

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

№2(40) 2019

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2

Главный редактор:

А. Ф. Туманян – д. с.-х. н., проф.

Редакционный совет:

Н. Н. Дубенок, академик РАН, д.с.–х.н., проф.; В. М. Косолапов – академик РАН, д.с.–х.н., проф.; А. Л. Иванов – академик РАН, д.б.н., проф.; К. Н. Кулик – академик РАН, д.с.–х.н., проф.; В. Г. Плющиков – д.с.–х.н., проф.; В. П. Зволинский – академик РАН, д.с.–х.н., проф.; Ш. Б. Байрамбеков – д.с.–х.н., проф., заслуженный агроном РФ; С. Р. Аллахвердиев – академик РАЕ, д.б.н., проф.; С. Н. Еланский – д.б.н.; М. М. Оконов – член–корр. РАЕН, д.с.–х.н., проф.; В. Ф. Пивоваров – академик РАН, д.с.–х.н., проф.; П. Ф. Кононков – академик АНИРР, д.с.–х.н., проф.; Ю. В. Трунов – д.с.–х.н., проф.; М. С. Гинс – член–корреспондент РАН, д.б.н., проф.; Н. В. Тютюма – д.с.–х.н., проф. РАН; А. Н. Арилов – д.с.–х.н., проф.; Ю. А. Ватников – д.в.н., проф.; Н. В. Донкова – д.в.н., проф.; Т. С. Кубатбеков – д.б.н., доцент; Е. М. Ленченко – д.в.н., проф.; В. Е. Никитченко – д.э.н., проф.; Н. Н. Балашова – д.э.н., проф.; В. М. Пизенгольц – д.э.н., проф.; В. С. Семенович – д.э.н., проф.; Н. Н. Скитер – д.э.н., проф.; Р. С. Шепитько – д.э.н., проф.; Т. В. Папаскири – д.э.н., проф.

Head editor:

A. F. Tumanyan – Dr. Agr. Sci., Prof.

Editorial Board:

N. N. Dubenok, RAS memb.; V. M. Koso-lapov – RAS memb.; A. L. Ivanov – RAS memb.; K. N. Kulik – RAS memb.; V. G. Plyushchikov – Dr.Sc.agr.; V. P. Zvolinskij – RAS memb.; SH. B. Bajrambekov – Dr.Sc.agr.; S. R. Allahverdiev – RAN memb.; S. N. Elanskij – Dr.Sc.biol.; M. M. Okonov – RAEN cor.m.; V. F. Pivovarov – RAS memb.; P. F. Kononkov – ANIRR memb.; Yu. V. Trunov – Dr.Sc.agr.; M. S. Gins – RAS cor.m.; N. V. Tyutyuma – Dr.Sc.agr.; A. N. Arilov – Dr.Sc.agr.; Yu. A. Vatnikov – Dr.Sc.vet.; N. V. Donkova – Dr.Sc. vet.; T. S. Kubatbekov – Dr.Sc.biol.; E. M. Lenchenko – Dr.Sc.vet.; V. E. Nikitchenko – Dr.Sc.vet.; N. N. Balashova – Dr.Sc.econ.; V. M. Pizengol'c – Dr.Sc.econ.; V. S. Semenovich – Dr.Sc.econ.; N. N. Skiter – Dr.Sc.econ.; R. S. SHepit'ko – Dr.Sc.econ.; T. V. Papaskiri – Dr.Sc.econ.

Содержание

Общее земледелие, растениеводство

- А. Ф. Туманян, Н. В. Тютюма, А. Н. Бондаренко*
Результаты предпосевной инокуляции семян фасоли обыкновенной (*Phaseolus Vulgaris*) азотфиксирующими препаратами в условиях светло-каштановой почв Астраханской области 3
- Д. Ю. Денежкин, Е. Г. Прудникова, С. Н. Коношина*
Сравнительный анализ химического состава жмыхов масличных культур Орловской области 7
- Н. Б. Денисова, С. Н. Волков, Т. А. Фёдорова, П. А. Петровская*
Анализ ксилофильных жесткокрылых (Coleoptera), представителей семейств Buprestidae, Cerambycidae (распространение, кормовая порода, встречаемость), выявленных на территории Московской области11

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

- Д. Е. Кучер, Г. В. Гумерова, Е. А. Пивень, А. В. Шуравилин*
Оросительные системы республики Башкортостан, их эксплуатационные показатели и мелиоративное состояние орошаемых земель17

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

- В. Ю. Кордабовский*
Селекция новых генотипов картофеля на севере Дальнего Востока21

Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

- А. В. Убушиева, Л. Г. Моисейкина, Н. Т. Онкурова, Н. В. Чимидова*
Генотипы быков-производителей калмыцкой породы по гену тиреоглобулина26

Ж. А. Землянкина, Н. В. Ляшенко, А. А. Столяров,
И. А. Астахова, М. С. Галичева

- Эффективность матководного пчеловодства в условиях заповедной зоны Республики Адыгея30

Е. Д. Алексеев, К. Г. Тегреттын

- Племенная работа оленеводства в МУП СХП «Амгуэма» Иультинского района34

Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

- А. А. Сидоров, А. Г. Черкашина, В. В. Панкратов,*
М. Ф. Григорьев, А.И. Григорьева
Изучение молочной продуктивности кобыл в центральной Якутии при использовании ресурсосберегающих технологий40

Ветеринарная санитария, экология, зоогиена и ветеринарно-санитарная экспертиза

- Д. Д. Рыжова, Е. В. Куликов, А. К. Петров, С. Г. Друковский*
Ветеринарно-санитарная оценка мяса овец при применении препарата Йоддар43

Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных

- Ш. В. Вацаев, О. Ю. Черных, А. А. Лысенко, М. Ш. Гаппаев,*
А. М. Плиева, З. И. Дзармотова
Исследование гематологических показателей крови крупного рогатого скота, подвергнутого вакцинации против нодулярного дерматита вакциной против оспы овец и коз в Чеченской Республике47

Экономические науки

- В. В. Бурчик, Н. П. Кузьмич*
Строительство овцеводческих и козоводческих объектов как направление производственного развития села55

В. М. Пизенгольц, Ф. А. Хуэгбеадан

- Финансирование сельскохозяйственных предприятий как условие экономической безопасности в Западной Африке (на примере республики Бенин)60

Редактор
О. В. Любименко

Оформление и верстка
В. В. Земсков

Адрес редакции:
111116, Москва,
ул. Авиамоторная, 6,
тел./факс: (499) 507-80-45,
e-mail: agrobio@list.ru.
Интернет: <http://www.nitu.ru>

При перепечатке любых
материалов ссылка на журнал
«Теоретические и прикладные
проблемы агропромышленного
комплекса» обязательна.

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи и массовых
коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
СМИ ПИ ФС77-35867 от 31 марта
2009 года.

ISSN 2221-7312

Включен в перечень изданий
Высшей аттестационной комиссии
Министерства образования
и науки РФ

Формат 60 × 84 1/8

Тираж 1000 экз.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации в материалах, в том числе рекламных, предоставленных авторами для публикации. Материалы авторов не возвращаются.

Отпечатано в ООО ИПФ «СТРИНГ»
424006, Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, 95

THEORETICAL & APPLIED PROBLEMS OF AGRO-INDUSTRY

№2(40) 2019

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2

Contents

General Agriculture, Crop Production

- A. F. Tumanyan, N. V. Tyutyuma, A. N. Bondarenko*
Effect of Presowing Treatment with Nitrogen-Fixing Microorganisms
on Common Bean (*Phaseolus Vulgaris*) Grown on Light-Chestnut Soils
in Astrakhan Region 3
- D. Yu. Denezhkin, E. G. Prudnikova, S. N. Konoshina*
Chemical Composition of Cakes of Oil Crops Grown in Oryol Region 7
- N. B. Denisova, S. N. Volkov, T. A. Fedorova, P. A. Petrovskaya*
Analysis of Xylophage Beetles (Coleoptera, Buprestidae and Cerambycidae)
Found in the Moscow Region 11

Land Reclamation, Restoration and Conservation

- D. E. Kucher, G. V. Gumerova, E. A. Piven, A. V. Shuravilin*
Irrigation Systems and Meliorativestate
of Irrigated Lands in the Republic of Bashkortostan 17

Selection and Seed Farming of Agricultural Plants

- V. Yu. Kordabovskiy*
Selection of New Potato Genotypes in the North of the Far East 21

Farm Animal Breeding and Genetics

- A. V. Ubushieva, L. G. Moiseykina, N. T. Onkorova, N. V. Chimidova*
Genotypes of Kalmyk Studbulls According To thyroglobulogene 26
- J. A. Zemlyankina, N. V. Lyashenko, A. A. Stolyarov,*
I. A. Astakhova, M. S. Galicheva
Queen Breeding in Protected Zone of Adygea 30
- E. D. Alekseev, K. G. Tegretyn*
Breeding Work Reindeer Husbandry
in Agricultural Enterprise «Amguema» Iultinsky District 34

Livestock Technology, Production of Livestock Products

- A. A. Sidorov, A. G. Cherkashina, V. V. Pankratov,*
M. F. Grigorev, A. I. Grigoreva
Effect of Resource-Saving Technologies on Milk Productivity
of Mares in Central Yakutia 40

Ветеринарная санитария, экология, зоогиена и ветеринарно-санитарная экспертиза

- D. D. Ryzhova, E. V. Kulikov, A. K. Petrov, S. G. Drukovsky*
Veterinary and Sanitary Assessment of Small Cattle Meat
after Using Drug Yoddar 43

Diagnostics and Therapy of Animal Diseases, Pathology, Oncology and Morphology of Animals

- Sh. V. Vatsaev, O. Yu. Chernykh, A. A. Lysenko,*
M. Sh. Gaplaev, A. M. Plieva, Z. I. Dzarmotova
Hematological Parameters in Cattle Vaccinated against Nodular Dermatitis
with Vaccine against Sheep and Goat Pox in the Chechen Republic 47

Economy

- V. V. Burchik, N. P. Kuzmich*
Sheep and Goat Breeding Facilities
as the Direction of Village Industrial Development 55
- V. M. Pizengolts, F. A. Houegbeadan*
Financing Agricultural Enterprises as a Condition of Economic Security
in West Africa (on the Example of the Republic of Benin) 60

Результаты предпосевной инокуляции семян фасоли обыкновенной (*Phaseolus Vulgaris*) азотфиксирующими препаратами в условиях светло-каштановой почв Астраханской области

УДК 635.649

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-3-6

А. Ф. Туманян^{1,2} (д.с.-х.н.), Н. В. Тютюма² (д.с.-х.н.), А. Н. Бондаренко² (к.г.н.)¹Российский университет дружбы народов,²Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН,

bondarenko-a.n@mail.ru

За последнее десятилетие применение азотфиксирующих микробиологических препаратов становится неотъемлемым элементом высокопроизводительных технологий во всех направлениях растениеводства. Микробиологические препараты используют при выращивании, как зерновых, так и зернобобовых культур, для стимулирования плодобразования, повышения всхожести семян, урожайности и его качества, устойчивости растений к болезням и вредителям.

Несомненный интерес представляет и изучение влияния различных микробиологических препаратов на компоненты урожайности, коэффициент водопотребления и показатели экономической эффективности. В связи с этим, выбранное направление исследований является весьма своевременным и актуальным. Целью исследования являлась разработка научно-обоснованных ресурсосберегающих приемов возделывания фасоли обыкновенной сорта Рубин в условиях светло-каштановой почвы Астраханской области. Экспериментальную часть работы осуществляли в период с 2014 по 2018 гг. на базе Прикаспийского аграрного федерального научного центра РАН, расположенного в Астраханской области. В качестве объекта исследования использовали сорт фасоли обыкновенной Рубин. Предметом исследований послужили четыре штамма (640б, 634б, ФК-б, штамм 700). Схема опыта включала варианты без обработки (контроль) и с обработками семян микробиологическими препаратами (штаммами) перед посевом. Результатами проведенных исследований были выделены варианты, обладающие высокими показателями урожайности и экономической эффективности. Положительное действие на урожайность исследуемого сорта фасоли обыкновенной оказали микробиологические препараты штамм ФК-б и штамм 39, применение которых обеспечило повышение урожайности зерна фасоли, по сравнению с контролем, на 38–57%. Урожайность по данным вариантам варьировала от 2,9 до 3,3 т/га. Полученные результаты позволяют рекомендовать изучаемые препараты для практического применения в условиях светло-каштановой почвы Астраханской области.

Ключевые слова: фасоль, микробиологические препараты (штаммы), предпосевная инокуляция, водопотребление, урожайность, экономическая эффективность.

Введение

Для развития современного растениеводства важна тенденция расширения способов и приемов возделывания зернобобовых культур. Современное развитие агропромышленного комплекса РФ невозможно без возделывания зернобобовых культур — дешевого источника растительного белка для пищевых и кормовых целей, а также одного из важных средообразующих факторов, от которых зависит баланс органического вещества в почве [1–3, 5, 6, 8].

Зернобобовые культуры одной, из которых, является фасоль, увеличивают почвенное плодородие, и по праву считаются хорошими предшественниками для многих культур.

Целью исследования являлась разработка научно-обоснованных ресурсосберегающих приемов возделывания фасоли обыкновенной в условиях светло-каштановой почвы Астраханской области.

Материал и методы исследования

Однофакторный мелко деляночный полевой опыт был заложен по общепринятой методике Б. А. Доспехова с систематическим размещением делянок в трехкратной повторности [4]. Общая площадь под опытом — 150 м². Площадь 1 учетной делянки — 6,4 м².

Варианты опыта: В1 (контроль без обработки); В2 — штамм 700; В3 — штамм 653а; В4 — штамм ФК-б; В5- штамм-39.

В полевом опыте, перед посевом семена изучаемых культур были обработаны различными микробиологическими препаратами с нормой расхода препаратов 600 г/га на посевную норму высева семян.

Основная обработка поля проводилась на глубину 22–24 см МТЗ-1021 + ПАН-4–35 в октябре. Весеннюю обработку почвы начинали с боронования зубowymi боронами С-11+БЗТ-1 в два следа при наступлении физической спелости почвы. Далее, при появлении всходов сорняков проводилась культивация МТЗ-1021 +

Табл. 1. Основные показатели водопотребления, среднее за 2014–2018 гг.

Показатели	мм	м ³ /га	%
Осадки за период всходы-уборка	87,2	871,6	26,5
Поливная вода	216,0	2160,0	65,8
Продуктивный запас влаги на начало вегетации	73,7	–	–
Продуктивный запас влаги на конец вегетации	48,4	–	–
Влага, использованная из почвы за вегетацию	25,2	252,0	7,7
Суммарное водопотребление	328,4	3283,4	100

КПС-5 на глубину 8–10 см, а при образовании почвенной корки (после дождей) проводилось боронование.

Глубина последующих культиваций постепенно уменьшалась до 6–8 см. Всего было проведено две предпосевные культивации. Широкоярядный посев (70 см) проводили вручную, с глубиной заделки семян 5–6 см. Норма высева семян фасоли — 350 тыс. шт./га.

Определение элементов структуры урожая проводилась по методике Б. А. Доспехова и Основам научных исследований в агрономии [4, 7]. Математическая обработка данных была проведена методом дисперсионного и корреляционного анализа по методике Б. А. Доспехова [4]. Экономическая оценка эффективности изучаемых агроприемов была проведена по фактическим затратам, согласно технологической карте.

Объектом исследования являлась фасоль обыкновенная сорта Рубин -среднеспелый сорт с периодом вегетации 80–85 суток. Растение имеет кустовую форму, высотой 50–60 см. Бобы прямые, узкие, длиной 10–15 см. Зерно крупное, темно-вишневого цвета. Определенной ценностью сорта является его устойчивость к бактериозу, полеганию, осыпанию. Данный сорт отличается

высокими вкусовыми и технологическими качествами. Содержит 22–27% белка, микроэлементы: К, Mg, Fe.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного изучения показатели водопотребления складывались следующим образом. Осадки в 2014–2018 гг., за период всходы — уборка составляли 87,22 или 26,5% от общего суммарного водопотребления. На поливную воду приходилось — 65,8% или 2165 мм. Общее суммарное водопотребление — 3283,6 м³/га (табл. 1).

Наиболее продуктивными среди всех вариантов находящихся в изучении были варианты В4 (штамм ФК-6) и В5 (штамм-39). Коэффициент водопотребления составлял на этих вариантах 1099,5 и 1161,2 м³/т (табл. 2).

В ходе проведенных исследований 2014–2018 гг., были выделены два варианта показавшие высокие уровни урожайности 2,9 и 3,3 т/га с использованием штамма ФК-6 и штамма 39, превысившие показатели контрольного варианта без обработки на 0,8–1,2 т/га.

При этом высота растения по данным вариантам находилась в диапазоне 36,7–37,0 см, высота до первого нижнего боба — от 12,8 до 14,3 см, количество бобов на 1 растение — 20,2–22,5 шт., количество зерен — 68,9–69,0 шт., масса 1000 зерен — от 285,1 до 290,2 г (табл. 3).

Расчет экономической эффективности проводился по: выходу продукции с единицы площади, стоимости валовой продукции с 1 га, затратам, связанным с проведением агротехнологических операций, приобретением удобрений, их транспортировкой и погрузкой, разгрузкой, оплате труда, стоимости поливной воды, семян, обработке посевного материала различными

Табл. 2. Коэффициент водопотребления фасоли обыкновенной, 2014–2018 гг.

Вариант	Коэффициент водопотребления, м ³ /т					
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Среднее за 2014–2018 гг.
В1 (контроль)	1182,0	1600,0	1826,0	1902,0	1578,0	1617,6
В2 (штамм 700)	1126,0	1355,0	1601,0	1426,0	789,0	1259,4
В3 (штамм 635а)	1100,0	1327,0	1195,0	1556,0	1578,0	1351,2
В4 (штамм ФК-6)	1075,0	1188,0	1157,0	1556,0	830,0	1161,2
В5 (штамм 39)	1153,0	1228,0	1106,0	1426,0	584,4	1099,5
Суммарное водопотребление, м ³ /т	3310,0	3278,0	3251,0	3423,0	3156,0	3283,4

Табл. 3. Элементы структуры урожая фасоли в зависимости от вариантов опыта, среднее за 2014–2018 гг.

Вариант	Высота растения, см	Высота до первого нижнего боба, см	Количество на 1 растение, шт.			Масса 1000 зерен, г	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю, т/га
			ветвей	бобов	зерен			
В1 (контроль)	31,0	11,6	5,7	17,9	60,0	268,5	2,1	-
В2 (штамм 700)	35,2	14,9	7,3	24,9	75,5	283,7	2,7	0,6
В3 (штамм 635а)	39,3	13,4	6,4	22,8	79,4	272,6	2,5	0,4
В4 (штамм ФК-6)	36,7	12,8	6,1	20,2	68,9	290,2	2,9	0,8
В5 (штамм 39)	37,0	14,3	6,5	22,5	69,0	285,1	3,3	1,2
НСР 05 (абс.)							0,3	

Табл. 4. Экономическая эффективность возделывания фасоли обыкновенной сорта Рубин, среднее за 2014–2018 гг. (цена реализации — 27,2 руб./кг)

Вариант	Урожайность, т/га	Общие затраты, руб./га	Себестоимость 1 т, руб.	Стоимость реализованной продукции, руб./га	Чистый доход, руб./га	Чистый доход на 1 т, руб.	Рентабельность, %	Экономическая эффективность, руб./руб. вложенных затрат
V1 (контроль)	2,1	27461,1	13076,7	57120	29658,9	14123,3	108,0	2,1
V2 (штамм 700)	2,7	28263,2	10467,9	73440	45176,8	16732,1	159,8	2,6
V3 (штамм 635а)	2,5	28263,2	11305,3	68000	39736,8	15894,7	140,6	2,4
V4 (штамм ФК-6)	2,9	28263,2	9745,9	78880	50616,8	17454,1	179,1	2,8
V5 (штамм 39)	3,3	28263,2	8564,6	89760	61496,8	18635,4	217,6	3,2

штаммами, посеву, листовым обработкам стимуляторами роста по фазам развития растений, вегетационным поливам, затратам на уборку и т.д.

Проведенный анализ экономической эффективности применения различных штаммов и стимуляторов роста при возделывании фасоли в условиях орошения показал, что они способствовали повышению затрат и стоимости продукции при одновременном увеличении рентабельности и экономической эффективности вложенных затрат (табл. 4). В расчетах использовали биологическую урожайность.

При анализе средних показателей экономической эффективности по возделыванию фасоли обыкновенной сорта Рубин за период многолетних исследований 2014–2018 гг. были выделены два наиболее продуктивных варианта это с предпосевной инокуляцией семян микробиологическими препаратами штамм ФК-6 и штамм -39. Себестоимость по данным вариантам варьировала от 8564,6 до 9745,9 руб. за 1 т. Чистый доход

от 50616,8 до 61496,8 руб./га, рентабельность производства 179,1–217,6%. Экономическая эффективность вложенных затрат 2,8–3,2 руб./руб. при общих затратах на производство — 28263,2 руб. (см. табл. 4).

Выводы

По результатам проведенных исследований по возделыванию фасоли обыкновенной, в среднем за 2014–2018 гг., были выделены наиболее продуктивные варианты — с инокуляцией семян штаммом ФК-6 с урожайностью 2,9 т/га и штаммом-39 с урожайностью 3,3 т/га. Коэффициент водопотребления по данным вариантам составлял 1099,5 и 1161,2 м³/т.

Себестоимость по данным вариантам составляла от 8564,6 до 9745,9 руб. за 1 т. Чистый доход составлял от 50616,8 до 61496,8 руб./га, рентабельность производства — 179,1–217,6%. Экономическая эффективность вложенных затрат составила 2,8–3,2 руб./руб. при общих затратах на производство 28263,2 руб.

Литература

1. Волобуева, О. Г. Влияние биопрепаратов и регуляторов роста на эффективность бобово-ризобияльного симбиоза фасоли / О. Г. Волобуева, М. П. Мирошникова, Т. С. Наумкина // *Зернобобовые и крупяные культуры*. – 2016. — №3(19). — С. 56–62.
2. Попков, В. А. Бобовые овощные культуры / В. А. Попков // *Овощеводство*. – Минск, 2011. – С. 985–998.
3. Булынец, С. В. Новые сорта овощных и кормовых бобов, созданные на основе коллекции ВИР / С. В. Булынец, К. М. Телих // *Пути повышения эффективности использования генетических ресурсов зернобобовых в селекции: мат. -лы Междунаро. науч. конф. : тезисы докладов*. – СПб., -2016. – С. 22–23.
4. Гурина, О. Ю. Влияние биологических препаратов на элементы продуктивности фасоли овощной в условиях южной лесостепи Западной Сибири / О. Ю. Гурина, Н. Г. Казыбул // *Достижения науки и техники АПК*. -2014. -№2. -С. -41–43.
5. Антонова, О. В. Хозяйственно-ценные признаки сортов фасоли, возделываемой при капельном орошении / О. В. Антонова, В. Н. Павленко, Н. Ю. Петров, А. С. Венецианский // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. -2014. -№ 6 (116). –С. 19–24.
6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 315 с.
7. Кокоев, Х. П. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании гороха / Х. П. Кокоев, А. А. Сабанова, А. Т. Фарниев // *Известия Горского государственного аграрного университета*. -2018. –Т. 55. -№ 4. –С. 42–46.
8. Минюк, О. Н. Приемы возделывания фасоли овощной и бобов овощных на дерново-подзолистой супесчаной почве: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06. 01. 08 / О. Н. Минюк. – Жодино, 2015. – 22 с.
9. Основы научных исследований в агрономии / под редакцией В. Ф. Моисейченко, М. Ф. Трифонова, А. Х. Заверюха, В. Е. Ещенко. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
10. Хохоева, Н. Т. Симбиотическая активность посевов фасоли в условиях предгорий Северного Кавказа / Н. Т. Хохоева, А. А. Тедеева, А. А. Абаев, И. Г. Казаченко // *Известия Горского государственного аграрного университета*. Т. 50, ч. 3. Владикавказ, 2013. – С. 58–62.

References

1. Volobueva, O.G. Vliyanie biopreparatov i regulyatorov rosta na e'ffektivnost' bobovo-rizobial'nogo simbioza fasoli / O.G. Volobueva, M.P. Miroshnikova, T.S. Naumkina // *Zernobobovy'e i krupyany'e kul'tury*. – 2016. - №3(19). - S. 56-62.
2. Popkov, V.A. Bobovy'e ovoshny'e kul'tury / V.A. Popkov// *Ovoshhevodstvo*. – Minsk, 2011. – S. 985–998.

3. Buly'ncev, S.V. Novy'e sorta ovoshhny'x i kormovy'x bobov, sozdanny'e na osnove kollekcii VIR / S.V. Buly'ncev, K.M. Telix // Puti povy'sheniya e'ffektivnosti ispol'zovaniya geneticheskix resursov zernobobovy'x v selekcii: mat.-ly' Mezhdunarod. nauch. konf. : tezisy` dokladov. – SPb., -2016. – S. 22–23.
4. Gurina, O. Yu. Vliyaniye biologicheskix preparatov na e'lementy` produktivnosti fasoli ovoshhnoj v usloviyax yuzhnoj lesostepi Zapadnoj SiBIRI/ O.Yu. Gurina, N.G. Kazy`dub // Dostizheniya nauki i texniki APK. -2014. -№2. -S. -41-43.
5. Antonova, O.V. Xozyajstvenno-cenny'e priznaki sortov fasoli, vozdeley`vaemoj pri kapel'nom oroshenii / O.V. Antonova, V.N. Pavlenko, N.Yu. Petrov, A.S. Venecianskij // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. -2014. -№ 6 (116). –S. 19-24.
6. Dospexov, B.A. Metodika polevogo opy`ta. B.A. Dospexov.– M.: Agropromizdat, 1985. – 315 s.
7. Kokoev, X.P. E'ffektivnost' primeneniya biopreparatov pri vozdeley`vanii goroxa / X.P. Kokoev, A.A. Sabanova, A.T. Farniev // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. -2018. –T.55. -№ 4. –C. 42-46.
8. Minyuk, O. N. Priemy` vozdeley`vaniya fasoli ovoshhnoj i bobov ovoshhny'x na dernovo-podzolistoj supeschanoj pochve: avtoref. diss. ... kand. s.-x. nauk: 06.01.08 / O. N. Minyuk. – Zhodino, 2015. – 22 s.
9. Osnovy` nauchny'x issledovanij v agronomii / pod redakciej V.F. Moisejchenko, M.F. Trifonova, A.X. Zaveryuxa, V.E. Eshhenko. – M.: Kolos, 1996. – 336 s.
10. Xoxoeva, N.T. Simbioticheskaya aktivnost' posevov fasoli v usloviyax predgorij Severnogo Kavkaza / N.T. Xoxoeva, A.A. Tedeeva, A.A.Abaev, I.G. Kazachenko // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. T.50, ch.3. Vladikavkaz, 2013. – S.58-62.

A. F. Tumanyan^{1,2}, N. V. Tyutyuma², A. N. Bondarenko²

¹Peoples' Friendship University of Russia,

²Precaspian Agrarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences

bondarenko-a.n@mail.ru

EFFECT OF PRESOWING TREATMENT WITH NITROGEN-FIXING MICROORGANISMS ON COMMON BEAN (*PHASEOLUS VULGARIS*) GROWN ON LIGHT-CHESTNUT SOILS IN ASTRAKHAN REGION

Nitrogen-fixing microbiological agents have become an integral element of highly productive technologies in all areas of crop production over the last decade. Microbiological agents are used in grain and grain legume cultivation and result in fruiting stimulation, increase in seed germination, yields, crop quality, and plant resistance to pests and diseases. The study of microbiological agents affect on yield characteristics, water demand coefficient and indicators of economic efficiency is of certain interest. Therefore, the research is relevant. The aim of the research was to develop scientifically-based resource-saving methods for cultivation of common bean cv. Rubin on light-chestnut soils in the Astrakhan region. The experiments were carried out in Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences located in the Astrakhan region in 2014–2018. Effect of four microbiological strains – 640b, 634b, FC-6 and strain 700 – on common bean cv. Rubin was studied in the research. The experimental design included variants: without treatment (control) and seed treatments with microbiological agents (strains) before sowing. The results of the experiments revealed variants with high yields and cost-effectiveness. Microbiological agents containing strain FC-6 and strain 39 had a positive effect on yields of the studied cultivar of common bean and increased it by 38.0–57.0% compared with the control. Yield values ranged from 2.9 to 3.3 t/ha in these variants. According to the results the studied microbiological agents can be recommend for application on light-chestnut soils in the Astrakhan region.

Key words: common bean, microbiological agents (strains), presowing inoculation, water demand, yield, economic efficiency.

Сравнительный анализ химического состава жмыхов масличных культур Орловской области

УДК 636.085.1

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-7-10

Д. Ю. Денежкин, Е. Г. Прудникова (к.с.–х.н.), **С. Н. Коношина** (к.с.–х.н.)
Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина,
elena-prudnikovaOO@rambler.ru

Масличные культуры занимают значительные площади в сельскохозяйственном производстве, как Российской Федерации, так и Орловской области в частности. Основной продукцией, получаемой из масличных культур, являются растительные масла, используемые в пищевой промышленности, в технике, медицине. Наиболее широко культивируются следующие виды масличных культур: подсолнечник, рапс, лен, рыжик посевной, сурепка. Исследования проводились в 2017–2018 гг. на серых лесных почвах Орловской области. После получения маслопродуктов, отходы технологического производства (жмых) сохраняют большой запас минеральных и органических соединений, которые могут использоваться как корма для сельскохозяйственных животных. Цель исследования изучить химический (в том числе, аминокислотный) состав жмыхов подсолнечника, рапса, сурепицы яровой, льна. В ходе проведения анализа было выявлено, что более высокое содержание сухого вещества в сурепном жмыхе (95,7 г на 100 г образца). Содержание сырого протеина выше в рапсовом (37,0 г), а максимальное количество жира — в сурепном (19,68 г на 100 г образца). Максимально высокое содержание сырой клетчатки установлено в подсолнечном жмыхе (16,5 г/на 100 г образца), более низкое – в сурепном и льняном жмыхах (6,33 и 5,69 г/на 100 г). С точки зрения биологической ценности более высоким содержанием 2-амино-3-имидо-золилпропановой (Гис), 2-амино-4-метил-тиобутановой (Мет), 2-амино-5-гуанидил-пентановой (Арг), 2-амино-3-фенил-пропановой (Фен), 2-амино-3-гидрокси-пропановой (Сер) кислот отличается подсолнечный жмых. В льняном жмыхе наибольшее количество 2,6-диамино-гексановой (Лиз), 2-амино-3-метил-бутановой (Вал) кислот; в сурепном – аминокислотами (Гли), 2-пирролидин-карбоновой (Про) кислот; в рапсовом — 2-амино-3-(4-гидро-ксифенил) пропановой кислоты (Тир). Содержание кальция, фосфора, кальция выше в рапсовом жмыхе. Железа, цинка, марганца наибольшее содержание в льняном, а меди — в подсолнечном. Жмыхи масличных культур имеют различное содержание биологически активных веществ, что необходимо учитывать при составлении рационов для различных видов сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: химический состав жмыха, подсолнечник, сурепица, лен, рапс.

Введение

Аграрный комплекс Орловской области специализируется преимущественно на производстве растениеводческой продукции. По данным Министерства сельского хозяйства РФ площади, занимаемые масличными культурами, в Российской Федерации в 2018 году (в тыс. га) — 16334,8, в том числе подсолнечник — 9986,3, соя — 3696,5, рапс озимый и яровой 1704,9, прочие культуры 947,1 [1].

В Орловской области в 2018 году — 726,7 тыс. га яровых культур. Из них посеяны 185,4 тыс. га масличных культур, в том числе 64,5 тыс. га подсолнечника на зерно, 85,5 тыс. га сои, 54,18 тыс. га сахарной свеклы [2]. Структура площадей предназначенных под технические культуры существенно изменилась по сравнению с 2017 годом. Так, на 7% произошло снижение на 17% — подсолнечника. Посевы рапса увеличились на 36%, значительно возросли посевные площади сои — на 23% [3].

Интенсивное развитие растениеводства позволяет обеспечить качественную и полноценную кормовую базу для важнейшей отрасли сельского хозяйства — животноводству. Животноводство является важнейшим источником сырья для промышленности и пищевых ресурсов для людей.

При кормлении сельскохозяйственных животных, выделяют корма животного и растительного происхождения. К кормам животного происхождения относят костяную, мясную или рыбную муку. Среди кормов растительного происхождения выделяют грубые (сено, солома, сенаж), сочные — такие как силос, и корнеклубнеплоды, а также зеленые (злаковые и бобовые культуры) и концентрированные (горох, соя, люпин, чечевица, бобы).

Последнее время находят широкое применение отходы технического производства, получаемые при переработке сельскохозяйственного сырья на предприятиях пищевой промышленности — жмыхи, полученные при извлечении масла из семян масличных культур прессованием. Содержание жиров богатых ненасыщенными жирными кислотами, витаминами группы В и жирорастворимыми витаминами в жмыхах при таком способе остается до 10%, благодаря чему они имеют высокую энергетическую и пищевую ценность. Кроме того, высокое содержание жиров в жмыхах благотворно влияет на воспроизводительную функцию животных, укрепляет иммунную систему и улучшает рост молодняка [4–6]. Жмыхи богаты содержанием белка, благодаря которому имеют значительную пищевую ценность и играют важную роль в кормлении молодняка и взрослых животных. Помимо высокого содержания

белков и жиров, жмыхи богаты клетчаткой, кальцием, фосфором, железом и другими элементами.

Исходя из этого, была поставлена цель исследования: изучить химический состав подсолнечного, рапсового, сурепного, льняного жмыхов, получаемых из культур, выращиваемых в Орловской области.

Материал и методы исследования

Химический анализ выполнялся по общепринятым ГОСТ методикам на соответствующем оборудовании в лаборатории Инновационного научно-исследовательского испытательного центра Орловского государственного аграрного университета в пересчете на 100 г образца.

Аминокислоты определяли путем измерения массовой доли аминокислот в пробах с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» [7]. Идентификацию и количественное определение анализируемых аминокислот проводили с помощью установленного программного обеспечения.

Результаты исследования и их обсуждение

Сухое вещество кормов состоит из органических и неорганических веществ. Неорганическая часть включает в себя минеральные элементы. К органической составляющей относятся белки, жиры, углеводы. Последний класс представлен в основном крахмалом, целлюлозой, лигнином.

При анализе полученных результатов исследований было выявлено более высокое содержание сухого вещества в сурепном жмыхе (95,7г), по сравнению с другими видами. Так, в льняном жмыхе сухого вещества на 1,78% меньше, а в рапсовом и подсолнечном — на 2,9% и 3,9% соответственно, чем в сурепном жмыхе (рис. 1).

Проведя анализ содержания сырого протеина в исследуемых видах жмыхов, можно отметить практически одинаковое его содержание в подсолнечном и льняном (31,8–32,0 г), тогда как в рапсовом и сурепном — на

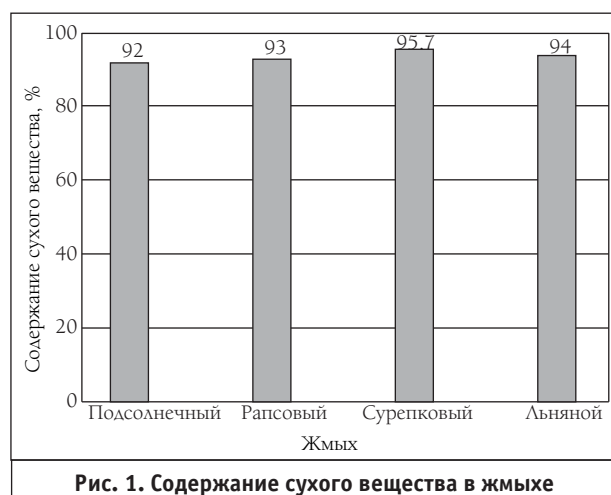


Рис. 1. Содержание сухого вещества в жмыхе

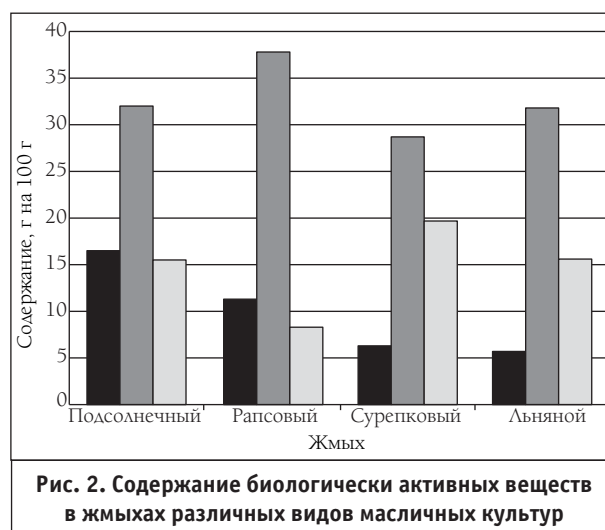


Рис. 2. Содержание биологически активных веществ в жмыхах различных видов масличных культур

8,7–15,9% больше (рис. 2). Минимальное количество жира определено в рапсовом жмыхе (83 г), а в подсолнечном, льняном и сурепном, соответственно, в 1,87; 1,89; 2,37 раза больше. Более высокое содержание сырой клетчатки установлено в подсолнечном жмыхе (16,5 г), по сравнению с сурепным и льняным жмыхами (6,33 и 5,69 г).

