

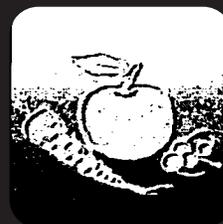
UDC-63

ISSN 0354-6438

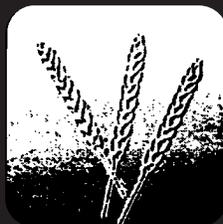


Институт за примену науке у пољопривреди
Institute for Science Applications in Agriculture

ПОЉОПРИВРЕДНЕ АКТУЕЛНОСТИ



1-2



Београд
2009.

***ПОЉОПРИВРЕДНЕ
АКТУЕЛНОСТИ***

1-2

2009.

ИЗДАВАЧ

Институт за примену науке у пољопривреди, Београд
Булевар деспота Стефана 68 б, поштански фах 43, Тел: 2751-622,
Факс: 2752-959
е-mail: ipn@beocity.net

За издавача: Др Снежана Јанковић

ИЗДАВАЧКИ САВЕТ

проф. др Мирослав Малешевић, проф. др Славен Продановић, проф.
др Мирјана Јарак, др Мирослав Костић, др Снежана Јанковић, проф.
др Раде Протић, др Зора Јеличић, др Јања Кузевски, проф. др Ми-
лица Петровић, проф. др Горан Грубић, проф. др Владан Богдановић,
проф. др Михајло Остојић, др Мирослав Жујовић, др Милован Пу-
шић, др Марина Вукић-Врањеш, др Раде Јовановић, др Нада Косано-
вић, проф. др Милован Величковић, проф. др Славица Тодић, др
Иван Сивчев

ГЛАВНИ УРЕДНИК

Др Раде Јовановић

Лектор-коректор
Милијана Јеловац

Превод на енглески језик, лектура, коректура
Александар Томовић и Марија Давидовић, дипл.инж.

Штампа: Футура, Петроварадин

Тираж: 500 примерака

САДРЖАЈ

Г. Костић, Снежана Јанковић ПАРТИЦИПАТОРНО УЧЕЊЕ, ДЕЛОВАЊЕ И АКТИВНА ПРОЦЕНА ПОТРЕБА РУРАЛНИХ ОБЛАСТИ У ПЧИЊСКОМ ОКРУГУ	5
Снежана Јанковић, Славица Чолић, Д. Раховић, Наташа Толимир ПРОЦЕНА ПОТРЕБА ПРОИЗВОЂАЧА У РУРАЛНИМ ПОДРУЧЈИМА	25
Д. Раховић, Снежана Јанковић, И. Сивчев, Славица Чолић НЕФОРМАЛНА ОБУКА ОДРАСЛИХ И „ШКОЛА ЗА ПОЉОПРИВРЕДНИКЕ У ПОЉУ“	35
Д. Раховић, Снежана Јанковић, Јања Кузевски, И. Сивчев ИНТЕГРАЛНА ЗАШТИТА БИЉА ПРИМЕНОМ МЕТОДА АГРО-ЕКОСИСТЕМ АНАЛИЗЕ	47
Снежана Јанковић, Б. Анђелић, Јања Кузевски, Нада Косановић АНАЛИЗА БРУТО МАРЖЕ ОЗИМЕ ПШЕНИЦЕ У 2006. И 2009. ГОДИНИ	56
Д. Првуловић, М. Првуловић, Марија Давидовић ПРОДУКТИВНОСТ И КВАЛИТЕТ ТРАВНО-ЛЕГУМИНОЗНИХ СМЕША НА ПОДРУЧЈУ НЕГОТИНСКЕ КРАЈИНЕ	65
Марина Вукић Врањеш, С. Бједов, Мирјана Ђукић Стојчић, Лидија Перић, Д. Жикић УТИЦАЈ СИМБИОТИКА И АНТИБИОТИКА НА ПРОИЗВОДНЕ ПЕРФОРМАНСЕ БРОЈЛЕРА	74
Д. Поштић, Р. Сабовљевић, Н. Момировић, Ж. Долијановић, Г. Алексић, Ж. Ивановић ОЦЕНА ПОКАЗАТЕЉА ЖИВОТНЕ СПОСОБНОСТИ СЕМЕНСКИХ КРТОЛА КРОМПИРА СОРТЕ КОНДОР	83
Р. Јевђовић, В. Филиповић, Маја Јевђовић, Јања Кузевски УТИЦАЈ СТАРОСТИ СЕМЕНА ДВЕ ВРСТЕ БОКВИЦЕ НА ЊИХОВУ КЛИЈАВОСТ	97

РЕЧ УРЕДНИКА

Овај двоброј часописа Пољопривредне актуелности тематски обухвата област руралног развоја. Као што је познато, под руралним развојем подразумева се стратешки концепт друштвеног развоја одређеног руралног подручја. Он обухвата агро-економску, социо-културну и просторно-еколошку димензију. Чине га мноштво међусобно повезаних активности усмерених ка обнови, очувању и развоју руралних заједница. У тим активностима пољопривреда представља окосницу развоја руралних подручја кроз најразличитије видове производње и прехранбене индустрије (било у оквиру газдинства, малих и средњих предузећа или руралног туризма).

Часопис Пољопривредне актуелности као своју програмску оријентацију има трансфер научних и стручних достигнућа из области пољопривреде и руралног развоја. Имајући у виду стратешку оријентацију ресорних министарстава, одлучили смо да овај и неколико следећих бројева часописа тематски одредимо руралном развоју и на тај начин дамо свој допринос овом циљу.

Све снажније подстицање руралног развоја, што је уједно и развој пољопривреде наше земље, представља једну од основних идеја на којима се и заснива уређивачка политика Пољопривредних актуелности. Форма радова прилагођена је овој намени. Искрено се надамо да ћемо тиме још више добити на актуелности.

С поштовањем,

Уредник

ПАРТИЦИПАТОРНО УЧЕЊЕ, ДЕЛОВАЊЕ И АКТИВНА ПРОЦЕНА РУРАЛНИХ ОБЛАСТИ У ПЧИЊСКОМ ОКРУГУ**

Горан Костић^{1*}, Снежана Јанковић²

¹Регионална агенција за економски развој и развој предузетништва „ВЕДА“, Врање, ²Институт за примену науке у пољопривреди, Београд,

*e-mail: grnkst@yahoo.com

** Оригиналан научни рад

КРАТАК САДРЖАЈ: *Пчињски округ је један од најмање развијених у Србији. Ово подручје је маргинално. Да би се дефинисали репрезентативни проблеми, урађене су идентификационе карте за 37 села применом ПЛА-ПРА методологије и приказана је анализа и закључак за два типична села. Овај приступ, за разлику од класичних статистичких истраживања, показује да рурално становништво често другачије гледа на своју позицију у друштву и на тржишту. То се огледа у резултатима истраживања који показују да рурално становништво Пчињског округа као своје потенцијале истиче воћарство и узгој стоке, али и да рачуна на савремене технологије и едукације ради побољшања животног стандарда. Локално становништво Пчињског округа поред пољопривредних прихода истиче и велики значај ванпољопривредних прихода (занатски радови у грађевинарству и приходи од рада у иностранству) и непостојање информација од стране заједнице у ком правцу би приходе требало пласирати. Локално становништво има јасно изграђену свест да већину проблема могу и морају да решавају сами, или уз помоћ са стране. Међутим, веома је интересантна чињеница да рурално становништво дефинише проблеме које је немогуће решити без помоћи са стране, на сличан начин као и становништво у градским срединама. Закључак је да је контрапродуктивно рурално становништво посматрати само као пољопривреднике –*

сељаке, већ да је потребно да се решавању њихових проблема приступи мултидимензионално.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: ПЛА – партиципативно учење и деловање, ПРА – активна процена села.

Увод

Живот пољопривредника није ограничен само на питања пољопривреде већ је много комплекснији. Осим покушаја да се разумеју гледишта пољопривредника, треба разумети и њихов животни систем. Животни систем села се састоји од три главна система:

1. Економског система
2. Пољопривредног система
3. Социо-културног система

Сваки систем укључује мање подсистеме. Циљ пољопривредника јесте да одржавају тај систем у равнотежи и да у складу са њим доносе одлуке. Тренутно животни систем пољопривредника није у равнотежи. Осим суочавања са проблемима у пољопривреди, он је суочен и са економским и социјалним потешкоћама, које онемогућавају да се побољша животни стандард. Уколико пољопривредници знају који делови животног система узрокују постојећу неравнотежу, могу доћи до одређених решења. Предмет ПЛА методе је животни систем пољопривредних произвођача.

Методологија рада, резултати и разматрање

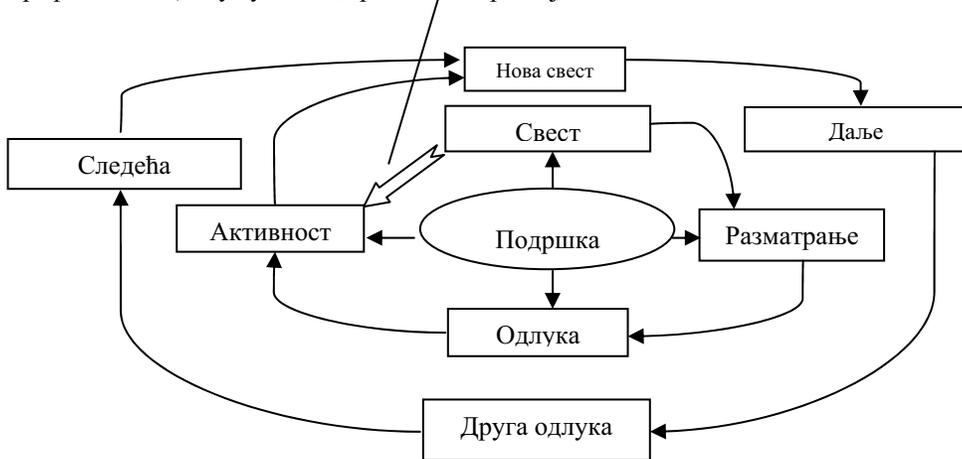
Принципи ПЛА одређени су сазнањем да заједница може да уђе у развојни процес једино уколико је он инициран од стране самих чланова заједнице, изнутра, то јест мобилисанњем могућности заједнице, да сама себи помогне уз помоћ ПЛА помагача/тренера, у идентификацији садашњег стања и дефинисању развојних потенцијала. Најважнији део идентификације садашњег стања јесте свест чланова заједнице о том стању и како га они разумеју. Према принципима ПЛА, управо та свест је основа за рад на развоју.

Партиципација, односно учешће, подразумева да и чланови заједнице и ПЛА помагачи буду активни учесници у развојном процесу,

при чему треба нагласити да су чланови заједнице кључни. Њихове таблице вредности, идеје за побољшање сопствене ситуације, предрасуде, наде, страхови, потенцијали и потребе основна су и полазна тачка за развојни процес. Они сnose све последице свог деловања, биле оне позитивне или негативне, тако да је и одговорност њихова. Партиципација за ПЛА помагаче значи учествовање у заједници прилагођавањем свог система мишљења и деловања, који са собом „носе“ из другачијих заједница, систему мишљења и деловања заједнице у којој спроводе методологију. Из такве позиције могућа је подршка иницијацији развојног процеса путем интензивне дискусије. Увођење заједнице у развојни процес у коме учествују и чланови заједнице и ПЛА помагачи, темељи се на процесу учења.

Учење обухвата увођење нове „информације“ у свој систем мишљења и деловања, чинећи систем за ту информацију другачијим. Када постоји намера да се побољшају комплексне ситуације, као што су животни услови људи, када не постоје никаква очигледна решења, од суштинског је значаја да људи који су погођени тешким животним условима иду корак по корак кроз циклус учења. Овакво кретање укључује анализу ситуације, планирање, имплементацију и процену предузетих мера. Будући да се кораци учења понављају, дефинисани су као циклус учења.

Графикон 1. Циклус учења: „пречица“ до развоја



У раду на развоју треба користити циклус учења као кључни принцип при помагању пољопривредницима у побољшању пољопривредне производње. Кроз циклус учења долази се до нове свести о ситуацији са свим оним што је одређује, од потенцијала до проб-

лема. Разматрањем те ситуације долази до одлучивања о мерама које треба предузети, планирању њихове примене и активности, деловање као и имплементацији тих мера. Након тога следи буђење свести - разматрање нове ситуације која би настала у заједници након примене тих мера. Затим следи ново разматрање итд. Циклус учења се тако развија око почетне свести или почетне ситуације. Сви кораци у циклусу учења морају се полако прелазити да би се сви чланови заједнице укључили у развојни процес.

На графикону 1. представљена је и „пречица до развоја“ која се у ПЛА методологији избегава. Она може бити објашњена на следећи начин. Они који желе да помогну увођење заједнице у развојни процес (националне или интернационалне организације), често сматрају да пољопривредници нису свесни својих ограничења, да су без знања, да су далеко „иза“ модерног пољопривредног развоја. Ове се организације воде искључиво својом свешћу, (коју „носе“ из својих средина) о ситуацији, намећу решења и/или креирају активности за пољопривреднике. Пољопривредници су ретко укључени у процес побољшања сопствених животних услова. Овај приступ често је праћен најбољим намерама, али будући да кључне особе нису укључене у процес, овакав приступ не може за последицу имати увођење заједнице у развојни процес, већ трзултира парцијалним решењима неких проблема заједнице који убрзо израсту у нове проблеме. То за последицу има и одржавање зависности заједнице од помоћи са стране.

Међутим, циљ примене ПЛА методе јесте подршка увођењу заједнице у развојни процес који је одржив. Чланови заједнице морају сами проћи све кораке у том циклусу зато што све мере и њихова примена морају произаћи из њихове сопствене свести и разматрања. Праћење икласа учења је кључни елемент како за пољопривреднике који доносе одлуке о обезбедили одговарајућу подршку увођењу заједнице у развојни процес. На графикону је подршка у средишту циклуса учења, а то значи да и ПЛА помагачи морају заједно спровођењу мера у циљу побољшавања своје ситуације, тако и за ПЛА помагачае да би кроз дискусију са члановима заједнице да прођу све циклусе учења како би своју подршку могли усагласити са системом мишљења пољопривредника и променама које се дешавају у том систему у току циклуса учења. Правилна комуникација је кључ да се циклус учења учини делотворним средством. Та комуникација под-

разумева и усаглашавање различите терминологије, као и различитих знања.

Деловање: постизање конкретних побољшања је основни и крајњи циљ процеса учења. Стога би дискусија током ситуационе анализе и планирања требало да буде усмерена ка конкретним резултатима у оквиру разумног периода. Начин деловања и подршка морају проizaћи из циклуса учења и бити резултат закључивања мештана, уз подршку ПЛА помагача, односно, организације чији су они представници.

ПЛА метода обухвата два корака:

I корак: анализа ситуације у селу

II корак: планирање

У оба корака примењују се различита средства ПЛА методе: ПРА средства и средства планирања.

Средства за ситуациону анализу или ПРА средства

Набројана средства се користе да би се са члановима заједнице што систематичније и обухватније анализирали њихова ситуација. Свако средство појединачно осветљава различите аспекте животног система заједнице (пољопривредног, економског и социо-културног). Резултати примене ових средстава, дакле, ситуациона анализа, служе као основа за стварање опција за побољшање и одлучивање које мере с тим у вези треба предузети. И примена ПРА средстава, као и анализа резултата те примене одвијају се у дискусионом процесу са члановима заједнице. Чланови заједнице уз подршку ПЛА помагача треба да све добијене информације повежу у целину која адекватно описује њихову ситуацију.

Представљање ситуације у селу: Овим средством чланови заједнице започињу процес дискусије чији је циљ ситуациона анализа, као корак у развојном процесу, пре свега идентификацијом потенцијала и проблема заједнице. Средство се примењује у пленуму или групи
У наставку је визуелно представљена ситуација у два одабрана села:

Село Алакинце

Проблеми:

Лоша инфраструктура:

- непостојање канализације
- лоши локални путеви
- дивље депоније

Запуштено земљиште, амброзија,
Систем за наводњавање не
функционише

Нерешен својински статус

задружног дома

Слаб културни живот

Мали сточни фонд

Висока цена репроматеријала

Не постоји задруга:

- слаб пласман пољопривредних производа
- ниске откупне цене пољопривредних производа

Механизација стара преко 20
година

Недоступна средства за подизање
нових и оправку старих објеката
у сточарству

Недостатак кредита за развој
пољопривреде.

Потенцијали:

Повољан положај у односу на
град

Земљишни фонд добар

Традиција у спорту

Производња у воћарству (јабука,
шљива, јагода...)

Производња ракије, систем за
наводњавање

Постојећи капацитети у
сточарству—савремени објекти за
живинарство

Постојећи прерађивачки
капацитети—породична млекара
„Величковић“

Као своје основне пољопривредне потенцијале мештани села Алакинца сматрају услове који омогућавају развој воћарства и сточарства. Веома су поносни на традицију и своје окружење истичући да земљиште, повољан положај и вредни људи представљају главне ресурсе које треба даље развијати и валоризовати. Село се простире на око 350 ха, при чему је 300 ха обрадивог пољопривредног земљишта, а од тога су 65% њиве и баште високе I и II бонитетне класе. Шума има мало у овом селу, свега 4,5 ха и оне се налазе поред река које протичу кроз село.

Село Ранутовац

Проблеми:

Пси лугалице
Лоша електрификација
Неиспитан квалитет воде
Канализација
Вода за пиће
Нерешено изношење смећа
Застарела механизација
Нема спортских објеката
Не постоји дом културе
Накупци бикова
Проблем уматичења
Високе камате пољ. кредита и
компликована процедура
Компликована администрација
Неједнак третман државе

Потенцијали:

Вредни и радни мештани
124 домаћинства
Образовање
Воћњаци од по 200 и више стабала
Јагоде
Производња шљива
Пластеници
Шаргарепа и пашканат
Ратарство
Повртарство
Производња цвећа
Постоји река која се користи за
наводњавање
Различити типови земљишта
Две откупне станице

Као главни потенцијал свога села, мештани села Ранутовац истакли су велики број породица са троје деце, што представља веома велики људски потенцијал. У прилог томе иде и чињеница да је село једно од ретких у округу у коме се број становника повећао у односу на последњи попис и данас броји 124 домаћинства. Млади се одлучују да остану на селу и ту заснују своје породице. У селу не постоје старачка домаћинства, а просек старости домаћинства је од 30 до 50 година. Томе умногоме доприноси плодна земља поред Јужне Мораве и положај села на средини пута између Врања и Врањске Бање. Село је од Врања и Врањске Бање удаљено осам километара. Велики потенцијал који са поносом истичу мештани је образованост (90% са средњом стручном спремом и 10 % интелектуалаца). Оно што данас карактерише Ранутовчане је оптимизам.

Временска линија: примена овог средства омогућава разумевање тренутне ситуације стицањем увида у прошлост, тј. прошле успешне и неуспешне покушаје да се ситуација промени и догађаје који су директно или индиректно узроковали тренутну ситуацију. Средство се примењује у мањој групи састављеној од старијих чланова заједнице.

Временска линија– село Алакинце

- 1936 Осамдесет домаћинстава, пет воденица, 100 крава, један ковач, један поткивач, један кројач, први аутомобил, уведена струја у село.
 - 1939 Започета колективизација, село има око 600 становника, 120 домаћинстава
 - 1948 Изграђен задружни дом у коме основци иду у школу
 - 1953 Национализација шума
 - 1957 Отворена прва продавница у селу
 - 1960 Отворена нова школа. Почетак запошљавања у индустрији
 - 1963 Оформљен фудбалски клуб „Пољопривредник“. Први телевизор
 - 1968 Фудбалски клуб „Пољопривредник“ променио име у „ФК Алакинце“, први трактор, жетва комбајном
 - 1976 Асфалтиран пут. Интензивно запошљавање у индустрији
 - 1979 Започета реализација плана „Морава 2“ (набавка култиватора и подизање воћњака)
 - 1980 Завршена комасација и изградња система за наводњавање, уведен први телефон
 - 1985 Изграђен сеоски водовод
 - 1987 Изградња нових кућа, око 1400 становника, 350 домаћинстава
 - 1990 Престаје организовани откуп пољопривредних производа
 - 1992 Почиње са радом породична млекара „Величковић“
 - 2004 Село има 408 домаћинства, око 1.500 становника, 480 кућа, 60 крава, око 600 свиња, четири живинарске фарме, млекару, млин и два стоваришта грађевинског материјала.
 - 2008 ...
-

Временска линија показује да најкритичнији период у развоју пољопривреде села Алакинца почиње са индустријализацијом, када је највећи део становништва напустио пољопривреду и почео да ради у индустрији. Данас око 10% мештана живи од пољопривреде.

Већини мештана привреда и ванпривреда су основни извори прихода, а пољопривреда им је допунска делатност. Мешовита домаћинства према извору прихода су преовлађујућа.

Временска линија– село Ранутовац

- 1939 Претежно сточарско село у коме је скоро свака кућа имала по 20 оваца и најмање три краве
 - 1948 Отворена је задруга, организован је откуп јагода, свака кућа је имала од 10 до 20 ари под јагодом
 - 1949 Клизиште је затрпало бунаре
 - 1957 Сељани напуштају куће у брдима и граде куће ближе аутопуту
 - 1975 Уведена је електрична енергија, појавио се први трактор и први телевизор у селу, изграђен је ауто пут и почиње оживљавање села
 - 1989 Период златног доба за село када је „Делишес“ из Владичиног Хана откупљивао све пољопривредне производе у селу, преко којег су мештани набављали семе, репроматеријал, механизацију
 - 1996 Отворен ресторан, почиње криза у селу, уведена је фиксна телефонија, отворена је депонија „Метерис“, 124 домаћинства (већина са по троје деце), 80 оваца, 30 крава, 150 свиња, 1–2 бика по домаћинству, 10 кокошака по домаћинству
-

Насеље Ранутовац је првобитно било основано на оближњем брду. Населили су га досељеници из области Пољаничког краја које се налази на крајњем северозападу општине Врање. Године 1939. село је било претежно сточарског типа, у којем је свака кућа имала по 20 оваца и најмање три краве. Девет година касније, отворена је задруга и први пут је организован откуп јагода. Увидевши исплативост гајења јагода, свака кућа је имала површине од 10 до 20 ари под јагодом. Када је између 1948. и 1949. године клизиште почело да затрпава бунаре са пијаћом водом, село преселило према „царском друму“, ка долини Јужне Мораве. У наредних осам година цело село се преселило на данашњем потезу. Оживљавање села почиње 1969. године, када је изграђен магистрални пут, уведена струја, а стигао је и први трактор и први телевизор. Процват и, како кажу мештани „златно доба“, село доживљава у периоду од 1975. до 1989. године, када је фабрика

за прераду воћа и поврћа „Делишес“ из Владичиног Хана откупљивала све пољопривредне производе. По причи мештана, преко „Делишеса“ су набављали по најповољнијим условима механизацију, семе и репроматеријал, а знатан део житеља се тада запослио у великим врањским предузећима У то време били су веома успешни „Коштана“, „Јумко“, „Симпо“. Криза, као и у осталим селима, почела је ратовима на територији тадашње Југославије када се и може идентификовати кључна тачка за суноврат Ранутовца. Инфлација и борба заопстанак, одржавају пољопривреду и сточарство само на нивоу пуког преживљавања. Година 1991. памти се по пропадању села, али и по отварању кафане (ресторана) популарно назване „Стакленик“.

Категоризација према изворима прихода: применом овог средства стичемо увид у економски систем и изворе прихода чланова заједнице, упознајемо се са проблемима у стицању прихода од пољопривредних делатности и сазнајемо обим заступљености ван- пољопривредних прихода. Средство се понавља у више група како би се стекао увид о различитим изворима прихода.

