

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ		
Дана	06. 02. 20	14. год.
Број	Шифра	Напомена
67		

Универзитет у Приштини
Пољопривредни факултет, Лешак
Наставно-научном већу Пољопривредног факултета у Лешку

Предмет: ИЗВЕШТАЈ КОМИСИЈЕ ЗА ПРЕГЛЕД, ОЦЕНУ И ОДБРАНУ УРАЂЕНЕ
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Одлуком Наставно-научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Приштини са седиштем у Лешку, број одлуке 983 од 11.12.2013 године формирана је Комисије за преглед, оцену и одбрану урађене докторске дисертације кандидата мастинж.пољ. Братислава Пешића, под насловом:

" УТИЦАЈ ОРГАНСКИ ВЕЗАНОГ И НЕОРГАНСКОГ СЕЛЕНА НА ПЕРФОРМАНСЕ И ПРОИЗВОДНЕ РЕЗУЛТАТЕ ТЕШКЕ ЛИНИЈЕ РОДИТЕЉСКОГ ЈАТА"

у саставу:

1. Проф. Др Звонко Спасић, редовни професор, Пољопривредни факултет Универзитета у Приштини - председник,
2. Проф. Др Божидар Милошевић, редовни професор, Пољопривредни факултет Универзитета у Приштини - ментор- члан,
3. Проф. Др Радојица Ђоковић, редовни професор, Агрономски факултет Универзитет у Крагујевцу - Чачак - члан

која Наставно-научном већу подноси следећи извештај:

ИЗВЕШТАЈ

Докторска дисертација кандидата Мастер Братислава Пешића, под насловом "Утицај органски везаног и неорганског селена на перформансе и производне резултате тешке линије родитеља", написана је прегледно, технички уредно и лаким разумљивим стилем, на 121 страница текста, у оквиру којег је приказано 35 табела, 18 графикона и 20 прилога. Материја из истраживања детаљно је образложена, приказана јасно, прецизно и систематично, а састоји се из следећих поглавља:

1. Увод
2. Преглед литературе
3. Радна хипотеза
4. Циљ истраживања
5. Материјал и метод рада
6. Резултати истраживања и дискусија
7. Закључак
8. Литература
9. Прилози и фотографије

УВОД

Кандидат у овом поглављу наводи да последњих година све чешће појаве масовних заразних болести крупне стоке, и то у развијеним западноевропским земљама, па делом и код нас, појачавале су интересовање потрошача за живинским месом. Савремена живинарска производња захваљујући брзини своје репродукције, могућностима контроле и прилагођавање амбијенту, поузданој здравственој превентиви, индустријским принципима производње и употребе хране за живину, показује стални пораст како у развијеним, тако и у неразвијеним земљама. Највећи значај живинарства огледа се у томе што се за кратко време добијају производи високе биолошке вредности за исхрану људи. Добијене намирнице су од изузетне важности у исхрани све веће популације људи. То се пре свега односи на производе добијене гајењем живине (месо, јаја) који представљају одличан извор квалитетних беланчевина, енергије, витамина и минерала.

Такође, кандидат наводи да нови трендови, у савременом интензивном живинарству, осигуравају велике количине јефтино произведених квалитетних намирница које ће имати важну улогу у исхрани људске популације. Пораст потрошње живинског меса, поред повољних цена

условљена је и квалитетном сточном храном која се користи за исхрану живине. Међутим све су већи захтеви за повећањем квалитетне сточне хране, како би се одржао висок степен здравствене заштите животиња и истовремено смањио негативан утицај на животну средину.

Повећањем квалитета сточне хране и увођењем нових трендова у савременом интензивном живинарству могуће је обезбедити велике количине квалитетних намирница, али последњих година водеће земље европске уније покушавају да производњу живинског меса усмере према квалитету на штету квантитета, односно да производе скупљу храну, али сигурнију. То се првенствено односи на рестрикцију употребе антибиотика и стимулатора раста, са циљем спречавања бактеријске резистенције, која је све учесталија.

Истраживање ове области представља велики изазов за нутриционисте што захтева велике промене у начин приступа модерној исхрани живине.

Разој савремених нутритивних технологија учинио је да се данас на нов начин приступа производњи хране, производњи која се заснива на биоактивним састојцима. Не поставља се питање да ли ће се ова технологија користити, већ само како ће се користити.

Поменуте компоненте које су истраживачи назвали нутрицини, представљају замену за прекомерну употребу антибиотика и других лекова, као и спону између исхране и здравља, а самим тим доводе и до побољшања производних резултата. Деловање нутрицина, као биолошки активне материје, је вишеструко и одражава се на бољи квалитет хране, мењање микропопулације дигестивног тракта, побољшање имуног система, потпомагању варењу хране и искоришћавању хранљивих материја.

