



## РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен "доктор" по: област на висше образование 6.Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 3.6.Животновъдство докторска програма 04.02.09. Птицевъдство

### Автор на дисертационния труд:

Ангел Атанасов Ангелов

редовен докторант към катедра „Животновъдни науки“ при Аграрен университет, гр. Пловдив

### Тема на дисертационния труд:

**ПРОДУКТИВНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА МЕСТНА ПОПУЛАЦИЯ ТОКАЧКИ  
(*Numida meleagris*) В Р БЪЛГАРИЯ**

Рецензент: проф.д-р Митко Тодоров Лалев, Земеделски институт –Стара Загора, област на висше образование 6.Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 3.6.Животновъдство, научна специалност „Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехника на репродукцията“.

определен за член на научното жури със заповед № РД-16-52/25.01.2019 год. от Ректора на АУ.

### 1. Кратко представяне на кандидата.

Ангел Ангелов е роден през 1987 год. в с. Караджалово, обл. Пловдив. Средното си образование завърши в Професионална гимназия по селско стопанство със специалност „аграриономист“. Висшето образование придобива в Аграрен университет Пловдив с ниво по националната класификация „магистър-зооинженер, с придобита квалификация „Селекция и репродукция на животните“. Освен основната форма на обучение, завърши и Международен магистърски курс растителна защита, с което получава класификацията „магистър-агроном“, с професионални умения по фитофармация, неинфекционо болести и машини за растителна защита. Успоредно с това за придобиване на професионалната квалификация – учител, завърши курс с основни предмети „Педагогическа психология“ и „Психология на общуването“. Понастоящем г-н Ангелов работи като консултант по въпроси от областта на животновъдството към Фондация „Земята-източник на доходи“ – гр. Пловдив.

## **2. Актуалност на проблема.**

Анализирайки положителните качества на токачките – висококачествена месодайна и яична продуктивност, висока жизненост и устойчивост към редица заболявания, отлична адаптивна способност, правят този вид птици един перспективен и доходоносен подотрасъл за птицевъдния бизнес. Съвременните тенденции за все по нарастващото търсене на органични храни, произведени по биосъобразен начин, което е в унисон с най-новите изисквания за рационално хранене при хората, дадоха тласък за развитието на този традиционен метод на отглеждане на птиците, който в някои страни вече е поставен на промишлени основи. В България традициите, свързани с отглеждането и консумацията на месо и яйца от токачки са слабо развити, следствие редица обективни и субективни фактори, но положителните качества на този вид птици, ще бъдат двигател за реализиране на тази тенденция и у нас.

## **3. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване.**

Целта на разработената дисертация е продуктувана от актуалността на проблема: **Провеждане комплексно проучване на продуктивността(яична и месодайна) на местна популация токачки, отглеждани в България.**

Разработените задачите, за осъществяване на целта са следните:

1. Проучване на основните признания, характеризиращи яичната продуктивност, включващи : средна носливост, интензивност на яйцеснасяне, продължителност на яйценосния/продуктивния период, морфологични качества на яйцата, химичен състав на белтък и жълтък, конверсия на фуража при образуване на яйца, влиянието на метеорологичните фактори върху носливостта.

2. Проучване на основни признания, характеризиращи месодайната продуктивност : угоителна способност, кланични качества, качества на месото.

Проучването, свързано с яичната продуктивност е осъществено със 136 броя еднодневни токачки, контролирани през две продуктивни години, което за всяка стартира от снасяне на първото яйце ( края на февруари) и се финализира до края на продуктивния период (началото на октомври). Носливостта е изчислена на база ежедневната контрола в абсолютни стойности за седмицата, сезона и цялата продуктивна година. За същите периоди е установена и интензивността на снасяне. Морфологичните качества на яйцата са определяни ежеседмично, стартирайки след пронасянето, като за изследването се анализират тези с нормална форма и размери и без дефекти по трите основни компонента : черупка, белтък и жълтък. Броя на изследваните яйца е 744, което е 7% от общия брой снесени за двете години. Важен момент, свързан с яичната продуктивност е влиянието на метеорологичните фактори(температура, относителна влажност на въздуха, валежи, облачност, скорост на вятъра) върху носливостта.

