

ЭЛБИ-СПб, 2013. – 765 с. – Текст: непосредственный.

8. Богданова, М. А. Патологическая физиология: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины специальность «Ветеринария» / М. А. Богданова, Н. А. Любин, И. И. Богданов. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. – 222 с. – Текст: непосредственный.

9. Онкология мелких домашних животных / Д. В. Трофимцев, И. Ф. Вилковиский, М. А. Аверин [и др.]. – Москва: Научная б-ка, 2017. – 316-319 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Shestiaeva, N.I. Patomorfologicheskie osobennosti sertoliomy u sobak / N.I. Shestiaeva, Ia.V. Osadchuk // *Prioritetnye nauchnye napravleniia: ot teorii k praktike*. – 2016. – No. 32 – S. 31-35.

2. Diulger, G.P. Fiziologiiia razmnzheniia i reproduktivnaia patologiiia sobak: ucheb. posobie / G.P. Diulger, P.G. Diulger. – Sankt-Peterburg: Lan, 2018. – 236 s.

3. Boerkamp K.M., Teske E., Boon L.R. et al. (2014). Estimated incidence rate and distribution of tumours in 4,653 cases of archival submissions

derived from the Dutch golden retriever population. *BMC Vet. Res.* 10:34. DOI: 10.1186/1746-6148-10-34. PMID: 24484635; PMCID: PMC3914708.

4. North, S., Banks T. Tumors of the urogenital tract. In: *Small Animal Oncology, an introduction*. Elsevier Saunders, USA. - 2009. - P. 151-171. DOI:10.1016/B978-0-7020-2800-7.00021-2.

5. Sivasudharsan L., Devarathnam J., Mahesh R., et al. (2017). Sertoli cell tumor in a dog: case report. *Indian Journal of Canine Practice.* 9 (1): 75-76.

6. Prasad, V., Prasad, B., Krishna, N.V.V., Sreenu, M. (2012). Sertoli cell tumor in dogs. *Indian Veterinary Journal.* 89. 91-92.

7. Loit, A.A. Teoriiia limfogenogo metastazirovaniia raka i proliferatsii: monografiia / A.A. Loit, A.V. Guliaev. – Sankt-Peterburg: ELBI-SPb, 2013. – 765 с.

8. Bogdanova, M.A. Patologicheskaia fiziologiiia: uchebnoe posobie dlia studentov fakulteta veterinarnoi meditsiny spetsialnost – Veterinariia / M.A. Bogdanova, N.A. Liubin, I.I. Bogdanov. – Ulianovsk: Ulianovskaia GSKhA im. P.A. Stolypina, 2015. – 222 s.

9. Onkologiiia melkikh domashnikh zhivotnykh / D.V. Trofimtsev, I.F. Vilkovskii, M. A. Averin [i dr.]. – Moskva: Nauch. b-ka, 2017. – S. 316-319.



УДК 638.1:574.3:638.178.2:638.16(571.150)
DOI: 10.53083/1996-4277-2021-206-12-66-71

Л.А. Мещерякова
L.A. Meshcheryakova

ПЫЛЬЦЕВОЙ АНАЛИЗ МЁДА И ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЧЁЛ, ОБИТАЮЩИХ В ПОСЕЛКЕ НАУЧНЫЙ ГОРОДОК АЛТАЙСКОГО КРАЯ

HONEY POLLEN ANALYSIS AND POPULATION CHARACTERISTICS OF HONEY BEES LIVING IN THE TOWN OF NAUCHNIY GORODOK OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: пчеловодство, пыльцевой анализ мёда, экстерьерные признаки пчёл, длина хоботка, кубитальный индекс.

