

## بررسی اثر سویه و جنس روی عملکرد اقتصادی سه سویه بلدرچین ژاپنی

### • مهدی شکوهمند

کارشناس ارشد تحقیقات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد (نویسنده مسئول)

### • ناصر امام جمعه کاشان

استاد گروه علوم دامی پردیس ابوریحان - دانشگاه تهران

### • محمدعلی امامی میبیدی

استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

تاریخ دریافت: شهریور ماه ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: تیرماه ۱۳۸۷

تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۳۵۱۷۲۱۲۴۱۴

Emil: m\_shokoohmand@yahoo.com

### چکیده

در این تحقیق صفات وزن بدن در زمان تولد و سنین ۱۴، ۲۸، ۴۲ و ۴۹ روزگی، سن بلوغ جنسی، بازده لاشه و میانگین افزایش وزن روزانه در سه سویه بلدرچین ژاپنی (وحشی، سیاه و سفید) مقایسه شد. ۵۱ پرنده ماده و ۵۱ پرنده نر از هر سویه بصورت تصادفی از بین گله موجود انتخاب و تخم‌های تولیدی آن‌ها برای مدت دو هفته جمع آوری شد. اختلاف بین میانگین حداقل مربعات وزن بدن در سه سویه در همه سنین به استثنای وزن تولد معنی دار بود ( $p < 0.001$ )، ولی میانگین درصد بازده لاشه در سه سویه تفاوت معنی داری نداشت. سن بلوغ جنسی ماده‌ها، در سویه وحشی بیشتر از دو سویه دیگر بود (۴۶ روز در مقایسه با ۴۲ روز). تفاوت افزایش وزن روزانه بین سویه‌ها در سنین مختلف به استثنای سنین ۱ تا ۱۴ و ۴۲ تا ۴۹ روزگی معنی دار بود ( $p < 0.05$ ). نتایج این تحقیق نشان داد که سویه وحشی دارای بیشترین عملکرد در بین سویه‌های مورد مطالعه می‌باشد.

کلمات کلیدی: بازده لاشه، بلدرچین ژاپنی، سن بلوغ جنسی، سویه، وزن بدن

Animal Sciences Researches in Pajouhesh & Sazandegi No 82 pp: 55-59

### Study of strain and sex effects on economic performance in three strains of Japanese quail

By: M. Shokoohmand, Expert of Natural Resources and Agricultural Research Center of Yazd Province (Corresponding Author) Tel: +989133599904 +983517212414

N. Emam Jomeh Kashan, Professor of Tehran University

M. A. Emami Maibody, Member of Scientific Board of Natural Resources and Agricultural Research Center of Yazd Province

In this study body weight traits at hatch, 14, 28, 42 and 49 days, age of sexual maturity, carcass yield and mean of daily weight gain were compared in three strains of Japanese quail. 51 male and 51 female of each strain were randomly selected from the base population, located in separate cages and collected their eggs in every day and for two weeks. Mean of hatch weight in wild, black and white strains was 7.2, 7.1 and 6.9 respectively and differences were not significant. Body weight in other ages was significantly affected by strain and sex ( $p < 0.001$ ). Difference between LSM of carcass yield in wild, black and white were not significant. Age of sexual maturity in females in wild strain was more than that the rest. Difference of Mean of weight gain in three strain were significant except ages of 1 to 14 and 42 to 49 days ( $p < 0.05$ ). The result of this study indicated that wild strain have highest performance.

