



DOI: 10.22620/agrisci.2009.02.009

ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ОСНОВНИ ПРИЗНАЦИ НА РЕПРОДУКТИВНАТА СПОСОБНОСТ ПРИ ТОКАЧКИ (**NUMIDA MELEAGRIS**)
INVESTIGATION ON SOME MAIN REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF GUINEA FOWLS (NUMIDA MELEAGRIS)

Матина Николова
Matina Nickolova

Аграрен университет – Пловдив
Agricultural University - Plovdiv

E mail: dimitrova@hotmail.com

Резюме

Проведено е проучване с 15 полово зрели Бисерносиви токачки – местна популация, отглеждани полуинтензивно, върху дълбока несменяема постеля в боксове с дворчета - волиерен тип, при полово съотношение 1:4 (12 женски и 3 мъжки). Проучени са основни признаци на репродуктивната способност: носливост, морфологични показатели и оплоденост на яйцата.

Изследваната популация достига полова зрелост на 32-седмична възраст, а петдесетпроцентна носливост е установена пет седмици след началото на яйцеснасянето. По време на репродуктивния цикъл са регистрирани три пика на яйцеснасяне с величини съответно 83,33, 84,52 и 80,95%. Яйценосният период продължи 22 седмици, при средна носливост 95,11 яйца и средна интензивност на яйцеснасянето 54,85%.

Оплодеността на яйцата в периода на върхова носливост достигна 88,51%.

Установени са следните средни стойности на основните морфологични признаци на яйцето: маса – 40,38±0,11g, индекс на формата – 75,17±0,13%, абсолютна и относителна маса на белтъка – съответно 20,79±0,07 g и 51,34±0,10%, абсолютна и относителна маса на жълтъка – съответно 11,84±0,09g и 29,29±0,12%, абсолютна и относителна маса на черупката – съответно 8,25±0,10 g и 20,18±0,13%, дебелина на черупката – 0,55±0,03 mm, единици на Haugh – 95,61±0,16%.

Abstract

An investigation was carried out with 15 sexually mature Pearly grey guinea fowls – local population, reared on deep litter, under natural daylight, at a sexual ratio of 1:4 (3 males and 12 females).

The sexual maturity was reached at 32 weeks of age and 50% laying intensity – five weeks after the beginning of egg-laying. Three peaks of egg production intensity (83.33, 84.52 and 80.95%, respectively) were determined. The reproductive period continued for 22 weeks with average egg productivity of 95.11 eggs per hen and average egg-laying intensity of 54.85%.

The egg fertility at the peak was 88.51%.

The following average values of the main morphological traits of eggs were determined: egg weight – 40.38±0.11g, shape index – 75.17±0.13%, absolute and relative egg white weight – 20.79±0.07 g and 51.34±0.10%, absolute and relative egg yolk weight – 11.84±0.09 g and 29.29±0.12%, absolute and relative egg shell weight – 8.25±0.10 g and 20.18±0.13% respectively, egg shell thickness – 0.55±0.03 mm and Haugh-Units – 95.61±0.16%.

Ключови думи: токачки, яйчна продуктивност, оплоденост на яйцата.

Key words: guinea fowls, egg productivity, egg quality, fertility.

ВЪВЕДЕНИЕ

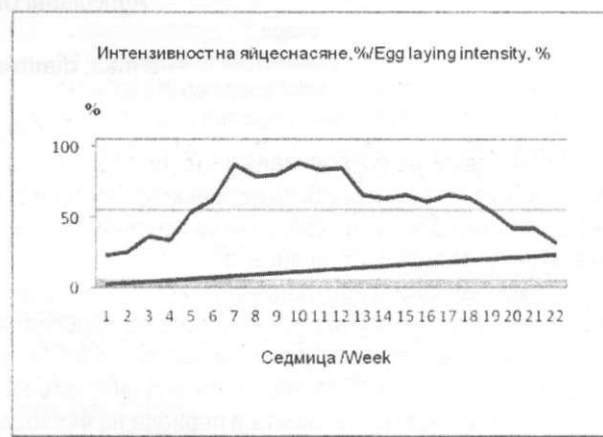
Развъждането на токачки в Европа със стопански цели датира от 1960 г. Усилията са насочени преди всичко яйцата от този вид да се популяризират не само като алтернатива на кокошите, но и като кулинарен специалитет (Nahashon S. N. et al., 2006). В подкрепа на тези усилия са проучванията върху хранителния състав на токачите яйца, проведени от

Ayorinde (1987b). Той установява високи в сравнение с тези при кокошите яйца стойности на суров протеин (54,1 срещу 45,9%), желязо (7,8 срещу 3,32 ppm), калий (0,34 срещу 0,28%) за двата птичи вида съответно. Според същия автор жълтъкът, в който са съсредоточени основните ценни хранителни вещества, е относително по-голям в сравнение с този при кокошките (31 срещу 28,2%).

