ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Журнал основан в январе 1952 г.

№ 3 (198) 2017 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

БОТАНИКА

ЭНТОМОЛОГИЯ

АХБОРИ АКАДЕМИЯИ ИЛМҲОИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ШУЪБАИ ИЛМҲОИ БИОЛОГИЯ ВА ТИБ

Маҷалла аз моҳи январи соли 1952 чоп мешавад

№ 3 (198) с. 2017

МУНДАРИҶА

БОТАНИКА

ЭНТОМОЛОГИЯ

ОРНИТОЛОГИЯ

NEWS OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

DEPARTMENT OF BIOLOGICAL AND MEDICAL SCIENCES

The journal was established in January 1952

№ 3 (198) 2017

EDITORIAL BOARD:

CONTENTS

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

БОТАНИКА

УДК 502.75(575) 3

Х.Х.ХИСОРИЕВ, П.А.КУРБОНОВА

МАТЕРИАЛЫ К БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ СТРЕПТОФИТОВЫХ (STREPTOPHYTA) ВОДОРОСЛЕЙ

Институти ботаники, физиологии и генетики растений
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию

В статье обобщаются литературные данные о зональном расселении водорослей и приводятся новые данные о географическом распространении стрептофитовых (Streptophyta) водорослей высокогорной реки Гунт. Основную роль в формировании флоры стрептофитовых водорослей реки играют мультирегиональные и бореальные элементы, что свидетельствует об аллохтонном образовании флоры водорослей водоёмов бассейна р. Гунт.

Ключевые слова: стрептофитовые, ботанико-географический анализ.

Изучение закономерностей географического распространения или зонального расселения живых организмов, в том числе зональное распространение водорослей, имеет большое значение для познания законов формирования и эволюции растительного мира вследствие неразрывной исторической связи с экологически и географически дифференцированными условиями внешней среды.

Первые сведения, касающиеся изучения закономерностей географического распространения видов водорослей по различным климатическим зонам или географическим областям относятся к концу XIX и первой половине XX веков [1-5]. Вопросы географического распространения видов водорослей наилучшим образом освещены для морских местообитаний [6-18]. Среди водорослей континентальных или внутриматериковых водоёмов некоторые закономерности географического расселения видов освещены лишь для отдельных систематических групп диатомовых [19-20], зеленых [21-22], десмидиевых [23], эвгленофитовых [24,25] водорослей. По справедливому замечанию Л.М.Зауер [22], одна из причин слабой изученности географического распространения водорослей — малочисленность материалов, собранных в природе. Вторая причина — неполнота наших знаний о биологии многих видов и запутанность систематики и таксономии водорослей. По мнению этого исследователя, вариабельность форм многих водорослей делает контуры многих видов весьма нечеткими, что дает повод некоторым систематикам усматри-

Адрес для корреспонденции: *Хисориев Хикмат. 734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Карамова, 27, Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН РТ. E-mail: hhikmat@mail.ru*

вать существование многих видов там, где в сущности имеется один вид, а это сразу же ведет к изменению представления о широте ареала вида и заставляет по иному смотреть на количественное участие видов водорослей во флоре различных районов земного шара [22].

Сопоставляя систематическую структуру флоры десмидиевых водорослей Украины с таковыми других региональных флор, Г.М.Паламарь-Мордвинцева [23] пришла к интересному и теоретически важному заключению о том, что флора десмидиевых водорослей Украины наиболее близка к флорам, которые относятся к голарктическому флористическому царству (Великобритания, Эстония, Арктическая Аляска и др.). По мнению автора, в динамике флоры десмидиевых водорослей отмечена тенденция к уменьшению числа видов по направлению с севера на юг, а в частности – значительная пестрота и своеобразие флор десмидиевых отдельных ботанико-географических районов или зон. В распределение десмидиевыхводорослей в различных водоёмах и водотоках Украины установлена строгая закономерность, которая проявляется в приуроченности отдельных семейств, родов и видов этих водорослей к определённым типам болот, а также в чётком различии количества видов в эвтрофных, мезотрофных и олиготрофных болотах региона [23].

В работах [24-25], посвященных видовому разнообразию и систематической структуре флоры эвгленофитовых водорослей (Euglenophyta) континентальных водоёмов Земного шараи, в частности, водоёмов Центральной Азии, основываясь на анализе фитогеографического состава, видового и родового эндемизмфлоры Euglenophyta, раскрываются некоторые основные закономерности географического распространения видов эвгленофитовых водорослей. Для водорослей водоёмов Центральной Азии автор устанавливает типы ареалов, с указанием географических элементов у 217 видов эвгленофитовых водорослей. По его мнению, преобладание во флоре эвгленофитовых водорослей Центральной Азии видов, характеризирующихся ареалами, ограниченными территорией Евразии, и, особенно, видов, имеющих общий ареал с видами из Западной Сибири, Кавказа и Китая, а также слабо выраженный эндемизм флоры эвгленофитовых региона (около 1.0%), свидетельствует о большой роли аллохтонных элементов в данной флоре, проникнувших ранее, в основном, из Западной Сибири, Кавказа и Китая. С отступлением моря Тетис, заключает автор, и последними ледниковыми периодами, вызвавшими многократные изменения палеогеографических ландшафтов и аридизацию Центральной Азии, происходили и существенные преобразования флоры водорослей в этом обширном в Азии регионе.

Известно, что водоросли, как и большинство других микроскопических организмов, очень широко расселены на Земле, однако анализ мировой литературы о распространении их видов свидетельствует о своеобразном видовом составе флоры водорослей различных регионов Земного шара. Обширные и многолетние исследования по пресноводным и морским водорослям убеждают в том, что не только подавляющее большинство видов водорослей и их комплексов, но и ряд родов и семейств водорослей имеют ограниченные ареалы в определенных географических областях.

Что касается закономерностей географического распространения водорослей водоёмов бассейна р. Гунт, то, учитывая вышеизложенное, хотелось отметить, что в настоящее время наличие определенных географических закономерностей расселения или зональное распределении пресноводных водорослей у альгологов не вызывает сомнений, но единой системы географического анализа видов для всех групп водорослей пока ещё не разработано. Как отмечалось выше, это связано с недостаточной изученностью биоразнообразия водорослей континентальных водоёмов, в первую очередь видового разнообразия водорослей речных экосистем и, следовательно, с отсутствием полных сведений по распространению видов и с нехваткой данных по историческому прошлому пресноводных водорослей.

Как уже сообщалось [26], всего в водоёмах и водотоках бассейна р. Гунт выявлено 290 видов водорослей, представленных 305 видовыми и внутривидовыми таксонами. Они относятся к 9 отделам (синезеленые – Cyanoprokaryota, золотистым – Chrysophyta, эвгленофитовым – Euglenophyta, динофитовым – Dinophyta, диатомовым – Bacillariophyta, желтозеленым – Xanthophyta, зеленым – Chlorophyta, стрептофитовым – Streptophyta, красным водорослям – Rhodophyta).

По географической принадлежности, основу альгофлоры водоёмов и водотоков бассейна р. Гунт в общем составляют космополиты и бореальные виды (61.3 %), а на долю арктоальпийцев и видов с невыясненным распространением приходится соответственно 6.8 и 31.8% (табл. 1).

Таблица 1

Общее географическое распределение водорослей водоёмов бассейна р. Гунт (число видовых (внутривидовых)) таксонов

Отделы водорослей	Всего таксонов	Космополиты	Бореальные	Арктоальпийские	Неопределенные
Cyanoprokaryota	80 (81)	28 (29)	1 (1)	2 (2)	49 (49)
Euglenophyta	17 (17)	10 (10)	1 (1)	-	6 (6)
Dinophyta	2 (2)	2 (2)	-	-	-
Chrysophyta	2 (2)	1 (1)	-	-	1 (1)
Bacillariophyta	107(116)	55 (62)	30(32)	14 (17)	8 (5)
Xanthophyta	3 (3)	2 (2)			1 (1)
Rhodophyta	3 (3)	-	-	-	3 (3)
Chlorophyta	33 (34)	23 (26)	-	-	15 (16)
Streptophyta	43 (47)	20(20)	1 (1)	2 (2)	15 (16)
Всего:	**290 (305)**	**141 (152)**	**33 (35)**	**18 (21)**	**98 (97)**

Некоторые космополитные виды населяют самые разнообразные местообитания – это реки Гунт и Шохдара, ручьи, лужи, ямы и т.д. Из них наиболее часто встречались: *Navicula cuspidate, N. microcephala, Pinnularia borealis, Cymbella ventricosa, C. affinis, Tribonema viride, T. minus, Nostoc punctiforme, Anabaena flos-aquae, Ulothrix tenerrima, U. zonata, Stigeoclonium tenue, Closterium moniliferum, Cosmarium botrytis* и др.

Значительную часть водорослей, отмеченных в разнотипных водоёмах и водотоках бассейна высокогорной реки Гунт, составляют обитатели умеренных широт. К ним относятся: *Diploneis ovalis, Navicula tuscula, N. gracilis, Cymbella affinis, Gomphonema olivaceum, G. parvulum, Nitzschia hantzschia, Euglena viridis, Cosmarium humile* var. *glabrum* и др.

В связи с тем, что закономерности ботанико-географического распространения среди пресноводных водорослей наиболее полно изучены у представителей стрептофитовых водорослей, в данном сообщении мы остановимся на ботанико-географических особенностях только стрептофитовых водорослей.

За период проведенных исследований (2000-2014 гг.) в разнотипных водоёмах бассейна р. Гунт нами было обнаружено 43 вида стрептофитовых водорослей, представленных 47 внутривидовым таксонам, относящихся к 2 классам, 2 порядкам, 5 семействам и 6 родам (табл. 2).

Таблица 2

Систематический состав Streptophyta разнотипных водоёмов бассейна р. Гунт

Таксон	Количество	
	родов	видов (внутривидовых таксонов)
Отдел IX. STREPTOPHYTA	6	43(47)
Класс 1. Zygnematophyceae	2	7(7)
Порядок Zygnematales	2	7(7)
Сем. 1. Zygnemataceae	1	2(2)
2. Spirogyraceae	1	5(5)
Класс 2. Conjugatophyceae	4	36(40)
Порядок Desmidiales	4	36(40)
Сем. 1. Peniaceae	1	2(2)
2. Closteriaceae	1	13(14)
3. Desmidiaceae	2	21(24)
Всего:	6	43 (47)

Придерживаясь общих принципов выделения географических элементов десмидиевых водорослей Украины и эвгленофитовых водорослей Центральной Азии [23-25], нами при выделении типов ареалов у видов Streptophyta водоёмов бассейна р. Гунт, основывались только на общей конфигурации ареалов видов этих водорослей. Нам удалось установить типы ареалов для 27 видов стрептофитовых водорослей. К сожалению, для некоторых видов родов *Spirogyra* (5 видов), *Zygnema* (2 вида) и отдельных видов родов *Closterium, Cosmarium, Penium* и *Staurastrum* не удалось определить их географические элементы и типы ареалов из-за малочисленности сравниваемых данных. Перечень видов стрептофитовых водорослей водоёмов бассейна р. Гунт, относящихся к различным фитогеографическим элементам флоры, приведен в таблице 3.

Ниже приведено полное описание типов ареалов, выделенных нами для большинства видов стрептофитовых водорослей, обнаруженных в разнотипных водоёмах и водотоках бассейна р. Гунт.

1. Мультирегиональный элемент: 21 вид, в основном, широко распространенных в различных типах водоёмов космополитные виды родов *Closterium*и *Cosmarium*:

- виды с *Голарктико-аркто-азиатско-африкано-австралийским* типом ареала – 6 видов, с участками ареала, охватывающего четыре-пять флористических царств (доминиона) флоры: 5 видов рода *Closterium* (*C. acerosum* (Schrank) Ehr., *C. cornu*Ehr., *C. lanceolatum* Kütz., *C. lunula* (Müll.) Nitzsch, *C. parvulum* Näg.) и один вид из рода *Cosmarium* (*C. tinctum* Ralfs);

- виды с *Голарктико-неотропическо-индо-австралийским* типом ареала – всего один вид., с сильно дизъюнктивным ареалом в трёх доминионах – *Closterium leibleinii* Kütz.

- виды с *Голарктико-пантропическо-австралийским* типом ареала – 12 широко распространённых, с дизъюнктивными ареалами в четырёх доминионах флоры видов из родов *Closterium, Cosmarium, Cosmoastrum* и *Staurastrum*: *Closterium moniliferum* (Bory) Ehr., *Closterium rostatum* Ehr., *Closterium venus* Kütz., *Cosmarium bireme* Nordst., *Cosmarium botrytis* Menegh., *Cosmarium impressulum* Ehr., *Cosmarium granatum* Bréb., *Cosmarium leave* Rabenh., *Cosmarium phaseolus* Bréb., *Cosmarium undulatum* Corda, *Cosmoastrum punctulatum* (Breb.) Pal.-Mordv., *Staurastrum paradoxum*Meyen.

Таблица 3

Перечень видов стрептофитовых водорослей водоёмов бассейна р. Гунт, относящихся к различным фитогеографическим элементам флоры

Мультирегиональный элемент:	
Тип ареала	**Вид**
Голарктико-аркто-азиатско-африкано-австралийский	*Closterium acerosum* (Schrank) Ehr. *Closterium cornu* Ehr., *Closterium lanceolatum* Kütz., *Closterium lunula* (Müll.) Nitzsch, *Closterium parvulum* Näg., *Cosmarium tinctum* Ralfs
Голарктико-неотропическо-индо-австралийский	*Closteriumleibleinii* Kütz.
Голарктико-пантропическо-австралийский	*Closterium moniliferum* (Bory) Ehr., *Closterium rostatum* Ehr., *Closterium venus* Kütz., *Cosmarium bireme* Nordst., *Cosmarium botrytis* Menegh., *Cosmarium impressulum* Ehr., *Cosmarium granatum* Bréb., *Cosmarium laeve* Rabenh., *Cosmarium phaseolus* Bréb., *Cosmarium undulatum* Corda, *Cosmoastrum punctulatum* (Breb.) Pal. Mordv., *Staurastrum paradoxum* Meyen
Гларктико-евразиатско-американо-африканский	*Cosmarium calcareum* Wittr., *Cosmarium subcrenatum* Hantzsch
Бореальный элемент:	
Евразиатско-американо-африканский	*Closterium pritchardianum* Arch.
Евразиатско-австралийский	*Penium didymocarpum* Lund.
Евразиатско-африканский	*Closterium peracerosum* Gay., *Cosmarium formosulum* Hoff., *Cosmarium subprotumidum* Nordst.
Евразиатский	*Cosmarium humile* (Gay) Nordst.
Виды с неопределенным географическим элементом:	
Penium spirostriolatum Barker, *Closterium acerosum* (Schrank) Ehr. *f. elongatum* (Breb.) Kossinsk., *Closterium tumidulum* Gay, *Cosmarium asphaerosporum* Bréb., *Cosmarium blyttii* Wille, *Cosmarium botrytis* Menegh. var. *depressum* W. et G.S. West, *Cosmarium inclusum* Borge, *Cosmarium humile* (Gay) Nordst. *var. glabrum* Gutw., *Cosmarium laeve* Rabenh. var. *septentrionale* Wille, *Staurastrum spetsbergensis var. florina* Teil., *Staurastrum hexacerum* (Ehr.) Wittr., *Staurastrum gracile* Ralfs и др.	

- виды с *Гларктико-евразиатско-американо-африканским* типом ареала – 2, с сильно дизъюнктивными ареалами виды рода *Cosmarium* (*C. calcareum* Wittr., *C. subcrenatum* Hantzsch).

2. Бореальный элемент: 6 видов представителей родов *Penium*, *Closterium* и *Cosmarium*, пять из которых широко распространены в северных широтах в более трех царствах флор, а один вид – только в Евразии:

- виды с сильно дизъюнктивным *Евразиатско-американо-африканским* ареалом – один вид из рода *Closterium* (*C. pritchardianum* Arch.);

- виды с дизъюнктивным *Евразиатско-австралийским* ареалом – один вид из рода *Penium* (*P. didymocarpum* Lund.);

- виды с *Евразиатско-африканским* типом ареала – три, широко распространенные с сильно дизъюнктивными ареалами вида из родов *Closterium* (C. *peracerosum* Gay.) и *Cosmarium* (*C. formosulum* Hoff., *C. subprotumidum* Nordst.).

Итак, основу флоры стрептофитовых водоёмов бассейна р. Гунт слагают, в основном, два географических элемента, а именно: мультирегиональный (21 вид - 48.83%) и бореальный (6 видов или 13.95% от общего числа видов). Количество видов с неустановленными более точно типами ареалов составляет 16 видов или 32.21%. Из числа последних подавляющее большинство составляют таксоны, известные лишь из нескольких мест произрастания в отдельных регионах. Преобладание мультирегионального и бореального элементов и незначительного количества евроазиатских видов свидетельствует об аллохтонном формировании стрептофитовых водорослей исследуемой реки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gobi Chr.J. Die algenflora des Weissen Meeres und der demselben zunachts liegenden Theile des Nordlichen Eismeeres. – Mem. Acad. Imp. Sc. VII ser. – Sn.-Petersb.,1878, 26, N1, 92 p.
2. Арнольди В.М. Некоторые особенности в географическом распределении водорослей. – Дневник XII Съезда Русс. естестествоиспытателей и врачей в Москве в 1909-10 г. – М., 1910, №5, с. 177.
3. Полянский Н.В. Материалы к вопросу о географическом распространении диатомовых отложений на Кольском полуострове. – Тр. Геоморф.ин-та АН СССР, т. 8, 1933, с. 35-53.
4. Киселев И.А. Арктические и средиземноморские элементы в фитопланктоне Амурского лимана, их происхождение и распространение по лиману. – Бюлл. Тихоокеанск. ком. АН СССР, N3. – Л., 1934, с. 41-43.
5. Чернов В.К. О географическом распространении водорослей в пресных водоёмах Карело-Финской ССР. – Природные ресурсы, история и культура Карело-Финской ССР. Вып. 2. – Петрозаводск, 1949, с. 77-79.
6. Виноградова К.Л. К истории формирования морской флоры *Chlorophyta* (Комаровские чтения, т. 34). – Л., 1984, 66 с.
7. Hommersand M.H. The biogeography of the South African Marine Red Algae: A Model. - Bot. Mar., 1986, 29, N3, pp. 257-270.
8. Joosten A.M. Wolg-Waid relationships between Red Seaweed Floras: A Multivariate Approach. – Bot. Mar., 1986, 29, N3, pp. 195-214.