Кальций в организме животных выполняет важные функции, среди которых можно выделить: участие в формировании опорно-двигательного аппарата, активизации ферментов, участвующих в синтезе фибрина и фибриногена, а также ферментов группы липаз и другие важные функции.

В формировании опорно-двигательного аппарата играют важную роль такие элементы, как фосфор и медь, которые участвуют в процессах, протекающих в пищеварительном тракте животных, делении клеток, процессах роста. Присутствие ионов меди способствует образованию гемоглобина — важнейшего белка крови. В состав гемоглобина входят ионы железа. Гемоглобин выполняет функцию связывания кислорода и его транспортировки, тем самым способствуя процессам тканевого дыхания и обмена. Калий и натрий являются элементами клеточных структур и оказывают влияние на осмотическое давление в клетках тканей и эритроцитов крови. Марганец и цинк влияют на функции оплодотворения, роста и развития молодняка.

Недостаток данных элементов ухудшает не только некоторые биохимические процессы, но и развитие организма в целом, что имеет большое экономическое значение.

В составе зольных элементов отмечено большое содержание ионов железа, цинка, марганца, меньше — натрия, фосфора, калия, меди (табл. 1).

Среди макроэлементов наибольшее количество кальция и фосфора определено в рапсовом жмыхе, что в 3,2 раза больше минимального содержания кальция в льняном жмыхе и в 1,8 раза больше, чем фосфора в под-

Табл. 1. Содержание химических элементов в различных видах жмыхов масличных культур

Микро-элементы	Вид жмыха			
	Подсолнечный	Рапсовый	Сурепный	Льняной
г на 100 г				
Кальций	0,44	0,95	0,65	0,29
Фосфор	0,53	1,12	0,87	0,65
Калий	1,1	1,20	0,86	1,06
Натрий	0,02	0,01	0,01	0,02
мг на 100 г				
Железо	8,69	15,3	14,59	17,9
Медь	0,75	1,08	0,83	1,01
Цинк	4,45	4,63	4,94	5,24
Марганец	1,58	2,76	2,86	2,87

солнечном. Содержание калия максимально в рапсовом жмыхе и приблизительно одинаково в подсолнечном и льняном жмыхах (92% от максимального значения). Минимальное количество калия — в сурепном жмыхе, что составляет 78% от содержания данного элемента в сурепном жмыхе. Содержание натрия в представленных жмыхах незначительное от 0,01 до 0,02 г, что возможно связано с физиолого-биохимическими состоянием почвенной среды, почвенно-климатическими условиями [8].

Содержание микроэлементов в льняном жмыхе выше, чем в подсолнечном и сурепном жмыхах (в 1,7 и 1,2 раза, соответственно). В наибольшем количестве среди микроэлементов определено железо и цинк в льняном жмыхе, меди — в рапсовом жмыхе. Марганца одинаковое количество в рапсовом, сурепном и льняном жмыхах.

Большое значение для кормления сельскохозяйственных животных имеет биологическая полноцен-

Табл. 2. Содержание незаменимых и заменимых аминокислот в жмыхах масличных культур

Аминокислота	Вид жмыха			
	Подсолнечный	Рапсовый	Сурепный	Льняной
Лизин	0,97	1,49	0,77	1,67
Валин	1,58	1,78	1,81	2,14
Гистидин	1,82	1,33	0,79	1,46
Метионин	0,80	0,36	0,75	0,69
Аргинин	2,25	2,17	2,10	2,10
Фенилаланин	1,31	0,53	0,50	0,61
Глицин	1,58	1,57	3,53	1,71
Пролин	2,22	2,46	2,72	2,67
Тирозин	0,98	1,01	1,01	0,93
Серин	1,12	1,08	1,04	1,13

ность кормов, выражающаяся в частности аминокислотным составом [9–11] (табл. 2). Анализируя полученные данные, можно отметить, что более высоким содержанием незаменимых аминокислот (таких как Гис, Мет, Агр, Фен), а также Сер отличается подсолнечный жмых. В льняном жмыхе наибольшее количество Лиз, Вал; в сурепном — заменимых аминокислот Гли и Про; в рапсовом — Тир.

Выводы

Таким образом, исследованные жмыхи масличных культур имеют различное содержание биологически активных веществ, аминокислот и минеральных элементов, что необходимо учитывать при составлении рационов для различных видов сельскохозяйственных животных, используя жмыхи как высокоэнергетические и протеиновые ингредиенты кормовых смесей, а также как один из источников минерального питания.

Литература

1. Итоги работы отрасли растениеводства в 2017 году и задачи на 2018 год. [Электронный ресурс]. URL: <http://barley-malt.ru/wp-content/uploads/2018/02/agronomycheskoe-soveschanye-ytogy-2017.pdf> (дата обращения: 26.11.2018).
2. Орловский вестник. [Электронный ресурс]. URL: <http://vestnik57.ru/urozhay-2018-sobrat-i-sohranit/>. (дата обращения: 26.11.2018).
3. Орел-регион. Информационно-аналитическое интернет-издание Орловской области. [Электронный ресурс]. URL: https://regionorel.ru/novosti/novosti/orlovskie_agrarii_gotovy_k_vesenne_polevym_rabotam_pochti_na_100/. (дата обращения: 26.11.2018).
4. Мотовилов, К. Я. Экспертиза кормов и кормовых добавок / К. Я. Мотовилов, А. П. Булатов, В. М. Поздняковский, Н. Н. Ланцева, И. Н. Миколайчик. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, -2004. — 303 с.
5. Мысик, Т. А. Питательность кормов, потребности животных и нормирование кормления / Т. А. Мысик // Зоотехния. -№1. — 2007. -С. 7
6. Хохрин, С. Н. Корма и кормление животных: Учебное пособие /С. Н. Хохрин. — СПб.: Издательство «Лань», -2002. — С. 210–215
7. Прудникова, Е. Г. Химические элементы и соединения в растительном мире (учебное пособие) /Е. Г. Прудникова, Н. А. Хилкова, С. Н. Коношина// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2014. -№ 3–2. -С. 228–229.
8. Лобков, В. Т. Аллелопатические свойства почвы как фактор плодородия / В. Т. Лобков, С. Н. Коношина //Сельскохозяйственная биология. -2004. -Т. 39. -№ 3. — С. 67–71.

9. Белова, Е. И. Биотехнология комплексной переработки рапсового жмыха / Е. И. Белова, А. Н. Кубасов а// Технологии и товарооборот сельскохозяйственной продукции. – 2013. – № 1. – С. 68–72.
10. Рензьяева, Т. В. Функциональные свойства белковых продуктов из жмыхов рапса и рыжика/ Т. В. Рензьяева // Техника и технология пищевых производств. – 2009. – № 4.
11. Кубасова, А. Н. Биотехнологический подход к комплексной переработке жмыхов масличных культур / А. Н. Кубасова, В. И. Манжесов, О. Ю. Губанова // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 3–3 [Электронный ресурс]. URL: <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=12929/>. (дата обращения: 26.11.2018).

References

1. Itogi raboty otrasli rasteniyevodstva v 2017 godu i zadachi na 2018 god. [Электронный ресурс]. URL.:<http://barley-malt.ru/wp-content/uploads/2018/02/agronomycheskoe-soveschanye-ytogy-2017.pdf>(дата обращения: 26.11.2018).
2. Orlovskij vestnik. [Электронный ресурс]. URL.:<http://vestnik57.ru/urozhay-2018-sobrat-i-sohranit/>. (дата обращения: 26.11.2018).
3. Orel-region. Informacionno-analiticheskoe internet-izdanie Orlovskoj oblasti. [Электронный ресурс]. URL.:https://regionorel.ru/novosti/novosti/orlovskie_agrarii_gotovy_k_vesenne_polevym_rabotam_pochti_na_100/.(дата обращения: 26.11.2018).
4. Motovilov, K. YA. EHkspertiza kormov i kormovyh dobavok / K. YA. Motovilov, A. P. Bulatov, V. M. Pozdnyakovskij, N. N. Lanceva, I. N. Micolajchik. - Novosibirsk: Sib. univ. izd-vo, -2004. - 303s.
5. Mysik, T. A. Pitatel'nost' kormov, potrebnosti zhivotnyh i normirovanie kormleniya/ T. A. Mysik // Zootekhniya. -№1. - 2007. -S. 7
6. Hohrin, S. N. Korma i kormlenie zhivotnyh: Uchebnoe posobie /S. N. Hohrin. - SPb.: Izdatel'stvo «Lan'», -2002. - S. 210-215
7. Prudnikova, E.G. Himicheskie ehlementy i soedineniya v rastitel'nom mire (uchebnoe posobie) /E.G. Prudnikova, N.L. Hilkova, S.N. Konoshina// Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. -2014. -№ 3-2. -S. 228-229.
8. Lobkov, V.T. Allelopaticheskie svojstva pochvy kak faktor plodorodija / V.T. Lobkov, S.N. Konoshina //Sel'skohozyajstvennaya biologiya. -2004. -T. 39. -№ 3. - S. 67-71.
9. Belova, E. I. Biotekhnologiya kompleksnoj pererabotki rapsovyh zhmyha / E. I. Belova, A. N. Kubasova// Tekhnologii i tovarovedenie sel'skohozyajstvennoj produkcii. – 2013. – № 1. – С. 68-72.
10. Renzjaeva, T. V. Funkcional'nye svojstva belkovykh produktov iz zhmyhov rapsa i ryzhika/ T. V. Renzjaeva // Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv. – 2009. – № 4.
11. Kubasova, A.N. Biotekhnologicheskij podhod k kompleksnoj pererabotke zhmyhov maslichnykh kul'tur / A.N. Kubasova, V.I. Manzhosov, O.YU. Gubanova // Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik. – 2015. – № 3-3.; [Электронный ресурс]. URL: <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=12929/>.(дата обращения: 26.11.2018).

D. Yu. Denezhkin, E. G. Prudnikova, S. N. Konoshina

Orel State Agrarian University
elena-prudnikovaOO@rambler.ru

CHEMICAL COMPOSITION OF CAKES OF OIL CROPS GROWN IN ORYOL REGION

Oil crops occupy significant areas in agricultural production both in the Russian Federation and the Oryol region in particular. The main products obtained from oil crops are vegetable oils used in food industry, in technology and medicine. The following types of oil plants are most widely cultivated: sunflower, colza, flax, camelina, and rocketcress. The experiments were conducted on gray forest soils in the Oryol region in 2017–2018. After oil producing, oilseed residues (oilcake) retain a large quantity of mineral and organic compounds that can be used as animal feed. The purpose of the research was to study chemical (including amino acid) composition of sunflower, colza, spring rocketcress and flax. The analyses showed that rocketcress cake had the highest dry matter content – 95.7 g per 100 g. The highest crude protein content was in colza cake (37.0 g), and the maximum amount of fat was in rocketcress cake (19.68 g per 100 g). Sunflower oil cake had the highest content of crude fiber (16.5 g), rocketcress and flax cake had 6.33 and 5.69 g of crude fiber, respectively. Sunflower cake had the highest content of the following amino acids: 2-amino-3-(1H-imidazol-4-yl)propanoic (His), 2-amino-4-(methylthio)butanoic (Met), 2-amino-5-guanidinopentanoic (Arg), 2-Amino-3-phenylpropanoic (Phe), 2-amino-3-hydroxypropanoic (Ser). Flax cake had the highest content of 2,6-diamino-hexanoic (Lys) and 2-amino-3-methylbutanoic (Val) acids; rocketcress – 2-aminoacetic (Gly) and pyrrolidine-2-carboxylic (Pro) acids; and colza – 2-amino-3-(4-hydroxyphenyl)propanoic acid (Tyr). Oilcakes have different content of biologically active substances, which must be considered when preparing rations for farm animals.

Key words: cake chemical composition, sunflower, rocketcress, flax, colza.

Анализ ксилофильных жесткокрылых (Coleoptera), представителей семейств – *Viprestidae*, *Cerambycidae* (распространение, кормовая порода, встречаемость), выявленных на территории Московской области

УДК 630.421

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-11-16

Н. Б. Денисова¹, С. Н. Волков¹, Т. А. Фёдорова² (к.б.н.), П. А. Петровская²¹Мытищинский филиал ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э. Баумана,²Российский университет дружбы народов,

vergasovser@mail.ru

Стволовые вредители способны наносить существенный экономический ущерб, вызывая не только усыхание древостоев на огромных площадях, но и повреждая заготовленный лес, в кратчайшие сроки превращая высококачественную деловую древесину в низкосортную. Тем не менее, без знания видового состава этой группы насекомых и их биологии, анализ совокупных связей лесного сообщества и динамика его развития становятся неполноценными. Материал был собран на территории Дмитровского, Орехово-Зуевского, Серпуховского, Серебряно-Прудского и отчасти Рузского районов Московской области, т.е. северных, восточных, южных и западных участков региона в период с апреля по ноябрь 2016–2018 гг. Исследования проводились в следующих типах леса: сосняк кисличник, сосняк черничник, сосняк лишайниковый, сосняк сфагновый по болоту, ельник кисличник, ельник черничник ельник разнотравный, сосняк чернично-зеленомошный с участием ели, дубняк с липой разнотравный, дубняк кленово-снытьевый, дубняк приручевой, дубняк разнотравный, березняк вейниковый. В результате исследований на территории Московской области обнаружено 116 видов ксилофильных жесткокрылых, относящихся к семействам: *Viprestidae*, *Cerambycidae*. Наибольшее количество видов ксилофильных жесткокрылых на территории Московской области заселяют хвойные породы, относящиеся к родам *Pinus* и *Picea*. Из широколиственных пород в наибольшей степени заселению подвергаются деревья, относящиеся к роду *Quercus*, прежде всего *Quercus robur* и *Ulmus*, прочие широколиственные породы заселяются меньшим количеством ксилофильных жесткокрылых.

Ключевые слова: Coleoptera, ксилофаги, вредители древесины, златки, усачи.

Введение

Ксилофильные жесткокрылые — не только обширная и многообразная, но и весьма существенная в лесохозяйственном отношении группа насекомых. Среди этих жуков встречаются виды, которые могут повреждать как живые, растущие деревья, так и древесину, хранящуюся на складах, являться переносчиками фитопатогенных грибов и бактерий, выступать в качестве разрушителей коры и древесины. Таким образом, стволовые вредители способны наносить существенный экономический ущерб, вызывая не только усыхание древостоев на огромных площадях, но и повреждая заготовленный лес, в кратчайшие сроки превращая высококачественную деловую древесину в низкосортную. Тем не менее, без знания видового состава этой группы насекомых и их биологии, анализ совокупных связей лесного сообщества и динамика его развития становятся неполноценными.

Материал и методы исследования

Материал был собран на территории Дмитровского, Орехово-Зуевского, Серпуховского, Серебряно-Прудского и отчасти Рузского районов Московской области, т.е. северных, восточных, южных и западных

участков региона. Исследования проводились в следующих типах леса: сосняк кисличник, сосняк черничник, сосняк лишайниковый, сосняк сфагновый по болоту, ельник кисличник, ельник черничник ельник разнотравный, сосняк чернично-зеленомошный с участием ели, дубняк с липой разнотравный, дубняк кленово-снытьевый, дубняк приручевой, дубняк разнотравный, березняк вейниковый.

Основные исследования по изучению ксилофильных жесткокрылых проводились в период с апреля по ноябрь 2016–2018 гг. Помимо этого, использовались коллекционные материалы и других коллекторов, а также материалы Зоологического музея МГУ им. М. В. Ломоносова.

При сборе жуков использовались такие традиционные методы, как кошение энтомологическим сачком по древесно-кустарниковой и травянистой растительности, сбор на лету, снятие жуков с кормового субстрата или выем с мест зимовок и т.д. Широко применялись оконные и почвенные ловушки.

Полевой сезон продолжался с апреля и до ноября. Ловушки осматривались с интервалом от двух-трех недель до месяца или немного больше. Материал из ловушек сначала собирался в марлевые фильтры, из которых он впоследствии раскладывался на ватные матрасики.

А с них впоследствии часть наиболее интересного материала монтировалась на энтомологические булавки.

При изготовлении оконных ловушек использовалось, обычно, стекло размером 30×50 см, которое укреплялось на сваленном стволе дерева четырьмя 7–8 см гвоздями, вбитыми сверху в деревянные кубики (размером 10×10×10 см), которые прикреплялись к стволу 20 см гвоздями.

Кубики скреплялись по бокам деревянными планками, на которые, также как на кубики, монтировался желоб, изготовленный из двух больших полиэтиленовых пакетов. Желоб прикреплялся к деревянной основе кнопками. Стекло крепилось параллельно желобу (вдоль его середины над ним), заполненному фиксатором, в качестве которого использовался 1–2% раствор формалина.

Ловушки ставились, обычно, в лесу или на его опушке, которая, как смежный биоценоз, обладает часто наибольшим видовым разнообразием жуков. Ловушки располагались, как на свежесрубленных, так и на гнилых стволах деревьев разных пород. При их постановке, старались выбирать наиболее захламленные различным древесным опадом участки леса, т.к. разнообразие видового состава жесткокрылых бывает на них более высоким.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе проведенных учетных работ на исследуемой территории обнаружены 116 видов, из которых семейству *Vuprestidae* относится 31 вид, к *Cerambycidae* относится 85 видов.

Наибольшее количество видов ксилофильных жесткокрылых зафиксировано в Серпуховском и Орехово-Зуевском районе Московской области.

Разнообразие видового состава в Серпуховском районе объясняется достаточно южным расположением региона в сочетании с естественным произрастанием здесь значительного числа видов как хвойных, так и лиственных пород деревьев, а также обилием кормового субстрата (т.е. гнилой древесины на разных стадиях разложения) для разных групп ксилофильных жуков.

Растительность в Орехово-Зуевском районе, представляет собой сосняки кисличники, сосняки чернички, сосняк сфагновый по болоту, сосняк лишайниковый, сосняк чернично-зеленомошный с участием ели, сбор материала проводился также в сосново-еловых насаждениях вейниково-черничных с преобладанием мелколиственных пород березы и осины. Основную массу насаждения составляют мелколиственные породы — ель обыкновенная (*Picea abies*) присутствует единично. Встречается еловый подрост, с незначительным участием осины (*Populus tremula*) и частично березы (*Betula pubescens*).

В первом ярусе сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) с примесью ели обыкновенной (*Picea abies*). Во втором ярусе исключительно ель. Подрост еловый, с участием дуба (*Quercus robur*) и березы (*Betula sp.*). Подлесок слабо развит, представлен рябиной обыкновенной (*Sorbus aucuparia*), крушиной ломкой (*Frangula alnus*), можжевельником обыкновенным (*Juniperus communis*). В напочвенном покрове преобладают зеленые мхи: *Hylocomium splendens*, *Dicranum polysetum*, *Pleurozium schreberi*.

Подлесок слабо развит в его составе рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), крушина ломкая (*Frangula alnus*) и можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*). В напочвенном покрове преобладают зеленые мхи: Гилокомиум блестящий (*Hylocomium splendens* Hedw.), Дикранум многоножковый (*Dicranum polysetum* Sw), Плеврозиум Шребера (*Pleurozium schreberi* Brid). В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает черника (*Vaccinium myrtillus*), плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum*), седмичник европейский (*Trientalis eugoraea*), орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*). Присутствуют также лишайники, но их количество весьма незначительно.

На вырубке происходит активное разрастание березового молодняка и сосны. Подрост представлен теми же видами, что и в лесу, однако его распределение по вырубке не равномерно. Подлесок редкий, местами его нет, состоит из тех же видов, что и в лесу (*Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus*, *Juniperus communis*).

Значительно более бедные в отношении колеоптерофауны совсем южные и северные районы области. Причем север области оказывается несколько более обильным видами, чем юг. В Серебряно-Прудском районе, например, где видовой состав естественно произрастающих древесных пород, обеднен, и в значительной мере заменен посадками, меньше и видовое разнообразие ксилофагов в искусственных насаждениях по сравнению с более северными регионами, где кормовая база для жуков представляется более аборигенной, несмотря на наличие в Серебряно-Прудском районе старовозрастных дубрав.

Наиболее бедным в отношении ксилофильных жуков является запад области, что вероятнее всего связано с весьма активной антропогенной деятельностью в анализируемом нами регионе. Хотя, как показывают наблюдения других колеоптерологов, запад области и в целом более монотонен в отношении видового состава жуков, несмотря на наличие естественно произрастающих хвойных пород и даже фрагментов дубрав, т.к. леса здесь в значительной степени представлены обедненными в смысле энтомофауны ельниками протаежного типа.

В таблице приведены данные о видовом составе жесткокрылых, заселяющие различные древесные породы в исследуемом регионе.

Предпочитаемые кормовые породы ксилофильных жесткокрылых, представителей семейства Buprestidae и семейства Cerambycidae				
Кормовая порода	Семейство Buprestidae Leach, 1815		Семейство Cerambycidae Latreille, 1802	
	Состав	Количество	Состав	Количество
Сосна	<i>Anthaxia quadripunctata</i> L.; <i>Buprestis haemorrhoidalis</i> Herbst; <i>Buprestis octoguttata</i> L.; <i>Buprestis rustica</i> L.; <i>Chrysobothris chrysostigma</i> L.; <i>Melanophila acuminata</i> Deg.; <i>Phaenops cyanea</i> Fab.; <i>Chalcophora mariana</i> L.	9	<i>Asemum striatum</i> L.; <i>Arhopalus rusticus</i> L.; <i>Hylotrupes bajulus</i> ; <i>Molorchus minor</i> L.; <i>Acanthocinus aedilis</i> L.; <i>Monochamus urussovii</i> Fisch.; <i>Monochamus galliovincialis</i> Oliv.; <i>Pogonocherus decoratus</i> Fairm.; <i>Acmaeop marginata</i> Fab.; <i>Alosternatabacicolor</i> Deg.; <i>Anastrangalia reyi</i> Heyden; <i>Anastrangalia sanguinolenta</i> L.; <i>Cariliavirginea</i> L.; <i>Cortodera femorata</i> Fab.; <i>Judolia sexmaculata</i> L.; <i>Lepturamimica</i> Bates; <i>Lepturobosca virens</i> L.; <i>Oedecnema gebleri</i> Ganglbauer; <i>Oxymirus cursor</i> L.; <i>Pachyta quadrimaculata</i> L.; <i>Rhagium inquisitor</i> L.; <i>Stenurella bifasciata</i> Muller; <i>Stictolepturam culicornis</i> DeGeer; <i>Stictoleptura rubra</i> L.; <i>Strangalia attenuata</i> L.; <i>Tragosoma depsarium</i> L.; <i>Spondyli buprestoides</i> L.	27
Ель	<i>Anthaxia quadripunctata</i> L.; <i>Buprestis novemmaculata</i> L.; <i>Buprestis rustica</i> L.; <i>Chrysobothris chrysostigma</i> L.; <i>Melanophila acuminata</i> Deg.;	6	<i>Asemum striatum</i> L.; <i>Tetropium castaneum</i> L.; <i>Tetropium fuscum</i> Fab.; <i>Callidium coriaceum</i> Payk.; <i>Callidium violaceum</i> L.; <i>Callidium aeneum</i> Degeer; <i>Hylotrupes bajulus</i> ; <i>Molorchus minor</i> L.; <i>Semanotus undatus</i> L.; <i>Acanthocinus griseus</i> Fab.; <i>Monochamus urussovii</i> Fisch.; <i>Monochamus sutor</i> L.; <i>Pogonocherus fasciculatus</i> Deg.; <i>Anastrangalia reyi</i> Heyden; <i>Anastrangalia sanguinolenta</i> L.; <i>Carilia virginea</i> L.; <i>Carilia virginea</i> L.; <i>Judolia sexmaculata</i> L.; <i>Oxymirus cursor</i> L.; <i>Rhagium inquisitor</i> L.; <i>Stictolepturam culicornis</i> DeGeer; <i>Stictoleptura rubra</i> L.; <i>Stictoleptura variicornis</i> Dalman; <i>Prionus coriarius</i> L.	24
Дуб	<i>Agrilus angustulus</i> Illiger; <i>Agrilus biguttatus</i> Fab.; <i>Agrilus cyanescens</i> Ratz.; <i>Agrilus obscuricollis</i> Kiesenwetter; <i>Agrilus succicollis</i> Lacordaire; <i>Agrilus viridis</i> L.; <i>Chrysobothris affinis</i> Fab.	7	<i>Chlorophorus herbstii</i> Brahm; <i>Phymatodestestaceus</i> L.; <i>Plagionotus arcuatus</i> L.; <i>Plagionotus detritus</i> L.; <i>Poeciliumalni</i> L.; <i>Ropalopus clavipes</i> Fab. <i>Ropalopus macropus</i> Germar. (виды указанные Н. Б. Никитским для Московской области); <i>Anaethetistes tacea</i> Fab.; <i>Leiorus nebulosus</i> L.; <i>Mesosamyops</i> Dalman; <i>Pogonocherus hispidulus</i> Piller; <i>Saperdascalaris</i> L. <i>Acmaeops collaris</i> L.; <i>Alosternatabacicolor</i> Deg; <i>Anoploderas exguttata</i> Fab.; <i>Leptura aethiops</i> Poda; <i>Rhagium mordax</i> DeGeer; <i>Rhagium sycophanta</i> Schrank; <i>Rutpela maculata</i> Poda; <i>Stenocorus meridianus</i> L.; <i>Stenurella melanura</i> L.; <i>Stictoleptura maculicornis</i> DeGeer; <i>Stictolepturavariicornis</i> Dalman; <i>Strangalia attenuata</i> L.; <i>Prionus coriarius</i> L.	24
Береза	<i>Agrilus betuleti</i> Ratz.; <i>Agrilus viridis</i> L.; <i>Chrysobothris affinis</i> Fab.; <i>Dicerca alni</i> Fischerv. Waldheim	4	<i>Xylotrechus rusticus</i> L.; <i>Leiorus punctulatus</i> Paykull; <i>Saperda scalaris</i> L.; <i>Acmaeops collaris</i> L.; <i>Leptura aethiops</i> Poda; <i>Lepturamimica</i> Bates; <i>Leptura quadrifasciata</i> L.; <i>Lepturathoracica</i> Creutzer; <i>Lepturalia nigripes</i> De Geer; <i>Necydalis major</i> L.; <i>Rhagium inquisitor</i> L.; <i>Rhagium mordax</i> DeGeer; <i>Rutpelamaculata</i> Poda; <i>Stenurella bifasciata</i> Muller; <i>Stenurella melanura</i> L.; <i>Stictolepturamaculicornis</i> DeGeer; <i>Strangalia attenuata</i> L.	17
Ива	<i>Agrilus</i> ; <i>Agrilus pseudocyanus</i> Kiesenwetter; <i>Agrilus subauratus</i> Gebl.; <i>Agrilus viridis</i> L.; <i>Poecilota variolosa</i> Paykull	5	<i>Atomia moschata</i> L.; <i>Xylotrechus rusticus</i> L.; <i>Lamia textor</i> L.; <i>Oberea oculata</i> L.; <i>Saperda carcharias</i> L.; <i>Saperda perforata</i> Pallas; <i>Saperdapopulnea</i> L.; <i>Saperdasimilis</i> Laicharting; <i>Leptura quadrifasciata</i> L.; <i>Necydalis major</i> L.; <i>Nivelliasanguinosa</i> Gyllenhal; <i>Rhamnusium bicolor</i> Schrank; <i>Rutpelamaculata</i> Poda	13
Осина, тополь	<i>Agrilus ater</i> L.; <i>Agrilus pratensis</i> Ratz.; <i>Agrilus subauratus</i> Gebl. (отмечена на осине); <i>Agrilus viridis</i> L.; <i>Poecilota variolosa</i> Paykull (отмечена на тополе)	4	<i>Obrium cantharinum</i> L. (отмечен на осине), <i>Xylotrechus rusticus</i> L.; <i>Acanthoderes clavipes</i> Schrank.; <i>Lamia textor</i> L. (осина); <i>Leiorus punctulatus</i> Paykull (осина); <i>Saperdacarcharias</i> L. (тополь); <i>Saperdap perforata</i> Pallas (осина); <i>Saperdapopulnea</i> L. (осина); <i>Saperdascalaris</i> L. (осина); <i>Dinoptera collaris</i> L. (чаще осина); <i>Leptura quadrifasciata</i> L. (осина); <i>Lepturalia nigripes</i> De Geer (осина); <i>Necydalis major</i> L. (осина); <i>Rhagium mordax</i> DeGeer (осина); <i>Rhamnusium bicolor</i> r Schrank (тополь)	19

На ясене выявлены следующие виды: *Agrilus convexicollis* Redt., *Agrilus planipennis*, *Prionus coriarius* L.

На шиповнике выявлен один вид из семейства **Buprestidae**, *Agrilus cuprescens* Menetrie.

В жимолости развивается *Agrilus cyanescens* Ratz., в Московской области отмечен также на дубе (таблица), на волчегоннике (*Daphne mezereum*) – *Agrilus intergerimus* Ratz.

Имаго *Agrilus sinuatus* Olivier отмечались нами с июня до августа на листьях небольших и среднего размера рябин. В литературе личинка отмечена чаще, как олигофаг стволов и ветвей груши, яблони, рябины, боярышника, (Burakowsietal., 1985). На рябине также отмечен *Pogonocherus hispidulus* Piller

На липе выявлены: *Agrilus viridis* L., *Dicerca alni* Fischerv. Waldheim., *Xylotrechus rusticus* L.; *Acanthoderes*

clavipes Schrank., *Exocentrus lusitanus* L., *Oplasia fennica* Paykull.; *Strangalia attenuate* L.

На ольхе: *Agrilus viridis* L., *Dicerca alni* Fischerv. Waldheim, *Leptura aethiops* Poda; *Leptura quadrifasciata* L., *Necydalis major* L.

На лещине: *Agrilus viridis* L., *Dicerca alni* Fischerv. Waldheim, *Nivellia sanguinosa* Gyllenhal; *Rutpela maculate* Poda

Agrilus viridis L. кроме указанных в таблице 1 листовых пород отмечена на лещине, клене, каштане.

На вязе отмечены следующие виды: *Chrysobothris affinis* Fab., *Pogonocherus hispidulus* Piller

На яблоне отмечены: *Chrysobothris affinis* Fab., *Tetropspraecusta* L.

Наибольшее количество видов ксилофильных жесткокрылых на территории Московской области заселяют хвойные породы, прежде всего относящиеся к родам *Pinus* и *Picea* (36 и 30 видов соответственно). Из широколиственных пород в наибольшей степени заселению подвергаются деревья, относящиеся к роду *Quercus*, прежде всего *Quercus robur* (31 вид жесткокрылых) Из мелколиственных пород наиболее активно заселяются деревья, относящиеся к роду *Populus*, прежде всего осина, деревья родов *Betula* и *Salix* также значительно подвержены заселению. Остальные древесные породы заселяются значительно меньшим количеством видов.

В ходе проведенного анализа удалось установить некоторые особенности заселения древесных пород для ксилофильных жесткокрылых Московской области. В комплексе ксилофильных жесткокрылых четко формируются три кластера. Первый кластер — это виды, отдающие предпочтение в питании хвойным породам. Второй, наибольший по объему кластер, объединяющий виды повреждающие, как широколиственные, так и мелколиственные породы. И третий кластер, куда входят виды, повреждающие в ходе развития дерева рода *Fraxinus*. Конечно же, на территории Подмосковья присутствуют виды способные повреждать, как листовые, так и хвойные породы, равно как — это не означает, что виды, повреждающие *Fraxinus* в ходе развития,

не затрагивают другие виды деревьев. Но среди всех имеющихся видов ксилофагов, лишь единственный повреждает и хвойные и листовые породы, в том числе и ясень, а именно *Prionus cotinarius*, что и позволило в ходе анализа выделить жесткокрылых повреждающих деревья данного рода в отдельную категорию.

Выводы

1. В ходе проведенных учетных работ на исследуемой территории обнаружены 116 видов, из которых к семейству *Vuprestidae* относится 31 вид, к *Cerambycidae* относится 85 видов.

2. Наибольшее количество видов ксилофильных жесткокрылых зафиксировано в Серпуховском и Орехово-Зуевском районе Московской области. Значительно более бедные в отношении колеоптерофауны совсем южные и северные районы области.

3. Наибольшее количество видов ксилофильных жесткокрылых на территории Московской области заселяют хвойные породы, прежде всего относящиеся к родам *Pinus* и *Picea* (36 и 30 видов соответственно). Из широколиственных пород в наибольшей степени заселению подвергаются деревья, относящиеся к роду *Quercus*, прежде всего *Quercus robur* (31 вид жесткокрылых) Из мелколиственных пород наиболее активно заселяются деревья, относящиеся к роду *Populus*, прежде всего осина, деревья родов *Betula* и *Salix* также значительно подвержены заселению. Остальные древесные породы заселяются значительно меньшим количеством видов.

4. В ходе проведенного анализа удалось установить некоторые особенности заселения древесных пород для ксилофильных жесткокрылых Московской области. В комплексе ксилофильных жесткокрылых четко формируются три кластера. Первый кластер — это виды, отдающие предпочтение в питании хвойным породам. Второй, наибольший по объему кластер, объединяющий виды повреждающие, как широколиственные, так и мелколиственные породы. И третий кластер, куда входят виды, повреждающие в ходе развития дерева рода *Fraxinus*.

Литература

1. Белов, В.В. Стациональное распределение жесткокрылых, собранных оконными ловушками в лесах Приокско-Террасного заповедника / В.В. Белов, Н.Г. Крауклис // Изучение экосистем Приокско-Террасного государственного биосферного заповедника. Пушкино. -1991. -С. 67–78.
2. Вагнер, Б.Б. Геология, рельеф и полезные ископаемые Московского региона / Б.Б. Вагнер, Б.О. Манучарянц. –МГПУ. –Москва. -2003. - 81 с.
3. Ижевский, С.С. Иллюстрированный справочник жуков-ксилофагов – вредителей леса и лесоматериалов Российской Федерации / С.С. Ижевский, Н.Б. Никитский, О.Г. Волков, М.М. Долгин. -Тула. -2005. -218 с.
4. Кривошеина, Н.П. Дендробионтные насекомые заповедника Лесная Опытная Дача / Н.П. Кривошеина, А.И. Зайцев. - М.: Наука. -1992. -С. 98-112.
5. Линдеман, К.Э. Обзор географического распространения жуков в Российской империи. Часть 1. Введение, предисловие. Северная, Московская и Туранская провинции // Труды Русского Энтомологического общества. -1871. -Т.6. -№1. -С. 41-366.
6. Неволлина, Н.Б. К познанию жесткокрылых насекомых Серебряно-Прудского района Московской области /Н.Б. Неволлина // Экология, мониторинг и рациональное природопользование. Московский государственный университет леса. Научные труды. Вып. 318. М. : Изд-во Московского государственного университета леса. -2002. -С. 148-150.
7. Никитский, Н. Б. Насекомые – хищники короедов и их экология / Н. Б. Никитский. -М.: Наука. -1980. -237 с.

8. Никитский, Н.Б. О некоторых жесткокрылых (Coleoptera) Московской области / Н.Б. Никитский // Бюллетень МОИП. Отд.биол. -2003. -Т. 108. -Вып. 4. -С. 31–36.
9. Никитский Н.Б. Дополнение к фауне жесткокрылых насекомых (Coleoptera) Московской области / Н.Б. Никитский // Бюллетень МОИП. Отдел. биол. Т. 110. Вып. 1. -2005. -С. 21–27.
10. Никитский, Н.Б. Жесткокрылые / Н.Б. Никитский. Красная книга Московской области. Издание второе, дополненное и переработанное. Отв. редакторы: Т.В. Варлыгина. АА. Зубакин, Н.А. Соболев. М. : КМК. -2008.– С. 183–215
11. Никитский, Н.Б. Новые и интересные находки ксилофильных и некоторых других видов жесткокрылых насекомых (Coleoptera) в Московской области / Н.Б. Никитский // Бюллетень МОИП. Отд. биол. -2009. -Т. 114. -Вып. 5. -С. 49–57.
12. Никитский, Н.Б. Жесткокрылые–ксилобионты, мицетобионты и пластинчатоусые Приокско-Террасного биосферного заповедника (с обзором фауны этих групп Московской области). (Исследования по фауне). / Н.Б. Никитский, И.Н. Осипов, М.В. Чемерис, В.Б. Семенов, А.А. Гусаков. -М.: Изда. МГУ. -1996. -197 с
13. Никитский, Н.Б. Новые и некоторые другие интересные для Московской области виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) / Н.Б. Никитский, П.Н. Петров, А.А. Прокин // Кавказский энтомологический бюллетень. -2013. -Т. 9. -Вып. 2. -С. 223–241.
14. Никитский, Н.Б. К познанию жесткокрылых насекомых (Coleoptera) Московской области / Н.Б. Никитский, В.Б. Семенов // Бюллетень МОИП. Отд. Биол. -2001. -Т.106. -Вып. 4. -С.38-49.
15. Никитский, Н.Б. Жесткокрылые–ксилобионты, мицетобионты и пластинчатоусые Приокско-Террасного биосферного заповедника (с обзором фауны этих групп Московской области). Дополнение 1 (с замечаниями по номенклатуре и систематике жуков Melandryidae мировой фауны). (Исследования по фауне) / Н.Б. Никитский, В.Б. Семенов, М.М. Долгин. -М.: Изда. МГУ. -1998. -55 с.
16. Осипов, И. Н. Насекомые жесткокрылые-ксилобионты сосны как объект мониторинга в Приокско-Террасном заповеднике / И. Н. Осипов // Изучение экосистем Приокско-Террасного государственного биосферного заповедника. Сб. научн. трудов. Пушино. -1991. -С. 37–55.
17. Петров, А.В. Фауна короедов Московской области / А.В. Петров // Экология, мониторинг и рациональное природопользование. Научные труды. -Вып. 294 (1). -1998. -С. 198–211.
18. Петров, А.В. Фауна короедов (Coleoptera, Scolytidae) Московской области. Энтомологическое обозрение / А.В. Петров, Н.Б.Никитский // -2001. -Т. 80. -Вып 2. -С. 357–367.
19. Плавильщиков, Н.Н. VIII. Coleoptera. Дополнение 2. / Н.Н. Плавильщиков. Труды отдела ихтиологии императорского русского общества акклиматизации животных и растений. -1913. -Т.5. -С. 160–169.
20. Burakowski, B. Katalog Fauny Polski. Część. XXIII, Chrząższcze – Coleoptera. / B. Burakowski, M. Mroczkowski, J.Stefańska. -Т.10. Buprestoidea, Elateroidea i Cantharoidea. Warszawa: Panstwowywydawnictwonaukowe. - 1985. -401 s.
21. Burakowski, B. Katalog Fauny Polski. Część. XXIII, Chrząższcze – Coleoptera. / B. Burakowski, M. Mroczkowski, J.Stefańska. -1995. -Т. 20. Curculionidae, czesc 2 . Warszawa: Panstwowywydawnictwonaukowe. -310 s.
22. Burakowski, B. KatalogFaunyPolski. Część. XXIII, Chrząższcze – Coleoptera. / B. Burakowski, M. Mroczkowski, J.Stefańska. -1990. -Т.15. Cerambycidae i Bruchidae. Warszawa: Panstwowywydawnictwonaukowe. -312 s.
23. Catalogue of PalaearcticColeoptera (I. Löbl, A. Smetana eds.). 2003–2013 Stenstrup: Apollo Books. -690 p.
24. Danilevsky, M.L. A Checklist of the Longicorn-Beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Moscow Region / M.L. Danilevsky // Russian Entomological Journal. -2005. -V. 15. - №1. -P. 43–51.
25. Koch, K. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Bd 3 Krefeld: Goecke und Evers Verlag. -1992. -389 S.
26. Palm, T. Die Holz und Rinden-Käfer der Sud- und MittelschwedischenLaubbaume / T. Palm // OpusculaEntomologica. Supplementum. Bd.16. -1959. -374 S.