Пример село Алакинце

Пољопривредни извори прихода

- Продаја кукуруза и пшенице 30%
- Продаја јаја, пилића и прасади 30%
- Продаја млека и сира 10%
- Продаја воћа и поврћа 10%

Ванпољопривредни извори прихода

- Пензија из радног односа 60%
 - „Дунђери“ – сезонски послови у грађевини 60%
 - Плате 50%
 - Пољопривредне пензије 5%
-

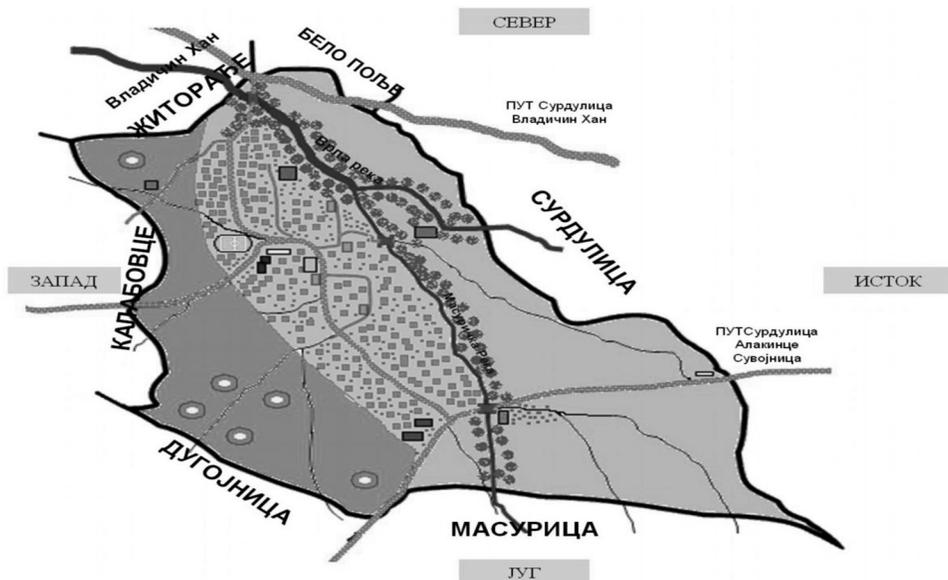
Категоризација према изворима прихода у селу Алакинце показује да сва домаћинства стичу изворе прихода из различитих грана пољопривредне производње. Управо то што је коначан процентуални износ учешћа пољопривредних извора прихода у економском систему домаћинства већи од 100%, показује да се сва домаћинства баве мешовитом производњом и стичу изворе прихода такозваним сваштарењем. Што се тиче ван- пољопривредних извора прихода, најзаступљенији и најмање значајан извор прихода (због количине средстава) јесте пољопривредна пензија, која је заступљена у 5% домаћинства. Коначан збир процентуалне заступљености ових прихода

да по домаћинствима не износи 100% због више различитих ванпољопривредних извора прихода у једном домаћинству.

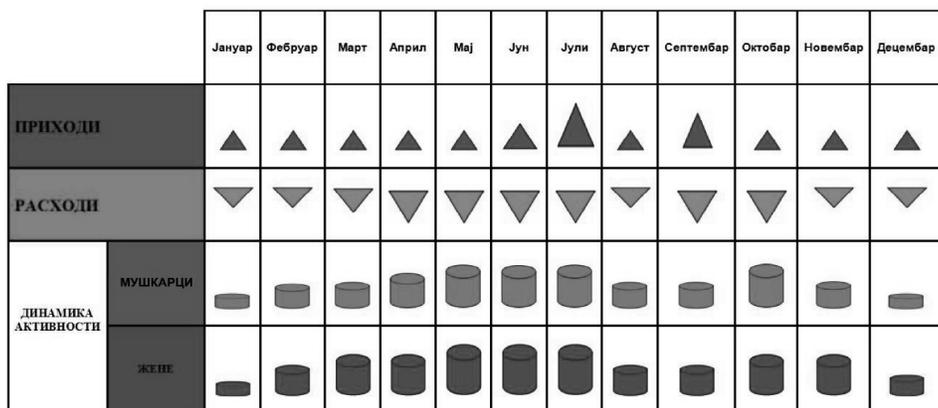
Категоризација према изворима прихода у селу Ранутовац даје потребне информације о пољопривредним и непољопривредним приходима који учествују у економском систему села и пружа нам увид у приходе домаћинства јасно рашчлањене између пољопривредних и непољопривредних делатности. У селу Ранутовцу ово средство је примењено на групи од шест мештана.

Ванпољопривредни приходи у Ранутовцу показују да се остварује више од 63% по основу плата, пензија, рада у угоститељству и трговини. Највећи број од 40% остварује приходе од плата, 20% пензија, и мали број у угоститељству и трговини. Приходи у угоститељству процентуално су најмање заступљени, али су управо наведени због количине средстава коју остварује село. Мештани су напоменули да у селу постоји само један корисник народне кухиње.

Што се тиче пољопривредних прихода, они играју веома важну улогу у економском систему села. На првом месту мештани су ставили приходе од повртарства које остварује 60% домаћинстава продајом поврћа, углавном паприке и парадајза. Добра земља и традиционално гајење ових култура заузимају прво место по учешћу и количини прихода. Продајом ратарских култура приходе такође остварује 60 % домаћинстава и то гајењем повртарских култура, пре свега пшенице и кукуруза. Иако су приходи мали, због малих површина на којима се узгаја и ниске цене откупа, Ранутовчани су навели ове приходе. На трећем месту рангирано је сточарство, а од те делатности приходе има скоро свако треће домаћинство. Приходи се остварују по основу продаје млека и сира, продајом телаци, товљењем бикова, продајом свиња. Без обзира што је број грла у просеку по домаћинству мали, за мештане је тај приход изузетно важан. Свако треће домаћинство производи воће (углавном шљиве) које даје на откуп. Иако су незадовољни откупном ценом и уценама откупљивача, ови приходи такође учествују у економском систему села. Приходе од живинарства остварује око 5% процената мештана и то товљењем пилића и продајом јаја. Узгајање цвећа за 1% домаћинстава има значајан удео у приходавању, јер је, по објашњењу мештана, хортикултура веома уносан посао. Узгајањем саксијског и резаног цвећа мештани су почели да се баве пре пет година и садашња производња не може да подмири тражњу. Узгој цвећа је успону, али су неопходна додатна улагања и помоћ са стране. На основу процентуалног износа прихода у селу Ранутовац, који износи преко 100%, види се да домаћинства остварују приходе из различитих грана пољопривредне производње.



Мапа ресурса: Применом овог средства стичемо увид како чланови заједнице виде своје потенцијале, пре свега ресурсе, и могућноста њихове експлоатације ради побољшања животних услова. Средство се примењује у мањој групи којој се препушта цртање мапе и обележавање ресурса.



Сезонски календар: Применом овог средства стичемо увид у пољопривредни систем заједнице, и истовремено разматрамо економски систем и дистрибуцију прихода и расхода. Средство се примењује у групи састављеној од пољопривредно активних мештана, са што ширим спектром пољопривредних делатности у току године.

Село Алакинце

У току примене сезонског календара, мештани Алакинца су као најзначајније гране пољопривреде, идентификовали ратарство, воћарство и сточарство. Као најзначајније ратарске културе, применом овог средства, препознају се кукуруз и пшеница.

Омиљена воћна врста пољопривредника у селу Ранутовац је шљива. Готово свако домаћинство поседује по неколико десетина стабала. Током јануара се обавља окопавање, у фебруару резање и ђубрење. У фебруару и марту се обавља зимска прихрана, а у априлу заштита од штеточина (губара и црва). Зелена резидба се обавља у мају, а наредна два месеца се контролише воћњак. Зрење и берба је у августу и септембру после којих се обавља чишћење грана. Чишћење шљивика се обавља у октобру и новембру, а непродати вишкови завршавају у казану за печење ракије. На крају године, у децембру, обавља се заштита од зечева. Припрема семена се обавља крајем јануара и током фебруара. У марту се обавља и припрема земљишта, орање и фрезирање. Сетва расада се обавља 15. марта и након 40 дана се врши садња. Током јуна, јула и прве половине августа, врши се нега и одржавање, а затим до половине септембра наступа берба. Крајем септембра и почетком октобра чисти се земљиште и припрема за зимско орање и ђубрење које се обавља у октобру. Јунад се тови тринаест месеци, док не постигну тежину од 200 до 230 кг, па до 600 и 730 кг. Држе се у затвореном простору током целог това, а у летњим месецима се примењује

слободан тов. Товљеници се хране кукурузом, силажом, сеном, луцерком и концентратом. Анализом прихода и расхода пољопривредника у селу Ранутовац, види се да су расходи већи од прихода. Највећи расходи су у периоду од априла до октобра због набавке репроматеријала, семена и заштитних средстава. Приходи су највећи у јануару, јулу, августу и септембру. У осталим месецима су незнатни, а главни извори тих прихода су млеко, сир и продаја поврћа.

Категоризација према животном стандарду: применом овог средства стичемо увид у социо-културни систем заједнице. Домаћинства и чланови заједнице који учествују у раду разликују се према животном стандарду. Циљ је да се сва домаћинства обухвате категоријама и да се наведу карактеристике различитих категорија животног стандарда у датој заједници, онако како их схватају учесници у раду. Средство се примењује у групи.

Просечних сеоских домаћинстава има највише – око 70%. Карактеристике просечног домаћинства у селу Алакинце: такво домаћинство има довољно радно способних чланова, а ванпољопривредни извори прихода су или плата једног члана (који је због тога много мање ангажован у пољопривредним активностима) или пензија једног старијег члана домаћинства. Домаћинства која су изнад овог просека у селу Алакинце има око 20%. Ову категорију карактерише ангажовање сопствене радне снаге у пољопривреди и повремено ангажовање сезонске радне снаге. Старачких домаћинстава у селу има око 5%. Та домаћинства имају једног или два члана старости преко 65 година. Приходе остварују од пензије, имају просечно 1 грло ситне стоке, обрађују просечно мање од 1 ха земљишта, а осталу земљу дају у закуп. Производе само за своје потребе. Категоријом социјално угрожених домаћинстава обухваћено је 5 % домаћинстава у селу. Та домаћинства примају социјалну помоћ и то им је једини ванпољопривредни извор прихода. Обим пољопривредне производње је ограничен због малог поседа обрадивог земљишта и рада на другим пословима. Узгајају по једно грло свиња и не поседују механизацију.

ДОМАЋИНСТВА ИЗНАД
ПРОСЕКА (20%)

- плата и пензија
- сопствена радна снага, повремено узимање сезонаца
- трактор, мотокултиватор, већи број прикључних машина
- просечно 4-5 ха ораница
- Приходи од продаје кукуруза, воћа, јаја, шљива, млека и сира
- већи број прикључних машина
- просечно 3 -4 грла стоке и више
- просечно 1 ха вештачких ливада

СТАРАЧКА ДОМАЋИНСТВА
(5%)

- пензија
- просечно 1 грло ситне стоке
- просечно мање од 1 ха обрађене површине
- дају земљу под закуп
- недостатак радне снаге
- производња само за сопствене потребе

ПРОСЕЧНО (МЕШОВИТО)
ДОМАЋИНСТВО (70%)

- плата или пензија
- допунски извор прихода у грађевини
- сопствена радна снага
- трактор, култиватор
- просечно 2 ха ораница
- Приходи од продаје кукуруза, свиња,
- пилића.
- већи број прикључних машина
- просечно 1-2 грло стоке.
- просечно 1 ха ливада и пашњака

СОЦИЈАЛНО УГРОЖЕНА
ДОМАЋИНСТВА (5%)

- Примају социјалну помоћ
- Скоро да немају обрадивих површина
- Гаје обично по једну свињу
- Немају механизацију

Житељи Ранутовца препознали су четири категорије животног стандарда. Према њиховом мишљењу, то су: богата, просечна, мешовита и домаћинства која немају приходе од пољопривреде. Занимљиво је да су површина од три хектара, стара или нова механизација и број грла стоке по домаћинству узети као једини параметри у одређивању стандарда. Тако, прву групу чине богата домаћинства која поседују и обрађују више од три

хектара, поседују „крупну“ стару механизацију. Имају једну или две краве. Таква домаћинства чине 5% укупног броја домаћинстава. Друга група је најзаступљенија, са 65% учешћа. Просечно домаћинство обрађује до три хектара земље, поседује једну краву, ситну механизацију која је у просеку стара око 25 година. Мешовита домаћинства су, по мишљењу мештана, она домаћинства која обрађују земљу површине мање од три хектара, не поседују стоку, и мају врло мало застареле механизације. Ова група је мешовита јер обично један члан остварује приходе ван пољопривреде, личним дохотком или пољопривредном пензијом. У ову групу спада 20% житеља. Четврта група се не бави пољопривредом. Чланови тих домаћинстава приходе остварују у ванпољопривреди, по основу рада у сектору услуга и бизниса. Не обрађују земљиште, немају стоку и не поседују механизацију. Таквих домаћинства има 10 %.

Планирање је следећи корак после завршене анализе ситуације и један од корака у циклусу учења. Најважније средство које се примењује у овом кораку ПЛА методе јесте стварање опција за оно што се може учинити за побољшање ситуације.

Стварање опција за побољшање ситуације: стварање опција се усмерава ка стварању идеја о ономе што се може урадити да би се побољшала ситуација, стога је то процес „буђења“ идеја. Ово средство се примењује на информације које смо стекли применом ПРА средстава. У овој фази изводљивост не би требало да буде узета у обзир, зато што и очигледно сулуде идеје могу понекад имати потенцијале који воде ка промени ситуације. Да би било прегледније, опције морају бити конструисане на основу могућности њиховог извођења:

- Могућности самих сељака
- Могућности самих сељака и помоћ са стране
- Само уз помоћ са стране

Временски аспект такође помаже при формирању „буђења“ идеја: у свакој колони. Оне које вероватно могу да се спроведу за релативно кратко време могу сврстати заједно са онима за које треба више времена за спровођење. Прво од средстава планирања је стварање опција. Стварање опција следи ситуациону анализу која нам даје оквир за стварање и анализу опција за побољшање. У току представљања ситуације у селу, као прво примењено ПРА средство, чланови заједнице износе потенцијале и проблеме своје заједнице и одговарају на питање „Шта вам се не/свиђа у вашем селу?“ Списак проблема у току ситуационе анализе, односно рада са члановима заједнице, може бити проширен у зависности од активног промишљања чланова заједнице о својим проблемима. Ово средство омогућава чланови-

ма заједнице да међу тим проблемима разликују оне које могу сами да реше, оне за које им треба и помоћ са стране и оне проблеме који зависе искључиво од помоћи са стране. Такво разликовање омогућава усредсређивање на изводљива решења и мобилизацију властитих потенцијала. „Опције за побољшање“ су наведени проблеми који се третирају као они чије би решавање побољшало ситуацију. Средство се примењује у пленуму или групи.

Закључак

На основу идентификационих карата и применом ПЛА-ПРА методологије, може се извести следећи закључак:

Село Алакинце:

- Повећано досељавање у селу и изградња кућа за смештај омогућује релативно успешно пословање ових привредних субјеката. Најпознатији производ је бели сир у кришкама. Овај производ је у процедури заштите географског порекла.
- Глобално посматрано, инфраструктура у селу је неизграђена. Мештани сматрају да она треба да се решава у пакету са решавањем проблема система за наводњавање. Ово је за њих велики проблем и држава Србија им мора помоћи.
- Највећи проблем селу је непостојање канализације. Отпадне воде из својих кућа и штала мештани су углавном извели у септичке јаме. Највећи део тих отпадних вода заврши у Масуричкој реци и Врли. Овај проблем има своје импликације на пољопривредну производњу, здравље људи и екологију.
- Село нема у потпуности решено одлагање комуналног отпада, односно није постављен довољан број контејнера за организовано извожење смећа, тако да су никле дивље депоније.

Село Ранутовац:

- Осигурање усева је нешто што су мештани препознали као проблем на који једино они могу да утичу.
- Као проблем на који и они могу да утичу наводе рад Пољопривредног завода, који касни са анализом земљишта.
- Подршка коју очекују са стране и сопствено ангажовање могу учинити да се проблеми који тиште становнике превазиђу.

- Откуп и пласман се могу побољшати, уз ограничење државе да увози јефтино и неквалитетно поврће из земаља у окружењу,.
- Свесни чињенице да се преко интернета може пронаћи обиље података за кратко време, напомињу да би обука и могућност коришћења интернета за њих била од великог значаја.
- Едукације су нешто за шта мештани Ранутовца немају идеју од кога да траже помоћ. Такође би радо присуствовали обуци за усвајање нових знања из области сточарства и хортикултуре.
- Проблеми на које не могу да утичу, и који зависе искључиво од надлежних, јесу непостојање канализације, неиспитан квалитет воде, пси луталице, одлагање смећа по дивљим депонијама, непостојање дома културе и лоша електрификација.

Литература

1. Вукадиновић, А., Милић, Б., Монтелатић, Г., Паштровић, Г. (2009): Приручник за методологију партиципативног учења и деловања (PLA/RRA), Београд , 1-47.
2. Bens, I. (2000): *Facilitating with ease!* San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc. Publishers
3. Blagojevic, M., (2006): *Gender Assessment and Recommendations for a Draft Gender Action Plan*, USAID Serbia and Montenegro.
4. Bohannan, P. Glazer, M., (1988): *High Points in Anthropology*, Mc.Graw-Hill, Inc.
5. Chandrapatya, S. Concepts and Principles of RRA, PRA, PLA.
6. Doyle, M., quoted in Kaner, et al, (2007): *Facilitator's Guide to Participatory Decision Making*, New Society Publishers, 1996 or Second Edition 2007.
7. ILED, (2000): *Participatory Processes in the North*, PLA Notes 38, London: International Institute for Environment and Development .
8. Kaner, S., Lind, L., Toldi, C., Fisk, S., Berger, D., (2007): *Facilitator's Guide to Participatory Decision-Making*, Retrieved 2009 from <http://www.CommunityAtWork.com/book.html>
9. Kolb, D.A., (1984): *Experiential Learning: experience as the source of learning and development*, New Jersey: Prentice-Hall.

10. Kraybill, R., (2005): *Group Facilitation: Skills to Facilitate Meetings and Training Exercises to Learn Them*, <http://www.RiverhouseEpress.com> Riverhouse Express .
11. Mayoux, L., (1997): *Participatory Learning for Women's Empowerment in Micro-finance Programmes: Negotiating Complexity, Conflict and Change*.
12. Natura Balkanika NVO, (2002): *Participijalno učenje i delovanje*, prema originalnom materijalu Mr. Reiner Lake, Sekcija za razvoj sela, Dimitrovgrad
13. Njenga, M., *Introduction to Participatory Research and Gender Analysis* (ppt) http://www.livelihoods.org/info/info_nonEng.html
14. Spee, J., (1988): *Technology of Participation (TOP) in the Classroom*, Department of Management and Business, Whitehead College, University of Redlands, Redlands, CA 92473, International Association of Facilitators, Conference, Santa Clara, California.
15. UNDP, (1997): *Empowering People: A Guidebook to Participation* <http://www.undp.org/cso/resource/toolkits/empowering/intro.html>
16. Van Willigenm, J., (2002): *Applied Anthropology: An Introduction*, Edition: 3, illustrated Published by Greenwood Publishing Group.

PARTICIPATORY LEARNING AND ACTIVE RURAL APPRAISAL IN THE PCINJE DISTRICT

Goran Kostić, Snežana Janković

Summary

Pcinja district is one of the most undeveloped areas in Serbia. The whole of this area is defined as LFA (less favorable area). In order to define representational problems of this district we have done identification cards for 37 villages using PRA-PLA methodology and display analysis and conclusions for two typical villages. This approach, unlike traditional statistical research, shows that rural population often looks different on their position in society and the market. This is reflected by the results of research showing that rural population of Pcinja district as their potential out fruit and cattle and to count on modern technology and education in order to improve their living standards. Also, the local population of Pcinja district next county agricultural income and highlights the importance of a non-agricultural income, such as handicraft work in construction and incomes of working in abroad, on the one hand and their misdirection by the community in any way that these revenues are placed on the other side. Local residents have clearly built awareness that most problems can and must solve their own or with a little help. What is, however, very interesting, is the fact that rural population defines the problems that it is impossible to solve without help from the side in a similar way as the population in urban areas. All this leads us to the conclusion that it is counterproductive if the rural population only looks as farmers - the peasants, but that it is necessary to solving their problems with multidimensional approaches and much more respect.

Key words: PLA - Participatory Learning and Action, PRA – Participatory Rural Appraisal

ПРОЦЕНА ПОТРЕБА ПРОИЗВОЂАЧА У РУРАЛНИМ ПОДРУЧЈИМА**

Снежана Јанковић^{1*}, Славица Чолић¹, Драган Раховић¹,
Наташа Толимир¹

¹Институт за примену науке у пољопривреди, Београд;

* e-mail: sjankovic@ipn.co.rs

** Оригиналан научни рад

КРАТАК САДРЖАЈ: *За развој и израду ефикасних саветодавних програма потребна је континуирана идентификација заједничких потреба руралног становништва. Процена потреба руралних произвођача један је од првих корака у планирању и развоју саветодавних програма. Процена потреба врши се различитим методама, а најчешће се користе индивидуалне и групне.*

КЉУЧНЕ РЕЧИ: пољопривредни произвођачи, процена потреба, саветодавни програми.

Увод

Према *Summersu* (1987), процена потреба руралних произвођача (*Needs Assessment-NA*), датира од 1946. године (САД).

Шире дефинисана, процена потреба је систематски процес утврђивања приоритета и доношења одлука у погледу планирања програма, развоја и операционализације. Поједностављено, процена потреба може се дефинисати као утврђивање могућности за превазилажење јаза између онога што се поседује и онога што би требало да буде. Акцент треба ставити на доношење одлука и постављање приоритета на основу информација сакупљених од људи на које се односи рад саветодавне службе.

Када се утврде потребе, од суштинског је значаја направити разлику између потреба, жеља и интереса. Потребне представљају

нешто што је неопходно да се уради. Жеље корисника су пожељне и корисне, али нису од суштинског значаја. Интереси су индикатори одређених интересовања и радозналости. Није необично за пољопривредне произвођаче да мешају потребе, жеље и интересе. Зато саветодавци приликом процене потреба треба да буду сигурни да знају право значење термина потреба.

Процена потреба пољопривредних произвођача један је од првих корака у планирању и развоју саветодавних програма. Планирање и развој програма је континуиран и компликован процес којим се ради задовољења потреба врши избор одговарајућих садржаја и начина трансфера знања до пољопривредних произвођача, управља саветодавним програмима, врши оцењивање спроведених програма и резултата. Последњих година све више се ставља акценат на укључивање пољопривредних произвођача у планирање, спровођење и оцену програма саветодавне службе.

Процена потреба има велики значај за развој ефикасних саветодавних програма и један је од кључних елемената саветодавног рада (*Caravella*, 2006). Прикупљање информација о потребама пољопривредних произвођача неопходно је за утврђивање утицаја програма, за уношење измена у нове програме, као и идентификацију нових циљева у будућим програмима (*Severs et al.*, 1997).

Саветодавци редовно спроводе анкете о процени потреба како би створили програме који одговарају потребама њихових корисника (*Ahmann*, 1979; *Gilmore*, 1989). Ове анкете се често користе за развој програма континуираног образовања, којима се брзо шире знање, техничке иновације и где постоји стална потреба за професионалном оспособљеношћу, што захтева да специјалисти константно унапређују своје способности и знање (*Queeney*, 1995).