9. South G.R. Biogeography of the benthic marine algae of the North Atlantic Oceanan overview. – Helgoland Meeresunfersuch., 1987, 41, N3, pp. 273-282.
10. Hoek C. The possible significance of long-range dispersal for the biogeography of seaweeds. – Helgoland. Meeresuntersuch., 1987, 41, N3, pp. 261-272.
11. Santellites B., Abbott I.A. Geographic and marine isolation: An assessment of the marine algae of Easter Island. – Pacif. Sci., 1987, 41, N1-4, pp. 1-20.
12. Diapoulis A., Koussouris T., Savas H. Biogeografical affinites of marine algae in the Caronicos Gulf, Athens, Greece. – Geojournal., 1988, 17, N1, pp. 85-89.
13. Coesel P., Dugue F.M., Santiago R., Arango G. Distributional patterns in some neotropical desmid species (Algae, Chloro-phyta) in relation to migratory bird routes. – Rev. hydrobiol. trop., 1988, 21, N3, pp. 197-205.
14. Giaccone G., Geraci R.M. Biogeografia delle algae del Mediterraneo. – An. Jard. bot. Madrid, 1989, 46, N1, pp. 22-34.
15. Alvarez C.M., Gallardo G.T., Navarro T.M. Una biogeografia de la flora de algas bentonicas marinas de la Peninsula Bhatia Iberica. – An. Jard. bot. Madrid, 1989, 46, N1, pp. 9-19.
16. Cazaubon A. La florule epiphyte-principalement diatomique - dediverses planteshotes a la source d'une riviere mediterraneene (I'Argens, sudest de la France). – Cryptoga-mie Algol.,1989, 10, N3, pp. 195-207.
17. Gonzales G., Jouan A., Conde P.F. Estudio biogeografico de las *Fucales* y *Laminariales* atlantics en el litoral mediterraneo de Marruecos. – Acta bot.malac., 1993, N18, pp. 39-44.
18. 18. Carbonell-Moore M.C. On the biogeography of the family Podolampadaceae Lindemann (Dinophyceae)- vertical and latitudinal distribution. – //Rev. Palaeobot. and Palynol., 1994, 84, N1-2, pp. 23-44.
19. Дорофеюк Н.И. Ботанико-географический анализ диатомовых флор донных отложений озёр Монголии. – Сб.: Прир. усл. растит. покров и живот. мир Монголии. – Пущино, 1988, с. 266-276.
20. Росс Р. Эндемизм и космополитизм диатомовых водорослей Великих озер Восточной Африки. – В кн.: Биосфера. Эволюция, пространство, время (Биогеографические очерки). – М.: Прогресс, 1988, с. 142-157.
21. Деснецкий А.Г. О географическом распространении видов рода *Volvox* (*Chlorophyta, Volvocales*). – Бот. журн, 1996, т.81, №3, с. 28-33.
22. Зауер Л.М. Сифоновые водоросли. Флора споровых растений СССР, т. 10. – Л.: Наука, 1977, 121 с.
23. Паламарь-Мордвинцева Г.М. Зеленые водоросли. Класс конъюгаты. – Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 11. – Л., 1982, 620 с.
24. Хисориев Х. Ботанико-географический анализ флоры Euglenophyta Центральной Азии. – Журн. Альгология. – 1996, т. 6, №4, с. 377-385.
25. Хисориев Х.Х. *Euglenophyta* континентальных водоёмов (флора, экология, морфология, географическое распространение, филогения и таксономия). – Душанбе: Дониш, 2013, 378 с.
26. Курбонова П.А. Альгофлора фодоёмов бассейна реки Гунт (Памир): Автореферат к.б.н. – Новосибирск, 2012, 16 с.

Ҳ.Ҳ.ҲИСОРИЕВ, П.А.ҚУРБОНОВА

МАВОД ОИД БА ТАҲЛИЛИ БОТАНИКӢ-ГЕОГРАФИИ ОБСАБЗҲОИ СТРЕПТОФИТӢ (STREPTOPHYTA)

Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании
Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола оид ба паҳншавии ботаникӣ-географии обсабзҳои стрептофитӣ (Streptophyta), ки дар обҳои мухталифи ҳавзаҳои дарёи Ғунт дарёфт гардидаанд, маълумот оварда шудааст. Аз сабаби бартарӣ доштани намудҳои паҳнгаштаи мултирегионалӣ ва бореалӣ, хулоса кардан мумкин аст, ки дар пайдоиши флораи обсабзҳои ҳавзаи дарёи Ғунт нақши намудҳои аллохтонӣ (яъне аз дигар минтақаҳо кӯчида омада) калон аст.

Калимаҳои калидӣ: стрептофитаҳо, таҳлили ботаникӣ-географӣ.

H.H.HISORIEV, P.A.KURBONOVA

MATERIALS FOR BOTANICAL AND GEOGRAPHICAL ANALYSES OF STREPTOPHYTA ALGAE (STREPTOPHYTA)

Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

There are some materials for botanical and geographical analyses of Streptophyta algae, which were found in different water bodies of Gunt river basin presented. Dou to dominance of multiregional and boreal species, we can conclude that algae flora of Gunt river was origin through allochthone way from neighboring regions.

Key words: Streptophyta, botanical-geographical analyze.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

БОТАНИКА

УДК 582.542

Н.М.САФАРОВ

ПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАМИРО-АЛАЯ В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ

Научно-исследовательская лаборатория охраны природы Комитета охраны окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан

Поступила в редакцию 29.09.2017 г.

В статье на основании ботанико-географического исследования предлагается экологическое районирование Центрального Памиро-Алая с охватом всего Памиро-Алая и отдельных регионов Центральной Азии. Приводится краткая характеристика провинций, экологических районов, подрайонов Центрального Памиро-Алая и их обоснование. Схема экологического районирования изображена на картосхеме с указанием границ и контуров территориальных таксонов.

Ключевые слова: экорайоны, подрайоны, провинции, фитоценология, ландшафты, окружающая среда, флора, растительность, экосистемы, Центральный Памиро-Алай.

Логическое завершение многих флористических и фитоценологических исследований сводится к экологическому районированию. В этом контексте, на основании проведенных исследований флоры и растительности, с учетом природных условий Центрального Памиро-Алая, проведено экологическое районирование с обозначением на картах территориально-экологических таксонов данного района. Районирование – это классификация территорий по избранному признаку (или признакам) и важный приём пространственного синтеза фактических материалов. Экологическое районирование является основой комплексной оценки территории по схеме деления, где отражаются закономерности изменения флоры и растительности.

Как отмечает [1]: «Как бы ни были пестры результаты ботанических исследований, при любом подходе, работая над созданием единого районирования, рано или поздно исследователи должны прийти к единому комплексному природному районированию». На наш взгляд, экологическое районирование вписывается в этом контексте. Для экологического районирования наиболее естественным является сочетание флористического, геоботанического и биогеографического методов исследования.

Адрес для корреспонденции: *Сафаров Нейматулло Махмадуллоевич. 734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул.Шевченко, 47, Научно-исследовательская лаборатория охраны природы. E-mail: nsafarov@biodiv.tojikiston.com*

Элементы экологического районирования практически охватывают агрономию, биологию, почвоведение, климатологию и другие отрасли природоведения. Принципы экологического районирования сближают позиции биогеографов с точкой зрения таксономистов-природоведов. Под экологическим районированием понимается такая форма типизации природно-территориальных комплексов, при которой учитываются региональное расчленение территории; комплексный экологический анализ закономерностей формирования специфических, типологических, структурных, фитоценологических, флорогенетических, физико-географических процессов и их вариаций; экологические условия каждой таксономической единицы в отдельности и анализ структуры широтной и вертикальной зональности. Подобный подход к районированию воспринимается как теоретическая база определения территории для использования ее в практических целях. При экологическом районировании индикаторы выделения таксонов «флора» и «растительность», включая образованные ими экосистемы, имеют определяющее значение. Для единиц высокого ранга необходимо учитывать широкие географические связи флоры и растительности, в том числе существующие сходства и различия между горными и равнинными территориями. Однако, в аспект природно-исторического процесса человек вносит свои корректировки. По этому поводу [2] отмечает: «…используя опыт многих поколений, человек преобразовывает растительность в соответствии со своими потребностями. На месте естественных лесов, степей, болот и т.д. возникают поля, луга, пастбища, лесные посадки и другие угодья. На большей части земной поверхности растительность либо уничтожена человеком, либо настолько сильно преобразована, что от первоначального растительного покрова уже мало что осталось. Поэтому во многих странах изучение растительности является одновременно исследованием культурного ландшафта».

Экологическое районирование на основании комплексного экосистемного подхода является необходимым условием для организации научного мониторинга природной среды, а в дальнейшем – и для прогнозирования природных процессов и сукцессионных смен сообществ в условиях интенсивного развития, деятельности человека и общества.

Растительность служит индикатором распределения определенных свойств местности по площадям, которые другими средствами изучать невозможно. По растительному покрову можно установить характер передвижения подземных вод, различные переходы растительных сообществ от одного экологического состояния к другим экологическим вариантам, включая экосистемы. По распространению растительных сообществ и образуемых ими экосистем часто удается достоверно установить и прогнозировать влияние на них климатических факторов. По тонким флористическим различиям участков одной и той же экосистемы или по наличию «экологических групп видов» [2], можно установить даже постепенное изменение экологических факторов. Предложенные [3] понятия (термины) – геомеры и геохоры, представляют собой основу для определения экологических связей и районирования, которые можно использовать для установления продуктивности природных ресурсов.

Проблема экологического районирования стала острой необходимостью. Во всех периодах истории развития природы и человеческого общества трансформация природной среды происходила медленно, адаптация природных ресурсов и процессов осуществлялась без видимых эксцессов. Изменения в окружающей среде под воздействием деятельности человека происходят на обширных территориях и в сотни раз быстрее, иногда приводя к экологическим кризисам. В сравнении с географическими исследованиями (наука о геосистемах) термины «экология» и «экологическая деятельность» (наука об экосистемах) в последние годы активно внедряются в природопользование и сферу охраны природы. В центре внимания экологии – живые организмы и образуемые ими сообщества, причем абиотическая среда рассматривается лишь в аспекте её влияния на жизнь организмов. Экологический территориальный таксон – это определенный уровень организации компонентов природы в пространстве на конкретных территориях. Как индикатор выделения территориальных таксонов, флора и растительность, а также образованные на их основе экосистемы, имеют определяющее значение. При районировании за единицу высокого ранга необходимо учитывать широкие географические связи флоры и растительности, существующие сходства и различия между горными и равнинными территориями.

Для унификации процесса районирования, при выделении территориальных единиц, использовалась серия показателей (индикаторов), которые дают возможность различать одни территории от других. К их числу относятся: структура растительного покрова, проявляющаяся в спектре зональных полос; набор поясов растительности, их конфигурации и ареал; состав растительных сообществ и их доминанты, географически сменяющие друг друга по мере изменения климатических условий; соотношение в регионах эдафических вариантов; смена климатических и агроклиматических условий и экологической вариабельности территории.

В этом отношении уместно проведение небольшого обзора мнений биогеографов, которые не только сближают биологию с географией и геологией, но и подтверждают формирование экологической науки и на их основе строят принципы экологического районирования. Г.В.Наумов [4] по этому поводу отмечает, что биогеографические исследования раскрывают отношения между живой органической оболочкой и окружающей средой. Здесь же, он (Наумов) указывает, что биогеографические исследования сводятся к изучению биологических ресурсов территории, учету, восстановлению, обогащению полезными видами растительного и животного мира и их охране, определению последствий крупных мероприятий по преобразованию природы и природных ресурсов. Следовательно, биогеографические исследования рассматривают распространение организмов на Земном шаре, их распределение внутри ареалов, историю фауны и флоры. Ведущими из них являются: флоро-фаунистический, экологический, исторический, регионально-сравнительный подход. Это и есть комплексная оценка природы. Понятие «экология» и элементы экологического районирования ещё в X1X веке ввел в ботаническую науку [5].

Следует отметить, что экологическое районирование является основой для проведения мониторинга природной среды. Нам кажется, что при выделении экологических таксонов всех рангов, наиболее естественным является сочетание флористического, геоботанического и ботанико-географического районирования, как единого экологического районирования. В этом случае флористический состав провинции может быть одним из ведущих показателей. В настоящее время следует создавать географическую основу для классификации экосистем и разрабатывать эти классификации для географически обособленных, относительно однородных территорий, экологических провинций, подпровинций, округов и районов.

При классификации растительности Средней Азии шли бурные обсуждения относительно типологии и методологии районирования, где основным краеугольным камнем стал подход к районированию. Одни авторы [6-11] в основу своих классификаций ставили зонально-поясные критерии, другие – зонально-региональные принципы [13,16].

При зонально-поясном районировании во внимание не берется видоизменение ландшафта, а учитываются исключительно коренные сообщества растительности или ареалы видов, независимо от их наличия или отсутствия на данном месте. Исследуемая территория методологически представляла потенциальную зону экосистем и их компонентов. Например, в южном Таджикистане на месте бывших территорий тугаев или полусаванн в настоящее время возделываются агрокультуры, т.е. коренные сообщества заменены агроландшафтами.

Наиболее детальное, экологически обоснованное, ботанико-географическое районирование Средней Азии разработано в работах [7-9], где наряду с естественными историческими факторами особое внимание уделяется связи растительности со средой обитания и ее роли как индикатора внешней среды. Крайне сложную (по составу флоры, растительности и экологическим условиям) Афро-Азиатскую аридную область, где на одной территории совмещаются аридные и относительно гумидные горы, разделяют на 3 аридные подобласти: Мавританскую, Ирано-Туранскую, Центрально-азиатскую и одну горнолесную – Иранскую подобласть, а Ирано-Туранская пустынная подобласть совмещается с горнолесной Иранской гумидной подобластью. При этом Ирано-Туранский регион [1] рассматривают как территорию, совмещающую флоры двух групп провинций – Туранскую пустынную и Иранскую горную. Что касается флоры и растительности Центрального Памиро-Алая, то они интегрируют в себе элементы разных (по происхождению и генетическому составу) флор – Евро-Азиатского и Афро-Азиатского регионов. В связи с флоро-ценогенетической сложностью, это вызвало у разных исследователей трудности внутри провинциального деления округа на таксоны низшего ранга. Поэтому при районировании горной Средней Азии были изменены границы, масштаб и название Памиро-Алайского региона. Совершено справедливо [10] указывает, что [11,12], успешно развивая флористическое районирование, на основании эколого-исторического анализа всю Среднюю Азию с другими центральноазиатскими странами включают в состав Области Древнего Средиземья (ОДС). Практически в этих принципах уже было заложено экологическое районирование.

Согласно эколого-типологической и эколого-генетической схеме районирования [8], Центральный Памиро-Алай входит в Туранскую провинцию, чему предшествовали работы многих исследователей Средней Азии [9-12,17,18], совершенствуя свою схему районирования, основную часть Таджикистана включают в Южно-Туркестанскую горную провинцию, а Центральный Памиро-Алай относит к двум округам – Гиссаро-Дарвазскому и Согдиано-Транксоксанскому. Схема ботанико-географического районирования [13] является наиболее универсальной, основанной на ботанических исследованиях.

Для различных природоохранных и экологических целей нами [19-24] предложены разные схемы районирования Таджикистана. Эти схемы нами были скорректированы для более приемлемого восприятия и удобного использования полученных результатов районирования, а для решения практических задач – упрощены. Например, при разработке Государственной экологической программы было необходимо по степени влияния экологической нагрузки разделить территорию Таджикистана на 13 районов [20]. В качестве показателя мы использовали состояние земельных, водных, растительных ресурсов, оценку качества атмосферного воздуха, недр и здоровья населения. Эти индикаторы не всегда позволяли определить границы районов, но способствовали развитию практики природно-экологического районирования.

На следующем этапе районирования за основу выделения территориальных единиц, в качестве основного показателя, нами [21] отбирались доминанты растительного покрова с учетом их бассейново-территориальных особенностей. Исходя из поставленных задач, данный принцип был направлен на сохранение растительности и биогеоценозов (экосистем) в целом.

При разработке Национальной Стратегии и плана действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия Республики Таджикистан и для районирования всего Памиро-Алая применялся комплексный или экосистемный подход [22]. Этот принцип позволяет следить за ходом развития биоразнообразия на разных экологических уровнях, организовать научный мониторинг природы, принять ответные меры по оздоровлению окружающей среды и оценке хозяйственной деятельности человека на разных уровнях природных компонентов. При комплексном подходе, наряду с наличием данных о состоянии экосистем, нами учитывались второстепенные показатели использования территории и факты влияния хозяйственной деятельности человека на экосистемы и экосистемные услуги. Значительно раньше, нами совместно с соавторами [25], при разработке региональной карты и пояснительного текста к ней, уже было использовано экологическое районирование растительности Центральной Азии и Казахстана. В основу картографирования были вложены экологические и ботанико-географические принципы с учетом степени эволюционного развития растительного мира. Позже, для планирования природоохранной деятельности Памиро-Алая и для каждой административной территории Таджикистана, отдельно было представлено экологическое районирование с максимальным использованием проведенных нами научно-практических исследований [24] и учетом опыта прошлых работ. Элементы экологического районирования на основе использования экологических показателей присутствуют практически во всех схемах природного районирования. Однако, согласно новым условиям широкого внедрения в науку экосистемного подхода, следует более четко опираться именно на экологические принципы.

Можно предположить, что экологические подходы к решению комплексных географических проблем ещё долго сохранят актуальность, по крайней мере, до конца следующего столетия. Поэтому, как нам кажется, наряду с проведенным экологическим исследованием, очевидным приоритетом становится необходимость внедрять в практику природоведов экологическое районирование. В последние десятилетия мнения географов и экологов в большинстве случаев совпадают, что приблизило зарождение экологического районирования. Наряду с характером рельефа, значительную корректировку в состав, структуру и состояние природных экосистем вносит активная, разносторонняя деятельность человека, что практически меняет облик коренной растительности. Около 60% доступной или легкодоступной для человека территории Памиро-Алая, по самым скромным статистическим подсчетам, подвержена антропогенному влиянию, особенно лесная растительность. Этот фактор является приоритетом экосистемного подхода при изучении растительности и необходимости экологического районированиия.