Популяции медоносных пчёл формировались в определенных фитоклиматических условиях и в процессе естественного отбора приобрели полезные свойства, обеспечивающие выживание и успешное размножение вида. На протяжении эволюционного процесса у насекомых и растений сложились определенные взаимосвязи, в результате которых пчёлы выработали приоритеты и приспособления в сборе нектара и пыльцы с определенных видов растений. На территории России районированы несколько популяций *Apis mellifera* L.,

которые отличаются флороспециализацией, окраской и размерами тела, поведением, продуктивностью, зимостойкостью, устойчивостью к болезням. Основными морфометрическими показателями насекомых, подтверждающими чистоту породы, являются длина хоботка и кубитальный индекс. Для определения породного состава пчёл были произведены отборы проб насекомых от 3 пчелосемей, обитающих в поселке Научный городок Алтайского края, и взяты 4 сорта мёда на пыльцевой анализ. В результате исследований установлено, что все образцы центрифугированного мёда принадлежали к полифлорным сортам и состояли из пыльцы растений семейства Крестоцветных (6,0-23,5%), Гречишных (1,4-33,0%), Бобовых (2,5-28,1%),

Сложноцветных (0,5-23,5%). Разброс показателей длины хоботка ($6,46 \pm 0,033$; $6,57 \pm 0,021$; $6,53 \pm 0,021$ мм) и кубитального индекса ($42,58 \pm 1,514$; $50,31 \pm 1,778$; $45,36 \pm 1,134$ %) исследуемых пчёл был высоким. Коэффициент вариации составил: по длине хоботка – 1,38-2,25%, кубитальному индексу – 10,9-15,49%. Таким образом, в 3 обследованных пчелосемьях присутствуют особи с экстерьерными признаками (длина хоботка и кубитальный индекс), принадлежащими среднерусской, карпатской, краинской, итальянской, жёлтой и серой горной кавказским породам пчёл.

Keywords: *beekeeping, honey pollen analysis, bee exterior features, proboscis length, cubital index.*

Honeybee populations were formed under certain phytoclimatic conditions and, in the process of natural selection, acquired useful characters that ensured the survival and successful reproduction of the species. Throughout the evolutionary process, insects and plants have developed certain relationships, and therefore bees developed priorities and tools in collecting nectar and pollen from certain plant species. On the territory of Russia, several popula-

tions of *Apis mellifera* L. are zoned; they differ in flora specialization, color and body size, behavior, productivity, winter hardiness and disease resistance. The main morphometric indices of insects that confirm the purity of the breed are the proboscis length and cubital index. To determine the species composition of bees, insect samples were taken from 3 bee colonies inhabiting the town of Nauchniy Gorodok of the Altai Region, and 4 honey varieties were taken for pollen analysis. It was found that all samples of centrifuged honey belonged to polyfloral varieties and consisted of pollen of plants of the Cruciferous family (6.0-23.5%), Polygonaceae (1.4-33.0%), Fabaceae (2.5-28.1%), and Compositae (0.5-23.5%). The range of the indices of proboscis length (6.46 ± 0.033 ; 6.57 ± 0.021 ; 6.53 ± 0.021 mm) and cubital index (42.58 ± 1.514 ; 50.31 ± 1.78 ; 45.36 ± 1.134 %) of the studied bees was quite high. The coefficients of variation were as following: regarding proboscis length - 1.38-2.25%, and cubital index - 10.9-15.49%. Thus, in the 3 studied bee colonies, there were individuals with exterior features (proboscis length and cubital index) belonging to the European dark, Carpathian, *Carniolan*, Italian, Yellow and Mountain Grey Caucasian honeybee breeds.

Мещерякова Лариса Александровна, инженер, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: laurissamatro@mail.ru.

Meshcheryakova Larisa Aleksandrovna, Engineer, Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: laurissamatro@mail.ru.

Введение

Мёд является основным продуктом, получаемым от пчёл, ради которого человек с давних времен занимается пчеловодством. В процессе естественного отбора у разных пород пчёл сформировались взаимосвязи с медоносными культурами, в результате которых определились предпочтения и приспособления в сборе пыльцы и нектара. Растения привлекают пчёл разнообразием расцветок венчика, глубиной залегания нектара, многообразием форм цветка [1, 2]. Для определения ботанического и географического происхождения мёда используется мелиссопалинологический анализ, который основан на различии морфологической структуры пыльцевых зёрен разных видов медоносных растений [3].