Видът „Токачка“ произхожда от Западна Африка, но се среща и в много тропически райони, и се отглежда с много висока ефективност във Франция, Италия, Белгия, Унгария, Русия и др. В някои щати на Индия този вид се отглежда екстензивно, на стада от по неколкостотин птици. Токачката се развива еднакво добре както при студен, така и при горещ и влажен климат, и нейната месодайна и яйчна продуктивност заслужават да бъдат по-добре проучени. Съществуват три основни цветови вариетета при домашната токачка: сивоперлен, бял и лавандулов, като най-известен и най-разпространен е първият. При интензивно отглеждане тази птица показва висока способност за яйцеснасяне. Френската яйценосна линия Galor продуцира 170 яйца в продължение на 36-седмичен яйценосен период. Яйчната продуктивност при този вид има сезонен характер и е ниска при дивите индивиди (12-20 яйца), като яйценолната дейност при тях започва на 36-48-седмична възраст. При екстензивни и полуинтензивни условия на отглеждане в Нигерия домашната токачка започва яйцеснасяне на 25-36-седмична възраст и снася 60-100 яйца за репродуктивен сезон, с оплоденост от 40 до 60% (Ayorinde et al., 1984; Ayorinde and Ayeni, 1987b; Ayorinde et al., 1989; Ayorinde and Okaeme, 1984; Ayorinde 1987a, 1990, 1991, 1995, 1996; Oke U. K. et al., 2003). При отглеждане върху дълбока несменяема постеля годишната продукция на яйца варира от 40 до 120 яйца, докато при клетъчно отглеждане носачките започват да снасят по-рано и носливостта им достига 45-135 яйца годишно (Ayorinde, 1987a, Ayorinde and Ayeni, 1987a). За по-ниска средна носливост носачка - 36,48,60,58 яйца в зависимост от нивото на енергия и протеин в комбинирания фураж, съобщават Oke U. K. et al., 2003. За разлика от одомашнената, дивата екзотична токачка навлиза в яйцеснасяне на 24-28-седмична възраст и, отглеждана подово, снася от 80 до 200 яйца за осеммесечен продуктивен период срещу 157 яйца при клетъчно отглеждане (Ayorinde, 1984; Ayorinde, 1995). Bonkoungou G. (2006) съобщава за пикове на носливост от 93, 109 и 117 яйца, получени през най-благоприятните за условията на Sahel месеци - съответно юни, юли и август. Nowaczewski S. et al. (2008) и Nahashon S. N. et al. (2006) докладват за пикове със стойности 84%, достигнат между 6-тата и 7-мата седмица, и 75% - 8 седмици след началото на яйцеснасянето.

Според Oke U. K. et al. (2003) средната маса на яйцето при този вид варира от 33,45 до 34,92 д. Nowaczewski S. et al. (2008) правят пълна морфологична характеристика на яйцата от токачки: индекс на формата - 73,7-74,7%, маса на яйцето - 40,7-55,3 д, абсолютна и относителна маса на черупката - съответно 6,5-8,2 д и 14,8-15,6%, дебелина на черупката - 518-522 μm , абсолютна и относителна маса на жълтъка -

съответно 12,7-15,9 г и 28,7-31,4%, абсолютна и относителна маса на белтъка - съответно 31,3-21,5 г и 53,0-56,5%, съотношение жълтък/белтък - 51,0-59,3%. В същите граници са и стойностите за маса на яйцето (40-43 д) и единици на Haugh (84-85), докладвани от Nahashon S. N. et al. (2006). По-голямата дебелина на черупката при токачките, установена и от Ance! A., H. Girard (1992), се съчетава с по-голяма гъстота на порите на 1 mm^2 , което поддържа газообмена през черупката в нормални за развитието на ембриона граници.



