

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله



بررسی منحنی رشد در بز رایینی

بحرینی بهزادی، م.ر.

استادیار ژنتیک و اصلاح نژاد دام گروه علوم دامی دانشگاه یاسوج

bahreini@yu.ac.ir

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی منحنی رشد در بز رایینی ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد شهرستان بافت واقع در استان کرمان بود. برای برازش منحنی رشد از ۲۵۴۰ رکورد وزن-سن مربوط به ۵۰۸ بز رایینی توسط چهار مدل برودی، ون‌برتالانفی، گومپرتز و لجستیک استفاده شد. برای مقایسه مدل‌های مختلف از معیارهای ضریب تعیین و میانگین مربعات خطا استفاده شد. همه چهار مدل از نظر برآورد معیارهای ضریب تعیین و میانگین مربعات خطا مشابه بودند. تابع برودی بالاترین ضریب تعیین و توابع گومپرتز و لجستیک پایین‌ترین میانگین مربعات خطا را داشتند. بالاترین برآورد وزن بلوغ مجانبی و همبستگی بین وزن بلوغ و نرخ بلوغ توسط تابع برودی حاصل شد. نتایج این مطالعه نشان داد که هر چهار مدل رشد به خوبی توانستند الگوی رشد را در بز رایینی نشان دهند.

واژه‌های کلیدی: بز رایینی، مدل رشد

مقدمه

بز رایینی یکی از نژادهای شناخته‌شده بز در کشور است که در استان کرمان پرورش داده می‌شود. ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد بز کرکی رایینی که در شهرستان بافت استان کرمان واقع شده است نیز در زمینه اصلاح نژاد این نژاد فعالیت می‌کند. رشد یکی از صفات مهم در حیوانات اهلی است. صفت رشد حاصل پتانسیل ژنتیکی فرد و همچنین اثر متقابل ژنتیک و محیط می‌باشد. منحنی رشد توصیف کننده تغییرات مرتبط با سن در وزن بدن است (۱). مدل‌های منحنی رشد متعددی برای توصیف الگوی رشد در دام‌های مختلف استفاده شده است. از اطلاعات حاصل از بررسی منحنی رشد می‌توان در تعیین برنامه‌های تغذیه‌ای و مدیریتی و طراحی استراتژی‌های پرورشی جهت بهبود فرایند رشد استفاده کرد (۴). علاوه بر این اطلاعات مفیدی راجع به خصوصیات رشد از پارامترهای حاصل از مدل‌های رشد بدست می‌آید. شناخت عوامل مؤثر بر شکل منحنی رشد و ارتباط بین پارامترهای آن برای بهبود بازده رشد مورد نیاز است (۵). با توجه به اینکه در پژوهش‌های متعدد انجام شده در نژادهای دامی، مدل‌های مختلفی نیز به عنوان مناسب‌ترین مدل رشد تعیین شدند، لذا می‌توان نتیجه گرفت که توصیف رشد نیز برحسب نژاد و مدل مورد استفاده متفاوت خواهد بود. مطالعات متعددی بر روی تحلیل الگوی رشد در گاو و گوسفند وجود دارد ولی مطالعات کمی در بز انجام شده است (۳، ۶ و ۷).

هدف از این مطالعه بررسی منحنی رشد در بز رایینی بود.



مواد و روش‌ها

از ۲۵۴۰ رکورد وزن- سن مربوط به ۵۰۸ رأس بز رایینی از تولد تا یک‌سالگی جهت برازش منحنی رشد استفاده شد. این اطلاعات در طی سال‌های ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۸ در ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد بز رایینی واقع در شهرستان بافت استان کرمان جمع‌آوری شده بود. چهار مدل رشد ۳ پارامتری برودی، ون‌برتالانفی، گومپرتز و لجستیک توسط برنامه آماری SAS و روش تکرار لونیگ- مارکوارت برازش داده شد. توابع مدل‌های رشد و اجزاء آنها در جدول ۱ ارائه شده است.

