



РАСТЕЖНА СПОСОБНОСТ НА ПАТЕТА МЮЛАРИ ПРЕЗ РАЗЛИЧНИТЕ СЕЗОНИ GROWTH PERFORMANCE OF MULE DUCKLINGS DURING THE DIFFERENT SEASONS

Петър Б. Петров*, Васко Герзилов
Petar B. Petrov*, Vasko Gerzilov

Аграрен университет – Пловдив, бул. „Менделеев” № 12
Agricultural University – Plovdiv, 12, Mendeleev Str.

*E-mail: bon4ev_petrov@abv.bg

Резюме

Извършено е проучване върху растежа, конверсията на фураж и смъртността на патета мюлари от еднодневна до 74-дневна възраст през различните сезони. Изследването се проведе при производствени условия в птицеферма, намираща се в с. Крепост, област Хасково. В експерименталната работа бяха използвани птици с произход от фирмата *Grimaud frères sélection* – само мъжки, и от фирмата *Breheret* – мъжки и женски патета, отглеждани разделнополово. Контролните измервания се правеха на случайна извадка от по 20 броя патета от всяка група.

В края на растежния период (74-дневна възраст) мъжките мюлари с произход от фирма *Breheret* са били с 3,98 и 1,68% по-висока жива маса през лятото и есента от тези с произход от фирма *Grimaud frères sélection*, а през зимата и пролетта – съответно с 3,42 и с 0,73% по-ниска жива маса, но разликите не са доказани (n.s.). Това показва, че двата генотипа мюлари са с изравнена растежна способност. Партидата женски мюлари, отглеждани през пролетта, са имали доказано по-висока жива маса от отглежданите през лятото ($P<0,01$) и през зимата ($P<0,05$).

Живата маса в края на растежния период беше най-ниска през лятото в сравнение с другите три сезона. Разходът на фураж за единица прираст и смъртността са били най-високи през зимния период.

Abstract

A study in poultry farm located near the village of Krepost, region Haskovo on growth performance, feed conversion and mortality of mule ducks from one-day-old to 74-day-old during the different seasons was carried out. In the experiment were used birds originating from the *Grimaud frères sélection* company (only male ducks) and from the *Breheret* company (male and female ducks reared separately). Control measurements were taken on a random sample of 20 ducklings from each group.

At the end of the growing period (74-days-old) the male ducks of *Breheret* company had 3.98% and 1.68% more body weight during the summer and autumn than the ones from *Grimaud frères sélection* company, and in the winter and in the spring 3.42% and 0.73% less body weight, but the differences were not significant (ns). This showed that both genotypes had leveled growth ability. Female ducks grown in the spring have shown a higher body weight than the ones grown in summer ($P<0.01$) and in the winter ($P<0.05$).

The body weight of the male and female ducks at the end of the growing period was lowest in the summer compared to the other three seasons. The feed conversion and the mortality were highest in winter.

Ключови думи: мюлари, растежно развитие, жива маса, възраст.

Key words: mule ducks, growth performance, live weight, age.

ВЪВЕДЕНИЕ

Мюларът е стерилен хибрид, получен при кръстосване на два вида патици – Домашна (*Anas platyrhynchos* D.), използвана в схемата на хибридизация като майчина форма, и Мускусна (*Cairina moschata*) като бащина форма. В производствената практика като майчина форма се използва породата

Пекинска и по-рядко други породи. Мюларите основно се отглеждат за производство на втлъстен черен дроб (Babile et al., 1996; Guemene and Guy, 2004; Marie-Etancelin et al., 2008). Много добри резултати по отношение на растежа и месодайните характеристики са постигнати и при интегрирано отглеждане с риба (Nikolova, 2009).

Мюларите проявяват хетерозисен ефект за висока растежна способност. Olver et al. (1977), а по-късно и Pingel et al. (1991), установяват, че с най-висока растежна способност и жива маса са били мюларите, следвани от Пекинските и Мускусните патета. По-късно Radhi (2010) в подобен експеримент, при проучване на кръстоски между различни породи патици, намира, че всички птици от F_1 проявяват хетерозисен ефект по отношение на живата маса. Според Retailleau (1999) женските мюлари имат по-висок интензитет на растеж в съответствие със съответния пол Мускусни, месото им наподобява това на бащината форма и за разлика от Пекинските патета са с по-висок рандеман, с по-ниско съдържание на подкожни и околоорганни мазнини, с добре развита гръдна и бедрена мускулатура.