Фиг. 1. Интензивност на яйцеснасяне (%)
Fig. 1. Egg laying intensity (%)

Целта на настоящото изследване е да се проучат някои от основните репродуктивни признаци при вида токачка: носливост, морфологични показатели и оплоденост на яйцата.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Експерименталната работа по настоящото проучване се проведе в учебно-опитната база на катедра „Животновъдни науки“ в Аграрния университет в Пловдив с 15 полово зрели Бисерносиви токачки, местна популация, при полово съотношение 14 (12 женски и 3 мъжки). Птиците се отглеждаха полуинтензивно, върху дълбока несменяема постеля, в боксове с дворчета - волиерен тип, и получаваха комбиниран фураж за разплодни токачки.

Отчитаха се възраст на пронасяне (достигане на 10% носливост), интензивност на яйцеснасяне и продължителност на яйценосни период.

По време на опита се провеждаше ежедневен контрол на носливостта. Контролираха се следните морфологични показатели на яйцето: маса и форма, маса и процентно съдържание на белтък, жълтък и черупка, откъдето се изчисляваше структурата на яйцето, единици на Haugh, цвят на жълтъка (окомерно по скалата на Roche) и на белтъка, и дебелина на

Таблица 1. Морфологични особености на яйца от токачки (*Numida meleagris*)Table 1. Morphological qualities of eggs of Guinea fowl (*Numida meleagris*)

МЕСЕЦ НА ЯЙЦЕСНАСЯНЕ	МАРТ	АПРИЛ	МАИ	ЮНИ	ЮЛИ	АВГУСТ	Средно за периода
ПОКАЗАТЕЛИ							
Маса на яйцето/egg weight, g	39.68 ±0.24 a1 a2c1	40.17 ±0.20	41.27 ±0.18 a1c2 c3	39.81 ±0.18 c2 c4	39.71 + 0.19 c3 c5	41.43 ±0.21 a2 c4 c5	40.38 ±0.11 c1
Индекс на формата/shape index,%	74.17 ±0.28 Б1	73.84 ±0.22a3 a4 a5 a6 a7	75.48 ±0.19 a3 b2b3c6	76.44 ±0.19 a4a8 b2	76.18 ±0.21 a5b4c6	76.72 ±0.22 a6 a9b3	75.17 ±0.13 a5 a7a8 a9b1 b4
Маса на жълтъка/yolk weight, g	11.02 ±0.16 b5b6a10a 11 a12	11.90 ±0.14 б5 c7	12.22 ±0.14 a10b7	11.85 ±0.14 б6	11.50 ±0.12 б7	12.38 ±0.18 a11c7	11.84 ±0.09 a12
Маса на жълтъка/yolk weight, %	27.91 ±0.20 a13 a14a15 a16 a17 a18	29.67 ±0.19 a13	29.66 ±0.16 a14	29.83 ±0.14 a15	29.03 ±0.15 a16	29.93 ±0.15 a17	29.29 ±0.12 a18
Цвят на жълтъка/yolk colour	12.00 ±0.11 a19 a20 a21 a22 a23	11.93 ±0.11 a24 a25 a26 a27	11.23 ±0.05 a19a28 a29a30 b8	9.87 ±0.07 a20 a24 a28a31	9.12 +0.05 a21 a25 a29 a32	9.45 ±0.09 a22 a26 a30 a33	10.25 ±0.04 a23 a27 b8 a31 a32 a33
Маса на белтъка/white weight, g	20.48 ±0.19 a34c7	20.41 ±0.18 a35 c8	21.28 ±0.09 a34 a35 a36b9c9	20.42 ±0.11 a36	20.18 ±0.10 b9c9	21.14 ±0.17 c7 c8	20.79 +0.07
Маса на белтъка/white weight, %	51.71 ±0.22 a37 a38	51.05 ±0.20 cЮ	51.58 ±0.16b10 c11	51.07 ±0.13 б11	50.77 ±0.13 a37 bЮcЮ	50.93 ±0.17 a38 c11 б11	51.34 ±0.10
НИ	96.73 ±0.27 a39 a40 c10 b10b11	93.86 ±0.23 a39 a41 a42 a43 a44 a45	95.18 ±0.23 a40 a41 c11	95.88 ±0.20 cЮ a42	96.03 ±0.21 a43 c11 c12	95.13 ±0.28 б10 a44 c12	95.61 ±0.16 б11 a45
Маса на черупката/shell weight, g	8.41 ±0.18 c13 a46	8.13 ±0.11 c14 b12	7.75 ±0.10 c13 c14c15 c16	7.61 ±0.08 a46 b12 б13 b14	8.14 ±0.10c15 b13	8.05 ±0.13	8.25 ±0.10 c16 b14
Маса на черупката/shell weight, %	21.12 ±0.21 б15 a47 a48 a49a50 a51	20.33 ±0.17 б15 a52 a53 c17	18.87 ±0.18 a47a52 b16	19.39 ±0.19 a48 a53c18	19.97 ±0.12 a49b16	19.73 ±0.19 a50c17 c18	20.18 ±0.13 a51
Дебелина на черупката/shell thickness, mm	0.59±0.10	0.56±0.08	0.53±0.05	0.54±0.04	0.53±0.06	0.53±0.09	0.55±0.03