На территории России содержатся несколько популяций медоносных пчёл, которые отличаются флороспециализацией, окраской и размерами тела, поведением, продуктивностью, зимостойкостью, устойчивостью к болезням. При уточнении породного состава пчёл обращают особое внимание на основные экстерьерные признаки – длину хоботка и кубитальный индекс [4, 5].

Цель исследования – изучить ботанический состав мёда и основные популяционные показа-

тели пчёл, обитающих в поселке Научный городок Алтайского края.

Задачи:

- 1) провести пыльцевой анализ 4 сортов центрифугированного мёда;
- 2) измерить длину хоботка и рассчитать кубитальный индекс медоносных пчёл, взятых от 3 пчелосемей/групп, полученные значения сравнить с чистопородными особями, разводимыми в России.

Материалы и методика исследования

Материалы для изучения ботанического состава мёда и морфологических признаков пчёл собраны на пасеке поселка Научный городок Алтайского края.

В 4 центрифугированных сортах мёда определяли основную пыльцу. Для распознавания пыльцы медоносных растений использовались палинологические пособия и атласы [3, 6, 7].

Оценку породного состава пчёл 3 пчелосемей проводили по широко используемым идентификационным показателям: длина хоботка, кубитальный индекс (отношение размера меньшей стороны кубитальной ячейки крыла к большей, выраженное в процентах). При изучении фенотипических признаков пчёл пользовались

методиками, утвержденными в зоотехнии, полученные данные сравнивали со стандартами районированных пород пчёл [5, 8, 9].

Ботанический состав 4 образцов центрифугированного мёда представлен на рисунке 1, откуда видно, что во всех пробах мёда присутствовала пыльца растений семейства Крестоцветных (6,0-23,5%), Гречишных (1,4-33,0%), Бобовых (2,5-28,1%), Сложноцветных (0,5-23,5%). Таким образом, исследованные образцы мёда относятся к полифлорным сортам.

Длина хоботка является основным показателем при определении породы пчёл, который представлен на рисунках 2-4.

Так, длина хоботка у 1-й, 2-й и 3-й пчелосемей составила: $6,46 \pm 0,03$; $6,57 \pm 0,021$; $6,53 \pm 0,021$ мм соответственно (рис. 2-4). Разброс показателей признака находился на уровне от 6,03 до 6,76 мм.

Количество насекомых, имеющих длину хоботка как у среднерусской породы (6,0-6,4 мм), в 1-3-й семьях пчёл было 40, 10, 15% соответственно. Остальной процент значений принадлежал пчёлам южных пород (карпатская, краинская, итальянская, серая и жёлтая кавказские расы) с размером хоботка 6,47-6,69 мм. Коэффициент вариации (Cv) составил 1,38-2,25%.

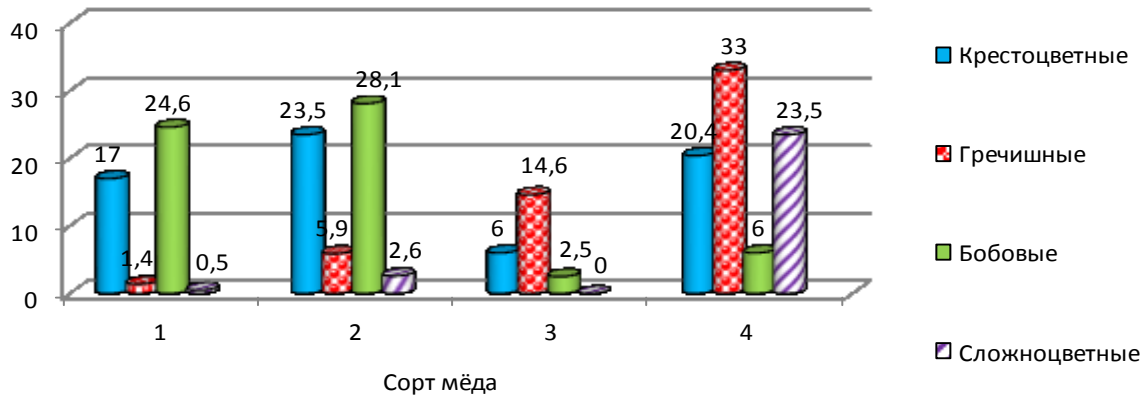


Рис. 1. Ботанический состав образцов мёда, собранного на территории поселка Научный городок Алтайского края, %