По отношение на растежните характеристики на мюларите Vaeza et al. (1999) не установяват доказани разлики в живата маса, рандемана, масата на гръдната мускулатура между двата пола от 8- до 13-седмична възраст.

Целта на настоящото изследване е да се проучат растежът, конверсията на фураж и смъртността при два различни генотипа патета мюлари през различните сезони.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването се проведе при производствени условия в птицеферма, намираща се в землището на село Крепост, област Хасково, в периода от октомври 2011 до октомври 2012 г. В експерименталната работа бяха използвани птици с произход от фирмата *Grimaud frères sélection* – само мъжки патета (през пролетта - 5570 броя, през лятото - 5580 броя, през есента - 5520 броя, и през зимата - 5460 броя), и от фирмата *Breheret* - мъжки и женски патета, отглеждани разделнополово (през пролетта - 3180 броя мъжки и 2200 броя женски, през лятото - 2912 броя мъжки и 2688 броя женски, през есента - 2912 броя мъжки и 2688 броя женски, и през зимата - 2910 броя мъжки и 2690 броя женски мюлари).

По време на опита ежеседмично се измерваше живата маса на случайна извадка от 20 броя патета, конверсията на фураж и смъртността. На 74-дневна възраст, един ден преди зареждане на мюларите за същинско угояване с царевица, се правеше последно контролно измерване с електронна везна.

Мюларите се хранеха двуфазово, на воля (*ad libitum*), с гранулирана смеска. До 28-ия ден комбинираният фураж съдържаше обменна енергия (ОЕ) – 11,87 MJ/kg, суров протеин (СП) - 196,95 g/kg, лизин - 10,32 g/kg, метионин - 2,93 g/kg, сурови влакнини - 46,66 g/kg, Са - 10,22 g/kg, и Р - 7,49 g/kg, а от 28-ия до 74-ия ден съответно ОЕ – 11,30 MJ/kg, СП - 172,36 g/kg, лизин - 8,73 g/kg, метионин - 2,63 g/kg, сурови влакнини - 51,89 g/kg, Са - 9,44 g/kg, и Р - 6,77 g/kg.

През стартерния период (до 4-седмична възраст) птиците се отглеждаха в затворени помещения при контролиран микроклимат. През финишерния период (от 29- до 74-дневна възраст) се осигуряваше свободен достъп до дворчета за разходка съгласно изискванията на Act 44/20.04.2006.

Получените данни се обработиха вариационно-статистически с програмен продукт MS Excel 2007.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Тегловно развитие

Женските мюлари, отглеждани през зимата, в края на стартерния период (28-дневна възраст) са имали по-висока средна жива маса в сравнение с отглежданите през пролетта ($P < 0,01$), лятото ($P < 0,001$) и есента ($P < 0,001$) – таблица 1. През финишерния период (от 29- до 74-дневна възраст) се установи по-висок интензитет на прираста на патетата, отглеждани през пролетта и есента. В края на растежния период (74-дневна възраст) с най-висока жива маса са женските, отглеждани през пролетта, следвани от отглежданите през есента, зимата и лятото. Бяха установени доказани разлики в крайната жива маса на женските мюлари, отглеждани през пролетта, спрямо тези, отглеждани през зимата ($P < 0,05$) и лятото ($P < 0,01$).

По отношение на мъжките мюлари живата им маса в края на растежния период е била най-висока при отглежданите през есента и зимата, а най-ниска – през лятото. Тези с произход от фирма *Breheret* са имали по-висока крайна жива маса през есента спрямо партидите, отглеждани през пролетта, лятото и зимата – съответно с 3,12 (n.s.), с 5,17 ($P < 0,05$) и с 3,17% (n.s.). Партидата мъжки мюлари на *Grimaud frères selection*, отглеждани през зимата, са имали по-висока крайна жива маса спрямо партидите, отглеждани през пролетта, лятото и есента с 2,73 (n.s.), с 9,75 ($P < 0,001$) и с 2,39% (n.s.).

През лятото и есента мъжките мюлари на фирма *Breheret* са имали с 3,98 и 2,03% по-висока крайна жива маса от тези на *Grimaud frères sélection*, а през зимата и пролетта – съответно с 3,42 и 0,73% по-ниска жива маса. В рамките на съответния сезон не се установиха доказани разлики (n.s.) в крайната жива маса между мъжките мюлари с произход от фирма *Breheret* и от фирма *Grimaud frères selection*. Това показва, че те са изравнени по отношение на растежните им способности. За четирите проучвани сезона в края на растежния период (на 74-дневна възраст) установихме доказана разлика между мъжките и женските мюлари от фирма *Breheret* ($P < 0,001$).

Конверсия на фуража

През зимния период и при трите изследвани групи се установи по-висока консумация и конверсия на фуража (разход на фураж за единица прираст) в



Таблица 1. Жива маса на патета мюлари (g)
Table 1. Body weight of the mule ducks (g)

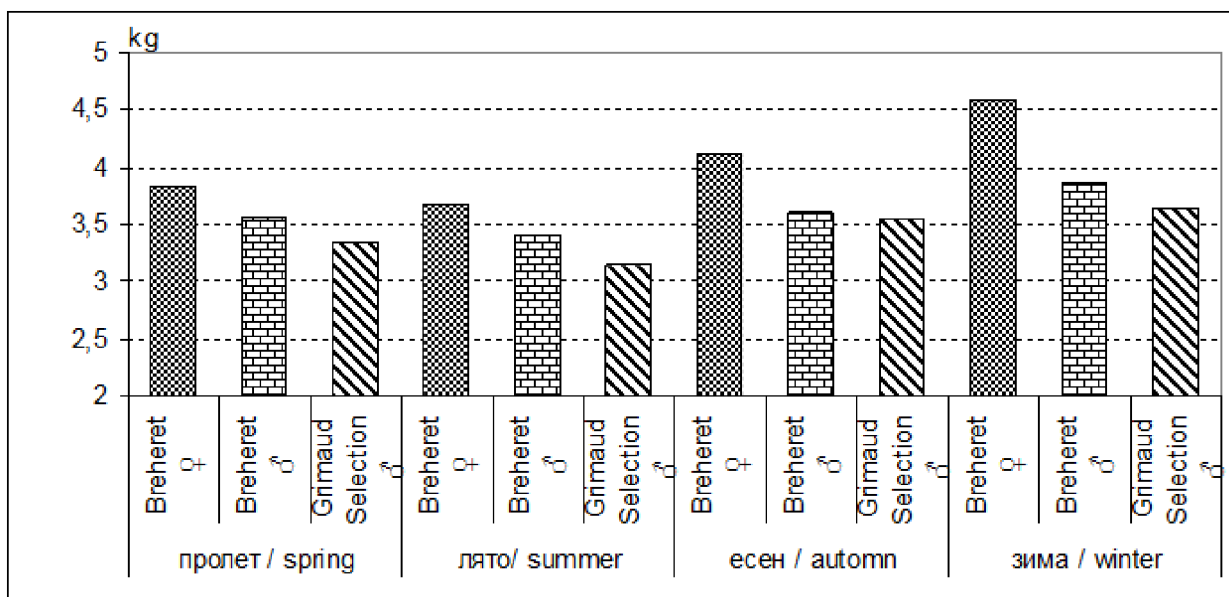
Възраст в дни Age in days	Пролет / Spring			Лято / Summer			Есен / Autumn			Зима / Winter		
	Breheret ♂	Breheret ♀	Grimaud freres selection ♂	Breheret ♂	Breheret ♀	Grimaud freres selection ♂	Breheret ♂	Breheret ♀	Grimaud freres selection ♂	Breheret ♂	Breheret ♀	Grimaud freres selection ♂
1	52±0,79 x±Sx	51±0,64 x±Sx	50±0,83 x±Sx	50±0,95 x±Sx	50±0,86 x±Sx	50±0,72 x±Sx	52±0,67 x±Sx	51±0,50 x±Sx	52±1,09 x±Sx	52±0,84 x±Sx	51±0,48 x±Sx	52±0,57 x±Sx
7	191±1,81 a ₁ ,c ₁ ,b ₇	148±0,88 a ₃ ,a ₄ ,b ₆	199±5,35 b ₁ ,b ₂ ,c ₃ ,c ₄ ,b ₈	171±6,39 a ₂ ,b ₁ ,b ₇ ,b ₉ ,c ₁	172±7,43 b ₆ ,b ₉	179±5,62 a ₆ ,b ₃ ,c ₁ ,c ₄	200±4,65 a ₈ ,b ₂ ,b ₃ ,b ₄ ,b ₁	195±2,24 a ₃ ,a ₅ ,b ₉	227±6,49 a ₁ ,a ₂ ,a ₆ ,a ₇ , b ₄ ,b ₅ ,b ₈	183±3,63 b ₅ ,b ₁₀ ,c ₃	173±4,83 a ₄ ,a ₅	189±3,43 c ₂ ,a ₇