References

1. Belov, V.V. Stacial'noe raspredelenie zhestkokry'ly'x, sobran-ny'x okonny' mi lovushkami v lesax Prioksko-Terrasnogo zapovednika / V.V. Belov, N.G. Krauklis // Izuchenie e'kosistem Prioksko-Terrasnogo gosudarstvennogo biosfernogo zapovednika. Pushhino. -1991. -S. 67–78.
2. Vagner, B.B. Geologiya, rel'ef i polezny'e iskopaemy'e Moskovskogo regiona / B.B. Vagner, B.O. Manucharyancz. -MGPU. – Moskva. -2003. - 81 s.
3. Izhevskij, S.S. Illyustrirovanny'j spravochnik zhukov-ksilofagov – vreditel'j lesa i lesomaterialov Rossijskoj Federacii / S.S. Izhevskij, N.B. Nikitskij, O.G. Volkov, M.M. Dolgin. -Tula. -2005. -218 s.
4. Krivosheina, N.P. Dendrobiontny'e nasekomy'e zapovednika Les-naya Opy'naya Dacha / N.P. Krivosheina, A.I. Zajcev. - M.: Nauka. -1992. -S. 98-112.
5. Lindeman, K.E'. Obzor geograficheskogo rasprostraneniya zhukov v Rossijskoj imperii. Chast' 1. Vvedenie, predislovie. Severnaya, Moskovskaya i Turanskaya provincii // Trudy' Russkogo E'ntomologicheskogo obshhestva. -1871. -Т.6. -№1. -S. 41-366.
6. Nevolina, N.B. K poznaniyu zhestkokry'ly'x nasekomy'x Sereb-ryano-Prudskogo rajona Moskovskoj oblasti /N.B. Nevolina // E'kologiya, monitoring i racional'noe prirodopol'zovanie. Moskovskij gosudarstvenny'j universitet lesa. Nauchny'e trudy'. Vy'p. 318. М. : Izd-vo Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa. -2002. -S. 148-150.
7. Nikitskij, N. B. Nasekomy'e – xishhniki koroedov i ix e'kologiya / N. B. Nikitskij. -M.: Nauka. -1980. -237 s.
8. Nikitskij, N.B. O nekotory'x zhestkokry'ly'x (Coleoptera) Moskovskoj oblasti / N.B. Nikitskij // Byulleten' MOIP. Otd.biol. -2003. -Т. 108. -Vy'p. 4. -С. 31–36.

9. Nikitskij N.B. Dopolnenie k faune zhestkokry'ly'x nasekomy'x (Coleoptera) Moskovskoj oblasti / N.B. Nikitskij // Byulleten' MOIP. Otdel. biol. T. 110. Vy'p. 1. -2005. -S. 21–27.
10. Nikitskij, N.B. Zhestkokry'ly'e / N.B. Nikitskij. Krasnaya kniga Moskovskoj oblasti. Izdanie vtoroe, dopolnennoe i pererabotannoe. Otv. redaktory: T.V. Varly'gina. AA. Zubakin, N.A. Sobolev. M. : KMK. -2008.– S. 183–215
11. Nikitskij, N.B. Novy'e i interesny'e naxodki ksilofil'ny'x i ne-kotory'x drugix vidov zhestkokry'ly'x nasekomy'x (Coleoptera) v Moskovskoj oblasti / N.B. Nikitskij // Byulleten' MOIP. Otd. biol. -2009. -T. 114. -Vy'p. 5. -S. 49–57.
12. Nikitskij, N.B. Zhestkokry'ly'e–ksilobionty', micetobionty' i plastinchatousy'e Prioksko-Terrasnogo biosfernogo zapovednika (s obzo-rom fauny e'tix grupp Moskovskoj oblasti). (Issledovaniya po faune). / N.B. Nikitskij, I.N. Osipov, M.V. Chemeris, V.B. Semenov, A.A. Gusakov. -M.: Izd. MGU. -1996. -197 s
13. Nikitskij, N.B. Novy'e i nekotory'e drugie interesny'e dlya Moskovskoj oblasti vidy' zhestkokry'ly'x nasekomy'x (Insecta, Coleoptera) / N.B. Nikitskij, P.N. Petrov, A.A. Prokin // Kavkazskij e'ntomologicheskij byulleten'. -2013. -T. 9. -Vy'p. 2. -S. 223–241.
14. Nikitskij, N.B. K poznaniyu zhestkokry'ly'x nasekomy'x (Coleoptera) Moskovskoj oblasti / N.B. Nikitskij, V.B. Semenov // Byulleten' MOIP. Otd. Biol. -2001. -T.106. -Vy'p. 4. -S.38-49.
15. Nikitskij, N.B. Zhestkokry'ly'e–ksilobionty', micetobionty' i plastinchatousy'e Prioksko-Terrasnogo biosfernogo zapovednika (s obzo-rom fauny e'tix grupp Moskovskoj oblasti). Dopolnenie 1 (s zamechaniyami po nomenklature i sistematike zhukov Melandryidae mirovoj fauny). (Issledovaniya po faune) / N.B. Nikitskij, V.B. Semenov, M.M. Dolgin. -M.: Izd. MGU. -1998. -55 s.
16. Osipov, I. N. Nasekomy'e zhestkokry'ly'e-ksilobionty' sosny' kak ob`ekt monitoringa v Prioksko-Terrasnom zapovednike / I. N. Osipov // Izuchenie e'kosistem Prioksko-Terrasnogo gosudarstvennogo biosfernogo zapovednika. Sb. nauchn. trudov. Pushhino. -1991. -S. 37–55.
17. Petrov, A.V. Fauna koroedov Moskovskoj oblasti / A.V. Petrov // E'kologiya, monitoring i racional'noe prirodopol'zovanie. Nauchny'e trudy. -Vy'p. 294 (1). -1998. -S. 198–211.
18. Petrov, A.V. Fauna koroedov (Coleoptera, Scolytidae) Moskovskoj oblasti. E'ntomologicheskoe obozrenie / A.V. Petrov, N.B. Nikitskij // -2001. -T. 80. -Vy'p. 2. -S. 357–367.
19. Plavil'shnikov, N.N. VIII. Coleoptera. Dopolnenie 2. / N.N. Plavil'shnikov. Trudy' otdela ixtiologii imperatorskogo russkogo obshhestva akklimatizacii zhivotny'x i rastenij. -1913. -T.5. -S. 160–169.
20. Burakowski, B. Katalog Fauny Polski. Część. XXIII, Chrząszcze – Coleoptera. / B. Burakowski, M. Mroczkowski, J. Stefańska. -T.10. Buprestoidea, Elateroidea i Cantharoidea. Warszawa: Panstwowy wydawnictwo naukowe. - 1985. -401 s.
21. Burakowski, B. Katalog Fauny Polski. Część. XXIII, Chrząszcze – Coleoptera. / B. Burakowski, M. Mroczkowski, J. Stefańska. -1995. -T. 20. Curculionidae, czesc 2. Warszawa: Panstwowy wydawnictwo naukowe. -310 s.
22. Burakowski, B. Katalog Fauny Polski. Część. XXIII, Chrząszcze – Coleoptera. / B. Burakowski, M. Mroczkowski, J. Stefańska. -1990. -T.15. Cerambycidae i Bruchidae. Warszawa: Panstwowy wydawnictwo naukowe. -312 s.
23. Catalogue of Palaearctic Coleoptera (I. Löbl, A. Smetana eds.). 2003–2013 Stenstrup: Apollo Books. -690 p.
24. Danilevsky, M.L. A Checklist of the Longicorn-Beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Moscow Region / M.L. Danilevsky // Russian Entomological Journal. -2005. -V. 15. - №1. -P. 43–51.
25. Koch, K. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Bd 3 Krefeld: Goecke und Evers Verlag. -1992. -389 S.
26. Palm, T. Die Holz und Rinden-Käfer der Sud- und Mittelschwedischen Laubbaume / T. Palm // Opuscula Entomologica. Supplementum. Bd.16. -1959. -374 S.

N. B. Denisova¹, S. N. Volkov¹, T. A. Fedorova², P. A. Petrovskaya²

¹Mytishchi branch of Bauman Moscow State Technical University,

²Peoples' Friendship University of Russia

vergasovser@mail.ru

ANALYSIS OF XYLOPHAGE BEETLES (COLEOPTERA, BUPRESTIDAE AND CERAMBYCIDAE) FOUND IN THE MOSCOW REGION

Wood pests cause significant economic damage, resulting in tree stand drying and damaging harvested forest. So, these organisms can turn high-grade industrial wood into low-grade wood within the shortest period of time. However, analysis of total relations in the forest community and dynamics of its development are inadequate without correct information about the insect species and their biology. The material was collected in Dmitrovsky, Orekhovo-Zuevsky, Serpukhovsky, Serebryano-Prudsky and Ruzsky districts of the Moscow region, i.e. in northern, eastern, southern and western parts of the region in the period from April to November in 2016–2018. The research was conducted in the following types of forests: sorrel pine forest, bilberry pine forest, lichen pine forest, sphagnum bog pine forest, sorrel spruce forest, bilberry spruce forest, herb spruce forest, green moss pine forest with spruce, herb oak forest with linden, goutweed oak forest with maple, streamside oak forest, herb oak forest, reed grass birch forest. 116 species of xylophage beetles belonging to the families Buprestidae and Cerambycidae were found in the Moscow region during the research. The largest number of xylophilous beetle species colonized Pinus and Picea conifer trees in the Moscow region. Trees belonging to genera Quercus (especially Quercus robur) and Ulmus were the most colonized with insects among broad-leaved species.

Key words: Coleoptera, xylophage, wood pests, bronze poplar borers, barbels.

Оросительные системы республики Башкортостан, их эксплуатационные показатели и мелиоративное состояние орошаемых земель

УДК 631.671.1

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-17-20

Д. Е. Кучер¹, Г. В. Гумерова², Е. А. Пивень¹, А. В. Шуравилин¹¹Российский университет дружбы народов,²Государственный университет по землеустройству,
dmitr004@gmail.com

Орошение играет основную роль в повышении гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур, т.к. оно позволяет поддерживать оптимальный водный режим. Однако, оросительные системы нуждаются в постоянном обслуживании. В Республике Башкортостан анализ работы оросительных систем не проводился на протяжении многих лет. Поэтому целью наших исследований является оценка технического состояния оросительных систем, их эксплуатационных показателей, а также мелиоративного состояния орошаемых земель в зоне действия оросительных систем. В статье приведены результаты трёхлетних исследований (2015–2017 гг.) по установлению работоспособности основных оросительных систем республики Башкортостан. Рассмотрены оросительные системы, расположенные в Южной лесостепной, Предуральской степной и Зауральской степной зонах республики, а также мелиоративное состояние орошаемых земель в этих зонах. Установлено, что большинство орошаемых земель находится в неудовлетворительном состоянии, из-за длительного срока эксплуатации и полученного вследствие этого большого износа водопроводящих сооружений и трубопроводов. При этом поливается лишь незначительная часть орошаемых земель (не более 50%). Причина неудовлетворительного состояния оросительных систем заключается в значительном физическом износе оросительной сети и расчлененности внутрихозяйственной сети между мелкими фермерскими (крестьянскими) хозяйствами. Внутрихозяйственная оросительная сеть, практически ни за какими земледельцами не закреплена и уход за ее состоянием не осуществляется. Кроме этого, из-за недостатка материально-технических средств, отсутствия дождевальной техники и других мелиоративных устройств земледельцы не в состоянии осуществлять поливы сельскохозяйственных культур. В течение последних 20 лет ремонт и техническое обслуживание оросительных каналов и закрытых трубопроводов практически не проводился. Поэтому первоочередной задачей улучшения эксплуатации оросительных систем является их переустройство и реконструкция оросительных каналов, гидротехнических сооружений и трубопроводов.

Ключевые слова: Башкортостан, природная зона, мелиорация земель, мелиоративное состояние, орошаемые земли, оросительная система, дождевальная техника, урожайность.

Введение

Наиболее крупные оросительные системы республики состоят на балансе ФГБУ Управление «Баш-мелиоводхоз». Основная часть оросительных систем сосредоточена в Южной лесостепной зоне Башкортостана. Сюда входят Альшеевская, Дмитриевская, Дюртюлинская, Кушнаренковская, Илишевская, Бакалинская межхозяйственные оросительные системы. Техническое состояние оросительных систем зависит от качества проектирования, строительства и эксплуатации оросительных систем. Об этом свидетельствуют многочисленные исследования [1-4]. Некоторые авторы [5, 6] отмечают, что ухудшение состояния оросительных систем связано с недостатками в системе мероприятий технического обслуживания и не проведением своевременной реконструкции оросительных систем. Однако, эксплуатационные показатели оросительных систем Башкортостана и мелиоративное состояние орошаемых земель практически не изучались. В связи с этим, целью наших исследований является оценка технического состояния оросительных систем, их эксплуатационных

показателей, а также мелиоративного состояния орошаемых земель в зоне действия оросительных систем.

Материал и методы исследования

Исследования проводились на десяти самых крупных оросительных системах республики Башкортостан. В работе использованы фондовые проектные, строительные и эксплуатационные материалы по состоянию и анализу оросительных систем. Было изучено техническое состояние основных оросительных систем и мелиоративное состояние орошаемых земель, обсуживаемых этими системами. Обобщены результаты обследования оросительных систем и орошаемых земель. Проведены рекогносцировочные исследования по состоянию открытой и закрытой оросительной сети каждой отдельно взятой системы. Выявлены недостатки в эксплуатации оросительных систем и использовании орошаемых земель. Обследование проводилось как на межхозяйственных, так и на внутрихозяйственных оросительных системах. Изучались их кадастровые показатели, приводящие к ухудшению мелиоративного состояния орошаемых земель. В ходе натурных иссле-

дований проводилась съёмка каналов и трубопроводов с использованием геодезических приборов. Устанавливался характер разрушения оросительных каналов, а раскопками определялось состояние закрытых трубопроводов и степень их повреждения.

Результаты исследования и их обсуждение

Оросительные системы в Республике Башкортостан в основном были введены в эксплуатацию в 1970–1980-е гг. В связи с переходом от общегосударственной собственности к другим видам собственности и, в частности, к частной, многие оросительные системы оказались во владении многих собственников и эти системы практически остались бесхозными. С 1991 г. на многих оросительных системах не проводится ежегодное техобслуживание и ремонт. За длительный период эксплуатации оросительной системы их эксплуатационные характеристики заметно ухудшились, и реконструкция этих систем не проводится. Фермерские хозяйства, на территории которых расположены оросительные системы, не осуществляют надлежащий уход за системами, и они постепенно разрушаются. На многих оросительных системах закрытые трубопроводы работают неудовлетворительно, т.к. большая часть их разрушена или заилена. Гидротехнические сооружения также вышли из строя или находятся в неудовлетворительном состоянии. На многих оросительных системах орошение земель проводится на небольших площадях из-за их плохого состояния и недостатка оросительной техники. В последние годы наметилась тенденция по улучшению обслуживания орошаемых земель, а на некоторых оросительных системах начался процесс их реконструкции. Далее приведён анализ основных оросительных систем республики Башкортостан.

Альшеевская межхозяйственная оросительная система. Расположена на территории Альшеевского района Республики Башкортостан, вблизи п. Раевский. Введена в эксплуатацию в 1982 г. с площадью 2132 га. Водосточником является р. Дема. Основным способом полива является дождевание. Фактически поливается на 2014 г. 330 га сельхозугодий и не поливается 1802 га. Это связано тем, что система изношена и физический износ составляет 88,36% от всей площади и обеспечена машинами и механизмами всего на 50%. Плановый годовой объём водозабора и водоподачи потребителям составляет 3766,86 тыс. м³, а по факту — 25,2 тыс. м³. Эксплуатацию Альшеевской межхозяйственной оросительной системы осуществляет Уфимское Управление «Башмелиоводхоз».

Дмитриевская межхозяйственная оросительная система. Построена в Уфимском районе республики рядом с дер. Подымалово в 1995 г. Реконструкция системы была проведена в 2007 г. Источником орошения служит старица реки Белой. Общая площадь орошения на системе составляет 310 га, а по плану — 1436 га.

При этом 1126 га орошаемых земель не поливается. Водоприемником системы р. Камышинка. Основной способ полива – дождевание. Плановый годовой объём водозабора и водоподачи потребителям составляет 1029,6 тыс. м³, а по факту — 131,4 тыс. м³. Физически изношена оросительная система на 72,77%, обеспечена машинами и механизмами на 10%. Эксплуатацию МХОС осуществляет Уфимское управление «Башмелиоводхоз».

Дюртюлинская межхозяйственная оросительная система. Располагается на территории Дюртюлинского района, вблизи с. Староянтузово. Введена в эксплуатацию в 1991 г. Площадь системы — 987 га. Фактически поливается 140 га. Головной водозабор на систему осуществляется из Староянтузовского водохранилища на р. Евбаз. Плановый годовой объём водозабора и водоподачи потребителям составляет 879,4 тыс. м³, а фактически подается — 42,16 тыс. м³. Физический износ системы наблюдается на площади 82% от общей площади системы. Эксплуатацию межхозяйственной ОС производит Дюртюлинский филиал Управления «Башмелиоводхоз».

Кушнарниковская межхозяйственная оросительная система. Расположена на территории Кушнарниковского района Республики Башкортостан, вблизи с. Тарабердино. Введена в эксплуатацию в 1990 г. с площадью 607 га, в 2000 г. была проведена реконструкция системы. Водосточником является р. Белая. Фактически полив не осуществляется в связи с физическим износом оросительной сети и, прежде всего, закрытых трубопроводов на 100%. Эксплуатацию Кушнарниковской межхозяйственной оросительной системы осуществляет Уфимское управление «Башмелиоводхоз».

Илишевская межхозяйственная оросительная система. Построена в Илишевском районе республики рядом с с. Исанбаево в 1983 г. Источником орошения служит пруд на р. Миниште. Общая площадь орошения по плану составляет 469 га, а фактически полив не осуществляется, так как физический износ оросительной системы, состоящей из закрытых трубопроводов, составляет 100%. Эксплуатацию МХОС осуществляет Дюртюлинский филиал Управления «Башмелиоводхоз».

Бакалинская межхозяйственная оросительная система. Располагается на территории Бакалинского района, вблизи с. Килькабызово. Система введена в эксплуатацию в 1989 г. Площадь оросительной системы составляет 426 га. Фактически полив не осуществляется в связи с изношенностью системы закрытых трубопроводов. Головной водозабор на систему проводится из Бакалинского водохранилища, расположенного на р. Мата. Эксплуатацию межхозяйственной ОС производит Дюртюлинский филиал Управления «Башмелиоводхоз».

В Предуральской степной зоне Республики Башкортостан расположены такие оросительные системы, как Стерлитамакская, Абзелиловская и Енгальшевская межхозяйственные оросительные системы.

Стерлитамакская межхозяйственная оросительная система. Расположена на территории Стерлитамакского

района Республики Башкортостан, вблизи города Стерлитамак. Введена в эксплуатацию в 1982 г. с площадью 701 га, в 2011 г. проведена реконструкция системы. Источником оросительной воды является р. Белая. Из способов орошения дождевание служит основным способом полива. Из общей площади орошаемых земель фактически поливается 200 га. Это связано с тем, что оросительная система достаточно сильно изношена и ее физический износ составляет 54% от всей площади. Плановый годовой объем водозабора и водоподачи потребителям составляет 2004,2 тыс. м³, а фактически подается 1912 тыс. м³.

Эксплуатацию Стерлитамакской межхозяйственной оросительной системы осуществляет Уфимское Управление «Башмелиоводхоз».

Давлекановская межхозяйственная оросительная система. Построена в Давлекановском районе республики рядом с дер. Бик-Карамалы в 1988 г. Источником орошения служит пруд на р. Сазлы-Куль. Общая площадь орошения на системе по плану составляет 402 га, а фактически полив не производится. Основной способ полива — дождевание с использованием широкозахватных дождевальных машин. Плановый годовой объем водозабора и водоподачи потребителям составляет 847,8 тыс. м³, а фактически подается 0,9 тыс. м³ оросительной воды. Физически изношена оросительная система, состоящая из закрытых трубопроводов, на 100%. Обеспеченность системы машинами и механизмами достигает всего лишь 15%. Эксплуатацию МХОС осуществляет Уфимское управление «Башмелиоводхоз».

Енгальшевская межхозяйственная оросительная система. Располагается на территории Чишминского района, вблизи с. Енгальшево. Введена в эксплуатацию в 1991 г. Площадь системы — 182 га. Фактически полив сельскохозяйственных культур не проводится. Это обусловлено раздробленностью оросительных сетей по мелким фермерским хозяйствам и отсутствием материально-технических средств для осуществления полива. Головной водозабор на систему осуществляется из пруда на ручье Кайгальш. Основной способ полива — дождевание. Система состоит из закрытых трубопроводов и характеризуется небольшим физическим износом. Эксплуатацию межхозяйственной ОС производит Уфимское управление «Башмелиоводхоз».

В Зауральской степной зоне расположены такие системы, как Абзелиловская, Маканская и Хайбуллинская межхозяйственные оросительные системы.

Абзелиловская межхозяйственная оросительная система. Расположена на территории Абзелиловского района Республики Башкортостан, вблизи с. Аскароро. Введена в эксплуатацию в 1976 г. с площадью 2307 га, в 1994 г. проведена реконструкция большей части оросительной системы. Водоем является р. Янгелька. Основным способом полива на данной системе применяется дождевание с использованием различных типов дождевальных машин. Однако, обе-

спеченность машинами и механизмами составляет всего лишь 10%, состояние которых неудовлетворительное. Орошаемая площадь практически не поливается из-за мелкоконтурности орошаемых участков, размещенных по фермерским хозяйствам, а также из-за отсутствия материально-технических средств в сельскохозяйственных предприятиях. Из общей площади орошаемых земель в 2015 году поливалось только 70 га. Плановый годовой объем водозабора и водоподачи потребителям составляет 1059,9 тыс. м³, а фактически на систему подается 25,75 тыс. м³. Эксплуатацию Абзелиловской межхозяйственной оросительной системы осуществляет Зауральский филиал Управления «Башмелиоводхоз».

Маканская межхозяйственная оросительная система. Построена в Хайбуллинском районе республики рядом с с. Макан в 1987 г. Источником орошения служит Маканское водохранилище на р. Макан. Общая площадь орошения на системе по плану составляет 106 га. Однако, полив орошаемых земель на данной площади не производится из-за плохого состояния закрытых оросительных трубопроводов и отсутствия дождевальной техники. Эксплуатацию МХОС осуществляет Зауральский филиал Управления «Башмелиоводхоз».

Хайбуллинская межхозяйственная оросительная система. Располагается на территории Хайбуллинского района, вблизи с. Федоровка. Введена в эксплуатацию в 1991 г. Площадь системы — 550 га. Головной водозабор на систему осуществляется из водохранилища на р. Дергамыш. Фактически полив сельхозугодий не осуществляется. Плановый годовой объем водозабора и водоподачи потребителям составляет 356,4 тыс. м³, а по факту — 237,6 тыс. м³. Физический износ системы наблюдается на площади 44% от общей площади системы. Эксплуатацию межхозяйственной ОС производит Зауральский филиал Управления «Башмелиоводхоз».

Другие оросительные системы республики Башкортостан занимают небольшие площади и характеризуются неблагоприятным техническим состоянием. Примерно 50% закрытых оросительных трубопроводов разрушены или находятся в неудовлетворительном состоянии. Следует отметить, что орошаемые земли, относящиеся к этим системам, практически не орошаются из-за недостатка оросительной техники и, в большинстве случаев, плохого состояния оросительных систем, уход за которыми не проводится. Раздробленность оросительных систем между собственниками (фермерскими хозяйствами) не даёт возможности осуществлять их обслуживание, а ремонт систем не проводится.

Выводы

В целом, анализ технического состояния оросительных систем и мелиоративного состояния орошаемых земель показывает, что большинство орошаемых земель находится в неудовлетворительном состоянии, при этом поливается лишь незначительная часть орошаемых земель. Причина неудовлетворительного

состояния оросительных систем заключается в значительном физическом износе оросительной сети и расчлененности внутривладельческой сети между мелкими фермерскими (крестьянскими) хозяйствами. Внутривладельческая оросительная сеть практически не за какими земледельцами не закреплена и

уход за ее состоянием не осуществляется. Кроме этого, из-за недостатка материально-технических средств, отсутствия дождевальной техники и других мелиоративных устройств земледельцы не в состоянии осуществлять поливы сельскохозяйственных культур.

Литература

1. Мелиоративные системы и гидротехнические сооружения. Официальный сайт Департамента мелиорации Министерства сельского хозяйства Российской Федерации // Электронный ресурс. URL: <http://mcx-dm.ru/gts> (дата обращения: 25.11.2018).
2. Гумерова, Г.В. Особенности мелиоративного состояния орошаемых земель и мероприятия по их улучшению в Республике Башкортостан / Г.В. Гумерова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. -2017. -№ 1. -С. 83–88.
3. Комиссаров А.В. Оптимизация водного режима почв и минерального питания многолетних трав и пропашных культур в агроэкологических условиях Южного Урала / А.В. Комиссаров. –Уфа. -2016, 377 с.
4. Ишбулатов, М.Г. О необходимости использования ГИС-технологий при мониторинге мелиорируемых земель / Ишбулатов М.Г., Камалетдинова А.Б. // - Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2014». «Перспективы инновационного развития АПК». -Уфа. -2014, -С. 148-153.
5. Мирзоев, М.М. Прогнозирование мелиоративного состояния орошаемых земель Вахшской долины Республики Таджикистан в условиях аридизации климата и развития хозяйственной деятельности / М.М. Мирзоев. – М., -2016. - 23 с.
6. Докучаев, В.В. Оценка и мероприятия по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель Приазовья / В.В. Докучаев. - Новочеркасск, -2005. - 26 с.

References

1. Meliorativny`e sistemy i gidrotexnicheskie sooruzheniya. Oficial`ny`j sayt Departamenta melioracii Ministerstva sel`skogo hozyajstva Rossijskoj Federacii // E`lektronny`j resurs. URL: <http://mcx-dm.ru/gts> (data obrashheniya: 25.11.2018).
2. Gumerova, G.V. Osobennosti meliorativnogo sostoyaniya oroshaemy`x zemel` i meropriyatiya po ix uluchsheniyu v Respublike Bashkortostan / G.V. Gumerova // Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel`. -2017. -№ 1. -S. 83–88.
3. Komissarov A.V. Optimizaciya vodnogo rezhima pochv i mineral`nogo pitaniya mnogoletnix trav i propashny`x kul`tur v agroekologicheskix usloviyax Yuzhnogo Urala / A.V. Komissarov. –Ufa. -2016, 377 s.
4. Ishbulatov, M.G. O neobxodimosti ispol`zovaniya GIS-texnologij pri monitoringe melioriruemy`x zemel` / Ishbulatov M.G., Kamal'dinova A.B. // - Materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii v ramkax XXIV Mezhdunarodnoj specializirovannoj vy`stavki «Agrokompleks–2014». «Perspektivy` innovacionnogo razvitiya APK». -Ufa. -2014, -S. 148-153.
5. Mirzoev, M.M. Prognozirovanie meliorativnogo sostoyaniya oroshaemy`x zemel` Vaxshskoj doliny` Respubliki Tadjikistan v usloviyax aridizacii klimata i razvitiya hozyajstvennoj deyatel`nosti / M.M. Mirzoev. – M., -2016. - 23 s.
6. Dokuchaev, V.V. Ocenka i meropriyatiya po uluchsheniyu meliorativnogo sostoyaniya oroshaemy`x zemel` Priazov`ya / V.V. Dokuchaev. - Novoчеркасск, -2005. - 26 s.

D. E. Kucher¹, G. V. Gumerova², E. A. Piven¹, A. V. Shuravilin¹

¹Peoples' Friendship University of Russia,

²State University of Land Management
dmitr004@gmail.com

IRRIGATION SYSTEMS AND MELIORATIVE STATE OF IRRIGATED LANDS IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Irrigation plays a major role in increasing crop yields as it allows maintaining an optimal water conditions. However, irrigation systems need constant maintenance. Irrigation systems in the Republic of Bashkortostan have not been examined for many years. Therefore, the purpose of the research was to assess the technical condition of irrigation systems, their performance indicators and status of irrigated lands in the area of irrigation systems. The article presents the results of three-year experiments (2015–2017) on the efficiency of the main irrigation systems in the Republic of Bashkortostan. The research showed that the majority of irrigated lands had an unsatisfactory state due to the long service life, which resulted in large deterioration of water supply structures and pipelines. No more than 50% of irrigated lands were watered. Unsatisfactory state of the irrigation systems was caused by considerable physical deterioration of irrigation network and dissociation of on-farm network between small peasant farms. Due to the lack of material and technical means, sprinkling equipment and other ameliorative devices, land users are not able to irrigate crops. Repair and maintenance of irrigation ditches and closed pipelines have not been carried out over the past 20 years. Therefore, the primary task of improving irrigation systems is reorganization and reconstruction of irrigation ditches, hydraulic structures and pipelines.

Key words: Bashkortostan, natural areas, land melioration, ameliorative state, irrigated lands, irrigation systems, sprinkling equipment, yield.

Селекция новых генотипов картофеля на севере Дальнего Востока

УДК 635.21:631.53(571.65)

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-21-25

В. Ю. Кордабовский
ФГБНУ Магаданский НИИСХ,
agrarian@maglan.ru

Создание конкурентоспособных сортов картофеля для северных территорий требует поиска новых генетических источников и доноров ценных признаков культуры. Из огромного разнообразия исходного материала необходимо отобрать родительские формы, от которых гибридное потомство унаследует свойства и признаки, совпадающие с региональным направлением в селекции: раннеспелость, стабильная высокая урожайность и качество получаемой продукции, устойчивость к фитофторозу. Изучение потенциальной продуктивности и экологической пластичности новых генотипов картофеля на ранних этапах селекции определяет актуальность затронутой темы исследований. Полевые испытания гибридов второго клубневого поколения позволяют более качественно отобрать исходные формы с ценными хозяйственными признаками и возрастающей адаптированностью к условиям Магаданской области. Объект исследования — гибриды II-го года 2-2/16, 2-9/16 и 2-14/16 Фаворит + Беллароза; 5-4/16, 5-10/16 и 5-15/16 Уладар + Русский сувенир, 11-7/16, 11-12/16 и 11-14/16 (138-1-2006 + Тирас); 14-6/16, 14-11/16 и 14-15/16 Роко + Валентина. Исследования проводились в стационарных селекционных питомниках на опытном поле ФГБНУ Магаданский НИИСХ в 2017-2018 гг. В результате предварительной оценки по положительным хозяйственно-ценным признакам выделены три гибридные популяции: 2-4/16 Фаворит + Беллароза, 5-4/16 Уладар + Русский сувенир и 14-15/16 Роко + Валентина. Гибриды обладают высокой урожайностью (35,3–40,7 т/га), устойчивостью к грибным, бактериальным и вирусным патогенам (7–9 баллов из 9), раннеспелостью (образец 2-4/16 Фаворит + Беллароза на 60-й день после посадки формирует товарный урожай клубней 13,7–15,2 т/га). Полученные предварительные результаты исследований дают нам основание для дальнейшего изучения закономерности наследования выделенным гибридным потомством новых генотипов картофеля основных ценных признаков в конкретном экологическом пространстве.

Ключевые слова: картофель, селекция, генотип, гибрид, признак.

Введение

Получение новых генотипов для региональной селекции картофеля по направлению раннеспелости, высокой урожайности и потребительским качествам клубней, устойчивости к фитофторозу составляет основной предмет наших исследований [1].

При подборе, гибридизации и отборе исходных форм необходимо выявить их реакцию на флуктуации агроклиматических условий места произрастания культуры. Определить экологическую стабильность и потенциальную продуктивность изучаемых генотипов [2-5].

Весьма важно, чтобы исходные формы не только обладали комплексом ценных хозяйственных признаков, но и успешно передавали их гибридному потомству [6-8].

Цель исследований — изучить хозяйственно-ценные признаки выделенных генотипов второго клубневого поколения. Отобрать исходный материал, максимально адаптированный к почвенно-климатическим условиям Магаданской области для продолжения селекции.

Материал и методы исследования

Изучаемые генотипы получены в селекционных питомниках, расположенных на опытном поле ФГБНУ

Магаданский НИИСХ (п. Ола Магаданская область) от одноклубневых гибридов, переданных отделом экспериментального генофонда картофеля ФГБНУ ВНИИХ им. А. Г. Лорха.

Почва экспериментального участка старопойменная, дерново-аллювиальная, супесчаная. Пахотный горизонт на уровне 22–24 см, характеризуется средним содержанием гумуса — 2,5 до 4,6% и высокой кислотностью — рН солевой вытяжки 4,8–5,4. Нитратного азота — 0,27–0,79 мг, аммиачного азота — 2,7–6,9 мг, подвижного фосфора — 110–180 мг, подвижного калия — 8,4–29,5 мг на 100 г почвы.

Объект исследования — выделенные гибриды второго клубневого поколения: 2-2/16, 2-9/16 и 2-14/16 Фаворит + Беллароза; 5-4/16, 5-10/16 и 5-15/16 Уладар + Русский сувенир, 11-7/16, 11-12/16 и 11-14/16 (138-1-2006+ Тирас); 14-6/16, 14-11/16 и 14-15/16 Роко + Валентина. Сорта-стандарты — ранний Сеянец 15/562 и среднеранний Сантэ.

Посадки проводили по двухпольному севообороту — однолетние травы — картофель. Предшественник под культуру — овес на зеленую массу и силос. Весной локально вносили в борозды минеральные удобрения из расчета N90P120K140 кг/действующего вещества на 1 га. Схема посадки клубней 70×30 см, глубина — 3–5 см.

Табл. 1. Метеорологические показатели вегетационного периода (посадка – уборка) 2018 года, метеостанция п. Ола Магаданская область

Температурный режим						
Месяц		Среднедекадная температура воздуха, °С			Среднемесячная температура, °С	Сумма активных температур выше 5°С за месяц, °С
		I	II	III		
Июнь	2018 г.	9,1	6,7	11,5	9,1	273,0
	Среднее многолетнее	5,8	7,3	9,1	7,4	222,0
Июль	2018 г.	12,7	12,8	14,0	13,0	403,0
	Среднее многолетнее	10,5	11,6	11,9	11,3	352,0
Август	2018 г.	14,0	13,7	14,1	12,9	400,0
	Среднее многолетнее	12,6	12,0	11,1	11,9	368,0
Сентябрь	2018 г.	11,8	–	–	–	118,0
	Среднее многолетнее	9,3	–	–	–	93,0
Сумма активных температур выше 5°С за вегетационный период, °С (июнь – I декада сентября)						1194
Среднее многолетнее						1035
Сумма осадков						
Месяц		Сумма осадков за декаду, мм			Сумма осадков за месяц, мм	
		I	II	III		
Июнь	2018 г.	6,6	5,2	3,3	15,1	
	Среднее многолетнее	11,0	12,0	20,0	43,0	
Июль	2018 г.	0,3	1,8	30,0	23,7	
	Среднее многолетнее	12,0	18,0	30,0	60,0	
Август	2018 г.	34,0	0,0	1,0	35,0	
	Среднее многолетнее	17,0	25,0	24,0	66,0	
Сентябрь	2018 г.	33,0	–	–	75,0	
	Среднее многолетнее	19,0	–	–	55,0	
Сумма осадков за вегетационный период, мм (июнь – I декада сентября)						106,8
Среднее многолетнее						178,0

Учеты, наблюдения и обработку результатов исследования проводили согласно методическим указаниям по технологии селекционного процесса картофеля [9] и методике полевого опыта Б. А. Доспехова [10].