Као први корак у изради саветодавних програма рада, процена потреба има за циљ да се јасно утврде стварне потребе пољопривредних произвођача на одређеном подручју и да се дају инпути за планирање и креирање програма рада. Осим тога, пољопривредним произвођачима се даје право место и улога, као и право да учествују у раду саветодавне службе, чиме она постаје њихов стваран сервис.

Методe проценe потреба

За прикупљање података о процени потреба користе се различите методе или комбинација више метода (*Etling*, 1995).

Методе за прикупљање информација за спровођење процене потреба подељене су у више категорија:

1. индивидуалне
2. групне
3. секундарни извори
4. брза рурална процена

1. Индивидуалне методе - обухватају сакупљање података од пољопривредних произвођача појединачно, при чему се искључује међусобни контакт. Индивидуалне технике укључују интервју „лицем у лице“, интервјуе о кључним информацијама, упитнике, неформална лична опажања и формална лична опажања.

Интервјуи „лицем у лице“ - погодни су када се ради са мање писменим становништвом или је потребно добити одговоре на комплексна питања о којима има мало доступних информација.

Интервјуи са кључним информаторима - обухватају разговор са особама које се сматрају специјалистима за одређену област на одређеном подручју, због њиховог знања или позиције и утицаја у локалној заједници.

Упитници - њихова примена даје потпуније податке од интервјуа, а може се спровести путем интернета, поште, телефоном или групним организовањем анкете. У развијеним земљама ова метода се често примењује и углавном се врши телефоном. У земљама у развоју телефонска анкета се мање користи због ограничене телефонске инфраструктуре. Осим слања поштом, могуће је и директно достављање упитника пољопривредним произвођачима и њихово касније сакупљање. Такође, могу се окупити пољопривредни произвођачи на предавањима, „данима поља“, демонстрационим огледима, изложбама, сајмовима итд., када се упитници могу групно поделити и сачекати њихово попуњавање. Битно је да упитници буду прилагођени образовном нивоу пољопривредника, да су довољно кратки и разумљиви и да могу бити попуњени у кратком року. Када се примене на прави начин, штеди се време и новац.

Неформална лична опажања - значајни подаци о проценама потреба, често се могу прикупити кроз неформална опажања. Током свог рада на терену саветодавци се упознају са проблемима у производњи. Уколико таква искуства забележе или запамте, она представљају значајан извор информација. Саветодавци који имају

навику да воде овакву евиденцију пре могу да обезбеде прецизне и тачне податке за процену потреба.

Формална лична опажања - ова метода је базирана на примени образаца са оценама (чек-листе, календари са периодичним оценама). Формална лична опажања се од неформалних разликују по томе што су унапред тражена. Ова метода се користи за сакупљање квалитативних и квантитативних података.

2. Групне методе - омогућавају учесницима да међусобно комуницирају током активности везаних за процену потреба. Информације се могу сакупљати писмено или током усмене дискусије. Успех ове методе зависи од способности саветодавца да води дискусију и спремности пољопривредних произвођача да активно учествују.

Делфи метода је најчешће примењивана групна техника. Ова метода укључује већи број пољопривредних произвођача са потребним знањем о одређеној теми, који кроз узастопна питања и одговоре долазе до консензуса о одређеним питањима (*Miller and Hustedde, 1987*). Ради се са групом од 10 до 15 учесника, јер се претпоставља да варирање у њиховим одговорима неће бити превелико. На почетку обуке врши се спецификација потреба које ће бити процењиване. Да би се подаци сакупили, учесници попуњавају упитнике у три до четири круга. Након првог круга попуњавања упитника врши се сумирање одговора и израђује други упитник у којем се од анкетираних захтева да рангирају своје захтеве и образложе своје неслагање са мишљењем других учесника. На тај начин се идентификују зоне слагања или неслагања у приоритетима. У трећем кругу се користи нови упитник као резултат анализе упитника другог круга. У овом кругу се од учесника тражи да преиспитају одговоре осталих учесника и да дају додатне коментаре. Од њих се додатно тражи да гласају по редоследу значаја њихових потреба. Трећи круг (упитник) је често и последњи, осим уколико неслагања око потреба нису превелика. Оног тренутка када су упитници комплетирани, финални извештај базиран на последњем кругу (упитнику) се припрема и шаље учесницима. У извештају треба да буду сумирани циљеви, закључци и мере које су резултат испитивања. Делфи метода има две предности:

1. избегава се директна конфронтација супротних ставова и учесници се не суочавају са притиском да се морају прилагодити ставу већине;

2. елеминишу се трошкови путовања учесника до места састанка.

Недостатак ове методе је значајно време које се мора одвојити за њено спровођење (према прорачунима у САД је потребно минимум 45 дана од израде упитника до финалног извештаја).

Усмерени (фокусирани) групни интервју је такође групна техника која се често користи. Према *Krueger and Casey* (2000), ова метода може бити веома погодна за земље у развоју. Овом техником се подаци од пољопривредних произвођача добијају у усмереној дискусији. Сваки интервју обухвата групу од 6 - 8 учесника који дискутују о одређеном проблему током 1 - 2 сата, под вођством модератора и његовог помоћника. Дискусија се снима на аудио-касету (аудио-запис), а касније се прави записник и сачињава извештај са квалитетним подацима. Модератор поставља различита питања која се односе на процену потреба ради добијања жељених информација. Интервјуи се снимају по групама, анализирају се трендови и захтеви пољопривредних произвођача. Одлука о спровођењу процене потреба врши се са циљем да се истражи проблем и одреде практичне мере за побољшање ситуације.

Критичне тачке у групном интервјуу:

1. Навођење учесника на дискусију о проблему кроз типска питања:

а) „који су ваши проблеми?“, „да ли други пољопривредни произвођачи/комшије имају сличне проблеме?“,

б) „шта се може урадити?“, „можете ли ви сами нешто да учините?“, „могу ли други пољопривредни произвођачи нешто да учине?“,

ц) „који су проблеми у вашем селу?“,

д) „како може да помогне држава или друге институције?“

2. Избор учесника треба да буде на бази њиховог познавања пољопривредне производње, проблема у селу, способности да слободно дискутују у групи и интереса да се побољша пољопривредна производња.

3. Усмеравање тока дискусије - модератор мора да усмерава дискусију и по потреби је враћа на задату тему када се појаве ирелевантне теме. Том приликом мора се сачувати пажња и интерес за дискусију. То је могуће уколико модератор уме да саслуша учеснике, поседује знање о теми и способан је у комуникацији.

4. Анализа података и извештавање – све податке након анализе треба представити у виду сумираног тумачења, које не сме бити само описног карактера. Свако сумирање интервјуа треба да садржи и кључне случајеве, важне изјаве и најчешће одговоре, које треба класификовати према питањима и груписати. Груписање помаже у идентификовању општих заједничких тема (елемената) у одговорима. Тако се утврђене теме појединачних интервјуа међусобно упоређују ради добијања генералне слике о потребама пољопривредних произвођача.

Номинална група – методу је први развио *Delbecq* (1975). Подесна је за утврђивање могућих елемената и постављање приоритета за процену потреба. У раду постоји шест фаза:

1. Излагање проблема или питања (нпр. које активности треба спровести следеће године);
2. Генерисање идеја – при чему учесници у тишини записују идеје (тако се избегава утицај доминантних/ агресивних учесника);
3. Презентација идеја – сви учесници излажу своје предлоге, а модератор их записује у кратким белешкама (цртама);
4. Разјашњења идеја (предлога) – земљорадници се охрабрују да дискутују и разјашњавају предложене идеје, износе слагања и неслагања;
5. Рангирање приоритета – у овој фази се од пољопривредних произвођача (писмено и анонимно) тражи да изаберу три најважнија питања и рангирају их према важности. Гласови се сабирају на лицу места, пред земљорадницима;
6. Дискусија и гласање – у последњој фази земљорадници дискутују о гласању, дају додатна објашњења и доносе коначне одлуке;

Неформалне групне методе – ова метода се заснива на сакупљању информација на групним састанцима и друштвеним окупљањима. Уобичајено је да учесници на таквим окупљањима разговарају о питањима и проблемима који се тичу њих и локалне заједнице, чак и када та питања нису на дневном реду. Значајна питања потреба пољопривредних произвођача могуће је утврдити простим присуством саветодавца и слушањем разговора учесника. Социјална окупљања (културни и верски догађаји) такође дају могућност за са-

купљање информација. Вредне информације се могу добити активним слушањем учесника и тражењем појединаца из групе који би разјаснили поједина питања из дискусије.

3. Секундарни извори – *Voss et al.*, (1987) дефинишу секундарне податке као информације сакупљене за друге потребе, које се могу искористити. Претходне студије, годишњи извештаји и пописи, могу пружити битне информације и послужити као добра полазна основа за процену потреба.

4. Брза рурална процена – Ова техника обухвата неколико метода за брзо сакупљање података. Оне укључују интервјуе са кључним информаторима, анализирање секундарних извора података и спровођење интервјуа са појединцима и групама.

Процена потреба може бити веома важна за развој саветодавних програма који су намењени пољопривредним произвођачима који се баве специфичном производњом која се обавља у складу са одређеним еколошким регулативама (*Clay et al.*, 2007).

Conklin et al., (2002) истичу да, са изузетком методе „лицем у лице“, између саветодаваца и корисника често не постоји сагласност око избора едукативне методе којом се постижу највећи ефекти. То указује да развој и израда ефикасних саветодавних програма захтева континуирану идентификацију потреба (*Bridges*, 2008).

У процени потреба постоји више метода, групних или индивидуалних, чији избор зависи од низа фактора, као што су: економски услови, ниво образованости корисника и др. Саветодавци треба редовно да врше процену потреба пољопривредних произвођача у погледу интересовања и начина едукације. Међутим, искуства из праксе указују да, иако се у припреми саветодавних програма саветодавци ослањају на анкете о процени потреба, само мали проценат анкетираних који показују интересовање за одређену тему присуствује програмима. Осим тога, многи полазници програма не показују интерес за програм приликом анкетирања.

Ради ефикасног планирања и развоја саветодавних програма, неопходна су испитивања избора најпогодније методе за наше услове, која ће на најбољи начин помоћи да се схвате потребе произвођача.

Литература

1. Ahmann, J.S. (1979): *Needs assessment for program planning in vocational education*. Information Series No. 154. Washington, DC., Department of Health, Education, and Welfare. Pp: 41.
2. Bridges, C.A. (2008): *Identifying agriculture and forestry educational needs using spatial analysis techniques*. Journal of Extension, [On-line], 46 (3). Available at: <http://www.joe.org/>
3. Caravella, J. (2006): *A Needs Assessment Method for Extension Educators*. Journal of Extension, [On-line], 44 (1).
4. Clay, D.E., Ren, C., Reese, C., Waskom, R., Bauder, J., Mesner, N., Paige, G., Reddy, K., Neibauer, M., Mahler, R. (2007): *Linking public attitudes with perceptions of factors impacting water quality and attending learning activities*. Journal of Natural Resources and Life Sciences Education, 36: 36 - 44.
5. Conklin, N.L., Hook L.L., Kelbaugh B.J., Nieto, R.D. (2002): *Examining a professional development system: a comprehensive needs assessment approach*. Journal of Extension, [On-line], 40 (5).
6. Delbecq, A. (1975): *Group techniques for program planning: A guide to nominal group technique and Delphi process*. Glenview, IL: Scott Foresman.
7. Etling, A. (1995): *Needs assessment: A handbook*. Journal of Extension, [On-line], 33 (1).
8. Gilmore, G.D. (1989): *Needs assessment strategies for health education and health promotion*. Indianapolis, IN: Benchmark Press.
9. Krueger, R.A., Casey, M.A. (2000): *Focus Groups: A Practical Guide for Applied Research*, 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
10. Miller, L.C., Hustedde, R.J. (1987): *Group approaches*. In D.E. Johnson, L.R. Meiller, L.C. Miller, and G.F. Summers (Eds.), *Needs assessment: Theory and methods*. Ames, IA: Iowa State University Press. p. 91 - 125.
11. Queeney, D.S. (1995): *Assessing needs in continuing education: An essential tool for quality improvement*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
12. Severs, B., Graham, D. Gamon, J., Conklin, N. (1997): *Education through Cooperative Extension*. Delmar Publishers, Albany.
13. Summers, G.F. (1987): *Democratic governance*. In D.E. Johnson, L.R. Meiller, L.C. Miller, and G.F. Summers (Eds.), *Needs*

- assessment: Theory and methods Ames, IA: Iowa State University Press. p. 3-19.
14. Voss, P.R., Tordella, S.J., Brown, D.L. (1987): *Role of secondary data*. In D.E. Johnson, L.R. Meiller, L.C. Miller, and G.F. Summers (Eds.), Needs assessment: Theory and methods. Ames, IA: Iowa State University Press. p. 156 - 170.

FARMER NEEDS ASSESMENT METHODS AS TOOLS FOR EXTENSION PROGRAM DEVELOPMENT

Snežana Janković, Slavica Čolić, Dragan Rahović, Nataša Tolimir

Summary

Planning and development of efficient extension programs requires the continued identification of farmers' common needs. Farmer's needs assessment is one of the first steps in the creation of extension programs. There are many different methods of needs assessment methods and the most commonly used are the individual and group approach.

Key words: farmer, needs assesment, extension programs.

НЕФОРМАЛНА ОБУКА ОДРАСЛИХ И „ШКОЛА ЗА ПОЉОПРИВРЕДНИКЕ У ПОЉУ“**

Драган Раховић^{1*}, Снежана Јанковић¹, Иван Сивчев², Славица
Чолић¹

¹Институт за примену науке у пољопривреди, Београд, ²Институт за
заштиту биља и животну средину

* e-mail: drahovic@ipn.co.rs

** Оригиналан научни рад

КРАТАК САДРЖАЈ: У раду је приказана методологија рада са руралним становништвом по принципу неформалне обуке одраслих и „школе за пољопривреднике у пољу“. Обука одраслих одвија се по одређеним фазама (искуствена, анализа, обрада и уопштавање), које се циклично понављају. У моделу по принципу „школа у пољу“, ради се са групама пољопривредника и обуку води један од њих који је обучен. Због тога су трошкови рада „школа у пољу“ мали и одговарају мањој економској снази произвођача. Овај модел може да се примени у свим оним случајевима када се тражи знање и вештине и где је неопходан људски рад, а није битна величина поседа.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: неформална обука одраслих, „школа за пољопривреднике у пољу“

Увод

Познато је да у Србији, као и у осталим земљама у окружењу, не постоји ефикасан метод рада на унапређењу производње и квалитета пољопривредних производа код малих пољопривредних произвођача, који су врло бројни и имају разноврсну производњу, која по мерилима развијеног света тешко може да се окарактерише као комерцијална производња.

Наше искуство у раду са таквим произвођачима показало је да су резултати позитивни када се значајност неког проблема и начин његовог решавања одреди са становишта малих произвођача, односно када се проблем у својој суштини решава на одржив начин. Таквим приступом штите се интереси малих произвођача па се они радо укључују у овакве ”школе” и без већих проблема постиже се масовност и квалитет.

По овом моделу ради се са групама пољопривредника и обуку води један од њих који је обучен. Због тога су трошкови рада „школа у пољу“ мали и одговарају малој економској снази ових произвођача. Ради се са одраслим и искусним људима који су заинтересовани да реше своје проблеме. Ове проблеме они сами дефинишу.

Овај модел може да се примени у свим оним случајевима када се тражи знање и вештине и где је неопходан људски рад, а није битна величина поседа, нпр: органска производња јагода или малина, гајење поврћа у стакленицима. Такође је погодан за производњу кукуруза, који се гаји на великим површинама, уз релативно мале приносе који се не могу оптеретити новим трошковима јер би производња била нерентабилна.

Материјал и метод рада

У раду са пољопривредним произвођачима користили смо методе неформалне обуке и „школе за пољопривреднике у пољу“.

Неформална обука као развијена и ефикасна метода у саветодавству, јесте метода обуке заснована на претпоставкама о процесу учења одраслих. Одрасли се разликују од деце по начину учења (усвајања знања), јер већ поседују одређена искуства, знања и вештине. Они такође имају сопствена уверења, вредности, предрасуде, склоности и др. Све то их чини значајним чиниоцем у процесу обуке, па је њихово активно учешће веома значајно у овом процесу. Обука одраслих одвија се по одређеним фазама (искуствена, анализа, обрада и уопштавање), које се циклично понављају (FAO, 2004).

„Школа у пољу” (*FARMERS FIELD SCHOOL*) је метода оригинално настала у Азији за решавање проблема у гајењу пиринча (Gallagher, 1996). Од тада је овај модел адаптиран и примењен у различитим усебима. Постоје различите варијације основног модела, али је процес увек био исти и усмерен ка пољопривреднику и ослањао се на сопствено практично учење и откривање новог. Модел

„школа у пољу” повезује пољопривреднике који су равноправни партнери у проналажењу локално адаптиране праксе гајења усева и сузбијања штеточина.

Ове методе смо спроводили током 2007. године, као тренинг који се одржавао током целе сезоне у пољу, у засаду шљива у селу Доња Трнава, општина Топола и усеву кукуруза у селу Кончарево, општина Јагодина. Учествовало је по 15 произвођача.

За обуку тренера (угледног произвођача из групе) применили смо „цик-цак“ модел обуке као најефикаснији. Он подразумева да се пре сваког састанка у пољу одржи тренинг и састанак свих тренера. На тај начин одржава се веза између „школа у пољу“, размењују се информације и стиче могућност упоређивања, што може дати сигурност тренерима и стиче шири увид у догађања на пољима.

Неформална обука одраслих: концепти и принципи

Одрасли се разликују од деце по начину на који уче. Да би учење било успешно, оно мора бити важно за свакодневни живот одраслих. Потребно је да они одмах виде резултате учења како би могли да процене његов значај у односу на своје искуство (*Callo et al.*, 1999). Због различитог искуства које имају одрасли, често им је тешко представити нове идеје и гледишта.

Одрасли нормално пролазе кроз одређене фазе циклуса учења. Те фазе су: испробавање, анализирање, процесуирање и генерализовање.

Стручњаци за ову област истичу да одрасли имају велико искуство које су стекли током живота (*FAO*, 2004). Учење нечег новог (*испробавање*) не може се постићи одједном. Одрастао „ђак” мора да се подсети на своја ранија знања и на своје стечене вештине. Понекад ће бити потребно да се та стара знања рашчлане и преиспитају, што је део циклуса учења (*анализирање*) исто као и нове идеје и знања. Учење новог мора да прихвати сваки појединац (*процесуирање*) тако што нова знања постају за њега релевантна. Ова знања би требала да буду подељена са осталим људима, што је такође део процеса. Само после овога ново учење може бити примењено када се конфронтира са сличним ситуацијама (*генерализовање*).

Одрасли најбоље уче кроз сопствено искуство и када је тематика у вези са њиховим свакодневним активностима и интересима. У

“школама у пољу” пољопривредници су подстакнути да истражују и откривају за себе и због себе. Тако добијено знање лакше усвајају и примењују у пракси после завршетка обуке. Сваки учесник пролази кроз циклус учења на себи својствен начин. Неком ће бити потребно више времена у одређеној фази циклуса учења, а други ће врло брзо проћи кроз све фазе учења.

Основни принцип неформалне обуке одраслих може се исказати на следећи начин:

„Када видим, ја забравим” „Када искусим, ја разумем”
 „Када чујем, ја запамтим“ „Када откријем, ја поседујем“.

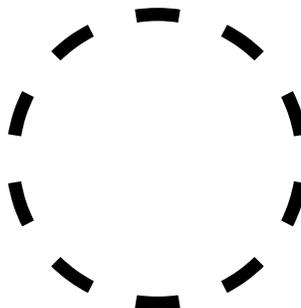
Неке разлике између формалне и неформалне едукације укључују:

Формална едукација	Неформална едукација
Учитељ, а не тренер	Тренер (фацилитатор)
Ђаци треба да слушају учитеља	Учесници могу да дају свој допринос
Учитељ одлучује шта је важно	Група одлучује шта је важно
Хијерархија (учитељ је главни)	Тренер је равноправан члан групе
Учитељ треба да припреми тему	Тему одређује група
Учитељ држи предавање	Група учествује у раду и сарађује
Учитељ је експерт у својој области	Активна сарадња учесника, размена знања и мишљења. Тренер може да се ослони на допринос групе
Учесници су пасивни слушаоци	Учесници су активни

Неформална обука постаје очигледна и на обичним стварима, као што је распоред столица за састанак:



Формална обука:



Неформална обука

„ШКОЛА У ПОЉУ“

„Школа у пољу” је тренинг који се одржава током целе сезоне у пољу. Активности овог тренинга прате развојне фазе усева и одговарајуће агротехничке мере. Има више модела „школа у пољу“, али је овај процес увек усмерен ка пољопривреднику, омогућава активно учествовање и ослања се на сопствено практично учење и стицање новог искуства. Неки основни елементи „школа у пољу“ укључују:

- Укључена је у рад група пољопривредника
- „Школа у пољу“ се одржава на пољу и траје једну сезону – од сетве до жетве
- Учесници „школе“ имају редовне састанке током вегетације
- „Школа у пољу“ често укључује огледно поље
- „Школа у пољу“ има често и специјалне теме које су тражили учесници
- На сваком састанку је неизоставна активност АЕСА која се ради у пољу
- Овај метод учења базира се на стицању новог искуства кроз сопствени рад у пољу, окренут је пољопривреднику и базиран на неформалној обуци
- „Школу“ води тренер кроз подстицање групног рада

Принципи рада „школе у пољу“

У многим земљама „школа у пољу“ је већ више година платформа за образовање пољопривредника у интегралној заштити биља и у многим другим областима пољопривреде (*Pontius et al.*, 2002).

У традиционалним научним истраживањима испитују се различити проблеми и потом шаљу обавештења и материјали пољопривредним службама које треба да проследи те информације произвођачима. У том систему пољопривредници су пасивни примаоци решења и новитета што често није у вези са њиховим стварним потребама.

У овој „школи“ све укључене стране су равноправни партнери у проналажењу локално адаптиране праксе гајења усева и сузбијања штеточина. У „школи у пољу“, пољопривредници нису само пасивни примаоци неких техничких информација, већ им је дата могућност да активно уче и тако постигну бољу контролу над условима са којима се суочавају свакодневно у пољу. У „школи у пољу“ пољопривредници могу управљати еколошким принципима које треба да примене на својим пољима и тако постану експерти за интегралну заштиту.

Овај процес визуелно се може приказати на следећи начин:

Традиционални модел

Наука – истраживања



Пољопривредна служба



Пољопривредници

Модел „школе у пољу“ (FFS)



Избор тренера (фацилитатора)

Улога тренера је пресудна за успешну школу. Дужности тренера су да:

- Организује „школу у пољу“
- Спроводи и подстиче активности у вези са „школом у пољу“
- Води рачуна о основним административним стварима „школе“ (учесници, трошкови)

Добар тренер треба да има:

- Знање из практичне пољопривреде
- Искуство и знање да води групу
- Информисаност о аграрној политици
- Мотивисаност
- Способност за организацију, креативност, флексибилност
- Углед у локалној средини
- Способност да људе одржи на окупу
- Смисао за хумор

Вероватно је тешко наћи некога са највишим оценама набројаних квалификација. Стога је јасно да је добар тренер кључ успеха „школе у пољу“, па је избор тренера врло важан.