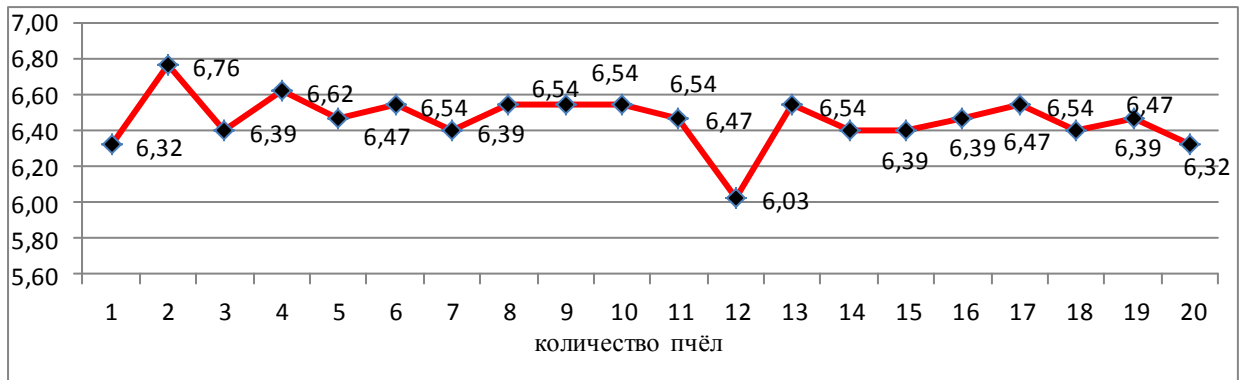


Рис. 2. Длина хоботка пчёл пчелосемьи № 1, мм

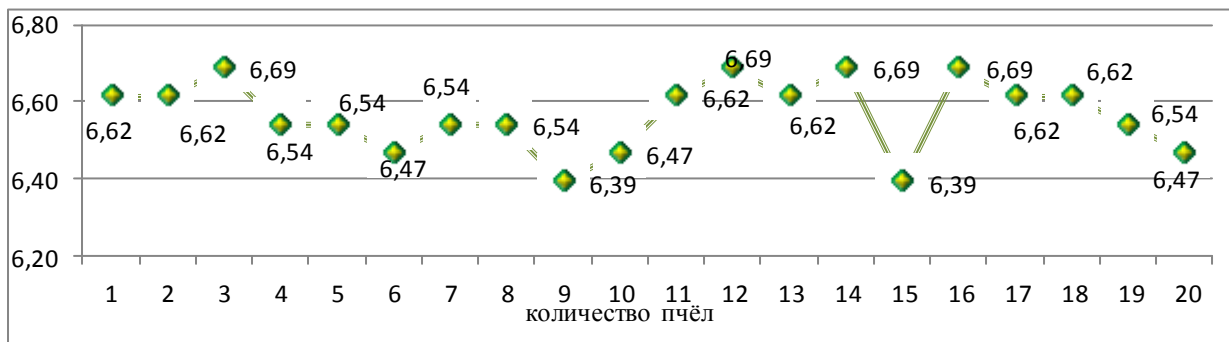


Рис. 3. Длина хоботка пчёл пчелосемьи № 2, мм

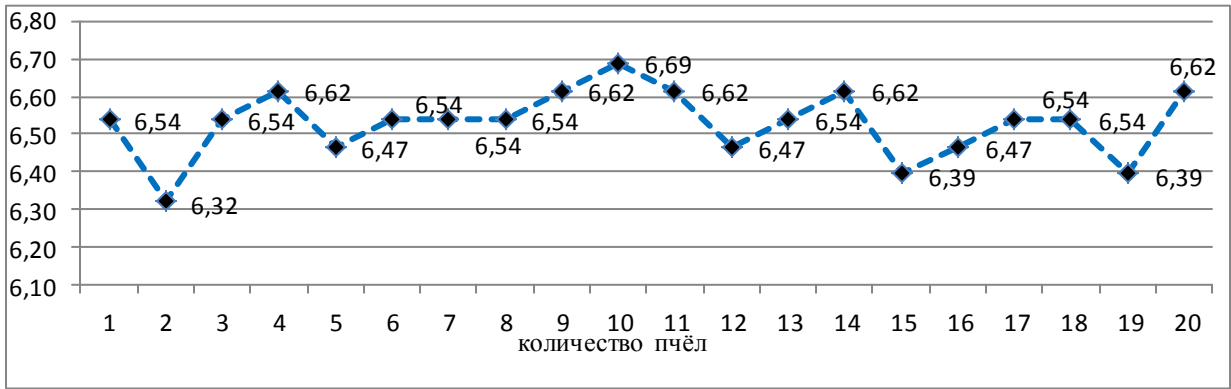


Рис. 4. Длина хоботка пчёл пчелосемьи № 3, мм

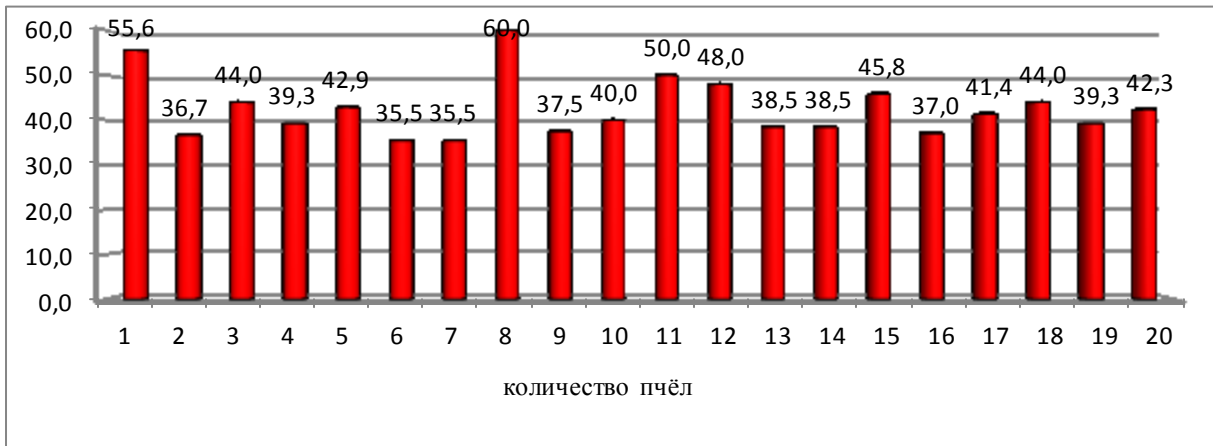


Рис. 5. Кубитальный индекс пчёл пчелосемьи № 1, %

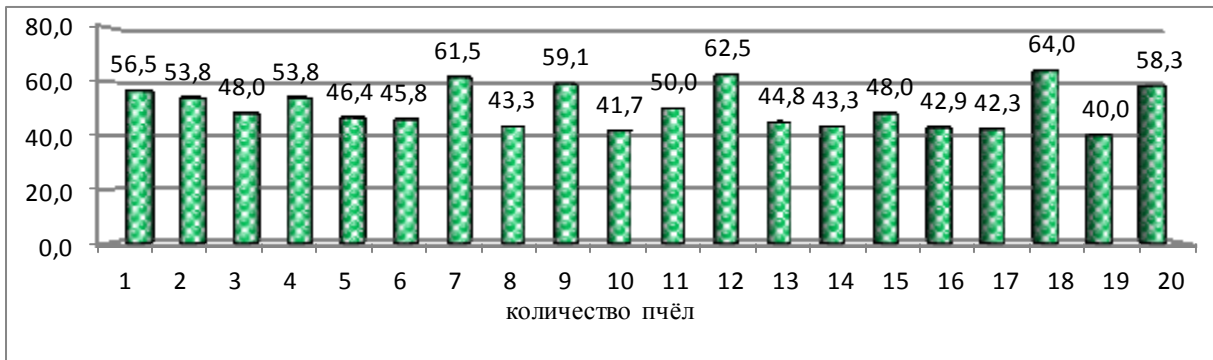


Рис. 6. Кубитальный индекс пчёл пчелосемьи № 2, %

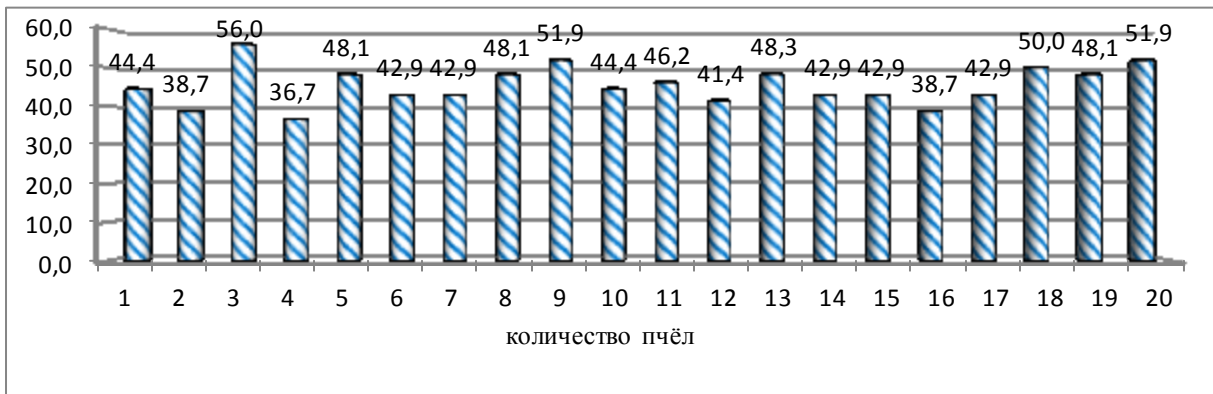


Рис. 7. Кубитальный индекс пчёл пчелосемьи № 3, %

Данные кубитального индекса 3 пчелосемей показаны на рисунке 5-7, откуда следует, что среднее значение индекса соответствовало