Результаты исследования и их обсуждение

Погодные условия вегетационного периода. В период вегетации картофеля (июнь – I декада сентября), наблюдалось существенное отклонение погодных факторов от среднемноголетних метеорологических показателей. Среднемесячная температура воздуха июня, июля, августа и первой декады сентября, превышала среднемноголетнее значение на 1,7; 1,7; 1,0 и 2,5°С соответственно, а сумма активных температур воздуха выше 5°С, за это время, составила 1194°С, что на 159°С больше нормы (табл. 1).

На протяжении вегетации картофеля ощущался дефицит влаги – сумма атмосферных осадков ниже нормы на 71,2 мм (106,8 мм вместо 178 мм).

В первой декаде июня – время посадки, выпало 6,6 мм осадков, что на 4,4 мм меньше нормы, но этого количества оказалось вполне достаточно для равномерного появления всходов у пророщенных в течение 40 дней клубней сортов и гибридов картофеля.

В начале процесса образования вегетативной и клубневой массы — первая и вторая декады июля, выпало всего 0,3 и 1,8 мм осадков.

Прошедшие в третьей декаде июля и первой декаде августа дожди, в количестве 23,7 и 34,0 мм влаги, способствовали интенсивному нарастанию ботвы и клубнеобразованию. Но во второй и третьей декадах августа, в самый ответственный момент накопления продуктивной массы (в условиях Магаданской области суточный прирост веса клубней одного растения увеличивается до 14–30 г/сут.), выпало всего 1 мм осадков, что на 48 мм меньше по сравнению со среднемноголетними показателями.

Исходя из вышеизложенного, можно охарактеризовать метеорологические условия вегетационного периода 2018 г. сложными, с резко выраженными циклами стрессовых воздействий на испытываемые новые генотипы картофеля и их потенциальную адаптацию к месту произрастания.

Полевые испытания гибридов II года — ответственный этап проведения селекционного процесса. На основе индивидуального отбора предусматривается жесткая браковка растений с негативными хозяйственными признаками на всем протяжении вегетации картофеля и при уборке. Представленные в табл. 2 данные показывают, что из 240 испытанных гибридов

Табл. 2. Результаты оценки потомства гибридов II года по показателям хозяйственно - ценных признаков

Селекционный номер	Происхождение	Группа спелости (установлена предварительно)	Количество гибридов, шт.		Процент отбора гибридов с высоким уровнем хозяйственно-ценных признаков от количества испытанных гибридов
			Высажено	Отобрано	
2-2/16	Фаворит × Беллароза	Потенциально ранняя	20	7	35
2-9/16	Фаворит × Беллароза	Потенциально ранняя	20	4	20
2-14/16	Фаворит × Беллароза	Потенциально ранняя	20	12	60
5-4/16	Уладар × Русский сувенир	Среднеранняя	20	14	70
5-10/16	Уладар × Русский сувенир	Среднеранняя	20	9	45
5-15/16	Уладар × Русский сувенир	Среднеранняя	20	5	25
11-7/16	138-1-2006 × Тирас	Среднеранняя	20	3	15
11-12/16	138-1-2006 × Тирас	Среднеранняя	20	3	15
11-14/16	138-1-2006 × Тирас	Среднеранняя	20	2	10
14-6/16	Роко × Валентина	Среднеранняя	20	4	25
14-11/16	Роко × Валентина	Среднеранняя	20	6	30
14-15/16	Роко × Валентина	Среднеранняя	20	10	50
	Итого	–	240	79	32

по комплексу позитивных признаков отобрано 79 генотипов или 32,9%.

Наибольшим количеством выделенных гибридов — от 10 до 14 образцов (50–70%) отличались популяции 14-15/16 Роко + Валентина, 2-14/16 Фаворит + Беллароза и 5-15/16 Уладар + Русский сувенир.

Характеристика гибридов II-го года по хозяйственно-ценным признакам приведена в табл. 3. В качестве сортов-стандартов использовали ранние по срокам созревания сорта: ранний Сеянец 15/562, среднеранний Сантэ.

Из данных табл. 3 следует, что урожайность изучаемых гибридов варьировала от 523,9 г/куст (24,9 т/га) — образец 5-15/16 Уладар + Русский сувенир, до 855,0 г/куст (40,7 т/га) — образец 2-14/16 Фаворит + Беллароза. Урожайность сортов — стандартов при этом, изменялась от 476,9 г/куст (22,7 т/га) — среднеранний Сантэ, до 521,0 г/куст (24,8 т/га) — ранний Сеянец 15/562. Полученные результаты свидетельствуют: по продуктивности выделенные гибриды превосходят сорта — стандарты или соответствуют их уровню (гибрид 5-15/16 Уладар + Русский сувенир).

Табл. 3. Характеристика потомства гибридов II года по продуктивности и устойчивости к наиболее вредоносным заболеваниям

Селекционный номер	Происхождение	Урожайность на 60-й день после посадки		Урожайность в основную уборку		Устойчивость, балл (от 1 до 9)			
		г/куст	т/га	г/куст	т/га	вирусы	фитофтороз	парша обыкновенная	ризоктониоз
2-2/16	Фаворит × Беллароза	287,8	13,7	619,7	29,5	8-9	7-9	8-9	9,0
2-9/16	Фаворит × Беллароза	302,5	14,4	554,6	26,4	8-9	7-9	8-9	9,0
2-14/16	Фаворит × Беллароза	319,3	15,2	855,0	40,7	8-9	7-9	8-9	9,0
5-4/16	Уладар × Русский сувенир	187,2	8,9	766,8	36,5	8-9	8-9	8-9	9,0
5-10/16	Уладар × Русский сувенир	197,5	9,4	596,6	28,4	8-9	8-9	7-8	8-9
5-15/16	Уладар × Русский сувенир	159,6	7,6	523,9	24,9	8-9	8-9	8-9	9,0
11-7/16	138-1-2006 × Тирас	144,9	6,9	600,8	28,6	7-8	7-8	6-7	7-8
11-12/16	138-1-2006 × Тирас	153,3	7,3	535,7	25,5	7-8	7-9	6-7	7-8
11-14/16	138-1-2006 × Тирас	172,2	8,2	558,8	26,6	7-8	7-8	6-7	7-8
14-6/16	Роко × Валентина	176,5	8,4	609,2	29,0	8-9	7-9	7-8	9,0
14-11/16	Роко × Валентина	165,9	7,9	596,6	28,4	8-9	8-9	8-9	9,0
14-15/16	Роко × Валентина	195,4	9,3	741,6	35,3	8-9	8-9	8-9	9,0
St	Сеянец 15/562	268,0	12,7	521,0	24,8	7-9	7-8	7-8	8-9
St	Сантэ	177,0	8,4	476,9	22,7	7-9	7-8	7-8	8-9
	НСР ₀₅		7,6		10,3				

Потенциально ранние по срокам созревания генотипы 2-2/16, 2-9/16, 2-14/16 Фаворит + Беллароза сформировали на 60-й день после посадки товарный урожай клубней от 13,7 до 15,2 т/га, что на 1,0–2,5 т/га выше, по сравнению с ранним сортом-стандартом Сеянец 15/562, чем предварительно подтвердили свою раннеспелость.

По визуальной оценке практически все исследуемые гибриды характеризовались высокой устойчивостью к распространенным болезням картофеля (7–9 баллов из 9). Лишь три гибрида 11-7/16, 11-12/16, 11-14/16 (138-1-2006 + Тирас) по устойчивости клубней к парше обыкновенной оценены в 6–7 баллов.

На основе анализа результатов полевого испытания гибридов II года, для дальнейшего изучения отобрано потомство трех генотипов, обладающих признаками раннеспелости, высокой урожайности (35,5–40,7 т/га) и устойчивости (7-9 баллов из 9) к грибным, бактериальным и вирусным патогенам: 2-4/16 Фаворит + Беллароза, 5-4/16 Уладар + Русский сувенир, 14-15/16 Роко + Валентина.

Генотипы 2-2/16, 2-9/16 Фаворит + Беллароза; 5-10/16, 5-15/16 Уладар + Русский сувенир; 11-7/16, 11-12/16, 11-14/16 (138-1-2006 + Тирас) и 14-6/16, 14-11/16 Роко + Валентина, хотя по продуктивности превосходили сорта-стандарты — ранний Сеянец 15/562 и среднеранний Сантэ, но их максимальная урожайность не превысила 30,0 т/га, что послужило причиной их исключения из дальнейшего селекционного процесса.

Выводы

По совокупности хозяйственно-ценных признаков в питомнике второго клубневого поколения отобрано гибридное потомство новых генотипов картофеля с возрастающей адаптированностью к агроэкологическим условиям Магаданской области: 2-4/16 Фаворит + Беллароза, 5-4/16 Уладар + Русский сувенир, 14-15/16 Роко + Валентина.

Выделенные гибриды перспективны для дальнейшей селекции с целью создания новых сортов картофеля на севере Дальнего Востока.

Литература

1. Кордабовский, В.Ю. Подбор и оценка исходного материала для селекции картофеля в Магаданской области / В.Ю. Кордабовский // Научная жизнь. - 2018. - № 7. - С. 74 - 82.
2. Киру, С.Д. Оценка исходного материала для селекции ранних сортов картофеля в северных условиях / С.Д. Киру, Т.Э. Жигалло // Методы и технологии в селекции растений и растениеводства: материалы Международной научно-практической конференции. Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2015. – С. 241-245.
3. Симаков, Е.А. Эффективность селекционного отбора при оценке гибридных популяций картофеля в различных эколого-географических условиях / Е.А. Симаков, И.М. Яшина, Н.П. Склярлова // Материалы Международной юбилейной науч. - практич. конф. посвящ. 75-летию Института картофелеводства РАН Беларуси. - Минск: Мерлит, 2003. - Ч. 1 - С. 92-100.
4. Охлопкова, П.П. Исследования по картофелю в условиях Якутии / П.П. Охлопкова, Ф.В. Николаева, Т.В. Слепцова, С.П. Ефремова // Сб. научн. тр. Россельхозакадемии. Дальневост. регион. научн. центр. Камч. НИИСХ.- Владивосток: Дальнаука.- 2010.- С. 57- 60.
5. Жученко, А.А. Адаптивная селекция. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства (концепция) / А.А. Жученко - Пушкино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1994. - С. 93-103.
6. Яшина, И.М. Создание исходного материала для селекции картофеля / И.М. Яшина, В.А. Жарова, Г.А. Беглов // Картофель и овощи. - 2013. - № 4. - С. 32-33.
7. Яшина, И.М. Оценка родительских форм картофеля по комбинационной способности и эффективности селекционного отбора / Селекция и биотехнология картофеля. Научные труды НИИКХ. - М., 1990. - С. 14-20.
8. Козлов, В.А. Создание исходного материала картофеля с цветной мякотью клубня / В.А. Козлов // Картофелеводство: сб. науч. тр. - Минск. - 2014. - Т. 22. - С. 29-35.
9. Симаков, Е.А. Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля / Е.А. Симаков, Н.П. Склярлова, И.М. Яшина. - М.: ООО «Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2006.- 70с.
10. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

References

1. Kordabovskij, V.Yu. Podbor i ocenka isxodnogo materiala dlya selekcii kartofelya v Magadanskoj oblasti / V.Yu. Kordabovskij // Nauchnaya zhizn'. - 2018. - № 7. - S. 74 - 82.
2. Kiru, S.D. Ocenka isxodnogo materiala dlya selekcii rannix sortov kartofelya v severny`x usloviyax / S.D. Kiru, T.E. Zhigadlo // Metody i tehnologii v selekcii rastenij i rastenievodstva: materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Kirov: NIISS Severo-Vostoka, 2015. – s. 241-245.
3. Simakov, E.A. E`ffektivnost` selekcionnogo otbora pri ocenke gibridny`x populyacij kartofelya v razlichny`x e`kologo-geograficheskix usloviyax / E.A. Simakov, I.M. Yashina, N.P. Sklyarova // Materialy` Mezhdunarodnoj yubilejnoy nauch. - praktich. konf. posvyashh. 75-letiyu Instituta kartofelevodstva RAN Belarusi. - Minsk: Merlit, 2003. - Ch. 1 - S. 92-100.
4. Oxlompkova, P.P. Issledovaniya po kartofelyu v usloviyax Yakutii / P.P. Oxlompkova, F.V. Nikolaeva, T.V. Slepzcova, S.P. Efreмова // Sb. nauchn. tr. Rossel`hozakademija. Dal`nevost. region. nauchn. centr. Kamch. NIISSX.- Vladivostok: Dal` nauka.- 2010.- S. 57- 60.

5. Zhuchenko, A.A. Adaptivnaya selekciya. Strategiya adaptivnoj intensivifikacii sel'skogo xozyajstva (konceptiya) / A.A. Zhuchenko - Pushhino: ONTI PNCz RAN, 1994. - S. 93-103.
6. Yashina, I.M. Sozdanie isxodnogo materiala dlya selekcii kartofelya / I.M. Yashina, V.A. Zharova, G.L. Beglov // Kartofel' i ovoshhi. - 2013. - № 4. - S. 32-33.
7. Yashina, I.M. Ocenka roditel'skix form kartofelya po kombinacionnoj sposobnosti i e'ffektivnosti selekcionnogo otbora / Selekcija i biotexnologija kartofelya. Nauchny'e trudy NIIKX. - M., 1990. - s. 14-20.
8. Kozlov, V.A. Sozdanie isxodnogo materiala kartofelya s cvetnoj myakot'yu klubnya / V.A. Kozlov // Kartofelevodstvo: sb. nauch. tr. - Minsk. - 2014. - T. 22. - S. 29-35.
9. Simakov, E.A. Metodicheskie ukazaniya po tehnologii selekcionnogo processa kartofelya / E.A. Simakov, N.P. Sklyarova, I.M. Yashina. - M.: OOO «Redakciya zhurnala «Dostizheniya nauki i texniki APK», 2006.- 70s.
10. Dospexov, B. A. Metodika polevogo opy'ta / B.A. Dospexov. - M.: Agropromizdat, 1985. - 351 s.

V. Yu. Kordabovskiy

Magadan Research Agricultural Institute
agrarian@maglan.ru

SELECTION OF NEW POTATO GENOTYPES IN THE NORTH OF THE FAR EAST

Developing competitive potato varieties for the northern territories requires the search for new genetic sources and donors with valuable agricultural characteristics. It is necessary to select parental forms which will give hybrid offspring properties and characteristics that coincide with the regional direction in breeding: early ripeness, stable high yields and produce quality, resistance to late blight. The study of potential productivity and ecological plasticity of new potato genotypes in early selection stages determines the relevance of the research.

Field experiments with hybrids of the second tuber generation allow better selection of initial forms with valuable agricultural characteristics and increasing adaptability to the conditions of the Magadan region. Potato hybrids of second generation: 2-2/16, 2-9/16 and 2-14/16 Favorit + Bellarosa; 5-4/16, 5-10/16 and 5-15/16 Uladar + Russky souvenir; 11-7/16, 11-12/16 and 11-14/16 (138-1-2006 + Tiras); 14-6/16, 14-11/16 and 14-15/16 Roko + Valentina – were studied. The experiments were carried out in stationary breeding nurseries on experimental field of Magadan Research Agricultural Institute in 2017–2018.

As a result of preliminary assessment on positive agricultural characteristics, three hybrid populations were distinguished: 2-4/16 Favorit + Bellarosa, 5-4/16 Uladar + Russky souvenir, and 14-15/16 Roko + Valentina.

The hybrids have high yields (35.3–40.7 t/ha), resistance to fungal, bacterial and viral pathogens (7–9 points out of 9), early ripeness (hybrid 2-4/16 Favorit + Bellarosa forms 13.7–15.2 t/ha tuber yields on the 60th day after planting). The preliminary research results give the basis for further studying of inheritance of agricultural characteristics in new potato genotypes in a particular ecological space.

Key words: potato, breeding, genotype, hybrid, characteristics.

Генотипы быков–производителей калмыцкой породы по гену тиреоглобулина

УДК 636.22/28.082.12

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-26-29

А. В. Убушиева, Л. Г. Моисейкина (д.б.н.),
Н. Т. Онгорова (к.б.н.), **Н. В. Чимидова** (к.б.н.)

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова,
turumatovbm@mail.ru

Современные методы генетики позволяют решать селекционные задачи на основе применения генетических маркеров. Преимуществом ДНК-маркирования является тот факт, что на генотип животного не влияют пол, возраст, условия кормления и содержания. Потенциальными маркерами мясной продуктивности могут служить аллели генов лептина (LEP), тиреоглобулина, кальпоина (CAPN 1), соматотропина, мио статина. Наиболее перспективным для оценки качества мяса скота калмыцкой породы является тиреоглобулин. В статье приведены исследования аллельного и генотипического полиморфизма гена тиреоглобулина (TG5) у крупного рогатого скота калмыцкой породы. Тиреоглобулин как предшественник тиреоидных гормонов, участвующих в образовании жировых клеток, т.е. формировании мраморности мяса, вызывает особый интерес как маркер качества мяса. Для генотипирования применялся метод ПЦР-ПДРФ. Для амплификации использовались праймеры TG5-F: 5'-GGG-GAT-GAC-TAC-GAG-TAT-GAC-TG-3', TG5-R: 5'-GTG-AAA-ATC-TTG-TGG-AGG-CTG-TA-3'. Были рассчитаны фактическое распределение генотипов, теоретический ожидаемый уровень, частота аллелей, гомо- и гетерозиготность. В результате исследований было установлено, что генотип ТТ имели только три быка-производителя из 58, частота его встречаемости составила 5,17%. Это согласуется с данными других авторов, установивших низкий уровень встречаемости данного генотипа. Наибольшее количество животных имело нежелательный генотип GG — 33 быка или 56,9%. Гетерозиготных животных оказалось 22 головы или 37,9%. Аллельное соотношение Т и G составило 0,227 и 0,773. Сравнение теоретически ожидаемого распределения с фактическим показало незначительное увеличение гетерозигот и уменьшение частоты встречаемости GG, однако, эта разница, вычисленная по критерию Фишера была недостоверной. Расчет уровня гомо- и гетерозиготности показал, что в нашем эксперименте имелось на 2,85% меньше гомозиготных животных и на 1,84% больше гетерозиготных от теоретически ожидаемых. Для производства мраморной говядины следует широко использовать быков-производителей ТТ-генотипа и по возможности исключить GG носителей гена тиреоглобулина.

Ключевые слова: калмыцкая порода, маркеры продуктивности, тиреоглобулин, генотип, генетическое равновесие.

Введение

Точности оценки племенных качеств и продуктивности животных придается особое значение в современной селекции. Прижизненная продуктивность оценивается по энергии роста, а качественным показателем является соотношение мышечной и жировой ткани в туше [1].

Анализ литературных источников показывает, что вопросами маркерной селекции мясного скота занимался ряд ученых России и за рубежом [5-16].

Тиреоглобулин контролируется геном, находящимся в области центромеры 14 хромосомы КРС и отвечающим за выработку тиреоглобулина, он отмечен в качестве функционального гена-кандидата GTL мраморности мяса. Ген тиреоглобулина КРС был секвенирован D. Parma et al, 1987, На рынке представлен коммерческий тест мраморности GeneSTAR, основанный на полиморфизме гена тиреоглобулина.

Самой высокой частотой встречаемости желательного аллеля характеризуется японская порода крупного рогатого скота wagyu (76%), которая как известно, отличается чрезвычайно высокой мраморностью мяса. Разница по степени мраморности между

альтернативными гомозиготами составила от 3,5 до 11%. Достоверного влияния на другие признаки мясной продуктивности выявлено не было» [17].

Целью исследования являлась выявление у скота калмыцкой породы животных с желательным аллельным вариантом гена тиреоглобулина.

Материал и методы исследования

Объектом исследований являлись быки-производители калмыцкой породы племрепродуктора «Будда» Приютненского района Республики Калмыкия. Биоматериалом служила кровь из яремной вены, которую забирали в пробирки с 600 мкл этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА) до конечного объема 10 мл. Выделение ДНК из крови проведено с использованием стандартных реагентов для выделения геномной ДНК «ДНК Экстран 1», производства «Синтол» (Россия). Генотипирование проводили методом ПЦР-ПДРФ. Для амплификации фрагмента гена TG5 использовались праймеры: TG5-F: 5'-GGG-GAT-GAC-TAC-GAG-TAT-GAC-TG-3', TG5-R: 5'-GTG-AAA-ATC-TTG-TGG-AGG-CTG-TA-3'. Для визуализации фрагментов ДНК пробы вносили в лунки 2,5-4% агарозного геля, содержащего этидий бромид (0,5 мкл/мл). Горизонтальный электро-

Табл. 1. Частота встречаемости генотипов и аллелей по TG5 быков-производителей калмыцкой породы

Показатели	Генотип			Аллели		
	ТТ	TG	GG	T	G	
Количество, гол	3	22	33			
Фактическая частота встречаемости	0,0517	0,3793	0,5690	0,227	0,773	0,61
Теоретическая частота встречаемости	0,0517	0,3509				

форез проводили при 15 В/см 40 минут в 1хТВЕ буфере. Затем гель просматривали в УФ илюминаторе при длине волны 310 нм.

Частоту встречаемости генотипов определяли по формуле:

$$p = n / N,$$

где p — частота определяемого генотипа; n — количество особей с данным генотипом; N — общее количество животных.

Частоту аллелей по формуле:

$$P_T = (2n_{TT} + n_{TG}) / 2N,$$

$$g_G = (2n_{GG} + n_{TG}) / 2N,$$

где P_T — частота аллеля Т; g_G — частота аллеля G; N — общее количество.

Ожидаемые результаты встречаемости частот генотипов по Харди-Вайнбергу [18].

Результаты исследования и их обсуждение

В результате ДНК-диагностики быков-производителей калмыцкой породы было выявлено, что из 60 голов были пригодными для идентификации 58 голов, в двух пробах не удалось выделить ДНК.

Анализ 58 проб по локусу гена TG5 показал, что три быка-производителя имели желательных генотип ТТ (табл. 1).

Гетерозиготных быков было 22 головы, частота их встречаемости составила 0,569. Теоретически ожидаемый результат несколько различался, так гетерозиготных животных было фактически больше, а гомозигот GG несколько меньше, чем по Харди — Вайнбергу. Однако эта разница согласуется с нулевой гипотезой по Фишеру. Таким образом, распределение быков по частотам генотипов близко к теоретически ожидаемому.

Табл. 2. Уровень гомо- и гетерозиготности по тиреоглобулину

Показатели	ТТ	GG	Всего гомозигот	Гетерозигот TG
Количество животных, гол.	3	33	36	22
Частота фактических гомозигот, %	5,17	53,9	62,07	37,93
Теоретических гомозигот	—	—	64,92	35,09
Разница с теоретически ожидаемым	—	—	-2,85	+1,84

Что касается частоты встречаемости аллелей, то G более чем в три раза встречался чаще чем аллель Т.

Также нами был рассчитан уровень гомо- и гетерозиготности по тиреоглобулину (табл. 2).

Обычно для сравнения используют данные по уровню гомо- и гетерозиготности по факту и теоретически ожидаемому. В наших исследованиях выявлено, что гомозигот было почти на 3% меньше, а гетерозигот почти на 2% больше, однако эта разница не является существенной и не противоречит общему закону.

Выводы

Резюмируя вышеизложенное, можно констатировать: ген TG5 является маркером качества мяса, а именно отвечает за соотношение мышечной и жировой ткани. У скота калмыцкой породы желательный генотип ТТ находится на достаточно низком уровне — 5,17%, зато гетерозиготных животных на 2,7% больше, чем теоретически ожидаемых, что расходится с данными Л. Сурундаевой [5], где этот показатель значительно выше. Учитывая опыт проведенных ранее работ и результаты наших исследований, для производства мяса премиум класса следует отдавать предпочтение быкам генотипа ТТ по тиреоглобулину и широко использовать в селекции скота калмыцкой породы.

Литература

1. Манжи́ев, Н.В. Калмыцкий скот племзавода «Агробизнес» // Н.В. Манжи́ев, В.Э. Баринов, А.Г. Моисейкина, Ф.Г. Каюмов. — Элиста: КалмГУ, 2017 — 158с.
2. Тюлькин, С.В. Полиморфизм по генам соматотропина, пролактина, лептина, тиреоглобулина быков-производителей // С.В. Тюлькин, Т.М. Ахметов, Э.В. Валиуллина, Р.Р. Вафин // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2012, Т. 16, № 4 — С. 1008-1012.
3. Чижова, Л.Н. Генетические маркеры в мясном скотоводстве // Л.Н. Чижова, Г.Н. Шарко, А.К. Михайленко // Ставрополь. 2010, —С. 133-137.
4. Зиновьева, Н.А. Биотехнологические методы в зоотехнии и ветеринарии // Н.А. Зиновьева, П.М. Кленовицкий, Е.А. Гладырь, А.Г. Моисейкина. Элиста: ЗАО «НПП Джангр», 2014 — 256 с.

5. Сурундаева, Л.Г. Сравнительный анализ генетической структуры популяций крупного рогатого скота мясных пород по полиморфным вариантам генов гормонов соматотропина и тиреоглобулина / Л.Г. Сурундаева // Вестник мясного скотоводства, 2016, № 4, С. 21-29.
6. Горлов, И.Ф. Полиморфизм генов bGH, RORC И DGAT1 у мясных пород крупного рогатого скота России // И.Ф. Горлов, А.А. Федюнин, Д.А. Ранделин, Г.Е. Сулимова // Генетика. 2014 Т. 50. № 12. С. 1448-1454.
7. Renand, G. Markers in DGAT1 and TG genes are not associated with intramuscular lipid content in French beef // G. Renand, N. Pavet, H. Leveziel, C. Denovelle, I.F Hocquette, I. Lepetit, S. Rousset, V. Dobelin, A. Malafosse // In Proceedings of the 53rd international congress of meat science and technology (05-10 August 2007). Beijing, China, 2007. P. 75-76.
8. Panier, L. Association analysis of nucleotide polymorphisms in DGAT1, TG and FABP4 genes and intramuscular fat in crossbred Bos Taurus cattle // L. Panier, A.M. Mullen, R.M. Hamill, P.C. Stapleton, T. Sweeney // Meat. Sci. 2010. V. 85. № 3. P. 515-518.
9. Kelava, N. Effect of TG and DGAT1 polymorphisms on beef carcass traits and fatty acid profile // N.Kelava, M.Kojačić, A.Ivanović Acta Veterinaria (Belgrad). 2013. V. 63. № 1. P. 89-99.
10. Сурундаева, Л.Г. Аллельный полиморфизм гена тиреоглобулина у крупного рогатого скота мясных пород // Л.Г. Сурундаева Вестник мясного скотоводства. 2016. № 3. С. 47-53.
11. Чижова, Л.Н. Методические рекомендации по применению методов ДНК диагностики в селекции крупного рогатого скота / Л.Н. Чижова, М.И. Селионова, В.В. Абонеев, М.В. Егоров, Г.П. Ковалева, О.В. Семенюк, Д.Е. Белов // Ставрополь. – 2005. 43 с.
12. Buchanan, F.C. Association of a missense mutation in the bovine leptin gene with carcass fat content and leptin mRNA levels // F.C.Buchanan, C.J.Futzsimmons, A.G.Van Kessel et al. Genet. Sel. Evol. 2002. V. 34. P. 105-116.
13. Casas, E. Assessing the association of single nucleotide polymorphisms at the thyroglobulin gene with carcass traits in beef cattle // E.Casas, S.N.White, S.D. Shackelford et al.Anim. Sci. 2007. V. 85. P. 2807-2814.
14. Corva, P.M. Effect of leptin, gene polymorphisms on growth, slaughter and meat quality traits of grazing Brangus steers // P.M.Corva, G.V.F.Macedo, L.A.Soria et al. Genet. Mol. Res. 2009. V. 8. No.1.P. 105-116.
15. De, S. Detection of quantitative trait loci for marbling and backfat in wagyu x limousin F2 crosses using a candidate gene approach // S.De, M.D.MacNeil, X.L.Wu et al.Amer. Soc. Anim. Sci. 2004. V.55. P. 95-98.
16. Dybus, S. Association of genetic variants of bovine prolactin with milk production traits of Black-and-White and Jersey cattle // S.Dybus, W.Grzesiak, H.Kamieniecki et al. Arch. Tierz. 2005. V. 48. No. 2. P. 149-156.
17. Моисейкина, Л.Г. Современные методы маркерной селекции / Л.Г. Моисейкина, Н.А. Зиновьева и др. – Элиста: КалмГУ. 2015. – 210 с.
18. Моисейкина, Л.Г. Генетические основы современной селекции / Л.Г. Моисейкина, П.М. Кленовицкий. – Элиста: КалмГУ. 2001. – 80 с.

References

1. Mandzhiev, N.V. Kalmy`czkij skot plemzavoda «Agrobiznes» // N.V. Mandzhiev, V.E. Barinov, L.G. Moisejkina, F.G. Kayumov. – E`lista: KalmGU, 2017 – 158s.
2. Tyul`kin, S.V. Polimorfizm po genam somatotropina, prolaktina, leptina, tireoglobulina by`kov-proizvoditelej // S.V. Tyul`kin, T.M. Axmetov, E. V. Valiullina, R.R. Vafin // Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii. 2012, T. 16, № 4 – S. 1008-1012.
3. Chizhova, L.N. Geneticheskie markery` v myasnom skotovodstve // L.N. Chizhova, G.N. Sharko, A.K. Mixajlenko // Stavropol`. 2010, –S. 133-137.
4. Zinov`eva, N.A. Biotexnologicheskie metody` v zootexnii i veterinarii // N.A. Zinov`eva, P.M. Klenoviczkij, E.A. Glady`r, L.G. Moisejkina. E`lista: ZAO «NPP Dzhangr», 2014 – 256 s.
5. Surundaeva, L.G. Sravnitel`ny`j analiz geneticheskoy struktury` populyacij krupnogo rogatogo skota myasny`x porod po polimorfny`m variantam genov gormonov somatotropina i tireoglobulina / L.G. Surundaeva // Vestnik myasnogo skotovodstva, 2016, № 4, S. 21-29.
6. Gorlov, I.F. Polimorfizm genov bGH, RORC I DGAT1 u myasny`x porod krupnogo rogatogo skota Rossii // I.F. Gorlov, A.A. Fedyunin, D.A. Randelin, G.E. Sulimova // Genetika. 2014 Т. 50. № 12. S. 1448-1454.
7. Renand, G. Markers in DGAT1 and TG genes are not associated with intramuscular lipid content in French beef // G. Renand, N. Pavet, H. Leveziel, C. Denovelle, I.F Hocquette, I. Lepetit, S. Rousset, V. Dobelin, A. Malafosse // In Proceedings of the 53rd international congress of meat science and technology (05-10 August 2007). Beijing, China, 2007. P. 75-76.
8. Panier, L. Association analysis of nucleotide polymorphisms in DGAT1, TG and FABP4 genes and intramuscular fat in crossbred Bos Taurus cattle // L. Panier, A.M. Mullen, R.M. Hamill, P.C. Stapleton, T. Sweeney // Meat. Sci. 2010. V. 85. № 3. P. 515-518.
9. Kelava, N. Effect of TG and DGAT1 polymorphisms on beef carcass traits and fatty acid profile // N.Kelava, M.Kojačić, A.Ivanović Acta Veterinaria (Belgrad). 2013. V. 63. № 1. P. 89-99.
10. Surundaeva, L.G. Allel`ny`j polimorfizm gena tireoglobulina u krupnogo rogatogo skota myasny`x porod // L.G. Surundaeva Vestnik myasnogo skotovodstva. 2016. № 3. S. 47-53.
11. Chizhova, L.N. Metodicheskie rekomendacii po primeneniyu metodov DNK diagnostiki v selekcii krupnogo rogatogo skota / L.N. Chizhova, M.I. Selionova, V.V. Aboneev, M.V. Egorov, G.P. Kovaleva, O.V. Semenyuk, D.E. Belov // Stavropol`. – 2005. 43 s.
12. Buchanan, F.C. Association of a missense mutation in the bovine leptin gene with carcass fat content and leptin mRNA levels // F.C.Buchanan, C.J.Futzsimmons, A.G.Van Kessel et al. Genet. Sel. Evol. 2002. V. 34. P. 105-116.

13. Casas, E. Assessing the association of single nucleotide polymorphisms at the thyroglobulin gene with carcass traits in beef cattle // E.Casas, S.N.White, S.D. Shackelford et al. Anim. Sci. 2007. V. 85. P. 2807-2814.
14. Corva, P.M. Effect of leptin, gene polymorphisms on growth, slaughter and meat quality traits of grazing Brangus steers // P.M.Corva, G.V.F.Macedo, L.A.Soria et al. Genet. Mol. Res. 2009. V. 8. No.1.P. 105-116.
15. De, S. Detection of quantitative trait loci for marbling and backfat in wagyu x limousin F2 crosses using a candidate gene approach // S.De, M.D.MacNeil, X.L.Wu et al. Amer. Soc. Anim. Sci. 2004. V.55. P. 95-98.
16. Dybus, S. Association of genetic variants of bovine prolactin with milk production traits of Black-and-White and Jersey cattle // S.Dybus, W.Grzesiak, H.Kamieniecki et al. Arch. Tierz. 2005. V. 48. No. 2. P. 149-156.
17. Moisejkina, L.G. Sovremennyye metody markernoj selekcii / L.G. Moisejkina, N.A. Zinov'eva i dr. – Elista: KalmGU. 2015. – 210 s.
18. Moisejkina, L.G. Geneticheskie osnovy sovremennoj selekcii / L.G. Moisejkina, P.M. Klenoviczkij. – Elista: KalmGU. 2001. – 80 s.

A. V. Ubushieva, L. G. Moisejkina, N. T. Onkorova, N. V. Chimidova

Kalmyk State University
turumatovbm@mail.ru

GENOTYPES OF KALMYK STUBBULLS ACCORDING TO THYROGLOBULIN GENE

Modern methods of genetics allow solving breeding problems using genetic markers. The advantage of DNA labeling is the fact that gender, age, feeding or housing conditions do not affect animal genotype. The alleles of leptin (LEP), thyroglobulin, calpain (CAPN 1), somatotropin and myostatin genes can be potential markers of meat productivity. Thyroglobulin is the most promising in assessing the quality of Kalmyk cattle meat. The article presents studies of allelic and genotypic polymorphism of thyroglobulin gene (TG5) in Kalmyk cattle. Thyroglobulin as a precursor of thyroid hormones involved in the formation of fat cells, i.e. the formation of marbling meat, is of particular interest as a marker of meat quality. The PCR-RFLP genotyping method and the primers TG5-F: 5'-GGG-GAT-GAC-TAC-GAG-TAT-GAC-TG-3', TG5-R: 5'-GTG-AAA-ATC-TTG-TGG-AGG-CTG-TA-3' were used. The results of the research showed that only 3 stud bulls of the 58 had a TT genotype, its frequency was 5.17%. Other authors also observed a low frequency level of this genotype. 33 bulls (56.9%) had an undesirable genotype GG; 22 animals (37.9%) were heterozygous. Allelic ratio of T and G was 0.227 and 0.773, respectively. Calculation of the level of homo- and heterozygosity showed that there was 2.85% less homozygous animals and 1.84% more heterozygous animals in the experiment than it was expected. It is necessary to use TT-genotype bulls for production of marbled beef and exclude GG-genotype animals having thyroglobulin gene.

Key words: Kalmyk cattle, productivity markers, thyroglobulin, genotype, genetic balance.

Эффективность матководного пчеловодства в условиях заповедной зоны Республики Адыгея

УДК 636.22: 636.082: 637.12.072

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-30-33

Ж. А. Землянкина¹, Н. В. Ляшенко² (к.б.н.), А. А. Столяров³,
И. А. Астахова² (к.э.н.), М. С. Галичева² (к.с-х.н.)

¹Федеральный исследовательский центр «Пчеловодство»,

²Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана,

³ГПХ «Майкопское»,

mggk.praktika@mail.ru

Для успешного ведения пчеловодства необходимо ежегодно менять маток. Сильная матка является залогом доходности и эффективности пасеки. Семьи со старыми матками плохо растут, мало собирают мед. Плодные матки, произведённые на пасеках Майкопского филиала, характеризуются большой продуктивностью, высокой зимостойкостью и устойчивостью к заболеваниям. Пчелы Майкопского экотипа карпатской породы пчел не склонны к ройливости, что также является причиной их популярности у пчеловодов. С каждым годом растут требования по экологичности продуктов пчеловодства, одним из правил которых является экологическая безопасность среды обитания пчел: отсутствие удобрений в почвах, чистейшая вода, удалённость от промышленных объектов и дорог. Необходимо отметить, что площади, отведенные под сельскохозяйственные угодья в Майкопском районе Республики Адыгея планомерно сокращаются год от года, но в этом районе есть значительный резерв — особо охраняемые территории, площадь которых составляет 18174 га. Эти земли наиболее пригодны для матководного пчеловодства и размещения нуклеусных парков. Опираясь на экологичность матководного пчеловодства и значительных площадей ООПТ в Адыгее, целесообразно развивать вышеуказанное направление, что не нанесет вреда заповедной зоне республики, но и позволит увеличить получение племенной продукции, а также получать высококачественный мед, который может стать визитной карточкой Адыгеи. В статье представлен материал по апробации методики матководства с использованием территорий заповедной зоны Республики Адыгея с целью получения ценного племенного материала. Так, пчеломатки, полученные на территории земель категории ООПТ, отличались от маток своего года нуклеусного парка стационарной пасеки по выходу маток на 3,9%, по яйценоскости — на 196 яиц.