Обука тренера (фацилитатора)

Обука тренера је неопходна да би они постали ефикасни у раду на основним принципима гајења неке биљке, у примени интегралне заштите и у учењу како применити тренинг из интегралне заштите кроз „школу у пољу“. Између више модела обучавања тренера, „цик-цак“ модел је најефикаснији. Он подразумева да се пре сваког састанка у пољу одржи тренинг и састанак свих тренера. На тај начин одржава се веза између „школа у пољу“, размењују се информације и стиче могућност упоређивања што може дати сигурност тренерима и стиче шири увид у догађања у пољима.

Избор учесника

Учесници морају бити заинтересовани да уче и на тај начин постају активни учесници у „школи“. Што је пољопривредник више завистан од пољопривреде и од своје успешности, он ће бити

активанији учесник у „школи у пољу“. Препоручује се фомирање група са учесницима који имају сличне потребе и сличан ниво знања. Не треба мешати нпр. велике произвођаче семена са малим меркантилним произвођачима који имају мали и уситњен посед јер су им интереси различити, као и потребе за тренингом. Оптималан број је 15 до 20 учесника јер се ту постиже довољно моћна критична маса да направи неке иновације.

Фазе у решавању проблема

Проблеми који су идентификовани кроз процену потреба и другим методама решавају се кроз 6 фаза и то:

- 1. Идентификација проблема
 - Преглед поља
 - Календар радова
 - Састанци са пољопривредницима
 - Консултације стручњака/ удружења/литература/www
- 2. Анализа проблема
 - Разврстати проблеме по важности
 - Анализа узрока
 - Производна пракса и историја поља
 - Знање пољопривредника и његове перцепције
 - Консултације стручњака/ удружења/литература/www
- 3. Списак могућих решења
 - Мишљење пољопривредника
 - Мишљење тренера
 - Опције из пољопривредне службе, науке, интернета
- 4. Избор најбољег решења
 - Погодност решења
 - Одрживост решења
 - Економску и социјалну одрживост
 - Осмишљавање огледа и плана рада
 - Планирање активности у пољу
- 5. Примена плана
 - Обука тренера
 - FFS („школа у пољу“)
 - Вежбе у пољу
- 6. Разматрање и размена информација

- Приказивање информација и њихова размена
- „Дани поља“
- Радионице-састанци
- Локални медији
- Препоруке за будући рад

Пример распореда и садржаја активности „школе у пољу“ (Сивчев и Раховић, 2008).

Пре сезоне	Организовати састанак са пољопривредницима у месту одржавања „школе“. Објаснити обавезе учесника. Договорити огледно поље. Процена потреба и сакупљање података.
Састанак 1 (пре сетве-садње)	Церемонија упознавања, могућност тестирања, планирање пољских огледа. Разматрање потреба и израда календара радова да би се одредиле специјалне теме.
Састанак 2	Вежбе изградње тима. Упознавање са екосистемом.
Састанак 3	Анализа агро-екосистема, разматрање информација и доношење одлуке. Специјална тема.
Састанак 4	Анализа агро-екосистема, разматрање информација и доношење одлуке. Специјална тема, нпр. природни непријатељи.
Састанак 5	Анализа агро-екосистема, разматрање информација и доношење одлуке. Специјална тема, нпр. корови.
Састанак 6	Анализа агро-екосистема, разматрање информација и доношење одлуке. Специјална тема – отровност пестицида.
Састанак 7	Анализа агро-екосистема, разматрање информација и доношење одлуке. Специјална тема – израда мапа инфестираности – картирање.
Састанак 8	Анализа агро-екосистема, разматрање информација и доношење одлуке.

	Кратко упознавање са активностима које следе.
Састанак 9	Анализа агро-екосистема, разматрање информација и доношење одлуке.
	Специјална тема – ЕУ регулатива.
Састанак 10	Анализа агро-екосистема, разматрање информација и доношење одлуке.
	Молбе, планови, буџет.
Састанак 11	Анализа агро-екосистема, разматрање информација и доношење одлуке.
	Планирање „дана поља“.
Састанак 12	Жетва, „дан поља“, тестирање учесника и подела сертификата.

Пример садржаја једног састанка учесника „школе у пољу” (Сивчев и Раховић, 2008).

Време	Активност	Тренер
18:00-18:10	Добродошлица и упознавање са програмом	Главни тренер
18:00-18:45	Рад у пољу и припрема постера	Главни тренер + 1 тренер за сваку подгрупу
18:45-19:00	Приказивање података из поља и дискусија	Пољопривредници
19:00-19:10	Сумирање резултата и поређење са претходним састанком	Главни тренер
19:10-19:20	Групна динамика	Главни тренер или пољопривредник
19:20-20:00	Специјална тема	Главни тренер или специјалиста

Литература

1. Berg, H. van den (2004): *IPM Farmer Field Schools: A synthesis of 25 impact evaluations*. Wageningen University. Prepared for the FAO Global IPM Facility.
2. Callo, D.P., Cuaterno, W.R., Tauli, H.A. (1999): *Handbook of Non-formal Education and Team Building Exercises for Integrated Pest Management*. The Philippine National IPM Programme (Kasakalihan); ASEAN IPM Knowledge Network; SEAMEO SEARCA, the Philippines.
3. FAO (2004): *A Facilitator's Field Guide Integrated Pest Management for Western Corn Rootworm in Central and Eastern Europe*. A training resource manual on planning, organizing, and implementing Farmer Field Schools for Integrated Pest Management in corn in Central and Eastern Europe.
4. Gallagher, K. (1996): *Community-based rice IPM Programme Development: A facilitator's guide*. FAO Inter-country Rice Integrated Pest Management Programme for Asia. Manila, Philippines.
5. Pontius, J., Dilts, R., Bartlett, A. (editors) (2002): *From farmer field school to community IPM*. Ten years of IPM training in Asia. FAO Community IPM programme. FAO Regional Office for Asia and the Pacific.
6. Сивчев, И., Раховић, Д. (2008): *О методологији рада са пољопривредницима по моделу неформалне едукације одраслих и „школе за пољопривреднике у пољу“*, приручник уз пројекат: Едукација саветодаваца за унапређење биљне производње и квалитета пољопривредних производа по методама интегралне производње и неформалне едукације одраслих, Институт за примену науке у пољопривреди, Београд, 1-10.

NON FORMAL EDUCATION AND „FARMERS FIELD“ SCHOOL

Dragan Rahović, Snežana Janković, Ivan Sivčev, Slavica Čolić

Summary

Methodology of farmers education, based on principals of „non formal education“ and „farmers field“ school was showed in this work. Education of adults is organized trough few phases (experience, analyzing, processing and generalizing) that repeats continuously. Model „farmers field“ school was used for education of farmers groups. The leader is one of farmers who is trained. Because of that all costs of „farmers field“ school are small and they match to producers with less economic ability. This model can be applied when knowledge and skills are requested, so as human work.

Key words: non formal education, farmers field school

ИНТЕГРАЛНА ЗАШТИТА БИЉА ПРИМЕНОМ МЕТОДА АГРО-ЕКОСИСТЕМ АНАЛИЗЕ**

Драган Раховић^{1*}, Снежана Јанковић¹, Јања Кузевски¹, Иван Сивчев²

¹Институт за примену науке у пољопривреди, Београд, ²Институт за заштиту биља и животну средину, Београд

* e-mail: drahovic@ipn.co.rs

** Оригиналан научни рад

КРАТАК САДРЖАЈ: *Разумевање функционисања и интеракција различитих елемената агро-екосистема је кључ у интегралној заштити биља. Пољопривредник, као менаџер агро-екосистема, стално утиче на агро-екосистем различитим агротехничким мерама. Постојећа равнотежа у екосистему може се лако пореметити таквим мерама. У раду је представљена примена метода агро-екосистем анализе, као саставног дела интегралне заштите биља, у раду са руралним становништвом по моделу „школе за пољопривреднике у пољу“.*

КЉУЧНЕ РЕЧИ: екосистем, агро-екосистем анализа, методе агро-екосистем анализе

Увод

Интегрална заштита биља (*Integrated Pest Management-IPM*) заснована је на еколошким интеракцијама између спољашње средине, биљака, хербивора (болести и штеточине) и природних непријатеља хербивора. Здравствено стање биљака одређено је спољашњом средином (време, земљиште, ђубрива) и хербиворама. Природни непријатељи утичу на бројност хербивора.

Неколико основних променљивих фактора и процеса одређују динамику екосистема. Екосистем је заснован на протоку енергије и има различите нивое који се називају трофички нивои.

Билке представљају први трофички ниво у агро-екосистему. Оне користе сунчево светло, воду и хранива за свој пораст и развиће. Хербиворе се хране билкама. Оне добијају енергију за пораст и развиће од биљака и представљају други трофички ниво. Природни непријатељи, као што су паразитоиди и предатори, хране се и развијају на хербиворама и представљају трећи трофички ниво. Неки инсекти и микроорганизми разлажу органску материју која тако постаје поново храниво за билке. Неки од ових инсеката су и храна за природне непријатеље и на тај начин стабилизују агро-екосистем. Ови организми који разлажу органску материју представљају четврти трофички ниво.

Разумевање функционисања и интеракција различитих елемената агро-екосистема је кључ у интегралној заштити. Пољопривредник, као менаџер агро-екосистема, стално утиче на агро-екосистем различитим агротехничким мерама. Постојећа равнотежа у екосистему може се лако пореметити таквим мерама. Између билке и земљишта постоји једна таква равнотежа. Између хербивора и природних непријатеља постоји друга равнотежа. Ђубрива могу обезбедити билкама лакши и довољан приступ неким хранљивим елементима док пестициди могу уништити природне непријатеље.

Материјал и метод рада

Систем интегралне заштите биља настао је седамдесетих година прошлог века због реакције и оправданог страха јавности од примене великих количина минералних ђубрива и средстава за заштиту биља и углавном се односи на обједињену контролу штеточина. Интегрална биљна производња садржи све елементе конвенционалне биљне производње, али хемијске мере заштите се препоручују кад су исцрпљене друге мере у борби против болести, штеточина и корова.

Агро-екосистем анализа (*AECA*) се уклапа у концепт интегралне заштите биља (*IPM*) јер се базира на коришћењу и очувању агро-екосистема. При демонстрацији примене агро-екосистем анализе користили смо методологију „школа у пољу” (*FARMERS FIELD SCHOOL-FFS*) (*Gallagher, 1996, Berg, 2004*), при чему је акценат био на узимању узорака, анализу поља и дискусију и посебне теме.

Методе агро-екосистем анализе спроводили смо током 2007, као тренинг који се одржавао током целе сезоне у облику „школа у пољу“. Тренинг се одвијао у засаду шљива у селу Доња Трнава,

општина Топола и усеvu кукуруза у селу Кончарево, општина Јагодина, где је учествовало по 15 произвођача.

Екосистем

Интегрална заштита биља заснована је на еколошким интеракцијама између спољашње средине, биљака, хербивора (болести и штеточине) и природних непријатеља хербивора. Здравствено стање биљака одређено је спољашном средином (време, земљиште, ђубрива) и хербиворама. Природни непријатељи утичу на бројност хербивора.

Неколико основних променљивих фактора и процеса одређују динамику екосистема. Екосистем је заснован на протоку енергије и има различите нивое који се називају трофички нивои.

Биљке представљају први трофички ниво. Оне користе сунчево светло, воду и хранива за свој пораст и развиће. Хербиворе се хране биљкама. Оне добијају своју енергију за пораст и развиће од биљака и представљају други трофички ниво. Природни непријатељи као што су паразитоиди и предатори хране се и развијају на хербиворама и представљају трећи трофички нивоу. Неки инсекти и микроорганозми разлажу органску материју која тако постаје поново храниво за биљке. Неки од ових инсеката су и храна за природне непријатеље и на тај начин стабилизују агро-екосистем. Ови организми који разлажу органску материју представљају четврти трофички ниво.

Разумевање функционисања и интеракција различитих елемената агро-екосистема је кључ у интегралној заштити (*IPM*). Пољопривредник, као менаџер агро-екосистема, стално утиче на агро-екосистем различитим агротехничким мерама. Постојећа равнотежа у екосистему се може лако пореметити таквим мерама. Између биљке и земљишта постоји једна таква равнотежа. Између хербивора и природних непријатеља постоји друга равнотежа. Ђубрива могу обезбедити биљкама лакши и довољан приступ неким хранљивим елементима, док пестициди могу уништити природне непријатеље.

Агро-екосистем анализа (*AECA*)

Агро-екосистем анализа обухвата пажљиво разматрање свих до-ступних техника (начина) контроле (сузбијања) штетних врста, њихово касније укључење у ток производње чиме се умањује развој

штетних популација, с циљем да се контролише примена пестицида на нивоу који је економски оправдан, што доводи до смањења ризика по здравље људи и нарушавања животне средине. Интегрална заштита биља наглашава и у први план поставља гајење здравог усева уз најмање могући поремећај агро-екосистема, и охрабривање и ширење механизма природне контроле штетних организама (*FAO*, 2004).

Према томе, интегрална заштита биља, није пакет технологија којег усвајају пољопривредници већ доношење одлука и вођења газдинства који се постепено унапређује са растућом еколошком свешћу и моћи опажања. Вештине ИРМ-а најбоље је учити у пракси, у пољу. Поље је најбољи учитељ и треба се држати даље од предавања у затвореном простору. ИРМ тренинг се обавља кроз све фазе развоја усева. Коначан циљ ИРМ-а је побољшати способност доношења одлука које доприносе бољој производњи и већем профиту уз очување екосистема. Контролу болести и штеточина у екосистему треба заснивати на благовременој интервенцији.

Најважније агротехничке мере у интегралној биљној производњи су:

- плодоред,
- избор сорти и хибрида,
- обрада земљишта,
- просторна изолација,
- наводњавање,
- сетва, садња,
- борба против корова,
- жетва, берба, вађење и убирање производа.

Основни циљ одрживе пољопривреде, је напредовање земљорадничке производње како би се створили већи добици уз истовремену заштиту животне средине и заштиту људи и животиња.

Зато је ИРМ базиран на четири практична начела (*FAO*, 2004):

1. Гајити здраве усеве: гајити сорте отпорне на главне штеточине и болести, али ипак потпуно адаптиране у локалној средини. Правилно извођење агротехничких мера (резидба, ђубрење, наводњавање), које су неопходне за здраву биљку. Здрава, робусна биљка је први основ ИРМ методе и може се одупрети болестима и надокнадити штету које изазивају инсекти, тако да оштећења не морају довести увек до превеликог губитка приноса.

2. Сачувати природне непријатеље: у свим пољопривредним екосистемима има предатора, паразита и болести који нападају јаја, ларве, лутке и одрасле стадијуме штеточина. Ови природни непријатељи често се налазе у пољу и они су „пријатељи пољопривредника“ јер могу биолошки да контролишу штеточине. Знање у препознавању и управљању овим природним непријатељима главни је фокус IPM тренинга, тако да они не буду уништени превеликом употребом пестицида.
3. Редовно посматрање поља: неопходно је за процену развоја усева, штеточина и природних непријатеља, болести, корова и временских услова. Најчешће, један обучен земљорадник по методама IPM, обавља ово посматрање током редовних активности везаних за бригу о усеву. Осматрањем треба да се одреди какво је стање (усева) рода и да ли има штеточина или болести које узрокују губитак приноса. Битно је сетити се да свако оштећење не доводи до губитка приноса.
4. Пољопривредници постају експерти: акценат је на побољшању способности пољопривредника да доносе боље одлуке, повећању њихове ефикасности и бољем управљању газдинством. Будућност производње и безбедност хране зависе од тога како пољопривредници уводе новине и управљају системом. Испуњење IPM зависи од пољопривредника и због тога се ставља нагласак на њиховим вештинама и знању.

Садржај АЕСА-е тренинга и програма за пољопривреднике обухвата следеће:

Анализа поља

Узимање узорак један је од првих корака у прављењу анализе поља на основу које се доносе одлуке. При томе је потребно спровести следеће:

- Учесници „школе у пољу“ треба да се поделе у две подгрупе.
- Свака подгрупа има свог координатора.
- Свака подгрупа уписује податке о датуму, месту, присутним пољопривредницима, временским условима, стању фенофаза, стању усева, стању земљишта, присуству штеточина, закоровљености, присуству болести.

- Непознате инсекте, оболело лишће, симптоме познатих и непознатих болести, оштећења изазвана инсектима, коровско биље, треба ставити у пластичне кесе и флаше и однети на састанак целе групе ради заједничке анализе.

Препоручује се да се узорци узимају пре почетка сваке „школе у пољу”. Прављење колекције мотивише учеснике да детаљније посматрају екосистем током сакупљања.

Анализа узорака и дискусија

- Свака подгрупа представља своје резултате целој групи.
- Остале подгрупе постављају питања и подстичу дискусију.
- На крају координатор теренске школе наводи групу да се формулише генерални преглед поља и стање биљака, донесу закључци и препоруке (за даље одржавање усева) које треба применити до наредног састанка.

Препоручује се да се узораци узимају пре почетка сваке „школе у пољу”. Прављење колекције мотивише учеснике да детаљније посматрају екосистем током сакупљања.

Посебне теме

- Подржавају АЕСА тако што детаљније разматрају специфичне проблеме агро-екологије, развој усева, принципе ИРМ-а, биологију штеточина итд.
- Пожељно је да буду лоциране у пољу, постављањем пољских огледа или апарата за евиденцију (клопке).
- Могу се одржати и у затвореном простору, нпр. после АЕСА.
- Посебне теме контролише координатор који најбоље познаје област.

Пример распореда и садржаја активности „школе у пољу” које су примењиване у раду са пољопривредним произвођачима на подручју села Доња Трнава и Кончарево, уз садржај агро-екосистем анализе, изгледао би овако (*Сивчев и Раховић, 2008*):

- Посматрање огледног поља: пољопривредници у малим групама током целе сезоне прате промене у њиховом огледу и бележе их.
- Анализа разлика између различитих поставки огледа.
- Дискусија о ефикасности различитих метода: доношење закључака и препорука за даљи рад.

АЕСА омогућава учечавање и објашњавање различитих појава у пољу:

- Упознавање са стањем усева
- Упознавање са штетним и корисним инсектима
- Препознавање болести и њихових узрока
- Утицај климатских и других фактора
- Основа за дискусију и доношење одлука

Начин спровођења агро-екосистем анализе

- Сакупљање података у малим групама:
- ✓ Стање усева
- ✓ Подаци о клими и земљишту
- ✓ Штетни инсекти и оштећења
- ✓ Природни непријатељи
- ✓ Корови
- ✓ Болести

Анализа података

- Приказивање података целој групи
- Дискусија
- Доношење одлука

Огледи које пољопривредници сами постављају и прате.

- Омогућавају да се виде разлике између устаљене праксе пољопривредника и предложених нових приступа.
- Пружају могућност да пољопривредници испитају ефикасност нових метода и начине решавања проблема.
- Експериментисање је најбољи начин учења.

Литература

1. Berg, H. van den (2004): *IPM Farmer Field Schools: A synthesis of 25 impact evaluations*. Wageningen University. Prepared for the FAO Global IPM Facility.
2. FAO (2004): *A Facilitator's Field Guide Integrated Pest Management for Western Corn Rootworm in Central and Eastern Europe*. A training resource manual on planning, organizing, and implementing Farmer Field Schools for Integrated Pest Management in corn in Central and Eastern Europe.
3. Gallagher, K. (1996): *Community-based rice IPM Programme Development: A facilitator's guide*. FAO Inter-country Rice Integrated Pest Management Programme for Asia. Manila, Philippines.
4. Сивчев, И., Раховић, Д. (2008): *О методологији рада са пољопривредницима по моделу неформалне едукације одраслих и „школе за пољопривреднике у пољу“*, приручник уз пројекат: Едукација саветодаваца за унапређење биљне производње и квалитета пољопривредних производа по методама интегралне производње и неформалне едукације одраслих, Институт за примену науке у пољопривреди, Београд; 1-10.

INTEGRATED PEST MANAGEMENT THROUGH THE APPLICATION OF AGRO-ECOSYSTEM ANALYSIS METHODS

Dragan Rahović, Snežana Janković, Janja Kuzevski, Ivan Sivčev

Summary

Understanding the functioning and interactions of the various elements within the agro-ecosystems crucial for integral pest management. The farmer as an agro-ecosystem manager, is constantly influencing the agro-ecosystem through various agricultural technical measures. The existing balance within the ecosystem can be easily altered through such measures. This paper represents the application of agricultural-ecosystems methods, as a part of the integrated pest management in work with farmers according to the “farmer field school” methods.

Key words: ecosystem, Integrated Pest Management, Agro-Ecosystem Analysis, methods Agro-Ecosystem Analysis

АНАЛИЗА БРУТО МАРЖЕ ОЗИМЕ ПШЕНИЦЕ У 2006. и 2009. ГОДИНИ**

Снежана Јанковић^{1*}, Бојан Анђелић¹, Јања Кузевски¹, Нада
Косановић¹

¹Институт за примену науке у пољопривреди, Београд;

* e-mail: sjankovic@ipn.co.rs

** Оригиналан научни рад

КРАТАК САДРЖАЈ: *Подаци о бруто маржи за озиму пшеницу у 2006. и 2009. години добијени су анкетирањем пољопривредних произвођача који су на газдинству остварили принос зрна озиме пшенице већи од просека за Републику Србију. У вредности производње, бруто маржа за озиму пшеницу је 2006. године имала знатно већи удео у односу на 2009. годину. Бруто маржа у 2009. години је смањена за 61%. Највећи утицај на смањење вредности бруто марже у 2009. години, у поређењу са 2006. годином, имало је повећање варијабилних трошкова за 82%, и смањење приноса зрна за 18%. Утврђене разлике у вредностима бруто маржи за озиму пшеницу показују да су економски услови производње у 2009. били неповољнији у поређењу са 2006. годином.*

КЉУЧНЕ РЕЧИ: бруто маржа, озима пшеница, пољопривредна газдинства.

Увод

Тржишна вредност производње пшенице састоји се од дела који се продаје, залиха, и дела који се троши на газдинству. Најједноставнији метод прорачуна вредности производње представља производ приноса и цене. Пољопривредни произвођачи настоје да производњу организују тако да остваре што већу вредност производње, а што мање варијабилне трошкове.

Бруто маржа није профит већ једна његова важна компонента (*Chadwick, 2000*). Полазна основа за избор производње у ратарству је вредност производње за одређени усев. Осим бруто марже, пољопривредни произвођачи морају узети у обзир: тип земљишта, плодоред и плодосмену, расположиву механизацију, објекте и радну снагу и могућност за продају добијених производа.

Применом бруто марже пољопривредни произвођач поред наведеног има могућност да брзо упореди своје пословање са претходним годинама, другим произвођачима како у региону, тако и у другим земљама, као и да уради евентуалну реорганизацију линије производње. Такође, анализом бруто маржи могуће је оценити финансијску ситуацију на пољопривредним газдинствима, потенцијале за побољшање резултата производње, и на основу свега наведеног извршити измене у аграрној политици земље (*Goss et al., 2007*).

Бруто маржа појединачних линија пољопривредне производње представља укупну вредност производње умањену за варијабилне трошкове (*Nix and Hill, 2001*). Варијабилни трошкови су специфични за сваку линију производње, пропорционално су променљиви у односу на обим производње (на пример: у односу на број хектара) и сматра се да су потпуно утрошени током једног производног циклуса (*Јанковић и сар., 2007*).

У производњи пшенице, поред варијабилних трошкова (трошкови за семе, ђубриво и пестициде) води се и евиденција трошка уговорене жетве, али овај трошак се посебно исказује и није укључен у обрачун бруто марже.