южным породам ($42,58 \pm 1,514$; $50,31 \pm 1,778$; $45,36 \pm 1,134\%$). Однако разброс показателей внутри 3 семей был высоким и составил в 1-й пчелосемье 35,5-60,0%, 2-й – 40,0-64,0, в 3-й – 36,7-56,0%.

Значения кубитального индекса как у средне-русской породы (58,0-65,0%) имели 5 и 25% насекомых в 1-й и 2-й пчелосемьях. Показателями индекса от 50,0 до 56,0% обладало 10, 20, 20% особей в 1-й, 2-й, 3-й семьях пчёл соответственно. Наблюдалось 55-75% медоносных пчёл с данными кубитального индекса 38,5-48,0%, что отвечало карнийской, карпатской и итальянской породам.

Коэффициент вариации (Cv) по кубитальному индексу составил 10,9-15,49%.

Заключение

Из приведенных данных видно, что исследованные образцы мёда относятся к полифлорным сортам. Показатели длины хоботка и данные кубитального индекса пчёл в 3 исследованных пчелосемьях имели признаки среднерусской, карпатской, краинской, итальянской и серой горной и жёлтой кавказских пород.

Библиографический список

1. Мещерякова, Л. А. Анализ данных ботанического состава мёда Усть-Калманского района Алтайского края / Л. А. Мещерякова. – Текст: непосредственный // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 книгах: XVI Международная научно-практическая конференция (9-10 февраля 2021 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2021. – Кн. 2. – С. 118-120.

