Растежни характеристики на мъжки класически бройлери, хранене с фураж с добавка на чеснов прах и пробиотици

Луканов Христо и Атанас Генчев

Катедра „Непреживни и други животни”, Аграрен факултет към Тракийския университет, Стара Загора

Резюме

През последните десетилетия фитобиотиците, пробиотиците и пребиотиците са все по-често използвани в съвременното животновъдство вследствие на появилите се проблеми с използването на антибиотици при храненето.

Това проучване беше проведено с цел да се сравняват растежните характеристики на класически мъжки бройлери, хранени с добавка на чеснов прах, пробиотици и комбинация от чеснов прах и пробиотична комбинация.

Общо 120 мъжки еднодневни бройлера Ross 308 бяха разделени на четири групи: I група - контролна; II – хранена с добавка на 0,4 % чеснов прах във фуража; III - с влагане на Lactobacillus spp. пробиотична комбинация, и IV група - с комбинация от 0,4 % чеснов прах и Lactobacillus spp. Опитът приключи при достигане на 35-дневна възраст на бройлерите.

Нашите резултати показаха, че добавянето на 0,4 % чеснов прах и пробиотици към фуража и 0,4 % чеснов прах води до достоверно повишаване на телесното тегло ($P<0,001$). При IV група, получавала фураж с добавка на комбинация на пробиотик и чеснов прах, бяха установени по-високо живо тегло, по-добър прираст и по-благоприятна конверсия на фураж спрямо другите три групи. По отношение на средния дневен прираст не бяха установени значителни разлики между опитните групи и контролната група.

Тези данни, подкрепени от редица други подобни проучванияq ни давај основание да предполагаме, че добавката към фуража на 0,4 % чеснов прах в комбинация с Lactobacillus spp. води до повишаване на месната продукция на пилета бройлери.

Ключови думи: пробиотик, фруктоолигозахариди, чеснов прах, бройлери, растежни характеристики.

Увод

През последните десетилетия фитобиотиците, пробиотиците и пребиотиците все по-често се използват при храненето, тъй като проблемите с използването на антибиотиците в храната им и общата антибиотикорезистентност стават все по-големи (Neu, 1992).

Прилагането на пробиотици в птицевъдството се асоциира с повишена устойчивост към бактериални и протозойни заболявания, подобрена конверсия на фуражd и по-добри растежни характеристики (Gupta, 2013). Едни от най-често използваните пробиотични микроорганизми се причисляват към групата на

млечнокиселите бактерии: лактобацили и бифидобактерии. Ролята на Lactobacillus spp., използвани като пробиотична добавка при храненето на птиците, може да се изрази в следното: благоприятстват развитието на полезната микрофлора, повишават активността на храносмилателните ензими, намаляват действието и продуцирането на ентеротоксините, стимулират имунната система, подобряват приема на храна и смилаемостта й, действат като растежен стимулатор (Jin et al., 1998). Разбира се има и отрицателни последствия, като оскъпяване на фуража при влагане на пробиотици към него, трудно гарантиране на минимален пробиотичен състав при продължително съхранение на фуража, чувствителност на повечето пробиотични култури към високи температури, което поставя под въпрос гранулирането на фуражите, необходимост от продължително влагане във фуражите, колебливо въздействие върху продуктивността и чревното здраве при възрастни птици и не на последно място е въпросът за евентуална възможност от предаване на антибиотикорезистентност към патогенни микроорганизми.

Пребиотиците представляват несмилаеми хранителни съставки, които стимулирайки растежа и активността на полезната чревна микрофлора, действат положително на целия организъм. Добавката на пребиотици при храненето на птиците спомага за чревното здраве на птицата, подобрява продуктивните характеристики, повишава усвояването на хранителните вещества, намалява себестойността на продукцията, спомага за поддържане на благоприятна средова атмосфера (Hajati and Rezaei, 2010). Най-често използваните пребиотици се причисляват към групата на олигозахаридите: фруктоолигозахариди, инулин, олигофруктоза, изомалтоолигозахариди и др. Богати на инулин и фруктоолигозахариди са чесънът, цикорията, лукът, артишокът, аспарагусът, бананите, пшеницата, доматите и др. (Niness, 1999).