Циљ овог истраживања био је да се упореди вредност бруто марже на пољопривредним газдинствима у различитим годинама и установе фактори пресудни за остварење што већег профита.

Материјал и метод рада

Подаци за упоредну анализу производње озиме пшенице 2006. и 2009. године прикупљени су са пољопривредних газдинстава из Мачванског, Браничевског, Подунавског, Колубарског, Јабланичког и Топличког округа.

Институт за примену науке у пољопривреди је 2006. године спровео анкету за потребе пројекта *Спровођење анкете о пословању пољопривредних газдинстава*, који је финансирало Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије. Ана-

лизом је установљено да највећу бруто маржу имају газдинства која су остварила највећи принос. За прикупљање података о производњи озиме пшенице у 2009. години, спроведена је нова анкета. Изабрано је 36 пољопривредних газдинстава која су у 2006. години остварила принос зрна озиме пшенице већи од просека за Републику Србију. Критеријум за избор одређен је на основу резултата истраживања из 2006. године, а којим је утврђено да на висину бруто марже највећи утицај има принос зрна (*Goss et al.*, 2007, *Јанковић и сар.*, 2007, *Анђелић и сар.*, 2007).

Анализом података добијени су вредност производње и варијабилни трошкови у производњи озиме пшенице у 2006. и 2009. години. У варијабилне трошкове укључени су трошкови семена, ђубрива и пестицида. У производњи озиме пшенице додатни варијабилни трошак представља трошак уговорене жетве, што је посебно исказано. Пољопривредна газдинства која не поседују сопствену механизацију за жетву пшенице плаћају услугу жетве, и зато имају додатне трошкове у производњи.

Прикупљени подаци обрађени су софтверским програмом за анализу бруто марже. У анализи су обрачунати вредност производње, укупни варијабилни трошкови, бруто маржа, трошкови уговорене жетве, садржај чистог азота, фосфора и калијума у употребљеним количинама минералног ђубрива.

Резултати истраживања и дискусија

Производња озиме пшенице у Централној Србији заснива се на око 296.400 ха, што је око 49% укупно засноване површине под овом културом у Србији. Просечна укупна производња пшенице у Централној Србији износи око 295.525 т, са просечним приносом од 3,0 т/ха (просек за период 2002-2006, *Статистички годишњак*, 2007). Принос са јединице површине значајан је показатељ коришћења производних капацитета.

Анализом прикупљених података утврђено је да је вредност производње озиме пшенице у 2006. години била већа за 13% у поређењу са 2009. годином. Анализирајући основне компоненте, утврђено је да је на висину вредности производње утицао мањи принос зрна са јединице површине у 2009. години (табела 1).

Укупни варијабилни трошкови у 2009. години били су већи за 82%, трошкови уговорене жетве за 34%, па је и вредност бруто марже била нижа за 60% у поређењу са 2006. годином (табела 1).

Табела 1. Структура бруто марже за озиму пшеницу на пољопривредним газдинствима у 2006. и 2009. години*

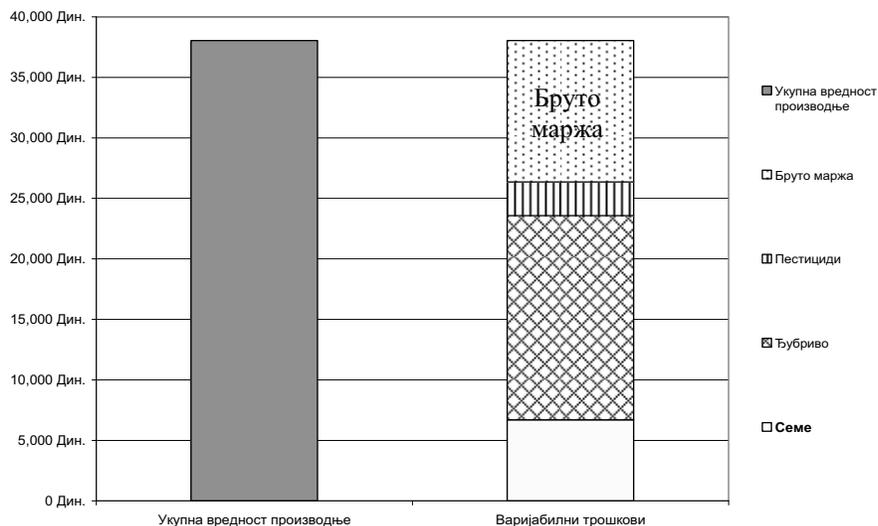
Показатељ	Година	
	2006.	2009.
Принос (кг/ха)	4.529	3.805
Цена (дин/кг)	9,70	10,00
ВРЕДНОСТ ПРОИЗВОДЊЕ (дин/ха)	43.926	38.045
Семе (кг/ха)	296	326
Цена семена (дин/кг)	15.58	20,57
Трошкови семена (дин/ха)	4.618	6.701
Минерална ђубрива (кг/ха)**	493	396
Просечна цена ђубрива (дин/кг)	18,65	42,57
Трошкови ђубрива (дин/ха)	9.190	16.875
Пестициди (л/ха)	1,1	0,7
Просечна цена пестицида (дин/л)	614	4.231
Трошкови пестицида (дин/ха)	684	2781
УКУПНИ ВАРИЈАБИЛНИ ТРОШКОВИ (дин/ха)	14.492	26.357
Трошкови уговорене жетве (дин/ха)	6.300	8.417
БРУТО МАРЖА (дин/ха)	29.434	11.689

** Садржај чистог N, P, K у употребљеним количинама минералних ђубрива (кг/ха)

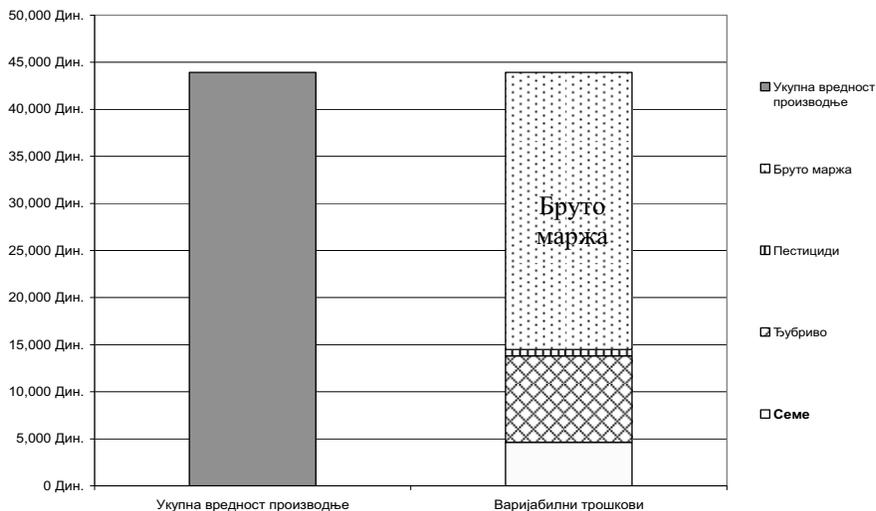
Азот – N	111	98
Фосфор – P	44	38
Калијум – K	44	38

* Бруто маржа се односи на газдинства са приносом зрна озиме пшенице изнад просека за Републику Србију.

Анализе удела бруто марже и варијабилних трошкова у вредности производње за озиму пшеницу 2006. и 2009. године приказане су у графиконима 1. и 2.



Графикон 1. Удео бруто марже у укупној вредности производње озиме пшенице у 2006. години



Графикон 2. Удео бруто марже у укупној вредности производње озиме пшенице у 2009. години

У поређењу са 2009. годином, удео бруто марже у укупном приходу за озиму пшеницу био је значајно већи 2006. године. У приходу

од озиме пшенице бруто маржа је 2006. године износила 67,0%, а 2009. свега 30,7%.

Удео варијабилних трошкова у 2009. години знатно је већи у поређењу са 2006. годином. Удео варијабилних трошкова у укупном приходу 2006. износио је 33,0%, а у 2009. години чак 69,3%. У обе испитиване године највећи удео у варијабилним трошковима имали су трошкови ђубрива, с тим да су трошкови ђубрива у 2009. били двоструко већи (44,4%) у поређењу са 2006. годином. У поређењу са 2006.годином знатно већа средства су издвојена 2009. године за пестициде (1,6% : 7,3%) и семе (10,5% : 17,6%).

Анализом структуре варијабилних трошкова утврђено је да су сви трошкови били знатно већи у 2009. години (табела 2).

Табела 2. Структура варијабилних трошкова у производњи озиме пшенице код пољопривредних газдинства у 2006. и 2009. години

Варијабилни трошкови	Година					
	2006.		2009.			
	кг (л/ха)	дин/кг (л)	дин/ха	kg (л/ха)	дин/кг (л)	дин/ха
Семе купљено	206	17,62	3.632	206	26,20	5.390
Семе сопствено	90	10,93	987	120	10,93	1.311
Укупно семе	296	15,58	4.618	326	20,57	6.701
NPК (15:15:15)	293	18,90	5.534	250	45,54	11.386
Urea	50	22,46	1.123	86	44,67	3.829
KAN	107	16,07	1.721	0		
AN	43	18,93	811	61	27,35	1.661
Укупно ђубрива	493	18,65	9.190	396	42,57	16.875
Хербициди	1,1	616	678	0,7	4.231	2.781
Инсектициди	0,01	400	6	0		
Фунгициди	0			0		
Укупно пестициди	1,1	614	684			2.781
Укупно варијабилни трошкови			14.492	0,7	4.231	26.357
Трошкови уговорене жетве			6.300			8.417

Трошкови за семе у 2009. години повећани су за 45%, првенствено захваљујући већој цени декларисаног семена (48,7%). Повећано је и коришћење недеklarисаног семена за сетву (семе из амбара) за 33%.

У поређењу са 2006. годином, трошкови за минерална ђубрива у јесен 2008. повећани су услед више цене NPK за 106%, а у току вегетације 2009. повећана је цена урее за 241% и AN-а за 105%. Услед повећаних цена минералних ђубрива у 2009. години, употребљено је мање минералног ђубрива по јединици површине, у просеку 19,7%, тако да је вредност трошкова за ђубриво у 2009. години повећана за 84%.

Већим варијабилним трошковима за производњу озиме пшенице у 2009. години значајно је допринела и цена пестицида по хектару, која је у поређењу са 2006. годином повећана за 4 пута.

Трошкови уговорене жетве у 2009. години су у поређењу са 2006. повећани за 34%, а резултат су углавном промене курса динара према еврџу.

Закључак

На основу приказа и анализе остварене бруто марже у 2006. и 2009. години може се извести следећи закључак:

- Вредност производње озиме пшенице у 2006. години била је већа за 13%, а бруто маржа два и по пута већа у односу на 2009. годину.
- У обе испитиване године највећи трошкови односили су се на куповину ђубрива.
- У 2009. години смањена је примена минералних ђубрива за 20%, али су пољопривредни произвођачи за набавку овог репроматеријала морали да издвоје 84% више новчаних средстава.
- Пољопривредни произвођачи су због виших цена свих инпута за производњу озиме пшенице у 2009. години смањили употребу минералних ђубрива и пестицида, повећали употребу недеklarисаног семена, што је условило мањи принос у 2009. години.
- Да су економски услови производње озиме пшенице у 2009. години били неповољнији у поређењу са 2006. годином.

У производњи пшенице бруто маржа је ниска, али је најмања потреба за радном снагом. Уколико пољопривредни произвођач жели да повећа профит, пре него што се одлучи да производи пшеницу, треба да узме у обзир могућност гајења других култура.

Литература

1. Anđelić, B., Ivkov, I., Todorović, G., Milovanović, M. (2007): *Gross Margin Calculation for Winter Wheat Production in Serbia during the Year 2006*. Multifunkcionalna poljoprivreda i ruralni razvoj u Republici Srpskoj, tematski zbornik, Jahorina 13–14.12. 2007, 49.
2. Chadwick, L. (2000): *The Farm Management Handbook 2000/2001*. 21st Edition, The Scottish Agricultural College.
3. Goss, S., Janković, S., Todorović, G., Ivkov, I., Anđelić, B., Dalton, G. (2007): *Poslovanje poljoprivrednih gazdinstava u Srbiji 2006: ratarstvo*, priručnik, Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd.
4. Janković, S., Goss, S., Pušić, M., Jovanović, R., Todorović, G., Tolimir, N., Ivkov, I., Anđelić, B., Dalton, G. (2007): *Poslovanje poljoprivrednih gazdinstava u Srbiji 2006*, priručnik, Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd.
5. McBride, W.D. and Key, N. (2003): *Economic and Structural Relationship in U.S. Hog Production*, USDA, Agriculture Information Bulletin, 18.
6. Nix, J. and Hill, P. (2001): *Farm Managment Pocketbook*. 32nd Edition, Imperial College at Wye.
7. *Статистички годишњак Србије* (2007): Републички Завод за статистику, Милана Ракића 7, Београд.

ANALYSIS OF THE GROSS MARGIN CALCULATION FOR WINTER WHEAT IN 2006 AND 2009

Snežana Jankovic, Bojan Anđelić, Janja Kuzevski, Nada Kosanović

Summary

The gross margin data for winter wheat in 2006 and 2009 was obtained by surveying farmers which had obtained yields that were higher than the average yields in Serbia. The gross margin made up a much higher entail of the total production value in 2006 than in 2009. In 2009, the gross margin value was reduced by 61%. The most significant factors influencing the reduction of the gross margin value in 2009 were the variable costs which had increased by 82% and the reduction of the kernel yield by 18% compared to 2006. The determined differences in the gross margin values for winter wheat indicate that the economic production conditions were less favorable in 2009 than in 2006.

Key words: gross margin, winter wheat, agricultural farms.

ПРОДУКТИВНОСТ И КВАЛИТЕТ ТРАВНО- ЛЕГУМИНОЗНИХ СМЕША НА ПОДРУЧЈУ НЕГОТИНСКЕ КРАЈИНЕ**

Димитрије Првуловић^{1*}, Миодраг Првуловић¹, Марија Давидовић²

¹Пољопривредна стручна служба „Крајина“, Неготин, ²Институт за примену науке у пољопривреди, Београд;

* e-mail: pssnegotin@nadlanu.com

** Оригиналан научни рад

КРАТАК САДРЖАЈ: *На економији Завода за пољопривреду „Неготин“ две године проучаван је принос надземне масе и хемијски састав травно-легуминозних смеша различитих комбинација. Као легуминозе за састав смеша коришћене су луцерка (*Medicago sativa*) и жути звездан (*Lotus corniculatus*), а од вишегодишњих трава коришћене су јежевица (*Dactylis glomerata*) и високи вијук (*Festuca arundinacea*). Различитим међусобним односом травно-легуминозних смеша стекао се увид које се комбинације одликују високом продуктивношћу зелене масе, сирових протеина, отпорношћу на ниске температуре и биљне болести и повољним хемијским саставом. За контролу у постављеном огледу коришћена је луцерка и жути звездан као чисте културе. Поред стандардних анализа на квалитет, испитиван је и садржај каротина за све комбинације травно-легуминозних смеша и контролних култура.*

КЉУЧНЕ РЕЧИ: луцерка, жути звездан, травно-легуминозна смеша, високи вијук, јежевица, продукција зелене масе, сирови протеини, минералне материје, сива целулоза и каротин.

Увод

Поред кабасте сточне хране високе продукције, травно-легуминозне смеше се гаје и ради побољшања физичких, хемијских и микробиолошких особина земљишта, што се постиже разлагањем кореновог система гајене смеше.

Побољшање физичких, хемијских и микробиолошких особина земљишта условљава систематско повећање ефекта минералног ђубрива. Све се то одражава на стабилизацију производње у годинама с различитим метеоролошким условима. Коришћено земљиште припада типу смонице.

У Неготинској крајини честе су летње суше, чему доприносе високе температуре, оскудне и неравномерне падавине. Летње месеце карактеришу температуре ваздуха изнад 35° С, а апсолутне максималне температуре понекад и изнад 40° С. Последње деценије највеће падавине су у мају, делимично у јуну, а мање у јулу и августу. Такав распоред падавина и високе температуре условљавају јаку сушу која се неповољно одражава на пољопривредну производњу у целини, а посебно на производњу сточне хране.

Вредност меша луцерке с властим травама испитивао је *Оцокољић* (1975) на земљишту типа смоница које је с мало хумуса и с лако приступачним хранљивим материјама.

По налазима *Ђорђевића* (1951) и *Поповића* (1975) азот, односно азотна ђубрива, позитивно утичу на продуктивност травно-легуминозних меша, како при појединачној употреби, тако и у комбинацији с другим минералним ђубривима. Позитиван утицај азота испољава се не само при нормалној влажности већ и кад нема влаге.

Материјал и метод рада

Огледно испитивање легуминоза (луцерке и жутог звездана) с вишегодишњим травама изведено је на економији Завода за пољопривреду „Неготин” 2006. и 2007. године.

Оглед је постављен по случајном блок-систему и четири пута је поновљен, а величина сваке огледне парцеле била је 10 м². У огледу су заступљене следеће комбинације биљака:

1. *Medicago sativa* 100 %
2. *Lotus corniculatus* 100 %
3. *Medicago sativa* 75 % + *Dactylis glomerata* 25 %
4. *Medicago sativa* 50 % + *Dactylis glomerata* 50 %
5. *Medicago sativa* 75 % + *Festuca arudinacea* 25 %
6. *Medicago sativa* 50 % + *Festuca arudinacea* 50 %
7. *Lotus corniculatus* 75 % + *Dactylis glomerata* 25 %
8. *Lotus corniculatus* 50 % + *Dactylis glomerata* 50 %
9. *Lotus corniculatus* 75 % + *Festuca arudinacea* 25 %
10. *Lotus corniculatus* 50 % + *Festuca arudinacea* 50 %
11. *M. sativa* 25 % + *L. corniculatus* 25% + *D. glomerata* 50 %
12. *M. Sativa* 25 % + *L.corniculatus* 25% + *F. arudinacea* 50 %

За сетву је коришћено 30 кг/ха луцерке, 30 кг/ха јежевице, 20 кг/ха жутог звездана и 35 кг/ха високог вијука, док је за тројну смешу количина семена обрачуната зависно од индекса конкуренције на бази просечне вредности у смеси.

Пре сетве земљиште је пођубрено са 300 кг/ха НПК-а 15:15:15, а за прихрањивање је употребљено 200 кг НПК 15:15:15.

Време косидбе одређивано је према времену стасавања властистих трава, тј. према почетку класања.

Просечни узорци из три поновљена огледа сушени су у лабораторијским условима до константне масе. Хемијске анализе су обављене у лабораторији Завода за пољопривреду „Неготин” и ИХП „Прахово” стандардним методама.

Резултати истраживања и дискусија

Табела 1. Принос травно-легуминозних смеша по годинама у т/ха зелене масе

Комбинације	2006. год.		Просек	2007. год.		Просек
	I циклус	II циклус		I циклус	II циклус	
1.	9,20	7,10	8,15	21,95	10,50	16,23
2.	23,80	17,60	20,70	28,30	17,62	22,96
3.	23,51	14,95	19,23	39,50	12,40	25,95
4.	23,10	17,15	20,13	40,00	15,00	27,50
5.	14,80	18,20	16,50	37,80	16,00	26,90
6.	18,75	17,10	17,93	39,00	17,30	28,15

Комбинације	2006. год.		Просек	2007. год.		Просек
	I циклус	II циклус		I циклус	II циклус	
7.	24,10	17,05	20,58	38,20	15,00	26,60
8.	26,80	16,15	21,48	38,90	15,00	26,95
9.	20,55	16,20	18,38	34,82	14,90	24,86
10.	22,80	19,40	21,10	40,00	21,00	30,50
11.	26,10	18,20	22,15	39,85	16,00	27,93
12.	20,60	19,50	20,05	40,00	18,00	29,00

Остварени приноси луцерке и жутог звездана у чистој култури и њихових смеша с вишегодишњим властастим травама у двогодишњем испитивању изнети су по откосима (циклусима) у табели 1.

Током 2006. године, у условима суше већина комбинација луцерке и жутог звездана с вишегодишњим травама бележи веће приносе зелене масе од жутог звездана и луцерке као чистих култура и у првом и у другом циклусу. Од огледних комбинација 2006. године највећи принос зелене масе у првом циклусу бележи комбинација 8 (*Lotus corniculatus* 50 % + *Dactylis glomerata* 50 %) 26,80 т/ха, а најмањи принос бележи комбинација 5 (*Medicago sativa* 75 % + *Festuca arudinacea* 25 %), 14,80 т/ха.

Што се тиче другог циклуса, најмањи принос зелене масе дала је комбинација 12 (*Medicago sativa* 25 % + *L. corniculatus* 25 % + *F. arudinacea* 50 %) 19,50 т/ха, а најмањи комбинација 3 (*Medicago sativa* 75 % + *Dactylis glomerata* 25 %) 14,95 т/ха.

Повољнији распоред падавина 2007. године утицао је на знатно повећање продукције зелене масе. Остварени принос зелене масе већи је него 2006. године за 30–90 %, зависно од огледне комбинације. Око 65 % укупног приноса зелене масе чини откос из првог циклуса. Највећи принос зелене масе дале су комбинације 10 (*Lotus corniculatus* 50 % + *Festuca arudinacea* 50 %) 40,00 т/ха и 12 (*Medicago sativa* 25 % + *L. corniculatus* 25 % + *F. arudinacea* 50 %) 40,00 т/ха.

Травно-легуминозне смеше изузетно су значајне за исхрану стоке, и преживара и непреживара, за сенажу као и за спремање пелетираних смеша, прераду у брашно и сл.

Легуминозне биљке и вишегодишње властасте траве одликују се високом хранљивом вредношћу, како по садржају хранљивих материја тако и по степену њиховог искоришћавања у исхрани стоке. Стандардне хемијске анализе травно-легуминозних смеша у двогодишњем испитивању приказане су у следећим табелама.

Табела 2. Хемијске анализе травно-легуминозних смеша у % на 100 % суве супстанце за подручје Неготинске крајине 2006. год.

Комб.	Орг. материје		Сирови пепео		Сирови прот.		Сирове масти		Сир. целулоза		Б Е М	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.
1.	82,85	78,90	13,01	16,20	21,90	17,95	5,01	3,70	27,00	26,90	33,20	32,95
2.	87,98	79,80	12,90	15,32	24,90	15,10	6,10	3,79	22,90	27,50	32,05	35,20
3.	83,60	80,00	13,20	10,65	22,99	14,00	6,70	6,28	27,80	32,60	28,50	32,90
4.	82,80	81,05	13,10	13,90	22,00	13,90	6,58	9,42	27,80	32,01	30,55	27,60
5.	81,00	78,90	12,30	13,05	16,45	11,90	4,35	6,60	31,60	31,55	33,90	34,00
6.	82,00	79,90	11,50	12,99	16,05	18,30	4,59	5,20	32,70	25,88	34,00	33,50
7.	88,20	79,60	12,95	13,02	21,50	14,30	5,99	5,42	25,90	30,71	33,60	32,55
8.	86,60	78,70	13,10	12,60	21,65	16,55	5,70	4,90	26,70	27,30	31,90	35,20
9.	84,80	77,36	12,58	13,70	21,13	13,26	6,41	4,79	27,29	28,37	31,95	36,55
10.	86,18	77,21	12,92	13,43	19,62	16,16	4,70	5,00	29,28	29,68	33,24	32,57
11.	83,62	82,70	11,50	13,32	18,41	14,44	6,37	4,63	28,88	28,42	35,26	36,66
12.	86,84	84,99	13,01	14,81	16,17	14,06	2,28	3,21	34,83	29,25	33,60	38,29

Табела 3. Хемијске анализе травно-легуминозних смеша у % на 100% суве супстанце за подручје Неготинске крајине 2007. год.