Употреба поменутих материја и њихово студиозно испитивање, како наводи кандидат, представља један нови заокрет ка новим научним истраживачким пољима која се односе на ефекат њиховог деловања и примене.

Као што је претходно изнео кандидат, а одавно је познато, микроелементи се у организму налазе у знатно мањим нивоима, у компарацији са макроелементима. Један део микроелемената долази са оброком у довољним количинама, без потребног интервенисања у смислу њиховог додавања. Са друге стране, постоји потреба за додавањем неких микроелемената, како би се превентивно деловало ради спречавања појаве дефицитарности. Приликом додавања, треба водити рачуна о дозирању, јер граница између есенцијалности и токсичности су у веома малом распону. Могућа решења тог проблема научни радници су пронашли у одређивању границе позитивног деловања појединих микроелемената, с једне стране, и њихове неопходности за функционисање организма, с друге стране.

Један од адитива, чија је употреба постала редовна пракса технолога приликом припремања хране за живину свих категорија, је селен (Se). Велики број истраживача је искористио могућност "компоновања" производа обогаћених селеном. Овакви производи су били један од разлога за напредак комерцијалне употребе органског селена као извора додатне количине у организму животиња.

Имајући у виду све ове чињенице, кандидат наводи да, коришћење оваквих производа допринело је побољшању здравственог стања животиња, побољшању продуктивности и покретању низа активности у правцу истраживања и коришћење селена у исхрани живине.

ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

У овом поглављу, кандидат је, користећи 115 литературних навода, истакао резултате до којих су дошли домаћи и страни аутори, а који су послужили за формулисање смерница својих истраживања и каснију дискусију добијених резултата, како би се што лакше и прегледније комплетно поље истраживања. Ово поглавље кандидат је поделио на поглавља у којима је приказао и детаљно изанализирао најважније аспекте гајења и исхране живине, пре свега живине, основне карактеристике употребе селена у исхрани живине, ефекте органског и неорганског селена на производне особине, особине плодности родитељских парова. Такође, кандидат у једном од поглавља наводи антиоксидативну улогу селена и начин његовог инкорпорирања у ћелијама ткива. Кандидат у једном од поглавља наводи и до којих су резултат дошли други истраживачи упоређујући деловање органског и неорганског селена и њихово синергистичко деловање.

РАДНА ХИПОТЕЗА

Досадашњи резултати добијени истраживањем, како наводи кандидат, указују да ће радна хипотеза, односно сви фактори (митерене кокошке, порекло селена и количина селена) испољити значајан утицај на производне параметре и квалитет једнодневних пилића. На основу прегледа литературе, кандидат је уочио да ће развој нових принципа исхране живине и разјашњавање неких непознаница у начину и дозирању селена у сточарској и живинарској производњи, допринети утврђивању најбољих могућих решења у процесу производње.

Намера је да се, употребом селена различитог порекла и различитих доза, покуша утицати на производне резултате у смислу повећања квантитативних и квалитативних особина производа.

Такође је предвиђено да употреба селена утиче на количину конзумиране хране и да се тиме значајно утиче на процес производње и њену економичност. Ништа мања значајност намере је да се употребом селена изврши његова имплементација у продуктима живине и да на тај начин и као такав буде део људске исхране. Значај и улогу селена у људској исхрани не треба посебно наглашавати, јер знамо да је врло значајан микроелемент.

Постоје неколико претпоставки које упућују на очекиване резултате испитивања, а то су:

- Добар одабир и квалитетна селекција женских родитеља значајно утиче на виталност након стручно спроведеног митарења, па је за очекивати испољавање добрих производних резултата.
- Мора се обезбедити оптимални однос селена у односу на друге микро и макро елементе у потпуним крмним смешама за родитељске парове.
- Ниво и порекло селена умешаног у смеси, који се користи за исхрану бројлерских родитеља има велики утицај на дизајнирање јаја, те је за очекивати бољи квалитет јаја код родитеља који су конзумирали селен органског порекла.
- Количина селена умешана у смешама, у зависности од порекла, има утицај на присуство селена у јајима и рефлексију на број оплођених јаја, број излежених пилића и квалитет једнодневних пилића, те је за очекивати максимални ефекат у производњи.

ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Основни циљ истраживања је развој нових принципа исхране живине и разјашњавање неких непознаница у начину и дозирању селена у сточарској и живинарској производњи, а са циљем утврђивања најбољих могућих решења у процесу производње.