2. Брандорф, А. З. Особенности длины хоботка у медоносных пчел-опылителей клевера лугового / А. З. Брандорф. – Текст: непосредственный // Биологические ресурсы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Вятской государственной сельскохозяйственной академии и 45-летию подготовки биологов-охотоведов (3-5 июня 2010 г.): сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2010. – 274 с.

3. Палинологическая характеристика мёдов Алтайского края / Г. И. Ненашева, М. С. Иванова, Н. С. Малыгина, Т. М. Копытина. – Текст:

непосредственный // Ukrainian Journal of Ecology. – 2017. – № 7(4). – С. 56-64.

4. Мещерякова, Л. А. Характеристика популяции пчёл и состава мёда полученного в горнотаёжной зоне Алтайского края / Л. А. Мещерякова. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 9. – С. 71-75.

5. Алпатов, В. В. Породы медоносной пчелы / В. В. Алпатов. – Москва: Изд-во Московского общества испытателей природы, 1948. – 183 с. – Текст: непосредственный.

6. Атлас пыльцевых зерен / Е. С. Дребезгина, Е. А. Еловинова [и др.]. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2015. – 320 с. – Текст: непосредственный.

7. Курманов, Р. Г. Палинология: учебное пособие / Р. Г. Курманов, А. Р. Ишбирдин. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. – 92 с. – URL: http://ravil-kurmanov66.narod.ru/olderfiles/1/chapter_3.htm. – Текст: электронный.

8. Методика отбора проб медоносных пчел для определения породной принадлежности / Селекционный центр (ассоциация) по среднерусской породе пчел медоносных ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого». – URL: <http://apis-mellifera-mellifera-l.ru/informacziya/rekomendaczii-v-sluchae-otravleniya-medonosnyix-pchel.html>. – Текст: электронный.

9. Инструкция по бонитировке пчелиных семей / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – URL: http://old.mcх.ru/documents/document/v7_show/6271.191.htm1. / – 1 С. – Текст: электронный.

References

1. Meshcheriakova L.A. Analiz dannykh botanicheskogo sostava meda Ust-Kalmanskogo raiona Altaiskogo kraia / L.A. Meshcheriakova. – Tekst: neposredstvennyi // Agrarnaia nauka – selskomu khoziaistvu: sbornik materialov: v 2 kn. / XVI Mezhdunarodnaia nauchno-prakticheskaia konferentsiia (9-10 fevralia 2021 g.). – Barnaul: RIO Altaiskogo GAU, 2021. – Kn. 2. – S. 118-120.

2. Brandorf A.Z. Osobennosti dliny khototka u medonosnykh pchel-opylitelei klevera lugovogo / A.Z. Brandorf. – Tekst: neposredstvennyi // Biologicheskie resursy: materialy mezhdunar. nauchn.-prakt. konf., posviashchennoi 80-letiiu Viatskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii i 45-letiiu podgotovki biologov-okhotovedov

(3-5 июня 2010 г.): Sb. nauch. tr. – Kirov: Viatskaia GSKhA, 2010. – 274 s.

3. Nenasheva G.I. Palinologicheskaiia kharakteristika medov Altaiskogo kraia / G.I. Nenasheva, M.S. Ivanova, N.S. Malygina, T.M. Kopytina. – Tekst: neposredstvennyi // Ukrainian Journal of Ecology. – 2017. – 7 (4). – S. 56–64.

4. Meshcheriakova L.A. Kharakteristika populiatsii pchel i sostava meda poluchennogo v gornotaezhnoi zone Altaiskogo kraia // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2021. – No. 9. – S. 71-75. – Tekst: neposredstvennyi.

5. Alpatov V.V. Porody medonosnoi pchely / V.V. Alpatov. – Moskva: Izd-vo Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody, 1948. – 183 s. – Tekst: neposredstvennyi.