**Keywords:** Age of sexual maturity, Body weight, Carcass yield, Japanese quail, Strain

#### مقدمه

پرورش بلدرچین در ایران در حدود ۲۰ سال پیش شروع شد و سویه‌های مختلفی شامل وحشی، سفید، سیاه، سینه سفید و خاکستری در کشور مورد پرورش قرار می‌گیرند. نتایج مطالعات روی سویه‌های بلدرچین موجود در کشور نشان می‌دهد که عملکرد اقتصادی آنها (وزن بدن، ضریب تبدیل، ماندگاری و...) کمتر از کشورهای دیگر می‌باشد. به عنوان مثال در کشور فرانسه با استفاده از روش‌های اصلاح نژاد سویه گوشتی تولید شده است که میانگین وزن آن در سن ۳۶ روزگی ۳۲۰ گرم است. ولی وزن زنده ۴۲ روزگی در ایران ۲۵۰-۲۰۰ گرم است که این امر نشان دهنده لزوم انجام تحقیقات برای بهبود عملکرد در این پرنده است. در یک تحقیق در داخل کشور، بلدرچین خاکستری با میانگین وزن ۱۸۹/۸۳ گرم دارای بیشترین وزن بدن و گروه سفید با ۱۶۲/۳ گرم دارای کمترین وزن بدن در سن ۴۲ روزگی بودند (۱). در بلدرچین بر خلاف مرغ، جنس ماده سنگین‌تر از جنس نر می‌باشد. این اختلاف وزن دو جنس به خصوص بعد از آغاز سن بلوغ جنسی (حدود ۳۰ روزگی برای نرها و ۳۵ روزگی برای ماده‌ها) به اوج خود می‌رسد. Aggrey و همکاران نشان دادند که وزن بدن بلدرچین ژاپنی در ۲۸ روزگی در جنس ماده بیشتر از جنس نر بود و این تفاوت معنی دار نبود ولی در سنین بعد معنی دار شد (۳). هدف تحقیق حاضر بررسی اثر سویه و جنس روی صفات مختلف رشد و تولید مثل در سه سویه بلدرچین ژاپنی موجود در ایستگاه تحقیقات بلدرچین مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد و معرفی بهترین سویه برای پرورش تجاری می‌باشد.

#### مواد و روش‌ها

۵۱ پرنده ماده و ۵۱ پرنده نر از سه سویه وحشی، سیاه و سفید به صورت تصادفی انتخاب و پرندگان هر سویه در داخل قفس‌های جداگانه‌ای قرار داده شدند. تخم‌های تولیدی پرندگان ماده به صورت

روزانه جمع آوری و در داخل اتاقی با دمای زیر ۱۵ درجه سانتیگراد نگهداری شدند. عملیات جمع آوری تخم‌ها دو هفته بطول انجامید و پس از این مدت و انجام عملیات بهداشتی تخم‌ها در داخل دستگاه جوجه کشی قرار گرفتند. جوجه‌ها بعد از خروج از تخم به سالن پرورش که از قبل آماده شده بود، منتقل شدند. فرمول غذایی برای هر سه سویه یکسان و بر اساس توصیه جدول احتیاجات غذایی (NRC) برای بلدرچین ژاپنی بود. غذا و آب بطور آزاد در اختیار پرنده‌ها بود. وزن کشی پرنده‌ها در زمان تولد و سنین ۱۴، ۲۸، ۴۲ و ۴۹ روزگی انجام شد. سن گله در زمان ۵ درصد تولید به عنوان سن بلوغ جنسی ماده‌ها ثبت شد. پرنده‌ها در سن ۴۹ روزگی و بعد از وزن کشی، کشتار شده و بازه لاشه آن‌ها محاسبه شد. از مدل زیر برای آنالیز آماری داده‌ها استفاده شد:

$$y_{ijk} = u + s_i + l_j + sl_{ij} + e_{ijk}$$

در این مدل،  $y$  بردار مشاهدات،  $u$  میانگین صفت مورد مطالعه،  $s$  اثر جنس،  $l$  اثر سویه و  $e$  اثر خطای نمونه‌گیری می‌باشد. تجزیه و تحلیل داده‌ها و رسم نمودارها نیز با نرم افزارهای SPSS و Excel انجام شد. برای مقایسه میانگین‌ها نیز از روش چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد.

#### نتایج و بحث

**وزن بدن:** میانگین وزن تولد جوجه‌ها در سویه‌های وحشی، سیاه و سفید به ترتیب ۷/۲، ۷/۱ و ۶/۹ گرم برآورد گردیده که تفاوت آن‌ها معنی دار نبود. میانگین حداقل مربعات وزن بدن در سنین ۱۴، ۲۸، ۴۲ و ۴۹ روزگی در سه سویه وحشی، سیاه و سفید در جدول ۱ ارائه شده است. تفاوت وزن بدن سویه‌ها در هر چهار سن معنی دار است ( $p < 0.01$ ) و مقدار آن در سویه وحشی بیشترین و در سویه سفید کمترین بود. امامی میبیدی و همکاران نشان دادند که سویه خاکستری دارای بیشترین وزن بدن و سویه سفید دارای کمترین وزن در سن ۴۲ روزگی بودند (۱). نجفی و همکاران (در سال ۱۳۷۷) نیز عملکرد سه سویه

جدول ۱- میانگین حداقل مربعات صفات وزن بدن در سنین مختلف و بازده لاشه در سه سویه

بازده لاشه	وزن بدن در سن (گرم):				تعداد د	نوع اثر
	۴۹ روزگی	۴۲ روزگی	۲۸ روزگی	۱۴ روزگی		
۸۶۷±۰/۵۱	۱۹۰/۶±۲	۱۸۵/۱±۱/۴	۱۳۰/۶±۱	۵۸۳±۰/۷	۴۷۹	کل
NS	***	***	***	***		سویه
۸۷/۳±۰/۹	۲۰۸/۴±۲/۶ a	۲۰۳/۱±۱/۸ a	۱۴۵/۷±۱/۲ a	۶۲۶±۰/۶ a	۱۹۸	نر وحشی
۸۵/۴±۰/۹	۱۸۴±۲/۹ b	۱۷۹/۸±۲/۱ b	۱۲۵/۸±۱/۵ b	۵۶۶±۰/۷ b	۱۵۹	نر سیاه
۸۶۹±۰/۶	۱۶۷/۶±۲/۳ c	۱۶۲/۸±۱/۹ c	۱۱۲/۴±۱/۴ c	۵۳۷±۱/۱ c	۱۲۲	نر سفید
***	***	***	N.S	N.S		جنس
۸۷۰/۵±۰/۹۵	۱۷۳/۸±۱/۸	۱۶۹/۷±۱/۴	۱۲۸/۹±۱/۲	۵۷۶±۰/۵۴	۲۲۹	نر
۸۴۷±۰/۴۲	۲۰۵/۲±۲/۶	۱۹۹/۲±۱/۹	۱۳۲/۲±۱/۶	۵۹۰/۱±۰/۶۵	۲۵۰	ماده
***	***	***	***	***		جنس/سویه
۸۷۰/۴±۰/۵ a	۱۹۴/۵±۲ bc	۱۸۶/۲±۱/۸ b	۱۴۱/۸±۱/۵ b	۶۱±۰/۸ b	۹۶	نر و وحشی
۸۷/۲±۰/۶ a	۱۶۹/۷±۲/۳ d	۱۶۴/۸±۱/۷ d	۱۲۷±۱/۷ c	۵۶۶±۱ c	۷۰	نر سیاه
۸۸/۲±۰/۷ a b	۱۵۴/۵±۱/۲ e	۱۵۰/۱±۱/۲ e	۱۱۱/۶±۱/۷ d	۵۳۶±۱/۲ d	۶۳	نر سفید
۸۵/۴±۰/۵ b c	۲۲۴/۱±۲/۹ a	۲۱۹/۱±۲/۲ a	۱۴۹/۳±۱/۹ a	۶۴/۱±۰/۹ a	۱۰۲	ماده وحشی
۸۳/۵±۰/۸ c	۱۹۷/۳±۲/۴ b	۱۹۱/۶±۲ b	۱۲۵±۲/۴ c	۵۶۶±۱ c	۸۹	ماده سیاه
۸۵/۳±۱/۲ b c	۱۸۲/۷±۲ c	۱۷۶/۳±۲/۸ c	۱۱۳/۴±۲/۴ d	۵۳۸±۱/۹	۵۹	ماده سفید

- در هر ستون میانگین های دارای حروف متفاوت با یکدیگر اختلاف معنی دار دارند ( $p < 0.001$ ).  
 \*\*\* و N.S: به ترتیب تفاوت معنی دار در سطح  $0.001$  و عدم تفاوت معنی دار

تخم‌های کامل و ناقص در داخل دستگاه تولید مثل پرنده ماده یک دلیل کم‌تربودن بازده لاشه آن می‌باشد. Minvielle و همکاران در سال ۱۹۹۰ بازده لاشه در جنس نر و ماده را به ترتیب  $75/6 (\pm 1/4)$  و  $73/6 (\pm 3/1)$  گزارش کرده‌اند که کمتر از تحقیق حاضر است (۹).

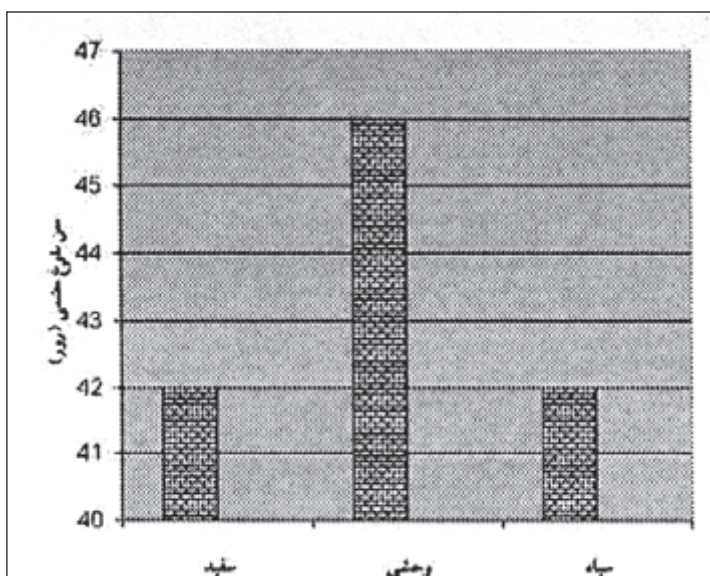
**سن بلوغ جنسی ماده ها:** میانگین سن بلوغ جنسی پرنده‌گان ماده در سویه‌های سفید، وحشی و سیاه به ترتیب ۴۲، ۴۶ و ۴۲ روز بود. همبستگی مثبتی که بین دو صفت وزن بدن و سن بلوغ جنسی در بلدرچین وجود دارد (۹)، می‌تواند یکی از دلایل بیشتر بودن سن بلوغ جنسی در سویه وحشی نسبت به دو سویه دیگر باشد. زیرا این سویه دارای بیشترین وزن بدن در بین سویه‌ها می‌باشد. افزایش سن بلوغ جنسی همراه با افزایش وزن بدن در تحقیقات دیگر نیز گزارش شده است (۴، ۹).

**افزایش وزن روزانه:** افزایش وزن روزانه از تقسیم تفاوت وزن در دو وزن کشی متوالی به فاصله دو رکوردگیری محاسبه شد. میانگین افزایش وزن روزانه جنس نر از سن یک تا ۱۴ روزگی در سویه وحشی، سیاه و سفید به ترتیب  $3/84$ ،  $3/33$  و  $3/53$  گرم، سن ۱۴ تا ۲۸ روزگی  $5/7$ ،  $5/02$  و  $4/1$  گرم، سن ۲۸ تا ۴۲ روزگی  $3/7$ ،  $2/7$  و  $2/7$ ، سن ۴۲ تا ۴۹ روزگی  $0/99$ ،  $0/63$  و  $0/8$  گرم بود. در جنس ماده نیز میانگین افزایش وزن روزانه برای سویه وحشی، سیاه و سفید در سن ۱ تا ۱۴ روزگی  $4/06$ ،  $3/53$  و  $3/35$  گرم، سن ۱۴ تا ۲۸ روزگی  $4/9$  و  $4/9$ ، سن ۲۸ تا ۴۲ روزگی  $4/9$ ،  $4/7$  و  $4/5$  گرم و سن ۴۲ تا ۴۹ روزگی  $0/71$ ،  $0/87$  و  $0/87$  گرم بود. اختلاف بین میانگین افزایش وزن روزانه سویه‌ها در هر دو جنس به استثنای سنین ۱ تا ۱۴ و ۴۲ تا ۴۹ روزگی در سایر سنین معنی دار بود ( $p < 0.05$ ). باتوجه به سنگین تر بودن سویه وحشی، میزان افزایش وزن روزانه آن نیز بطور معنی‌داری بیشتر از سایر سویه‌ها می‌باشد (شکل ۲). در هر سه سویه منحنی افزایش وزن روزانه در دو جنس نر و ماده با یکدیگر متفاوت است. بطوریکه سن