На основу задатих циљева врло јасно се намећу задаци које треба решити, а то су:

- Анализирати производне резултате тешке линије родитеља COBV 500,
- Утврдити утицај појединих фактора на производне резултате,
- Упоредити разлике између појединих третмана, условљене деловањем фактора,
- Утврдити који фактори имају највећи утицај на производне резултате,
- Утврдити одступање и разлог одступања појединих производних резултата који су обухваћени анализом.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА

Кандидат је као почетни материјал у експерименту користио родитељске парове COBV 500. Експеримент је изведен у објекту прилагођеном постављеној методологији у циљу истраживања. Родитељски парови су експлоатисати на поду са дубоком простирком од сламе. Микроклиматски услови били су прилагођени биолошким потребама родитељских парова у свим фазама експлоатације.

Пре формирања огледних група спроведено је митарење кокошака-женских родитеља, по устаљеној методи рестрикције хране и воде и ограниченог светлосног режима, а након завршеног митарења (35 дана митарења) женским родитељима су прикључени петлови.

Оглед је био формиран по групном контролном систему са 4 група родитељских парова (група К, О-1, О-2 и О-3 са по 410 кокица и 40 петлова).

Густина насељености родитељских парова била је 5 грла по м² површине пода.

Контролна група-К била је храњена потпуном крмном смешом која је садржала све потребне хранљиве састојке, а у чијем премиксу неје био присутан селен. Огледна група-О-1 добијала је у току експеримента потпуну крмну смешу која је садржала, поред свих потребних хранљивих материја, селен орханског порекла (Sel-Plex[®] у количини од 0,3 мг/кг) умешан у премиксу. Огледна група-О-2 добијала је у току експеримента потпуну крмну смешу која је садржала, поред свих потребних хранљивих материја, селен неорганског порекла (натријумселенит у количини од 0,3 мг/кг) умешаног у премиксу. Трећа огледна група- О-3 добијала је такође потпуну крмну смешу са свим потребним хранљивим материјама али у чијем премиксу је био умешана смеша органског и неорганског селена (у количини 0,3 мг/кг са уделом 1:1(органски : неоргански)).

Исхрана родитељских парова била је праћена преко шталских листи, на основу чега је утврђена количина конзумиране хране по групама.

У огледу је коришћен органски квасац познат под комерцијалним називом Sel-Plex[®] (произвођач и увозник Altech Serbia) и неоргански селен познат под комерцијалним називом Se натријум-селенит.

У току огледа праћене су производне особине женских родитеља по групама: телесна маса, конзумирање хране, конзумирање воде, морталитет, број снешених јаја, број условних јаја, квалите јаја, број инкубираних јаја и квалитет једнодневних пилића.

У циљу прећења телесне масе вршила се контролна индивидуална мерења (40 кокошака) кокошака по групама (1-ог, 15-ог, 30-ог, 60-ог, 90-ог, 120-ог и 148-ог дана).

Праћење количина конзумиране хране и конзумиране воде вршило се свакодневно.

Добијене податке, кандидат је искористио за добијање просечне конзумације хране, по усељеној коки, по броју снешених јаја и броју излежених пилића.

Добијена приплодна јаја, претходно исортирана по класама, искоришћена су за инкубирање. У циљу праћењења броја излежених пилића и њиховог квалитета, у инкубаторској станици приступило се праћењу броја уложених јаја у инкубатор, броју излежених пилића, телесне маса једнодневних пилића и броја шкартираних пилића.

Бројање снешених јаја вршило се свакодневно, као и њихово класирање, евидентирање и складиштење. На основу добијених података о броју снешених јаја, кандидат је израчунао просечну носивост група, просечну маса јаја и укупан број условних јаја за инкубирање.

У току огледа пратио се квалитет љуске јаја по групама (30-ог, 60-ог, 90-ог, 120-ог и 148-ог дана) при чему је ивршена опсежна анализа квалитета љуске на следеће начине:

- мерење силе лома,
- испитивање деформације љуске јаја,
- мерење тежине љуске јајета
- мерење дебљине љуске јајета.

На основу добијених података приликом мерења квалитета љуске јаја кандидат је израчунао какав је утицај имао селен, у зависности од порекла, на квалитет љуске јаја.

Поред наведених механичких мерења извршена је и хемијска анализа садржаја јаја на присуство селена спектрофотометријском методом (Павловић и сар. (2009)). Овом методом испитано је у коликој мери је селен, зависно од порекла, уграђен у садржај јајета и какав ће утицај имати на развиће ембриона у каснијем периоду инкубације.