Чесънът (Allium sativum) е продукт, който се използва широко в цял свят като подправка, а също така и в народната и традиционната медицина като средство за борба с някои инфекциозни и незаразни заболявания, включително и за намаляване на холестерола в кръвната плазма и черния дроб. Чесновият прах съдържа фруктоолигозахариди, притежаващи пребиотично действие (Campbell et al., 1997). Освен това, той съдържа в различна степен алиин, богат е на витамини (С, тиамин, рибофлавин и ниацин), селен и калий (Anonimous, 2014a). Чрез добавяне на чеснов прах към фуража на пилетата се повлияват благоприятно растежните показатели (Raeesi et al., 2010; Issa and Omar, 2012; Elagib et al., 2013). Gerzilov et al. (2014) използват чесновия прах като компонент на мултикомпонентна фитодобавка, която стимулира продуктивността на кокошки от линия AN.

Комбинирането на пробиотици с вещества, които имат пребиотична активност, подобрява ефекта от прилагането на пробиотици поради осигуряването на по-благоприятни условия за тяхното развитие в стомашно-чревния тракт на птиците.

Целта на проучването беше да се сравнят растежните характеристики на класически мъжки бройлери, хранени с добавка на чеснов прах, пробиотици и комбинация от чеснов прах и пробиотична микстура към фуража.

Материал и методи

Общо 120 мъжки еднодневни бройлера Ross 308 бяха разделени на четири групи. Всяка от четирите групи беше съставена от три подгрупи с по 10 сексирани мъжки пилета бройлери, доставени от лицензирана люпилня: I група бе контролна; II група получаваше фураж с добавка на 0,4 % чеснов прах; III група - с влагане на

Lactobacillus spp.* (пробиотична комбинация); IV група - комбинация от 0,4 % чеснов прах и Lactobacillus spp. към фуража.

Използваният чеснов прах бе с произход от Китай и със следните характеристики: обменна енергия (ОЕ) - 3310 ккал/кг; суров протеин (СП) - 16,55 %; смилаеми мазнини (СМ) - 0,73 %; сурови влакнини (СВл) 9,0 %; лизин - 0,77 %; метионин - 0,11 %; треонин - 0,37 %; триптофан - 0,12 %; калций - 0,08 %; фосфор - 0,41 % (Anonimous, 2014a).

Изпитването бе проведено в Експерименталната база на секция "Птицевъдство" към Аграрния факултет на Тракийския университет в Стара Загора през есента на 2014 г. Опитът бе проведен според изискванията за хуманно отношение към птиците и при съобразени зоохигиенни показатели. Осигурени бяха 12 клетки за контролиране на всяка подгрупа. През целия опитен период птиците бяха отглеждани при контролирани температурни условия и продължителност на светлинния ден според препоръките на фирмата, производител на месодайния хибрид (Anonimous, 2014b). Опитът продължи до достигане на 35-дневна възраст на бройлерите.

Храненето беше фазово, а фуражът приготвян на място с еднакво съдържание на енергия, протеин, аминокиселини и минерали за четирите групи, както следва:

стартер (0-14-дневна възраст) - 12,65 мдж/кг ое, 23 % сп, 1,43 % лизин, 0,51 % метионин, 0,94 % треонин, 1,05 % калций, 0,5 % усвоим фосфор; сурови влакнини над 4 %;

гроуер (15-28-дневна възраст) - 13,20 мдж/кг ое, 21 % сп, 1,24 % лизин, 0,45 % метионин, 0,83 % треонин, 0,9 % калций, 0,45 % усвоим фосфор, сурови влакнини над 4 %;

финишер (29-35-дневна възраст) - 13,40 мдж/кг ое, 19 % сп, 1,09 % лизин, 0,41 % метионин, 0,9 % калций, 0,45 % усвоим фосфор, сурови влакнини над 4 процента.

