

© Д.Б. Косян, Е.А. Русакова, 2019

УДК 575.822

Д.Б. Косян, Е.А. Русакова

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА LEP/A80V С РОСТОВЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН, Оренбург, Россия

Цель. Изучение взаимосвязи полиморфизма гена LEP/A80V с ростовыми характеристиками бычков герефордской породы.

Материалы и методы. Проведен анализ влияния полиморфизма гена LEP/A80V на рост и развитие бычков герефордской породы. Протокол выделения ДНК проводили в соответствии с инструкцией коммерческого набора для выделения геномной ДНК из цельной крови «ДНК-Экстран-1». ПЦР в реальном времени проводилась с использованием анализатора нуклеиновых кислот «АНК-32» («Синтол», Россия). Относительная скорость роста подопытных животных вычислялась по формуле С. Броди.

Результаты. При анализе данных установлено, что разница в массе наблюдается, начиная с 8 месяцев. Живая масса животных II (LEP^{CT}) и III (LEP^{TT}) групп была выше на 4,76 и 2,38 %, соответственно, относительно аналогов из I (LEP^{CC}) группы. В 12 месяцев масса животных II (LEP^{CT}) группы была выше на 7,14% и ниже на 1,97 % в III (LEP^{TT}) группе при сравнении с I (LEP^{CC}) группой. На момент окончания эксперимента (18 мес) масса животных II (LEP^{CT}) группы была выше на 7,64 % на фоне снижения массы бычков III (LEP^{TT}) группы на 1,16 %, относительно аналогов из I (LEP^{CC}) группы. При анализе динамики среднесуточных приростов установлено, что в возрастной период 16-18 мес наблюдается максимальный прирост живой массы животных. При расчете абсолютного прироста живой массы бычков установлено, что животные II (LEP^{CT}) группы характеризовались более высокими результатами. Установленные различия по показателю относительной скорости роста между группами были отмечены на протяжении всего экспериментального исследования. Анализ динамики роста бычков демонстрирует, что между носительством мутации LEP/A80V и интенсивностью роста есть взаимосвязь, а гетерозиготное состояние (LEP^{CT}) находится в определенной связи с высокой энергией роста.

Заключение. При анализе гомо- и гетерозиготного проявления гена LEP/A80V, отмечена явная разница в показателях в группе экспериментальных животных гетерозиготных по аллелю T (II (LEP^{CT}) группа). Разница между животными гомозиготными по аллелю C (I (LEP^{CC}) группа) и гомозиготными по аллелю T (III (LEP^{TT}) группа) была незначительной.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, полиморфизм гена LEP, рост и развитие, интенсивность роста.

D.B. Kosyan, E.A. Rusakova

RELATIONSHIP OF LEP/A80V GENE POLYMORPHISM WITH GROWTH CHARACTERISTICS OF CATTLE

Federal Research Center of Biological Systems and Agrotechnologies of RAS, Orenburg, Russia

Objective. Study of the relationship of LEP/A80V gene polymorphism with growth characteristics of Hereford bulls.

Materials and methods. The influence of LEP/A80V gene polymorphism on the growth and development of Hereford bulls was analyzed. The DNA isolation Protocol was carried out in accordance with the instructions of the commercial kit for the isolation of genomic DNA

from whole blood "DNA-Extran-1". Real-time PCR was performed using the ANK-32 nucleic acid analyzer («Syntol», Russia). The relative growth rate of experimental animals was calculated by S. Brody's formula.

Results. When analyzing the data, it was found that the difference in weight is observed starting from 8 months. The live weight of animals of groups II (LEP^{CT}) and III (LEP^{TT}) was higher by 4,76 and 2,38%, respectively, relative to analogues of group I (LEP^{CC}). At 12 months, group II (LEP^{CT}) animal mass was 7,14% higher and 1,97% lower in group III (LEP^{TT}) when compared to group I (LEP^{CC}). At the end of the experiment (18 months), the mass of animals of group II (LEP^{CT}) was higher by 7,64 % against the background of a decrease in the mass of bulls of group III (LEP^{TT}) by 1,16 %, relative to analogues of group I (LEP^{CC}). When analyzing the dynamics of average daily increments, it was found that in the age period of 16-18 months, the maximum increase in live weight of animals was observed. When calculating the absolute increase in live weight of bulls, it was found that animals of group II (LEP^{CT}) were characterized by higher results. The established differences in the relative growth rate between the groups were observed throughout the experimental study. Analysis of the growth dynamics of bulls shows that there is a relationship between the carrier of the LEP/A80V mutation and the growth intensity, and the heterozygous state (LEP^{CT}) is in a certain relationship with high growth energy.

Conclusions. In the analysis of Homo-and heterozygous manifestations of the LEP/A80V gene, there was a clear difference in the indicators in the group of experimental animals heterozygous allele T (II (LEP^{CT}) group). The difference between animals homozygous for allele C (I (LEP^{CC}) group) and homozygous for allele T (III (LEP^{TT}) group) was insignificant.

Key words: cattle, polymorphisms LEP gene, growth and development, the intensity of growth.