У току фазе инкубирања, кандидат је пратио следеће производне параметре:

- број уложених јаја,
- проценат оплођених и неоплођених јаја,
- угинуло ембриона,
- разбијено јаја,
- укупан број излежених пилића,
- телесна маса пилића,
- дужина пилића,
- укупан број пилића прве класе,
- укупан број пилића друге класе,
- структура шкарта.

Лампирање јаја радило се 18-ог дана, појединачно свих уложених јаја, при чему су одстрањена сва јаја код којих је установљено угинуће ембриона. Просветљавање је рађено

специјалном лампом чији је сноп светла ограничен и фокусиран само на површину јајета у мрачној комори на столу за лампирање.

Након лампирања и извођења пилића вршен је тријаж пилића појединачно по групама. Том приликом су сви пилићи бити класификовани на пилиће 1 класе и шкарт пилиће. Код пилића прве класе праћене су следеће особине: виталност, правилно распоређеност паперја, правилан став ногу, бистар поглед и правилно формиран кљун. Шкарт пилићи били су одбачени због деформитета ногу, кљуна и очију.

Након завршене инкубација приплодних јаја, добијени једнодневни пилићи подвргнути су тријажи и мерењу одговарајућих параметара. Користеће се методом случајног узорка, из сваке групе, узето је по 30 пилета и мерила се њихова маса и дужина.

Маса узоркованих пилића мерила се појединачно, свако пиле на прецизној ваги KB100, која мери са тачношћу од 0,1 гр.

Дужина једнодневних пилића контролисана је помоћу лењира, тако што се пиле испружи и измери од врха кљуна до врха прста. На основу добијених података извршена је статистичка обрада података и израчунавање униформност јата у односу на дужину и тежину пилића. Униформност једнодневних пилића била је изражена као проценат пилића чија маса одступа $\pm 10\%$ од просечне масе. Други начин приказивања униформности урадила се преко процента пилића чија дужина спада у $\pm 3\%$ просечне дужине пилића по узорку.

Анализа добијених података из ових истраживања вршена је компјутерским програмом STATISTICA (data analysis sistem) version 7, израчунавањем параметера дескриптивне статистике и применом одговарајућег модела анализе варијансе за тестирање значајности испољених разлика између посматраних третмана.

У обради података коришћена је анализе варијансе, док су све статистичке значајне разлике, утврђене на основу анализе варијансе, биле оцењене појединачним тестом на нивоу разлике од 5% и 1%.

Експериментално добијене резултате кандидат је презентовао текстуално, табеларно и графички. Добијене резултате је поредио са доступним резултатима домаћих и страних аутора.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Контролна мерења телесне масе вршена је пре почетка митарења, а након митарења сваког петнестог у месецу, истог дана у исто време пре храњења животиња. Установљене масе кокошака показују благу тенденцију пораста током трајања огледа и кокошке достижу на крају огледа 96% почетне телесне масе пре митарења. Разлике у маси кокошака између група статистички нису значајне како пре митарења, тако и током трајања огледа.

Анализом смеша код огледних група утврђено је да је садржај протеина био 16,5%, док је заступљеност селена у смешама била следећа 0,3 мг/кг органског селена Sel-Plex-a (O-1), 0,3 мг/кг смеше неорганског селена Na-селенит-a (O-2) и 0,3 мг/кг помешаног органског и

неорганског селена ($0,15 \text{ мг/кг} + 0,15 \text{ мг/кг}$) (O-3). Исхрана кокошака, на основу добијених резултата није имала утицај на производне резултате. Распон просечне потрошње хране између огледних група кретао се од 179 гр. (O-2) до 181 гр. (K), а просечна носивост од 51,38% (O-2) до 51,70% (K), без статистичке значајности.

Испитивањем садржаја селена у јајима утврђена је сигнификантност разлика у концентрацијама истог. Упоређујући резултате анализе доказан је утицај селенопротеина на квалитет јаја код огледних група које су конзумирале смешу са органским селеном (O-1) и смешу у којој су били додати органски и неоргански селен (O-3). Статистичка значајност разлика утврђена је у периоду након два месеца од почетка огледа, односно након почетка конзумирања селена, чиме је доказано инкорпорирање селена у јајима за инкубацију.

Испитивањем квалитета селенизираних јаја обухваћене су материјалне анализе: маса јаја, маса љуске, дебљина љуске, деформација јаја и сила лома. Анализирањем добијених података није утврђена сигнификантност разлика између испитиваних група, осим резултата добијених после два месеца од почетка огледа када је утврђена статистичка значајност у маси јаја између контролне групе (K) и свих осталих огледних група (O-1, O-2, O-3), које су конзумирале смеше са додатим селеном. Анализирајући преостали период, након три месеца од почетка огледа утврђена је сигнификантна разлика у дебљини љуске између контролне групе (K) и огледне групе (O-2) која је конзумирала смешу са неорганским селеном.