Установените признания и показатели, свързани с яичната продуктивност са: **средна носливост, интензивност на снасяне, продължителност на яйценосния период, морфологичните качества на яйцата**, включващи маса им, индекс на формата, абсолютна и относителна маса и дебелина на черупката, абсолютна и относителна маса и индекс на жълтъка и белтъка, единици на Haugh и индекс на оцветяване на жълтъка по Roche, химичен състав на белтък и жълтък, включващи аминокиселинен профил на протеина, мастнокиселинен профил на

**мазнините, съдържанието на холестерол, съдържанието на биогенните макро- и микроелементи, конверсията на фуража при образуване на яйцата.**

Проучванията, свързани с месодайната продуктивност са проведени с две повторения, заложени в две последователни години с по 180 броя еднодневни токачета. Установените признания и показатели, свързани с месодайната продуктивност: угоителни качества, включващи живата маса през контролираните периоди и конверсията на фураж за килограм прираст, кланични показатели, включващи братфертиг, грил, кланичен рандеман, гръден мускулатура, бедрен мускулатура, криле, фенер, шия, абдоминална мазнина, ядими вътрешности, като всички са изчислени в абсолютно тегло и в % от живата маса или братфертига. Качеството на месото включва pH-стойности, цветови характеристики, водозадържаща способност, загуби при термична обработка, крехкост, морфологична структура месото и химичен състав, включващ аминокиселинен профил на протеина, мастнокиселинен профил на мазнините, съдържанието на холестерол, съдържанието на биогенните макро- и микроелементи.

#### **4. Онагледеност и представяне на получените резултати.**

Дисертацията е написана на общо 219 страници, от които 194 научна част и 25 страници "използвана литература". Получените резултати са онагледени и представени в 47 таблици и 30 фигури.

#### **5. Обсъждане на резултатите и използвана литература.**

Проведените научни експерименти предоставят богат набор от получени резултати, свързани с продуктивните качества на проучваната популация токачки. Установената носливост през първата продуктивна година от 139,71 броя яйца с интензивност на снасяне 70,11% и 89,70 яйца с интензивност на снасяне 44,22% през втората година, доказват че проучваната птица е с висок яйценосен потенциал през първия период, като началото на носливостта е на 39-седмична възраст и приключва на 69 седмици. От изследването за установяване мастнокиселинния профил на яйцата на токачките, е видно че те са богат източник на ненаситени мастни киселини – 50,37%, от които 40,73% са мононенаситените и 9,63% полиненаситени, от които 8,90% са омега n-6 и 0,73% омега n-3. Количество на настените мастни киселини е 49,63%. При проучването е установено наличието на 21 мастни киселини, от които 7 са настени и 14 ненаситени мастни киселини. От настените най-голям е делът на палмитиновата – 35,10%, следвана от стеариновата – 13,03% и миристиновата – 1,07%. От мононенаситените с най-голям процент е представена олеиновата – 37,03%, а от полиненаситените линоловата киселина – 8,27%.

При установяване аминокиселинния състав на яйцата прави впечатление, че количеството на незаменимите аминокиселини е концентрирано в белтъка – 50,86% от общото количество, а в жълтъка е 17,69%. От незаменимите аминокиселини в белтъка най-високо е съдържанието на лизин-6,57%, лейцин-6,30%, триптофан-6,21%, аргинин-5,77%, докато съдържанието им в жълтъка е по-ниско и е представено в следната хронология: лейцин-2,54%, аргинин-2,20%, лизин-2,18% и валин-1,77%. От заменимите аминокиселини, съдържащи се в белтъка най-високо е съдържанието на глутаминовата киселина-11,53%, следвана от аспарагиновата-9,32%. В жълтъка също е най-високо съдържанието на глутаминовата киселина-4,24%.

При изследването за химичните елементи в яйцата е установено наличието на макроелементите Ca, P и Mg, а от микроелементите на Cu, Fe и Zn. Прави впечатление по високото съдържание на всичките в жълтъка в сравнение с белтъка, с изключение на Mg . Ca при съдържание 1403,60 mg/kg в жълтъка, при белтъка е 86,03 mg/kg, P 4674 mg/kg в жълтъка, при белтъка е 98,59 mg/kg, Mg – 111,57 mg/kg в жълтъка -110,66 mg/kg в белтъка, Cu – 0,77 mg/kg в жълтъка – 0,43 mg/kg в белтъка, Fe – 40,30 mg/kg в жълтъка – 2,63 mg/kg в белтъка, Zn – 20,07 mg/kg в жълтъка – 1,29 mg/kg в белтъка.