های رشد مورد استفاده جدول ۱- مدل

مدل	تابع
برودی	$W_t = A(1 - Be^{-kt}) + v$
ون‌برتالانفی	$W_t = A(1 - Be^{-kt})^3 + v$
گومپرتز	$W_t = Ae^{(-Be^{-kt})} + v$
لجستیک	$W_t = A(1 + Be^{-kt})^{-1} + v$

W_t = وزن بدن در زمان t؛ A = وزن بلوغ؛ B = ثابت انتگرال‌گیری؛ K = نرخ بلوغ؛ e = عدد نپر

افرادی که کمتر از ۵ رکورد داشتند از مجموعه داده مورد استفاده در برازش منحنی رشد خارج شدند. برای تعیین مناسب ترین مدل از معیارهای ضریب تعیین (R^2) و میانگین مربعات خطا (MSE) استفاده شد.

نتایج و بحث

مقایسه مدل‌های مختلف و پارامترها و ضرائب همبستگی بین پارامترهای این مدل‌ها در جدول شماره ۲ ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود مدل‌های مختلف از نظر برازش رشد با هم تفاوت چندانی نداشتند و همه مدل‌ها توانستند برازش مناسبی از رشد را در بز رایینی نشان دهند. معیارهای ضریب تعیین و میانگین مربعات خطای همه مدل‌ها نزدیک به هم محاسبه شد. مدل برودی بالاترین ضریب تعیین و مدل‌های گومپرتز و لجستیک پایین‌ترین میانگین مربعات خطا را داشتند. پارامترهای وزن بلوغ جانبی و نرخ بلوغ مهمترین پارامترهای مدل‌های رشد هستند. متوسط وزن بدن در هنگام بلوغ را وزن بلوغ نامند، در صورتی که اثرات موقت اقلیم و تغذیه موثر بر اندازه بدن در نظر گرفته نشود (۲). بلوغ تنها دوره زمانی در زندگی هر فرد است که رشد به طور طبیعی در یک حالت بدون تغییر قرار می‌گیرد. وزن بلوغ برآورد شده از مدل برودی از برآورد حاصل از سایر مدل‌ها بزرگتر بود. همبستگی بین وزن بلوغ و نرخ بلوغ مهمترین همبستگی بین پارامترهای مدل رشد است. همبستگی حاصل از هر چهار مدل منفی بدست آمد. ارتباط منفی بین این دو پارامتر نشان می‌دهد که حیوانات با وزن بلوغ کمتر، زودتر نیز بالغ خواهند شد. به عبارت دیگر این ارتباط ژنتیکی منفی به این معنی است که انتخاب برای نرخ بلوغ بیشتر می‌تواند منجر به وزن بلوغ کمتر شود. در دیگر گزارش‌ها نیز چنین ارتباط معکوسی بین وزن بلوغ و نرخ بلوغ گزارش



شده است (۳ و ۷). بالاترین همبستگی بین وزن بلوغ و نرخ بلوغ توسط تابع برودی حاصل شد. در زمینه برازش منحنی رشد در بز گزارش‌های معدودی وجود دارد. از مدل‌های برودی و گومپرتز در توصیف منحنی رشد در بز بی‌تال استفاده شده است. نتایج نشان داد که از هر دوی این مدل‌ها می‌توان در توصیف رشد در بز بی‌تال استفاده نمود (۸). از چهار مدل مونومولکولار، گومپرتز، ویبول و ریچاردز در برازش رشد در بز آکسی استفاده شد و گزارش شد که مدل رشد ویبول بهترین مدل در صفات رشد مورد مطالعه بود (۳). در پژوهش انجام شده در بز کمبینگ کاجانگ خالص و آمیخته‌های آن، مدل برودی به عنوان مناسب‌ترین مدل انتخاب شده است (۷). در تحقیق انجام شده در بز تونسی از مدل گومپرتز برای برازش رشد و تعیین عوامل غیر ژنتیکی موثر بر منحنی رشد استفاده شده است (۶). نتایج حاصل از پژوهش‌های متعدد انجام شده در نژادهای مختلف نشان می‌دهد که توصیف رشد برحسب نژاد و مدل مورد استفاده متفاوت خواهد بود. بر این اساس باید مدل‌سازی رشد را برای هر جمعیت مورد مطالعه انجام داد.