Контролирани бяха следните признаци:

живо тегло, в g – ежеседмично чрез индивидуално претегляне на пилетата. за целта беше използвана техническа везна eu-6000ce с точност до 0,1 g;

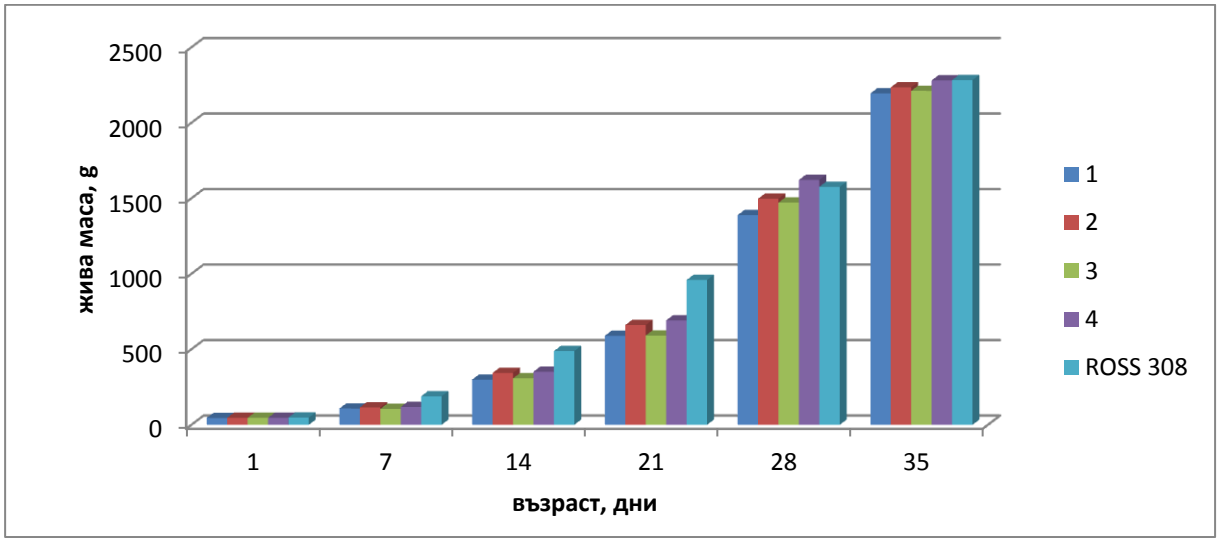
прираст, в g - чрез систематизиране и математическа обработка на данните от индивидуалните тегления на птиците;

- консумация на фураж, в g – ежедневно. измерването беше провеждано всеки ден чрез претегляне на заложения фураж сутринта и остатъка от него след 24 часа. за целта беше използвана техническа везна EU-6000CE с точност до 0,1 g;
- общо консумиран фураж през изпитвания период, в g (0-35-дневна възраст) - чрез систематизиране и математическа обработка на получените резултати от консумацията на фураж за конкретния период;
- конверсия на фураж, в g - чрез математическа обработка на получените резултати от консумацията на фураж и живото тегло на птиците за периода.

Статистическата обработка на получените резултати беше извършена чрез използване на стандартните методи за статистически анализ в средата на MS Excel 2010.