При проучване на живата маса е установено, че разликата в средните стойности между мъжките и женските на 16 седмична възраст е малка и статистически недоказана- 1243 g срещу 1224 g. На 20 седмици разликата между мъжките(1367,25 g) и женските птици(1320,09 g) е математически доказана. Подобна е ситуацията и на 24 седмична възраст – 1498,65 g мъжки и 1415,73 g женски.

При експериментите, свързани с месодайната продуктивност е установено, че разхода на фураж и неговата конверсия са най-ниски на 16 седмична възраст и при двете години – 2015 год. (4,71 kg) и 2016 год.(4,69 kg), след което рязко се влошава за да достигне 7 kg/ kg прираст през 20-та седмица и 12,54 kg/ kg през 24-та седмична възраст.

Анализират обобщените резултати от двете повторения и от двата пола за химическия състав на месото от токачки, угоявани до различни възрасти могат да се направят следните заключения:

1.Протеинът в гръдената мускулатура се движи в границите 23,36% -24,10%, а при бедрената мускулатура 20,65% – 22,03%, като и при двете се увеличава с напредване на възрастта( 16,20 и 24 седмици).

2.Съдържанието на сирови мазнини в гръдената мускулатура е в границите 1,31% - 1,75%, а при бедрената 2,50% - 3,07%.

3.Обобщеното заключение от 1 и 2 т., е че месото от токачките е със сравнително високи стойности за съдържанието на сиров протеин и ниско на сирови мазнини, при което може да бъде отнесено към категорията „диетични меса“.

При изследването за аминокиселинния състав на месото, в зависимост от пола са установени нива на незаменими аминокиселини при гръдената мускулатура от 50,66% до 53,68% и от 46,27% до 47,49% при бедрената, и нива на заменимите аминокиселини 33,66% - 35,64% при гръдената и 37,85%- 38,79% при бедрената мускулатура. При есенциалните аминокиселини, съдържащи се в гръдената мускулатура в зависимост от пола, най-високо е нивото на лизина – от 7,57% до 7,98%, следвано от лейцина – 7,21% - 7,68%, аргинина – 6,90% – 7,32% и метионина – 4,92% - 5,16%. При есенциалните аминокиселини, съдържащи се в бедрената мускулатура най-високо е нивото на лизина – 7,75% - 7,78%, аргинина – 6,82% – 7,06%, лейцина – 6,65% - 7,32 % и метионина – 4,92% - 5,16%. От заменимите аминокиселини най-високо е съдържанието на глутаминът и аспарагинът и при двата вида мускулатура със следното процентно изражение:

Глутамин – гръден мускулатура - 11,45% - 12,37%

бедрена мускулатура – 12,00%- 12,27%

аспарагин – гръден мускулатура - 8,66%- 12,37%

бедрена мускулатура - 8,12%- 8,31%

Проследявайки резултатите от химическия анализ се стига до заключението за наличието на високи нива на калий, желязо и цинк, като нивата на

К в гръдената мускулатура са от 317,94 mg/100g – до 324,81 mg/100g и 330,55 mg/100g – 332,31 mg/100g в бедрената мускулатура, на Fe – от 10,90 mg/100g до 12,67 mg/100g в гръдената мускулатура и от 16,84 до 18,92 mg/100g в бедрената мускулатура, на Zn – от 7,98 до 9,18 mg/100g в гръдената мускулатура и от 21,51 до 22,34 mg/100g в бедрената мускулатура.

При провеждане на химическия тест е проучено съдържанието на липиди и мастнокиселинния състав на триглицеридите при месото от изследваната популация токачки. Процентното съдържание на липиди в гръдената мускулатура е ниско(от 1,07 при мъжките до 1,14 при женските), като разликата между половете е математически недоказано. Анализират резултатите за мастнокиселинния състав на месото се оформя извода, че съдържанието на ненаситените мастни киселини са преобладаващи и са 50,10 % при мъжките и 54,83 % при женските при гръдената мускулатура и 55,00% при мъжките и 54,35 % при женските при бедрената мускулатура. Сумата от наситените мастни киселини е 47,54 % при гръдената и 45,33% при бедрената мускулатура. С най-голямо съдържание както в гръдената, така и в бедрената мускулатура е олеиновата (МННМК), следвани от палмитиновата(МННМК) и стеариновата(НМК). Сравнително високо е нивото на омега n-6 линолова мастнокиселина, като съдържанието и е 19,75% при гръдената и 22,65% при бедрената мускулатура. В заключение тезата за „диетично мясо“ се подкрепя и от факта, че минималното препоръчително съотношение полиненаситени и наситени мастнокиселини е 0,45%, при оптимално 1%, в настоящото проучване това съотношение варира от 0,46% до 0,56% в зависимост от пола и вида мускулатура.

За създаване на дискусия и в подкрепа на получените резултати, автора използва 294 източника, от които 41 на кирилица и 253 на латиница.

## 6. Приноси на дисертационния труд.

### Научни приноси

1.За първи път в България е проведено комплексно проучване върху продуктивността на местна популация токачки(*Numida meleagris*).

2.Яйчната продуктивност на популацията е описана чрез основните характеризации я признания : възраст на пронасяне, интензивност на яйценосното, средна носливост, продължителност на яйценосния/продуктивния период, морфометрична характеристика, химичен състав на яйцата и ефективност на използване на фураж за продукция на яйца.

3.Проучени са основните признания, характеризиращи месодайната продуктивност при свободно отглеждане токачки.

### Научно-приложни приноси

1.На база проведените в тази област проучвания, е установен оптималният период на стопанско използване за производство на стокови яйца от токачки в условията на свободно отглеждане в лек тип постройки – на първа

яйценосна година.

2. Въз основа на проучването върху месодайните качества на вида( при 16, 20 и 24-седмично угояване), е установена препоръчителната продължителност на угоителния период в условията на свободно отглеждане на птиците в олекотен тип постройки – 16 седмици.

## 7. Критични бележки и въпроси

По предложената ми за рецензия дисертация имам следните бележки и предложения: 1.Не е приемливо в таблиците сигнатурите да са на два различни езика( в конкретния случай на български и латиница.

2.В таблица 25, в раздела ПННМК е отразена два пъти С 18:3 линолова киселина, като едната е със сигнatura п-б, а другата п-3. Вероятно дисертанта е имал предвид линолеичната киселина.

Със всички мои бележки, представени на предварителното разглеждане кандидат докторанта се е съобразил.

В този раздел си позволявам да направя следните препоръки:

1.Към извод 20 препоръчвам проучваната местна популация да бъде селекционирана в яйценосно и общоползвателно направление, а месодайното да бъде създадено чрез поглъщателно кръстосване с импортна линия с доказани месодайни качества.

2.С цел популяризиране положителните качества на токачките, дисертацията да бъде издадена в съкратен вариант в научно-популярно издание, което да бъде настолна книга на бъдещите фермери, занимаващи се с отглеждането на токачки.

## 8. Публикувани статии и цитирания.

1.Ангелов А., Проучване върху яичната продуктивност на местна популация токачки(*numida meleagris*). Сборник от Научната конференция с международно участие „Животновъдната наука – предизвикателства и иновации“, 1 – 3 ноември 2017, София 314-323

2.Angelov A.,M.Nikolowa, P.Chorbadzhiew 2017. Studi of the major physical and chemical properties of guinea-fowl (*numida meleagris*) meat depending on the duration of the fattening period ph and colour of meat. Knowledge-International Journal, Vol.20.5,2453-2458

3.Nikolova M.,D.Penkov,A.Angelov 2017. Amino acid and trace element content of meat from guinea-fowl (*numida meleagris*) fattened to differend ages. Knowledge-International Journal, Vol.20.5,2185-2189

4.Penkov D.,M. Nikolova, A. Angelov,A. Peltekov 2017. Chemical Composition and Energy Value of the of Meat Guinea Fowls (*Numida meleagris*),Fattened to different Ages. International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB), P 2965-2972

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Въз основа на научените и приложените, от докторанта, различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на Аграрния университет за неговото приложение, което ми дава основание да го оцена **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на **АНГЕЛ АТАНАСОВ АНГЕЛОВ** образователната и научна степен **“доктор”** по област на висше образование 6.Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 3.6.Животновъдство докторска програма 04.02.09. Птицевъдство

Дата: 31.01.2019 год.  
гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ: .....  
(проф.д-р М.Лалев)