В настоящее время разработано обзорное экологическое районирование и карта экологических регионов [26]. Данная работа, хотя сильно обобщенная и весьма схематичная, может быть использована для экологического районирования, как ориентир для более серьезной работы при проектировании экологических районов. Согласно этой схеме, вся Средняя Азия, включая горные и пустынные территории, отнесена к трем экорегионам – Тибетскому степному нагорью (110), Среднеазиатскому горно-степно-лесному (111) и Центральноазиатскому пустынным (134) регионам. Вместе с тем горная территория Средней Азии в натуре несет на себе экологические элементы смешанных средиземноморских лесов и кустарников и значительные элементы Западно-Гималайского экорегиона (68) и Кавказ-Анатолийско-Гирканских горных лесных экологических экорегионов (78), Палеарктического, отчасти Индо-Малайского экологических царств. Что касается Средиземноморского экологического экорегиона (123), то он практически охватывает экологические элементы всех экологических царств.

Для того, чтобы определить положение Памиро-Алая в системе экологического районирования горной Средней Азии, приводим лишь обзорную схему экологического районирования горной Средней Азии, но более подробно остановимся на экологическом состоянии только Центрального Памиро-Алая.

Сама горная территория Средней Азии рассматривается как Горносреднеазиатская экологическая область с тремя подобластями – Тянь-Шанской, Туркмено-Хоросанской и Памиро-Алайской. В составе Тянь-Шаньской подобласти мы выделяем пять провинций – Джунгарская, Северно-Тянь-Шаньская, Центрально-Тянь-Шаньская, Чу-Илийская, Западно-Тянь-Шаньская. В составе Туркмено-Хоросанской подобласти мы выделяем три провинции – Хоросанская, Копедагская, Парапамизская. И в составе Памиро-Алайской подобласти рассматривается семь провинций – Северно-Памиро-Алайская, Кухистанская, Фергано-Алайская, Бадахшанская, Памирская, Северно-Гиндукушская и Центрально-Памиро-Алайская. Внутри Памиро-Алайской подобласти провинции разделены на округа. В составе Фергано-Алайской провинции выделены долинно-предгорный полупустынно-эфемероидный Присырдарьинский округ; среднегорный ксерофитно- и мезофильно-лесной Припамиро-Алайский округ; высокогорный горно-степной, криофитно-лесной Алайский округ. В составе Бадахшанской провинции рассматривается три округа – высокогорный, горно-ледниково-креофитно-степной Бадахшанский; субальпийско-альпийско-мезофильно-кустарниковый Дарвазский; слабо-деградированный горно-степно-альпийско-нивальный с фрагментами горно-арчевых и березовых лесов Бартанг-Кударинский**.** Памирская провинция включает два округа – высокогорный, кочкарно-болотный, высокогорно-пустынный Каракуль-Яшилькульский и горнопустынно-горностепной, альпийско-субнивальный Зоркуль-Аличурский**.** Северно-Гиндукушская провинция включает три округа – высокогорный остепненно-криофитно-луговой Ваханский; средне- и высокогорный, субальпийско-микротермно-лесной Файзабадский; средне-высокогорный, термофильно- и ксерофитно-саванноидно-Балхский. Северно-Памиро-Алайская провинция в своем составе имеет три округа – сильно-урбанизированный полупустынно-водно-болотный Присырдарьинский; сильно-урбанизированный полупустынный Исфаринский; горно-среднегорный остепненно-хвойно-лесной Истаравшанский. Кухистанская провинция включает в свой состав также три округа – высокогорный, гляциально-остепненный-криофитно-лесной Матчинский; среднегорный-можжевелово-лесной Центрально-Зеравшанский; низкогорный-ксерофитно-лесной-полупустынный Нижнезеравшанский. Более подробно ниже будет рассмотрена Центрально-Памиро-Алайская провинция.

Принимая за основу схему районирования исследователей горной Средней Азии [1,22,27-29] с учетом предложений других авторов [30] и небольшой нашей корректировкой, Центральный Памиро-Алай нами рассматривается как самостоятельная экологическая провинция в составе Памиро-Алайской подобласти Горно-Среднеазиатской области.

Центрально-Памиро-Алайская провинция занимает центральную часть Памиро-Алая и охватывает целую систему горных хребтов, включая Каратегинский, Вахшский, Дарвазский, Алайский хребты, хребет Петра Первого и Хазрати Шох, а также Сурхобскую и Обихингоускую межгорную впадины, западную часть Памиро-Алайской горной системы и Гиссарскую межгорную впадину. В южной части подпровинции резко выражены небольшие горные хребты, протягивающиеся по направлению расположения с севера на юг, являющиеся как бы затухающим продолжением более крупных хребтов Бабатаг, Актау, Пайрагатау, Ходжаказиан (Койпиязтав), Газималик, Сурхо, Сарсарак, Джилантау, Тераклитау, Чалтау, Каратав и небольших горных вершин.

Флора и растительность разных частей провинции весьма разнообразна по составу, структуре, истории формирования и генетическому составу, поэтому при районировании Центральный Памиро-Алай рассматривается в разные территориальные таксоны.

Климат Хулбикского и Сарихосор-Придарвазского районов относительно разнообразный, мягко-континентальный, прохладный. Средняя годовая температура +11°С, атмосферные осадки – 500-1500 мм в год. Здесь формируются наиболее крупные реки Таджикистана – Вахш, Сурхоб, Яхсу, Оби Хингоу, в верховьях которых находятся самые высокие вершины и крупные ледники, в том числе Памирский узел оледенения, где сосредоточено 40% ледников Центральной Азии.

По составу растительности, район считается наиболее богатым и представлен можжевеловыми, широколиственными, ксерофитными лесами, редколесьями, альпийскими и субальпийскими лугами, полусаваннами и горными степями, фрагментами пустынно-песчаных и тугайных сообществ. Флора составляет не менее 3000 видов цветковых и споровых растений.

Памиро-Алайская экологическая провинция представлена следующими территориальными единицами (округами и районами):

I. Гиссарский горный, гумидный, мезофильно-лесной-саванноидно-лугово-субальпийский округ:

1.1. Западно-Гиссарский средне-высокогорный, саванноидно-можжевелово-лесной район, с горно-степными и типичными коричневыми почвами.

1.2. Восточно-Гиссарский среднегорный, саванноидно-лесной район, с горно-коричневокарбонатными почвами.

II. Рашт-Вахиёский высокогорный, крио-гумидный, лесной-лугово-степной округ:

2.1. Муксу-Алайский высокогорный, патакарчово-горностепно-луговой район, с горно-степными и занговыми почвами.

2.2. Хаит-Таджикабадский высокогорный, саванноидно-субальпийско-горностепной район с горно-степными, частично, коричнево-вышелоченными почвами.

2.3. Сангвор-Пашмгарский высокогорный, потакарчово-березово-лугово-горностепной район с высокогорно-лугово-степными и занговыми почвами.

Сафа-

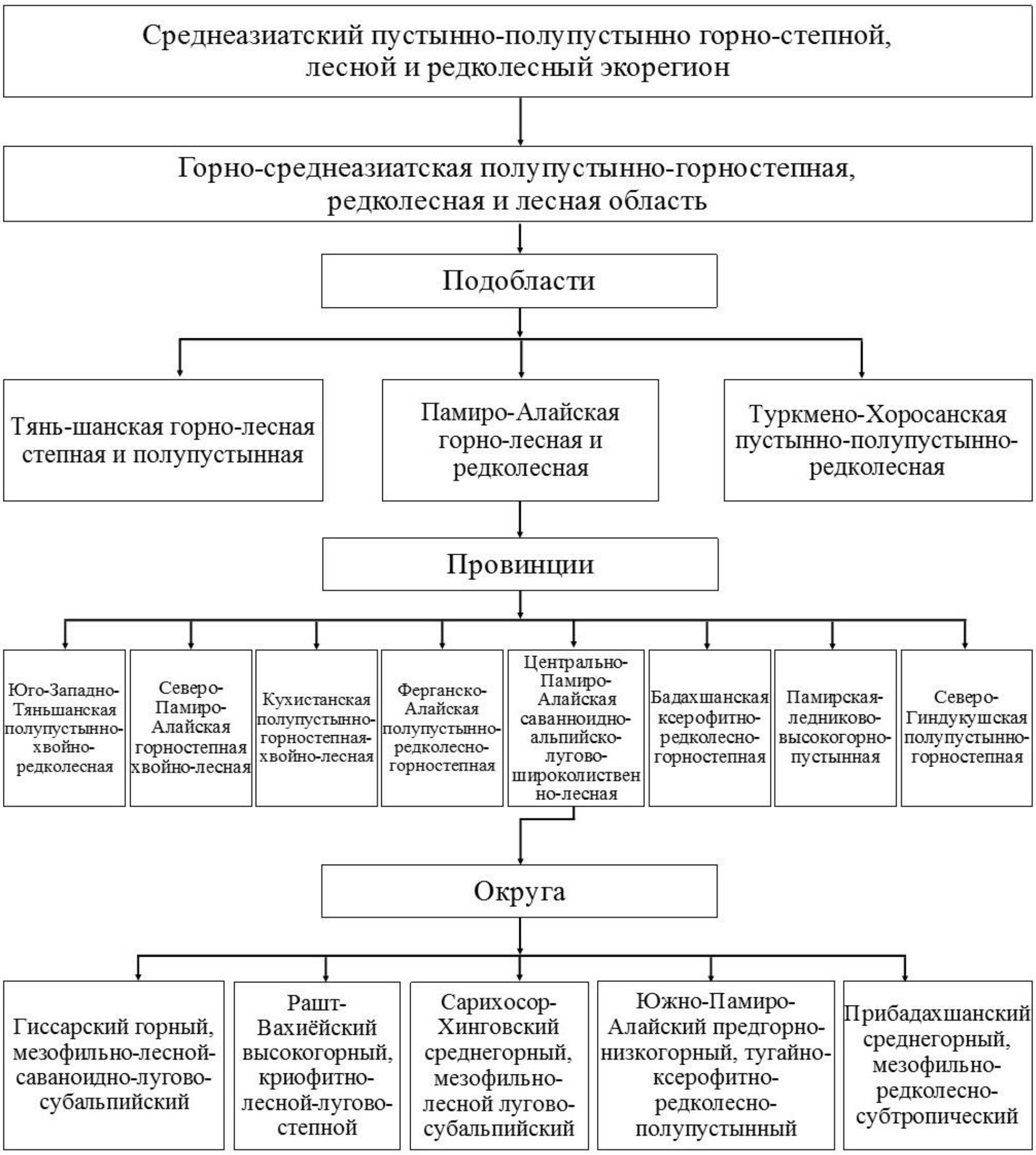

Рис.1. Схема экологического районирования Центрального Памиро-Алая

2.4. Баландкиикский высокогорный, высокогорно-пустынно-альпийско-ледниковый район, с высокогорно-мерзлотными, скелетными и частично занговыми почвами.

III. Сарихосор-Хинговский среднегорный, гумидный, мезофильно-лесной-лугово-субальпийский округ:

3.1. Бальджуанский низкогорно-среднегорный, саванноидно-мезофильно-крупнозлаково-кустарниково-редколесный район с коричневыми почвами.

3.2. Сарихосор-Хинговский высокогорный, мезофильно-лесной район с коричнево-типичными, местами луговыми почвами.

IV. Южно-Памиро-Алайский предгорно-низкогорный, субаридный, тугайно-ксерофитно-редколесно-полупустынный округ:

4.1. Привахшский низкогорный, саванноидно-редколесный экологический район, с типичными сероземами.

4.2. Припянджский низкогорно-равнинный, песчано-пустынно-тугайно-низкотравно-саванноидный экологический район с песчанно-пустынными и лугово-болотными почвами.

V. Прибадахшанский среднегорный, субгумидный мезофильно-редколесно-субтропический округ:

5.1. Придаштиджумский низкогорный, саванноидно-редколесный район, с коричнево-карбонатными и темными сероземными почвами.

5.2. Придарвазский среднегорный, мезофильно-редколесный район, с коричнево-карбонатными почвами.

Таким образом, проведенное нами экологическое районирование на основе флоро-фитоценологических и ландшафтно-экологических исследований позволяет разработать план и программы природоохранной деятельности, регулировать режим природопользования и рационального управления растительными ресурсами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры Горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973, с. 27-344.
2. Шмитхюзен И. Общая география растительности. – М.: Прогресс, 1966, 310 с.
3. Сочава В.Б. Классификация растительности и геоботаническая карто-графия. Проблемы физической географии и геоботаники: Избр. тр. – Новосибирск: Наука,1986, с. 224-243.
4. Наумов Г.В. Краткая история биогеографии. – М.: Наука, 1969, 201 с.
5. Варминг Е. Введение в изучение растительных сообществ. – М.: Изд-во Михалкова,1900, 200 с.
6. Аболин Р.И. Основы естественно-исторического районирования Советской Средней Азии. Тр. САГУ. – Ташкент, 1929, сер. 12а, вып. 2, с. 75-83.
7. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. – М.-Ташкент, 1934, 472 с.
8. Коровин, Е.П. Естественно-историческое районирование Средней Азии с точки зрения геоботаники. Тр. АН УзССР. Науч. сессия. – Ташкент,1947, с. 60-70.
9. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. – Ташкент,1961, кн.1, 452 с.
10. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. – Ташкент, 1962, кн. 2, 547 с.
11. Попов М.Г. Основные черты истории развития флоры Средней Азии. – Бюлл. САГУ, 1927, вып.15, с. 239-292.
12. Попов М.Г. Основы флорогенетики. – М.,1963, 135 с.
13. Гончаров Н.Ф. Районы флоры Таджикистана и их растительность. Флора Таджикистана. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1937, т. 5, с. 7-74.

14. Овчинников П.Н. К истории растительности юга Средней Азии. –Советская ботаника, 1940, №3, с. 23-48.
15. Овчинников П.Н. Основные черты растительности и районы флоры Таджикистана. Флора Таджикской ССР. – М.-Л.: АН СССР, 1957, т. 1, с. 9-20.
16. Камелин Р.В. Видовой состав растительного покрова ущелья реки Варзоб (высшие растения). Флора и растительность ущелья реки Варзоб. – Л., 1971, с.151-213.
17. Мензбир М.А. Зоологические участки Туркестанского края и вероятное происхождение фауны последнего. – М.: Изд-во Х. Леденцова,1914, 144 с.
18. Мурзаев Э.М. Схема физико-географического районирования Средней Азии. - Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1953, вып. 6, с. 28-41.
19. Сафаров Н.М. Состояние биологических ресурсов. Состояние природной среды в Республике Таджикистан в 1990-1991 гг. Нац. доклад. – Душанбе,1993[б], с.173-174.
20. Сафаров Н.М. Оценка экологического состояния территории Республики Таджикистан и ее районирование. Государственная экологическая программа Республики Таджикистан. 1988-2010 гг. – Душанбе,1997, с.7-53.
21. Сафаров Н.М. Экосистемы Таджикистана. Экологические особенности биоразнообразия Таджикистана: II Междунар. конф.: Тез. докл. – Душанбе, 2002, с. 153-154.
22. Сафаров Н.М. Экосистемы Таджикистана и вопросы экологического районирования. – Душанбе, 2004, 45 с.
23. Сафаров Н.М. Ботанико-географические особенности Центрального Памиро-Алая. - Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. н., 2003, №1 (148), с. 5-25.
24. Сафаров Н.М. Оценка экологического состояния территории Таджикистана и ее районирование. Национальный план действий по охране окружающей среды. – Душанбе, 2006, с.18-24.
25. Акжигитова Н.И., Арыстангалиев С.А., Бердыев Б.Б. и др. Растительность Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области): Пояснительный текст и легенда к карте 1:2500000 масштаба, Ботан. ин-т им. В.Л.Комарова РАН. – СПб, 1995, 125 с.
26. (http://wwf.panda.org/about_our_earth/ ecoregions/maps/_(G200 Maps, 1999-2000 The Ecoregions).
27. Овчинников П.Н. Ботанико-географическое положение Таджикистана. ДАН ТаджССР, 1970, т. 13, №4, с. 53-57.
28. Овчинников П.Н., Сидоренко Г.Т., Калеткина Н.Г. Растительность Памиро-Алая. – Душанбе: Дониш,1973, с. 28.
29. Камелин Р.В. Флора Сырдарьинского Каратау. - М.: Наука,1990, 145 с.
30. Акжигитова Н.И., Брекле З.В., Винклер Г. и др. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). Бот. ин-т им.В.Л.Комарова РАН. – СПб., 2003, 424 с.

Н.М.САФАРОВ

МАВҚЕИ ПОМИРУ ОЛОЙИ МАРКАЗӢ ДАР СИСТЕМАИ НОҲИЯБАНДИИ ЭКОЛОГӢ

Лабораторияи илмӣ-тадқиқотии ҳифзи табиати Кумитаи ҳифзи муҳити зисти назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур дар асоси пажуҳиши ботаникиву географӣ ноҳиябандии экологии Помиру Олойи Марказӣ ва инчунин тамоми Помиру Олой ва Осиёи Марказӣ пешниҳод гардидааст. Музофот, ноҳияҳо ва зерноҳияҳои экологии Помиру Олойи Марказӣ тасниф ва асосноки карда шудаанд. Баҳодиҳии муқоисавии флораи

Помиру Олойи Марказӣ ба дигар музофотҳои Осиёи Марказӣ оварда шудааст. Дар ҷадвали ноҳиябандии экологӣ таксонҳои минтақавӣ ва ба ҳам алоқамандии онҳо дарҷ ёфтааст.

Калимаҳои калидӣ: ноҳияҳои экологӣ, зерноҳияҳои экологӣ, музофотҳо, фитосенология, ландшафтҳо, муҳити зист, олами наботот, растаниҳо, экосистемаҳо, Помиру Олойи Марказӣ.