Резултати и обсъждане

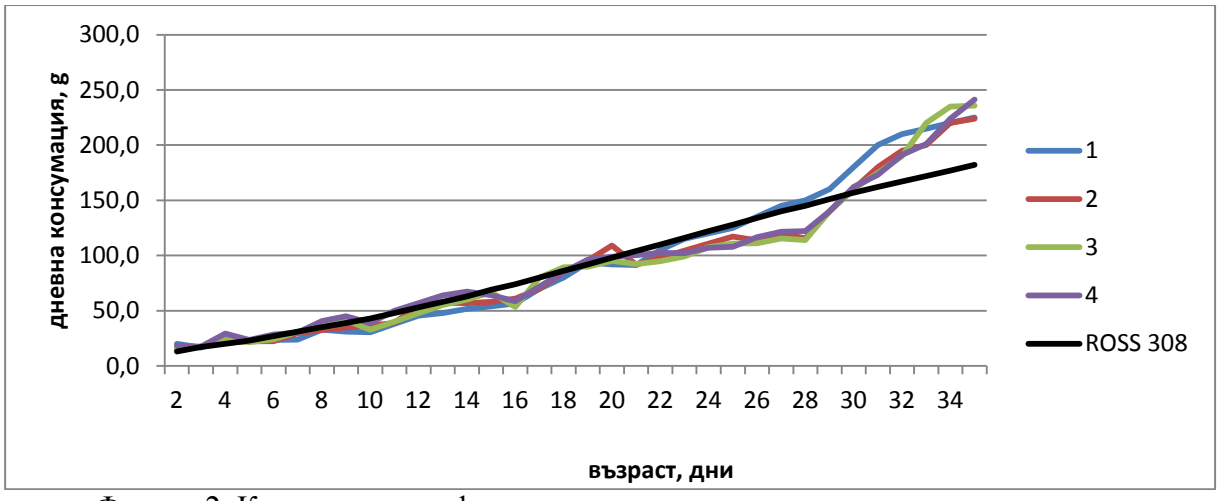
Резултатите, отразени във фиг. 1, показват, че средното живо тегло на бройлерите през последните две седмици на опита се доближава до посоченото в технологичната документация за хибрида Ross 308. Вижда се, че тегловното развитие на птиците от опитните групи е по-добро в сравнение с контролната група, като разликата е по-голяма до 28-дневна възраст.



Фигура 1. Средно живо тегло на птиците през изпитвания период, в g.

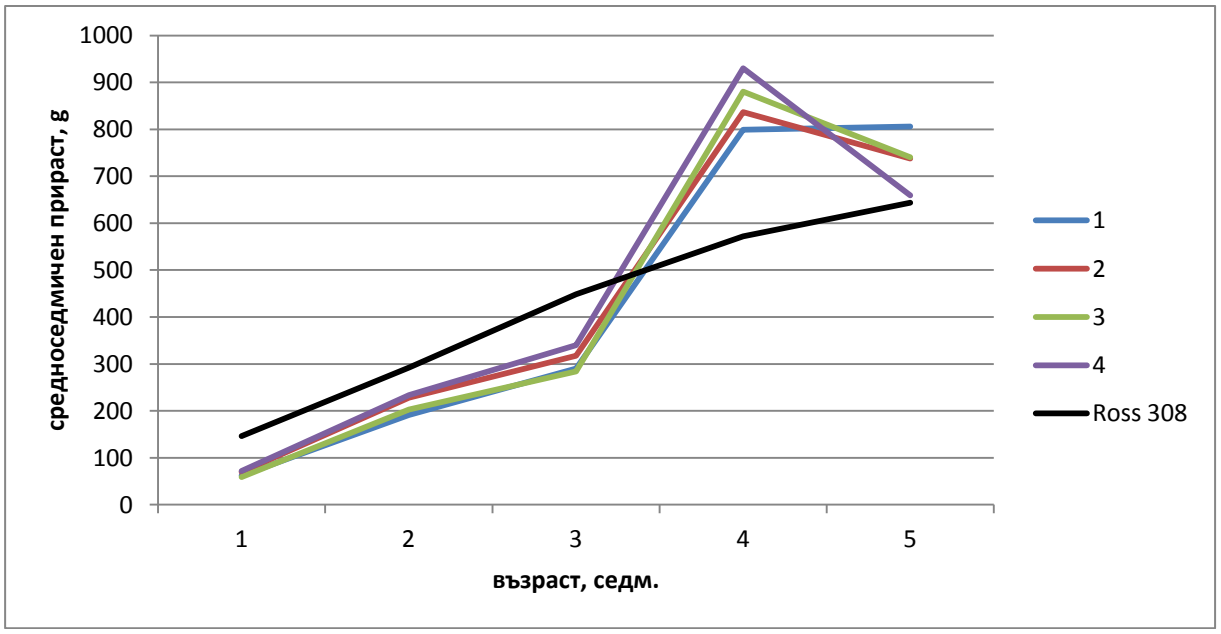
Това може да бъде обяснено със стреса, породен от ежедневното контролиране на живото тегло през този период. Въпреки това, налице е положителен ефект от добавката на чеснов прах и комбинация между пробиотик и чеснов прах във фуража. През този период най-високо е теглото на бройлерите от IV група, изпреварвайки с 2,9 % препоръките на фирмата, производителка на хибрида. След тази възраст разликите между опитните групи и контролната група намаляват и на 35-дневна възраст те са между 0,8 и 4,0 %. Отчита се, че до 35-дневна възраст живото тегло на бройлерите се влияе положително от съдържанието на чеснов прах в комбинация с пробиотици от групата на млечнокиселите бактерии и по-слабо - от добавката им поотделно.

Сходна зависимост за влияние на добавката на чеснов прах във фуража върху живото тегло установяват и изследователите Raeesi et al. (2010), Issa and Omar (2012) и Elagib et al. (2013). В противовес на това Choi et al. не установяват положителен ефект от добавката на чеснов прах върху растежа на пилетата бройлери. Резултатите от нашето проучване е в унисон с разбиранията за положително въздействие върху растежните характеристики на добавката от синбиотични комбинации в дажбата на селскостопанските животни и птици. Нашите резултати за по-добри растежни показатели при IV група са подобни на посочените от Falaki et al. (2010) и Mookiah et al. (2014) и противостоят на изводите, представени от Mokhtari et al. (2010).



Фигура 2. Консумация на фураж от птица през опитния период, г

Данните във фиг. 2 показват, че между 6-ия и 16-ия ден и между 21-вия и 30-ия ден консумацията на фураж при бройлерите от опитните групи е по-ниска в сравнение с технологичната норма за хибрида Ross 308. Птиците от контролната група през третата и четвъртата седмица са с консумация на фураж, близка до тази във фирмените указания за хибрида. През финишерния период се наблюдава тенденция към увеличена консумация на фураж при пилетата от всички групи, надминавайки посочената в технологичната документация на Ross 308. Независимо от констатираните различия между групите през различните възрастови периоди, консумацията на фураж за целия 35-дневен период е по-ниска със 7 % до 11,1 % от посочената в технологичните изисквания за хибрида Ross 308. В изследването не беше установена зависимост между съдържанието на чеснов прах във фуража в концентрация до 0,4 % и консумацията от пилетата. В отличие от това Abdullah et al. установяват по-ниска консумация на фураж при групите с добавка на 0,5 % и 1 % чеснов прах.



Фигура 3. Среден седмичен прираст за периода на изпитването.

На фиг. 3 е отразена динамиката на средния седмичен прираст при опитните групи и контролната група, съпоставена с посочената от фирмата производителка. През първата половина на изпитването прирастът и при четирите групи е значително по-нисък от този на Ross 308, като следват еднаква динамика. През третата седмица се наблюдава значително увеличение на признака, като около края на третата седмица той се изравнява с нормата на Aviagen. През началото на четвъртата седмица тази възходяща градация продължава успоредно за всички групи, като достига до 930 г при IV група. През средата на четвъртата седмица се наблюдава рязък спад в растежа на бройлерите от трите опитни групи, който продължава до края на опита, но без да достига посочения растеж в технологичната документация. Това от своя страна компенсира значителното изоставане в растежа през първата половина на опита, което показват данните във фиг. 1 и таблицата. Поради голямата вариабилност и динамика в стойностите на средния седмичен прираст не бихме могли да направим съпоставка с резултатите, получени от други автори.

Таблица 1. Растежни характеристики на пилетата от четирите групи за периода 0-35 дневна възраст.

Показатели	I група			II група			III група			IV група			Ross 308
	n	x±Sx	VC, %	n	x±Sx	VC, %	n	x±Sx	VC, %	n	x±Sx	VC, %	
Тегло на 35-дневна възраст, г	28	2171,37±4,71	10,11	27	2208,43±4,80	4,8	28	2188,43±4,22	9,02	28	**2257,51±3,87**	8,14	2283
Достоверност*	1:2***; 1:3**; 1:4***; 2:3**; 2:4***; 3:4***												
Прираст за периода 0-35-ия ден, г	28	2125,67±4,76	10,33	27	2162,59±4,85	10,43	28	2142,53±4,26	*9,21*	28	**2211,58±3,91**	8,31	2226
Достоверност	1:2***; 1:3**; 1:4***; 2:3**; 2:4***; 3:4***												
Конверсия на фураж кг/кг	28	1,52±0,23	11,05	27	**1,43±0,2**	10,74	28	1,44±0,20	9,29	28	**1,43±0,2**	7,93	1.54
Достоверност	NS												

* P< 0,05 ** P< 0,01; *** P< 0,001; NS- Non Significant. Цифрите означават контролната група и опитните:

Данните от таблица 1 показват, че с най-високо живо тегло са пилетата, хранени с фураж с добавка на чеснов прах и пробиотик, спрямо останалите опитни групи и контролната групи (P<0,001). Като цяло всички групи са с по-ниски стойности на живото тегло в сравнение с посочените от производителя на хибрида. Това може да се обясни с влиянието на средата, което при контролните изпитвания на съответния хибрид е близко до идеалното за Ross 308. Аналогични са резултатите за прираста за целия продуктивен период също при висока достоверност между разликите в отделните групи. Варирането по двата признака и при трите опитни групи и контролната група в края на изпитването е между 4,8 % и 10,43 % (VC), което показва добро изравняване на групата в края на опита.

През периода до 35-дневна възраст и четирите групи показват по-благоприятни стойности по признака конверсия на фуража, спрямо технологичната документация (1,54). Особено отчетлива е разликата при опитните групи до 35-дневна възраст. Този признак запазва устойчива тенденция за положително влияние от добавянето както на чеснов прах и пробиотик, така и отделното влагане на чеснов прах в концентрация 0,4 % и пробиотици към фуража. Контролната група показва много близка стойност до изискваната в технологичната спецификация на хибрида. Най-ефективно е усвояването на фуража от групата с добавка на 0,4 % чеснов прах и тази с комбинация на чеснов прах и пробиотик при статистически недоказана разликата. Нашите резултати по отношение на разхода на фураж за 1 кг тегло съответстват на посочените от Mokhtari et al. (2010) и Awad et al. (2009).

Заключение

С най-високо живо тегло в края на опита е групата с добавка на пробиотик и чеснов прах (2257,51±3,87 г), а с най-ниска - контролната група (2171,37±4,71 г).

Групата с добавка на пробиотик и чесън показва най-висок среден седмичен прираст през 2-рата, 3-тата и 4-тата седмица и най-висок общ прираст (2211,58±3,91 г).

При групите, хранени с пробиотик и с пробиотик и чеснов прах, бе установена най-благоприятна конверсия на фураж (1,43±0,2).

През периода на проучването не бе установен драстичен спад в консумацията на фуража с добавени 4 % чеснов прах.

Добавянето на чеснов прах в комбинация с Lactobacillus spp. влияе благоприятно на растежните способности на пилетата бройлери.

Литература

1. Abdullah, AY, Mahmoud KZ, Nusairat BM and Qudsieh RI, 2010. Small intestinal histology, production parameters, and meat quality as influenced by dietary supplementation of garlic (Allium sativum) in broiler chicks. Italian Journal of Animal Science, 9 (4), pp: 414-419.
2. Anonimous (USDA), 2014a. National Nutrient Database for Standard ReferenceRelease 27. Basic Report 02020, Spices, garlic powder. Report Date: September 29, 2014 22:01 EDT.
3. Anonimous (Aviagen, Ross 308), 2014b. Ross 308 Management Handbook 2014. pp 132.
4. Awad WA, Ghareeb k, Abdel-Raheem S and Böhm J, 2009. Effects of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorphology of broiler chickens. Poultry Science, 88 (1), pp: 49-56.
5. Campbell JM, Bauer LL, Fahey GC, Hogarth AJCL, Wolf BW and Hunter DE, 1997. Selected fructooligosaccharides (I - kestose , nystose , and IF~ fructofuranosylnystose) composition of foods and feeds. Journal of Agricultural and Food Science 45 (8): 3076–3082.
6. Choi IH, Park WY and Kim YJ, 2010. Effects of dietary garlic powder and α-tocopherol supplementation on performance, serum cholesterol levels, and meat quality of chicken. Poultry Science, 89, pp: 1724–1731.
7. Elagib HAA, El-Amin WIA, Elamin KM and Malik HEE, 2013. Effect of Dietary Garlic (Allium sativum) Supplementation as Feed Additive on Broiler Performance and Blood Profile. Journal of Animal Science Advances, 3 (2), pp: 58-64.
8. Gerzilov V, Nikolov A, Petrov P, Bozakova N, G Penchev and A Bochukov, 2014. Effect of a Dietary Herbal Mixture Supplement on the Growth Performance, Egg Production and Health Status in Chickens. 8-th International Conference of Journal of Central European Agriculture "The role of animal production in rural development in the region of Central and Eastern Europe", 20-22 November 2013, . Journal of Central European Agriculture (in press).
9. Gupta AR, 2013. The benefits of probiotics in poultry production: an overview. International Journal of Livestock Research, 3(1): 18-22.
10. Hajati H and M Rezaei, 2010. The Application of Prebiotics in Poultry Production. International Journal of Poultry Science, 9 (3), pp: 298-304.
11. Issa KJ and Omar JMA, 2012. Effect of garlic powder on performance and lipid profile of broilers . Open Journal of Animal Sciences, 2 (2), pp: 62-68.
12. Jin LZ, Ho YW, Abdullah N and Jalaludin S, 1998. Growth performance, intestinal microbial populations, and serum cholesterol of broilers fed diets containing Lactobacillus cultures. Poultry Science, 77 (9): pp: 1259-1265.
13. Mokhtari R, Yazda AR, Rezaei M and Ghorbani B, 2010. The Effects of Different Growth Promoters on Performance and Carcass Characteristics of Broiler Chickens. Journal of Animal and Veterinary Advances, 9 (20), pp: 2633-2639.

14. Neu H, 1992. The Crisis in Antibiotic Resistance. Science, 257 (5073), pp: 1064-1073.
15. Niness KR, 1999. Nutritional and Health Benefits of Inulin and Oligofructose Inulin and Oligofructose: What Are They? American Society for Nutritional Sciences, pp: 1402S-1406S.
16. Raeesi M, Hoeini-Aliabad SA, Roofchaee A, Zare Shahneh A and Pirali S, 2010. Effect of periodically use of garlic (*Allium sativum*) power on performance and carcass characteristics in broiler chickens. World Academy of Science, Engineering and Technology, 68, pp: 1213- 1219.

Effect of dietary garlic powder and probiotics supplementation on growth performance of male classic broilers

Lukanov Hristo* and Alecsandar Genchev

Department "Livestock - non-ruminants and other animals", Faculty of Agriculture, University of Thrace, Stara Zagora, Bulgaria
*e-mail: dr_lukanov@abv.bg

Abstract

This study was conducted to evaluate the growth performance of male classic broiler chickens whose feed was supplemented with either garlic powder, probiotics or both. A total of 120 day-old male Ross 308 broiler chickens were divided into 4 groups: first group – control; second group: supplemented with Lactobacillus spp. probiotic combination; third group: supplemented with 0.4% garlic powder and fourth group: fed both with 0.4% garlic powder and Lactobacillus spp. The experiment lasted until the 35th day of age.

The results showed that the highest live weight at the end of the experiment was established in the group supplemented with probiotic + garlic powder, and the lowest – in control group. The group supplemented with probiotic + garlic powder exhibited the highest average weekly weight gain during the 2nd, 3rd and 4th week of life and the highest total weight gain. The groups fed with probiotic and probiotic + garlic powder had the most efficient feed conversion ratios. During the study period, there was no substantial decline in the consumption of feed containing 0.4 % garlic powder.

The supplementation of feed with garlic powder + Lactobacillus spp. had a beneficial effect on the growth performance of broiler chickens. Our data suggested that the addition of 0.4% garlic powder combined with Lactobacillus spp. to poultry feed increased meat production in broiler chickens, which is in line with the results of other research studies.

Key words: probiotic, FOS, garlic powder, broiler chickens, growth performance.