Significant in each row: *- $p < 0.05$; **- $p < 0.01$; ***- $p < 0.001$

черупката. Масите на яйцето, жълтъка, белтъка и черупката с подчерупковите обвивки се измерваха с електронна везна OHAUS-2000 с точност $\pm 0,01$ д. Индексът на формата (1) се изчисляваше по формулата $I=d/Df100$, където d е малкият диаметър на яйцето, m , а D - големият диаметър, cm .

Единиците на Naugh се определяха по формулата $HU= 100 \log (H+7,57 - 1,7Г W^{0,17})$, където H е височината на плътния белтък, а W - масата на яйцето.

Големият и малкият диаметър на яйцето, диаметрите на жълтъка и на белтъка и височината на плътния белтък се вземаха с шублер с точност 0,05 mm.

В периода на върхова носливост върху 322 яйца беше определена оплодеността на яйцата като процентно съотношение на оплодените и заредените за инкубиране яйца.

Получените данни бяха обработени статистически в средата на софтуерен продукт Excel! 7 for Windows.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Първото снесено яйце беше регистрирано на 31-седмична възраст на птиците, а десетпроцентна носливост, считана за признак за настъпване на

полова зрелост и начало на яйцеснасяне при групов контрол на носливостта (Sauveur B. & H. de Carville, 1990), беше достигната през 32-та седмица. Петдесетпроцентна носливост беше регистрирана през петата седмица от продуктивния период. През опитния период бяха наблюдавани три пика на яйцеснасяне: по време на 7-мата (началото на месец май), 10-тата (краят на месец май) и 12-тата (краят на първото десетдневие на юни) яйценосна седмица, със сила съответно 83,33, 84,52 и 80,95%. Яйценосният период при опитните птици продължи 22 седмици – от средата на март до края на второто десетдневие на месец август (фиг. 1). За целия репродуктивен период бяха получени 856 яйца при средна носливост 95,11 яйца от токачка и средна интензивност на яйцеснасянето 54,85%.

Оплодеността на яйцата, определена в периода на върхова носливост, беше 88,51%.

Средната маса на яйцето за репродуктивен период (табл.1), установена от нас ($40,38 \pm 0,11$ g), е по-висока от установената от Oke U. K. et al. (2003) и по-ниска от докладваната от Nowaczewski S. et al. (2008). Поради незавършения растеж на птиците се наблюдава почти непрекъснато нарастване на стойността на този показател до края на репродуктивния сезон. Статистически достоверното ($p < 0,05$) понижение на яйчната маса през месеците юни и юли отдаваме на високите летни температури през този период, които влияят отрицателно върху усвояването на хранителните вещества, респективно върху теглото на яйцето. В края на яйценосния цикъл (месец август) този показател увеличава стойността си с 1,75 g (4,41%) спрямо нейната стойност през март ($p < 0,001$).

Установените от нас стойности на основните морфологични показатели на яйцата са близки до цитираните от Nowaczewski S. et al. (2008). Яйцата от токачка се характеризират с по-заоблена форма (среден индекс на формата $75,17 \pm 0,13$) в сравнение с кокошите яйца, което се подчертава и от други автори, работещи в областта (Ayorinde, 1987a). С напредване на яйценосния цикъл снасяните яйца са с по-закръглена форма ($p < 0,001$).