N.M.SAFAROV

SITUATION OF THE CENTRAL PAMIRO-ALAI IN THE SYSTEM OF ECOLOGICAL ZONING

Research Laboratory for Nature Protection of the Committee for Environmental Protection under the Government of the Republic of Tajikistan

In the article on the basis of botanical-geographical research, there is proposed an ecological zoning of the Central Pamir-Alai with coverage of the entire Pamir-Alai and separate regions of the Central Asia. The article gives a brief description of the province, ecological regions, subregions of the Central Pamir-Alai and their justification. The scheme of ecological zoning is depicted on a map chart, indicating the boundary and contours of territorial taxa.

Key words: ecoregions, subregions, provinces, phytocenology, landscapes, environment, flora, vegetation, ecosystems, Central Pamir-Alai.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

БОТАНИКА

УДК 58.056

Д.С.САТТАРОВ, Ш.С.МУРОДОВ

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ШАЛФЕЯ МУСКАТНОГО – *SALVIA SCLAREA* (LAMIACEAE)

Национальный республиканский центр генетических ресурсов Таджикской академии сельскохозяйственных наук
Поступила в редакцию

Приведены результаты исследований по определению влияния некоторых экологических факторов, в том числе: среднемесячная температура, сумма среднемесячных осадков и антропогенного фактора на семенную продуктивность шалфея мускатного – Salvia sclarea L. на некоторых участках южного склона Гиссарского хребта Республики Таджикистан. В результате проведённых исследований в 2013-2015 годах было выявлено, что воздействие среднемесячной температуры и суммы среднемесячных осадков в комплексе с антропогенным фактором способствовали, как и уменьшению, так и увеличению семенной продуктивности. В частности, в связи с увеличением антропогенной нагрузки, относительного похолодания и недостатка осадков семенная продуктивность растения на участке Оджук снизилась с 8447.4 до 5741.9 тыс. шт/га, а на участке Явроз в связи с благоприятным климатом и меньшей антропогенной нагрузкой данный показатель увеличился с 11502.5 до 12755.2 тыс. шт/га.

Ключевые слова: факторы, продуктивность, семена, шалфей, температура.

В связи с увеличением населения городов и посёлков человечеству приходится осваивать новые природные территории, в результате чего наблюдается деградация естественных ресурсов растений и снижение их семенной продуктивности.

Известно, что одним из немаловажных факторов, способствующих успешному естественному возобновлению дикорастущих лекарственных растений, является их семенная продуктивность и качество семян. На количественное и качественное формирование семян огромное влияние оказывают многие экологические факторы, в частности климатические.

Влияние климатических факторов на продуктивность пастбищ и сенокосов в условиях Таджикистана, а также влияние антропогенного фактора на встречаемость видов в фитоценозах травянистой растительности Западного Памиро-Алая отражено в ра-

Адрес для корреспонденции: *Саттаров Джамшед Саидович., 735104, Республика Таджикистан, р-он Рудаки, с. Сарикишти, п. Махмадшохи боло, Национальный республиканский центр генетических ресурсов ТАСХН, E-mail: jamshed.hvilya@mail.ru*

ботах
[1, 2].

Влияние среднемесячной температуры и выпадения осадков на состояние ресурсов тысячелистника таволголистного – *Achillea filipendulina* Lam. и душицы мелкоцветковой – *Origanum tyttanthum* Gontsch. в некоторых районах южного склона Гиссарского хребта определено в [3, 4].

Данные по семенной продуктивности и качеству семян памирских видов *Rhadiola* L. приведены в [5]; продуктивность дикорастущих медоносных растений урочища Сиёхкух определена [6]; рост, развитие и продуктивность валерианы лекарственной – *Valeriana officinalis* L. в условиях Западного Памира отражены в научных трудах [7].

Нами была поставлена задача по определению влияния некоторых экологических факторов, в том числе среднемесячная дневная температура, сумма среднемесячных осадков и антропогенное воздействие, на семенную продуктивность промысловых зарослей шалфея мускатного – *Salvia sclarea* L. на территории участков Явроз и Оджук, расположенных на южном склоне Гиссарского хребта.

Географическая характеристика места исследования

Ущелье Явроз расположено на расстоянии 46 км на восток от г. Душанбе, в восточной части южного склона Гиссарского хребта. Данное ущелье от развилки главной трассы Душанбе – Рамит простирается с юга на север на протяжении более 4.5 км, имея при этом зигзагообразную форму. Следует отметить, что на первых 1.5 км территории ущ. Явроз расположено 2 населённых пункта: Явроз (высота над ур. м. 1160 м) и Калгай (высота над ур. м. 1280 м). Однако из-за отсутствия рабочих мест основная трудоспособная часть населения проживает и работает в городе, в связи с чем периметр данного участка подвергается небольшой антропогенной нагрузке. Вдоль русла речки Явроз типом леса является чернолесье с полнотой древостоя 0.8 – 0.9 и преобладанием таких пород, как платан восточный - *Platanus orientalis* L., хурма кавказская – *Diospyros lotus* L. и орех грецкий – *Juglans regia* L. Выше по руслу эти породы постепенно вытесняются клёном туркстанским – *Aser turkestanicum* Pax. и кленом Регеля – *A. regelii* Pax. Данная формация леса, начиная с высоты 1420 м над ур. м., постепенно переходит в формацию шибляка с полнотой древостоя 0.3 – 0.5, в котором начинают преобладать миндаль горький – *Amygdalus bucharica* Korch., боярышник понтийский – *Crataegus pontica* C.Koch. и боярышник туркестанский – *C. turkestanica* Pojark. Восточная экспозиция данного ущелья от начала и почти до конца покрыта экзохордой Альберта - *Exochorda alberti* Regel. Основные преобладающие типы почв ущелья - тёмные серозёмы, коричневые карбонатные, средневымытые в нижнем поясе и коричневые лесные в верхних поясах, переходящие у водораздельных гребней в высокогорные луговые почвы.

Ущелье Оджук расположено на расстоянии 20 км на север от г. Душанбе, в центральной части южного склона Гиссарского хребта. Ущелье от трассы Душанбе – Варзоб простирается с запада на восток на протяжении более 12 км, имея при этом зигзагообразную форму. Долина реки Оджук неширокое, а расстояние от левобережных до правобережных склонов в среднем составляет 150-250 м. Следует отметить, что первые 2.5 км ущелье Оджук является густонаселенным участком, так как примыкает к районному центру Варзоб. Соответственно, периметр данного участка подвергается достаточно высокой антропогенной нагрузке. Вдоль русла р. Оджук типом леса является чернолесье с полнотой древостоя 0.6-0.8 и преобладанием платана восточного. Выше по руслу данная порода постепенно вытесняется клёном туркестанским и кленом Регеля, а также различными представителями рода ив (*Salix* L.). Основной формацией леса на территории данного ущелья является шибляк с полнотой древостоя 0.3-0.5, в котором преобладают миндаль горький, боярышник понтийский, боярышник туркестанский и каркас – *Celtis caucasica* Willd. Ярус кустарников формируется в основном из следующих видов: жимолости Королькова *Lonicera кorolkowii* Stapf и монетолистная *L. nummulariifolia* Jaub. et Spach, кизильники гиссарский – *Cotonoeaster hissaricus* Pojark., островатый – *C. subacutus* Pojark., монетовидный – *C. nummularioides* Pojark. и пузырника Паульсена - *Colutea paulsenii* Freyn. Основные преобладающие типы почв ущелья схожи с почвами ущелья Явроз.

Материалы и методы исследования

Исследования по определению влияния абиотических и антропогенных факторов на семенную продуктивность шалфея мускатного проводили в 2013-2015 гг. на территории обоих участков.

Для изучения семенной продуктивности использовали методические разработки [8] и [9].

Для оценки семенной продуктивности в промысловых зарослях шалфея мускатного на исследуемых участках закладывали 5 постоянных пробных площадей размером 25 м^2, согласно методике [10]. В каждой пробной площадке выборке подвергали по 20 экземпляров взрослых особей и при этом учитывали следующие параметры: среднее количество растений на участке, среднее количество мутовок в соцветии одной взрослой особи, среднее количество цветков в одной мутовке, количество семян в 1 коробочке. На основе этих результатов установлено среднее количество семян (тыс. шт.) на 1 га площади.

Математические расчёты и обработку статистических данных проводили по методике [11].

Результаты и их обсуждение

По результатам (табл. 1) видно, что, несмотря на меньшую площадь промысловых зарослей шалфея мускатного на участке Явроз, его семенная продуктивность выше, нежели на участке Оджук. В частности на участке Явроз наивысшая семенная продуктивность составила 12755.2 тыс. шт/га, а на участке Оджук 8447.4 тыс. шт/га. Динамика семенной продуктивности по годам показывает, что на участке Явроз с 2013 по 2015 годы семенная продуктивность растения возросла с 11502.5 до 12755.2 тыс. шт/га, тогда как на участке Оджук данный показатель наоборот снизился – с 8447.4 до 5741.9 тыс. шт/га соответственно.

Таблица 1

Продуктивность семян шалфея мускатного на территории исследованных участков

Участок	Площадь, га	Среднее кол-во растений на 5 $м^2$, шт.	Среднее кол-во мутовок на 1 растении, шт.	Среднее кол-во цветков в 1 одной мутовке, шт.	Кол-во семян в 1 коробочке, шт.	Кол-во семян на площади, тыс. шт.	Продуктивность, тыс. шт/га
2013 год							
Явроз	0.6	24.6±1.6	56.2±1.8	5.2±0.4	4.0	6901.5	11502.5
Оджук	1.27	17.6±1.7	56.6±1.9	5.3±0.5		10728.2	8447.4
2014 год							
Явроз	0.6	25.1±1.8	57.5±1.6	5.2±0.3	4.0	7204.7	12007.8
Оджук	1.27	14.5±1.6	55.1±2.0	5.1±0.5		8279.7	6519.4
2015 год							
Явроз	0.6	25.8±1.5	58.3±1.5	5.3±0.4	4.0	7653.1	12755.2
Оджук	1.27	13.8±1.4	53.1±1.2	4.9 ± 0.2		7296.2	5741.9

Общеизвестно, что на количественное и качественное формирование, как и семян, так и запасов самого растения оказывают немаловажную роль некоторые климатические факторы, в том числе среднемесячная температура и среднемесячные осадки. Показатели среднемесячной температуры днём и выпавших суммы осадков согласно данным Агентства по гидрометеорологии Таджикистана на исследованных участках приведены в табл. 2.

Таблица 2

Среднемесячная температура днём и сумма осадков по годам

Показатели	Года и месяцы											
	2013				2014				2015			
	III	IV	V	VI	III	IV	V	VI	III	IV	V	VI
Ущелье Явроз												
Ср. t	12.2	14.9	19.9	25.6	9.7	15.3	21.1	24.9	9.8	15.8	20.7	26.5
норма	9.3	15.5	19.9	25.3	9.3	15.5	19.9	25.3	9.3	15.5	19.9	25.3
Откл.	+2.9	-0.6	0	+0.3	+0.4	-0.2	+1.2	-0.4	+0.5	+0.3	+0.8	+1.2
Ср.ос.	116.1	148.8	45.9	14.4	136.1	121.9	87.0	38.2	74.4	109.0	19.6	6.5
норма	134.7	114.6	73.3	6.2	134.7	114.6	73.3	6.2	134.7	114.6	73.3	6.2
Откл.	-18.6	34.2	-27.4	8.2	1.4	7.3	13.7	32.0	-60.3	-5.6	-53.7	0.3
Ущелье Оджук												
Ср. t	8.1	11.3	19.0	20.8	4.7	11.2	17.4	20.5	6.5	12.7	16.3	21.5
норма	5.0	12.1	16.8	22.0	5.0	12.1	16.8	22.0	5.0	12.1	16.8	22.0
Откл.	+3.1	-0.8	+2.2	-2.8	-0.3	-0.9	+0.6	-1.5	+1.5	+0.6	-0.5	-0.5
Ср.ос.	251.6	177.5	128.2	144.6	185.0	169.3	75.4	91.2	182.2	118.2	170.2	12.1
норма	215.6	192.5	137.5	37.9	215.6	192.5	137.5	37.9	215.6	192.5	137.5	37.9
Откл.	36.0	-15.0	-9.3	106.7	-30.6	-23.2	-62.1	53.3	-33.4	-74.3	32.7	-25.8

Примечание: Ср. t – среднемесячная температура, °С; Ср.°С. – среднемесячная сумма осадков, мм; норма – среднемесячная норма; Откл. – отклонение от среднемесячной нормы.

Анализ данных табл. 2 показывает, что среднемесячная температура на участках Явроз и Оджук различается. В частности, среднемесячная дневная температура на участке Явроз по месяцам и годам исследований превышает таковые данные по участку Оджук в среднем на +3.1…+5.0°С, следовательно, климат участка Явроз является более тёплым, нежели на участке Оджук. Динамика отклонений среднемесячной дневной температуры от её среднемесячной нормы на участке Оджук показывает, что здесь с 2013 по 2015 гг. отмечается тенденция снижения температуры на -0.3…-1.5°С. На участке Явроз в 2013 и 2014 гг. отклонения не существенны, а в 2015 г. отмечается повышение среднемесячной дневной температуры от +0.3 до +1.2°С.

Анализ отклонений среднемесячной суммы осадков от её среднемесячной нормы на участке Явроз по годам показывает, что 2014 г. является наиболее благоприятным, так как количество выпавших осадков превышает среднемесячную норму от 1.4 до 32.0 мм, то есть участок Явроз в данный период был достаточно обеспечённым влажностью.

На участке Оджук наиболее благоприятным годом можно считать 2013 г., так как в марте средняя сумма нормы осадков превысила на 36.0, в июне на 106.7 мм, а в 2014 и 2015 гг., наоборот, наблюдался недостаток выпадения осадков от 30.6 до 74.3 мм в каждый месяц соответственно.

Ущелье Оджук находится в непосредственной близости от столицы республики г. Душанбе и расположено в живописном ущелье Варзоб. В связи с этим, с 2013 по 2015 гг. от границы примыкания ущелья к районному центру Варзоб, вдоль русла речки Оджук было построено более 44 дачных построек (зон отдыха), которые углубились в ущелье на 2.7 км. Соответственно, данный фактор увеличивает антропогенную нагрузку на участок в различных её проявлениях, в том числе выпас скота, неконтролируемый сбор лекарственных трав, рекреационное использование и др.

Заключение

Проведённые исследования по определению семенной продуктивности шалфея мускатного в 2013-2015 гг. на участках Явроз и Оджук показывают, что влияние экологических факторов, в частности среднемесячная температура и среднемесячная сумма осадков в комплексе с антропогенным фактором, воздействует на продуктивность и ресурсы данного растения. Семенная продуктивность шалфея мускатного на участке Явроз выше, чем на участке Оджук, и за 2013-2015 гг. возросла с 11502.5 до 12755.2 тыс. шт/га, тогда как на участке Оджук, наоборот, наблюдается снижение семенной продуктивности с 8447.4 до 5741.9 тыс.шт/га соответственно.

Снижению семенной продуктивности шалфея мускатного на участке Оджук способствовало уменьшение запасов данного растения, которое обусловлено разреживанием популяции внутри промысловой заросли и, очевидно, было вызвано не только поэтапным похолоданием с 2013 по 2015 гг. от -0.3 до -1.5°С, но и недостатком осадков в 2014-2015 гг. от 30.6 до 74.3 мм в каждый месяц соответственно. В период с 2013 по 2015 гг. вдоль русла реки Оджук на протяжении 2.7 км ущелья было построено более 44 дачных построек, которые в комплексе с абиотическими факторами также способствовали ухудшению природных запасов популяций растения.

Повышению семенной продуктивности шалфея мускатного на участке Явроз прежде всего способствовали благоприятные климатические условия в период исследований, а также немаловажную роль сыграло относительно отдалённое расположение участка от города. В связи с отсутствием рабочих мест, основная трудоспособная часть населения ущелья проживает и работает в городе, что способствует уменьшению антропогенной нагрузки на участок, в результате чего растения имеют возможность к достаточной репродукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мадаминов А.А. О влиянии антропогенных факторов на встречаемость видов в фитоценозах травянистой растительности Западного Памиро-Алая. – Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. н., 2008, №4 (165), с. 12-18.
2. Мадаминов А.А. Влияние температуры на продуктивность пастбищ и сенокосов Таджикистана. – Кишоварз, 2002, №1, с. 17-20.
3. Саттаров Д.С. Оценка ресурсов *Achillea filipendulina* (Asteraceae) на территории ущелья Магов (Гиссарский хребет, Таджикистан). – Раст. ресурсы, 2011, т. 47, вып. 1, с. 47-50.
4. Саттаров Д.С. Оценка семенной продуктивности и качества семян душицы мелкоцветковой. – Кишоварз, 2011, т. 4, вып. 52, с. 20-22.
5. Данилов Ю.Я., Юсуфбеков Х.Ю. Семенная продуктивность и качество семян Памирских видов *Rhodiola* L. – Раст. ресурсы, 1983, т. 19, вып. 4, с. 487-493.
6. Киго Р.Б. Продуктивность дикорастущих медоносных растений урочища Сиёххух. – Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. и мед. н., 1993, №3 (131), с. 10-16.
7. Мунаваров Д. Рост, развитие и продуктивность валерианы лекарственной в условиях Западного Памира. – Изв. АН ТаджССР. Отд.биол.и мед.н., 1991, № 3-4 (124), с. 5-8
8. Вайнагий И.В. Методика статистической обработки материала по семенной продуктивности на примере *Potentilla aurea* L. – Раст. ресурсы, 1973, т. 9, вып. 2, с. 287-296.
9. Левина Р.Е. Семенная продуктивность райграса высокого в культуре. – Раст. ресурсы, 1982, т. 18, вып. 1, с. 33-40.
10. Методика определения запасов лекарственных растений. – М., 1986, 52 с.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки). 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985, 351 с.

Д.С.САТТАРОВ, Ш.С.МУРОДОВ

ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ ЭКОЛОГӢ БА МАҲСУЛНОКИИ ТУХМИИ МАРМАРАК – *SALVIA SCLAREA* (LAMIACEAE)

Маркази миллии ҷумҳуриявии захираҳои генетикии
Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои тадқиқоти гузаронидашуда оид ба таъсироти баъзе омилҳои экологӣ, аз ҷумла ҳарорати миёнаи моҳона, миқдори боришоти миёнаи моҳона ва омилҳои антропогени ба маҳсулнокии тухмии мармарак – *Salvia*

sclarea L. дар баъзе қитъаҳои нишебиҳои ҷанубии силсилакӯҳи Ҳисор пешкаш гардидааст. Тадқиқоти гузаронидашуда дар солҳои 2013-2015 нишон медиҳанд, ки таъсири дигаргуншавии ҳарорати миёнаи моҳона, миқдори боришоти миёнаи моҳона якҷояг бо омилҳои антропогенӣ сабаби каму зиёдшавии маҳсулнокии тухмии мармарак мегарданд. Хусусан, бо сабаби зиёд шудани таъсироти антропогенӣ, кам шудани ҳарорати миёнаи моҳона ва кам шудани миқдори боришот дар қитъаи Оҷук маҳсулнокии тухмии мармарак аз 8447.4 то 5741.9 ҳаз. ад./га кам шудааст. Дар қитъаи Явроз бошад бо сабаби мусоид омадани шароити обу ҳаво ва кам шудани таъсироти антропогенӣ ин нишондод аз 11502,5 то 12755,29 ҳаз. ад./га зиёд шудааст.

Калимаҳои калидӣ: омилҳо, маҳсулнокӣ, тухмӣ, мармарак, ҳарорат.

D.S.SATTAROV, SH.S.MURODOV

INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE SEED PRODUCTIVITY OF *SALVIA SCLAREA* (LAMIACEAE)

National Republican Center of Genetic Resources,
Tajik Academy of Agricultural Sciences, Tajikistan

This article presents the results of studies to determine the influence of certain environmental factors including the average monthly temperature, the sum of average monthly precipitation and anthropogenic factor to seed productivity of *Salvia sclarea* L. on sections of the southern slope of the Hissar Mountains of the Republic of Tajikistan. As a result of the conducted studies in 2013-2015 it was revealed that the influence of the monthly average temperature and the sum of the average monthly precipitation combined with the anthropogenic factor caused both a decrease and an increase in seed productivity. In particular, in the Ojuk site seed productivity decreased from 8447.4 to 5741.9 thousand pieces per hectare due to the increase in anthropogenic load, fall in temperature and lack of precipitation, but in the Yavroz site this indicator increased from 11502.5 to 12755.2 thousand pieces per hectare due to a favorable climate and less anthropogenic load.

Key words: factors, productivity, seeds, salvia, temperature.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

ЭНТОМОЛОГИЯ

УДК 595.763

Ф.Р.ХАКИМОВ

СТАЦИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОККИНЕЛЛИД ЮГО-ЗАПАДНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 06.10.2017 Г.

Приводятся данные о стациальном распределении кокцинеллид в агробиоценозах Юго-Западного Таджикистана. Установлено, что наиболее богатыми по численности и видовому составу кокцинеллид являются сады плодовых культур, парковых насаждений и люцерны. Капустные поля в этом отношении считаются наиболее бедными стациями.

Ключевые слова: кокцинеллиды, божьи коровки, фауна, Юго-Западный Таджикистан.

Виды растений и их состояние в стациях играют большую роль в распределении и сезонной динамике численности кокцинеллид в равнинном поясе Юго-Западного Таджикистана.

Накопившийся к настоящему времени материал по питанию кокцинеллид позволяет выделить основные экологические группы в зависимости от их объектов питания и установить вероятные пути пищевой специализации таксонов различного ранга в агробиоценозе для осуществления мер по стабилизации их численности.

Стациальным распределением кокцинеллид в посевах сельскохозяйственных культур и агроэкосистемах занимались многие исследователи. По данным В.Н.Кузнецова [1], на посевах сельскохозяйственных культур юга Дальнего Востока России встречаются 22 вида божьих коровок, среди которых по численности массовыми являются жуки и личинки *Coccinella septempunctata, Propylea quatuordecimpunctata, Harmonia axyridis, Coccinulla quatuordecimpunctata, Hippodamia tredecimpunctata*. В садах на яблоне, груше, сливе, абрикосе, вишне, малине и смородине встречаются 16 видов коровок. Доминирующими видами являются *Harmonia axyridis, Calvia quatuordecimpunctata, Propylea quatuordecimpunctata, Coccinella septempunctata, Chilocorus rubidus, Stethorus punctillum*. В последние годы в связи с интенсивным применением высокотоксичных пестицидов в садах численность последнего вида резко снизилась.

По данным В.П.Семьянова [2], фауна кокцинеллид культурных ценозов Ленинградской области довольно бедна и представлена, главным образом, 9-10 видами. Доминантными в садах и ягодниках являются *Adalia bipunctata, Adalia decempunctata, Propyleae quatuordecimpunctata* и *Chilocorus renipustulatus*.

По данным Ц.Г.Бронштейна [3,4], в условиях Узбекистана хищные жуки семейства кокцинеллид (тлевые коровки Самаркандской области) представлены 5 родами и 16 видами. Из них наиболее распространенными являются: *Coccinella septempunctata, Coccinella undecimnotata, Coccinella quatuordecimpunctata, Coccinella sp., Propyleae quatuordecimpunctata, Harmonia tredecimpunctata, Halysia sedecimpunctata*.

А.М.Мехтиев [5] отмечает, что в условиях сельскохозяйственных угодий Азербайджана встречается 31 вид божьих коровок, из которых доминирующими видами являются *Coccinella septempunctata, Adonia variegata и Propyleae quatuordecimpunctata*. В составе биоценоза хлопчатника преобладающими видами оказались *Coccinella septempunctata, Adonia variegate, Propyleae quatuordecimpunctata, Stethorus punctillum, Semidalia undecimpunctata,* а в биоценозе культурных полей – *Scymnus frontalis, Exochomus flavipes, Exochomus 4-pustulatus, Coccinella quatuordecimpunctata, Adalia bipunctata, Harmonia tredecimpunctata.*

Согласно исследованиеям Г.И.Савойской [6,7], в Казахстане основными энтомофагами тлей из числа кокцинеллид на зерновых, овощных и технических культурах являются *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata* и *Synharmonia conglobata*.

На хлопково-люцерновых полях Юго-Западного и Центрального Таджикистана отмечали от 5 до 21 вида хищных кокцинеллид. Доминантными видами, как на люцерне, так и на хлопчатнике, являются *Adonia variegata, Coccinella septempunctata, Scymnus frontalis, Scymnus rubromaculatus*. Кроме того, на люцерне к ним добавляется *Syngarmonia conglobata*, а на хлопчатнике – *Stethorus punctillum* [8-10].

На овоще-бахчевых, зерновых, сельскохозяйственных и плодовых культурах орошаемых земель Гиссарской долины Таджикистана обитает 15 видов коровок, из которых *Coccinella septempunctata, Adonia variegata* относятся к доминирующим видам, а *Chilocorus bipustulatus* как узкоспециализированный вид по численности всегда преобладает в яблонных, грушевых садах и парковых насаждениях [11].

В условиях орошаемых земель равнинной зоны Юго-Западного Таджикистана выращиваются, в основном, хлопчатник, пшеница, картофель, капуста, кукуруза, томат, люцерна и плодовые культуры.

На люцерновых полях встречаются 20 видов кокцинеллид: *Coccinella septempunctata, Adonia variegata, Coccinella undecimpunctata, Adalia bipunctata, Adalia decimpunctata, Chilocorus bipustulatus, Exochomus flavipes, Harmonia gudripunctata, Synharmonia conglobata, Stethorus punctillum, Sc. subvilosus, Scymnus frontalis, Propyleae quatuordecimpunctata, Anistoctica novemdecimpunctata, Brumus octosignatus, Nefus bipustulatus, Coccinella 5-punctata, Semidalia undecimnotata, Hippodamia 13-punctata* и *Scymnus rubromaculatus.*

К доминирующим видам относятся *Coccinella septempunctata* и *Adonia variegata,* по отношению к другим видам их численность составляет 45.22 – 26.71%. *Propyleae quatuordecimpunctata, Anistoctica novemdecimpunctata, Synharmonia conglobata, Coccinella undecimpunctata* и *Adalia bipunctata* являются обычными видами, их численность колеблется от 2.12 до 8.4%. Редко встречаются *Chilocorus bipustulatus, Exochomus flavipes,* *Harmonia qudripunctata, Stethorus punctillum, Scymnus subvilosus, Scymnus frontalis, Brumus octosignatus, Nefus bipustulatus, Coccinella 5-punctata, Scymnus interuptus, Semidalia undecimnotata, Hippodamia 13-punctata, Adalia decimpunctata* и *Scymnus rubromaculatus* (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав и процентное соотношение кокцинеллид на люцерновых полях

№	Наименование видов	Количество	%
1	*Coccinella septempunctata*	1085	45.22
2	*Adonia variegata*	641	26.71
3	*Coccinella undecimpunctata*	147	6.12
4	*Adalia bipunctata*	43	1.8
5	*Adalia decimpunctata*	12	0.5
6	*Chilocorus bipustulatus*	9	0.4
7	*Exochomus flavipes*	6	0.25
8	*Harmonia qudripunctata*	21	0.87
9	*Synharmonia conglobata*	51	2.12
10	*Stethorus punctillum*	4	0.16
11	*Scymnus subvilosus*	18	0.75
12	*Sc. frontalis*	26	1.08
13	*Propyleae quatuordecimpunctata*	201	8.4
14	*Anistoctica novemdecimpunctata*	65	2.7
15	*Brumus octosignatus*	15	0.62
16	*Nefus bipustulatus*	7	0.3
17	*Coccinella 5-punctata*	2	0.08
18	*Semidalia undecimnotata*	3	0.12
19	*Hippodamia 13-punctata*	29	1.2
20	*Scymnus rubromaculatus*	14	0.6

Капустные поля по сравнению с другими культурами во видовому составу являются наиболее бедными. На этих полях в период исследования обнаружено всего 6 видов коровок – *Coccinella septempunctata, Adonia variegata, Chilocorus bipustulatus, Synharmonia conglobata, Propyleae quatuordecimpunctata* и *Nefus bipustulatus.* По численности преобладают *Coccinella septempunctata* и *Adonia variegata.* Остальные виды встречаются редко (табл. 2).

Таблица 2

Видовой состав и процентное соотношение кокцинеллид на капустных полях

№	Наименование видов	Количество	%
1	*Coccinella septempunctata*	102	43.4
2	*Adonia variegata*	73	31.1
3	*Chilocorus bipustulatus*	5	2.13
4	*Synharmonia conglobata*	12	5.1
5	*Propyleae quatuordecimpunctata*	41	17.4
6	*Nefus bipustulatus*	2	0.9

Картофельные поля во время фазы цветения являются подходящими стациями для развития и размножения жуков божьих коровок. На данной культуре зарегистрировано 8 видов кокцинеллид: *Coccinella septempunctata, Adonia variegata,* *Exochomus flavipes, Synharmonia conglobata, Scymnus frontalis, Propyleae quatuordecimpunctata, Anistoctica novemdecimpunctata* и *Hippodamia 13-punctata,* среди которых по численности преобладают *Coccinella septempunctata* и *Adonia variegata.* К обычным видам относятся *Exochomus flavipes, Synharmonia conglobata, Propyleae quatuordecimpunctata* и *Anistoctica novemdecimpunctata.* Остальные виды считаются редкими. Здесь ежегодно в большом количестве наблюдаются различные стадии *Coccinella septempunctata* и *Adonia variegata* (табл. 3). Это показывает, что хотя на картофеле не размножаются тля, однако за счёт самих растений кокцинеллиды вполне могут размножаться и развиваться. Особенно когда на полях имеет место массовое цветение картофеля.

Пшеница привлекает жуков божьих коровок во время фазы колошения. На пшеничном поле зарегистрировано 13 видов коровок: *Coccinella septempunctata, Adonia variegata, Coccinella undecimpunctata, Adalia bipunctata, Adalia decimpunctata, Synharmonia conglobata, Scymnus subvilosus, Propyleae quatuordecimpunctata, Anistoctica novemdecimpunctata, Scymnus interuptus, Semidalia undecimnotata, Exochomus quadripustulatus* и *Hippodamia 13–punctata.*

Таблица 3

Видовой состав и процентное соотношение кокцинеллид картофельного поля

№	Наименование видов	Количество, экз.	%
1	*Coccinella septempunctata*	253	46.2
2	*Adonia variegata*	101	18.5
3	*Exochomus flavipes*	24	4.4
4	*Synharmonia conglobata*	56	10.2
5	*Scymnus frontalis*	15	2.7
6	*Propyleae quatuordecimpunctata*	63	11.6
7	*Anistoctica novemdecimpunctata*	24	4.4
8	*Hippodamia 13-punctata*	11	2

Стация является одним из благоприятных мест для развития и размножения *Coccinella septempunctata, Adonia variegata* и *Coccinella undecimpunctata.* Отмеченные виды являются доминирущими и их численность составляет 18.5 – 46.2%. *Synharmonia conglobata* и *Propyleae quatuordecimpunctata* относятся к обычным видам. Остальные виды встречаются редко. Жуки в начале созревания зёрн пшеницы покидают эти стации (табл. 4).

Таблица 4

Видовой состав и процентное соотношение кокцинеллид на пшеничных полях

№	Наименование видов	Количество, экз.	%
1	*Coccinella septempunctata*	301	41.1
2	*Adonia variegata*	93	12.7
3	*Coccinella undecimpunctata*	107	14.6
4	*Adalia bipunctata*	34	4.6
5	*Adalia decimpunctata*	22	3
6	*Synharmonia conglobata*	61	8.3
7	*Scymnus subvilosus*	14	2

Продолжение таблицы 4

№	Наименование видов	Количество, экз.	%
8	*Propylee quatuordecimpunctata*	43	5.9
9	*Anistoctica novemdecimpunctata*	17	2.3
10	*Scymnus interuptus*	13	1.8
11	*Semidalia undecimnotata*	5	0.7
12	*Hippodamia 13-punctata*	21	2.8
13	*Exochomus quadripustulatus*	1	0.1

На томатном поле развивается и размножается 7 видов коровок: *Coccinella septempunctata, Adonia variegata, Coccinella undecimpunctata, Synharmonia conglobata, Propyleae quatuordecimpunctata, Anistoctica novemdecimpunctata* и *Hippodamia 13-punctata.* Доминирущими по численности являются *Coccinella septempunctata* и *Adonia variegata.* Редко встречается *Anistoctica novemdecimpunctata* и *Hippodamia 13-punctata.* Остальные виды являются обычными (табл. 5).

Таблица 5

Видовой состав и процентное соотношение кокцинеллид на томатном поле

№	Наименование видов	Количество, экз.	%
1	*Coccinella septempunctata*	81	26.1
2	*Adonia variegata*	79	25.5
3	*Coccinella undecimpunctata*	31	10
4	*Synharmonia conglobata*	42	13.6
5	*Propyleae quatuordecimpunctata*	49	15.8
6	*Anistoctica novemdecimpunctata*	12	3.9
7	*Hippodamia 13-punctata.*	16	5.1

На хлопковом поле зарегистрировано 10 видов коровок: *Coccinella septempunctata, Adonia variegata, Coccinella undecimpunctata, Exochomus flavipes, Synharmonia conglobata, Scymnus frontalis, Propyleae quatuordecimpunctata, Brumus octosignatus, Nefus bipustulatus* и *Hippodamia 13-punctata.* Из перечисленных видов *Coccinella septempunctata* и *Adonia variegata* являются доминирующими. К обычным видам относятся *Synharmonia conglobata* и *Propyleae quatuordecimpunctata.* Остальные виды считаются редкими (табл. 6).

На кукурузном поле зарегистрировано 11 видов коровок: *Coccinella septempunctata, Adonia variegata, Adalia bipunctata, Adalia decimpunctata, Synharmonia conglobata, Scymnus subvilosus, Sc. frontalis, Propyleae quatuordecimpunctata, Anistoctica no vemdecimpunctata, Nefus bipustulatus* и *Semidalia undecimnotata.*

Таблица 6

Видовой состав и процентное соотношение кокцинеллид хлопкового поля

№	Наименование видов	Количество	%
1	*Coccinella septempunctata*	92	27.4
2	*Adonia variegata*	87	25.9
3	*Coccinella undecimpunctata*	45	13.4
4	*Exochomus flavipes*	4	1.2
5	*Synharmonia conglobata*	21	6.2

Продолжение таблицы 6

№	Наименование видов	Количество	%
6	*Scymnus frontalis*	9	2.7
7	*Propyleae quatuordecimpunctata*	39	11.6
8	*Brumus octosignatus*	18	5.3
9	*Nefus bipustulatus*	8	2.4
10	*Hippodamia 13-punctata*	13	3.9

По сравнению с другими видами *Coccinella* septempunctata и *Adonia variegata* являются доминируюшими видами. *Nefus bipustulatus* и *Semidalia undecimnotata* встречаются редко (табл. 7).

Таблица 7

Видовой состав и процентное соотношение кокцинеллид на кукурузном поле

№	Наименование видов	Количество	%
1	*Coccinella septempunctata*	267	32.7
2	*Adonia variegata*	189	23.1
3	*Adalia bipunctata*	24	3
4	*Adalia decimpunctata*	27	3.3
5	*Synharmonia conglobata*	68	8.3
6	*Scymnus subvilosus*	53	6.5
7	*Sc. frontalis*	45	5.5
8	*Propyleae quatuordecimpunctata*	63	7.7
9	*Anistoctica novemdecimpunctata*	21	2.6
10	*Nefus bipustulatus*	39	4.7
11	*Semidalia undecimnotata*	21	2.6

В парковых насаждениях и садах плодовых культур обитает 25 видов кокцинеллид: *Coccinella septempunctata, Adonia variegata, Coccinella undecimpunctata, Adalia bipunctata, Adalia decimpunctata, Chilocorus bipustulatus, Exochomus flavipes, Harmonia gudripunctata, Synharmonia conglobata, Stethorus punctillum, Sc. subvilosus, Scymnus frontalis, Propyleae quatuordecimpunctata, Anistoctica novemdecimpunctata, Brumus octosignatus, Nefus bipustulatus, Coccinella 5-punctata, Scymnus interuptus, Semidalia undecimnotata, Hippodamia 13-punctata, Scymnus rubromaculatus, Exochmus melanocefalus, Exochomus quadripustulatus, Hiperaspis campestris* и *Sc. apetzi.* К доминирующим видам кокцинеллид относятся *Coccinella septempunctata, Adonia variegata* и *Chilocorus bipustulatus.*

Для *Chilocorus bipustulatus* как узкоспециализированного вида данная стация является основным местом его резервации, развития и размножения. *Brumus octosignatus* по сравнению с *Chilocorus bipustulatus* хотя и считается малочисленным, но весь цикл его развития происходит на древесно-кустарниковых растениях и плодовых культурах. *Exochomus quadripustulatus* по сравнению с другими видами считается редким (табл. 8). Причиной этому является, по мнению ряда среднеазиатских учёных, нерациональное использование химических препаратов на различных сортах сельскохозяйственных культур.