6. Karpovich I.V. Atlas pyltsevykh zeren / E.S. Drebezgina, E.A. Elovikova i dr. – Ekaterinburg: Uralskii rabochii, 2015. – 320 s. – Tekst: neposredstvennyi.

7. Kurmanov R. G. Palinologija: uchebnoe posobie / R. G. Kurmanov, A. R. Ishbirdin. – Ufa: RITs BashGU, 2012. – 92 s. [Elektronnyi resurs]. – URL: http://ravil-kurmanov66.narod.ru/olderfiles/1/chapter_3.htm. – Tekst: elektronnyi.

8. Metodika otbora prob medonosnykh pchel dlia opredeleniia porodnoi prinadlezhnosti [Elektronnyi resurs]. – Seleksionnyi tsentr (assotsiatsiia) po srednerusskoi porode pchel medonosnykh FGBNU «Federalnyi agrarnyi nauchnyi tsentr Severo-Vostoka imeni N.V. Rudnitskogo». – URL: <http://apis-mellifera-mellifera-l.ru/informacziya/rekomendaczii-v-sluchae-otravleniya-medonosnyx-pchel.html>. – Tekst: elektronnyi.

9. Instruktsiia po bonitirovke pchelinykh semei [Elektronnyi resurs]. – Ministerstvo selskogo khoziaistva Rossiiskoi Federatsii. – URL: http://old.mcx.ru/documents/document/v7_show/6271.191.htm1. / – 1 S. – Tekst: elektronnyi.



УДК 636.294:636.082:636.08.003

DOI: 10.53083/1996-4277-2021-206-12-71-76

Д.А. Казанцев, Л.В. Растопшина, М.А. Кыпчakov

D.A. Kazantsev, L.V. Rastopshina, M.A. Kypchakov

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ И ГРУППОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПАНТОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МАРALОВ ЗА ПЕРИОД ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

INDIVIDUAL AND GROUP INDICES OF VELVET ANTLER PRODUCTION OF MARALS FOR THE PERIOD OF THEIR ECONOMIC USE

Ключевые слова: Алтай, маралы, возраст рогачей, сырые панты, пожизненная пантовая продуктивность, прирост, причины выбраковки.

Мараловодство является перспективным направлением животноводства Алтая. Основа разведения высокопродуктивных маралов-рогачей базируется на правильной организации селекционно-племенной работы, которая невозможна без точной оценки индивидуально-групповых показателей массы пантов маралов. В связи с этим поставлена цель – изучить индивидуальные и групповые показатели пантовой продуктивности маралов за период хозяйственного использования в зависимости от возраста. В ходе исследования установлено, что масса пантов за весь период исследования увеличилась на 6,3 кг, и отмечена тенденция на уменьшение продуктивных показателей у 13-летних маралов на 800 г. Определено, что в стаде рогачей в 2021 г. рекордистом стал марал 2008 г. рождения с массой пантов 18,8 кг. Основными критериями выбытия из стада оленей стало снижение пантовой продуктивности и упитанности, возраст этих животных был от 11 до 14 лет. В связи с этим нами установлено, что от-

дельные высокопродуктивные старые маралы 13-летнего возраста могут производить стабильно за период хозяйственного использования панты высокой массы. Для улучшения качественного состава маралов следует индивидуально в динамике оценивать и отбирать в случную компанию высокопродуктивных рогачей с 6 до 12 лет и выбраковывать из стада низкопродуктивных в независимости от возраста.

Keywords: Altai Region, Republic of Altai, marals (*Cervus elaphus sibiricus*), maral stag age, raw velvet antlers, lifetime antler production, gain, culling reasons.

Maral breeding is a promising direction of animal husbandry in the Altai Region and the Republic of Altai. Breeding of highly productive maral stags is based on the proper organization of breeding work which is not possible without an accurate evaluation of individual and group indices of velvet antler weight. In this regard, the research goal is to study individual and group indices of velvet antler production of marals for the period of their economic use depending on the age. It was found that the velvet antler weight increased by 6.3 kg over the entire study period, and there