Ключевые слова: пчелиная матка, трутни, нуклеус, заповедная зона, рациональное природопользование, особо охраняемые природные территории.

Введение

Опорной базой племенного пчеловодства в Республике Адыгее является Майкопский филиал ФГБНУ «ФНЦ Пчеловодство». Предприятие с 2009 г. имеет статус племенного разведения карпатских пчёл Майкопского типа, пчелы которого отличаются лучшей приспособленностью к природно-климатическим и медосборным условиям Юга и Средней полосы России, большей продуктивностью, высокой зимостойкостью и устойчивостью к заболеваниям, низкой ройливостью, исключительным миролюбием по сравнению с разводимыми здесь ранее серой горной кавказской и итальянской породами. Пчелопакеты и плодные матки, произведённые на пасеках Майкопского филиала, рассылаются более чем в 16 регионов Российской Федерации.

В классических рекомендациях по производству плодных маток на каждый сформированный нуклеус требуется не менее 25 м² площади. Если учесть, что на специализированных матководных пасеках для получения 3,0–3,5 тыс. товарных плодных маток необходимо развернуть нуклеусный парк не менее 1000 маткомест, территория, должна быть 2,5 га, кроме того

около 0,5 га занимают размещенные здесь же 130–150 ульев с основными семьями, отводками и запасными матками и пасечные постройки. Т.е. площадь типовой специализированной матководной пасеки должна быть около 3 га. Фактически же в хозяйстве они занимают территории от 0,86 до 1,6 га. Для увеличения объемов производства плодных маток расширять территории пасечных участков при современном уровне оплаты за эксплуатацию земель становится нерентабельно, поскольку себестоимость сразу возрастает соответственно увеличению занимаемой площади. Если сюда добавить, что наиболее интенсивно нуклеусный парк эксплуатируется только в мае — июне, а к концу августа расформировывается полностью, оплата неиспользованных в продолжение 8–10 месяцев земель представляется бессмысленной.

К тому же большое количество земель в Майкопском районе (наиболее пригодном для пчеловодства) относятся к категории особо охраняемых природных территорий различных категорий и статусов. В основном земли ООПТ располагаются в среднегорной и высокогорной зонах муниципального образования «Майкопский район», по северному макросклону Кавказского хребта, где возможно не только получение

наиболее ценных сортов меда (например каштановый), но и расположение племенных матковыводных пасек. Соответственно, остро встает вопрос о возможном использовании земель категории ООПТ.

Выполнение этой задачи предполагает глубокий и всесторонний анализ функционирования нуклеусного парка, для чего на пасеке №25 требуется:

- ежегодно формировать нуклеусный парк и включить его в работу по осеменению неплодных маток в 4-5 групп с 3-дневным циклом эксплуатации семей воспитательниц, сформированных методом без осиротения;
- в продолжение всего сезона вывода маток (конец апреля — конец августа провести учеты состояния нуклеусов, выхода плодных маток, потерь маток при посадке и облете; расхода пчел и кормов для поддержания семей в рабочем состоянии);
- составить рекомендации по оптимальной нагрузке, размещению и окраске нуклеусных ульев в условиях заповедной зоны Республики Адыгея.

Материал и методы исследования

Эксперимент проводили в продолжение двух сезонов 2017–2018 гг. на пасеке №25 ФГУП ППХ «Майкопское», расположенной в 20 км от п. Тимирязево Майкопского района в лесной зоне. Пасека выезжала на сезон в заповедную зону Майкопского района, где с 20–26 апреля по 7–12 мая формировали нуклеусный парк.

Нуклеусы формировали в 4-местных нуклеусных ульях на 1/6 рамки Дадана 435x300 мм с линейным расположением отделений в улье с летками на четыре стороны.

Работы в нуклеусном парке проводили по группам с 3-дневным циклом: осмотр и ремонт нуклеусов посадкой зрелых маточников или неплодных маток этой же серии прививок — каждые 3 дня; подсиливание пчелами однократно после выставки на постоянные места; отбор плодных маток и выбраковка в срок неосеменившихся — каждые 12–15 дней; кормление — сначала каждые 3 дня до накопления достаточных кормовых запасов (одна полностью запечатанная рамочка), в дальнейшем по необходимости.

Поскольку повышенным спросом пользуются только ранние матки, наиболее интенсивно нуклеусный парк эксплуатировался в мае-июне. Именно в этот 60-дневный срок и получают основное количество товарных маток, затем спрос на них резко падает и работы в нуклеусном парке постепенно сворачивали, уменьшая количество маткомест, присоединяя ослабевшие семейки к соседним, формируя по 1-2 более мощные в 4-местном улье, в которых и получали плодных маток до конца августа. К моменту возвращения основных семей пасеки с медосбора, куда их перевозили в начале-середине июня, оставляя на точке только 50–60 семей матковыводной группы (материнские, отцовские,

семьи-воспитательницы, часть доноров), нуклеусный парк расформировывали полностью.

В продолжение всего матковыводного сезона с 20 апреля по 28 августа по каждому из нуклеусов проводили индивидуальный учет посадки маточников, выхода неплодных маток из маточников, потерь маток при облете и посадке, выхода плодных маток.

Биометрическая обработка полученных данных проводилась по методике, описанной Н. А. Плохинским (1969).

Результаты исследования и их обсуждение

Кавказский государственный природный биосферный заповедник им. Х. Г. Шапошникова (Северный инспекционный отдел) до 1990-х гг. имел площадь 73356 га, а в 1992 г. исполнительная власть Республики Адыгея для расширения территории КГПБЗ передала Лагонакский биосферный полигон, площадью 18174 га.

Лесные площади Майкопского района занимают 285,7 тыс. га, в том числе лесопокрытые площади — 278,4 тыс. га, что составляет соответственно 36,6 и 35,6% общей площади республики. При этом площадь дикоплодовых лесов свыше 15 тыс. га. (рис. 1).

Анализ показал положительную динамику в категории земель «Земли особо охраняемых территорий и объектов», увеличение которых в 2018 года составило 1,2%. Подобная динамика увеличения площади в отношении ООПТ связана с передачей земель из категорий «Сельскохозяйственные угодья». В текущем году земли занятые под сельхозугодья составили 23388 га, лесные площади — 53654, под водой — 308, под застройкой — 19 га, под дорогами — 29 га, прочие — 14136 га.

К тому же экологизация всех видов труда, в том числе и в сельском хозяйстве — одно из обязательных условий плодотворного безопасного и устойчивого раз-

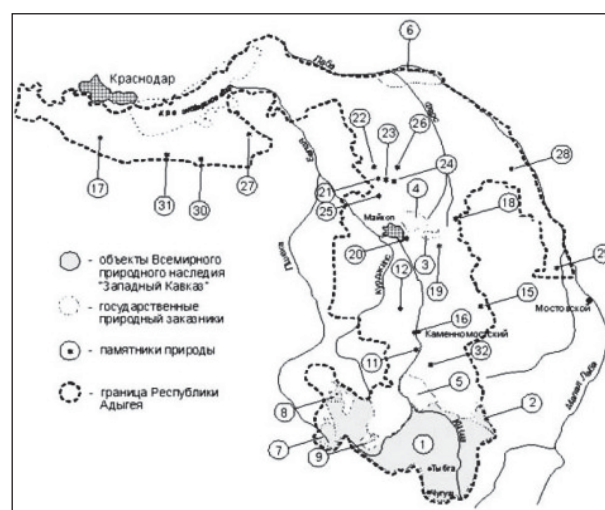


Рис. 1. Схема расположения особо охраняемых природных территорий Республики Адыгея



вития в современном обществе. В наше время в сельскохозяйственном производстве нужны особые подходы, позволяющие обеспечивать рост без дополнительных затрат и внесения негативных корректив в систему рационального природопользования. Так, по данным НИИ пчеловодства, одна пчелиная семья оказывает экологически благоприятное влияние на 250 га угодий.

Поскольку определяющим фактором эффективности использования нуклеусного парка является количество полученных от каждого нуклеуса плодных маток, именно этот показатель был положен в основу всех расчетов.

В 2017 г., когда на основной опытной пасеке было сформировано и выставлено 240 четырехместных нуклеусных ульев, площадь, занимаемая одним составила 19,9 м² (рис. 2). При этом выход маток составил 16,4%.

В начале 2018 г. в результате кадастрового учета и межевания земельного участка отведенного на пасеку площадь его сократилась на 14,7 м². Весной нуклеусный парк увеличили до 300 ульев, причем на каждый приходилось 18,3 м² площади. Выход маток составил 15,8%.

Год	М+m, шт.	Сv, %	td
2017	2443+109	18,1	4,7
2018 (основная пасаека)	2320+118	18,5	4,9
2018 (пасаека заповедник)	2516+102	14,3	5,9

В связи с увеличением производства племенной продукции и уменьшения общей площади было принято решение по организации нуклеусного парка из 250 штук на территории заповедника в предгорной зоне. Площадь на один нуклеус составила 20,5 м², а выход маток составил 17,7%.

Анализируя показатели выхода плодных маток на один нуклеус в зависимости от расположения сотов в ульях на холодный и теплый занос на многочисленном экспериментальном материале (по 2224 нуклеуса), не выявлено различий по этому показателю в зависимости от используемого приема: 3,41±0,19 против 3,18±0,15 маток.

Как показывают данные по среднесуточной яйценоскости у маток 2017 года она была на уровне 2443 яйца. У маток 2018 года нуклеусного парка основной данный показатель снизился на 123 единицы и составил 2320 яиц (таблица).

Матки нуклеусного парка, расположенного на территории заповедной зоны превысили показатель маток этого года основной пасеки в среднем на 194 яйца в сутки (td=5,9).

Выводы

Таким образом, количество плодных маток, полученных с каждого маткоместануклеусного парка в зависимости от площади, отнесенной на один нуклеус разнится в среднем в пределах 15,8% и составляет не более 0,5 циклов за весь матковыводной сезон.

Абсолютно однозначно можно сказать, что с увеличением количества пчелиных семей на единицу пасечной территории выход плодных маток уменьшается.

Литература

- Албегов, Р.Б. Кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий - основа формирования налога за пользование землей / Р.Б. Албегов, И.Б. Басаев, А.В. Темираева // Известия Горского государственного аграрного университета. -2012. -№49(1-2). - С. 353–360.
- Гиниятуллин, М.Г. Пчеловодство Башкортостана / М.Г. Гиниятуллин, А.М. Ишемгулов, Г.С. Мишуковская, В.Р. Туктаров. — Уфа, 2012.
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 №136-ФЗ.
- Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей природной среды»
- ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов РФ» от 25.06.2002 №73-ФЗ
- Цхурбаева, Ф.Х. Инвестиционная привлекательность как важнейшее условие развития аграрного сектора региона / Ф.Х. Цхурбаева, К.Х. Кудзаев, И.Т. Фарниева // Известия Горского государственного аграрного университета - 2014 г, №51(4) - С. 298-304.
- Шарипов, А.Я. Популяционно-экологические и селекционные подходы к сохранению природной популяции среднерусской пчелы (*Apis mellifera mellifera* L.) в государственном заповеднике «Шульган-Таш»: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. — Уфа, 2016.

References

1. Albegov, R.B. Kadastrrovaya stoimost' sel'skokozyajstvennyh ugodij - osnova formirovaniya naloga za pol'zovanie zemlej / R.B. Albegov, I.B. Basaev, A.V. Temiraeva // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. -2012. -№49(1-2). - S. 353 – 360.
2. Giniyatullin, M.G. Pchelovodstvo Bashkortostana / M.G. Giniyatullin, A.M. Ishemgulov, G.S. Mishukovskaya, V.R. Tuktarov. — Ufa, 2012.
3. Zemel'nyj kodeks RF ot 25.10.2001 №136-FZ.
4. Federal'nyj zakon № 7-FZ ot 10.01.2002 g. «Ob ohrane okruzhayushchej prirodnoj sredy»
5. FZ «Ob ob»ektah kul'turnogo naslediya (pamyatnikah istorii i kul'tury) narodov RF» ot 25.06.2002 №73-FZ
6. Ckhurbaeva, F.H. Investicionnaya privlekatel'nost' kak vazhnejshee uslovie razvitiya agrarnogo sektora regiona / F.H. Ckhurbaeva, K.H. Kudzaev, I.T. Farnieva // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta - 2014 g, №51(4) - S. 298 - 304.
7. Sharipov, A.Ya. Populyacionno-ehkologicheskie i selekcionnye podhody k sohraneniyu prirodnoj populyacii srednerusskoj pchely (*Apis mellifera mellifera* L.) v gosudarstvennom zapovednike «SHul'gan-Tash»: avtoref. dis. ... d-ra s.-h. nauk. — Ufa, 2016.

**J. A. Zemlyankina¹, N. V. Lyashenko², A. A. Stolyarov³,
I. A. Astakhova², M. S. Galicheva²**

¹Federal Research Center of Beekeeping,

²Bauman Moscow State Technical University,

³Maykopskoye Bee Breeding Farm

mggtk.praktika@mail.ru

QUEEN BREEDING IN PROTECTED ZONE OF ADYGEA

Successful beekeeping requires changing queen bees annually. A vigorous queen bee is the key to profitability and efficiency of the apiary, as it affects family growth and honey harvesting. The prolific queens produced in the apiaries of Maykopskoye Bee Breeding Farm is characterized by high productivity, high winter hardiness and resistance to diseases. Carpathian bees of Maykop ecotype are not prone to roving, which is another reason for their popularity among beekeepers. Standards for ecological properties of bee products are rising every year. One of the rules is safety of bee environment: absence of fertilizers in soil, pure water, and remoteness from industrial facilities and roads. Agricultural lands in the Maikop region of Adygea are systematically reduced year by year, but there is a significant reserve – specially protected territories covering the area of 18,174 hectares. These lands are most suitable for queen breeding and placement of nucleus parks. The article describes results of the queen breeding method using the territories of the protected zone in Adygea. Thus, queen bees bred on the territory of protected zone differed from the queens of the same age bred in nucleus park of stationary apiary by 3.9% in queen number and by 196 eggs in egg production.

Key words: queen bee, male bee, nucleus, protected zone, rational nature management, specially protected natural territories.

Племенная работа оленеводства в МУП СХП «Амгуэма» Иультинского района

УДК 636.294. (571.56)

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-34-39

Е. Д. Алексеев¹ (к.с.–х.н.), К. Г. Тегретын²¹Якутская государственная сельскохозяйственная академия,²МУП СХП «Амгуэма»,
grig_mf@mail.ru

Северное домашнее оленеводство остается главным условием сохранения традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера Российской Федерации. Для дальнейшего сохранения и улучшения продуктивных качеств чукотской породы оленей проводятся племенная работа. Целью работы являлось оценка селекционно-племенной работы совершенствование племенных и продуктивных качеств оленей чукотской породы. Филиал «Полярник» МУП СХП «Амгуэма» является племенным репродуктором. В хозяйстве ежегодно проводится мечение с присвоением идентификационного номера, племенной учет происхождения, продуктивности, воспроизводства и определения племенной ценности, а также ежегодная бонитировка племенных животных. Ведется анализ поступления племенных оленей из других хозяйств, продажа другим хозяйствам по плану купли – продажи. Составлен фактический годовой оборот поголовья оленей и динамика основных показателей в племенных репродукторных бригадах филиала «Полярник». Анализ хозяйства показал, что количество важенков составляет 56,24% от общего поголовья. Сохранность взрослого поголовья составляет 90,6%. Выходное поголовье составило 9142 голов, из них 5036 голов оленематок, деловой выход тугутов 3230 голов или 72,1%. Расход по хозяйству составил 4805 голов, на убой — 1988 голов, для нужд общественного питания выделено 133 голов. Непроизводительный отход взрослого поголовья составил 883 голов.

По индикаторам выполнения плана к фактическому все показатели идут на перевыполнение. Так выходное поголовье на 189 голов, сохранность взрослого поголовья на 0,9%, деловой выход на 0,21%, выращено мяса больше на 512,03 центнера. Хозяйство выполняет свои обязательства по улучшению чукотской породы, в целях повышение получения высококачественной продукции. Данные по хозяйству соответствуют качественным племенным репродукторным показателям.

Ключевые слова: чукотские олени, племенная работа, бонитировка, продукция, отел, мясная продуктивность.

Введение

Северное домашнее оленеводство является основой традиционного уклада жизни для коренных малочисленных народов Арктической зоны России [6, 7]. Олень дает человеку все для ведения хозяйственной деятельности в абсолютно дискомфортных природно-климатических условиях: пищу, жилье, одежду, внедорожный транспорт [1, 4]. Разведение одомашненных северных оленей оказало огромное влияние на развитие социальных отношений коренных малочисленных народов Севера, ведущих кочевой образ жизни, формирование их экологической, материальной, духовной культуры и всего жизненного уклада [8, 9].

Чукотская порода северных оленей сформировалась в специфических природных условиях субарктической и арктической тундры, целенаправленной селекции на мясные качества [2].

Олени чукотской породы приземисты, имеют хорошо развитое в длину и ширину туловище. В сравнении с другими породами они менее длинноноги, более массивны, сбиты, широкогруды, для них характерна не длинная, но широкая голова. В целом чукотские олени отличаются широкотелостью, хорошо развитым костяком и выраженным мясным типом телосложения [10].

У оленей чукотской породы хорошо развит инстинкт стадности. Пасутся спокойно, более плотно, не разбредаются, менее разборчивы во время кормежки, поедая имеющиеся на пастбище растения. Особенности поведения позволяют содержать их в более крупных стадах. Особенности питания и поведения, способность добывать корма из-под плотного снега, позволяют более рационально использовать тундровые пастбища и повысить оленеемкость пастбищ. Гон у оленей чукотской породы начинается намного раньше, чем у других пород, и отел проходит в сжатые сроки. Молодняк к началу появления зеленых растений, до массового появления кровососущих насекомых, овода и появления жарких дней успевает окрепнуть и достичь хорошего развития [3].

Материал и методы исследования

Работа была выполнена на кафедре «Традиционные отрасли Севера» Якутской государственной сельскохозяйственной академии. Исследования были проведены на базе МУП СХП «Амгуэма» Иультинского района Чукотского автономного округа. Была проанализирована племенная работа по разведению Чукотской породы северных оленей. Охвачены половозрастные группы животных: телята, бычки, третьяки, быки, важенки.

Табл. 1. Промеры экстерьера чукотской породы северных оленей, см

Группа оленей	Высота в холке	Косая длина туловища	Обхват груди	Ширина груди	Ширина в маклоках	Обхват пясти
Телята	80	84	108	19	17	10,5
Бычки	93	102	123	21,3	19	12,2
Третьяки	98	107	132	24,3	21,2	13
Быки	101	110	134	27	24	13,3
Важенки	95	105	127	24	23	12

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Популяция оленей чукотской породы филиала «Полярник» МУП СХП «Амгуэма», имеет следующие экстерьерные показатели (табл. 1).

Филиал «Полярник» является племенным репродуктором на основании Приказа Минсельхоза России от 07 ноября 2013 г., №004078. Основу деятельности филиала «Полярник» составляют региональные целевые программы АПК Чукотского АО, муниципальные целевые программы АПК района, финансируемые из средств местного, окружного и федерального бюджетов, государственные и муниципальные заказы, а также договора, заключаемые непосредственно с потребителями (покупателями).

В филиал вошли три оленеводческие бригады, которые:

- выполняли в течение нескольких лет высокие производственные показатели по сохранности взрослого поголовья свыше 90%, делового выхода телят свыше 70%.

- отвечали требованиям бонитировки племенных оленей для улучшения чукотской породы товарных стад, то есть для получения в дальнейшем в собственном хозяйстве высококачественных животных и для продажи племенных оленей в другие хозяйства [5].

Проводится комплексная оценка, экстерьерные промеры, взвешивание отдельно взятых оленей по половозрастным группам, это группа быков-производителей от 1,6 до 3 лет, группа телок и молодежь от 5-6 месяцев текущего года рождения (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что пробонитировано всего бычков в количестве 232 голов, из них класс элита 200 голов, 1-го класса — 32 головы. В бонитировочные описи и сводные бонитировочные ведомости заносятся только класс-элита, 1-2 классы. 3 и 4 классы идут в товарные стада или подлежат выбраковке. В бонитировочных описях пишут пол, возраст, показатели бонитировки — оценка за экстерьер, конституцию — 5 баллов, упитан-

Табл. 2. Сводная бонитировочная ведомость бригады №5 МУП СХП «Амгуэма»

Половозрастные группы	Возраст	Пробонитировано	Элита	1-й класс
Бычки (самцы)	1,6	232	200	32
Всего	1,6	232	200	32

Табл. 3. Поступления племенных оленей в МУП СХП «Амгуэма» из других хозяйств, в том числе продажа из предприятия

Год поступления (продажи)	Хозяйство донор	Количество голов
2009	Возрождение	700
	Пионер	1000
	Итого	1700
2010	Возрождение	500
	Пионер	570
	Итого	1070
2011	Возрождение	1700
	Пионер	1000
	Итого	2700
2012	Возрождение	1700
	Пионер	500
	Итого	2200
2013	Возрождение	1000
	Пионер	500
	Итого	1500
2014		
2015	Канчаланский	700
Всего поступления	Возрождение	5600
	Пионер	3570
	Канчаланский	700
Итого	Возрождение+ Пионер+ Канчаланский	9870
Продажа	Амгуэма	845

ность — 3 балла, живая масса — 5 баллов, суммарная оценка, класс по комплексу признаков, назначение и примечание.

При убое на высокотехнологическом оленеубойном пункте финского производства «Тундратек» МУП СХП «Амгуэма» получает убойную массу одной туши

Табл. 4. Мясная продуктивность чукотских оленей МУП СХП «Амгуэма», кг

Группы оленей	Живая масса	Убойный вес	Нормативный вес
Важенки	109	49	90
Нетели	84	38,2	70
Телята текущего года рождения	57	25,9	50
Бычки	95	43,2	75
Третьяки	113	51,4	95
Быки-производители	117	53,2	110
Быки-кастраты	140	63,6	120
Средний вес	102,2	46,43	87

Табл. 5. Акт об итогах отела оленей за 2017 год по МУП СХП «Амгуэма» (голов)

	Бр №1	Бр №2	Бр №3	Бр №5 плем	Бр №6 плем	Бр №7 плем	Итого
Маток (важенок нетелей)	1510	1272	1344	1300	1304	1674	8404
Поступило за 1 кв.	0				160	40	200
Выбыло маток за 1 кв.	35	36	20	43	33	51	218
Состояло маток на 01.04.	1475	1236	1324	1257	1431	1663	8386
Поступило маток в период отела							
Выбыло маток в период отела	26	12	16	48	21	28	151
Яловых маток	51	27	15	18	17	32	160
Процент яловых маток	3,46	2,18	1,13	1,43	1,3	1,92	2,22
Отелилось маток: всего	1398	1197	1293	1191	1367	1603	8049
Из них выкидышей от абортот	3	5	2	4	5	3	22
Мертворожденные	10	9	5	7	15	13	59
Родилось живых телят, в том числе:	1387	1186	1286	1080	1347	1585	7868
пало	221	138	127	44	166	87	783
затравлено	248	152	152	62	202	95	911
Всего отхода телят	469	290	279	106	368	182	1694
Осталось жив телят	918	893	1007	974	979	1403	6174
Маток для расчета делового выхода тугутов (ДВТ)	1510	1272	1344	1300	1464	1714	8604
ДВТ, %	60,79	70,20	74,93	74,92	66,87	81,86	71,76
Сохранение телят, %	66,19	75,49	78,30	90,19	72,68	88,52	78,47

со средним весом 42–56 кг, по Чукотскому АО этот показатель является хорошим (табл. 4).

Данные табл. 4 свидетельствуют, что олени чукотской породы по своей массе превышают нормативные веса, при среднем живом весе — 102,2 кг мы получаем средний убойный вес (туша) — 46,43 кг.

Олени чукотской породы, разводимые в филиале «Полярник» МУП СХП «Амгуэма», обладают способностью к быстрому нагулу за короткий летний период. К осени большинство животных имеет высшую упитанность, что характеризует их мясную продуктивность.

Табл. 6. Плановый оборот движения поголовья оленей

Группы оленей	Наличие на начало года, голов	Приход														Расход				Наличие на конец года	
		Поступление из других хозяйств		приплод, голов	Перевод из мл группы, голов	Перевод в стар группу, голов	Убой в хозяйстве, всего		В том числе				Передача в другие хозяйства	Не произведенный отход, голов							
		голов	ц						голов	голов	голов	ц			реализация		общепит				
				голов	ц	голов	ц	голов					ц	голов	ц	голов	ц				
Важенки	3709	590	531		728		453	404,75	448	400,35	5	4,40			169	4070	3459,5				
Нетели	569	291	203,7		816	728	50	35	50	35					58	749	524,3				
Телки					1040	816	5	2,75	5	2,75			200	110	19						
Телята прошлого года	1859	750	375,0			2038	41	20,50	28	14	13	6,50	400	200	130						
Телята текущего года		12	6,0	3810			733	355	720	698	35	14,80			816	2261	1198,33				
Бычки	550	229	171,75		998	582	133	97,65	97	72,2	36	25,45	200	130	143	710	575,1				
Третьяки	525				582	469	44	40,60	21	19,85	23	20,75			98	496	471,2				
Быки-производители	156				182	65	5	5,50	5	5,50					72	196	205,8				
Быки-кастраты	276	236	283,20		352		324	386,05	301	360,05	23	26			78	471	50-18,10				
Всего	7644	2108	1570,65	3810	4698	4698	1788	1347,8	1653	1249,9	135	97,9	800	440	1563	8953	6952,33				

Табл. 7. Фактический годовой оборот поголовья оленей по филиалу «Полярник» МУП СХП «Амгуэма», голов

Группы оленей	Наличие на начало года	Приход						Расход						Наличие на конец года	
		Поступление из других хозяйств	приплод	найдено	Межбригадный обмен	Перевод из младшей группы	Перевод в старшую группу	В том числе		Убой в хозяйстве всего	Передача в другие хозяйства	пало	загравлено		потери
								Реализация	общепит						
Важенки	3709	590		41	21	752		701	689	12	1	80	176	110	4024
Нетели	569	291		18		927	752	22	16	6		6	13		1012
Телки						1010	927	4	2	2		6	20	53	
Телята прошлого года	1859	750					2052	38	34	4	400	57	62		
Телята текущего года		12	4012	62				678	656	22	7	373	406	65	2557
Бычки	550	229		25		1042	621	110	80	30	368	62	56	81	548
Третьяки	525			14		621	491	31	12	19	141	36	17	52	392
Быки-производители	156			3		323	152	5	4	1		54	19		252
Быки-кастраты	276	236		20		320		399	362	37	52	9	35		357
Всего	7644	2108	4012	183	21	4995	4995	1988	1855	133	969	683	804	361	9142

Табл. 8. Динамика основных показателей в племенных репродукторных бригадах филиала «Полярник» МУП СХП «Амгуэма»

Показатели	Год			В среднем
	2015	2016	2017	
Выходное поголовье	7644	9142	8231	8339
В том числе оленематки	4278	5036	4755	4690
Сохранность взрослого поголовья	87,7	90,9	93,3	90,6
Деловой выход телят	63,5	72,1	69,9	68,5
Произведено(выращено) в ц	1381,88	2113,04	2056,85	1850,59
Произведено(выращено) на 100 январских оленей	15,7	21,69	25,3	20,89

Отел маточного поголовья племенных репродукторных бригад стараются проводить в более благополучных местах в отличии от товарных стад. Дежурство во всех стадах в любое время года передаются из рук в руки. Данные отела оленей за 2017 г. по МУП СХП «Амгуэма» представлены в табл. 5.

Как видно из табл. 5, у племенных бригад №5, №6, №7 деловой выход телят выше в среднем 74,55%, чем у товарных стад 68,64% а также сохранили родившихся телят на 83,79% соответственно товарные стада 73,3%

На конец года оставлено 9140 голов, поголовье бычьей группы по обороту стада надо уменьшать за счет выбраковки, и доводить до планового оборота стада.

Выходное поголовье составило — 8953 голов в том числе оленематок — 4819 голов деловой выход тугутов 70%, сохранность взрослого поголовья 90%. Прирост — 1309 ц (17,1%), приростматочного поголовья — 12,6%.

Убой на котловое питание 135 голов. Произведено (выращено) 1601,01 ц, Убой на реализацию — 1249,9 ц. Выходное поголовье составило 9142 голов, сохранность взрослого поголовья 90,9%, в том числе

оленематок 5036 голов, деловой выход тугутов 3230 голов или 72,1%.

Всего расхода 4805 голов на 2123,04 ц. Убой в хозяйстве — 1988 голов на 2007,22 ц, в том числе общепит — 133 голов на 108,80 ц. Непроизводительный отход взрослого поголовья — 883 голов.

По отношению план к факту все показатели идут на перевыполнение, выходное поголовье на 189 голов, маточного поголовья на 217 голов, что и говорит за себя сохранность взрослого поголовья на 0,9%, деловой выход на 0,21%, выращено мяса больше на 512,03 ц. Бригады, которые вошли в племенные репродукторы, выполняют свои обязательства по улучшению чукотской породы направленное на повышение получения высококачественной продукции.

Выводы

Количество важенек соответствует в процентном отношении к общему поголовью и составляет 56,24%, сохранность взрослого поголовья 90,6% тоже соответствует качественным племенным репродукторным показателям, желает лучшего это деловой выход телят на 100 январских маток оно ниже 70% на 1,5%.

Литература

1. Алексеев, Е.Д. Тундровое оленеводство в Нижнеколымском районе / Е.Д. Алексеев, А.П. Винокуров, М.Ф. Григорьев // Роль науки и образования в развитии сельского хозяйства Якутии: сборник научных трудов. Якутск, 2017. – С. 48-54.
2. Брызгалов, Г.Я. Оценка генетической структуры чукотской породы северных оленей / Г.Я. Брызгалов // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. – 2016. – № 2 (186). – С. 108-112.
3. Беликович, А.В. Природа и ресурсы Чукотки / А.В. Беликович. - Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1997. – 236 с.
4. Забродин, В.А. К вопросу о некоторых болезнях молодняка северных оленей / В.А. Забродин, К.А. Лайшев, А.М. Самандас: электронный ресурс URL: <http://zoovet.info/vet-knigi/nezaraznye-bolezni/bolezni-molodnyaka-2/5649-k-voprosu-о-некотorykh-boleznyakh-molodnyaka-severnoykh-olenej> (дата обращения 14.04.2019 г.).
5. Инструкция по бонитировке северных оленей: электронный ресурс. URL: <http://base.garant.ru/70846668> (дата обращения 14.04.2019 г.).
6. Панкратов, В.В. Резервы увеличения продукции северного оленеводства в ГУП «Себян» им. П.А. Кейметина Кобяйского улуса / В.В. Панкратов, Е.Д. Алексеев, Н.М. Черноградская, М.Ф. Григорьев, В.Ф. Оконешикова // Проблемы и перспективы развития северного домашнего оленеводства и ее роль в сохранении традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации: материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках мероприятий IV съезда оленеводов Российской Федерации. Якутский НИИСХ; Якутская ГСХА и др. 2017. – С. 104-107.
7. Санникова, Я.М. Традиционное хозяйство коренных народов севера Якутии в условиях трансформаций постсоветского периода: некоторые результаты исследования / Я.М. Санникова // Арктика и Север. - 2017. - № 28. - С. 92-105.
8. Слепцов, И.И. Резервы повышения продуктивности оленеводства Якутии / И.И. Слепцов, В.В. Панкратов, Н.М. Черноградская, Е.Д. Алексеев, М.Ф. Григорьев // Проблемы и перспективы развития северного домашнего оленеводства и ее роль в сохранении традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации: материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках мероприятий IV съезда оленеводов Российской Федерации. Якутский НИИСХ; Якутская ГСХА и др. 2017. – С. 58-62.
9. Современное состояние и пути развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации: монография (2-е издание, исправленное и дополненное) // Под ред. Штыров В.А. - Москва, 2013. - М.: Совет Федерации Федерального Собрания РФ. - 362 с.
10. Чукотская аборигенная порода северных оленей: материалы семинара-совещания «Селекционно-племенная работа с северными оленями аборигенных пород в Чукотском автономном округе». - Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса, 2012. – 200 с.

References

1. Alekseev, E.D. Tundrovoye olenevodstvo v Nizhnekolymskom rajone / E.D. Alekseev, A.P. Vinokurov, M.F. Grigor'ev // Rol' nauki i obrazovaniya v razvitiy sel'skogo xozyajstva Yakutii: sbornik nauchny'x trudov. Yakutsk, 2017. – S. 48-54.
2. Bryzgalov, G.Ya. Ocenka geneticheskoy struktury chukotskoj porody severny'x oleney / G.Ya. Bryzgalov // Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk. – 2016. – № 2 (186). – S. 108-112.
3. Belikovich, A.V. Priroda i resursy Chukotki / A.V. Belikovich. - Magadan: SVNCz DVO RAN, 1997. – 236 s.
4. Zabrodin, V.A. K voprosu o некотory'x boleznyax molodnyaka severny'x oleney / V.A. Zabrodin, K.A. Lajshev, A.M. Samandas: e'lektronny'j resurs URL: <http://zoovet.info/vet-knigi/nezaraznye-bolezni/bolezni-molodnyaka-2/5649-k-voprosu-о-некотorykh-boleznyakh-molodnyaka-severnoykh-olenej> (data obrashheniya 14.04.2019 g.).
5. Instrukciya po bonitirovke severny'x oleney: e'lektronny'j resurs. URL: <http://base.garant.ru/70846668> (data obrashheniya 14.04.2019 g.).
6. Pankratov, V.V. Rezervy uvelicheniya produkcii severnogo olenevodstva v GUP «Sebyan» im. P.A. Kejmetinova Kobyajskogo ulusa / V.V. Pankratov, E.D. Alekseev, N.M. Chernogradskaya, M.F. Grigor'ev, V.F. Okoneshnikova // Problemy i perspektivy razvitiya severnogo domashnego olenevodstva i ee rol' v soxranenii tradicionnogo obraza zhizni korenny'x malochislenny'x narodov Severa, Sibiri i Dal'nego Vostoka Rossijskoj Federacii: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii v ramkax meropriyatij IV s'ezda olenevodov Rossijskoj Federacii. Yakutskij NIISX; Yakutskaya GSXA i dr. 2017. – S. 104-107.
7. Sannikova, Ya.M. Tradicionnoe xozyajstvo korenny'x narodov severa Yakutii v usloviyax transformacij postsovetskogo perioda: некотory'e rezul'taty issledovaniya / Ya.M. Sannikova // Arktika i Sever. - 2017. - № 28. - S. 92-105.
8. Slepcev, I.I. Rezervy povыsheniya produktivnosti olenevodstva Yakutii / I.I. Slepcev, V.V. Pankratov, N.M. Chernogradskaya, E.D. Alekseev, M.F. Grigor'ev // Problemy i perspektivy razvitiya severnogo domashnego olenevodstva i ee rol' v soxranenii tradicionnogo obraza zhizni korenny'x malochislenny'x narodov Severa, Sibiri i Dal'nego Vostoka Rossijskoj Federacii: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii v ramkax meropriyatij IV s'ezda olenevodov Rossijskoj Federacii. Yakutskij NIISX; Yakutskaya GSXA i dr. 2017. – S. 58-62.

9. Sovremennoe sostoyanie i puti razvitiya korenny'x malochislenny'x narodov Severa, Sibiri i Dal'nego Vostoka Rossijskoj Federacii: monografiya (2-e izdanie, ispravlennoe i dopolnennoe)// Pod.red. Shty'rov V.A. - Moskva, 2013. - M.: Sovet Federacii Federal'nogo Sobraniya RF - 362 s.
10. Chukotskaya aborigennaya poroda severny'x oleney: materialy` seminara-soveshchaniya «Selekcionno-plemennaya rabota s severny'mi olenyami aborigenny'x porod v Chukotskom avtonomnom okruge». - Rossijskaya akademiya kadrovogo obespecheniya agropromy`shlennogo kompleksa, 2012. – 200 s.

E. D. Alekseev¹, K. G. Tegrettyn²

¹Yakut State Agricultural Academy,

²Agricultural enterprise «Amguema» of the municipality Iultinsky district
of the Chukotka Autonomous Region,

grig_mf@mail.ru

BREEDING WORK REINDEER HUSBANDRY IN AGRICULTURAL ENTERPRISE «AMGUEMA» IULTINSKY DISTRICT

The northern domestic reindeer breeding remains the main condition for the preservation of the traditional lifestyle of the indigenous peoples of the Russian Federation. To further preserve and improve the productive qualities of the Chukchi breed of deer, breeding work is carried out. The aim of the work was to assess the selection and breeding work and improve the breeding and productive qualities of the Chukchi deer. The branch «Polarnik» agricultural enterprise «Amguema» is a breeding reproducer. The farm annually conducts tagging with assignment of an identification number, breeding records of origin, productivity, reproduction and determination of breeding value, as well as annual valuation of breeding animals. An analysis of the arrival of breeding deer from other farms, the sale to other farms under the plan of purchase and sale. The actual annual turnover of the reindeer herd and the dynamics of the main indicators in the breeding reproductive brigades of the Polarnik branch were compiled.

An analysis of the farm has shown that the number of female deer is 56.24% of the total population deer.

The preservation of adult livestock is 90.6%. The total number of deer livestock was 9142 heads, of which 5,036 heads were female deer, business output of calves was 3230 heads or 72.1%. The total expenditure on the farm amounted to 4805 heads, 1988 – for slaughter, for the needs of catering allocated 133 heads. Unproductive waste of adult livestock amounted to 883 heads. According to the indicators of the implementation of the plan to the actual, all indicators go to over-fulfillment. The total number of deer increased by 189 heads, safety of adult livestock by 0.9%, calves by 0.21%, more than 512.03 centners of meat was grown. The farm fulfills its obligations to improve the Chukchi breed, in order to increase the production of high-quality products. Farm data correspond to qualitative breeding farms indicators.

Key words: Chukchi deer, breeding, measurements, bonitivka, products, calving, meat productivity.

Изучение молочной продуктивности кобыл в центральной Якутии при использовании ресурсосберегающих технологий

УДК 636.082: 636.15

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-40-42

А. А. Сидоров¹, А. Г. Черкашина¹ (д.с.–х.н.),
В. В. Панкратов¹ (д.с.–х.н.), **М. Ф. Григорьев¹, А.И. Григорьева^{1,2}**

¹Якутская государственная сельскохозяйственная академия,

²Северо–Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова,

grig_mf@mail.ru

В статье представлены результаты исследований молочной продуктивности кобыл якутской породы в Центральной Якутии при использовании ресурсосберегающих технологий кормления. Для проведения исследований было сформировано две группы кобыл якутской породы по 10 голов в каждой. Группы были сформированы по принципу аналогов. Постановку на опыт проведен по общепринятой зоотехнической методике. В период опытов основной рацион подопытных кобыл состоял из 15 кг сена, 3-4 кг концентрированного корма (овес) и 0,2 кг соли. Химический состав сапропеля использованного в опыте и молоко дойных кобыл были изучены в лабораториях Якутской ГСХА и ФГБНУ ЯНИИСХ. Показатели молочной продуктивности изучены по методикам ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты». Титриметрические методы определения кислотности, ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности». Определение содержания белка, жира и СОМО с помощью Анализатора качества молока Клевер-1М. Исследования показали, что по показателям среднесуточного удоя контрольная группа кобыл уступила на 16,66% опытной группы. Также включение кормовой добавки повлияло на содержание жира и белка в молоке. По этим показателям контрольная группа уступила опытной группе на 12,7 и 7,35% соответственно. По показателям кислотности и плотности разница была незначительной. Таким образом, включение цеолитосапропелевых кормовых добавок в рацион дойных кобыл повышают их молочную продуктивность, а также улучшают качество продукции. Проведенные исследования показывают перспективность практического использования цеолитосапропелевых кормовых добавок в молочном коневодстве Якутии.

Ключевые слова: Якутия, коневодство, продуктивность, добавки, содержание.

Введение

Важнейшим фактором интенсификации животноводства является применение прогрессивных технологий кормления, которые позволяют увеличить производство за счет реализации генетического потенциала животных [7, 8].

В настоящее время разработаны различные кормовые добавки, обладающие антистрессовым воздействием, обладающие необходимым уровнем минеральных веществ компенсирующие дефицит микро- и макроэлементов в кормовых рационах животных [9, 10].

В различных регионах страны успешно апробированы кормовые добавки содержащие цеолиты и сапропели местных месторождений [3, 5]. Необходимо отметить, что на территории Якутии имеется крупное месторождения цеолитов в Сунтарском улусе — Хонгуруу [6]. На сегодняшний день запас цеолитов оценивается в 11,4 млн. т [4]. Химический состав цеолита месторождения Хонгуруу Сунтарского улуса представлен в *табл. 1*.

Хонгурин обладает высокой ионнообменной способностью. Содержание цеолита в породе составляет 70–98%. Эти свойства цеолита позволяют их применить в кормлении животных [4].

Но в настоящее время в известной нам литературе недостаточно полно освещены вопросы применения нетрадиционных кормовых добавок в рационах дойных

кобыл якутской породы. Поэтому были организованы исследования по изучению влияния цеолита хонгурина с сапропелем на молочную продуктивность кобыл якутской породы.

Цель исследований: изучение молочной продуктивности кобыл якутской породы при включении в их рацион цеолитосапропелевой кормовой добавки.

Задачи исследований:

– изучение суточных удоев якутских кобыл на фоне использования в рационе цеолитосапропелевой кормовой добавки;

– исследование молочной продуктивности якутских кобыл на фоне использования в рационе цеолитосапропелевой кормовой добавки.

Табл. 1. Химический состав цеолита месторождения Хонгуруу

Соединение	Содержание, %
SiO ₂	65,11
Al ₂ O ₃	12,16
Fe ₂ O ₃	1,08
CaO	2,62
MgO	1,88
K ₂ O + Na ₂ O	3,30
TiO ₂	0,13
H ₂ O*	8,89
H ₂ O	4,26

Табл. 2. Химический состав сапропеля, использованного в опыте

Показатель	Значение
Первоначальная влага	23,06
pH-водное, %	10,20
pH-солевое, %	9,20
Содержание азота:	
общего, %	0,45
нитратного, мг/100 г	Следы
Гумус, %	7,50
Щелочность, мг/100 г	0,57
Содержание хлоридов, мг/100 г	0,59
Содержание элементов:	
фосфор, мг/кг	116,46
калий, мг/кг	614,65
марганец, г/кг	6,61
медь, мг/кг	194,30
цинк, мг/кг	435,60
железо, г/кг	370,50
кобальт, мг/100 г	78,12
иод, мг/100 г	1,60
селен, мг/кг	67,77
молибден, мг/кг	31,80

Материал и методы исследования

Научно-хозяйственный опыт был проведен в условиях экспериментального резервата «Табьсылын» Якутской государственной сельскохозяйственной академии (Якутская ГСХА). Опыт был проведен на дойных кобыл мегежекской породы. Было сформировано две группы подопытных животных по 10 голов методом аналогов: контрольная группа — основной хозяйственный рацион; опытная группа — основной хозяйственный рацион + 0,5 хонгурина г/кг ж.м. + 300 г сапропеля.

Основной хозяйственный рацион кобыл на 1 голову в сутки состоял из 15 кг сена, 3-4 кг концентрированного корма (овес) и 0,2 кг соли. Условия содержания животных было одинаковым.

Химический состав сапропеля и молоко кобыл изучены в лабораториях Якутской ГСХА и ФГБНУ ЯНИИСХ.

Определение титриметрической кислотности молока по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности» [1]. Определение плотности молока по ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности» [2]. Определение содержания белка, жира и СОМО с помощью Анализатора качества молока Клевер-1М.

Литература

1. ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – М.: Стандартинформ, 2009. – 9 с. (Система стандартов по информ., биол. и изд. делу).
2. ГОСТ 3625-84 Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности. – М.: Стандартинформ, 2009. – 15 с. (Система стандартов по информ., биол. и изд. делу).
3. Григорьев, М.Ф. Использование местных нетрадиционных кормовых добавок в выращивании молодняка крупного рогатого скота /М.Ф. Григорьев // Научная жизнь. - 2017. - № 3. - С. 75-83.

Табл. 3. Молочная продуктивность кобыл ($M \pm m$, $n=3$)

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Средняя суточная продуктивность, л	8,42±0,25	9,64±0,36
Средняя продуктивность за опыт, л	117,88	134,96
Жирность, %	1,02±0,01	1,16±0,01
Содержание белка, %	1,89±0,05	2,04±0,04
Кислотность, °Т	6,8	6,9
Плотность, г/см ³	1,033	1,035
СОМО, %	8,80	9,14
Рентабельность, %	31,02	45,00

Результаты исследования и их обсуждение

Сапропель — донные отложения в пресноводных водоёмах биологического происхождения. В животноводстве используется как кормовая добавка для животных. В составе сапропелей, имеется множество полезных питательных веществ. Включение сапропелей в состав рационов животных позволяет повысить продуктивность и резистентность организма. Химический состав сапропеля используемого в научно-хозяйственном опыте представлен в табл. 2.

Установлено, что сапропель используемый в научно-хозяйственном опыте содержит дефицитные в растительных кормах макро- и микроэлементы.

Включение цеолитосапропелевой кормовой добавки повлияло на молочную продуктивность кобыл (табл. 3).

По показателям среднесуточной молочной продуктивности удой контрольной группы кобыл уступил на 16,66% опытной группе. Включение кормовой добавки также повлияло на содержание жира и белка в молоке. Так по этим показателям контрольная группа уступила опытной группе на 12,7 и 7,35% соответственно. По показателям кислотности и плотности разница по группам была незначительной.

Выводы

Результаты приведенных исследований показало перспективность практического использования цеолитосапропелевых кормовых добавок в молочном коневодстве Якутии.

Включение цеолитосапропелевых кормовых добавок в рацион дойных кобыл повышают их молочную продуктивность, улучшают качество продукции.

4. Егорова, А.Д. Влияние добавки цеолита-хонгурина на свойства камня на основе минеральных вяжущих веществ / А.Д. Егорова, В.Н. Рожин, К.Е. Филиппова // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 9. – С. 62-63.
5. Григорьев, М.Ф. Использование цеолита Хонгуринского месторождения в животноводстве Якутии / М.Ф. Григорьев, А.И. Григорьева, Н.М. Черноградская, В.В. Панкратов // Дальневосточный аграрный вестник. - 2017. - № 4 (44). - С. 108-116.
6. Колодезников, К.Е. Цеолитоносные провинции Востока Сибирской платформы / К.Е. Колодезников; Отв. ред. А.Ф. Сафронов; Рос. акад. наук. - Якутск: Сиб. отделение. Ин-т проблем нефти и газа, 2003. – 221 с.
7. Менякина, А.Г. Применение природных сорбирующих добавок в рационах молодняка свиней и их влияние на содержание тяжелых металлов в органах и тканях / А.Г. Менякина, Л.Н. Гамко // Зоотехния. - 2018. - № 3. - С. 14-16.
8. Менякина, А.Г. Продуктивность свиноматок и их потомства, содержащихся в разных экологических условиях при скормливании в составе кормосмеси селенопирана и природного сорбента мергеля / А.Г. Менякина, Л.Н. Гамко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 1 (37). - С. 120-124.
9. Менякина, А.Г. Ретенция азота и минеральных веществ под влиянием цеолитсодержащего трепела / А.Г. Менякина, Л.Н. Гамко // Зоотехния. - 2015. - № 12. - С. 24-25.
10. Черноградская, Н.М. Цеолит месторождения Хонгуруу в рационе молодняка гусей / Н.М. Черноградская, М.Ф. Григорьев, А.И. Григорьева // Птицеводство. - 2018. - № 3. - С. 18-21.

References

1. GOST 3624-92 Moloko i molochny'e produkty'. Titrimetricheskie metody` opredeleniya kislotnosti. – М.: Standartinform, 2009. – 9 s. (Sistema standartov po inform., bibl. i izd. delu).
2. GOST 3625-84 Moloko i molochny'e produkty'. Metody` opredeleniya plotnosti. – М.: Standartinform, 2009. – 15 s. (Sistema standartov po inform., bibl. i izd. delu).
3. Grigor'ev, M.F. Ispol'zovanie mestny'x netradicionny'x kormovy'x dobavok v vy'rashivanii molodnyaka krupnogo rogatogo skota / M.F. Grigor'ev // Nauchnaya zhizn'. - 2017. - № 3. - S. 75-83.
4. Egorova, A.D. Vliyanie dobavki ceolita-xongurina na svoystva kamnya na osnove mineral'ny'x vyazhushhix veshhestv / A.D. Egorova, V.N. Rozhin, K.E. Filippova // Sovremennyye naukoemkie tehnologii. – 2012. – № 9. – С. 62-63.
5. Grigor'ev, M.F. Ispol'zovanie ceolita Xongurinskogo mestorozhdeniya v zhivotnovodstve Yakutii / M.F. Grigor'ev, A.I. Grigor'eva, N.M. Chernogradskaya, V.V. Pankratov // Dal'nevostochny'j agrarny'j vestnik. - 2017. - № 4 (44). - S. 108-116.
6. Kolodeznikov, K.E. Ceolitonosny'e provincii Vostoka Sibirskoj platformy` / K.E. Kolodeznikov; Отв. ред. А.Ф. Сафронов; Рос. акад. наук. - Якутск: Сиб. отделение. Ин-т проблем нефти и газа, 2003. – 221 с.
7. Menyakina, A.G. Primenenie prirodny'x sorbiruyushhix dobavok v racionax molodnyaka svinei i ix vliyanie na sodержanie tyazhely'x metallov v organax i tkanyax / A.G. Menyakina, L.N. Gamko // Zootexniya. - 2018. - № 3. - S. 14-16.
8. Menyakina, A.G. Produktivnost'` svinomatok i ix potomstva, sodержashhixsya v razny'x e`kologicheskix usloviyax pri skarmlivanii v sostave kormosmesi selenopirana i prirodnogo sorbenta mergelya / A.G. Menyakina, L.N. Gamko // Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2017. - № 1 (37). - S. 120-124.
9. Menyakina, A.G. Retenciya azota i mineral'ny'x veshhestv pod vliyaniem ceolitsoderzhashhego trepela / A.G. Menyakina, L.N. Gamko // Zootexniya. - 2015. - № 12. - S. 24-25.
10. Chernogradskaya, N.M. Ceolit mestorozhdeniya Xonguruu v racione molodnyaka gusej / N.M. Chernogradskaya, M.F. Grigor'ev, A.I. Grigor'eva // Pticevodstvo. - 2018. - № 3. - S. 18-21.

A. A. Sidorov¹, V. V. Pankratov¹, A. G. Cherkashina¹, M. F. Grigorev¹, A. I. Grigoreva^{1,2}

¹Yakut State Agricultural Academy, ²North–Eastern Federal University M. K. Ammosov
grig_mf@mail.ru

EFFECT OF RESOURCE–SAVING TECHNOLOGIES ON MILK PRODUCTIVITY OF MARES IN CENTRAL YAKUTIA

The article presents the results of studies on milk productivity of Yakut mares when using resource–saving feeding technologies in Central Yakutia. 2 groups – control and experimental – were formed for the research. Each group had 10 Yakut mares and was formed according to the similarity principle. The experiment was carried out according to the generally accepted zootechnical methods. The main ration of experimental mares consisted of 15 kg of hay, 3–4 kg of concentrated feed (oats) and 0.2 kg of salt during the experiments.

The chemical composition of spropel used in the experiment and mare milk were studied in laboratories of Yakut State Agricultural Academy and Yakut Research Institute of Agriculture. Milk production was studied according to the methods of Russian State Standard – GOST 3624–92 «Milk and dairy products. Titrimetric methods for acidity determination», GOST 3625–84 «Milk and dairy products. Methods for density determination». Content of protein, fat and nonfat milk solids was measured using Klever–1M milk quality analyzer. The experiments showed that average daily milk yield was higher by 16.66% in the experimental group compared to the control group. Compared to the control, the feed additive increased fat and protein content in the milk of experimental mares by 12.7 and 7.35%, respectively. Difference in milk acidity and density was insignificant. Thus, using zeolite–spropel feed additives in rations of milk mares increases milk productivity and improves product quality. The experiments showed perspectiveness of zeolite–spropel feed additives application in dairy horse husbandry in Yakutia.

Key words: Yakutia, horse husbandry, productivity, additives, content.

Ветеринарно-санитарная оценка мяса овец при применении препарата Йоддар

УДК 619:616/636.32/.38:612.018:546

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-43-46

Д. Д. Рыжова, Е. В. Куликов (к.б.н.), А. К. Петров (к.в.н.), С. Г. Друковский (к.в.н.)
 Российский университет дружбы народов,
 petrov_ak@pfur.ru

Увеличение производства продукции животноводства, требует применения новых средств и препаратов, которые позволяют корректировать йодную недостаточность у животных, присущую большинству регионов с развитым овцеводством. Дефицит йода в регионах Российской Федерации носит типично эндемический характер и возникает лишь в тех местах (биогеохимических провинциях), где содержание йода в почве и воде снижено. Целью исследования стало изучение влияния биологически активной добавки «Йоддар» на основные показатели безопасности и качества мяса овец, полученного от животных, находящихся в условиях биогеохимической по йоду провинции. Работа выполнена в департаменте ветеринарной медицины Российского университета дружбы народов в 2015–2018 гг. Исследованиями установлено, что при применении баранам опытной группы препарата Йоддар мясо по всем показателям качества соответствует нормам, а также по некоторым показателям лучше мяса контрольной группы. В ходе эксперимента у животных всех групп учитывался прирост живой массы и затраты корма на 1 кг прироста живой массы. Убой животных для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы был проведен на убойном пункте. При этом «Технологическая инструкция по переработке скота на предприятиях мясной промышленности» была соблюдена в полном объеме. Микроскопические и бактериологические показатели мяса баранчиков существенных отличий не имели и соответствовали норме, однако лучшие показатели отмечены у мяса, полученного от опытной группы, что можно объяснить бактерицидными свойствами йода, переходящего в ткани организма. Препарат «Йоддар» можно рекомендовать к широкому использованию для овцеводческих хозяйств РФ, из-за его положительного влияния на обмен веществ, прирост живой массы и отсутствия негативного влияния на безопасность и качество мяса.

Ключевые слова: препараты йода, Йоддар, ветеринарно-санитарная экспертиза баранины, овцеводство, бараны, качество мяса, безопасность продуктов.

Введение

Интенсификация и увеличение производства продукции животноводства, в частности его подотрасли — овцеводства, требует применения новых средств и препаратов, которые позволяют корректировать йодную недостаточность у животных, присущую большинству регионов с развитым овцеводством (Алтайский край, Бурятия, Владимирская область, Московская область Северный Кавказ, Ставропольский край и т.д.) [1, 3, 8].

Дефицит йода в регионах Российской Федерации носит типично эндемический характер и возникает лишь в тех местах (биогеохимических провинциях), где содержание йода в почве и воде снижено [2, 9, 10].

За счёт действия йода на общий обмен веществ в сторону его усиления, йод способствует лучшей конверсии корма, коррекции биохимических показателей крови, увеличению качества спермы и как результат: ускорение роста и наборы животными живой массы, повышение показателя оплодотворяемости овцематок и увеличения количества ягнят. Были проведены исследования, которые доказали эффективность применения препарата «Йоддар» для профилактики йодной недостаточности у овец и увеличения выхода продукции в условиях биогеохимических провинций на территории РФ [4–7]. Однако нет данных о возможном влиянии

препарата «Йоддар» на показатели безопасности и качества продукции овцеводства, в частности на мясо овец.

Целью исследования стало изучение влияния биологически активной добавки «Йоддар» на основные показатели безопасности и качества мяса овец, полученного от животных, находящихся в условиях биогеохимической по йоду провинции.

Задачей являлось проведение ветеринарно-санитарной оценки мяса баранчиков при введении в их рацион биологически активной добавки «Йоддар».

Материал и методы исследования

Работа выполнена в департаменте ветеринарной медицины Российского университета дружбы народов в 2015–2018 гг. Из 20 баранчиков романовской породы (принадлежавших Всероссийскому научно-исследовательскому институту овцеводства и козоводства РАН, ОАО «Ставропольское», филиал «Племстанция») одного возраста с клиническими признаками гипотиреоза были сформированы две группы: Первая (контрольная) получала кормление, принятое в хозяйстве — основной рацион (ОР): сено разнотравное, концентрированные корма (овес 20% + ячмень 30% + пшеница 30% + кукуруза 20%), минеральные корма (соль, мел). Вторая (опытная) получала ОР + «Йоддар» в дозе 100 мкг/гол ежедневно.

Животные находились в идентичных условиях содержания, опыт проводился 90 дней, «Йоддар» задался животным индивидуально во время кормления в форме таблетки.

В ходе эксперимента у животных всех групп учитывался прирост живой массы и затраты корма на 1 кг прироста живой массы. Убой животных для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы был проведен на убойном пункте. При этом «Технологическая инструкция по переработке скота на предприятиях мясной промышленности» (1979) была соблюдена в полном объеме.

Было изучено: динамика прироста живой массы баранчиков, органолептические показатели мяса (по ГОСТ 7269-79), химический состав мяса (по ГОСТ 23392-78), физико-химические показатели мяса, а также проведены микроскопический (по ГОСТ 23392-78) и бактериологический (по ГОСТ 21237-75) анализы.

Результаты исследования и их обсуждение

При предубойном взвешивании общая живая масса животных опытной группы составила 422 кг, что составляет 106,8% к контрольной, абсолютный прирост за 90 дней в опытной группе составил 130,4 кг, что составляет 135,3% к контрольной, среднесуточный прирост в опытной группе составил 145 г в день, что соответствует 126% к контрольной группе. Таким образом более высокая динамика прироста живой массы отмечалась у животных опытной группы, получавших препарат «Йоддар» в дозе 100 мкг/гол ежедневно к основному рациону в течение 90 дней (табл. 1).

Для определения органолептических и физико-химических показателей были отобраны образцы мяса из мышц сгибателей и разгибателей передней и задних конечностей, для изучения химического состава мяса и субпродуктов была использована длиннейшая мышца спины и ткани органов. Пробы мяса были исследованы в свежем виде, непосредственно после убоя. Образцы проб были отобраны в соответствии ГОСТ 7269-79. Масса каждой пробы составляла не менее двухсот граммов.

Табл. 1. Динамика прироста живой массы баранчиков

Показатель	Группа	
	I (контрольная)	II (опытная)
Средняя живая масса одного баранчика при постановке, кг	29,12	29,16
Средняя живая масса одного баранчика перед убоем, кг	39,5	42,2
Прирост живой массы с одной головы абсолютный, кг	10,38	13,04
Прирост живой массы с одной головы среднесуточный, г	115	145
Прирост живой массы с одной головы относительный, %	100	126

Табл. 2. Органолептические показатели парного мяса баранчиков

Показатель	Балльная оценка мяса	
	1 группа (контрольная)	2 группа (опытная)
Внешний вид	7,73	8,13
Цвет	6,89	8,13
Вкус	7,13	7,33
Аромат	6,43	6,89
Консистенция	7,53	7,83
Средний балл	7,13	7,63

Органолептические показатели парного мяса баранчиков оценивались комиссионно по десятибалльной шкале (табл. 2).

Из полученных данных органолептических исследований можно сделать вывод, что существенных различий между мясом баранчиков контрольной и опытной групп практически нет или они находятся в пределах погрешности. Соответственно, введение препарата «Йоддар» в основной рацион не оказывает влияние на вышеозначенные органолептические показатели мяса баранчиков. На качество мяса главным образом влияет его химический состав. Из него складывается пищевая ценность, которая важна в удовлетворении потребностей человека в основных питательных веществах. На химический состав в свою очередь оказывает огромное влияние кормление, биологические добавки и препараты, используемые в повседневном рационе животных. Влияние препарата «Йоддар» на химический состав баранины были изучены опытным путем.

Результаты исследований представлены в табл. 3.

В мышечной ткани баранчиков первой группы отмечалось более высокое содержание влаги: на 3,5% больше, чем во второй группе. Количество сухого вещества было ниже на 3,3%, белка на 1,9%, жира на 1,3%. В содержании зольных остатков в мышечной ткани баранчиков опытной и контрольной групп достоверных различий не выявлено. По данной таблице прослеживается прямая зависимость между каждодневным потреблением препарата «Йоддар» второй группой баранчиков и уменьшением количества воды в мясе. Также примечательно общее повышение пищевой ценности и калорийности мяса у опытной группы в связи с приемом препарата.

Табл. 3. Общий химический состав и калорийность мяса баранчиков

Показатели	Группа	
	I (контрольная)	II группа (опытная)
Вода, %	75,33	71,83
Сухое вещество, %	21,83	25,13
Белок, %	18,63	20,53
Жир, %	3,13	4,43
Зола, %	0,93	0,93
Калорийность, кКал	101,97	122,26

Табл. 4. Физико-химические показатели мяса баранчиков

Показатель	Свежее мясо	I группа (контрольная)	II группа (опытная)
pH	5,7–6,2	6,1±0,12	6,0±0,14
Реакция с 5% CuSO ₄	Бульон остается прозрачным	Бульон остался прозрачным	Бульон остался прозрачным
Реакция на пероксидазу	Положительная (сине-зеленое окрашивание, быстро переходящее в буро-коричневое)	Положительная	Положительная
Содержание аминокислотного азота, мг/10 см ³ вытяжки	Не более 1,26	1,10±0,15	1,06±0,16

Табл. 5. Микробиологические показатели мяса баранчиков

Показатели	Норма	Группа	
		I (контрольная)	II (опытная)
Бактерии группы кишечной палочки	Не допускаются	0	0
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ/г, не более	10	3	0

Выводы

Введение препарата «Йоддар» в основной рацион баранчиков способствует увеличению динамики прироста живой массы. Органолептические и физико-химические показатели мяса после применения препарата соответствуют нормам, что доказывает отсутствие негативного влияния препарата на показатели качества продукции. Химический состав мяса баранчиков опытной группы показал повышение качественных показателей мяса по сравнению с контрольной группой. Микроскопические и бактериологические показатели мяса баранчиков существенных отличий не имели и соответствовали норме, однако лучшие показатели отмечены у мяса, полученного от опытной группы, что можно объяснить бактерицидными свойствами йода, переходящего в ткани организма.

С точки зрения проведенной ветеринарно-санитарной экспертизы и положительных результатов ветеринарных исследований препарат «Йоддар» можно рекомендовать к широкому использованию для овцеводческих хозяйств РФ, из-за его положительного влияния на обмен веществ, прирост живой массы и отсутствия негативного влияния на безопасность и качество мяса.

Литература

- Верещак, Н.А. Коррекция йоддефицитного состояния у высокопродуктивных коров с применением кормовой добавки «Йоддар» / Н.А. Верещак, О.В. Соколова, А.И. Белоусов, А.С. Красноперов // Аграрный вестник Урала. – 2012. – №10 (102). – С. 13-14.
- Манукало, С.А. Йодная недостаточность в животноводстве / С.А. Манукало, А.Х. Шантыз // Ветеринария Кубани. – 2010. – №5. – С. 7-8.
- Михайленко, А.К. Гормонообразующая функция щитовидной железы в разных экологических зонах / Михайленко А.К., Ашихмина Е.В. // Сб. трудов VIII научно-практ. конференции с межд. участием «Проблемы экологической безопасности и сохранения природно-ресурсного потенциала». – Северный Кавказ, Ставрополь. – 2012. – С. 89-90
- Петров, А.К. Действие йодсодержащих препаратов на биохимические показатели крови и откормочные показатели молодняка овец / А.К. Петров, Л.А. Гнездилова // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство. – 2015. – № 1. – С. 48-54.
- Петров, А.К. Влияние препаратов йода на качество и оплодотворяющую способность спермы баранов в ставропольском крае / А.К. Петров, Л.А. Гнездилова // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – №1. – С. 103-107.
- Петров, А.К. Возможности применения препаратов йода для повышения воспроизводительной способности овцематок и улучшения гормонального статуса ягнят / А.К. Петров, Л.А. Гнездилова, Т.Н. Петрова // Приоритетные научные направления: от теории к практике. – 2015. – № 20-1. – С. 26-30.
- Петров, А.К. Применение препаратов йода для профилактики патологии послеродового периода у овцематок и улучшения гормонального статуса ягнят / А.К. Петров, Л.А. Гнездилова // Вестник Российского университета дружбы народов (Серия агрономия и животноводство). – М.: РУДН. – 2015. – №3. – С. 95-100.
- Рыжов, А.А. Микроэлементный премикс Хелавит® результаты перспективы / А.А. Рыжов // Farm Animals. – 2015. – №1 (8) – С. 39-40.
- Самохин В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных / В.Т. Самохин. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2003. – 136 с.
- Талантов, В.В. Актуальные проблемы заболеваний щитовидной железы / В.В. Талантов // Тезисы докладов I Всероссийской научно-практической конференции. – М.: 2000. – С. 144.

References

1. Vereshhak, N.A. Korrekciya joddeficitnogo sostoyaniya u vy` sokoproduktivny` x korov s primeneniem kormovoj dobavki «Joddar» / N.A. Vereshhak, O.V. Sokolova, A.I. Belousov, A.S. Krasnoperov // Agrarny`j vestnik Urala. –2012. – №10 (102). – S. 13-14.
2. Manukalo, S.A. Jodnaya nedostatochnost` v zhivotnovodstve / S.A. Manukalo, A.X. Shanty`z // Veterinariya Kubani. – 2010. – №5. – S. 7-8.
3. Mixajlenko, A.K. Gormonoobrazuyushhaya funkciya shhitovidnoj zhelezy` v razny`x e`kologicheskix zonax / Mixajlenko A.K., Ashixmina E.V. // Sb. trudov VIII nauchno-prakt. konferencii s mezhd. uchastiem «Problemy` e`kologicheskoy bezopasnosti i soxraneniya prirodno-resursnogo potentsiala». – Severny`j Kavkaz, Stavropol`. – 2012. – S. 89-90
4. Petrov, A.K. Dejstvie jodsoderzhashhix preparatov na bioximicheskie pokazateli krovi i otkormochny`e pokazateli molodnyaka ovezc / A.K. Petrov, L.A. Gnezdilova // Vestnik RUDN. Seriya: Agronomiya i zhivotnovodstvo. – 2015. –№ 1. – S. 48-54.
5. Petrov, A.K. Vliyanie preparatov joda na kachestvo i oplodotvoryayushhuyu sposobnost` spermy` baranov v stavropol`skom krae / A.K. Petrov, L.A. Gnezdilova // Vestnik APK Stavropol`ya. – 2016. – №1. – S. 103-107.
6. Petrov, A.K. Vozmozhnosti primeneniya preparatov joda dlya povy`sheniya vosproizvoditel`noj sposobnosti ovcmatok i uluchsheniya gormonal`nogo statusa yagnyat / A.K. Petrov, L.A. Gnezdilova, T.N. Petrova // Prioritetny`e nauchny`e napravleniya: ot teorii k praktike. - 2015. - № 20-1. - S. 26-30.
7. Petrov, A.K. Primenenie preparatov joda dlya profilaktiki patologii poslerodovogo perioda u ovcmatok i uluchsheniya gormonal`nogo statusa yagnyat / A.K. Petrov, L.A. Gnezdilova // Vestnik Rossijskogo universiteta družby` narodov (Seriya agronomiya i zhivotnovodstvo). –M.: RUDN. – 2015. – №3. – S. 95-100.
8. Ry`zhov, A.A. Mikroelementny`j premiks Xelavit® rezul`taty` perspektivy` / A.A. Ry`zhov // Farm Animals. – 2015. – №1 (8) – S. 39-40.
9. Samoxin V.T. Profilaktika narushenij obmena mikroelementov u zhivotny`x / V.T. Samoxin. – Voronezh: Voronezhskij gosudarstvenny`j universitet, 2003. – 136 s.
10. Talantov, V.V. Aktual`ny`e problemy` zabolevanij shhitovidnoj zhelezy` / V.V. Talantov // Tezisy` dokladov I Vserossijskoy nauchno-prakticheskoy konferencii. – M.: 2000. – S. 144.

D. D. Ryzhova, E. V. Kulikov, A. K. Petrov, S. G. Drukovsky

Peoples' Friendship University of Russia

petrov_ak@pfur.ru

**VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT
OF SMALL CATTLE MEAT AFTER USING DRUG YODDAR**

The increase in livestock production, requires the use of new remedies and medications which make it possible to correct iodine insufficiency of animals, that is common for the majority of regions with efficient sheep rearing. Endemicity of iodine deficiency in the regions of the Russian Federation is typical and emerges strictly in those areas (biogeochemical provinces), where iodine content in soil and water is comparatively low. The goal of the research was to study the impact of biologically active feed additive "Yoddar" on the basic safety data and meat quality, produced from the animals living in the state of provinces, which are biogeochemical in iodine.

The work was done on the basis of the Department of Veterinary Medicine of Peoples' Friendship University of Russia in 2015–2018. It was revealed that when using the rams of the experimental group of drug Yoddar, meat meets the standards in all quality indicators, besides for some indicators it is better than meat in the control group. During the experiment, live weight and cost per 1 kg of live weight of animals of all groups are taken into account. The slaughter for the inspect for disease and sanitation was carried out on the slaughter unit. "Processing Instruction for Live Stock Dressing in the Meat Packing Industry" (1979) was fully obeyed. Microscopic and bacteriological findings of the ram lambs meat were not marked by any considerable differences and met all regulations. Nonetheless, better indicators were characteristic of the meat from the experimental group, this can be explained by microbicidal properties of iodine, entering the tissues. "Yoddar" medication can be recommended for common usage on sheep enterprises in the Russian Federation, owing to its positive impact on metabolism, live weight gaining and no negative influence on safety and meat quality data.

Key words: iodine preparations, Yoddar, veterinary–sanitary examination of mutton, sheep breeding, sheep, meat quality, food safety.

Исследование гематологических показателей крови крупного рогатого скота, подвергнутого вакцинации против нодулярного дерматита вакциной против оспы овец и коз в Чеченской Республике

УДК 619.616.15-07:615.371: 636.2 (470.661)

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-47-54

Ш. В. Вацаев¹ (к.вет.н.), **О. Ю. Черных**^{2,3} (д.вет.н.), **А. А. Лысенко**³ (д.вет.н.),
М. Ш. Гаплаев⁴ (д.с.–х.н.), **А. М. Плиева**^{5,6} (д.б.н.), **З. И. Дзармотова**⁵ (к.б.н.)

¹Чеченский государственный университет,

²Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория,

³Кубанский государственный аграрный университет,

⁴Чеченский НИИ сельского хозяйства,

⁵Ингушский государственный университет,

⁶Комплексный научно–исследовательский институт им. Х. И. Ибрагимова РАН,
Chgu@mail.ru

В данной статье отражены проблемы изменений гематологических показателей крови, протекающих в организме крупного рогатого скота, подвергнутого вакцинации против нодулярного дерматита вакциной против оспы овец и коз. Наиболее распространенный и информативный метод исследований в ветеринарии и медицине на современном этапе — это лабораторные анализы крови. Известно, что состав крови очень лабилен. Изменения состава крови происходят даже при патологических процессах, не распознаваемых клинически. По картине крови можно судить о течении и исходе патологического процесса и это тем легче, чем более узки пределы физиологических колебаний состава крови. Лабораторные исследования крови – это основной источник информации в ветеринарии, который имеет важное значение при осуществлении различных мероприятий как диагностического, так и научно-исследовательского характера. Планирование и проведение настоящих лабораторных исследований исходило из понимания, что полученные результаты изменений гематологических показателей крови крупного рогатого скота, подвергнутого вакцинации против нодулярного дерматита вакциной против оспы овец и коз, позволят расширить имеющиеся представления о патогенетических факторах и изменениях в организме вакцинированных животных, получить важную информацию о механизме действия применяемого биопрепарата и идентификации состава форменных элементов крови, определить возможные осложнения, провести оценку функционального состояния отдельных органов и систем организма животных, с целью определения дальнейшей перспективы ее применения в практике борьбы с данным заболеванием. Опытные исследования гематологических показателей крови крупного рогатого скота, вакцинированного против нодулярного дерматита вакциной против оспы овец и коз, проводились в 2015–2016 гг. в населенных пунктах равнинной (ст. Червленая), предгорной (с. Белгатой и с. Радужное) и горной (с. Кокадой) зонах Чеченской Республики.

Ключевые слова: нодулярный дерматит, кровь, гомеостаз, гематология, анизоцитоз, гетерогенность, эозинофилия, кислотно-щелочной состав крови, экономический ущерб, физиологические показатели.

Введение

Нодулярный дерматит (заразный узелковый дерматит, кожная бугорчатка, узелковая экзантема, Dermatitis nodularis bovum; Lampry skin disease) — вирусная, контактиозная инфекционная болезнь крупного рогатого скота, характеризующаяся персистентной лихорадкой, поражением лимфатической системы, отеками подкожной клетчатки и внутренних органов, образованием кожных узлов (бугорков), поражением глаз и слизистых оболочек органов дыхания и пищеварения [4, 5].

Нодулярный дерматит крупного рогатого скота впервые зарегистрирован в Центральной Африке (1929 г.) как ложная крапивница. География распространения нодулярного дерматита крупного рогатого скота очень обширна, в 1945 г. ее наблюдали в Южно-Африканской Республике, а 1949 г. — в Свазиленде и

Мозамбике, примерно в это же время и на территории Намибии и Малави. Далее нодулярный дерматит диагностировали на севере, а в начале 1960 г. в некоторых странах Экваториальной Африки. В настоящее время она встречается в 19 странах Африки и многих других странах мира [1, 3].

Проявление нодулярного дерматита крупного рогатого скота на территории Чеченской Республики впервые было отмечено в 2015 г. в виде спорадических и групповых вспышек заболеваемости животных [2].

Нодулярный дерматит крупного рогатого скота относится к особо опасным заболеваниям. Больные животные быстро худеют, портится шкура (после дубления кожи на местах узлов остаются чашеобразные углубления и дыры). Больные коровы не приходят в охоту, у них отмечается снижение, а затем и прекращение удоя. У больных быков отмечается временная

половая стерильность. Тяжелее переболевают и чаще болеют чистопородные и слабо упитанные животные, лактирующие коровы и молодняк. У животных местных пород отмечается более лёгкое течение болезни.

Однако, выявления больных среди крупного рогатого скота, подвергнутого обработке вакциной против оспы овец и коз, отмечались только в виде единичных случаев, и течение болезни животных проходило в более легкой форме [2].

Неотъемлемой частью доклинических исследований на начальной стадии диагностики заболеваний животных, в том числе, и нодулярного дерматита, является гематологическое исследование крови животных. Оно необходимо в случаях, требующих дифференциальной диагностики болезней, а также как определение для более детальных исследований.

Целью доклинических гематологических исследований при нодулярном дерматите является изучение качественного и количественного состава форменных элементов крови, установление характера и выраженности изменений ее гематологических показателей, до вакцинации и после вакцинации животных, оценка ее безопасности и негативного действия на организм экспериментальных животных.

Исследование гематологических показателей крови связано, прежде всего, ее тесной связью со всеми органами и тканями, ее физиологической ролью, обеспечивающей единство организма, его гомеостаз, а также изменениями, наступающими в ней при различных патологических состояниях [6, 7].

Гематологическое исследование крови в комплексе с клиническим обследованием животного позволяет выявить скрытые изменения в органах и тканях, определить возникшие осложнения, дифференцировать сходные заболевания, судить о тяжести болезни, оценить функциональное состояние отдельных органов и систем, контролировать эффективность лечебных и профилактических мероприятий, прогнозировать исход заболевания [7, 8].

При слабощелочной реакции крови (7,35–7,45), которую она имеет в норме, отмечается физиологически нормальное функционирование ферментов, гормонов и в целом всех органов и систем организма. А при нарушении этого физиологического равновесия все системы организма начинают работать со сбоем [6].

При нарушении физиологического равновесия в организме создаются благоприятные условия для возникновения и развития патологических процессов и состояний воспалительного и дистрофического характера в различных органах и системах организма с возникновением в последующем различных заболеваний [6–8].

Исходя из вышесказанного, конечной целью наших исследований являлось определение гематологических изменений в организме крупного рогатого скота до вакцинации, через 14 и 28 дней после вакцинации, из-

учение вопросов по регулированию физиологических механизмов, обеспечивающих оптимальные условия функционирования организма в физиологическом режиме.

Материал и методы исследования

В период 2015–2016 гг. нодулярный дерматит являлся наиболее распространенной и причиняющей значительный экономический ущерб животноводству в Чеченской Республике инфекцией крупного рогатого скота [2].

Опытные исследования проводили по общепринятым методикам в личных подсобных хозяйствах жителей населенных пунктов равнинной, предгорной и горной зон Чеченской Республики.

Для опыта были подобраны по 10 голов крупного рогатого скота разных половозрастных групп в каждой зоне. Подбор крупного рогатого скота проводили простым методом независимо от продуктивности, пола, возраста, живой массы и др.

Рационы кормления подопытных животных состояли из имеющихся в наличии кормов, с добавлением пищевых отходов домашнего происхождения.

Кровь от животных брали из яремной вены в утренние часы до кормления. Отбор крови производился до вакцинации, затем через 14 и 28 дней после вакцинации. Для отбора сыворотки крови применяли стерильные 4 мл (CE IVD) вакуумные пробирки для забора венозной крови, в качестве антикоагулянта в которых содержится КЗ EDTA PUTH (Vacuum Blood Collection Tube). В процессе гематологических исследований определяли содержание лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, тромбоцитов, определяли показатели лейкоцитарной формулы (распределение по группам).

Гематологические исследования проводились согласно «Методическим указаниям по применению унифицированных методов исследования в ветеринарных лабораториях: сыворотки крови, молока, мочи» от 29 июня 1981 г.

Гематологический анализ выполнялся на автоматическом гематологическом анализаторе IDEXX, который одновременно определяет 7 параметров крови.

При проведении исследований осуществляли экспедиционные выезды на объекты животноводства, использовали методы эпизоотологического, клинического обследования и гематологического исследования в ветеринарии.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате эпизоотологического мониторинга и проведенных исследований за 2015–2016 гг. выявлено, что среди регистрируемых в Чеченской Республике за-

Гематологические показатели крови крупного рогатого скота до и после вакцинации против нодулярного дерматита вакциной против оспы овец и коз												
Показатель	Время определения	Номера исследуемых проб										Норма
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ст. Червленая, равнинная зона												
Лейкоциты	До вакцин.	6,5	6,0	4,7	6,8	10,4	5,3	7,3	7,6	5,7	7,5	4,2–12,0·10 ⁹ /л
	Через 14 дн.	7,1	5,7	5,2	5,9	8,1	3,2	7,6	5,9	5,5	9,0	
	Через 28 дн.	9,5	4,4	6,8	7,7	6,5	10,1	4,7	5,4	4,9	9,6	
Эритроциты	До вакцин.	7,51	5,25	5,31	5,81	7,31	5,56	6,69	5,50	6,37	4,99	5,0–7,5·10 ¹² /л
	Через 14 дн.	6,67	4,9	5,8	5,5	6,24	5,10	6,28	5,15	5,98	4,9	
	Через 28 дн.	6,28	4,62	6,09	6,12	5,72	6,11	4,74	5,34	5,08	4,69	
Гемоглобин	До вакцин.	105	91	73	86	87	81	94	92	85	74	90–120 г/л
	Через 14 дн.	91	86	78	83	70	73	89	87	78	73	
	Через 28 дн.	90	84	83	87	90	75	70	90	69	76	
Гематокрит	До вакцин.	33,2	29,9	24,2	28,7	28,3	25,8	31,3	30,4	27,7	25,2	35–45%
	Через 14 дн.	29,6	27,7	25,9	27,8	23,6	24,1	29,4	28,7	25,7	25,2	
	Через 28 дн.	29,5	27,1	27,6	29,0	29,9	25,8	22,9	31,2	23,3	25,2	
Тромбоциты	До вакцин.	271	231	391	214	659	501	264	272	178	283	260–700·10 ⁹ /л
	Через 14 дн.	275	286	252	266	465	419	314	269	124	157	
	Через 28 дн.	259	166	303	105	205	484	409	453	151	160	
Лейкоформула: сегментоядерные нейтрофилы	До вакцин.	25	27	32	24	25	43	24	27	31	18	Б — 0–2% С — 20–35%
	Через 14 дн.	31	32	31	34	34	29	35	29	58	41	
	Через 28 дн.	46	38	39	22	36	32	37	36	36	37	
палочкоядерные нейтрофилы	До вакцин.	2	4	4	4	4	2	1	1	1	4	П — 2–5%
	Через 14 дн.	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	
	Через 28 дн.	3	2	1	1	4	3	3	4	4	3	
лимфоциты	До вакцин.	68	65	65	70	71	52	72	70	65	78	Л — 40–65%
	Через 14 дн.	63	46,1	65	45,7	60	66	61	68	39	55	
	Через 28 дн.	52,7	47	52	58,6	44	60	55	55	56	56	
эозинофилы	До вакцин.	5	7	3	15	3	3	3	11	3	3	Э — 3–8%
	Через 14 дн.	4	4	8,1	4	3	3	2	2	2	2	
с. Белгазой, предгорная зона												
Лейкоциты	До вакцин.	7,0	14,4	18,5	11,5	11,1	10,5	14,5	8,7	10,6	11,2	4,2–12,0·10 ⁹ /л
	Через 14 дн.	8,3	12,7	17,7	10,3	11,9	10,0	12,5	5,9	9,0	9,6	
	Через 28 дн.	8,2	13,0	10,7	10,2	12,7	9,0	10,1	7,0	11,4	9,4	
Эритроциты	До вакцин.	5,43	5,59	6,98	8,61	6,78	7,39	8,82	6,99	7,05	7,22	5,0–7,5·10 ¹² /л
	Через 14 дн.	5,47	5,50	6,64	8,16	6,85	7,98	9,07	7,16	6,88	7,41	
	Через 28 дн.	5,24	5,92	7,05	7,98	7,29	8,27	7,98	7,16	7,74	7,67	
Гемоглобин	До вакцин.	88	95	101	109	96	86	103	100	98	90	90–120 г/л
	Через 14 дн.	88	95	97	104	100	96	108	102	93	92	
	Через 28 дн.	82	102	100	101	106	99	97	101	105	94	
Гематокрит	До вакцин.	28,6	31,7	32,7	35,6	32,5	29,4	34,9	33,1	33,1	30,5	35–45%
	Через 14 дн.	28,7	31,6	31,5	34,0	33,6	33,7	36,2	34,3	32,2	31,1	
	Через 28 дн.	26,9	35	34	33,2	35,4	33,3	31,9	33,6	35,7	32	
Тромбоциты	До вакцин.	273	100	285	284	133	236	226	249	180	233	260–700·10 ⁹ /л
	Через 14 дн.	332	107	341	319	169	331	412	310	287	290	
	Через 28 дн.	429	95	386	334	149	139	212	181	188	281	
Лейкоформула: сегментоядерные нейтрофилы	До вакцин.	23	25,4	22	27	23,5	26	23	19,5	37,2	36,5	Б — 0–2% С — 20–35%
	Через 14 дн.	26	30	27	58	9	20	32	9	22	30	
	Через 28 дн.	25	25	25	32	26	31	22	20	30	32	
палочкоядерные нейтрофилы	До вакцин.	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	П — 2–5%
	Через 14 дн.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Через 28 дн.	1	2	1	2	1	3	1	1	1	2	

Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных

Показатель	Время определения	Номера исследуемых проб										Норма
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
лимфоциты	До вакцин.	60,7	65,5	67,5	57,4	58,4	59,6	59,7	57,8	52,0	52,7	Λ — 40–65%
	Через 14 дн.	44	45	70	40	50,7	86	56	87	70	65	
	Через 28 дн.	65	65	72	64	63	64	73	74	64	63	
Эозинофилы	До вакцин.	4,5	3	3,7	4	5	3,8	4	4,4	0,4	3,6	Э — 3–8%
	Через 14 дн.	30	25	3	2	24	4	12	4	8	5	
	Через 28 дн.	9	8	2	2	10	2	4	4	4	3	
моноциты	До вакцин.	0,5	1	2,3	3	1	2	2,2	0,3	4,2	3,2	М — 2–7%
	Через 14 дн.	1,1	0,8	0,4	0,5	0,2	0,1	1,5	0	4,6	5,9	
	Через 28 дн.	0,5	0,1	0,3	0	0	0	0,5	1	0,6	0,8	
с. Радужное, предгорная зона												
Лейкоциты	До вакцин.	11,3	15,0	14,5	8,5	12,4	9,4	13,4	16,6	10,2	12,4	4,2–12,0·10 ⁹ /Λ
	Через 14 дн.	9,5	12,4	11,0	6,2	8,2	8,3	10,8	12,8	9,1	12,3	
	Через 28 дн.	9,1	13,8	11,3	7,4	4,9	11,4	12,3	12,3	8,4	11,1	
Эритроциты	До вакцин.	6,0	7,78	8,90	6,88	7,41	5,86	6,32	6,43	7,47	7,44	5,0–7,5·10 ¹² /Λ
	Через 14 дн.	5,78	6,89	8,45	6,84	6,54	5,87	6,19	6,54	6,82	7,0	
	Через 28 дн.	5,03	7,35	7,93	6,58	5,69	6,41	5,59	6,42	6,50	6,55	
Гемоглобин	До вакцин.	80	112	121	105	112	87	92	94	110	92	90–120 г/Λ
	Через 14 дн.	81	101	116	104	101	88	92	96	103	98	
	Через 28 дн.	71	107	107	99	88	98	86	97	99	81	
Гематокрит	До вакцин.	27,5	36,9	39,6	34,8	36,4	28,0	30,9	30,6	36,6	30,4	35–45%
	Через 14 дн.	26,5	33,6	36,8	34,6	32,1	27,9	30,5	30,8	33,6	32,0	
	Через 28 дн.	23,1	35,4	34,9	32,8	28,1	30,9	27,8	30,5	32,5	26,2	
Тромбоциты	До вакцин.	257	137	147	150	336	193	163	252	134	205	260–700·10 ⁹ /Λ
	Через 14 дн.	288	205	242	197	364	264	272	403	256	205,5	
	Через 28 дн.	221	222	220	207	282	219	161	166	132	244	
Лейкоформула: сегментоядерные нейтрофилы	До вакцин.	27	43,8	46,5	36,5	38,5	38	30,5	50,2	48,4	34,7	Б — 0–2% С — 20–35%
	Через 14 дн.	23	31	29	12	16	31	20	14	11	30,5	
	Через 28 дн.	38	45	42	40	49	50	53	31	36	43	
палочкоядерные нейтрофилы	До вакцин.	3	1	3	4	1	2	1	3	1	2	П — 2–5%
	Через 14 дн.	1	1	1	1	2	1	2	3	1	2	
	Через 28 дн.	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	
лимфоциты	До вакцин.	61,0	55,5	48,6	48,7	50,5	49,6	55,9	49,8	45,8	60,1	Λ — 40–65%
	Через 14 дн.	65	59	60	68	52,1	43	59	41	76	59,8	
	Через 28 дн.	57,7	49	50	57	48	43	45	49	57	50	
эозинофилы	До вакцин.	4,5	2	2	5,9	3,2	2,5	3,4	2	4,6	4,3	Э — 3–8%
	Через 14 дн.	12	10	10	19	12	26	19	42	13	4,1	
	Через 28 дн.	2	5	6	1	2	6	1	19	6	5	
моноциты	До вакцин.	1	0,6	0,1	0,4	1,2	1,2	0,2	0,0	1,2	0,9	М — 2–7%
	Через 14 дн.	1,8	3,0	5,1	0,4	0,5	0,4	0,0	0,2	6,9	1	
	Через 28 дн.	3,9	5,7	1	1,2	0,1	0,0	0,8	1	0,2	1,6	
с. Кокадой, горная зона												
Лейкоциты	До вакцин.	11,2	7,6	10,1	9,4	13,2	10,9	19,3	11,9	11,4	11,0	4,2–12,0·10 ⁹ /Λ
	Через 14 дн.	9,8	11	11,5	9,0	13,3	12,9	18,1	14,0	10,7	18,3	
	Через 28 дн.	10,6	9,9	10,2	8,6	14,6	9,7	21,8	12,6	11,6	11,2	
Эритроциты	До вакцин.	6,59	5,63	4,49	6,15	5,33	7,61	5,92	5,08	5,23	6,68	5,0–7,5·10 ¹² /Λ
	Через 14 дн.	6,63	5,3	5,35	5,65	6,24	7,83	5,85	4,92	4,72	8,03	
	Через 28 дн.	7,53	5,62	5,09	5,82	6,19	7,61	5,81	4,74	4,41	7,70	
Гемоглобин	До вакцин.	100	99	73	99	88	110	84	78	88	78	90–120 г/Λ
	Через 14 дн.	99	88	86	90	102	112	82	74	79	94	
	Через 28 дн.	111	94	82	91	98	107	83	69	72	89	
Гематокрит	До вакцин.	32,9	33,7	23,9	32,6	28,8	37,6	27,5	25,5	28,9	25,8	35–45%
	Через 14 дн.	33,2	27,4	27,8	30,0	34,6	37,5	27,2	24,0	25,6	31,8	
	Через 28 дн.	35,9	31,3	26,6	30,2	31,5	36,2	27,2	22,8	23,4	30,0	

Показатель	Время определения	Номера исследуемых проб										Норма
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Тромбоциты	До вакцин.	178	206	188	251	230	329	146	289	161	707	260–700·10 ⁹ /л
	Через 14 дн.	159	185	175	135	246	152	164	203	193	562	
	Через 28 дн.	115	281	80	275	197	197	174	254	203	496	
Лейкоформула: сегментоядерные нейтрофилы	До вакцин.	26	25	37	27	22	28	23	36	22	19	Б — 0–2% С — 20–35%
	Через 14 дн.	13	20	16	10	35	23	15	12	15	10	
	Через 28 дн.	17	20	14	25	17	13	8	6	20	22	
палочкоядерные нейтрофилы	До вакцин.	3	4	3	2	2	3	2	3	2	1	П — 2–5%
	Через 14 дн.	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	
	Через 28 дн.	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
лимфоциты	До вакцин.	60,8	68,2	59,6	61,8	62,6	58,1	64,6	44,9	57,1	80,1	Л — 40–65%
	Через 14 дн.	42	64	76	55	54	63	59,7	43,2	43,1	73	
	Через 28 дн.	68	65	67,5	65	76	80	80	77	65	65	
эозинофилы	До вакцин.	4	3	3	4	3	5,5	4	3	4,4	3,5	Э — 3–8%
	Через 14 дн.	45	22	18	35	11	14	18	49	25	17	
	Через 28 дн.	14	13	16	9	6	5	11	16	14	12	
моноциты	До вакцин.	2	3	1	2	2	1	2	2	1,6	2,8	М — 2–7%
	Через 14 дн.	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	
	Через 28 дн.	3	0,1	1,2	1	1	0,4	1,5	1	0,4	0,1	

разных и незаразных болезней крупного рогатого скота доминировал нодулярный дерматит [2].

При планировании настоящих гематологических исследований мы исходили из понимания, что полученные результаты позволят расширить имеющиеся представления о патогенетических факторах и изменениях в организме крупного рогатого скота при вакцинации против нодулярного дерматита вакциной против оспы овец и коз, обеспечить важную информацию о механизме действия применяемых биопрепаратов и идентификации состава форменных элементов крови, определить возможные осложнения, оценить функциональное состояние отдельных органов и систем, с дальнейшей перспективой ее применения в практике борьбы с данным заболеванием.

Данные гематологических исследований крови крупного рогатого скота до вакцинации и через 14 и 28 дней после вакцинации, проведенных в населенных пунктах равнинной, предгорной и горной зон Чеченской Республики представлены в *таблице*.

По результатам гематологических исследований, проведенных в равнинной зоне (ст. Червленная) до вакцинации крупного рогатого скота установлено, что в исследуемых пробах, лейкоциты — в пределах нормы, эритроциты — выше нормы в первой пробе, ниже нормы в 10 пробе, в остальных пробах в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы в пробах 3, 4, 5, 6, 9 и 10, в остальных пробах 1, 2, 7 и 8 в пределах нормы, гематокрит — ниже нормы во всех пробах, тромбоциты — ниже нормы в пробах 2, 4 и 9, в остальных пробах тромбоциты в пределах нормы.

Лимфоциты выше нормы в пробах 1, 4, 5, 7, 8 и 10, в остальных пробах лимфоциты в пределах нормы, эозинофилы — выше нормы в пробах 4 и 8, а в остальных

пробах в пределах нормы, нейтрофилы выше нормы в пробе 6, а в остальных пробах в норме.

По данным гематологических исследований, проведенных в равнинной зоне через 14 дней после вакцинации крупного рогатого скота видно, что лейкоциты во всех пробах в пределах нормы, кроме пробы 6 (ниже нормы), эритроциты — ниже нормы во 2 и 10 пробах, в остальных пробах в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы во всех пробах, кроме первой пробы (в пробе 1 гемоглобин в пределах нормы), гематокрит — ниже нормы во всех пробах, тромбоциты — ниже нормы в пробах 3, 9 и 10, в остальных пробах тромбоциты в пределах нормы.

Лимфоциты выше нормы в 6 и 8 пробах, в остальных пробах лимфоциты в пределах нормы, нейтрофилы выше нормы в пробе 9, а в остальных пробах в норме, остальные элементы лейкоформулы в пределах нормы.

Гематологические исследования, проведенные в равнинной зоне через 28 дней после вакцинации крупного рогатого скота показывают, что лейкоциты ниже нормы в пробе 2, а во всех остальных пробах в пределах нормы, эритроциты — ниже нормы во 2, 7 и 10 пробах, в остальных пробах в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы во всех пробах, кроме 1, 5 и 8 проб (в пределах нормы), гематокрит ниже нормы во всех пробах, тромбоциты — ниже нормы в пробах 1, 2, 4, 5, 9 и 10, в остальных пробах тромбоциты в пределах нормы.

Лимфоциты выше нормы в 4 пробе, в остальных пробах лимфоциты в пределах нормы, нейтрофилы — выше нормы в 1 пробе, а в остальных пробах в норме, эозинофилы — выше нормы в пробах 1, 2 и 5, а в остальных пробах в пределах нормы, остальные элементы лейкоформулы в пределах нормы.

По результатам гематологических исследований, проведенных в предгорной зоне (с. Белгатой) до вакцинации крупного рогатого скота (см. таблицу), лейкоциты — выше нормы во 2, 3 и 7 пробах, в остальных пробах в пределах нормы, эритроциты — выше нормы в 4 и 7 пробах, в остальных пробах в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы в пробах 1 и 6, в остальных пробах в пределах нормы, гематокрит — ниже нормы во всех пробах, кроме 4 пробы, в 4 пробе в пределах нормы), тромбоциты — ниже нормы во всех пробах, кроме 1, 3 и 4, в остальных пробах тромбоциты в пределах нормы.

Лимфоциты выше нормы во 2 и 3 пробах, в остальных пробах лимфоциты в пределах нормы, эозинофилы во всех пробах в пределах нормы, нейтрофилы сегментоядерные — выше нормы в пробах 9 и 10, в остальных пробах в пределах нормы, палочкоядерные нейтрофилы — во всех пробах в пределах нормы.

По данным гематологических исследований в предгорной зоне (с. Белгатой) через 14 дней после вакцинации крупного рогатого скота, лейкоциты выше нормы в пробах 2, 3 и 7, в остальных пробах в пределах нормы, эритроциты — выше нормы в 6 и 7 пробах, в остальных пробах в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы в пробе 1, в остальных пробах в пределах нормы, гематокрит — ниже нормы во всех пробах, тромбоциты — ниже нормы.

Лимфоциты выше нормы в 3, 6, 8 и 9 пробах, в остальных пробах в пределах нормы, нейтрофилы выше нормы в пробе 4, а в остальных пробах в норме, эозинофилы выше нормы в 1, 2, 5 и 7 пробах, в остальных пробах в норме, остальные элементы лейкоформулы в пределах нормы.

Гематологические исследования в предгорной зоне (с. Белгатой) через 28 дней после вакцинации показывают, что лейкоциты — выше нормы во 2 и 5 пробах, в остальных пробах в пределах нормы, эритроциты — выше нормы в 4, 6, 7, 9 и 10 пробах, в остальных пробах в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы в пробе 1, в остальных пробах гемоглобин в пределах нормы, гематокрит — ниже нормы во всех пробах, кроме 2, 5 и 9 проб, где он в пределах нормы, тромбоциты — ниже нормы во всех пробах, кроме 1, 3, 4 и 10 проб, в остальных пробах — в пределах нормы.

Лимфоциты выше нормы в 3, 7, и 8 пробах, в остальных пробах лимфоциты в пределах нормы, эозинофилы — выше нормы в пробах 1 и 5, в остальных пробах в пределах нормы, остальные элементы лейкоформулы в пределах нормы.

По результатам гематологических исследований крови от крупного рогатого скота, пораженного гиподерматозом в предгорной зоне (с. Радужное) до вакцинации крупного рогатого скота (см. таблицу), лейкоциты — выше нормы во 2, 3, 5, 7, 8 и 10 пробах, в остальных пробах в пределах нормы, эритроциты — выше нормы

в пробах 2 и 3, в остальных пробах в пределах нормы, гемоглобин — выше нормы в пробе 3, ниже нормы в пробах 1 и 6, в остальных пробах в пределах нормы, гематокрит в пределах нормы в пробах 2, 3, 5 и 9, в остальных пробах ниже нормы, тромбоциты — ниже нормы во всех пробах, кроме 5 и 8 (в пределах нормы).

Лимфоциты и эозинофилы во всех пробах в пределах нормы, нейтрофилы сегментоядерные — выше нормы в пробах 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, а в остальных пробах — в пределах нормы, палочкоядерные нейтрофилы — во всех пробах в пределах нормы.

По данным гематологических исследований в предгорной зоне (с. Радужное) через 14 дней после вакцинации крупного рогатого скота, лейкоциты — выше нормы в пробах 2 и 8, в остальных пробах в пределах нормы, эритроциты — выше нормы в пробе 3, в остальных пробах в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы в пробе 1 и 6, в остальных пробах в пределах нормы, гематокрит — ниже нормы во всех пробах, кроме пробы 3, тромбоциты — ниже нормы в пробах 2, 3, 4, 9, 10, в остальных пробах — в норме.

Лимфоциты выше нормы в 4, 5, 9 пробах, в остальных пробах — в пределах нормы, эозинофилы — выше нормы во всех пробах, значительно выше в пробах 4, 6, 7, 8, остальные элементы лейкоформулы в пределах нормы.

Данные гематологических исследований в предгорной зоне (с. Радужное) через 28 дней после вакцинации свидетельствуют, что лейкоциты — выше нормы во 2, 7 и 8 пробах, в остальных пробах в пределах нормы, эритроциты — во всех пробах в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы в пробах 1, 5, 7, 10, в остальных пробах гемоглобин в пределах нормы, гематокрит — ниже нормы во всех пробах, кроме 2, (в пределах нормы), тромбоциты — ниже нормы во всех пробах.

Лимфоциты в пределах нормы во всех пробах, эозинофилы — выше нормы в пробе 8, в остальных пробах в пределах нормы, нейтрофилы — выше нормы в пробах 2, 3, 5, 6, 7, 10, в остальных пробах нейтрофилы в пределах нормы.

Результаты гематологических исследований в горной зоне (с. Кокадой) до вакцинации крупного рогатого скота показывают (см. таблицу), что лейкоциты — выше нормы в пробах 5 и 7, в остальных пробах в пределах нормы, эритроциты — выше нормы в пробе 6, ниже нормы в пробе 3, в остальных пробах — в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы в пробах 3, 5, 7, 8, 9 и 10, в остальных пробах — в пределах нормы, гематокрит — ниже нормы во всех пробах, кроме 6 (в пределах нормы), тромбоциты — ниже нормы во всех пробах, кроме 6 и 8 (в пределах нормы) и выше нормы в пробе 10.

Лимфоциты выше нормы в пробах 2 и 10, в остальных пробах лимфоциты в пределах нормы, эозинофилы в пределах нормы, нейтрофилы сегментоядерные

— выше нормы в пробах 3 и 8, в остальных пробах в пределах нормы, палочкоядерные нейтрофилы — во всех пробах в пределах нормы.

По данным гематологических исследований в горной зоне через 14 дней после вакцинации крупного рогатого скота, лейкоциты выше нормы в пробах 5, 6, 7, 8, 10, в остальных пробах — в пределах нормы, эритроциты — выше нормы в 6 и 10 пробах, в остальных пробах — в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы в пробах 3, 7, 8, 9, в остальных пробах — в пределах нормы, гематокрит — ниже нормы во всех пробах, кроме пробы 6, тромбоциты — ниже нормы во всех пробах, кроме пробы 10.

Лимфоциты выше нормы в пробах 3 и 10, в остальных пробах в пределах нормы, эозинофилы значительно выше нормы во всех пробах, остальные элементы лейкоформулы в пределах нормы.

Гематологические исследования в горной зоне через 28 дней после вакцинации свидетельствуют, что лейкоциты — выше нормы в пробах 5, 7 и 8, в остальных пробах — в пределах нормы, эритроциты — выше нормы в пробах 1, 6, и 10, ниже нормы в 8 и 9 пробах, в остальных пробах эритроциты в пределах нормы, гемоглобин — ниже нормы в пробах 3, 7, 8, 9, 10, в остальных пробах гемоглобин в пределах нормы, гематокрит — ниже нормы во всех пробах, кроме 1 и 6 (в пределах нормы), тромбоциты — ниже нормы во всех пробах, кроме 2, 4, 10 (в пределах нормы).

Лимфоциты выше нормы в пробах 1, 5, 6, 7 и 8, в остальных пробах лимфоциты в пределах нормы, эозинофилы — выше нормы в пробах 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, в остальных пробах в пределах нормы, остальные элементы лейкоформулы в пределах нормы.

Выводы

В результате проведенных гематологических исследований крови крупного рогатого скота, вакцинированного против нодулярного дерматита вакциной против оспы овец и коз в населенных пунктах равнинной, предгорной и горной зон Чеченской Республики, достоверных изменений показателей крови не установлено. В период исследования отмечены единичные случаи незначительного, относительного увеличения или снижения концентрации отдельных показателей крови.

По результатам гематологических исследований крови от крупного рогатого скота после вакцинации в равнинной, предгорной и горной зонах показатели

гематокрита ниже нормы практически во всех пробах, однако, они были ниже и до вакцинации.

Мы считаем, что эти изменения гематологических показателей свидетельствуют о физиологических особенностях функционирования органов и систем организма в период проведения исследований, состоянием анизоцитоза в организме животных, т.е., гетерогенностью эритроцитов, или шириной распределения по объему, несбалансированным кормлением, а также условиями ухода и содержания животных, не соответствующими зооигиеническим требованиям и нормам, что может свидетельствовать о развитии различного вида анемий.

В предгорной зоне (с. Радужное), где поголовье скота было поражено гиподерматозом, отмечено, что через 14 дней эозинофилы - выше нормы во всех пробах и значительно выше в пробах 4, 6, 7, 8. Далее, через 28 дней, эозинофилы - выше нормы в пробе 8, в остальных пробах в пределах нормы.

В ходе проведенных исследований гематологических показателей крови у крупного рогатого скота в горной зоне Чеченской Республики отмечено незначительное возрастание активности гематологических показателей крови в пределах физиологических норм. Однако, через 14 дней отмечено значительное повышение эозинофилов выше верхней границы нормы, продолжающееся и через 28 дней в пределах достоверных величин.

Мы полагаем, что повышение числа эозинофилов (эозинофилия) может наблюдаться по причине поражения животных гиподерматозом, другими заболеваниями различных органов воспалительного или дистрофического характера, не имеющими клинического проявления, вследствие переболевания нодулярным дерматитом в прошлогодний период, что не является предвестником неблагоприятного прогноза.

Таким образом, полученные результаты исследований позволяют сделать заключение, что при вакцинации крупного рогатого скота против нодулярного дерматита вакциной против оспы овец и коз не отмечалось достоверное изменение гематологических показателей крови, способствующих возникновению патологических состояний или эффектов негативного воздействия на организм животных.

Установленные изменения исследуемых показателей у животных, на наш взгляд, отражают особенности физиологического состояния животных в период проведения экспериментальных исследований.

Литература

1. Кодекс здоровья наземных животных. Т. 1–2 / МЭБ. — 24-е изд. — Paris, France, 2015. — 763 с.
2. Вацаев, Ш.В. Эпизоотологическая ситуация по нодулярному дерматиту крупного рогатого скота в Чеченской Республике. / Ш.В. Вацаев, О.Ю. Черных, А.А. Лысенко, Л.А. Хахов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. -№5 (62). -2016. - С. 140–145.
3. Tuppurainen, E.S.M., Review: Lumpy Skin Disease: An Emerging Threat to Europe, the Middle East and Asia / E.S.M. Tuppurainen, C.A.L. Oura // Transboundary and Emerging Diseases. -2011. -№59. -Р. 40-48.

4. Самуйленко, А.Я. Нодулярный дерматит. Инфекционная патология животных. / А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьева, Е.А. Непоклонова, Е.С. Воронина. -М.: ИКЦ «Академкнига», -2006. –С. 782-786.
5. Макаров, В.В. Список МЭБ и трансграничные инфекции животных: монография./ В.В. Макаров, В.А. Грубый, К.Н. Грузлев, О.И. Сухарев. -Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ», -2012. –С. 76-79.
6. Адо, А.Д. Патологическая физиология / А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкий. – М.: Триада X. -2000. – 574 с.
7. Васильева, Е.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных / Е.А. Васильева. – М.: Агропромиздат, 1985. – 342 с.
8. Кудрявцев, А.А. Исследование крови в ветеринарной диагностике / А.А.Кудрявцев. М.: Госуд. изд-во с.-х. лит., 1952. – 375 с. 6.

References

1. Kodeks zdrav`ya nazemny`x zhivotny`x. Т. 1–2 / МЭВ. — 24-eizd. — Paris, France, 2015. — 763 s.
2. Vaczaev, Sh.V. E`pizootologicheskaya situaciya po nodulyarnomu dermatitu krupnogo rogatogo skota v Chechenskoj Respublike. / Sh.V. Vaczaev, O.Yu. Cherny`x, A.A. Ly`senko, L.A. Xaxov //Trudy` Kubansko gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. -№5 (62). -2016. – S. 140–145.
3. Tuppurainen, E.S.M., Review: Lumpy Skin Disease: An Emerging Threat to Europe, the Middle East and Asia / E.S.M. Tuppurainen, C.A.L. Oura // Transboundary and Emerging Diseases. -2011. -№59. –P. 40-48.
4. Samujlenko, A.Ya. Nodulyarny`j dermatit. Infekcionnaya patologiya zhivotny`x. / A.Ya. Samujlenko, B.V. Solov`eva, E.A. Nepoklonova, E.S. Voronina. -M.: IKCz «Akademkniga», -2006. –S. 782-786.
5. Makarov, V.V. Spisok ME`B i transgranichny`e infekcii zhivotny`x: monografiya./ V.V. Makarov, V.A. Gruby`j, K.N. Gruzdev, O.I. Suxarev. -Vladimir: FGBU «VNIIZZh», -2012. –S. 76-79.
6. Ado, A.D. Patologicheskaya fiziologiya / A.D. Ado, M.A. Ado, V.I. Py`czkij. – М.: Triada X. -2000. – 574 s.
7. Vasil`eva, E.A. Klinicheskaya bioximiya sel`skoxozyajstvenny`x zhivotny`x / E.A. Vasil`eva. – М.: Агропромиздат, 1985. – 342 с.
8. Kudryavcev, A.A. Issledovanie krovi v veterinarnoj diagnostike / A.A.Kudryavcev. М.: Gosud. izd-vo s.-x. lit., 1952. – 375 s. 6.

**Sh. V. Vatsaev¹, O. Yu. Chernykh², A. A. Lysenko³, M. Sh. Gaplaev⁴,
A. M. Plieva^{5,6}, Z. I. Dzarmotova⁵**

¹Chechen State University, ²Kropotkin Regional Veterinary Laboratory,
³Kuban State Agrarian University, ⁴Chechen Research Institute of Agricultural,
⁵Ingush State University, ⁶Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences
Chgu@mail.ru

HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN CATTLE VACCINATED AGAINST NODULAR DERMATITIS WITH VACCINE AGAINST SHEEP AND GOAT POX IN THE CHECHEN REPUBLIC

The article deals with the problems of changes in hematological parameters in cattle vaccinated against nodular dermatitis with the vaccine against sheep and goat pox. Laboratory blood tests are the most common and informative research method in veterinary medicine today. Blood composition is known to be very labile. Blood composition characteristics change even during pathological processes which cannot be recognized symptomatically. Blood gives information about course and result of pathological processes. Laboratory blood tests are the main source of information in veterinary medicine, which is important in diagnostics and research. The research results concerning changes in hematological parameters in cattle vaccinated against nodular dermatitis with the vaccine against sheep and goat pox can expand the existing understanding of pathogenetic factors and changes in organism of vaccinated animals, obtain important information about action mechanisms of applied biological agents and identification of blood cell composition, determine possible complications, assess the functional state of organs and systems in animals in order to determine further prospects of its application in disease control. Research on hematological parameters in cattle vaccinated against nodular dermatitis with the vaccine against sheep and goat pox was carried out in settlements in lowland (Chervlennaya village), piedmont (Belgatoy and Raduzhnoe villages) and mountain (Kokadoy village) zones of the Chechen Republic in 2015–2016.

Key words: nodular dermatitis, blood, homeostasis, hematology, anisocytosis, heterogeneity, eosinophilia, acid–base blood composition, economic damage, physiological indicators.

Строительство овцеводческих и козоводческих объектов как направление производственного развития села

УДК 332.2/8 (075.8)

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-55-59

В. В. Бурчик (к.э.н.), Н. П. Кузьмич (к.н.э.)

Дальневосточный государственный аграрный университет,
kuzmiz@list.ru

В статье рассматриваются проблемы и этапы производственного строительства в сельской местности, выступающего как средство обеспечения эффективного и устойчивого социально-экономического развития агропромышленного комплекса, что является актуальным в настоящее время. Цель исследования состоит в анализе развития производственной инфраструктуры в сельской местности, поскольку традиционно в Амурской области развито животноводство, которое представлено свиноводством, птицеводством и т.д., но в последние годы в регионе актуальным стало развитие овцеводства и козоводства, потому популярностью пользуются объекты, необходимые для содержания овец и коз. Исследование проводилось в 2016–2018 гг. в Амурской области. В статье представлены результаты исследований строительства объектов производственных направлений: для овцеводства и козоводства. Представлены этапы строительства животноводческих зданий для овцеводства и козоводства, проанализированы виды зданий и сооружений, требующиеся для ведения данного вида деятельности. Зафиксировано, что территория должна быть благоустроена, проведена планировка с созданием уклонов для стока поверхностных вод. Отмечено, что основным строительным материалом является дерево и кирпич, рассмотрены достоинства и недостатки применения каркасно-тентового комплекса для подобных сельскохозяйственных зданий. Выявлено, что здания для содержания овец и коз строят зачастую одноэтажные, как правило, прямоугольной формы, для лучшего использования средств механизации (раздача кормов, уборка навоза). Перечислены особенности содержания овец и коз и уход за ними, которыми являются температурный режим, влажность, вентиляция, достаточное пространство, освещение. Приведено ряд рекомендаций по строительству небольших помещений для содержания подобных животных, которые актуальны для Амурской области.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, козоводство, овцеводство, производственные здания, сельское хозяйство, строительство.

В настоящее время в связи с санкциями и удорожанием перевозок актуальной стала проблема самообеспечения России и ее регионов сельхозпродукцией и продовольствием. Амурская область — сельскохозяйственный регион, здесь превосходно развито не только растениеводство, но и животноводство, по большому числу основных видов продуктов хотя и наблюдается позитивная динамика, но самообеспечение на много ниже научно-обоснованного порогового значения, которое должно составлять по разным видам основных продуктов от 85 до 95%.

Перспективы развития села зависят от множества различных параметров. Частью решения проблемы развития сельских территорий является создание производственной инфраструктуры села. Производственные сельскохозяйственные объекты крайне необходимы, от их наличия зависит бесперебойность и эффективность всего сельскохозяйственного производства [5].