14	480±12,22 a ₇ ,c ₂	403±3,88 a ₅ , a ₆ , a ₁₁	472±15,44 a ₁ ,a ₂	502±19,17 b ₂ ,c ₅	547±16,18 a ₅ ,a ₆	462±12,28 b ₁	441±14,79 a ₁ ,a ₁₀ ,b ₂ ,c ₁ , c ₂ ,c ₅	351±11,08 a ₈ ,a ₉ , a ₁₁	510±20,87 a ₃ ,c ₁ ,c ₄	583±14,09 a ₂ ,a ₃ ,a ₄ ,a ₇ , a ₁₀ ,b ₁	579±11,35 a ₆ ,a ₉	458±11,91 a ₄ ,c ₄
21	942±21,70 a ₇ ,c ₂ ,c ₃	828±29,65 a ₅ ,a ₆	922±22,64 a ₂ ,a ₃ ,c ₄	852±26,24 a ₁ ,a ₁₁ ,a ₁₂ ,b ₁ ,c ₁ ,c ₄	852±25,18 a ₈ ,a ₉	922±19,97 a ₄ ,a ₅ ,c ₁ ,b ₂	1017±23,88 a ₂ ,a ₁₁ ,a ₁₂ ,b ₂ , c ₃ ,c ₆	688±14,43 a ₅ ,a ₁₀	964±28,61 a ₈ ,b ₁	1088±29,65 a ₃ ,a ₄ ,a ₇ ,b ₃ ,c ₆	1046±27,75 a ₆ ,a ₉ ,a ₁₀	989±16,38 a ₁ ,b ₃ ,c ₄ ,c ₅
28	1460±32,02 a ₇ ,a ₈ ,c ₁	1304±39,58 a ₆ ,c ₃ ,b ₃	1455±31,94 a ₁ ,c ₄	1193±37,39 a ₁ ,a ₂ ,a ₃ ,a ₇ ,a ₁₁ , a ₁₂ ,b ₁	1165±45,98 a ₉ ,c ₃	1440±32,28 a ₂ ,a ₄ ,a ₅ ,b ₄	1661±17,75 a ₄ ,a ₈ ,a ₁₁ ,a ₁₂ , a ₁₃ ,b ₂	1062±28,08 a ₆ ,a ₁₀	1388±58,24 b ₁ ,c ₂ ,c ₅	1555±39,67 a ₅ ,a ₁₃ ,c ₂	1453±51,44 a ₉ ,a ₁₀ ,b ₃	1564±28,85 a ₃ ,b ₂ ,b ₄ ,c ₁ ,c ₅
35	2073±49,03 a ₁ ,c ₄ ,b ₃	1874±45,28 a ₆ ,b ₂	2071±36,35 a ₇ ,b ₁	1879±52,41 a ₂ ,a ₁₁ ,b ₁ ,c ₁ ,c ₂ ,c ₄	1677±44,31 b ₂ ,c ₃ ,c ₆	204±138,49 a ₃ ,a ₉ ,c ₁	2238±26,47 a ₃ ,a ₄ ,a ₁₁ ,b ₃ ,c ₇	1518±47,04 a ₆ ,a ₆ ,c ₅	1752±33,66 a ₁ ,a ₄ ,a ₅ ,a ₇ ,a ₉ , a ₁₀ ,c ₂	2013±45,18 a ₅ ,c ₃ ,c ₇	1874±64,39 a ₈ ,c ₆	2148±37,98 a ₂ ,a ₁₀ ,c ₃