جدول ۲- پارامترهای مدل‌های رشد غیرخطی و ضرایب همبستگی بین آنها

مدل	R ²	MSE	پارامتر			همبستگی		
			A	B	k	r _{AB}	r _{Ak}	r _{Bk}
برودی	۷۶/۳	۶/۹۹	۱۸/۶۶	۰/۸۸	۰/۰۰۷	-۰/۰۲	-۰/۹۱	۰/۲۲
ون برتالانفی	۷۶/۲	۶/۹۶	۱۷/۷۱	۰/۴۸	۰/۰۱	-۰/۱۳	-۰/۷۹	۰/۵۱
گومپرتز	۷۶/۱	۶/۹۳	۱۷/۴۲	۱/۸۹	۰/۰۱۳	-۰/۱۵	-۰/۷۲	۰/۶۱
لجستیک	۷۵/۶	۶/۹۳	۱۶/۹۴	۴/۵۵	۰/۰۱۹	-۰/۱۴	-۰/۵۶	۰/۷۶

A = وزن بلوغ؛ B = ثابت انتگرال‌گیری؛ k = نرخ بلوغ؛ R² = ضریب تعیین؛ MSE = میانگین مربعات خطا

نتیجه‌گیری

از هر چهار مدل مورد استفاده در این پژوهش (برودی، ون برتالانفی، گومپرتز و لجستیک) می‌توان در برازش منحنی رشد و در تعیین برنامه‌های تغذیه‌ای و مدیریتی در گله و همچنین در طراحی استراتژی‌های پرورشی جهت بهبود فرایند رشد در بز رایجی استفاده کرد.

فهرست منابع

- 1- Eisen, E.J., 1976. Result of growth curve analysis in mice and rats. *Journal of Animal Science*. 42: 1008-1023.
- 2- Fitzhugh Jr., H.A., 1976. Analysis of growth curves and strategies for altering their shape. *Journal of Animal Science*. 42: 1036-1051.
- 3- Kor, A., Baspinar, E., Karaca, S., and Keskin, S., 2006. The determination of growth in akkeci (white goat) female kids by various growth models. *Czech Journal of Animal Science*. 51: 110-116.



- 4- Lambe, N.R., Navajas, E.A., Simm, G., and Bünger, L., 2006. A genetic investigation of various growth models to describe growth of lambs of two contrasting breeds. *Journal of Animal Science*. 84: 2642–2654.
- 5- Morrow, R.E., McLaren, J.B., and Butts, W.T., 1978. Effect of age on estimates of bovine growth-curve parameters. *Journal of Animal Science*. 47: 352–357.
- 6- Sghaier, N., Amor, G., Mabrouk, O., Mouldi, A., and Mohamed, B.H., 2007. Non genetic factors affecting local kids' growth curve under pastoral mode in Tunisian arid region. *Journal of Biological Sciences*. 7: 1005–1016.
- 7- Tsukahara, Y., Chomei, Y., Oishi, K., Kahi, A.K., Panandam, J.M., Mukherjee, T.K., and Hirooka, H., 2008. Analysis of growth patterns in purebred Kambing Katjang goat and its crosses with the German Fawn. *Small Ruminant Research*. 80: 8-15.
- 8- Waheed, A., Sajjad Khan, M., Ali, S., and Sarvar, M., 2011. Estimation of growth curve parameter in Beetal goats. *Archiv Tierzucht*. 54: 287- 296.

Growth curve study in Raeini goat

M.R. Bahreini Behzadi

Assistant Professor of Animal Breeding and Genetics, Yasouj University

Abstract

The objective of this study was to investigate growth curve of Raeini goat by using data from Raeini goat breeding station of Baft in Kerman province. A total of 2540 weight–age data from 508 goats were fitted to four growth curve models of Brody, von Bertalanffy, Gompertz and Logistic. These growth curve models were compared by criteria of coefficient of variation (R^2) and mean square error (MSE). All models had similar estimate of R^2 and MSE. The smallest MSE values were calculated for the Gompertz and Logistic functions while the Brody function had the greatest R^2 . The greatest estimated asymptotic mature weight (A) and correlation between estimated mature weights and the maturing rate (rAk) values were calculated for the Brody function. The results from the present study showed that all four models well expressed the growth pattern of Raeini goat.

Keywords: Raeini goat, Growth model

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله