

электрофореза. Электрофоретическое разделение проводили при напряжении 120-130 вольт в 2,5% агарозном геле в буфере TAE с добавлением бромистого этидия. По результатам электрофоретического разделения судили о пригодности полученных ДНК фрагментов для постановки ПЦР. Затем ставили ПЦР, брали специфические праймеры для того что бы амплифицировать нужный нам фрагмент ДНК. После чего выполняли визуализацию продуктов ПЦР - анализа под ультрафиолетовым светом.

Для определения породной принадлежности и характеристики аллелофонда были использованы следующие микросателлитные маркеры:

Номер локуса	Номер локуса	Количество нуклеотидов в последовательности
4A57	AJ509749.1	366
AV058B	AJ509745.1	349

Результаты. В ходе микросателлитного анализа был обнаружен ряд аллелей, а именно, у средней горной кавказской пчелы в локусе AV058B был обнаружен микросателлитный участок длиной 349 н.п. специфичный для серой горной кавказской породы. Размер ДНК фрагментов, полученных в ходе ПЦР, соответствовал 340-350 п.н.

Серая горная кавказская порода: для локуса AV058B частота встречаемости аллелей составила 0,720, аллели находились в гомозиготном состоянии и имели последовательность 349 п.н

Дальневосточная популяция: для локуса AV058B частота встречаемости аллелей составила 0,425, аллели находились в гетерозиготном состоянии и имели последовательности равные 349 и 340 пар нуклеотидов

Дальневосточная: для локуса 4A57 частоты встречаемости аллелей 348/348 составили 0,690; 348/343 0,310 для серой горной кавказской популяции; фактическая степень гетерозиготности - 0,560

На основе вышеуказанных частот аллелей было выявлено, что исследованные особи соответствовали Серой горной кавказской популяции на 93,8%, особи дальневосточной популяции пчел соответствовали своей популяции на 87,5%

## CHARACTERISTIC THE ALLELE-POOL OF HONEY BEES

Semin M.O

### Summary

Objective: to determine breed, start analysis allele Fund. Materials: material were used for research individuals working bees, from mountain Caucasian population and from the far East populations.

## РОСТ ПЕРЕПЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМОСМЕСЯХ СЕМЯН АМАРАНТА

Элвис Пачала Клейдер Элиас, Дё И.В., Акимова Ю.А., Яковлева Т.И.

*Российский университет дружбы народов  
Москва, Россия*

В статье приведены данные о влиянии скормливания семян амаранта белого на рост перепелят от рождения до 40-дневного возраста. Установлено, что введение в кормосмеси семян амаранта положительно влияет на рост перепелят.

Ключевые слова: амарант, перепела, рост, изменчивость, масса.

В настоящее время достаточно хорошо отработаны вопросы содержания, выращивания и нормированного кормления перепелов. Но при всем при этом, поиск методов снижения себестоимости производства продукции при одновременном улучшении её качества остаётся весьма актуальным.

Так как стоимость кормов составляет до 70% от себестоимости продукции, правильным образом составленный рацион позволяет снизить себестоимость продукции и повысить экономическую эффективность перепеловодства.

В этом отношении поиск новых составляющих компонентов кормосмеси является весьма актуальным вопросом.

**Цель исследований** – изучить продуктивные особенности перепелов при скармливании семян амаранта.

**Материал и методика исследований.** В соответствии с поставленными задачами был проведен опыт на 2-х группах перепелят эстонской породы. 1-я группа – контрольная, 2-я – опытная. Исследования проводили по методикам, утвержденным на научно-методических конференциях отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов ВИЖа. Молодняк был разделен по группам по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, массы тела. Опыт проведен в условиях вивария РУДН. Кормление животных вели по группам. Ежедневно велся учет задаваемых кормов и остатков.

Кормосмеси птицы опытных и контрольных групп различались по компонентному составу. Молодняку с момента рождения до 10 дневного возраста в качестве основного рациона скармливали полнорационный комбикорм ПК-5 («Стартер»), с 11 по 40 день – полнорационный комбикорм ПК-5П («Гровер») производства Истринского комбикормового завода. В комбикорма добавляли минеральную добавку в количестве 1 г на голову в сутки.

Рационы животных составили в соответствии с нормами кормления ВИЖ, они были сбалансированы по основным питательным веществам и корректировались с учетом живой массы и прироста.

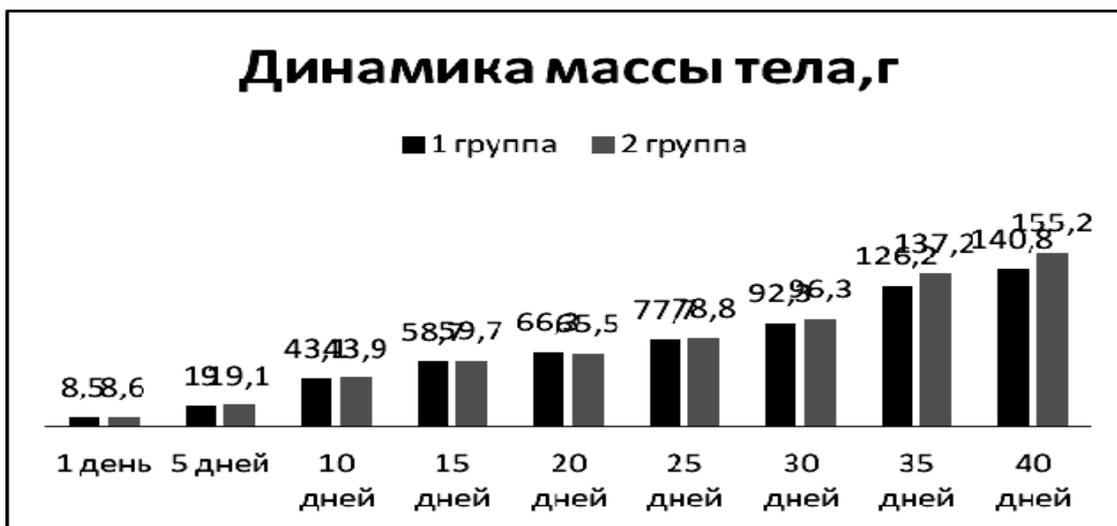
В опытной группе в кормосмесях часть комбикорма (5% от массы сырого протеина) заменили семенами амаранта. Норму ввода семян амаранта взяли в соответствии с литературными источниками.

С возрастом и увеличением массы тела перепелят рационы кормления корректировались в сторону повышения, за счет большей дачи всех видов кормов. Водой животные были обеспечены постоянно. Условия содержания птицы в опытных и контрольных группах были одинаковые. Молодняк содержался в клетке из водостойкой фанеры, разделенной металлической сеткой на 2 части для контрольной и опытной групп. Поение осуществляли из ниппельных поилок. С 1 по 10 день птенцов кормили из кормушек, которые размещали внутри клеток, далее – из кормушки, навешиваемых с наружной стороны. Статистическую обработку полученных данных проводили по общепринятой методике с использованием статистического пакета анализа данных Excel 2010.

**Результаты исследований.** Основным и наиболее простым показателем эффективности выращивания является динамика живой массы животных. В наших исследованиях была поставлена задача изучить влияние введения в кормосмесь семян амаранта на рост перепелят с рождения до 40 дневного возраста.

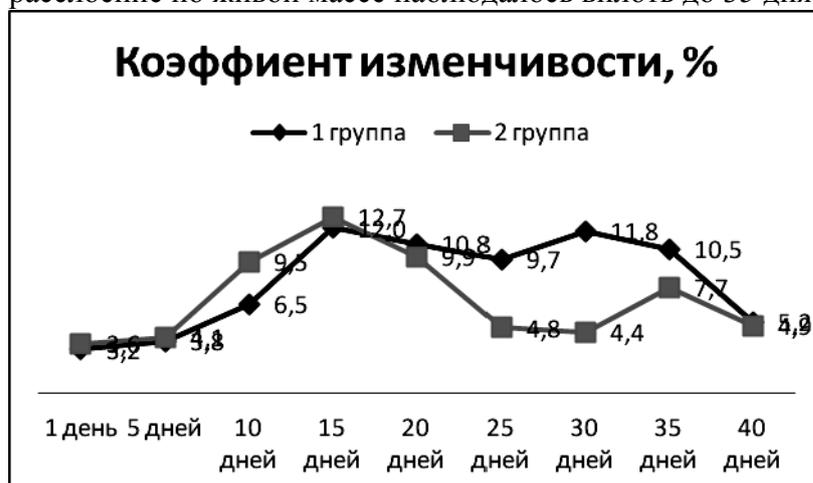
Результаты изучения динамики живой массы подопытных перепелят приведены на рисунке 1.

Анализ динамики живой массы показывает, что в течение всего периода опыта отмечалась тенденция к достижению более высокой живой массы молодняком 2-й группы по сравнению с 1-й группой. У перепелят 2-й группы живая масса к концу опытного периода была на 14,4 г или 9,5% выше по сравнению с живой массой молодняка 1-й группы (разность статистически достоверна,  $t_d=3,05$ ;  $P \geq 0,95$ ).



**Рис.1. Динамика живой массы перепелят**

На 5 день постнатального развития перепелятам опытной группы стали вводить в кормосмесь семена амаранта. Так как семена амаранта имеют очень твердую оболочку, то их измельчали на мельнице с целью частичного разрушения оболочки семян. Необходимо отметить, что в период с 5 по 15 дни развития наблюдалось некоторое расслоение перепелят по массе. В каждой группе были особи, несколько опережавшие по росту среднегрупповые показатели, или отстающие в росте. На это указывает рост значений коэффициента изменчивости с 3,5 до 12,5% (рис.2). Кроме того, в опытной группе это можно объяснить привыканием птицы к новым условиям кормления. Начиная с 15 дня постнатального периода развития в опытной группе наблюдается выравнивание особей по живой массе, на что указывает уменьшение значений коэффициента изменчивости с 12,7 до 4,9%. В контрольной группе расслоение по живой массе наблюдалось вплоть до 35 дня развития.



**Рис.2. Динамика значений коэффициента изменчивости**

Это можно объяснить тем, что использование амаранта в кормлении животных делает корма более полноценными и сбалансированными по белку, а каротин, рибофлавин, фолиевая кислота, входящие в состав амаранта, регулируют белковый обмен.

Уже в 35-дневном возрасте молодняк опытной группы превосходил на 11,0 г или 8,7% сверстников контрольной группы ( $P \geq 0,95$ ).

Скармливание измельченных семян амаранта оказало определенное влияние на скорость роста животных. Общий абсолютный прирост за период исследований составил в опытной группе 144,2 г, что на 14,0 грамм или 10,7% больше по сравнению с аналогами из

контрольной группы. Анализ полученных данных свидетельствует, что наибольший суточный прирост живой массы получен у перепелят 2-й группы и в среднем за период опыта составил 3,7 грамма против 3,3 граммов в контрольной группе. Общей закономерностью было снижение прироста живой массы у животных в возрасте 40 дней, что связано с периодом полового созревания животных. Максимальная интенсивность роста отмечалась в первые 10 дней после вылупления. В этот период интенсивность роста составляла в среднем 124,1 и 126,3 % соответственно по 1-й и 2-й группам

В течение периода исследований этот показатель был выше у перепелят 2-й группы на 3,1%. К концу выращивания интенсивность роста животных 2-й группы сохранялась на более высоком уровне по сравнению с перепелятами 1-й группы.

Таким образом, можно сделать заключение, что при использовании добавки семян амаранта в рацион кормления перепелов лучшие результаты продуктивности были получены в группе 2.

#### **EFFECTS OF THE ADDITION OF AMARANTH SEEDS IN THE RATION OF YOUNG QUAIL ON THEIR GROWTH**

**Elvis Pachala Kleyder Elias, Dyo I.V., Akimova Yu.A., Yakovleva T.I.**

The effect of feeding amaranth seeds on the growth of quail from birth to 40 days of age is studied. Feeding of the crushed seeds of an amaranth had positive impact on the growth rate of animals.