Комб.	Орг. материје		Сирови пепео		Сирови прот.		Сирове масти		Сир. целулоза		Б Е М	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.	цик.
1.	85,67	84,95	14,12	13,94	14,33	11,12	4,01	2,63	25,29	31,94	40,90	38,84
2.	85,58	88,60	14,11	10,90	13,81	8,95	2,68	2,49	28,90	34,15	39,80	42,85
3.	86,97	86,99	12,53	12,51	15,10	12,22	2,95	3,68	33,70	33,60	35,41	37,48
4.	87,30	88,32	12,65	11,48	14,80	12,43	3,01	4,00	36,73	35,01	36,48	36,68
5.	87,65	85,20	12,15	14,75	13,99	12,12	2,49	2,45	35,01	28,80	36,15	41,52
6.	87,68	86,80	12,12	12,95	13,01	11,85	2,38	2,45	33,33	29,40	38,90	42,95
7.	89,20	89,47	10,60	10,55	15,79	10,48	3,31	2,35	32,80	33,70	37,12	43,01
8.	89,25	87,39	10,50	12,60	14,39	11,55	4,00	3,18	33,95	34,00	36,80	38,43
9.	88,71	83,63	12,04	16,57	14,35	15,01	2,45	2,78	34,50	26,98	37,10	37,56
10.	87,07	87,62	12,73	15,18	14,83	14,09	2,72	2,34	33,57	30,16	35,86	37,72
11.	89,01	84,94	10,79	14,66	14,50	12,63	3,50	3,84	32,64	34,01	38,10	34,33
12.	86,84	84,98	13,00	14,50	16,17	14,06	2,14	3,23	34,80	29,10	32,80	38,30

Процентуално мање протеина у другом откосу него у првом, карактеристичан је за све комбинације у двогодишњем испитивању. Највећи проценат протеина 2006. године имао је у првом циклусу чист жути звездан 24,90 %, потом комбинација 3 (*Medicago sativa* 75 % + *Dactylis glomerata* 25 %), па чиста луцерка 21,90 %.

Други циклус (откос) незнатно мења редослед у садржају протеина. У том циклусу најбољи резултати у садржају протеина дала је комбинација 6 (*Medicago sativa* 50 % + *Festuca arudinacea* 50 %) 18,30 %, затим чиста луцерка 17,95 % и комбинација 8 (*Lotus corniculatus* 50 % + *Dactylis glomerata* 50 %) 16,55 %.

Евидентан је већи садржај протеина у свим комбинацијама у којима је заступљена луцерка. Садржај целулозе је у обрнуто пропорционалном односу са садржајем протеина. Минералне материје и сирове масти не бележе неке видљиве разлике у односу на циклус искоришћавања.

Годину 2007. карактерише релативно нижи садржај протеина у односу на 2006. годину у оба циклуса искоришћавања. Највећи садржај протеина добијен је од комбинације 12 (*Medicago sativa* 25 % + *L. corniculatus* 25 % + *F. arudinacea* 50 %) 16,17 %. Висок садржај протеина карактерише такође комбинацију 7 (*Lotus corniculatus* 75 % + *Dactylis glomerata* 25 %) 15,79 %. Интересантно је навести да су те комбинације у првом откосу дале више протеина од чистих култура луцерке и жутог звездана.

Табела 4. Садржај каротина у мг/кг суве супстанце

Комбинације	2006. год.		2007. год.		Просек
	I циклус	II циклус	I циклус	II циклус	
1.	110,97	83,05	65,91	58,10	79,61
2.	270,15	109,01	59,01	53,90	123,05
3.	245,00	162,95	125,80	160,05	175,01
4.	315,00	101,05	90,50	156,70	165,11
5.	141,80	85,01	45,05	109,50	96,05
6.	140,01	69,50	36,00	84,77	82,58
7.	278,12	128,25	117,60	72,45	149,11
8.	236,40	133,60	80,96	111,95	139,46
9.	107,24	131,90	63,95	148,00	127,99
10.	181,05	206,90	34,12	107,40	132,14
11.	230,85	136,11	81,50	123,88	143,70
12.	226,44	122,05	58,68	171,05	144,53

Први циклус искоришћавања 2006. године карактерише висок садржај каротина у износу од 107,24 мг/кг (*Lotus corniculatus* 75 % + *Festuca arudinacea* 25 %) до 315,00 мг/кг сувог узорка (*Medicago sativa* 50 % + *Dactylis glomerata* 50 %). Висок садржај каротина имала је и чиста култура жутог звездана (270,15 мг/кг) и (*Lotus corniculatus* 75 % + *Dactylis glomerata* 25 %) 278,12 мг/кг. Други циклус искоришћавања прати знатно смањење каротина осим у комбинацији 10 (*Lotus corniculatus* 50 % + *Festuca arudinacea* 50 %) 206,90 мг/кг.

Знатно смањење садржаја каротина 2007. године нарочито је уочљиво код чистих култура жутог звездана и луцерке. Високе концентрације у оба циклуса искоришћавања карактеристичне су за комбинације 4 (*Medicago sativa* 50 % + *Dactylis glomerata* 50 %) 315,00 мг/кг, односно 156,70 мг/кг. Процентуалне разлике у садржају каротина, у односу на циклус искоришћавања не карактеришу ту годину испитивања.

Закључак

На основу резултата испитивања продуктивности зелене масе смеша луцерке и жутог звездана са вишегодишњим травама у различитим комбинацијама, могу се извести следећи закључци:

- у Неготинској крајини, на земљишту типа неутрална смоница све комбинације травно-легуминозних смеша показале су се продуктивнијим него чисте културе луцерке и жутог звездана. Највећи принос дале су комбинације жути звездан 50 % + високи вијук 50 % и луцерка 25 % + жути звездан 25 % + јежевица 50 %,
- највећи садржај протеина дале су комбинације: луцерка 75 % + јежевица 25 % и луцерка 25 % + жути звездан 25 % + високи вијук 50 %,
- садржај целулозе показује обрнуто пропорционалну зависност од концентрације протеина,
- висок садржај каротина карактеристичан је за комбинације: луцерка 75 % + јежевица 25 % и луцерка 50 % + јежевица 50 %,
- први циклус у укупној продукцији зелене масе просечно износи 60 %.

Литература

1. FORRAGES (1987): Revue de l'association francaise pour la production fourragere, 105–110.
2. Ларин, Н.В. (1956): Луговоеводство и постбишное хозяйство, Москва.
3. Ђорђевић, В. (1951): Ливадарство са пашњарством, Београд.
4. Оцокољић, С. (1975): Лептирасте биљке у исхрани стоке, Београд.
5. Поповић, Ж. (1975): Физиологија биља, Земун.
6. Caput, J., Hiquieux, M. (1970): *Application d' azote sur les paturages d'altitude*. Fourrages revue de L'Association Francaise pour la production fouragere, No 44, Paris.
7. Раденовић, Б. (2000): Семенарство крмног биља, изд. Веларта, Београд.
8. Суслов, А.Ф. (1955): Сзменоводство луговљих крмовљих трав. Селъхозгиз, Москва.
9. Теђић-Јовановић, Б. (1965): *Утицај неких агротехничких мера на раст, развиће и принос јежевице*, Београд.
10. Šoštarić-Pisačić, K. (1948): Osobine djetelinsko-travnih smeša. Biljna proizvodnja, 2. Zagreb.

PRODUCTIVITY AND QUALITY OF GRASS- LEGUMES MIXTURES ON NEGOTINSKA KRAJINA

Dimitrije Prvulović, Miodrag Prvulović, Marija Davidović

Summary

Two years the yield of ground mass and chemical composition of grass-legumes mixture of different combinations is studied on the the economy of Zavod for agriculture Negotin. For the mixture composition legumes are used, alfa alfa and Lotus corniculatus yellow starry, and perennial grasses Orchard grass and Tall fescue are used. With different relations of grass-legumes mixture gained the insight which combinations are characterized by high productivity of green mass, crude protein, resistance to low temperature and plant disease and favorable chemical composition. For the control in served experiment alfa alfa is served and yellow starry as a pure culture. Along standard analisis on quality the content of carotene is examined for all combinations of grass-legumes mixtures and control crops.

Key words: alfa alfa, yellow starry, grass-legumes mixture, tall fescue, orchard grass, production of green mass, crude proteine, mineral metters, Crude cellulose and carotene

УТИЦАЈ СИНБИОТИКА И АНТИБИОТИКА НА ПРОИЗВОДНЕ ПЕРФОРМАНСЕ БРОЈЛЕРА**

Марина Вукић Врањеш^{1*}, Синиша Бједов², Мирјана Ђукић Стојчић²,
Лидија Перић², Драган Жикић²

¹Институт за примену науке у пољопривреди, Београд,

²Пољопривредни факултет, Нови Сад

*e-mail: marinavranijes@vinodol-ns.com

**Оригиналан научни рад

КРАТАК САДРЖАЈ: *Употреба пробиотика и пребиотика може бити алтернатива антибиотицима који се додају у храну као стимулатори пораста. Испитивање ефекта пробиотика/пребиотика и антибиотика вршено је на огледном добру „Пустара“, Пољопривредног факултета у Новом Саду. Оглед се састојао од три групе пилића са пет понављања. Прва група је представљала контролу, друга група је добијала синбиотик у храни и пробиотик у води, док је трећа група добијала антибиотик у храни. Завршна телесна маса је износила (I) 2.179 г, (II) 2.190 и код (III) 2.158 г. У првој групи конверзија је износила 1,93%, морталитет 4,27% и производни индекс је имао вредност 257, у другој 1,90%, 3,47% морталитет и PI 260. У трећој групи конверзија је износила 1,93%, морталитет 2,40%, а вредности PI 265. Добијени резултати указују на позитиван ефекат пробиотика на производне резултате, док је, супротно очекивањима, позитиван ефекат антибиотика изостао.*

КЉУЧНЕ РЕЧИ: синбиотици, пробиотици, конверзија, морталитет, бројлер.

Увод

После забране употребе антибиотика у исхрани домаћих животиња, укључујући и живину, почиње све веће интересовање за оне

компоненте хране које не изазивају резистенцију микроорганизама и не остављају резидуе у меду и јајима. Коришћење антибиотика као стимулатора пораста код живине последњих година знатно је смањено услед: појаве резистентних микроорганизама, мултипле резистенције, резидуа антибиотика у намирницама анималног порекла и генотоксичног дејства, док су промотери пораста и даље у широкој употреби. Употребом антибиотика у исхрани остваривао се знатно бољи прираст, боља конверзија, нижи морталитет и бољи економски резултати производње (Ferket et al., 2002; Newman, 2002).

Roch (1998) је у тову бројлера, користећи антибиотик у концентрацији 0,5 кг/т хране, постигао већу телесну масу за 1,6% и нижу конверзију хране за 5,9%. Ступањем на снагу забране о употреби антибиотика у стимулативне сврхе 1999. године, велики број истраживања односио се на стварање алтернативних производа који би одржавали виталност животиња (Monsan and Paul, 1995; Перућ и сар., 2005; Каначки и сар., 2008). Резултати огледа који су извођени на животињама које су у храни добијале различите културе лактобацила (Jin et al., 1996) указују да се употребом ових сојева као додатка постиже знатно већи прираст. Алтернативни стимулатори раста представљају могућност стимулације раста коришћењем физиолошких потенцијала животиња (Ferket et al., 2002; Newman, 2002).

Циљ рада био је да се испита ефекат антибиотика и пробиотика у исхрани на производне резултате бројлера.

Материјал и метод рада

Оглед је изведен на огледном добру „Пустара“, Пољопривредног факултета у Новом Саду, и трајао је 42 дана. У оглед су биле укључене три групе пилића са пет понављања. Укупно је било петнаест боксова са 75 пилића по боксу. Испитивани хибриди *COBB 500* различитог су пола. Храну и воду јединке су добијале *ad libitum*. Све три групе су добијале храну истог састава. Прва група је представљала негативну контролу и добијала је стандардну смешу. Друга група је у храни добијала синбиотски препарат (Biomim IMBO), који садржи пробиотску културу *Enterococcus faecium*, фруктоолигосахариде, фрагменте ћелијског зида и фикофитне супстанце. Количина препарата у стартер смеси била је 1,0 кг/т, у гровер смеси 0,5 кг/т и у финишеру 0,25 кг/т. Поред додатака у храни, ова група је у води за пиће 1. 2. и 3. дана живота такође добијала пробиотик. Трећа група је

представљала позитивну контролу која је у храни добијала антибиотик (Colistin sulphate COLIVET 4800) у концентрацији у стартер смеши 50 г/т и у гровер смеши 50 г/т.

Стартер, гровер и финишер смеша такође су биле истог хемијског састава и све три групе садржале су: у стартеру 22% протеина, 13 MJ метаболичке енергије/кг, 0,98% Ca и 0,68% P, гровер смеши 19,98 % сирових протеина, 13,20 MJ метаболичке енергије, 0,99 % Ca, и 0,68% P, а у финишер смеши 18,18 % сирових протеина, 13,27 MJ метаболичке енергије, 0,99 % Ca, и 0,68% P. Телесна маса пилића мерена је сваке недеље индивидуално, а утрошак хране је евидентиран приликом сваког уношења у објекат. Са шест недеља је мерена телесна маса пилића из све три групе, посебно по половима. При преласку из једне фазе исхране на другу мерени су остаци хране из претходног периода. Угинућа су евидентирана свакодневно, а морталитет је на крају огледа у првој групи износио 4,27%, у другој 3,46%, и трећој 2,40%.

Сви добијени резултати обрађени су стандардним статистичко-варијационим методама (дескриптивна статистика, анализа варијансе, т-тест) у програму *Статистика 7*.

Резултати истраживања и дискусија

Резултати истраживања показују да пораст, конверзија хране, телесна маса и морталитет зависе од утицаја третмана. Такође је утврђено да је група која је користила пробиотске додатке у храни (третман II) имала нижу конверзију, нижи морталитет и већу завршну телесну масу у односу на контролну, а нешто виши морталитет у односу на позитивну контролну групу. Резултати мерења телесних маса пилића прве, треће, четврте и шесте недеље показују да су највећу просечну телесну масу остварили пилићи који су у храни и води добијали пробиотик. Разлика је била статистички значајна у другој, трећој и шестој недељи у односу на групу пилића која је добијала антибиотик у исхрани (табела 1). Најнижу конверзију хране током целог периода тестирања остварила је група која је добијала пробиотске културе у храни и води.

Конверзија хране, као и морталитет били су у границама предвиђеним нормативима технологије (табела 2). Морталитет по недељама и укупан морталитет приказани су у табели 3. Из ове табеле може се

видети да најнижи морталитет имају пилићи који су користили антибиотик.

Табела 1. Просечна телесна маса (g)

Узраст, недеља	Третман		
	Контрола	Синбиотик и пробиотик	Антибиотик
Први дан	41,63	41,46	41,37
1	154,10	155,60	153,90
2	397,00 ^A	396,00 ^A	380,00 ^B
3	770,00 ^A	773,00 ^A	754,00 ^B
4	1212,00	1217,00	1200,00
5	1700,00	1703,00	1707,00
6	2179,00 ^{AB}	2190,00 ^A	2158,00 ^B

^{A-B} Вредности које немају исто слово у суперскрипту значајно су различите ($P < 0,05$)

Табела 2. Конверзија хране у узрасту 3. и 6. недеља и вредност производног индекса (PI)

Третман	3 недеље	6 недеља	PI / EPEF
Контрола	1,44	1,93	257
Синбиотик и пробиотик	1,40	1,90	265
Антибиотик	1,44	1,93	260

Табела 3. Морталитет по недељама и укупан морталитет

Недеља	Контрола		Синбиотик		Антибиотик	
	Пилића	%	Пилића	%	Пилића	%
1	5	1,33	5	0,48	2	0,53
2	1	0,27	0	0,00	1	0,27
3	3	0,80	2	0,53	2	0,53
4	2	0,53	2	0,53	1	0,27
5	1	0,27	1	0,27	2	0,53
6	4	14,06	3	0,80	1	0,27
Укупно	16	4,27	13	3,46	9	2,40

Подаци о позитивним ефектима пробиотика на прираст новијег су датума, а побољшање прираста било је на нивоу од 1% – 9% (*Owings et al.*, 1990; *Jin et al.*, 1998). Позитивни ефекти су израженији код младих животиња док код старијих категорија могу и да изостану (*Watkins and Kratzer*, 1984; *Maolino et al.*, 1992). Коришћењем пробиотика се постижу слични или бољи ефекти у односу на коришћење стандардне хране (*Owings et al.*, 1990). У нашим резултатима као и у резултатима које наводе *Owings et al.* (1990), *Petersen* (1998), *Jin et al.*, (1998), *Newman* (1999), *Denev* (2004) коришћењем пробиотика постиже се боља конверзија хране. *Awad et al.*, (2009) указују да је укључивање симбиотика у храну довело до статистички значајног повећања телесне масе, просечног дневног прираста и рандмана бројлерских пилића у односу на контролну групу. Употребом пробиотика и пребиотика постижу се скоро идентични ефекти као и при коришћењу антибиотика (*Veled*, 1997; *Hooge*, 2003), с тим што се избегавају могући нежељени ефекти (резидуи, каренца, резистенција, алергије, генотоксичност и др.). Добијени резултати огледа указују на то да примена различитих стимулатора раста у исхрани утиче на редуковање морталитета (*Gadd*, 1997; *Пуновац и сар*, 1998), али постоје и подаци који говоре о изостанку наведених ефеката (*Forest*, 1978) или само у случајевима лоших услова држања и појаве обољења (*Baba et al.*, 1991; *Qin et al.*, 1995).

Закључак

Ако се узму у обзир добијени резултати, види се да позитиван ефекат пробиотика свакако постоји. Треба истаћи да је утицај пробиотика на завршну телесну масу значајан, међутим, супротно очекивањима, позитиван ефекат антибиотика је изостао. Добијени резултати указују да у будућности примена алтернативних стимулатора пораста (пробиотика и пребиотика) све више добија на значају. Укључивање ових додатака у масовну производњу биће оправдано само ако цена ових препарата буде пратила економске ефекте у производњи, односно ако њихова примена буде правдала њихову цену.

Литература

1. Award, W.A., Ghareeb, K., Abdel-Raheem, S., Böhm, J. (1991): *Effects of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorphology of broiler chickens*. Poult. Sci., 88: 49-55, 2009.
2. Baba, E., Nagaishi, S., Fukata, T., Arakawa, A. (1991): *The role of intestinal microflora on the prevention of Salmonella colonisation in gnotobiotic chickens*. Poult. Sci., 70: 1902 – 1907.
3. Denev, S.A. (2004): *Effect of different growth promoters in the diets of broilers and leghorn and broiler breeder hens*. Poult. Sci., 51 : 934 – 938.
4. Ferket, P.R., Parks, C.W., Grimes, J.L. (2002): *Manan oligosaccharides versus antibiotics for turkeys*, Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries. Proceedings of Alltech's 18th Annual Symposium, 43 – 64.
5. Forester, W.H. (1978): *An evolution of food additives for broiler production*. Poult. Sci., 19 : 55 – 59.
6. Gadd, J. (1997): *Life without antibiotic digestive enhancers*, In: Biotechnology in the Feed Industry. Proc, Alltech's 13th Annual Symposium (Ed, T P., Lyons) Nicholasville Kentucky, 277 – 291.
7. Hooge, D. (2003): *Dietary mannan oligosaccharides improve broiler and turkey performance: meta – analysis of pen trials around the world*, Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries. Proceedings of Alltech's 19th Annual Symposium, 113 – 124.
8. Jin, L.Z., Ho, Y.W., Abdulah, N., Jalaludin, S. (1996): *Influence of dried Bacillus subtilis and Lactobacilli cultures on intestinal microflora and performance in broilers*. Asian – Australasian J.of Anim. Sci., 9 : 397 – 404.
9. Jin, L.Z., Ho, Y.W., Abdulah, N., Jalaludin, S. (1998): *Growth performance, intestinal populations, and serum cholesterol of broilers fed diets containing Lactobacillus cultures*. Poult. Sci., 9 : 1259 – 1265.
10. Каначки, З., Крнић, Ј., Ушћебрка, Г., Перић Л., Стојановић С. (2008): *Утицај различитих извора селена у исхрани товних пилића на поједине производе и биохемијске параметре*. Савремена пољопривреда, 57, 1-2, 160-165.

11. Maolino, R., Fioretti, A., Menna, L.F., Meo, C. (1992): *Research of the efficiency of probiotics in diets for broiler chickens*. Nutrition Abstracts and Reviews Series B, 62: 482.
12. Monsan P.H., Paul, F. (1995): *Oligosaccharide feed aditives*. In: *Biotechnology in animal feeds and feeding*. Eds: Wallace RJ, Chesson A. VCH, New York, pp 233-245.
13. Newman, K. (1999): *Feeds with antibiotic growth promoters – The oligosaccharide alternative*, Biotehcnology Responds. Alltech's 1999 European, Middle Eastern and African Lecture Tour.
14. Newman, M. (2002): *Antibiotic resistance is a reality novel techiques for overcoming antibiotic resistance when using new growth promoters*. Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industres, Proceedings of Alltech's 18th Annual Symposium, 95.
15. Owings, W.J., Reyndols, D.L., Hasiak, R.J., Ferket, P.R. (1990): *Influence of dietary supplemenation with Streptococcus faecium M – 74 on broiler body weight, feed conversion, carcass characteristic and intestinal microbial colonization*. Poult. Sci., 69 : 1257 – 1264.
16. Perić, L., Ušćebrka, G., Žikić, D., Vranješ, M., Nollet, L. (2005): *Effects of Bio-Mos supplementation on the performance of broiler chicks: a Serbian study*. Proceedings of 15th European symposium on poultry nutrition, Balatonfured, Hungary, 25-29 september, p. 304-306.
17. Petersen, C.B. (1998): *Comparative effects of ZooLac, Bio-Mos and Bio-Pro on performance of broilers to 36 days*. Poster, U: Biotehcnology in the Feed Industry, Proc, Alltech'ds 14th Annual Symposium, (Ed: T.P, Lyons) Nicholasville Kentucky, Enclosure code, 51, 160.
18. Пуповац, С., Синовец, З., Јерковић, Б. (1998): *Резултати коришћења мананолигосахарида у исхрани бројлера*. Наука у живинарству, 51 – 53.
19. Qin, Z.R., Fukata, T., Baba, E., Arkawa, A. (1995): *Effect of lactose and Lactobacillus acidophilus on the colonization on Salmonella enteritidis in chicks concurently infected with Eimeria tenela*. Av. Dis., 39 : 548 – 553.
20. Roch, C. (1998): *Effect of Bio-Mas and Flavomycin on commercial broiler performance*. Poster, U: Biotehcnology in the Feed Industry, Proc, Alltech's 14th Annual Symposium, (Ed, T. P. Lyons) Nicholasville Kentucky, Enclosure code, 51, 163.

21. Veld, J.H.J. (1997): *Probiotics and the control of pathogens: what do we know?* XI International Congress of the Veterinary Poultry Association. Abstract, 111 Budapest.
22. Watkins, B.A., Kratzer, F.H. (1984): *Drinking water treatment commercial preparation of a concentrated Lactobacillus culture for broiler chickens.* Poult. Sci., 63 : 1671 – 1673.