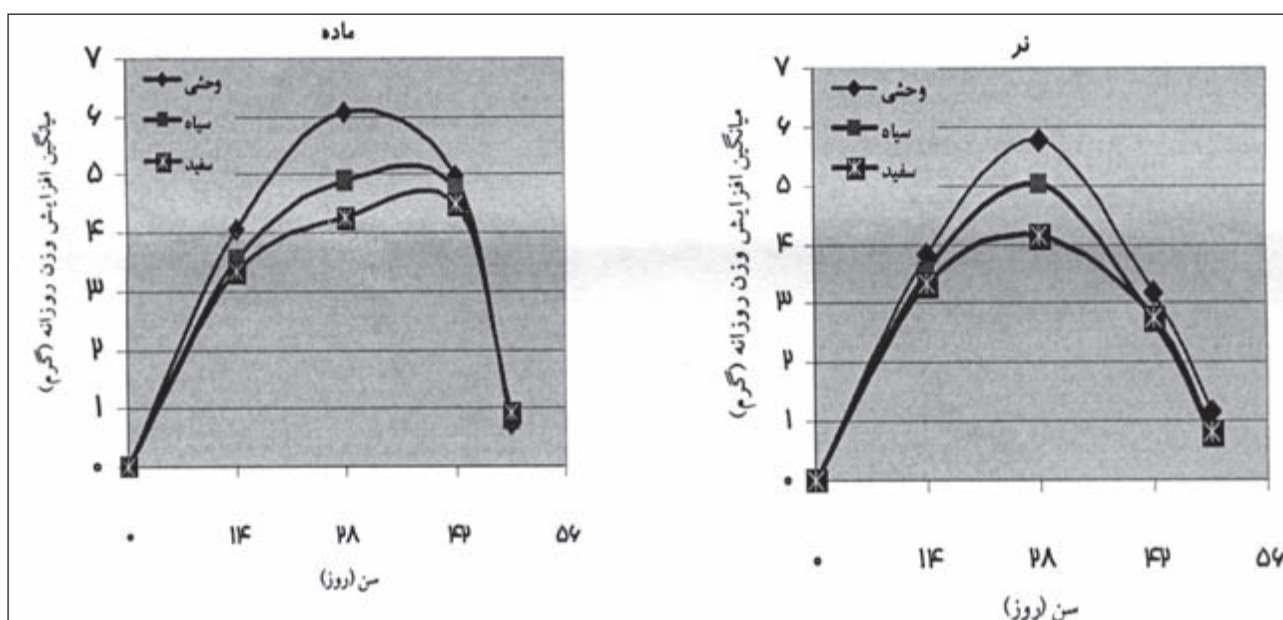
بلدرچین ژاپنی در ایستگاه تحقیقات بلدرچین شبستر را مورد مطالعه قرار دادند. در این تحقیق وزن سویه وحشی بیشتر از دوسویه دیگر (سفید و خاکستری) گزارش شده است (۲). میانگین حداقل مربعات وزن بدن در جنس نر کمتر از جنس ماده می‌باشد (جدول ۱). این تفاوت وزن از سن ۲۸ روزگی به بعد معنی دار است ( $p < 0.001$ ). بلدرچین ژاپنی جزو معدود حیواناتی است که وزن بلوغ جنس ماده بیشتر از جنس نر می‌باشد. یک علت می‌تواند وجود هورمون تستوسترون باشد که مقدار آن در جنس نر همزمان با بلوغ جنسی (که زودتر از جنس ماده است، ۳۵ روزگی در مقابل ۴۲ روزگی) افزایش می‌یابد و سبب کاهش رشد می‌شود. (۱۰). همچنین سنگین تر بودن دستگاه تولید مثل در جنس ماده نسبت به جنس نر و وجود تخم در آن در سن ۴۲ روزگی می‌تواند از دیگر دلایل بیشتر بودن وزن بدن در این جنس باشد. Aggrey و همکاران نشان دادند که وزن بدن بلدرچین ژاپنی در ۲۸ روزگی در جنس ماده بیشتر از جنس نر بود و این تفاوت معنی دار نبود ولی در سنین بعد معنی دار شد (۳).

در تحقیقات Hyankova و همکاران و Saatci و همکاران نیز وزن بدن در دو جنس نر و ماده در سنین مختلف معنی دار گزارش شد (۱، ۵).