Таким образом, из перечисленных стаций по численности и видовому составу сады плодовых культур, а также парковые насаждения занимают первое место. Здесь обитает 83.4% кокцинеллид от общего видового состава коровок.

Второе место занимает люцерна. Здесь собрано почти 66.7% от общего количества видового состава данного региона.

Капустные, картофельные, пшеничные, томатные, хлопковые и кукурузные поля по количеству видового состава соответственно составляют 20.6-43.4%.

Из бахчевых культур вокруг агроландшафтов иногда выращивается тыква, что для данной стации является одним из подходящих мест для развития и размножения одного из серьезнейших вредителей растений, такого как бахчевая коровка – *Epilachna chrisomelina*.

Таблица 8

Видовой состав и процентное соотношение кокцинеллид
в парковых насаждениях и садах плодовых культур

№	Наименование видов	Количество	%
1	*Coccinella septempunctata*	767	11.1
2	*Adonia variegata*	451	6.5
3	*Coccinella undecimpunctata*	31	0.45
4	*Adalia bipunctata*	163	2.3
5	*Adalia decimpunctata*	22	0.32
6	*Chilocorus bipustulatus*	4567	66.6
7	*Exochomus flavipes*	47	0.7
8	*Harmonia gudripunctata*	149	2.1
9	*Synharmonia conglobata*	131	1.9
10	*Stethorus punctillum*	39	0.5
11	*Scymnus subvilosus*	43	0.62
12	*Sc. frontalis*	45	0.65
13	*Propyleae quatuordecimpunctata*	61	0.9
14	*Anistoctica novemdecimpunctata*	41	0.6
15	*Brumus octosignatus*	38	0.55
16	*Nefus bipustulatus*	27	0.4
17	*Coccinella 5-punctata*	12	0.2
18	*Scymnus interuptus*	44	0.64
19	*Semidalia undecimnotata*	12	0.17
20	*Hippodamia 13-punctata*	16	0.23
21	*Scymnus rubromaculatus.*	29	0.42
22	*Exoch[mus melanocefalus*	13	0.2
23	*Exochomus quadripustulatus*	4	0.05
24	*Hiperas pis campestris*	45	0.65
25	*Scymnus apetzi*	43	0.62

В результате изучения стациального распределения божьих коровок, их можно разделить на формы эврибонтные и стенобионтные формы. К эврибионтным видам относятся *Coccinella septempunctata* и *Adonia variegate*. Видимо, остальные виды входят в состав стенобионтных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов В.Н. Фауна и распределение кокцинеллид (Coleoptera, Coccinellidae) на Дальнем Востоке России. - Тр. Русского энтомологического общества. – СПб., 2006, 77, с. 192-199.
2. Семьянов В.П. Фауна и стациальное распределение кокцинеллид (Coleoptera, Coccinellidae) Ленинградской области. – Энтом. обозр., 1965, т.44, вып. 2, с. 319-323.
3. Бронштейн Ц.Г. Паразиты и хищники – регуляторы размножения тлей хлопчатника. – Тр. биолого-почвенного факультета Узбек. гос. унвер-та им. Навои, 1952, Новая серия, вып. 50, Самарканд, с. 31-59.
4. Бронштейн Ц.Г. Кокцинеллиды Узбекской ССР. – В кн.: Вопросы защиты растений. – Ташкент, 1967, с. 9-17.
5. Мехтиев А.М. Кокцинеллиды сельскохозяйственых угодий Азербайджана – Тр. Зоол. ин-та АН АзССР, 1967, т.26, с. 46-50.
6. Савойская Г.И. Насекомые – защитники урожая. – Алма-Ата, 1974, 126 с.
7. Савойская Г.И. Кокцинеллиды. – Алма-Ата: Наука, 1983, 246 с.
8. Нарзикулов М.Н. и др. Аннотированный список паразитов и хищников основных вредителей хлопчатника в Средней Азии. – Л. – Информационный бюллетень ВПС МОББ, 1982, № 5, с. 38-41.
9. Атаева М.А. К фауне кокцинеллид (Coleoptera, Coccinellidae) хлопково-люцерновых полей Гиссарской долины (Таджикистан) – Тр. ИЗИП АН ТаджССР, 1972, Т. XXIV, с. 110-115.
10. Исматов И.В. Кокцинеллиды люцерно-хлопкового севооборота в Юго-Западном Таджикистане. – Фауна и экология животных Таджикистана. – Мат-лы науч. конф., посв. 90-летию акад. АН РТ М.Н.Нарзикулова. – Душанбе, 2004, с. 91-96.
11. Хакимов Ф.Р., Мухитдинов С.М. – Экология жуков божьих коровок (Coleoptera, Coccinellidae) агробиоценоза Гиссарской долины Таджикистана. – Душанбе, 2014, 200 с.

Ф.Р.ҲАКИМОВ

ҶОЙГИРШАВИИ СТАТСИОНАЛИИ МОМОХОЛАКҲОИ ТОҶИКИСТОНИ ҶАНУБӢ-ҒАРБӢ

Институти зоология и паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскии Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола оид ба ҷойгиршавии стационалии момохолакҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ-Ғарбӣ маълумот оварда шудааст. Муқаррар карда шудааст, ки дар байни қитъаҳои номбаршуда вобаста ба таркиби намудии момохоланҳо дарахтони мева-диҳанда, боғҳои истироҳатӣ ва юнучқа бартарӣ доранд. Кишти карам дар муқоиса ва дигар статсияҳо нисбатан камбағал ба шумор меравад.

Калимаҳои калидӣ: момхолакҳо, кекана, Тоҷикистони Ҷанубӣ–Ғарбӣ, фауна.

F.R.KHAKIMOV

STATSIONARY DISTRIBUTION LADY BIRDS OF THE SOUTH-WEST TAJIKISTAN

E.N.Pavlovskii Institute of Zoology and Parasitology,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

Data on stationary distribution lady birds are provided in an agrobiocenosis of south-west Tajikistan. It is established that on the number and specific structure lady bird gardens of fruit crops, park plantings and a lucerne are the richest. Cabbage fields in this regard it is considered the poorest station.

Key words: coccinellids, lady birds, fauna, south-west Tajikistan.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

ЭНТОМОЛОГИЯ

УДК 595.797.575.1

А.А.ПОКИВАЙЛОВ, Ш.Д.НАЗАРОВА, Х.С.ХАЙРОВ, З.Ф.РАШИДОВА

РОЮЩИЕ ОСЫ (SPHECIDAE) – ОХОТНИКИ ЗА САРАНЧОВЫМИ (ACRIDIDAE) В ТАДЖИКИСТАНЕ

СООБЩЕНИЕ 2

Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского,
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию

В статье приводятся данные о видовом составе роющих ос, добычей которых являются саранчовые – вредители сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: роющие осы, хищники, враги, саранчовые.

Саранча издавна считалась одним из наиболее злостных вредителей сельского хозяйства. Прожорливость и многоядность саранчовых – одна из основных причин их высокой вредоносности.

В период пика численности саранчовых регуляторная роль их естественных врагов практически неощутима. По мере развития вспышки, численность естественных врагов саранчовых возрастает и их воздействие на них становится всё более заметным.

К естественным врагам саранчовых можно отнести и ос семейства Sphecidae [1].

Роющие осы или сфециды – крупное семейство жалящих перепончатокрылых, включающее около 8000 видов на земном шаре [2].

В Таджикистане добыча роющих ос относится к 11 отрядам насекомых и одному отряду паукообразных. На саранчовых (Acrididae), в основном, охотятся виды родов *Sphex, Prionyx, Eremochares, Tachytes, Tachysphex* и *Stizus*. Более мелкие сфекоидные осы (*Tashytes*) нападают на личинок, более крупные (*Stizus*) могут справиться и со взрослыми особями даже таких крупных видов, как азиатская саранча. Из сфекоидных ос наиболее эффективными хищниками саранчовых являются следующие роды и виды:

Род *Tachysphex* Kohl, 1883

Один из самых крупных родов роющих ос, содержащий около 400 видов в мировой фауне. Распространен всесветно. В Палеарктике 140 видов, в СНГ – 70, в фауне Та-

Адрес для корреспонденции: *Назарова Шаходат Домуллоджановна, Хайров Хуррамджон Сайдамирович. 734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. E-mail: shahodat1950@mail.ru, khayrov.80@mail.ru*

джикистана 56 видов. Самки делают одно- или многоячейковые гнезда в земле. Добыча - Acrididae, Tettigoniidae, Mantidae, Gryllidae, Blattidae, Tetrigidae.

***T. angustatus* Pulawski, 1967**

Распространение: Греция, Турция, Иран, Средняя Азия, Казахстан, Монголия. В Таджикистане обнаружен по долинам рек и в тугаях.

Пустынно-степной мезо-ксерофильный вид. Обычен в тугаях, по обочинам посевных полей. Появляется в мае и летает до конца сентября. Гнезда строит на открытых сухих участках с песчаной почвой и на обрывах. Предпочитает нектар гребенщика, укропа, моркови обыкновенной и верблюжьей колючки. Добыча – саранчовые (Acrididae).

T. consocius* Kohl, *1892

Распространение: Южная и Средняя Европа, Северная Африка, острова Средиземного моря, Юго-Западная Азия, Кавказ, Иран, Афганистан, Средняя Азия, Казахстан, Монголия.

Эврибионтный ксерофильно-мезофильный вид. Встречается в тугаях и оазисах. Летает с мая до конца августа. Гнезда строит в земле и охотится на личинок саранчовых (Acrididae) вокруг хлопковых, люцерновых, кукурузных, бахчевых полей и плодовых садов.

***T. desertorum* F.Morawiz, 1894**

Распространение: Северная Африка, Юго-Западная Азия, Иран, Средняя Азия, Казахстан, Китай.

Полизональный мезо-ксерофильный вид. Приурочен к тугаям, по долинам рек и ксерофитным растительным ассоциациям низкогорий. Появляется в начале мая и летает до конца августа. Гнезда строит в песчано-глинистой почве. В массе попадаются на гребенщике, кермеке, верблюжьей колючке, зизифоре и др. Добыча – личинки саранчовых.

***T. fulvitarsis* (A.Costa), 1867**

Распространение: почти вся Европа, острова Средиземного моря, Северная Африка, Юго-Западная Азия, Кавказ, Иран, Средняя Азия, Казахстан, Сибирь, Дальний Восток России.

Пустынно-степной мезофильно-ксерофильный эврибионт. Полизональный и довольно многочисленный весенне-летне-осенний вид. Широко распространен в степной, полупустынной и пустынной зонах, в горах. Гнезда строит одноячейковые и запасает в них для своего потомства парализованных личинок кузнечиковых семейства Tettigoniidae [2-4] и личинок саранчовых на юге Таджикистана.

***T. gussakovskii* Pulawski, 1971**

Распространение: Туркменистан, Южный Казахстан, Таджикистан, Узбекистан.

Пустынный, полупустынно-степной мезо-ксерофильный вид. Встречается по долинам рек. Летает с мая по июль месяцы. Питается на мяте, солянке, гребенщике и верблюжьей колючке. В качестве добычи зарегистрирован прус *Calliptamus barbarus cephalotes* F.-W. [5] и *Calliptamus barbarus* (прус пустынный), *C. turanicus* (прус богарный, или туранский), отловлены вокруг хлопковых и люцерновых полей в посёлке Гаравути (Вахшская долина, Джиликульский район).

T. incertus **(Radoszkowski), 1877**

Распространение: Южная и Средняя Европа, острова Средиземного моря, Северная Африка, Юго-Западная Азия, Кавказ, Закавказье, Иран, Афганистан, Средняя Азия, Казахстан, Западная Сибирь.

Массовый пустынно-степной ксерофильно-мезофильный эврибионт, заходящий в лесную зону и в лесной пояс гор. Осы собраны на гребенщике, солянке, верблюжьей колючке, селитрянке, морковнике, кендыре. Осы часто посещают колонии тлей, листоблошек на листьях хлопчатника, акации, покрытых выделениями Homoptera. Самки делают одноячейковые гнезда в земле и охотятся на личинок саранчовых семейства Acrididae [1]. Летают с мая по сентябрь. Обитают около орошаемых земель, охотятся за личинками саранчовых рода *Aiolopus*.

T. micans **(Radoszkowski), 1877**

Распространение: Северная Африка, Юго-Западная Азия, Иран, Средняя Азия, Казахстан.

Пустынный гиперксерофил, связанный с песками. Самки гнездятся в уплотненном песке и охотятся на саранчовых [2-6]. С.Н.Мярцева [6] в качестве добычи этого вида зарегистрировала *Diexis varentzowi* (солянковая кобылка Варенцова).

T. panzeri **(Van der Linden), 1829**

Распространение: почти вся Европа, острова Средиземного моря. Африка, Канарские острова, Юго-Западная Азия, Кавказ, Иран, Южная Азия, Средняя Азия, Казахстан.

Пустынно-степной эврибионт, заходит в лесную зону, где предпочитает открытые участки с песчаными почвами. В Юго-Западном Таджикистане обнаружен в горно-лесной и полупустынной зоне. Летает с мая по сентябрь. Собран на феруле, мяте, верблюжьей колючке, молочае. Самки делают одноячейковые гнезда в песчано-глинистой почве и охотятся на личинок саранчовых семейства Acrididae [2,7,8] и египетская саранча (*Anacridium aegyptium)* на юге республике.

***T. pompiliformis Panzer*, 1804**

Распространение: почти вся Европа, Северная Африка, Юго-Западная Азия, Кавказ, Иран, Индия, Средняя Азия, Казахстан, Сибирь, Монголия, Дальний Восток России, полуостров Корея.

Пустынно-степной и сухолуговый эврибионтный мезофильно-ксерофильный вид, встречающийся в горах и на равнинах, в поймах рек и на открытых участках в лесах. Самки делают одноячейковые гнезда в земле и охотятся на личинок саранчовых семейства Acrididae [2,3,6,8-11]. Участвуют в подавлении вспышек массового размножения вредных саранчовых [12] и мароккской саранчи (*Dociostaurus maroccanus*) (наши наблюдения в пос. Гаравути Джиликульского района, кишлак Кухдоман).

***T. sordidus* Dahlbom, 1845**

Распространение: Северо-Восточная Африка, острова Средиземного моря, Северная Африка, Юго-Западная Азия, Иран, Индия, Казахстан.

Полизональный долинно-горный вид. Обычен по долинам рек и по обочинам орошаемых земель. Летает с мая по сентябрь. Гнёзда строит в песчано-глинистой почве адыров и сильно эрозированных холмах. Добыча личинки саранчовых из сем. Acrididae - обыкновенная летунья *(Ailopus thalassinus)* и зимняя кобылка *(Acrotylus insubricus).*

***T. tarsinus* (Lepeletier), 1845**

Распространение: Средняя и Южная Европа, Северная Африка, Юго-Западная Азия, Узбекистан, Таджикистан, Казахстан, Китай. Пустынно-степной ксеро-мезофильный вид. Встречается как на равнинах – вокруг орошаемых земель, так и в горах. Самки гнездятся в земле и охотятся на крупных личинок саранчовых из семейства Acrididae: *Aiolopus thalassinus* (обыкновенная летунья), *Calliptamus barbarus* (прус пустынный) и *C. turanicus* (прус богарный, или туранский).

Род *Stizus* Latreille, 1802-1803

Распространён всесветно (кроме Австралии). Известно более 130 видов. В Палеарктике более 70. В Таджикистане 15 видов. Самки делают многоячейковые гнезда в земле и охотятся на саранчовых (Acrididae), кузнечиков (Tettigoniidae, Katydidae) и богомолов (Mantidae).

***S. annulatus* (Klug), 1845**

Распространение: юг Восточной Европы, острова Восточной части Средиземного моря, Юго-Западная Азия, Иран, Кавказ, Средняя Азия, Казахстан.

Сравнительно многочисленный вид. В условиях Вахшской долины, в основном, собран на цветках гребенщика, дерезы, верблюжьей колючки, кермека. Охотится среди эфемеровой растительности вокруг поливных земель и в садах. Гнезда строит многоячейковые в песчано-глинистой почве и заготавливает в норках личинок саранчовых, преимущественно итальянского пруса (*Calliptamus italicus*). В условиях Средней Азии эта саранча для питания предпочитает широколиственные растения, в том числе хлопчатник, картофель, бобовые, подсолнечник и бахчевые растения.

***S. handlirsch* Radoszkowski, 1893**

Распространение: Средняя Азия; Юго-Западная Азия.

Обитатель пустынь, полупустынь, вокруг оросительных полей и плодовых садов. Летний вид. Более или менее многочислен в июне-июле. Добычей служат личинки итальянского пруса (*Calliptamus italicus*), марокккской саранчи (*Dociostaurus maroccanus*) и богомолы (Mantidae).

***S. fasciatus* (Fabricius), 1781**

Распространение: Средняя и Южная Европа, Турция, Афганистан, Средняя Азия, Казахстан, Монголия, Западный Китай.

Пустынно-степной мезо-ксерофильный вид. Осы этого вида охотятся на саранчовых [1]. Осы собраны на феруле.

***S. koenigi* F. Morawitz, 1888**

Распространение: Кавказ, Средняя Азия, Казахстан.