EFFECT OF PROBIOTICS ON PERFORMANCE OF BROILER CHICKENS

Marina Vukić Vranješ, Siniša Bjedov, Mirjana Đukić Stojčić, Lidija Perić, Dragan Žikić

Summary

Probiotics, also called direct-fed viable microbial products, often consist of live microbial cultures that have a beneficial effect on animal gut microflora. The use of probiotics may provide an alternative to the administration of subtherapeutic levels of antibiotics in preventing the colonization of the gastrointestinal tract by unfavorable microorganisms. The trial was conducted on Experimental Farm of Faculty of Agriculture in Novi Sad. There were 3 groups with 5 replicates: I - control group, II - group with added probiotics in water and feed, III – group with antibiotic growth promoter (AGP). Final average body weight were 2179 g (I), 2190 g (II) and 2158 g (III). Feed conversion ratio was 1.93 in control group, 1,90 in probiotic group and 1,93 in AGP group, Mortality rates were 4.27% (I), 3.47% (II) and 2.40% (III), EPEF were 257 (I), 260 (II) and 265 (III). Achieved results showed a positive effect of probiotics on production performances of broiler chickens. Added AGP in group III didn't show positive effects on productive traits of chickens, except on mortality rate.

Key words: sinbiotic, probiotics, feed conversion ratio, mortality rate, broiler

ОЦЕНА ПОКАЗАТЕЉА ЖИВОТНЕ СПОСОБНОСТИ СЕМЕНСКИХ КРТОЛА КРОМПИРА СОРТЕ КОНДОР**

Добривој Поштић^{1*}, Радован Сабовљевић², Небојша Момировић²,
Жељко Долијановић², Горан Алексић¹, Жарко Ивановић¹

¹Институт за заштиту биља и животну средину, Београд,

²Пољопривредни факултет, Београд

*e-mail: dpostic@yahoo.com

**Оригиналан научни рад

КРАТАК САДРЖАЈ: *Истраживања показатеља (особине) животне способности су вршена на семенским кртолама кромпира сорте Кондор. Обухваћен је семенски материјал две генерације: оригинал и прва семенска репродукција. Производња семенског материјала извршена је током две године (2000. и 2001.) на три локације (Котража, Сјеница и Голија). Чување семенских кртола у хладним условима трајало је око 100 дана. Затим је семенски материјал излаган термичкој индукцији након чега су уклоњене апикалне клице са кртола. После тога семенске кртоле су изложене тамној и светлој фази испитивања уз одговарајуће температурне режиме. На семенским кртолама утврђиване су и мерене следеће особине: број клица, дебљина клица, дужина клица и број листова по кртоли. Између категорија су испољене јасне и велике разлике у погледу вредности особина семенских кртола, као и различита статистичка значајност фактора и интеракција за број клица, дебљину клица и дужину клица. За особину број листова по кртоли нема статистичке значајности ниједан фактор или интеракције код обе категорије у сва три термина.*

КЉУЧНЕ РЕЧИ: кромпир, семенске кртоле, категорија семена.

Увод

Кромпир (*Solanum tuberosum* L.) спада у ред најинтензивнијих ратарских култура и представља један од најзначајнијих пољопривредно-прехранбених производа. Захваљујући високом генетском потенцијалу родности, агроеколошкој адаптивности, високој нутритивној вредности кртола, технолошким решењима у индустријској преради, широком интересовању произвођача и потрошача – кромпир је данас једна од најкоњукуртнијих и најпрофитабилнијих ратарских култура. Велики економски значај кромпира и преко 86.000 ха површина на којима се гаји у нашој земљи, са просечним приносом (у периоду 2003–2007) који се креће на нивоу 10,04 т/ха⁻¹ (*Статистички годишњак Србије, 2007*) знатно заостаје за приносима кромпира у Европи и свету (*FAO, 2007*). Основни разлози ниских приноса су: недовољне количине правог квалитетног семена, неадекватна примена агротехнике (посебно недовољно наводњавање), колебање метеоролошких фактора, уситњеност парцела, ниво знања произвођача и др.

Развој усева кромпира је у директној вези са особинама кртола, *Rex* (1990). Данас не постоје прихваћене и стандардизоване методе за правовремено оцењивање укупне животне способности семенских кртола кромпира. Извршена истраживања су експериментални покушај да се дефинишу такви методи.

Особине семенске кртоле су: физиолошка старост, степен развоја клица, маса кртоле и здравствено стање. Физиолошки старије кртоле образују више клица по окцу, велики број главних стабала, више кртола у кућици (по биљци) и нижи. Физиолошки старије кртоле образују више клица по окцу, велики број главних стабала, више кртола у кућици (по биљци) и нижи принос, *Sturz et al.* (2000). Физиолошка зрелост семенских кртола утиче на понашање семенског материјала при клијању и делује на клијање сваког окца, број образованих клица по окцу и на њихову јачину (вигор), *Sturz et al.* (2000), *Brown and Blake* (2001). Са повећањем физиолошке старости расте број образованих клица по матичној кртоли, али се смањују дебљина и дужина клица, *Пошмућ* (2006). Степен развоја клица у време садње може веома утицати на брзину и униформност појављивања стабала и принос, *McKeown* (1990а, 1990б, 1994). Маса кртоле утиче на животну способност и одређује величину и крајњи принос биљке, *Rykbost and Locke* (1999). Маса, односно величина кртоле је важна особина и мерљива компонента квалитета семена. Значај величине кртоле као

битног фактора квалитета семена огледа се у броју клица и вигора, међутим, ограничена је и повезана са физиолошком старошћу кртоле.

Материјал и метод рада

Као материјал у извршеним истраживањима послужиле су семенске кртоле сорте Кондор у две категорије – оригинал и прва семенска репродукција. Од укупно засађених површина под кромпиром у нашој земљи, по заступљености налази се на другом месту, одмах иза сорте *Дезире* са 13 %, *Поштић* и *сар.* (2007). *Кондор* је средње рана до средње касна сорта, стасава за 110 дана. У групи је страних сорти, на нашој сортној листи је од 1992. године. Због особине високе процентуалне заступљености тржишних кртола у приносу, веома је цењена сорта. Формира мањи број јачих стабљика и просечно око седам кртола по биљци.

У извршеним истраживањима примењиване су следеће групе метода: производни пољски огледи, методи узорка, оцењивање здравственог стања семенских кртола, експериментално чување семенских кртола у контролисаним условима, лабораторијско испитивање и оцењивање особина семенских кртола, статистичка обрада и оцена експерименталних података.

Производни пољски огледи извођени су током два вегетациона периода (2000. и 2001. године). Пољски огледи су изведени на три локације: Котража-Јелица (700 мнв.), Сјеница-Пештер (1.300 мнв.) и Голија (1.600 мнв). Агроеколошки услови на све три локације били су поуздано различити током трајања истраживања. Семенски усеви били су контролисани на сортну идентичност и чистоћу и здравствено стање.

Узорци из експериментално произведеног семенског материјала обухватили су: узорке за испитивање здравственог стања и узорке за даљи експериментални рад (чување у контролисаним условима и испитивање животне способности семенских кртола). Семенске кртоле у свим узорцима биле су фракцији величине 35–55мм. За даљи експериментални третман узето је по 100 семенских кртола из сваке категорије семена на свакој локацији, у свакој години (са десет места у семенском усеву по десет типичних кртола).

Испитивање и оцењивање здравственог стања семенских кртола извршено је применом стандардних метода: визуелног метода, мето-

да „индексације“, метода диференцијалне (индикатор) биљке и Елиса-тест метода.

Експериментално чување обухватало је све узорке семенских кртола. Чување семенских кртола вршено је у фитотрону, у потпуно контролисаним условима топлоте (температура), релативне влажности ваздуха и светлости. Чување семенских кртола у фитотрону трајало је око 100 дана, после вађења и формирања узорака. Узорци су чувани у мраку, RH 95% и температура ваздуха 4°C.

Лабораторијска испитивања и оцењивање особина семенских кртола (показатеља животне способности) вршено је у фитотрону и састојало се из три фазе: термичке индукције (или предтретмана), тамне и светле фазе. Термичкој индукцији био је подвргнут сав експериментални материјал. Термичка индукција трајала је 7–10 дана од почетне температуре $t_0=10^{\circ}\text{C}$, до завршне $t_1=18^{\circ}\text{C}$ при свакодневном повећању температуре за 1°C. Термичка индукција вршена је при RH=95% у мраку. Затим су са семенских кртола уклоњене апикалне клице. Тамна фаза трајала је 14 дана, при $t=18\text{--}20^{\circ}\text{C}$ и RH=95%. У тој фази, утврђивања и мерења показатеља животне способности семенских кртола вршена су 7 и 14 дана од почетка третмана. Светла фаза трајала је 21 дан, при $t=12^{\circ}\text{C}$, RH=80%, при неонском осветљењу у трајању 9 часова у току 24 часа. У тој фази извршена су мерења испољавања показатеља животне способности семенских кртола кромпира на сваких седам дана (три термина: 21, 28 и 35 дана од почетка тамне фазе). Мерени су следећи показатељи животне способности семенских кртола: број клица, дебљина клица и дужина клица по кртоли у свих пет термина оцењивања особина, док је особина број листова по кртоли мерена 21, 28 и 35 дана.

Статистичка обрада експерименталних података урађена је трофакторијалном анализом варијансе: А – категорија семенских кртола (прва семенска репродукција и оригинал); В – локација производње (Котража, Сјеница, Голија); С – вегетациони период (2000. и 2001. година). Статистичка обрада експерименталних података урађена је за сваки термин оцењивања посебно (7, 14, 21, 28 и 5 дана) у оквиру сваке категорије посебно.

Резултати истраживања и дискусија

Резултати истраживања приказани су у табелама 1–4. У свакој табели дате су средње вредности особина семенских кртола (показа-

теља животне способности) по данима мерења за обе категорије семенских кртола, за све три локације и обе године истраживања. Из трофакторијалне анализе варијансе приказана је статистичка значајност вероватноћа за F експериментално (за вредности >95% и >99% вероватноће).

Табела 1. Број клица по кртоли

Категорија садног материјала (А)	Локација (В)	Година (С)	Дани оцењивања					Просек
			7	14	21	28	35	
прва ср. В катег.	Котража	2001	5,98	6,50	6,88	7,32	7,63	6,86
		2002	4,00	4,38	4,58	4,57	5,13	4,53
	Просек		4,99	5,44	5,73	5,94	6,38	5,69
	Сјеница	2001	5,98	6,35	6,38	6,84	6,75	6,46
		2002	4,58	4,97	5,38	5,38	5,63	5,19
	Просек		5,28	5,66	5,88	6,11	6,19	5,82
Оригинал А катег.	Голија	2001	6,73	7,19	7,50	7,38	8,13	7,39
		2002	4,78	5,53	5,50	5,63	6,00	5,49
	Просек		5,75	6,34	6,50	6,50	7,06	6,44
	Котража	2001	5,50	6,91	7,30	8,07	8,25	7,21
		2002	3,88	4,29	4,71	5,38	5,63	4,78
	Просек		4,69	5,60	6,00	6,22	6,94	5,99
Сјеница	2001	6,20	6,13	6,17	7,00	6,88	6,48	
	2002	4,43	4,72	5,25	5,13	4,75	4,86	
	Просек		5,31	5,42	5,71	6,06	5,81	5,67
	Голија	2001	7,33	7,38	7,59	7,94	9,50	7,95
2002		5,00	5,63	5,88	6,26	7,13	5,96	
Просек		6,16	6,50	6,73	7,10	8,31	6,95	

Аноа: вероватноћа F експериментално

Фактори	7	14	21	28	35
А	-	**	**	-	-
В	-	-	-	-	-
С	-	-	-	-	-
АВ	-	-	-	-	-
АС	-	-	-	-	-
ВС	-	-	-	-	-
АВС	-	-	-	-	-

Особина број клица по кртоли показује највећу вредност у петом термину оцењивања (35. дан) са једним одступањем. Разлике у броју клица по семенској кртоли испољене су по годинама производње, локацијама производње и категорији семена у истим терминима, као и у погледу динамике повећања броја клица по терминима оцењивања. Резултати анализе варијансе (F експериментално) показују да само категорија семена (фактор А) значајно утиче на испољавање ове особине у другом и трећем термину оцењивања. У свим осталим терминима није утврђена висока статистичка значајност појединачних фактора и њихових интеракција за особину број клица по кртоли.

Табела 2. Дебљина клица по кртоли

Категорија садног материјала (А)	Локација (В)	Година (С)	Дани оцењивања					Просек
			7	14	21	28	35	
прва ср. В катег.	Котража	2001	1,55	2,45	2,64	3,28	4,00	2,78
		2002	3,96	5,76	6,58	6,72	5,91	5,79
	Просек	2001	2,75	4,10	4,61	5,00	4,85	4,28
		2002	2,02	2,74	2,95	3,71	4,21	3,13
	Сјеница	2001	3,31	4,60	6,33	6,54	6,06	5,37
		2002	2,56	3,67	4,63	5,12	5,13	4,25
Оригинал А катег.	Голија	2001	1,39	1,83	2,18	2,81	2,90	2,26
		2002	3,62	4,54	5,59	5,64	6,11	5,10
	Просек	2001	2,50	3,18	3,88	4,22	4,50	3,68
		2002	1,71	2,27	2,65	3,47	3,93	2,82
	Котража	2001	4,44	6,51	7,14	7,09	5,97	6,23
		2002	3,07	4,39	4,89	5,28	4,95	4,52
Оригинал А катег.	Сјеница	2001	1,94	2,62	2,94	3,51	3,74	3,16
		2002	3,78	4,40	5,14	5,73	6,58	5,13
	Просек	2001	2,86	3,51	4,04	4,62	5,16	4,14
		2002	1,78	2,85	3,13	3,88	3,88	3,10
	Голија	2001	3,70	4,56	5,62	5,85	6,07	5,16
		2002	2,74	3,70	4,37	4,86	4,97	4,13

Аноа: вероватноћа F експериментално

Фактори	7	14	21	28	35
А	-	-	-	-	-
В	-	-	-	**	-
С	**	**	-	-	-
АВ	-	-	-	-	-
АС	-	-	-	-	-
ВС	-	-	-	-	-
АВС	-	**	-	-	-

Особина дебљина клица по кртоли показује највеће вредности у петом термину оцењивања (35. дан мерења) осим у три случаја када је та особина знатно више испољена у трећем и четвртом термину. Ова одступања јављају се у другој години испитивања особина на кртолама са локалитета Котраже у обе категорије и на кртолама пореклом са локалитета Сјенице у категорији прва ср. Резултати анализе варијансе (F експериментално) показују одсуство значајности појединачних фактора и њихових интеракција, осим донекле у другом термину.

Табела 3. *Дужина клица по кртоли*

Категорија садног материјала (А)	Локација (В)	Година (С)	Дани оцењивања					Просек
			7	14	21	28	35	
прва ср. В катег.	Котража	2001	1,90	3,08	3,42	4,37	5,78	3,71
		2002	4,69	6,94	8,53	10,73	10,48	8,27
	Просек		3,29	5,01	5,97	7,55	8,13	5,99
		Сјеница	2001	2,31	3,34	3,90	5,19	5,76
	2002		4,47	6,14	8,49	9,95	10,32	7,89
	Просек		3,39	4,74	6,19	7,57	8,04	5,99
		Голија	2001	1,27	2,28	2,72	3,50	3,73
	2002		4,44	5,82	7,39	9,27	9,69	7,32
	Просек		2,85	4,04	5,05	6,38	6,71	5,01
		Котража	2001	1,93	2,84	3,46	4,55	5,54
2002	5,10		7,93	8,52	10,58	10,15	8,66	
Оригинал А катег.	Просек		3,51	5,38	5,99	7,56	7,84	6,16
		Сјеница	2001	1,96	3,22	3,72	4,70	5,07
	2002		4,30	5,32	7,02	9,77	10,86	7,44
	Просек		3,13	4,27	5,37	7,23	7,96	5,58
		Голија	2001	2,24	3,39	3,85	4,55	4,46
	2002		4,16	5,49	7,23	9,15	9,92	7,19
	Просек		3,20	4,44	5,54	6,85	7,19	5,44

Анова: вероватноћа F експериментално

Фактори	7	14	21	28	35
А	-	-	-	-	-
В	-	-	-	-	-
С	-	-	**	-	-
АВ	-	-	-	-	-
АС	-	-	-	-	-
ВС	-	**	-	-	-
АВС	-	-	-	-	-

Особина дужина клице по кртоли показује највеће вредности у петом термину оцењивања (35. дана) са два незнатна одступања код категорије оригинал. Дужина клице показује раст са растом броја дана код обе категорије у свим варијантама истраживања. Резултати анализе варијансе (F експериментално) показују одсуство значајности појединачних фактора и њихових интеракција осим године производње (фактор С) у трећем термину оцењивања и интеракције локација (фактор В) x година производње (фактор С) у другом термину оцењивања.

Табела 4. Број листова по кртоли

Категорија садног материјала (А)	Локација (В)	Година (С)	Дани оцењивања					Просек
			7	14	21	28	35	
прва ср. В катег.	Котража	2001	-	-	17,25	22,0	34,50	24,58
		2002	-	-	19,58	28,50	31,50	26,53
	Просек		-	-	18,41	25,25	33,00	25,55
			-	-	18,41	25,25	33,00	25,55
	Сјеница	2001	-	-	14,75	19,13	30,50	21,46
		2002	-	-	18,17	29,75	27,50	25,14
	Просек		-	-	16,46	24,44	29,00	23,30
			-	-	16,46	24,44	29,00	23,30
	Голија	2001	-	-	13,17	24,00	25,25	20,81
		2002	-	-	17,42	30,38	40,50	29,43
Просек		-	-	15,29	27,19	32,84	25,12	
		-	-	15,29	27,19	32,84	25,12	
Оригинал А катег.	Котража	2001	-	-	17,67	30,88	34,50	24,35
		2002	-	-	20,68	32,63	36,75	30,02
	Просек		-	-	19,17	31,75	33,62	27,18
			-	-	19,17	31,75	33,62	27,18
	Сјеница	2001	-	-	14,08	25,75	24,75	21,53
		2002	-	-	16,67	26,88	29,75	24,43
	Просек		-	-	15,37	26,31	27,25	22,98
			-	-	15,37	26,31	27,25	22,98
	Голија	2001	-	-	16,50	26,38	30,75	24,54
		2002	-	-	15,67	27,63	35,25	26,18
Просек		-	-	16,08	26,50	33,00	25,36	
		-	-	16,08	26,50	33,00	25,36	

Анова: вероватноћа F експериментално

Фактори	7	14	21	28	35
А			-	-	-
В			-	-	-
С			-	-	-
АВ			-	-	-
АС			-	-	-
ВС			-	-	-
АВС			-	-	-

Особина број листова по кртоли показује највећу вредност у петом термину оцењивања (35 дана) у свим варијантама истраживања. Такође, код обе категорије ова особина расте у величини испољавања од 21 до 35 дана оцењивања. Резултати анализе варијансе (F експериментално) показују да нема статистичке значајности појединачних фактора и њихових интеракција на испољавање код обе категорије у сва три термина оцењивања.

Средње вредности и варијабилност показатеља животне способности семенских кртола кромпира сорте *Кондор*, показују разлике у оквиру локација и година за исте термине у оквиру обе категорије семенских кртола. Испољавање ових разлика не показује правилност и из тога се могу разумети резултати трофакторијалне анализе варијансе (тј. F-тест).

У извршеним истраживањима животна способност семенских кртола кромпира утврђена је кроз испољавање неколико морфолошких појава (показатеља). Утврђивање и оцењивање тих показатеља вршено је на основу њихове нормалности и типичности у испољавању. Добијени резултати, посматрани у целини, веома су сложени и садржајни, мада се могу чинити неразумљивим ако се посматрају искључиво у појединостима и по посебним приступима. Морфолошке појаве семенских кртола број клица, дебљина клица и дужина клица не могу се узети као поуздани показатељи животне способности тих кртола, а то значи ни као поуздани показатељи семенарско-технолошке вредности семенског материјала кромпира сорте *Кондор*. Међутим, постоје разлике између локација производње семенског усева, вегетационог периода производње семенских усева, термина утврђивања испољености тих показатеља животне способности и оцена њихове испољености. У семенарско-технолошком погледу то значи да није свака локација на исти начин повољна за производњу семенских кртола категорија прве ср. и оригинала сорте *Кондор*. То се може утврдити на основу наведене три показатеља животне способности семенских кртола.

Резултати истраживања показују да само примена анализе варијансе није довољна за потпунију оцену агроеколошких услова производње на животну способност (особине) семенских кртола кромпира. Међутим, резултати анализе варијансе показују да између две категорије сорте *Кондор* постоје разлике у погледу утицаја појединачних фактора и њихових интеракција на показатеље животне способности семенских кртола кромпира. За особину број листова по клицама по

кртоли није утврђена статистичка значајност утицаја ниједног појединачног фактора или интеракција код обе категорије.

Код испитиване сорте фактор категорија семена (А) показао је статистички значајан утицај три пута, као и фактор локација производње (В). Фактор година-вегетациони период (С) показао је статистички врло значајан утицај пет пута. Код све три особине семенских кртола сорте *Кондор*, од укупно 105 могућих, сва три фактора показала су статистички значајан утицај 11 пута. Највећи утицај сва три фактора показала су на особину дебљина клице по кртоли.

При разматрању добијених резултата, на основу анализе варијансе, треба имати у виду да су вредновани утицаји фактора и интеракција већи од 95% статистичке вероватноће (израчунато $F > 0,05$). Са технолошко-семенарског гледишта, то је врло висок критеријум који, донекле, уноси и забуну при оцењивању добијених резултата (средњих вредности особина на основу свих фактора и интеракција). У технолошко-семенарском погледу, сваки добијени податак за сваку особину семенских кртола представља резултат интеракције сва три фактора, а приказује се на основу сваког фактора. У том погледу могу се за оцењивање статистичке значајности узети за основу и ниже вредности F израчунато (нпр. за 90% и 85% вероватноће).

Резултати извршених истраживања потврђују неке резултате које су раније саопштили други аутори, *Beukema and Zaag* (1979; 1990), *Morrenhof* (1998) у погледу вредновања појединих фактора на особине семенских кртола кромпира (показатеље животне способности). У погледу испољавања животне способности семенских кртола добијени су и резултати различити од неких саопштених, *Brown et al.* (2003), *Knowles et al.* (2003). У методолошком погледу, добијени резултати су такође упоредиви са већ саопштеним резултатима других истраживача, *Brown and Blake* (2001).

Закључак

На сва три локалитета у првој години истраживања обе категорије семена сорте *Кондор* образовале су већи просечан број клица по кртоли у односу на другу годину, јер су кртоле у првој години добијене из пољских огледа биле физиолошки старије због претрпљеног стреса (суше) услед недовољних падавина. Сорта *Кондор* је просечно по кртоли формирала око 6,78. Просечна

дебљина клица по кртоли била је 4,93 мм, док је просечна дужина клица била 7,64 мм. Морфолошко-физиолошке особине дебљина и дужина клица по кртоли у обе категорије семена, имају обрнуту тенденцију у односу на број клица: вредности ових особина веће су у другој години истраживања. Значи да број клица по кртоли у обрнутој сразмери одређује дебљину и дужину клица и број листова по кртоли. Категорија оригинал формирала је по кртоли већи број клица, већу дужину и већи број листова него у категорији прве ср. Дебљина клица по кртоли показала је нешто веће вредности у категорији семена оригинал.