Средната маса на белтъка за яйценосния период е $20,79 \pm 0,07$ g, като в средата ($p < 0,001$) и в края ($p < 0,05$) на периода се наблюдава статистически достоверно повишаване на стойността ѝ. Процентното участие на белтъка в структурата на яйцето ($51,34 \pm 0,10\%$) се понижава достоверно ($p < 0,001$) през месеците юни-юли, докато относителният дял на жълтъка остава постоянен, независимо от високите атмосферни температури. Абсолютната маса на жълтъка показва математически доказано увеличение от втория яйценосен месец ($p < 0,001$), след което запазва постоянни стойности до края на яйцеснасянето.

Средната маса на жълтъка при този вид селскостопански птици е $11,84 \pm 0,09$ g, а участието му в структурата на яйцето възлиза на $29,29 \pm 0,12\%$ средно за периода. Наблюдава се достоверно изсветляване на жълтъка с напредване на периода на яйцеснасянето ($p < 0,001$), като най-силно то е през най-горещите месеци (юни, юли и август). Това може да се обясни с влошено усвояване на каротиноидите от фуража с увеличаване на летните атмосферни температури. Най-висока запасеност с каротиноиди се наблюдава през месец март – $12,00 \pm 0,11$ ($p < 0,001$), при средна стойност за периода $10,25 \pm 0,04$ по скалата на Roche.

Яйцата от токачки се характеризират с високи стойности на единиците на Naugh – $95,61 \pm 0,16\%$, като резултатите, получени от нас, са значително по-високи от установените от други автори (Ayorinde, 1987b; Nahashon S. N. et al., 2006; Nowaczewski S. et al., 2008). Доказано най-висока е стойността за месец март – $96,73 \pm 0,27\%$. Статистически достоверно понижение този показател има през месец април ($p < 0,001$), след което запазва много близки стойности през целия яйценосен период.

Средните стойности на абсолютната и на относителната маса на черупката, получени в нашия експеримент (съответно $8,25 \pm 0,10$ g и $20,18 \pm 0,13\%$), са по-високи от докладваните в достъпната ни литература (Ayorinde, 1987b; Nowaczewski S. et al., 2008). Достоверно най-високи са стойностите на двата показателя в началото на яйценосния период ($p < 0,001$), като математически доказано понижение на стойностите се установява през горещите летни месеци, което е свързано с влошеното усвояване на калция при температури, по-високи от зоната на комфорта за дадения вид. Проучваният вид селскостопански птици се характеризира със средна дебелина на черупката – $0,55 \pm 0,03$ mm. Най-високи стойности на този показател се наблюдават в началото на яйценосния период – $0,59 \pm 0,10$ mm. През останалите месеци на яйцеснасяне стойностите варират между $0,53 \pm 0,05$ и $0,56 \pm 0,08$ mm, като тенденция на понижение се наблюдава през май, юли и август.

ИЗВОДИ

Настъпването наполова зрелост (достигане на 10% носливост) при проучваната местна популация Бисерносиви токачки се установява на 32-седмична възраст, а петдесетпроцентна носливост – през петата седмица от репродуктивния цикъл. През опитния период са регистрирани три пика на яйцеснасяне със стойности съответно 83,33, 84,52 и 80,95%. Яйценосният период е с продължителност 22 седмици, при средна носливост 95,11 яйца и средна интензивност на яйцеснасяне 54,85%.

Оплодеността на яйцата в периода на върхова носливост е 88,51%.



Установени са следните средни стойности на основните морфологични признаци на яйцето: маса – $40,38 \pm 0,11$ г, индекс на формата – $75,17 \pm 0,13$, абсолютна и относителна маса на белтъка – съответно $20,79 \pm 0,07$ г и $51,34 \pm 0,10\%$, абсолютна и относителна маса на жълтъка – съответно $11,84 \pm 0,09$ г и $29,29 \pm 0,12\%$, абсолютна и относителна маса на черупката – съответно $8,25 \pm 0,10$ г и $20,18 \pm 0,13\%$, дебелина на черупката – $0,55 \pm 0,03$ mm, единици на Haugh – $95,61 \pm 0,16\%$.