Пустынный ксерофильный весеннее-летний вид. Многочислен вблизи орошаемых полей. С мая по июль самки и самцы в большом количестве встречаются на обочинах хлопковых, люцерновых полей и плодовых садов. Охотятся за личинками саранчовых сем. Acrididae - *Dociostaurus maroccanus* (марокксая саранча), *Calliptamus italicus* (прус итальянский) и *Locusta migratoria migratoria* (перелётная, или азиатская саранча). Осы собраны на гребенщике, солянке, кермеке и верблюжьей колючке.

***S. ruficornis* (J.Forster), 1771**

Распространение: Южная Европа, Северная Африка, Юго-Западная Азия, Иран, Кавказ, Средняя Азия, Казахстан.

Обычный, пустынно-степной мезо-ксерофильный (эврибионтный) вид. В пустынях привязан к долинам рек. Летает с мая по август. Самки и самцы посещают хлопковые, люцерновые поля, гребенщиковые заросли, окраины фруктовых садов и фермы крупного рогатого скота. Охотятся за оводами, слепнями, богомолами [1,7,13], саранчовыми. На юге Таджикистана отловлены нами с добычей – личинки и взрослые *Dociostaurus maroccanus* (марокксая саранча) и *Calliptamus italicus* (прус итальянский, или оазисный).

***S. rufiventris* Radoszkowski, 1877**

Распространение: юг Восточной Европы, Закавказье, Египет, Иран, Средняя Азия, Казахстан.

Ксерофильный вид, обитатель песчаных, глинистых и солончаковых пустынь. Весенне-летний вид. Собран на верблюжьей колючке, гребенщике, кермеке, сурепке, люцерне, залетают в плодовые сады, хлопковые и люцерновые поля, разыскивая добычу - *Calliptamus turanicus* (прус богарный, или туранский) и *Dociostaurus maroccanus* (марокккская саранча). В качестве добычи известны личинки последнего возраста пруса итальянского *Calliptamus italicus* [14].

***S. transcaspicus* Radoszkowski, 1893**

Распространение: Средняя Азия; Иран, Ирак.

Полизональный вид. Многочислен в тугаях и на побережьях рек. Летает с мая по август. Гнездится в земле на оголенных участках, а в качестве пищи для личинок ловит взрослых кобылок *Oedipoda sp.,Oxya sp.* и *Gomphomastax gussakovskii* Mistsh. – бескрылая кобылка.

Таким образом, видовой состав роющих ос, добычу которых составляют взрослые и личинки саранчовых (Acrididae) – вредители сельскохозяйственных культур, представлен 36 видами, относящихся к 6 родам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казенас В.Л. – Tethys Entomological research, vol. IV – Kazakhstan-Almaty, 2002, 176 p.
2. Казенас В.Л., Насырова С.Р. – Изв. АН КазССР. Сер.биол., 1991, № 6, с. 37-40.
3. Казенас В.Л. – Энтомол. обозр., 1970, № 49 (2), с. 292-302.
4. Назарова Ш.Д. – В сб. «Сохранение биолог.разнообразия Памира в условиях изменения климата». Мат-лы межд. Научн. конф. – Душанбе, 2014, № 2, с. 59-61.
5. Wenger O.P. – Natur und Volk, 1960, № 90 с. 421-424.
6. Мярцева С.Н. – Насекомые низовий Мургаба. – Ашхабад: Туркмениздат, 1965, с. 74-99.
7. Фабр Ж.А. – Инстинкт и нравы насекомых. т.1. – СПб.: Изд. т-ва А.Ф.Маркс, 1914, с. 1-590.
8. Казенас В.Л. – Алма-Ата: Ин-т зоол. АН КазССР:1-41.(Роющие осы (Hymenoptera,Sphecidae) Юго-Восточного Казахстана. – Алма-Ата: Ин-т зоол. АН КазССР, 1975, 41 с. Рукопись д еп. в ВИНИТИ 14 апр.1975, №10, с. 61-75 Деп.).
9. Казенас В.Л. – Роющие осы Казахстана и Средней Азии. Определитель. – Алма-Ата: Наука, с. 1-172.
10. Bonelli B. – Studi Trent. Sci. Nat. (Sezione B), 1966, № 43, с. 20-33.
11. Казенас В.Л. – Насекомые аридных областей СССР и сопредельных стран. – Л., 1972, с. 93-186.
12. Мальковский М.П. – Тр. Каз. НИИ защиты раст., 1962, № 7б с. 342-346
13. Мярцева С.Н. – Изв. АН ТуркмССР, сер. биол. наук, 1966, № 6, с. 48 53.
14. Гуссаковский В.В. – Тр. Зоол. Ин-та АН СССР, 1952, № 10, с. 199-288.

А.А.ПОКИВАЙЛОВ, Ш.Д.НАЗАРОВА, Х.С.ХАЙРОВ, З.Ф.РАШИДОВА

ШИКОРИ МАЛАХҲОИ ТОҶИКИСТОН АЗ ТАРАФИ ЗАМБӮРОНИ ЗАМИНКОВ ГУЗОРИШИ 2

Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскийи

Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола дар бораи таркиби намудии замбурони заминкове, ки малахҳо тӯъмаи онҳо мебошанд ва зараррасонҳои зироатҳои кишоварзӣ ба ҳисоб мераванд, маълумот гирд оварда шудааст.

Калимаҳои калиди: замбӯрони заминков, даранда, душманҳо, малахҳо.

A.A.POKIVAYLOV, SH.D.NAZAROVA, KH.S.KHAYROV, Z.F.RASHIDOVA

BURROWING WASPS (SPHECIDAE) LOCUSTS (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE) HUNTERS IN TAJIKISTAN

REPORT 2

E.N.Pavlovskii Institute of Zoology and Parasitology,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

The article provides data on the species composition of the burial or prey of which are locust pests of agricultural crops.

Key words: axex bee, predators, enemies, locusts.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

ОРНИТОЛОГИЯ

УДК 633.12

А.Г.АБДУЛНАЗАРОВ

ОДНОЦВЕТНЫЙ ДРОЗД (*TURDUS UNICOLOR* TICKEL, 1833) – НОВЫЙ ГНЕЗДЯЩИЙСЯ ВИД ФАУНЫ ТАДЖИКИСТАНА

Памирский биологический институт им. академика Х.Юсуфбекова
АН Республики Таджикистан

Поступила в редакцию 11.10.2017 г.

В статье приводятся данные о заселении одноцветного дрозда на Западном Памире. Исследования показывают, что одноцветный дрозд гнездится в Пянджской долине Горно-Бадахшанской автономной области Таджикистана.

Ключевые слова: одноцветный дрозд, распространение, Западный Памир, гнездование.

Западный Памир (Бадахшан) в орнитологическом отношении остается одним из самых малоизученных регионов Таджикистана. И.А.Абдусалямов [1] при описании фауны Таджикистана и при анализе орнитогеографии Западного Памира подчёркивает следующее: «орнитофауна Бадахшана в целом, а верхний предел его хребтов настолько слабо изучена, что для проведения орнитогеографического анализа этого региона требуются дополнительные орнитологические исследования». К такому же заключению пришли и орнитологи нового поколения, изучающие орнитофауну Западного Памира [2]. В результате многолетних полевых орнитологических исследований для орнитофауны Памира нам удалось выявить 36 новых гнездящихся, перелетных и залетных видов птиц [3-8]. Следует отметить, что причиной выявления многих новых видов птиц для фауны Памира является малоизученность орнитофауны этого региона. С другой стороны, причинами заселения некоторых других видов в регионе являются различные экологические факторы, главным из которых, видимо, является изменение климата [8]. Большой интерес в этом отношении представляет находка одноцветного дрозда на территории Памира.

Систематика. Одноцветный дрозд (*Turdus unicolor* Tickel, 1833) относится к семейству дроздовых. Синоним: *Merula unicolor* Tickel, 1833 [9].

Морфометрические данные. По размерам в фауне Таджикистана одноцветный дрозд более близок к рябиннику. Общая длина тела составляет около 22 см, из которых чуть больше трети приходится на длину хвоста. Длина крыла 12 см. Окраска тела у самцов, в основном, голубовато-серая, нижняя часть тела более светлая, ноги светло-

Адрес для корреспонденции: *Абдулназаров Абдулназар Гоибназарович. 736000, Республика Таджикистан, г.Хорог, ул.Холдорова, 1, Памирский биологический институт АН РТ. E-mail: abdulnazar1070gmail.com*

коричневые. У самок оливково-бурая верхняя часть тела и грудь, горло пёстрое. Бока тело рыжевато-бурые, нижняя часть тела белёсая. Ноги у самок яркого желтовато-оранжевого цвета, пальцы желтые. Крылья снизу желтовато-оранжевые.

Численность и статус охраны. Специальный подсчет популяции одноцветного дрозда в пределах общего ареала не проводился. В западной части Гималаев он считается распространенным, а в Непале редким видом [10]. В целом, по оценкам МСОП, популяция одноцветного дрозда в мировом ареале значительно превышает порог для определения вида как уязвимого.

Ареал. Одноцветный дрозд распространен по южным склонам Гималаев. Гнездится на западе Пакистана и в Индии - от округа Читрал и Кашмира к востоку до Сиккима, а также в Непале и Бутане [11-13]. В Кашмире и на северо-западе Гималаев, где одноцветный дрозд особо многочислен, он населяет разнообразные заросли древесной растительности, в том числе рощи и сады по окраинам деревень [13]. В 2007 г. несколько особей этого вида впервые было отмечено в Тибете, на территории Китая [14]. Одноцветный дрозд включен в перечень птиц Западной Палеарктики благодаря единственному дальнему залету: взрослый самец добыт 15.10.1932 г. на острове Гельголанд в Германии [15]. На территории бывшего Советского Союза этот вид не был известен до наших исследований [16-17].

Находки в Таджикистане. Одноцветный дрозд впервые в Таджикистане был найден в 2012 г. в Горно-Бадахшанской автономной области [18]. Днем 22.05.2012 г. во время посещения Ботанического сада Памирского биологического института АН РТ, расположенного на террасах над г. Хорогом, П.В.Квартальнов и А.В.Грабовский услышали звучное пение неизвестного дрозда, доносившееся снизу, из города. Вечером птицу нашли в центральном парке г. Хорога, на берегу р. Гунт (недалеко от ее слияния с р. Шахдара; 37°29´24´´ с.ш., 71°31´50´´ в.д., 2100 м над ур. м.). В центре парка расположена роща высоких пирамидальных тополей. По краю, выходящему к р. Гунт, растут абрикосовые деревья. Одноцветный дрозд пел, перелетая по кронам тополей и абрикосов. Удалось сделать фотографию и короткую видеозапись, а также близко наблюдать птицу, спустившуюся на землю. Того же самца одноцветного дрозда наблюдали Е.А.Коблик, В.Ю.Архипов и А.Г.Абдулназаров 30 и 31.05.2012 г. Были сделаны фотографии поющего и кормящегося на земле самца, получена запись голоса птицы. В последующие дни нами были продолжены наблюдения за одноцветным дроздом. Самец продолжал петь до конца июня. С 22.06.2012 г. в том же парке отмечали самку. Самец 3.07.2012 г. пел менее интенсивно, с некоторой задержкой следовал за самкой, перелетавшей по кронам. В парке 10.07.2012 г. отмечены обе птицы, они держались по отдельности. Последний раз птиц видели 18.07.2012 г., гнездо не найдено. 2.08.2012 г. по возвращению в г. Хорог нам не удалось обнаружить птиц, что, возможно, связано с войсковой операцией 24.07.2012 г. в городе. Другая особь одноцветного дрозда нами обнаружена 11.06.2012 г. в кишл. Гожак (37°24´20´´ с.ш., 71°29´53´´ в.д., 2110 м над ур. м.).

Пение третьего самца одноцветного дрозда Е.А.Коблик и В.Ю.Архипов слышали 13.06.2012 г. в фруктовом саду на северо-западной окраине селения Ишкашим (36°43´40´´ с.ш. 71°36´45´´ в.д., 2540 м над ур. м.), также в долине р. Пяндж. В 2014 г. пение дрозда нам удалось услышать в селении Боболянгар (37°46´00´´ с.ш., 71°32´12´´ в.д., 2062 м над ур. м.), по Пянджкой долине. В 2016 г. пара одноцветных дроздов вновь появилась в Хорогском городском парке 5.06. Птицы вели себя практически таким же образом, как и в 2012 г. [18]. Самка проявляла большую активность и пела более интенсивно, чем самец. Песня самки более короткая, но пела она чаще. В репертуаре самца присутствовала более длинная песня, но пел он почти в 2 раза реже, чем самка. Весьма интенсивное пение птиц было отмечено с 6 по 13 июня. Пение обеих птиц можно было услышать до наступления полной темноты. Утром с наступлением сумерек звонкие голоса птиц обоего пола можно было услышать даже издалека и отчетливо различать их среди голосов других птиц. С 16.06.2016 г. стало заметно, что интенсивность пения дроздов значительно снизилась. Утром 17.06.2016 г. птицы были замечены вместе на кроне тополя пирамидального. Они держались рядом друг с другом. В утренние часы дрозды часто спускались на кормежку. При приближении человека или домашних животных тут же поднимались на кроны деревьев. Людей подпускали довольно близко, меньше чем на 15 м. Как и раньше самка вела себя более активно. Самец старался не отпускать ее далеко и всегда следовал за ней. Подобное поведение птицы проявляли и в последующие дни до 20.06.2016 г. При повторном посещении парка, вечером 27.06.2016 г. птицы держались вместе, однако были относительно молчаливыми. В репертуаре появились разные позывки, которые были записаны на диктофоне. Позывки схожи с позывками других дроздовых, и звук чок-чок, как и у других больших дроздов, присутствовал и в позывках одноцветного дрозда. Самка 29.06.2016 г. была замечена с веткой в клюве, которую подобрала на земле, и взлетела на крону абрикоса, где находился самец. На горизонтально расположенной ветке абрикоса птицы попытались строить гнездо. Фундамент еще не был виден. Через два дня, при очередном посещение парка, самец был отмечен без самки. С этого дня самка исчезла, а самец до 4.07.2016 г. держался в парке. Вероятная причина исчезновения самки, очевидно, была связана с тем, что она стала жертвой хищных птиц. Многочисленными в саду в это время были чеглоки, но обычно чеглокам не по силе охотиться на больших дроздовых. Возможно, что самка стала жертвой ястреба-тетеревятника, который 29.06.2016 г. совершил удачную охоту на кольчатую горлицу. В целом, было выяснено, что данная пара дроздов была готова к гнездованию в этом парке города. Была образована пара, были отмечены токовые явления, спаривание, пара попыталась построить гнездо. Однако репродуктивный цикл был прерван в связи с трагичным исчезновением самки.

После этого с 9.07.2016 г. мы начали активно искать одноцветного дрозда от Хорога в южном направлении до Ишкашима и в северном направлении до Ванчского района по долине р. Пяндж. Пару одноцветных дроздов 11.07.2016 г. нам удалось встретить в селении Андароб (37°14'05" с.ш. и 71°29'.09" в.д., 2298 м над ур. м.). В тот же день поющие одноцветные дрозды были зарегистрированы в административном центре Ишкашимского района (36°43'47" с.ш. и 71°36'26" в.д., 2606 м над ур. м.). С 14 по 19 июля поиски одноцветных дроздов были продолжены в северном направлении по р. Пяндж. Пару одноцветных дроздов сначала по голосу, а потом визуально удалось найти в селении Емч (37°39'22" с.ш. ,71°31'53" в.д., 2070 м над ур. м.) 14.07.2016 г. Одиночный самец был обнаружен в селении Спишош (37°56'53" с.ш. и 71°36'.44" в.д., 2060 м над ур. м.) 16.07.2016 г. Пара одноцветных дроздов 17.07.2016 г. были обнаружена в селении Барушан (37°56'18" с.ш., 71°27'34" в.д., 2050 м над ур. м.). Поющие дрозды были отмечены в селениях Шидз и律Вознавд. Далее к северу по р. Пяндж в пределах Дарваза и Ванча одноцветные дрозды не были найдены. В селении Барушан 18.08.2016 г., в фруктовом саду, где как внутри сада, так и вокруг него произрастают высокие пирамидальные тополя в отметке 37°55´56´´ с.ш. и 71°27´24´´ в.д., 2034 м над ур. м., были обнаружены 2 слетка одноцветного дрозда, которые держались вместе с самкой на кроне яблони. Были сделаны фотографии. По размеру птенцы выглядели гораздо меньше, чем самки. У молодых верхняя часть тела и грудь бурая, горло пестрое. Бока тела рыжевато-бурые, нижняя часть тела грязно-белого цвета. При приближении молодые в сопровождении самки, которая издавала последовательные громкие крики и свисты, отлетели вглубь населенного пункта.

Таким образом, установлено, что одноцветный дрозд в пределах Таджикистана распространяется в пределах Пянджской долины Западного Памира. Ареал одноцветного дрозда в настоящее время охватывает Пянджскую долину от Хорога до селения Ишкашим (36°43'47" с.ш., 71°36'26" в.д., 2606 м над ур.м.), к югу и от Хорога до селения Вознавд (37°54'45" с.ш., 71°16'35" в.д., 1884 м над ур. м.) к северу. Полученные данные показывают, что площадь распространения одноцветного дрозда расширяется в северной части его ареала. Недавно проникший на территорию Западного Памира одноцветный дрозд за короткий период осваивает эту новую для себя территорию на гнездовье. Р.Айе [19] включает одноцветного дрозда в список птиц Центральной Азии, но не приводит карту его распространения и не указывает, где именно в Центральной Азии этот вид встречается. Ближайшими местами распространения одноцветного дрозда являются Индийская провинция Кашмир и северо-западные районы Пакистана на границе с Афганистаном [20]. Какие-либо конкретные данные о распространении одноцветного дрозда на территории Афганистана отсутствуют. Однако очевидно, что если одноцветный дрозд встречается в Пянджской долине Западного Памира, то он проникает сюда именно через Афганистан. Можно предполагать, что в настоящее время одноцветный дрозд наиболее широко распространен в пределах Бадахшанской провинции Афганистана, куда он проникает из Пакистана. В связи с этим, вероятными местами проникновения одноцветного дрозда на территорию Западного Памира являются долины Тангшев, Нахчирпара и Зебок, которые через Кухи-Лалский хребет имеет связь к долине р. Пяндж. Именно в местах, где эти долины открываются в долину р. Пяндж, наблюдаются наиболее плотные концентрации одноцветного дрозда в пределах Западного Памира.