Резултати истраживања представљају експериментално проверену основу за даљи рад у правцу побољшавања семенарства и обнављања и одржавања сортне типичности и хомогености сорте *Кондор*. Производња семенских усева ове сорте кромпира морала би да се рејонира, уз услов да се одржава потребно здравствено стање семенског материјала у сваком семенском усеву. Резултати рада показују да се семенске кртоле кромпира понашају слично као и право ботаничко семе: иста величина не подразумева и исти степен физиолошке зрелости, као ни исти начин у испољавању показатеља животне способности. У том погледу, истраживања треба вршити са већим бројем фракција величине семенских кртола и треба непосредно у семенском усеву поставити уређаје за аутоматско мерење еколошких чинилаца (температура земљишта и ваздуха, влажност земљишта и ваздуха, осунчаност и количина падавина). Такође, семенске кртоле би требало чувати у више различитих контролираних еколошких услова. Код показатеља животне способности семенских кртола кромпира требало би утврдити и промене хемијског састава кртола по терминима оцењивања клица и листова.

Литература

1. Barkley, S. (2005): *Botany of the Potato Plant*. Agriculture, Food and Rural Development, Government of Alberta.
2. Beukema, H.P., van der Zaag, D.E. (1990): *Introduction to potato production*. Pudoc, Wageningen, The Netherlands, p: 1–208.

3. Beukema, H.P., van der Zaag, D.E. (1979): *Potato improvement some factors and facts*. Wageningen, The Netherlands, 1–222.
4. Brown, P.H., Blake, M. (2001): *Improving seed potato production*. University of Tasmania, The Depart. of Primary Industries, Water and Environment and Industry.
5. Brown, P.H., Beattie, B., Laurence, R. (2003): *Intergenerational effects on seed potato physiological ageing*. ISHS Acta Hort. 619. XXVI Interna. Horticultural Congress.
6. Firman, D.M., O'Brian, P.J., Allen, E.J. (1992): *Predicting the emergence of potato sprouts*. Journal of Agricultural Science, Cambridge. 118:55–61.
7. Knowles, R., Knowles, L., Kumar, G.N.M. (2003): *Stem number & set relationships for Russet Burbank, Ranger & Umatilla Russet potatoes in the Columbia Basin*. Potato Progress 3(13).
8. McKeown, A.W. (1990a): *Growth of early potatoes from different portions of the tubers*. I. Emergence and plant stand. American Potato Journal. 67:751–759.
9. McKeown, A.W. (1990b): *Growth of early potatoes from different portions of the tubers*. II. Yield. American Potato Journal. 67:761–768.
10. McKeown, A.W. (1994): *Evaluation of chitting to enhance earliness of potatoes grow in southern Ontario*. Canadian Journal of Plant Science. 74:159–165.
11. Morrenhof, J. (1998): *The Road to Seed Potato Production*. Hetteema 100 years, ed. NIVAA, Den Haag, The Netherlands:1–70.
12. Pisarev, B.A. (1985): *Osobennosti agrotehniki rannego kartofelja*. Kartoffel i ovošći (2.85):13–15.
13. Поштић, Д. (2006): *Утицај агроколошких услова производње семенског усева на животну способност кртола кромпира*. стр. 1–128, Пољ. факултет, Београд
14. Поштић, Д., Сабовљевић, Р., Икановић, Ј., Давидовић, М., Горановић, Ђ. (2007): *Утицај агроколошких услова производње на показатеље животне способности семенских кртола кромпира*. Сел. и семенарство, 13,:3–4, 31–41, Нови Сад.
15. Rex, V.L. (1990): *Effect of seed piece population on the yield and processing quality of Russet Burbank potatoes*. American Potato Journal. 67, 473–489.

16. Rykbost, K.A., Locke, K.A. (1999): *Effect of seed piece size on performance of three varieties in the Klamath Basin of Oregon*. Amer. Jour. of Potato Research. 76:75–82.
17. Sturz, A.V., Arsenault, W., Sanderson, B.(2000): *Production of Processing Potatoes from Whole Seed*. Agriculture, Fisheries and Aquaculture. P. E. Island, Canada.

ASSESSMENT INDICATORS VIABILITY OF POTATOE SEED-TUBERS CV. KONDOR

Dobrivoj Poštić, Radovan Sabovljević, Nebojša Momirović, Željko Dolijanović, Goran Aleksić, Žarko Ivanović

Summary

In this paper the results of quality wheat and final products are shown that depends on genetic's composition of cultivar, ecologic condition, the way of growing and from the factors that result interpreting wheat in form the final product. Knowledge of chemical or biochemical composition of grain of wheat as relations some qualitative parameters successfully directed the processes and operations products from wheat-final products. For wheat determinating of particular importance are: carbo hidrate-starch, proteines (glutenins, gliadines, albumines and globulines) lipids and multyenzymes systems (the presence of more differents enzymes groupe as amilaza complex, proteinase and peptidase, lipase and lipooksi-genase and some oksidoreductase).

Key words: cultivar, cultivar experiment, mineral meters, cellulose, starch, lipids, proteines

УТИЦАЈ СТАРОСТИ СЕМЕНА ДВЕ ВРСТЕ БОКВИЦЕ НА ЊИХОВУ КЛИЈАВОСТ**

Радослав Јевђовић^{1*}, Владимир Филиповић², Маја Јевђовић³, Јања Кузевски⁴

¹Институт за проучавање лековитог биља, Др „Јосиф Панчић“, Београд, ²ПДС „Институт Тамиш“, Панчево, ³Медицински факултет Београд, ⁴Институт за примену науке у пољопривреди, Београд

*e-mail: rjevdjovic@mosbilja.rs

**Оригиналан научни рад

КРАТАК САДРЖАЈ: *Обављено је испитивање утицаја дужине чувања (старости) на животну способност семена две врсте боквице. Тестиране су усколисна боквица (*Plantago lanceolata* L.) и широколисна боквица (*Plantago major* L.). Испитивања су обављена у лабораторији за семенарство Института за проучавање лековитог биља "Др Јосиф Панчић" у Панчеву. Испитивано семе је произведено 2003. године (свеже), а затим сваке наредне године поново је испитивано, тако да је последње испитивање извршено 2008. године (тада је семе било старо пет година). Када је у питању усколисна боквица, најбољу клијавост имало је свеже семе (око 94%), а незнатно мању семе старо једну, две и три године (84% – 88%). Семе старо четири и пет година имало је клијавост испод 30%. Код широколисне боквице испољена је извесна правилност у опадању клијавости са старошћу семена. Најбољу клијавост имало је свеже семе (преко 90%), затим семе старо једну годину (око 90%), а онда је клијавост брзо опадала па је семе старо две године имало клијавост око 76%, семе старо три године око 56%, семе старо четири године око 27%, а семе старо пет година испод 20%.*

КЉУЧНЕ РЕЧИ: усколисна боквица, *Plantago lanceolata* L., широколисна боквица, *Plantago major* L., семе, клијавост.

Увод

Усколисна боквица (*Plantago lanceolata* L.) је вишегодишња зељаста биљка из фамилије *Plantaginaceae* коју карактеришу кратки вертикални ризом и неколико усправних стабљика. Стабљике су једноставне, неразгранате, без листова, висине од 10 до 50 цм. Листови су у приземној розети. Стабљика се завршава неугледним, ситним цветовима, збијеним у главичасте или цилиндричне класолике цвасти. Плод је двосемена чаура. Цвета од априла до септембра.

Широколисна боквица (*Plantago major* L.) је вишегодишња или двогодишња (ретко једногодишња) зељаста биљка из фамилије *Plantaginaceae*. Најчешће поседује више усправних, једноставних, неразгранатих стабљика без листова, висине од 10 цм до 60 цм. Листови су у приземној розети, широкојајасте или елиптични, при основи обично округли, по ободу цели. Цветови су сакупљени у дугачке, узане, цилиндричне збијене класолике цвасти. Цвета од јуна до септембра.

Осим испитиваних боквица, постоји и средња боквица (*Plantago media* L.). То је вишегодишња зељаста биљка која је међу боквицама нашег подручја најраспрострањенија, а најмање заступљена у фитотерапији. Све су сличног хемијског састава и приближно истог деловања, тако да се могу успешно међусобно замењивати, како у терапији, тако и у исхрани. Међутим, оне се приликом брања, сушења и чувања морају одвајати и тачно означавати која је врста у питању.

У досадашњим истраживањима испитивани су различити утицаји пре свега спољашњи услови на принос сувог листа и квалитет усколисне и широколисне боквице (*Голетић и Ферхатовић*, 1999; *Јевђовић и сар.*, 2000; *Lacey et al.*, 2000; *Lestan et al.*, 2003; *Zupan*, 2003).

У условно другој групи истраживања испитиван је генетски потенцијал одређених популација усколисне боквице (*Schmitt et al.*, 1992, *Јевђовић и сар.*, 2000;) пре свега, утврђивани су показатељи квалитета семена, а потом принос и квалитет добијене дроге.

Врсте из рода *Plantago* поседују знатну продукцију семена по биљци (нпр. *Plantago lanceolata* L. – 48.100 семена по биљци). Ипак постојеће количине семена и дроге испитиваних врста боквица у трговини су досегле ниво критично угрожених.

Из тог разлога циљ наших истраживања био је да се докаже колико старост семена (дужина чувања) утиче на клијавост две врсте боквице.

Материјал и метод рада

Истраживања су проведена у лабораторији за семенарство Института за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“ у Панчеву. Као материјал коришћено је семе две врсте боквице (усколисна боквица – *Plantago lanceolata* L. и широколисна боквица – *Plantago major* L.), произведено и дорађено током 2003. године на производним парцелама Института.

На решеткама са шлицастих отворима семе је очишћено до 99% чистоће, осушено у сушари на температури од 45 °C до 9% садржаја воде, а затим је паковано за складиштење. Паковање је обављено у папирну (натрон) амбалажу. Упаковано семе одложено је у одговарајући магацин на дрвене полице (Ujević, 1988). Пре одлагања на чување у магацину, извршена је контрола клијавости за десет понављања по 100 семена. Забележена клијавост за усколисну боквицу износила је 94,3%, а за широколисну боквицу 91,5%.

Истраживања су вршена у току пет година: 2004 (семе старо једну годину), 2005 (семе старо две године), 2006 (семе старо три године), 2007 (семе старо четири године), 2008 (семе старо пет година), према методологији примењеној у претходним истраживањима Јевђовић и сар., (2001b, 2006).

У свакој години истраживања испитивано је семе по 10 понављања са по 100 семена у понављању. Испитивања су проведена у лабораторији у петри – посудама на филтер папиру на 20 °C.

Укупна клијавост (УК) утврђена је у складу са међународним правилником о квалитету семена пољопривредног биља из 2008. године (ISTA – RULES, 2008).

Добијени експериментални подаци статистички су обрађени применом метода варијационе статистике: средња вредност (\bar{I}), интервал варијације (I_v) и коефицијент варијације (C_v) (Хаџивуковић, 1991). Статистичка значајност разлика између израчунатих средњих вредности добијена је применом модела анализе варијансе (*Snedecor and Cochran*, 1967).

По употребној вредности, боквица спада у једну од најперспективнијих лековитих врста које се гаје код нас, стога је већ дужи период у сектору за семенарство Института за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“ у Панчеву интензивирано истраживање на испитивању квалитативних особина семена, продуктивности и квалитета добијене дроге. Тако је у истраживања која смо у овом

раду изнели укупна клијавост (УК) семена различите старости две врсте боквице била највећа у години када је семе произведено (2003. година – свеже семе), док је најмања клијавост остварена у последњој години испитивања (2008. година – семе старо пет година). Тачније, семе усколисне боквице је смањивало клијавост према следећој динамици: у првој години за релативно 7,42%, у другој 2,85%, трећој 1,47%, четвртој 67,56% и петој 46,79%. Укупна клијавост код широколисне боквице била је унеколико другачија, што се може уочити из следећих података: смањење клијавости у првој години било је мања за релативно 1,91%, у другој 15,32%, трећој 26,32%, четвртој 51,79%, и петој 32,41 %.

Према добијеним резултатима највећи интервал варијације код усколисне боквице остварен је код семена у првој и четвртој години чувања, док је код „свежег семена“ и семена у другој години чувања остварен најмањи интервал варирања. За разлику од усколисне, код широколисне боквице највећи интервал варирања забележен је у четвртој години чувања, а најмањи у другој години чувања.

Што се тиче коефицијента варијације добијених вредности, код усколисне боквице забележен је интервал од $C_v = 1,81\%$ („свеже семе“) до 18,25% (семе у петој години чувања). Иста закономерност била је присутна када се радило о коефицијенту варијације широколисне боквице ($C_v = 1,41 - 12,15\%$).

Резултати испитиваног показатеља квалитета семена указују на постојање статистички значајне разлике просечних вредности између семена различите старости (табела 1).

Табела 1. Укупна клијавост семена усколисне и широколисне боквице (%)

Семе	Стат. индик	Свеже семе	I год.	II год.	III год.	IV год.	V год.
Усколисна боквица	I	94,25	87,75	85,25	84,00	27,25	14,50
	I_v	4	7	4	5	7	6
	C_v (%)	1,81	3,53	2,00	2,57	12,12	18,25
Широколисна боквица	I	91,50	89,75	76,00	56,00	27,00	18,25
	I_v	3	3	2	4	6	5
	C_v (%)	1,41	1,67	1,52	3,26	10,90	12,15

* значајност на нивоу 5% *significant at level of 5%

Усколисна боквица / Ribwort-plantain – LSD 0,05 = 3,3249

Широколисна боквица / Great-plantain – LSD 0,05 = 3,1374

Закључак

На основу резултата добијених у лабораторијским условима, при употреби семена две врсте боквице различите старости долази се до следећих закључака:

- Као семе најбољег квалитета показало се „свеже“ семе, док је најлошије било уједно и најстарије, петогодишње семе.
- Највеће смањење вредности проучаваних показатеља остварено је између треће и четврте године.
- Боља клијавост је забележена код семена усколисне боквице које је до треће године чувања имало просечну клијавост од 84%, док је семе широколисне боквице старо три године имало клијавост око 56%.
- Приликом сетве семена боквице најбоље је користити „свеже“, семе чувано у папирној амбалажи, у прописаним условима складиштења.

Литература

1. Голетић, Ш., Ферхатовић, Ц. (1999): *Садржај тешких метала у боквици у индустријским подручјима*. Зборник радова, Филозофски факултет Универзитета у Тузли, 1 (1): 157 – 164.
2. Хаџивуковић, С. (1991): *Статистички методи*, друго проширено издање, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
3. ISTA – RULES (2008): International Seed Testing Association, Zurich, Swizerland.
4. Јевђовић, Р., Павловић, Р., Јевђовић, Ј. (2000): *Effect of environmental factors on the leaf quality and yield in great plantain (Plantago major L.)*. Proceedings of the First Conference on Medicinal and Aromatic Plants of Southeast European Countries, 2000, Arandëlovac, 299 – 302.
5. Јевђовић, Р., Малетић, Р., Јевђовић Ј. (2001a): *The influence of genotype on ribwort-plantain (Plantago lanceolata) yield and quality*, Journal of Agricultural Sciences, 2001, 46, 1: 49 – 55.
6. Јевђовић, Р., Малетић, Р., Јевђовић Ј. (2001б): *Станиште и старост-фактори употребне вредности семена маслачка (Taraxacum officinale Weber)*, Лековите сировине, 49, 19: 19 – 24, Београд.

7. Јевђовић, Р., Филиповић, В., Јевђовић Ј. (2006): *Утицај начина и дужине чувања на клијавост семена гујине траве (Silybum marianum (L.) Gaertn).* XX Саветовање "Агронома, ветеринара и технолога", Institut PKB Agroeconomik, 16. – 17.02.2006, 11213 Падинска Скела – Београд, Зборник научних радова, 12, 1 – 2: 157 – 162.
8. Lacey, P.E., Herr, D. (2000): *Parental Effects in Plantago lanceolata* L. III. Measuring Parental Temperature Effects in the Field. *Evolution*, 54, 4: 1207 – 1217.
9. Lestan, D., Grcman, H., Zupan, M., Bacac, N. (2003): *Relationship of soil properties to fractionation of Pb and Zn in soil and their uptake into Plantago lanceolata.* *Soil & Sediment Contamination* 12: 507 – 522.
10. Schmitt, J., Niles, J., Wulff, D.R. (1992): *Norms of Reaction of Seed Traits to Maternal Environments in Plantago lanceolata.* *The American Naturalist*, 139, 3: 451 – 466.
11. Snedecor, G.,W., Cochran, W.G. (1967): *In "Statistical Methods"* ed. 6 Oxford and IBH Publishing Co Calcutta.
12. Ujević, A. (1988): *Tehnologija dorade i čuvanje semena*, Zagreb.
13. Zupan, M. (2003): *Vpliv pH tal na sprejem kadmija v testno rastlino ozkolistni trpotec (Plantago lanceoala L.) in izbrane kmetijske rastline.* Magistrsko delo. Ljubljana.

THE INFLUENCE OF KEEPING PERIOD UPON TWO KINDS OF PLANTAIN SEED GERMINATION

Radoslav Jevdjović, Vladimir Filipović, Maja Jevdjović, Janja Kuzevski

Summary

The influence of keeping period on seed lives capableness of two kinds of plantain was researched. Ribwort-plantain (*Plantago lanceolata* L.) and great plantain (*Plantago major* L.) were tested. Researches were conducted in the Laboratory of the Institute for Medicinal Plants Research „Dr Josif Pančić“ from Belgrade. The seed produced in the year 2003 (fresh seed) was examined, and it was examined again every next year, so the last examination occurred in 2008 (when the seed was five-years-old). In the matter of the ribwort-plantain the best germination had the fresh seed (approximately 94%), and the seed with a duration period of one, two and three years had slightly lower germination (84 – 88%). But the seed with a duration period of four and five years had fewer than 30 % in germination. The great plantain showed certain regularity in decreasing of germination as the duration period extends. The best germination had the fresh seed (over 90%), then one-year old seed (approximately 90%), and then germination drastically decreased, so two-year old seed had in germination 76%, the three-year old seed had 56%, the four-year old seed had 27%, and the five-year old seed had under 20%.

Key words: Ribwort-plantain, *Plantago lanceolata* L., great plantain, *Plantago major* L., seed, germination

УПУТСТВО АУТОРИМА ЗА ПИСАЊЕ РАДОВА У ЧАСОПИСУ ПОЉОПРИВРЕДНЕ АКТУЕЛНОСТИ

У часопису Пољопривредне актуелности, објављују се оригинални научни радови, прегледни радови и претходна саопштења.

Рад се пише на српском језику, са резимеима на енглеском. Целокупан текст рада, укључујући табеле, графиконе, схеме, цртеже и фотографије, може да има максимално 10 куцаних страница, Б5 формата (Portrait), нормалног проредка (Single Space). За куцање рада користити font Times New Roman, ћирилица, 12 pt, блок поравнање са увлаком првог реда 0,5 cm (Format → Paragraph → Indents and Spacing → Special → First Line 0,5), без нумерисања страница рада.

Текстови оригиналних научних радова и претходних саопштења морају садржати следећа поглавља: Кратак садржај, Кључне речи, Увод, Материјал и метод рада, Резултати рада и дискусија, Закључак и Литературу.

НАСЛОВ РАДА мора бити што је могуће краћи и мора садржати адекватне информације о раду. Пише се великим словима (**bold**), font 14, лево поравнање. Наслов спустити испод горње маргине са 5 Enter-а, а писање почети у шестом реду.

Презиме и име аутора пише се величином font-а 12, лево поравнање, са једним размаком испод наслова рада. Иза имена аутора, у superscript-у, се редним бројевима означава припадност институцији. Пун назив и седиште установе у којој су аутори запослени пише се испод имена аутора, без размака, font-ом 12. Истим font-ом након тога се пише e-mail адреса првог аутора (*), а испод ње предлог категорије рада (**).

КРАТАК САДРЖАЈ: лево поравнање, font 11 normal, а текст font 12, italic, блок поравнање, са два Enter-а испод предлога категорије рада. Садржи основни циљ, материјал и метод рада, важније резултате и закључак.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: лево поравнање, font 11 normal. Термини или фразе које најбоље описују садржај чланка. Минимално 3, максимално 10 речи, испод извода, величина font-а 12.

Увод (bold), лево поравнање, font 12 текст normal, са два размака испод кључних речи. Први пасус без увлачења, један размак испод наслова.

Материјал и метод рада (bold), лево поравнање, font 12 текст normal са два размака испод увода. Први пасус без увлачења, један размак испод наслова.

Резултати рада и дискусија (bold), лево поравнање, font 12 текст normal, са два размака испод материјала. Први пасус без увлачења, један размак испод наслова.

Закључак (bold), лево поравнање, font 12 текст normal, са два размака испод резултата. Први пасус без увлачења, један размак испод наслова.

Литература (bold), лево поравнање, font 12. Даје се попис литературе искључиво оних аутора који се наводе у тексту. Референце се не преводe

на језик рада. Литература која је цитирана наводи се одвојено и нумерисана по абеди, и то: презиме аутора и иницијали, година у загради, наслов рада (*italic*), наслов часописа (за књиге: име едитора и адреса издавача); волумен, број у загради и странице (прва-последња).

Примери

Award, W.A., Ghareeb, K., Abdel-Raheem, S., Böhm, J. (2009): *Effects of dietary inclusion of probiotic and symbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorphology of broiler chickens*. Poult. Sci., 88: 49-55.

Weeden, N.F., Wendel, J.F. (1989): *Genetics of plant isozymes*. In: Soltis D.E. and P.S. Soltis (Editors). *Isozymes in plant biology*. Dioscorides Press, Portland, p: 46-72.

Mišić, P.D. (2002): *Specijalno oplemenjivanje voćaka*. Institut za istraživanja u poljoprivredi SRBIJA i Partenon. Beograd.

Bridges, C.A. (2008): *Identifying agriculture and forestry educational needs using spatial analysis techniques*. JOE, [On-line], 46 (3). <http://www.joe.org/>

Редослед радова је по абecedном реду почетног слова презимена првог аутора, без нумерације. Текст литературе font 12. После литературе, написати извод и то:

НАСЛОВ, великим словима (**bold**), лево поравнање, font 14. Презиме и име аутора, лево поравнање, font 12.

Извод (Summary) bold, лево поравнање, font 12. Текст font 12, (normal), блок поравнање.

Кључне речи (key words): малим словима, font 12. текст font 12, (normal), блок поравнање.

Табеле треба да буду јасне, што једноставније и прегледне. Наслов, заглавља (текст) и подтекст у табелама, треба да буду написани на српском језику font 12.

Табеле, графиконе, схеме, цртеже и фотографије доставити у тексту.

Упућивање на литературу мора бити урађено по абecedном реду и хронолошки. Цитирање аутора у тексту рада: (*Станчић и сар.*, 2005; *Severs et al.*, 1997), или *Станчић и сар.* (2005), *Severs et al.*, (1997) – ако је више од два аутора. Ако су само два аутора, онда (*Станчић и Шахиновић*, 1995) или *Станчић и Шахиновић* (1995).

Рад се доставља уредништву часописа електонским путем.

Молимо ауторе да радове прилагоде овом упутству.

Редакција

CIP- Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

63

ПОЉОПРИВРЕДНЕ актуелности / главни уредник Раде
Јовановић. – 1995, бр. 1/2 – Београд (Булевар деспота Стефана 68б):
Институт за примену науке у пољопривреди, 1995 - (Петроварадин:
Футура). - 24

Poljoprivredne aktuelnosti = ISSN 0350-6622

ISSN 0354-6438 = Пољопривредне актуелности (Београд, 1995)

COBISS.SR-ID 102517255