**بازده لاشه:** میانگین وزن و بازده لاشه در سه سویه در جدول ۱ ارائه شده است. علی‌رغم اینکه میانگین وزن زنده سویه سفید در کلیه سنین کمتر از سایر سویه‌ها است ولی درصد بازده لاشه آن زیاد است و اختلاف معنی‌داری با دو سویه دیگر ندارد (جدول ۱). بازده لاشه در جنس نر سویه سیاه بیشتر از سایر سویه‌ها می‌باشد که با نتایج یک گزارش در این مورد مطابقت دارد (۱). در هر سه سویه میانگین بازده لاشه جنس ماده بطور معنی‌داری کمتر از جنس نر است ( $p < 0.001$ ). دلیل این امر سنگین تر بودن دستگاه تولید مثل پرنده ماده نسبت به پرنده نر است. چون کشتار در سن ۴۹ روزگی (یعنی بعد از سن بلوغ جنسی) انجام شد لذا وجود



شکل ۱- سن بلوغ جنسی پرنده‌های ماده



شکل ۲- منحنی میانگین افزایش وزن روزانه در جنس نر و ماده

اکثر کشورهای پرورش دهنده بلدرچین، انجام تحقیقات کاربردی در زمینه اصلاح نژاد و بهبود تغذیه این پرنده در داخل کشور ضروری بنظر می‌رسد.

#### منابع مورد استفاده

- ۱- امامی میبیدی، م.ع.، ع. سمیع، م. مرادی شهربابک و ع.ا. دهقانپور، (۱۳۸۰) ترکیب پذیری صفات وزن زنده ولاشه در سویه‌های بلدرچین وارداتی. اولین سمینار اصلاح نژاد کشور. صفحه ۲۹۲-۲۸۹.
- ۲- نجفی، ق.، م.ع. ادريس، ج. پوررضا و ر. علیوردی نسب، (۱۳۷۷) برآورد

کاهش رشد در جنس نر زودتر از جنس ماده می‌باشد (۲۸ روزگی در برابر ۴۲ روزگی) و اثر جنس پرندگان بطور معنی‌داری روی وزن نهایی (کشتار) تاثیرگذار شده است.

#### نتیجه گیری

با توجه به نتایج این تحقیق و بهتر بودن عملکرد سویه وحشی نسبت به دو سویه دیگر، می‌توان از این سویه در پرورش تجارتي استفاده نمود. همچنین با توجه به کمتر بودن وزن بدن سویه‌های داخلی نسبت به

following nineteen generations of selection. *Poultry Sci* ,70: 1047-1056. (11).

8- Marks, H. L. (1991) Divergent selection for growth in Japanese quail under split and complete nutritional environments. 4. Genetic and correlated responses from generations 12 to 20. *poultry Sci*. 70:453-462(38).

9- Minvielle, F. E., Hirigoyen and M. Boulay, (1999) Associated effect of the roux plumage color mutation on growth, carcass trait, egg production, and reproduction of Japanese quail. *Poultry Sci*. 78:1479-1484. (44).

10 - Panda, B. and R. P. Singh, (1990) Developments in processing quail meat and eggs. *World's Poultry Science Journal*, Vol. 46, PP. 219-230(57)

11- Saatci, M. , I. AP Dewi, A. R. Aksoy, T. Kirmizibayrak and Z. Ulutas, (2002) *Estimation of genetic parameters for weekly livewights in one to one sire and dam pedigree record Japanese quail*. 7th World Congress on Genetics Applied to livestock production, August 19-23, Montpellier, France (۶۱).

فراسنج‌های ژنتیکی رشد و خصوصیات لاشه درسویه‌های مختلف بلدرچین. پژوهش سازندگی شماره ۴۰، ۴۱ و ۴۲ صفحه ۱۲۳-۱۱۸.

3- Aggrey, S. E., G. A. Ankra-Badu and H. L. Marks, (2003) Effect of long-term divergent selection on growth characteristics in Japanese quail. *Poultry Science* 82:538-542. (8).

4- Anthony, N. B. , K. E. Nestor and H. L. Marks, (1996) Short-term selection for four-week body weight in Japanese quail. *Poultry Sci*. 75:1192-1197(9).

5-Hyankova, L. , L. Dedkova, H. Knizetova and D. Kiecker (1997) Responses in growth, food intake and food conversion efficiency to different dietary protein concentrations in meat-type lines of Japanese quail. *British Poultry Sci*. 38: 564-570.

6- Kerr, C. L. , R. H. Hammerstedt and G. F. Barbato, (2001) Effect of selection for potential growth rate at different ages on reproduction on chickens. *Avian and Poultry Biology Reviews* 12 (3): 127-136(10).

7- Marks, H. L., (1991) Divergent selection for growth in Japanese quail under split and complete nutritional environments. 5. Feed intake and efficiency patterns