42	2598±41,30 c ₄ ,c ₅	2337±30,51 b ₃ ,b ₄	2694±68,87 a ₄ ,b ₁ ,b ₂	2390±65,77 a ₁ ,b ₁ ,c ₁ ,c ₂ ,c ₄ ,c ₈	2149±51,12 b ₃ ,c ₆	2633±75,39 a ₅ ,c ₁	2586±51,60 a ₂ ,a ₇ ,c ₈	2136±55,51 b ₄ ,c ₇	2162±58,58 a ₂ ,a ₄ ,a ₅ ,a ₆ ,c ₂ ,c ₃	2367±75,92 a ₃ ,a ₇ ,b ₂ ,c ₃ ,c ₅	2334±52,18 c ₆ ,c ₇	2692±49,57 a ₁ ,a ₃ ,a ₆
49	3088±25,58 a ₁ ,a ₇ ,b ₁ ,c ₂	2799±53,79 b ₃ ,b ₄	3185±69,61 a ₄ ,a ₈ ,b ₂	2836±89,18 a ₂ ,b ₂ ,b ₇ ,c ₁ ,c ₂	2550±47,38 a ₈ ,b ₃	3137±68,46 b ₅ ,c ₁	3207±61,11 a ₃ ,a ₁₁ ,b ₇	2809±52,30 a ₉ ,b ₅	2747±69,65 a ₁ ,a ₃ ,a ₅ ,a ₆ ,a ₁₀ ,b ₆	2801±57,56 a ₄ ,a ₅ ,a ₆ ,a ₇ ,a ₁	2578±60,62 b ₄ ,b ₅	3304±55,89 a ₂ ,a ₆ ,a ₁₀ ,b ₁
56	3498±64,99 b ₆ ,c ₁ ,c ₄	3171±70,22 b ₄ ,b ₅	3500±68,26 b ₃ ,c ₂ ,c ₅ ,c ₆	3322±44,36 a ₆ ,b ₁ ,c ₂ ,c ₄	2906±37,70 a ₃ ,b ₄	3473±66,46 b ₇ ,c ₃ ,c ₅	3647±40,71 a ₆ ,a ₇ ,b ₂ ,c ₃	3277±49,23 a ₃ ,a ₄	3410±70,48 a ₁ ,a ₅ ,b ₂	3243±50,65 a ₁ ,a ₂ ,a ₇ ,b ₃ ,b ₆	2914±49,35 a ₄ ,b ₅	3705±40,67 a ₂ ,a ₅ ,b ₁ ,b ₇ ,c ₁ , c ₂
63	3752±87,43 a ₁ ,c ₃	3407±83,28	3836±54,37 b ₁ ,c ₂ ,c ₄	3690±84,58 a ₂ ,b ₃	3208±69,28 b ₂	3674±57,12 a ₃ ,a ₆ ,c ₄	4001±74,03 a ₃ ,b ₃ ,c ₁ ,c ₃	3465±55,68 b ₂ ,c ₅	3768±60,49 a ₄ ,a ₇ ,c ₁	3638±68,67 a ₄ ,a ₅ ,c ₂	3288±53,21 c ₅	4100±55,88 a ₁ ,a ₂ ,a ₅ ,a ₆ ,a ₇ ,b ₁
70	4011±90,78	3649±96,72 c ₂	4067±77,11 c ₃	3928±75,58 b ₁ ,c ₅	3336±68,53 b ₃ ,c ₂	3804±90,62 b ₂ ,c ₁ ,c ₃ ,c ₄	4193±79,22 b ₂ ,c ₆	3615±70,16 b ₃	4063±83,64 c ₄	4010±67,37 c ₁	3439±58,80	4205±62,91 a ₁ ,b ₁ ,c ₁
74	4102±73,06 c ₁	3712±62,16 b ₁ ,c ₃	4132±96,44	4022±67,51 c ₂ ,c ₅	3365±95,07 b ₁ ,c ₄	3868±45,89 a ₁ ,a ₂ ,a ₃ ,c ₁	4230±70,61 a ₁ ,c ₅	3643±50,74 c ₄	4146±33,95 a ₂	4100±64,50	3506±60,31 c ₃	4245±66,70 a ₃ ,c ₂