ЛИТЕРАТУРА

- Ancel, A., H. Girard*, 1992. Eggshell of the domestic guinea fowl. – In: *Brit. Poult. Sci.*, Vol. 33, Issue 5, 993-1001.
- Ayorinde, K. L. and Okaeme, A. N.*, 1984. All year guinea fowl - How feasible African. *Farming and Food Processing*, March/April, 21-22.
- Ayorinde, K. L., Ayeni, J. S. O. and Okaeme, A. N.*, 1984. The production potential of different varieties of the indigenous helmet guinea fowl (*N. m. galeata* Pallas) and the exotic Golden Sovereign (*N. m. meleagris*) in Nigeria. – In: *Proc. 9th Annual Conf. Nigerian Society of Animal Production*, 65-72.
- Ayorinde, K. L.*, 1987a. Effect of holding room, storage position and duration on hatchability of guinea fowl eggs. – *Trop. Agric. (Trinidad)*, 64: 188-190.
- Ayorinde, K. L.*, 1987b. Physical and chemical characteristics of the eggs of four indigenous guinea fowls in Nigeria. – *Nig. J. Anim. Prod.* 14: 125-128.
- Ayorinde, K. L. and Ayeni, J. S. O.*, 1987a, Effects of management systems on the fattening of indigenous pearl guinea fowl (*Numida meleagris galeata* Pallas) in Nigeria. – *Trop. Agric. (Trinidad)*, 64(3): 185-187.
- Ayorinde, K. L. and Ayeni, J. S. O.*, 1987b. Performance of guinea fowl breeders fed varying levels of *Cyperus* bulb. – *Nig. J. Anim. Prod.*, 14: 139-145.
- Ayorinde, K. L., Ayeni, J. S. O. and Oluyemi, J. A.*, 1989. Laying characteristics and reproductive performance of four indigenous helmet guinea fowl varieties (*Numida meleagris galeata* Pallas) in Nigeria. – *Trop. Agric. (Trinidad)*: 66(3): 277- 280.
- Ayorinde, K. L.*, 1990. Problems and prospects of guinea fowl production in the rural areas of Nigeria. *Rural Poultry in Africa*, ed. Sonaiya, E.B., 106-115.
- Ayorinde, K. L.*, 1991. Guinea fowl (*Numida meleagris*) as a protein supplement in Nigeria. – *World's Poultry Science Journal*, 47:21-26.
- Ayorinde, K. L.*, 1995a. Genetic and phenotypic correlations of body weight, age at sexual maturity and some egg production traits in two local guinea fowl varieties. – *Arch. Geflugelk.* 59(4): 215-219.
- Ayorinde, K. L.*, 1995b. Egg production and reproductive performance of local and exotic pearl and their crosses. – *Nig. J. Genet.*, X: 47-53.
- Ayorinde, K. L.*, 1996. The influence of genetic increases in body weight on conformation and carcass characteristics of pearl guinea fowl. – *Arch. Geflugelk.*, 60(3): 99-102.
- Bonkougou, G.*, 2006. Characteristics and performance of Guinea fowl production under improved and scavenging conditions in the Sahelian region of Burkina Faso, I-net Scientific information.
- Nahashon¹, S. N., N. A. Adefope, A. Amenyenu and D. Wright*, 2006. Laying Performance of Pearl Gray Guinea Fowl Hens as Affected by Caging Density, Production, modeling, and education. – *Poult. Sci.* 85:1682-1689.
- Nowaczewski, S., Witkiewicz K., Fr¹ tczak M., Kontecka H., Rutkowski A., Krystianiak S., Rosiński A.*, 2008. Egg quality from domestic and french guinea fowl. – *Nauka Przyr. Technol.* 2, 2, #8.
- Oke, U. K., U. Herbert and A. H. Akinmutimi*, 2003. Early Lay Characteristics and Haematology of Pearl Guinea Fowls as Influenced by Dietary Protein and Energy Levels. – *International Journal of Poultry Science* 2 (2): 128-132.
- Sauveur, B. & H. de Carville*, 1990. *Le Canard de Barbarie*, Paris.

Статията е приета на 8.10.2009 г.
Рецензент – доц. дсн Димо Пенков
E-mail: dimopenkov@gmail.com