Проценат оплођених јаја од 95,4% је установљен код кокоши које су конзумирале органски селен (O-1) док је истовремено најнижи био код контролне групе 91,8% (K). Од уложених јаја, такође највећи проценат излежених јаја остварен је код огледне групе 90,2% (O-1)

Маса једнодневне инкубиране пилаци, добијених од кокошака храњених хранивима у којима је садржан селен различитог порекла, у прва три месеца трајања огледа (прво и друго инкубирања) не показују статистичку значајност установљених разлика. Након овог периода (треће и четврто инкубирање) појављује се статистички значајне разлике између масе пилаци добијене од кокоши које су храњене органским и смешом органског и неорганског селена у односу на контролну групу. Напред наведено упутило је кандидата да констатује да је придодат органски селен, који је био саставни део смеше органског и неорганског селена уграђен код огледне групе O-4, преко својих селено протеина имао је утицај на повећање телесне масе пилића.

Дужина инкубираних једнодневних пилића, добијених од кокошака, које су храњене мешавином органског и неорганског селена, након другог инкубирања показала су статистичку значајност и установљене су статистичке значајне разлике у поређењу са контролном групом. Такође, овде је доказано да услед синергистичког деловања органског и неорганског селена долази до истицања и испољавања утицаја селенопротеина, што је резултирало већом дужином пилаци.

На крају рада кандидат генерално закључује да је утицај органског селена, преко својих селенопротеина имао утицај на перформансе и производне резултате кокоши тешке линије, а пре свега код броја снешених јаја (4% више код O-2 у односу на K). и процента оплођених јаја (10% више код O-2 у односу на K). Имајући у виду да су праћени параметри обухватили испитивање квалитета јаја кандидат је закључио да је, такође, конзумирање органског селена имало утицаја на квалитет селенизираних јаја, што се показало анализом масе јаја. Код испитивање осталих параметара није утврђена сигнификантност. Кандидат је испитивајући присуство селена у јајима закључио да органски селен има утицаја на квалитет јаја и присутност селена у садржају јаја.

МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

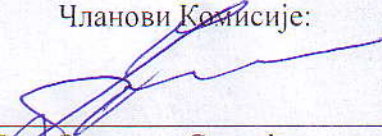
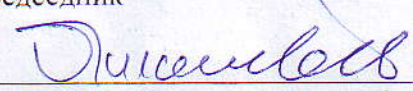
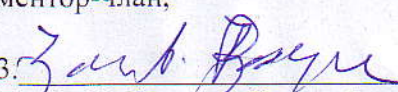
Комисија за оцену и одбрану урађене докторске дисертације кандидата Мастер Братислава Пешића под насловом "Утицај органски везаног и неорганског селена на перформансе и производне резултате тешке линије родитељског јата" је мишљења да је кандидат изабрао актуелно поље истраживања, за које је на адекватан начин, темељно проучавајући литературне податке, формулисао радну хипотезу и циљ истраживања, а затим применио и реализовао предложену методологију рада. Добијене резултате кандидат је прегледно, јасно и садржајно изложио и продискутовао, а на крају, на основу њих, правилно изнео и одговарајуће закључке.

Комисија сматра да ова докторска дисертација представља самосталан, оригиналан и комплексан научни рад од великог теоријског и практичног значаја, јер се њени резултати могу применити директно у пракси. Пре свега, ова истраживања допринеће бољем сагледавању ефекта употребе органског селена код тешке линије родитеља након митарења, и пружиће нове могућности за продужетак производног циклуса код родитељских парова и повећање економске исплативости јата.

На основу изложеног, Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију кандидата мастера Братислава Пешића, под насловом "Утицај органски везаног и неорганског селена на перформансе и производне резултате тешке линије родитељског јата" и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Приштини да је усвоји и покрене процедуру за јавну одбрану докторске дисертације.

У Лешку,

Чланови Комисије:

1. 
Проф. Др Звонко Спасић, редовни професор,
Пољопривредни факултет Универзитет у Приштини-
Председник
2. 
Проф. Др Божидар Милошевић, редовни професор,
Пољопривредни факултет Универзитет у Приштини-
ментор-члан,
3. 
Проф. Др Радојица Ђоковић, редовни професор,
Агрономски факултет Универзитет у Крагујевцу-Чачак
Члан,