Забележка: Разликите са доказани при P<0,001 - a₁-a₁₃, ... a₁₃-a_{13'}; P<0,01 - b₁-b₁₀, ... b₁₀-b_{10'}; P<0,05 - c₁-c₁, ... c₆-c₆ в съответния ред
Note: The differences are significant at P<0,001 - a₁-a₁₃, ... a₁₃-a_{13'}; P<0,01 - b₁-b₁₀, ... b₁₀-b_{10'}; P<0,05 - c₁-c₁, ... c₆-c₆ in the same rank

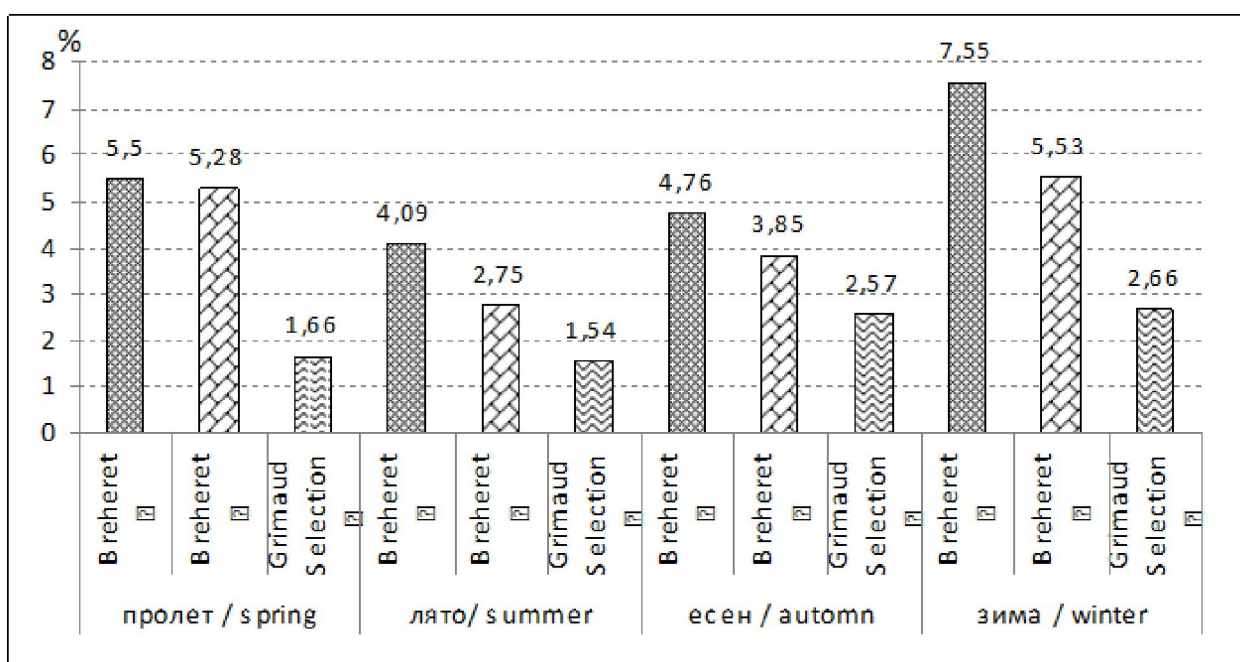
сравнение с останалите сезони (фиг. 1). При женските мюлари конверсията на фуража е по-висока в сравнение с мъжките. Конверсията на фуража при мъжките мюлари от *Grimaud frères sélection* е по-ниска в сравнение с мъжките мюлари от *Breheret* – през пролетта – с 6,16%, през лятото – с 7,89%, през есента – с 1,39%, и през зимата – с 5,94% (фиг. 1).