Агропромышленный комплекс отличается сложной структурой. Соответственно сельскохозяйственные объекты — это большое количество зданий и сооружений, имеющие как различное функциональное назначение, так и многообразные конструктивные и планировочные решения. В последнее время значитель-

ное внимание уделяется строительству жилья на селе, а многие производственные объекты не обновляются. Известно, что производственные здания и сооружения в сельском хозяйстве (особенно животноводческие) эксплуатируются в условиях повышенной влажности и агрессивности среды, что приводит к сокращению срока службы данных зданий и аварийному состоянию [4].

Традиционно в Амурской области развито животноводство, которое представлено свиноводством, птицеводством и т.д., но в последние годы в регионе актуальным стало развитие овцеводства и козоводства, потому популярностью пользуются объекты, необходимые для содержания овец и коз.

Как показывает статистика, в Амурской области в 2017 г. по сравнению с 2016 годом в хозяйствах всех категорий произошло снижение численности свиней на 8,6%, лошадей — на 7,5%, птицы — на 8,2%, крупного скота — на 0,5%, в том числе коров — на 1,6%; увеличилось поголовье овец и коз на 0,3% [2].

Овцеводство и козоводство — перспективные направления животноводства в Амурской области. Они были развиты в Приамурье в середине XX века, а сейчас снова возрождаются. Прервавшаяся в 1970–е гг. традиция содержания коз и овец в ближайшее

время, возможно, будет восстановлена, поскольку положительным образом влияет на увеличение занятости и доходности личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств, занимающихся разведением коз и овец.

В Амурской области занимаются овцеводством и козоводством преимущественно фермеры и коммерческие агрофирмы, но в большей степени отрасль существует благодаря личным подсобным хозяйствам. Анализ данного рынка животноводства показывает, что работать в этой сфере выгодно, и порог вхождения в бизнес невысокий. Преимуществами овцеводства и козоводства являются невысокие затраты на корм, небольшие стартовые инвестиции, наличие постоянного спроса в отсутствие показателя сезонности.

Наблюдается рост интереса у потребителей к продукции козоводства и овцеводства. В Амурской области пользуется спросом мясо овец и коз, но направление по продаже овечьей шерсти еще не развито. Также высок спрос на особо ценное диетическое козье молоко, идеальное для детского питания и продуктов для потребителей пожилого возраста, поскольку оно намного лучше усваивается организмом.

В Амурской области реализуется ГП РФ «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2010 годы», в рамках которой главам крестьянских (фермерских) хозяйств на конкурсной основе предоставляются гранты на развитие хозяйств. Однако в данной программе, хотя к неотложным приоритетам и относят повышение удельного веса племенного скота в общей численности поголовья, но основной упор сделан на увеличение племенного маточного поголовья крупного рогатого скота, а также на увеличение племенного молодняка свиней.

При всём том, что козоводство и овцеводство слабо стимулируется государством, фермы для коз и овец в Амурской области в основном строят из собственных и заёмных средств. Инвестиции, которые необходимо вложить, невысоки, сроки окупаемости составляют не более 3 лет.

Строительство овцеводческого предприятия начинается с сооружения самого здания, в любом конструктивном решении. До начала строительства помещений для содержания овец и коз необходимо пройти несколько ступеней, таких же, как и при создании других животноводческих помещений: от выбора земельного участка до подбора необходимого количества вспомогательных зданий и сооружений.

Во-первых, необходимо выбрать земельный участок под строительство. Особое влияние здесь оказывают удаленность от жилой застройки, близость коммуникаций и т.д. Земельный участок, должен быть такого размера, чтобы на нем разместилось не только

основное помещение со всеми необходимыми помещениями, но и вспомогательные объекты: постройки для хранения сена, соломы на подстилку; прифермерские загоны для выгула овец и др. В настоящее время действует Федеральный закон от 1 мая 2016 г. №119-ФЗ, который предусматривает бесплатное выделение каждому гражданину России любого по его желанию земельного участка на Дальнем Востоке площадью до 1 га, в том числе и для создания производственного сельскохозяйственного строительства [1].

Второй этап — это подвод коммуникаций, то есть обязательное наличие воды, электричества и канализации.

В-третьих, определение поголовья скота.

В-четвертых, подбор вспомогательных помещений и выбор технологий.

В-пятых, подбор персонала.

Овцеводческие предприятия, как и другие производственные здания фермерских хозяйств, отделяются от жилой застройки санитарно-защитной зоной. Ее размеры зависят от мощности производства и составляют от 50 до 500 м [7].

По границе овцеводческих предприятий создается зеленая зона. Овцеводческие предприятия обеспечиваются кормами, зачастую собственного производства, водой, электроэнергией, тепловой энергией и транспортными коммуникациями.

Расстояние между ветеринарными объектами и овцеводческими предприятиями принимаются, как и для всех животноводческих зданий и сооружений, согласно нормативных требований [6].

Территория овцеводческого предприятия разделяется на такие зоны, как производственная; административно-хозяйственная; хранения и приготовления кормов, а также хранения и переработки отходов производства.

В производственной зоне находятся объекты ремонтного и откормочного назначения, выгульно-кормовые площадки, ветеринарные объекты. Расположение зданий необходимо принимать согласно технологическим процессам.

В административно-хозяйственной зоне находятся здания и сооружения администрации, хозяйственных служб (гараж, мастерская, склад).

В зоне хранения и приготовления кормов находятся сооружения и здания для этих целей — кормоцех, склады кормов.

Навозохранилище любого вида располагают ниже по рельефу с подветренной стороны для других объектов предприятия и населенного пункта.

Территория овцеводческого предприятия должна быть благоустроена, проведена планировка с созданием уклонов для стока поверхностных вод. Площадка должна иметь твердые покрытия для проезда техники.

Ориентация зданий для содержания овец должны быть меридиональной, как правило, с севера на юг, с учетом местных условий преобладающим направлением ветров, рельефом местности и некоторых других.

Здания для содержания овец строят зачастую одноэтажные, как правило, прямоугольной формы, для лучшего использования средств механизации (раздача кормов, уборка навоза). Выгульные площадки необходимо размещать вдоль продольных стен зданий для содержания овец, с подветренной стороны. Площадки разделяют на секции, высота сплошного ограждения площадок со стороны господствующих ветров 1,6 м (если площадку не закрывает основное здание).

При строительстве сельскохозяйственного предприятия по содержанию овец предусматриваются следующие здания и сооружения:

- здания для всех групп овец, оснащенные кормушками, поилками, разделительными щитами;
- откормочные площадки, которых как правило две;
- отдельное помещение для минеральных добавок концентрированных кормов;
- помещение для хранения грубых кормов (сена);
- площадка или навес для хранения соломы на подстилку;
- прифермерские загоны (базы) для выгула овец;
- площадка с навесом для специальной техники;
- площадка для хранения навоза;
- санпропускник и дезбарьер;
- убойный пункт.

В качестве традиционных строительных материалов используют в основном дерево и кирпич (при наличии кирпичных заводов). Система вентиляции обеспечивает воздухообмен для поддержания температурно-влажностного режима. Функционирование системы естественной вентиляции происходит благодаря притоку воздуха через регулируемые отверстия в стенах, окнах в верхнюю зону помещения или с вытяжкой через вентиляционные шахты в любой период года.

Современный проект для содержания овец предусматривает применение каркасно-тентового комплекса, его достоинствами являются:

- мобильность здания, заключающаяся в быстром монтаже – демонтаже и переносе объекта на новое место в соответствии с имеющимися условиями его размещения;
- достаточно низкая материалоемкость и, в свою очередь, меньшая цена, чем у капитальных проектов зданий для содержания овец;
- временное здание требует меньше согласований, чем капитальное, это достаточно важный аргумент в современном проектировании и строительстве;

- многократность использования объекта в плане многоцелевого и сезонного использования достаточным временным периодом;

- возможность модификации — изменение площади здания при увеличении или уменьшении его длины;
- удобство транспортировки и хранения конструкций;

- хорошая освещенность помещения в светлое время суток — нет необходимости в дополнительном искусственном освещении;

- достаточная безопасность при использовании тента заводского изготовления, который является огнестойким;

- сейсмическая устойчивость конструкции, поскольку большая часть Амурской области, да и весь Дальний Восток, обладает сейсмической опасностью — сейсмика более 6 баллов;

- минимальные затраты на сборку, так как нет сварных соединений.

К недостаткам можно отнести слабую подготовку к эксплуатации такого рода тентовых сооружений персонала, что может снизить долговечность использования тентового покрытия, поскольку развитие овцеводства и козоводства начато в нашем регионе совсем недавно.

Каркасно-тентовые здания представляют собой металлический каркас из легких профилей обтянутый ПВХ-тканью. С внутренней стороны такое здание представляет собой многослойный «пирог» из гибких утеплителей. Такая конструкция позволяет устанавливать каркас без использования фундаментов. При этом нельзя забывать, что в Приамурье в летний период времени, да и в феврале, достаточно сильные ветра, поэтому крепление каркаса необходимо предусмотреть обязательно, так как парусность таких конструкций достаточно велика [3].

Нагрузка на одного работника предприятия по содержанию овец, голов	
Группа животных	Направление шубное и мясо-шерстно-молочное
Бараны производители	50–100
Матки	<u>150–200</u> 400–500
Ягнята на искусственном вскармливании в возрасте:	
до 45 дней	70–100
старше 45 дней	100–200
Молодняк ремонтный:	
ярочки	<u>250–300</u> 500
баранчики	<u>150–250</u> 300–500
Откормочное производство	1000–1500

Разработчики предлагают и другой вариант здания из легких металлических конструкций (ЛМК). В качестве ограждения используют сэндвич-панели и профилированные оцинкованные листы.

Нагрузка на одного работника предприятий по разведению овец, применительно для нашего региона приводится в *таблице* согласно норм технического проектирования [7].

Кроме производственных сельскохозяйственных зданий для овец в Амурской области есть необходимость в строительстве козоводческих объектов. Для их строительства земельный участок должен быть сухим, иметь уклон для стока поверхностных вод и т.д. в соответствии с нормативными требованиями [8].

Для больших сельскохозяйственных предприятий козоводческого направления набор зданий и сооружений достаточно обширен:

- здание для содержания козлов;
- здание для содержания маток с козлятами;
- трёхстенный навес с тепляком для содержания и расплода маток;
- сооружение легкого типа для укрытия коз;
- пункт искусственного осеменения;
- пункт по вычесыванию пуха (стрижки);
- пункт зооветобработки;
- купочные установки (загон для необработанных животных, купочная ванна, загон для обработанных животных);
- пункт доения и первичной обработки молока.

При основном здании для содержания коз предусматривают выгульно-кормовые площадки согласно соответствующих расчетов, и накопительная площадка пункта зооветобработки. Также рекомендуется использовать навес. В помещениях для содержания козлят, не допускается контакт молодняка с поверхностями

наружных стен, что необходимо для обеспечения безопасности животных.

Приведем ряд рекомендаций по строительству небольших помещений для содержания коз, что актуально для нашего региона.

Козы проводят на выпасе теплый период года, для зимних условий содержания требуется помещение. Для его постройки возможно использовать традиционные материалы — дерево, кирпич, бетонные конструкции. Необходимо учесть особенности содержания коз и уход за ними, которыми являются температурный режим, влажность, вентиляция, достаточное пространство, освещение. Как и другие животные, козы не любят сквозняк, режим вентиляции должен учитывать эту особенность, поэтому влажность воздуха не должна превышать 75%.

Площадь помещения должна быть достаточно просторной, соответствовать нормам, также необходимо помнить об увеличении поголовья. Козлята должны содержаться отдельно в специальных стойлах. Загон для коз строят около козлятника — он представляет собой выгульный дворик, окруженный изгородью. Изгородь загона должна иметь высоту не менее 1,5 м и выполнена из крепкого дерева, лучший вариант — сделать навес.

Итак, на фоне активизации кризисных явлений повышается потребность в развитии ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства, самым существенным элементом которого являются основные средства, то есть сельскохозяйственные здания. Их строительство способствует эффективному функционированию агропромышленного комплекса. Очевидно, что успех дела будет зависеть не только от усилий государства, но и от инициативы на местах.

Литература

1. Федеральный закон от 1 мая 2016 г. N119-ФЗ «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Амурская область в цифрах: Краткий статистический сборник/ Амурсатат. – Благовещенск, 2018. – 222 с.
3. Бурчик, В.В. Экономическая эффективность реконструкции и технического перевооружения молочных ферм и комплексов / В.В. Бурчик//Диссертация на соискание ученой степени канд. экон. наук. – Ленинград, 1990. –135 с.
4. Кузьмич, Н.П. Строительство как приоритет в обеспечении развития сельских территорий / Н.П. Кузьмич //Вестник НГАУ.–2013. – №2 (27). – С. 170 – 173.
5. Кузьмич, Н.П. Воспроизводство основного капитала социальной и производственной инфраструктуры села / Н.П. Кузьмич //Российское предпринимательство. – 2015. – Т. 16.– №9. – С.1379 – 1388.
6. Методические рекомендации по технологическому проектированию козоводческих ферм и комплексов РД–АПК 1.10.03.01–11
7. Нормы технологического проектирования овцеводческих предприятий НТП АПК 1.10.03.001–00.
8. Нормы технологического проектирования козоводческих объектов НТП–АПК 1.10.03.002–02.

References

1. Federal'nyj zakon ot 1 maya 2016 g. N119-FZ «Ob osobennostyah predostavleniya grazhdanam zemel'nyh uchastkov, nahodyashchih'sya v gosudarstvennoj ili municipal'noj sobstvennosti i raspolozhennyh na territoriyah sub»ektov Rossijskoj Federacii, vhodyashchih v sostav Dal'nevostochnogo federal'nogo okruga, i o vnesenii izmenenij v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii».
2. Amurskaya oblast' v cifrah: Kratkij statisticheskij sbornik/ Amursat. – Blagoveshchensk, 2018. – 222 s.
3. Burchik, V.V. EHkonomicheskayaehffektivnost' rekonstrukcii i tekhnicheskogo perevooruzheniya molochnyh ferm i kompleksov / V.V.Burchik// Dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kand. ehkon. nauk. – Leningrad, 1990. –135 s.
4. Kuz'mich, N.P. Stroitel'stvokak prioritet v obespechenii razvitiya sel'skih territorij / N.P.Kuz'mich //Vestnik NGAU. – 2013. – №2 (27). – S. 170 – 173.
5. Kuz'mich, N.P. Vosproizvodstvoosnovnogo kapitala social'noj i proizvodstvennoj infrastruktury sela / N.P.Kuz'mich // Rossijskoe predprinimatel'stvo. – 2015. – T. 16. – №9. – S.1379 – 1388.
6. Metodicheskie rekomendacii po tekhnologicheskomu proektirovaniyu kozovodcheskih ferm i kompleksov RD–APK 1.10.03.01–11
7. Normy tekhnologicheskogo proektirovaniya ovcevodcheskih predpriyatij NTP APK 1.10.03.001–00.
8. Normy tekhnologicheskogo proektirovaniya kozovodcheskih ob»ektov NTP–APK 1.10.03.002–02.

V. V. Burchik, N. P. Kuzmich

Far Eastern State Agrarian University
kuzmiz@list.ru

SHEEP AND GOAT BREEDING FACILITIES AS THE DIRECTION OF VILLAGE INDUSTRIAL DEVELOPMENT

The article discusses relevant problems and stages of industrial development in rural areas, ensuring effective and sustainable social and economic development of the agro-industrial complex. The purpose of the study was to analyze development of industrial infrastructure in rural areas of Amur region. Animal breeding is developed in the region. It is represented by pig breeding, poultry farming, etc., but development of sheep and goat breeding has become topical in recent years. The study was conducted in the Amur region in 2016–2018. The article presents the results of studies on construction of production facilities – livestock houses for sheep and goat breeding. The stages of building animal houses for sheep and goat breeding were presented, the types of buildings and structures required for this type of activity were analyzed. According to the study results, the territory should be landscaped, a planning with creation of slopes for surface water runoff should be carried out. Wood and brick were noted to be the main building materials, and advantages and disadvantages of using a frame tent complex for similar agricultural buildings were analyzed. Buildings for sheep and goats keeping were revealed to be one-story, usually rectangular in shape – for better use of mechanization (distribution of fodder, cleaning manure). The features of keeping sheep and goats, which are temperature, humidity, ventilation, sufficient space, and lighting, were listed. Recommendations for construction of small animal houses for animals in the Amur region were given.

Key words: agro-industrial complex, goat breeding, sheep breeding, livestock houses, agriculture, construction.

Финансирование сельскохозяйственных предприятий как условие экономической безопасности в Западной Африке (на примере республики Бенин)

УДК 336.027

DOI: 10.32935/2221-7312-2019-40-2-60-64

В. М. Пизенгольц^{1,2} (д.э.н.), Ф. А. Хуегбеадан¹¹Российский университет дружбы народов,²Российский Новый университет,
pizen@mail.ru

Сельскохозяйственные предприятия Республики Бенин и Западной Африки сталкиваются с необходимостью новых подходов к обеспечению финансирования, что требует особого внимания правительств стран Западной Африки. Сельское хозяйство остается ключевым сектором в экономике Бенина, как и у других стран Африки к югу от Сахары. Оно вносит значительный вклад в экономический рост и вызывает ту же временную характеристику вторичных и третичных секторов, предоставляя исходное сырье, необходимые для их развития. Данная статья посвящена исследованию форм, вариантов и источников финансирования сельскохозяйственных предприятий в Западной Африке. В работе основной акцент сделан на то, что развитие сельскохозяйственных предприятий в Бенине и в Западной Африке в целом довольно сильно зависит от эффективного внешнего, в том числе и государственного финансирования аграрного сектора. Делается вывод, что для повышения продовольственной безопасности в различных географических районах Бенина необходимо: повышение рентабельности сельскохозяйственного производства; эффективная реализация проекта Национального Банка сельскохозяйственного развития, как это рекомендовано в Стратегическом плане по восстановлению сельскохозяйственного сектора (PSRSA); необходимое содействие Национальному фонду сельскохозяйственного развития (FNDA), функционированию системы страхования «Farm Mutual» и поддержка в избегании сельскохозяйственных рисков; сокращение бюрократического расстояния между производителями и микрофинансовыми структурами для снижения операционных издержек; стимулирование сбережений в форме вкладов, что позволит фермерам добиваться финансовой независимости за счет своих собственных сбережений. Таким образом, добиться реальных изменений в системе финансирования аграрного сектора Бенина и Западной Африки в целом вполне достижимо.

Ключевые слова: сельскохозяйственные предприятия, Бенин, финансирование, кредит, финансовые учреждения.

Республика Бенин является развивающейся страной, экономика которой базируется в основном на сельском хозяйстве. 80% населения страны занимается сельскохозяйственной деятельностью, в основном в форме семейных предприятий. В настоящее время, задача заключается в создании благоприятных условий для повышения уровня конкурентоспособности технологических систем земледелия, создании малых и средних предприятий. Это усиливает необходимость установить оптимальные рамки финансирования деятельности сельскохозяйственного производства, опираясь на текущий опыт, а также, используя последние институциональные инновации в этой области.

Сельскохозяйственные предприятия Республики Бенин и Западной Африки сталкиваются с необходимостью новых подходов к обеспечению финансирования, что потребует особого внимания правительств стран Западной Африки.

Предприятие агропромышленного комплекса в условиях рынка занимает особое положение, не позволяющее в полной мере участвовать в межотраслевой конкуренции. Сельское хозяйство, зависимое от природных факторов и имеющее ярко выраженный

сезонный характер производства, является низкодоходной, более отсталой в технологическом плане отраслью по сравнению с другими отраслями и медленнее приспосабливается к меняющимся экономическим и технологическим условиям.

Экономическая безопасность сельскохозяйственных предприятий в значительной степени зависит от их финансово-хозяйственного состояния.

Цены на закупаемую сельскохозяйственную продукцию для производителей остаются низкими, что не позволяет им своевременно погашать полученные кредиты и подталкивает кредитные организации к ужесточению требований к заемщикам и повышению процентных ставок по кредитам из-за высоких сельскохозяйственных рисков. Поэтому в Бенине, как и в других странах Западной Африки, основная часть сельскохозяйственных предприятий не имеет как собственных ресурсов, так и возможности пользоваться кредитами.

В Бенине, аграрный сектор занимает ключевое место в национальной экономике. Он составляет в среднем 32% в ВВП, 15% от дохода Государства и обеспечивает около 75% рабочих мест. Анализ данного сектора по отраслям показывает, что он в основном

представлен сельским хозяйством, которое создает в среднем 71% добавленной стоимости в период с 1999 по 2011 год (INSAE, 2013). Так, только на 17% (или около 1.375.000 га) сельскохозяйственной посевной площади ежегодно в Бенине выращивают 60% важнейших продовольственных культур (PSRSA, 2011). И в последние пять лет доля суб-сектора сельского хозяйства колеблется между 72 и 73%. Несмотря на недостатки сельскохозяйственного сектора, среднегодовые темпы роста производства в течение последних пяти лет, являются положительными для всех групп сельскохозяйственных культур.

Рост ВВП сельского хозяйства последние пять лет продемонстрировал его эффективность.

Действительно, после спада в период с 2009 по 2010 г., отмечается возобновление роста ВВП в сельском хозяйстве с 1,5% в 2010 г. до 6,4% в 2012 г. и 6,3% в 2013 г., увеличившись почти на 5 пунктов. Это связано с постепенным повышением уровня производства хлопка, которая тенденция сохранилась и на 2015–2018 гг. Тем не менее, цели на 2018 г. еще не достигнуты (-0,4 пункта). Усилия должны быть продолжены, для повышения темпов роста ВВП сельского хозяйства в целях достижения роста национальной экономики, что является залогом успеха в борьбе с бедностью к 2019 г. Вклад аграрного сектора в ВВП повышался в целом во все большей степени за последние пять лет (средний коэффициент 0,44%). Однако, отмечается и снижение на 0,7 пункта между 2011 и 2012 гг.

Что касается вклада аграрного сектора в экономический рост, он изменялся в порядке убывания от 2009 до 2010 г., затем с 2010 по 2012 г., он достиг самого высокого уровня (2,4%), сохранившийся в 2013 г. (рис. 1). Та же тенденция сохраняется и в 2015–2017 гг. Эта ситуация сложилась в основном за счет принятых

правительством мер, направленных на постепенное искоренение различных кризисов (продовольственный, экономический, финансовый) и рост сельскохозяйственного производства в целом и, особенно, на постепенное повышение хлопкового производства. Таким образом, сельское хозяйство остается ключевым сектором в экономике Бенина, как и у других стран Африки к югу от Сахары. Это вносит значительный вклад в экономический рост и вызывает ту же временную характеристику вторичных и третичных секторов, предоставляя исходные материалы, необходимые для их развития (INSAE, 2013). В частности, в 2013 г., сельское хозяйство способствовало росту ВВП до 71,21%, что ниже на 1,71 пункта по сравнению с 2012 г., который составлял 72,92% [1].

Источники финансирования сельскохозяйственного сектора

Финансирование аграрного сектора основано на государственных средствах и частных фондах. Ресурсы национального бюджета и внешние средства, выделенные при поддержке технических и финансовых партнеров (ПТФ) составляют государственный бюджет. Частные фонды финансирования относятся к инвестициям, осуществляемым непосредственно или через негосударственных субъектов (НГС), которыми являются: неправительственные организации (НПО), сельскохозяйственные организации (ОРА) и частный сектор.

Вначале сметы расходов для поддержки деятельности аграрного сектора уменьшались до 15% в 2008 г. чтобы достигать 8% в 2011 г. Доля бюджета министерства, отвечающего за сельское хозяйство в общем государственном бюджете увеличилась в 2012 г., чтобы достигнуть 14%, затем снова падала до 9%. Следует обратить внимание, что в период между 2012 и 2013 г.,

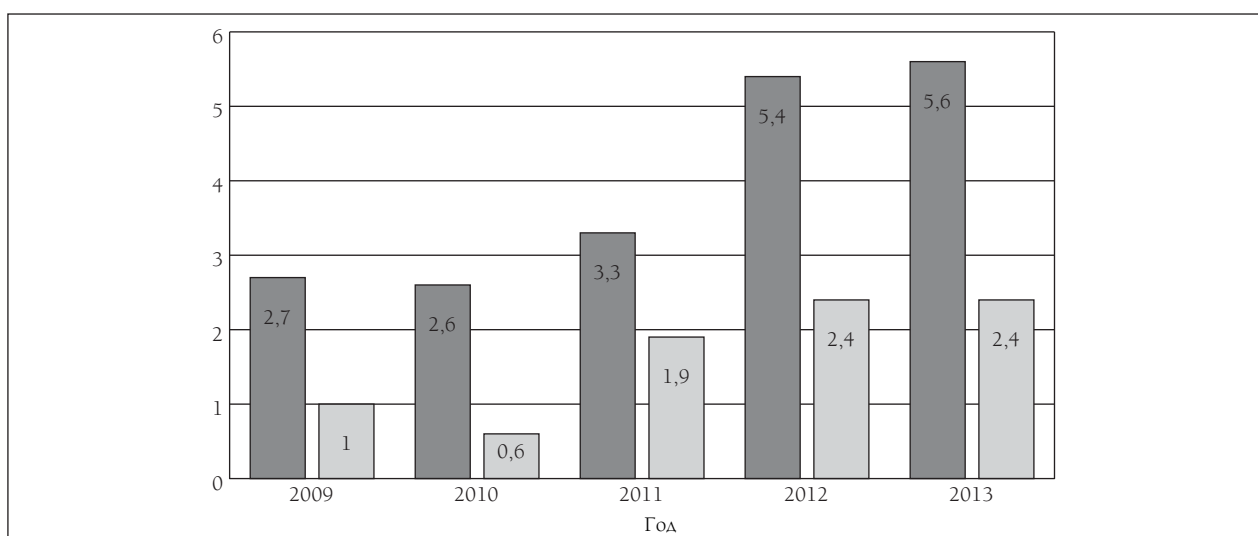


Рис. 1. Эволюция доли сельскохозяйственного сектора в экономический рост:
 ■ — темпы экономического роста, %; ■ — доля аграрного роста, %



произошло снижение доли бюджета государства для сельскохозяйственного сектора 31%, несмотря на рост 3% общего государственного бюджета. Таким образом, доля общей поддержки из бюджета государства, выделенная для сельского хозяйства, упала ниже 10% (9%) против 14% в 2012 г. Это немного ниже 10% рекомендованных главами африканских государств на форуме в Абуджа и Мапуту.

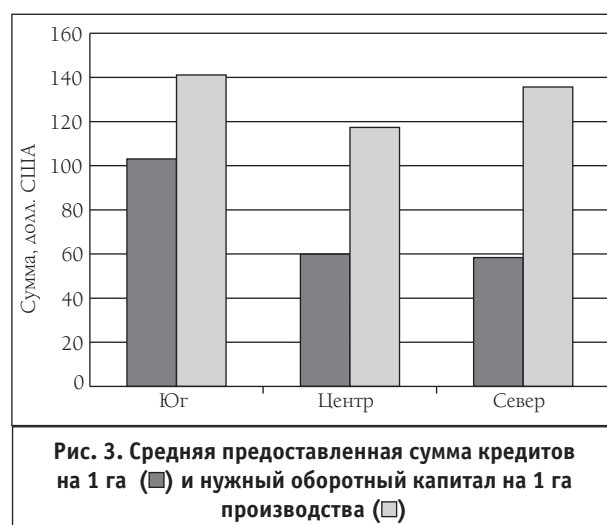
Несмотря на прогнозы, расходы оставались значительно ниже. Таким образом, в течение исследуемых шести лет, государственные расходы в секторе складывались на самом низком уровне, зарегистрированном в 2011 году. С 7,05% в 2008 г. государственные расходы в сельском хозяйстве увеличились в 2009 и 2010 г. до 8,39 и 6,61% до достижения самого низкого уровня 4,73% в 2011 г. Данная доля расходов увеличилась в 2012 г. на 6,69% соответственно, прежде чем упала вниз, чтобы остаться на 6,33% в 2013 г.

Финансирование сельскохозяйственного частного сектора осуществляется непосредственно через негосударственные организации и частных лиц. Основными источниками финансирования являются банки и микрофинансовые институты. По данным министерства сельского хозяйства, частные инвестиции в сельском хозяйстве в Бенине превышают на 46% государственные инвестиции.

Перспективы финансирования аграрного сектора в Бенине

В Бенине, до разработки Стратегического плана по восстановлению сельскохозяйственного сектора (PSRSA), не было никакой последовательной и официальной политики в сельскохозяйственном финансировании. Некоторые инициативы действительно существовали, и развивались в разнообразные и многоплановые схемы финансирования в сельской местности, среди которых:

- временное финансирование, осуществляемое на время проекта;
- финансирование сельскохозяйственных организаций-производителей (GV (Groupement villageois), UCP (Union communale des producteurs), URP (Union communale des producteurs) в частности) из коллективного дохода (прирост капитала, дивиденды, доходы от пособий и т.д.);
- кредитная система по сельскохозяйственным ресурсам, предоставленным чрезвычайной программой Поддержки по продовольственной безопасности (PUA-SA) в рамках продвижения продовольственных культур, в том числе риса и кукурузы, после продовольственного кризиса 2008 года;
- кредитная система по сельскохозяйственным ресурсам при содействии Национального общества по Сельскохозяйственному продвижению (SONAPRA), особенно в контексте хлопковой культуры;



– финансирование государственных учреждений (FNPEEJ, FNM, PACER и другие), поддержка находящихся в неблагоприятном положении (молодежь, безработные, женщины и т.д.);

– традиционный банковский сектор и сельское финансирование;

– сельские финансовые системы сбережений и кредита (UNACREP, CAVESA, CLCAM);

– неформальная система (Tontine, самоуправляемые фонды и ростовщики);

– многовариантный механизм, который постепенно развивается и в настоящее время поддерживается такими партнерами, как IFDC-Бенин и AFD (CEREG, 2012).

Государственная политика в области микрофинансирования сохраняет ряд основных общих принципов, которые были согласованы участниками. Эти принципы включают в себя (MMFPMEEJE, 2007):

– ведущая роль в предложении кредита отдается финансовым институтам (частный сектор);

– прямое выполнение программ микрофинансирования со стороны правительства;

– создание политической, экономической, законодательной и нормативной благоприятной среды для развития сектора.

Получение кредита требует выполнения строгих требований. Так, для того чтобы получить сельскохозяйственный кредит необходимо иметь банковский счет, личное досье, подтверждающее соответствующую степень надежности, материальные или финансовые гарантии и т.д.

Кроме этих сложностей в получении кредита для развития сельскохозяйственной деятельности, нужно отметить еще некоторые проблемы. Потребности в оборотном капитале хозяйств превышают суммы кредитов,

предоставляемых микрофинансовыми организациями, что не позволяет фермерам эффективно получить ожидаемый результат от их деятельности.

Сельское хозяйство Бенина остается натуральным сельским хозяйством. Оно не создает достаточное количество излишков дилера для обеспечения платежеспособности кредита.

Классические банки не заинтересованы в сельскохозяйственном секторе по причине низкой стоимости кредитов, высокого риска. Предложение финансовых услуг для населения сельских районов и работников сельского хозяйства, для поддержки инвестиций в сельское хозяйство и повышения производительности труда все еще в значительной степени ограничено.

Для повышения продовольственной безопасности в различных географических районах Бенина необходимо:

– повышение рентабельности сельскохозяйственного производства;

– эффективная реализация проекта Национального Банка сельскохозяйственного развития, как это рекомендовано в Стратегическом плане по восстановлению сельскохозяйственного сектора (PSRSA);

– необходимое содействие Национальному фонду сельскохозяйственного развития (FNDA), функционированию системы страхования «Farm Mutual» и поддержка в избегании сельскохозяйственных рисков;

– сокращение бюрократического расстояния между производителями и микрофинансовыми структурами для снижения операционных издержек;

– стимулирование сбережений в форме вкладов, что позволит фермерам добиться самофинансирования за счет своих собственных сбережений.

Литература

1. Auteurs à partir des données de l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, 2014
2. MEF, 2014 et MAEP, 2014
3. Rakotomamonjy, J. E. (2011). Les défis du financement de nouveaux acteurs économiques : « les entrepreneurs ruraux ». Mémoire de fin d'études : Institut Catholique de Madagascar (Madagascar). 162 p.
4. Sabai, D. (2013). Le Microcrédit, nouvelle arme mondiale de la pauvreté. <http://www.egaliteetreconciliation.fr/Le-microcredit-nouvelle-arme-mondiale-de-la-pauvrete15716.html>. (18/02/2014).
5. Soglohoun, N. (2008). Étude et analyse du risque de crédit dans une institution de microfinance : cas du PADME-Bénin. Mémoire : ENEAM, Université d'Abomey-Calavi (Bénin). 142 p.
6. Sossa, T. (2011). Microfinance et inclusion financière au Bénin. In : La microfinance au Bénin. Geneva: The Graduate Institute Publications. (« eCahiers » ; n° 10). DOI : 10.4000/iheid.355
7. Montcho, S. (2014). Dimensions socio-culturelles de l'empowerment des femmes bénéficiaires de microcrédits dans l'arrondissement d'Adjohoun-Centre. Mémoire de Diplôme d'Etude Approfondie : Université d'Abomey-Calavi (Bénin).
8. Miller, C. & Jones, L. (2013). Financement des chaînes de valeur agricoles : outils et leçons. Bruxelles/Rome : CTA/ FAO. 320 p.
9. www.fao.org
10. www.microfinancegateway.org/fr
11. www.inter-reseaux.org
12. www.countrystat.org/country/BEN

V. M. Pizengolts^{1,2}, F. A. Houegbeadan¹

¹Peoples' Friendship University of Russia, ²Russian New University
pizen@mail.ru

FINANCING AGRICULTURAL ENTERPRISES AS A CONDITION OF ECONOMIC SECURITY IN WEST AFRICA (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF BENIN)

Agricultural enterprises of the Republic of Benin and West Africa are facing the need for new approaches to secure financing, which requires special attention from the governments of West African countries. Farming remains a key sector in the economy of Benin, as in other countries in sub-Saharan Africa. It makes a significant contribution to economic growth and causes the same temporal characterization of the secondary and tertiary sectors, providing the raw materials necessary for their development. This article is devoted to the study of the forms, options and sources of financing agricultural enterprises in West Africa. The work focuses on the fact that the development of agricultural enterprises in Benin and in West Africa as a whole rather strongly depends on an effective external, including state, financing of the agricultural sector. It is concluded that in order to increase food security in various geographical areas of Benin, it is necessary to: increase the profitability of agricultural production; effective implementation of the project of the National Bank for Agricultural Development, as recommended in the Strategic Plan for the Recovery of the Agricultural Sector (PSRSA); necessary assistance to the National Fund for Agricultural Development (FNDA), the operation of the Farm Mutual insurance system and support in avoiding agricultural risks; reducing bureaucratic distance between producers and microfinance structures to reduce transaction costs; stimulating savings in the form of deposits, which will allow farmers to achieve financial independence at the expense of their own savings. Thus, to achieve real changes in the financing system of the agrarian sector of Benin and West Africa as a whole is achievable.

Key words: agricultural enterprises, Benin, financing, credit, financial institutions.

Правила оформления статей

Статьи принимаются на русском и английском языках.

Материалы для публикации представляются в виде файла в формате Microsoft Word for Windows с расширением .doc или .docx.

Статья и аннотация должны быть написаны хорошим литературным языком. В ней не должны содержаться базисные, общеизвестные, сведения по профильной научной тематике. При использовании единиц измерения необходимо придерживаться международной системы единиц СИ.

Дублирование данных в тексте, таблицах и рисунках недопустимо.

Рекомендуемый объем статей – от 6 до 16 страниц формата А4 в редакторе Microsoft Office Word, шрифт «Times New Roman», кегль 14, интервал 1,5, абзацный отступ – 1 см, все поля – 2 см. Выравнивание текста статьи по ширине.

Графическая информация должна быть черно-белой (за исключением фотографий). Графики, диаграммы, схемы и др. рекомендуется представлять в файлах формата TIFF, Adobe Illustrator, Photoshop, Visio (за исключением диаграмм, выполненных в Microsoft Office). Рисунки должны быть четкими и выполняться на белом фоне. Каждый рисунок должен быть снабжен подрисуночной подписью. Оси графиков должны иметь подписи без сокращений. Элементы схем, чертежей и др. должны иметь подписи или обозначения, расшифровка которых должна содержаться в подрисуночной подписи.

Таблицы выполняются в форматах Microsoft Word или Excel. Каждая строка таблицы должна оформляться именно как отдельная строка. Разделение строк и столбцов таблицы с помощью знаков «пробел», «Enter» не допускается.

Формулы. Простые формулы рекомендуется выполнять в Microsoft Word, более сложные — в Редакторе формул Microsoft Equation Editor или аналогичном редакторе. Все входящие в формулу параметры должны быть расшифрованы. Расшифровку приводят один раз, когда параметр встречается впервые. Выполнение формул в виде рисунков не допускается.

Список литературы должен быть не менее 6 источников. Ссылки на работы авторов должны занимать не более 50% списка литературы. Оформляется строго по ГОСТ Р 7.0.5-2008, выравнивание по ширине.

Помимо списка литературы, приводится также транслитерированный список литературы на кириллице и перевод названия публикации на английский.

После списка литературы и ее транслитерированного списка необходимо вставить перевод на английский язык названия статьи, фамилии и инициалы автора(ов), сведения о них, название места работы/учебы, аннотации и ключевых слов. Для англоязычных статей делается перевод на русский язык.