Смъртност

За четирите проучвани сезона най-ниска смъртност беше отчетена при мъжките мюлари от *Grimaud frères sélection* – от 1,54 до 2,66%. При партидите мюлари с произход от фирма *Breheret* беше отчетена по-висока смъртност, като за мъжките се движеше от 2,75 до 5,53%, а за женските – от 4,79 до



Фиг. 1. Разход на фураж за 1 kg прираст
Fig. 1. Feed conversion per 1 kg body weight gain



Фиг. 2 Смъртност, %
Fig. 2. Mortality, %



7,55%. В рамките на съответния сезон се отчете по-ниска смъртност при мъжките в сравнение с женските мюлари. Най-висока сезонна смъртност и за трите групи установихме през зимния период (фиг. 2).

ИЗВОДИ

1. Мъжките мюлари с произход от *Grimaud freres sélection* и *Brehere* показаха изравнени растежни способности в рамките на съответния сезон.
2. Крайната жива маса на мюларите беше най-ниска през лятото в сравнение с другите три сезона.
3. За четирите проучвани сезона конверсията на фуража и смъртността при мюларите с произход от фирма *Grimaud freres sélection* е по-ниска в сравнение с тези с произход от *Breheret*. Тези два показателя са били с най-висока стойност през зимния период.

LITERATURA

Act 44/20.04.2006 for veterinary medical requirements of animal rearing facilities, Official Gazette, 41/19.05.2006, latest amendment Official Gazette 94/30.11.2012, supplement 9 (Bg).

Babile, R., A. Auvergne, V. Andrade, F. Heraut, G. Benard, M. Bouiller-Oudot and H. Manse, 1996. Reversibilite de la steatose hepatique chez le canard mulard. 2^{-emes} Journees de la Recherche sur les Palmipedes a Foie Gras, Bordeaux, 12-13 Mars, 107-110.

Baeza, E., M.R. Salichon, G. Marche, N. Wacrenier, B. Dominguez, J. Culioli, 1999. Age and sex effects on the technological and chemical characteristics of mule duck meat. Proc. First World Waterfowl Conf., 1-4 Dec., Taichung, Taiwan, 531-537.

Guemene, D. and G.Guy, 2004. The past, present and future of force-feeding and "foie gras" production. World's Poultry Science Journal, 60, 210-222.

Marie-Etancelin, C., H., Chapuis, J. M., Brun, C., Larzul, M. M., Mialon-Richard and R., Rouvier, 2008. Genetics and selection of mule ducks in France: a review. World's Poultry Science Journal, 64, 164-207.

Nikolova, L., 2009. Growth of mule ducks in integrated fishponds. Proceeding IV Balkan Conference of Animal Science, 14-19 May, Stara Zagora, 366-369.

Olver, M. D., J. J. du Preez, M. Kuyper, D. Mould, 1977. The carcass composition and growth of the "Mule" duckling compared to purebred ducklings: Agroanimalia 9, 7-12.

Padhi, M. K., 2010. Production benefits of the crossbreeding of indigenous and non-indigenous ducks-growing and laying period body weight and production performance. Trop. Anim. Health Prod., 42: 1395-1403.

Pingel, H., R. Klemm and U.Knust, 1991. Improvement of the quality of duck meat. Proc. 10-th Eur. Symp. on the Quality of poultry meat, Beekberger, Netherlands, 325-332.

Retailleau, B., 1999. Comparison of the growth and body composition of 3 types of ducks: Pekin, Muscovy and Mule. First World Waterfowl Conf., 1-4 Dec., Taichung, Taiwan, 597-602.

Статията е приета на 12.12.2012 г.

Рецензент – доц. д-р Людмила Николова

E-mail: Inn65r@abv.bg