В заключение следует отметить, что одноцветный дрозд как новый вид в составе орнитофауны Таджикистана нуждается в охране. Этот вид может служить индикатором оценки состояния экосистем и эталоном приспособления к новым экологическим условиям среды. Одноцветного дрозда следует отнести к категории гнездящихся птиц Таджикистана, а не к залетным видам, как предполагалось ранее [18].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдусалямов И.А. Фауна Таджикской ССР, 19, ч.3. – Птицы. – Душанбе: Дониш, 1977, 273 с.
2. Квартальнов П.В., Абдулназаров А.Г., Юрьевна И.И., Самоцкая В.В., Познякова Ю.М. К познанию птиц Западного Памира: вклад Н.А. Зарудного и новые открытия. – Мат-лы междунар. конф. «Наземные позвоночные животные аридных экосистем», посвящ. памяти Н.А.Зарудного. – Ташкент: «Chinor enk», 2012, с. 166-170.
3. Абдулназаров А.Г. Новые виды птицы для фауны Бадахшана. – ДАН РТ, 1999, № 5, с. 42-43.
4. Уколов И.И., Михайлов К.Е., Гарибмамадов Г.Д., Абдулназаров А.Г., Панков А.А. Орнитологические наблюдения в Таджикистане в июне 2014 года. – Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск, 2014, 20, № 1043, с. 2733-2740.
5. Абдулназаров А.Г. Квартальнов П.В. Браминский скворец (*Sturnus pogodarum* Gmelin, 1789) – новый вид для фауны Таджикистана. – Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. н., 2015, № 1(185), с. 57-59.
6. Квартальнов П.В., Самоцкая В.В., Абдулназаров А.Г. От музейных коллекций к живым птицам. – Природа, 2011, № 12, с. 54-56.
7. Kvartalnov P., Abdulnazarov A., Samotskaya V., Poznyakova J., Ilyina I., Bannikova A., Solovyeva E. Nesting of the Large-billed Reed Warbler *Acrocephalus orinus*: a preliminary report. – Forktail, 2013, № 29, pp. 37- 42.
8. Абдулназаров А.Г. Изменение качественной характеристики орнитофауны Памира под влиянием изменения климата. – Мат-лы респуб. науч. конф. «Состояние биологических ресурсов горных регионов в связи с изменением климата». – Хорог, 29-31 июля 2016 г., с 42-43.
9. William T.B. *Merula unicolor.* Tickell's Ouzel. – The fauna of British India: including Ceylon and Burma. – London, 1890, v. II, Birds, pp. 132-133.
10. Deignan H.G., Paynter R.A. Jr., Ripley S.D. – Check-list of Birds of the World. Cambrige (Mass.): The Heffernan Press Inc 1964, v.10, pp. 1-502.
11. Kazmierczak K.A. Field Guide to the Birds of the Indian Subcontinent. – London: Cristopher Helms, 2008, 1-352 p.
12. Rasmussen P.C., Anderton J.C. Washington D.C. – Birds of South Asia: The Ripley Guide. Barcelona: Smithsonian Institution Lynx Edicions, 2005, v. 1: 1-378; v. 2: pp. 1-683 .
13. Baker E.C. The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Birds. 2nd ed. London: Taylor and Francis, 1924, v. 2, pp. 1-561.
14. Yang-tung Y. Tickell’s Thrush *Turdus unicolor* at Zhangmu, Tibet Autonomous Region: a new record for China. – Forktail, 2008, № 24, pp. 133-134.
15. Drost R. Turdus unicolor Tickell aus dem Himalaya auf Helgoland. – Orn. Monatsberichte, 1933, № 4, pp. 22-23.
16. Степанян Л.С. Конспект орнитологической Фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). – М.: Академкнига, 2003, 808 с.

17. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. – М.: КМК., 2006, 281 с.
18. Квартальнов П.В., Абдулназаров А.Г., Архипов В.Ю., Грабовский А.В., Коблик Е.А., Кондрашов Ф.А. Одноцветный дрозд (*Turdus unicolor*) – новый вид фауны Таджикистана. – Беркут, 2012, вып. 1-2, № 21, с. 54-56
19. Richard G., Carol I., Tim I., Pocked Guide to the Bird of the Indian Subcontinent. – Christopher Helm London, 2006, 384 p.
20. Raffael A., Manuel Sch., Tobias R. Birds of Central Asia. – Christopher Helm London, 2012, 336 p.

А.Г.АБДУЛНАЗАРОВ

ДУРРОҶИ ЯКРАНГА (*TURDUS UNICOLOR* TICKEL, 1833) – НАМУДИ НАВИ ЛОНАГУЗОР ДАР ФАУНАИ ТОҶИКИСТОН

Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбекови Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола оид ба паҳншавии дурроҷи якранга дар Помири Ғарбӣ маълумот оварда шудааст. Дар асоси тадқиқотҳо маълум гардид, ки дурроҷи якранга дар водии дарёи Панҷи Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон лона мегузорад.

Калимаҳои калидӣ: дурроҷи якранга, паҳншавӣ, Помири Ғарбӣ, лонагузорӣ.

A.G.ABDULNAZAROV

TICKELL'S THRUSH (*TURDUS UNICOLOR* TICKEL, 1833) IS NEW NESTING SPECIES IN FAUNA OF TAJIKISTAN

Kh.Yusufbekov Pamir Biological Institute, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

In article given information about occupation tickell's thrush on west of the Pamir. The research show that the Turdus unicolor thrush nested in Panj valley of Gorno Badakhshan Autonomous Region of Tajikistan.

Key word: Tickell's thrush,distribution, Western Pamir, nesting.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

ЗООЛОГИЯ

УДК 599.742.4

Х.У.КАРИМОВ, А.С.САИДОВ*

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА КУНЬИХ (MUSTELIDAE) В ТАДЖИКИСТАНЕ

Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского
АН Республики Таджикистан,
****Научно-исследовательский Центр экологии и окружающей среды***
Центральной Азии (Душанбе)
Поступила в редакцию 24.10.2017 г.

В статье приводятся обобщающие сведения по некоторым видам семейства куньих (Mustelidae), собранные в различных регионах Таджикистана. Описываются распространение, суточная активность и влияние изменения климата на некоторые виды семейства куньих.

Ключевые слова: куньи, фотоловушка, изменение климата, Таджикистан.

Экологические особенности и состояние популяций всех видов куньих (Mustelidae) в Таджикистане изучены не на должном уровне. Достоверные данные по их распространению и численности отсутствуют. Ранее рядом исследователей проводился сбор данных по распространению и экологии куньих в Таджикистане [1,2]. Наиболее детальное изучение семейства куньих было проведено П.В.Кочкаревым [3]. Начиная с 80-х гг. прошлого столетия в Таджикистане наблюдался резкий спад производства пушнины, а в последующем этот вид промысла полностью перестал существовать. В настоящее время данная отрасль больше не востребована, однако изучение семейства куньих представляет большой научный интерес по всему миру. Основанием для развития специальных научных исследований является важная значимость куньих в экосистемах с высоким антропогенным воздействием [3]. Кроме того, некоторые виды куньих являются типичными индикаторами оценки биоты окружающей среды [4]. Достоверные сведения об адаптационных способностях куньих к изменению климата на территории Таджикистана отсутствуют.

Совокупность разнообразных взаимоотношений, существующих между куньими и другими видами в различных местообитаниях, может создать научное обоснование для экосистемного подхода к сохранению видов и мест их обитания. На примере куньих

***Адрес для корреспонденции**: Каримов Халил Умедович. 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. E-mail: khalil.karimov@gmail.com*

можно наглядно изучать основы борьбы за выживание, комплексную стратегию внутривидовой и межвидовой борьбы за существование [5].

В Таджикистане семейство куньих представлено 8 видами: барсук (*Meles meles*), каменная куница (*Martes foina*), горностай (*Mustela erminae*), солонгой (*Mustela altaica*), ласка (*Mustela nivalis*), степной хорек (*Mustela eversmanni*), среднеазиатская выдра (*Lutra lutra*) и перевязка (*Vormela peregusna*).

Материал и методы исследования

Материалом для настоящего сообщения послужили данные, полученные фотоловушками при проведении учетов численности различных видов диких животных (снежный барс, копытные и др.). Объём данных охватывает следующие горные регионы Таджикистана: Гиссарский, Зеравшанский, Актау, Хазратишох, Дарвазский, Рушанский, Шахдаринский, Ишкашимский, Ваханский, Северно-Аличурский, Южно-Аличурский горные хребты и юго-восточная оконечность Восточного Памира.

Для сравнения суточной активности куньих в различных регионах и в разных сезонах нами было рассчитано нормализованное в отношении восхода и захода солнца время зафиксированных на фотоловушках появлений животных. Для расчета приняли нижеследующую формулу:

tn=tf*360/sr по встречам, зафиксированных между 0:00 и 11:59, и

tn=tf*1080/ss по встречам, зафиксированных между 12:00 и 23:59, где

tn – нормализованное в отношении восхода или захода солнца время в минутах после 0:00;

tf – фактическое время зафиксированной встречи животного на фотоловушке в минутах после 0:00;

360 – стандартное время восхода солнца (6:00) в минутах после 0:00;

1080 – стандартное время захода солнца (18:00) в минутах после 0:00;

sr – время восхода солнца на месте и дни нахождения животного;

ss - время захода солнца на месте и дни нахождения животного.

Для диаграмм было пересчитано время tn в формат чч:мм и классифицированы встречи по tn в 24 класса, каждый из которых начинается с полного часа.

Обсуждение результатов

В результате обработки материалов, полученных фотоловушками, наиболее полноценные данные получены по каменной кунице, горностаю и солонгою, а менее подробные сведения собраны о барсуке и выдре (рис. 1). Данные по распространению ласки (*Mustela nivalis*), описанные П.В.Кочкаревым на Памиро-Алае [3], подтвердить не удалось. Кроме того, также отсутствуют новые данные о распространении и состоянии популяций степного хорька.

<u>Каменная куница</u> (*Martes foina*) – наиболее распространённый представитель куньих в Таджикистане. До наших исследований данные по распространению каменной куницы на Восточном Памире отсутствовали [3,6]. По данным Международного союза

охраны природы, каменная куница в Непале встречается на высоте 4200 м над ур. м., что является самой высокой отметкой распространения этого вида по всему ареалу. Каменная куница на выставленных нами фотоловушках на Восточном Памире в заповеднике «Зоркуль» в августе 2015 г. была заснята на высоте 4617 м над ур. м. Тем не менее, по количеству регистрации животных, плотность каменной куницы на Восточном Памире значительно ниже, чем во всех других регионах Таджикистана, что, вероятно, в первую очередь связанно с ограниченными кормовыми ресурсами и суровыми климатическими условиями высокогорья. Полученные данные доказывают широкий диапазон вертикального распространения этого вида на Памире. Каменная куница – широко распространенный вид во всех остальных обследованных регионах, однако из-за скрытного образа жизни часто остаётся незамеченной. Судя по собранным данным, независимо от региона и времени года, куница ведёт преимущественно ночной образ жизни. Её активность находится в прямой зависимости от активности жертв. В зимнее время, после обильных снегопадов, активность мышевидных грызунов возрастает. Они становятся более активными и в дневное время суток. Именно в это время нами были отмечены активные куницы днем (Рушанский хребет, ноябрь). Аналогичное заключение было сделано П.В.Кочкаревым [3].

Горностай (*Mustela erminae*) считается одним из наиболее широко распространённых видов куньих в Таджикистане, но его численность сильно варьирует в зависимости от типов экосистем. Так, в экосистемах с высокой антропогенной нагрузкой, интенсивного земледелия, встречаемость этого вида крайне редкая и, по всей видимости, численность имеет тенденцию к сокращению [7]. В горных экосистемах горностай является обычным. По всей видимости, преимущественно активен в светлое время суток. Так только один раз две особи были засняты в ночное время суток. На Памире горностай нами несколько раз был замечен во время плавания через быстрые речки.

Солонгой (*Mustela altaica*) в пределах Таджикистана встречается только на Восточном Памире и отсутствует на западных оконечностях Гиссаро-Алайской горной системы. Судя по снимкам фотоловушек, из всех видов куньих, солонгой оказался самым встречаемым видом, но не был зарегистрирован на фотоловушках, выставленных на Дарвазском хребте. Практически во всех фотоловушках, на которых был заснят солонгой, также попадались различные виды грызунов и большеухая пищуха (*Ochotona macrotis*). В отличие от других куньих, солонгой активен как в дневное, так и в ночное время суток.

Барсук (*Meles meles*) на обследованных территориях был зарегистрирован 10 раз. Его распространение охватывает нижние и средние пояса Гиссарского, Зеравшанского, Дарвазского хребтов, а также хребты Актау и Хазратишох. На Гиссарском хребте барсук был заснят на высоте 3600 м над ур. м. На численность барсука отрицательное влияние оказывают пастушьи собаки.

Выдра (*Lutra lutra*) по занимаемой экологической нише значительно отличается от всех других куньих. В связи с этим, нами не удалось получить полноценные данные по этому виду. Выводы о распространении выдры сделаны нами на основе опросов местного населения и литературных данных [3]. Так, по словам местного населения, выдра обитает в поймах рек Вахш, Пяндж и Мургаб. Убитая выдра нами была обнаружена вблизи поселка Джелонды (Гунтская долина). Другая убитая выдра была обнаружена рыбаками вблизи поселка Хирманджо (Хазратишох). По словам местного населения, выдра обитает по всему Пянджу до поселка Зонг (Ишкашимский район), но не встречается на территории заповедника «Зоркуль». В литературе не упоминается о встречах выдры в реке Мургаб, но, по словам местных жителей, выдра здесь обитает. По всему Таджикистану наблюдается крайне низкая численность выдры и отмечается заметное сокращение её ареала и популяции [2,3].

Степной хорёк (*Mustela eversmanni*). Существует только скудное упоминание о находке степного хорька на Туркестанском хребте в 60-х гг. прошлого столетия [2,3]. Другие сведения по распространению этого вида за последние более чем 50 лет отсутствуют. Северный Таджикистан считается краевым участком ареала степного хорька.

Перевязка (*Vormela peregusna*) считается наименее изученным видом по сравнению с другими представителями семейства куньих в Таджикистане. А.И.Соков и К.К.Флеров [2,3] сообщают, что перевязка обитает в Юго-Западном Таджикистане, Зеравшанской долине и на Туркестанском хребте.

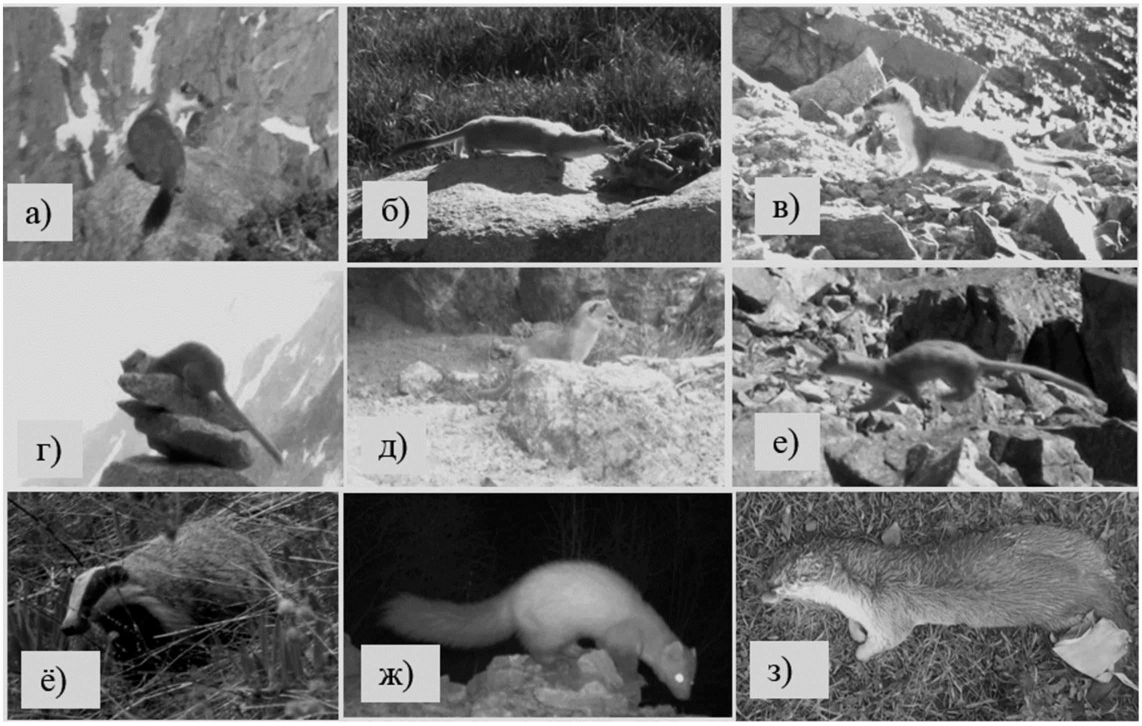

Рис. 1. Представители семейства куньих, зарегистрированные в период полевых исследований (2015-2016 гг.) фотоловушками в Таджикистане.

Примечание: а) горностай - Гиссарский хребет; б) горностай – заповедник Зоркуль; в) горностай – Северо-Аличурский хребет; г) солонгой – заповедник Зоркуль; д) солонгой – Южно-Аличурский хребет (Джартыгумбез); е) солонгой – Северо-Аличурский хребет; ё) барсук – хребет Хазратишох; ж) каменная куница – Дарвазский хребет; з) выдра – хребет Хазратишох.

По нашим данным, в Юго-Западном Таджикистане перевязка встречается в сохранившихся тугаях долины рек Кызылсу, Яхсу, низовьях рек Вахш (заповедник «Тигровая балка») и Кафирниган. Она заходит также в сельскохозяйственный ландшафт, созданный в результате освоения тугайных биоценозов. Так, самка перевязки с тремя новорожденными детенышами нами была обнаружена 15 апреля 1989 г. в долине реки Яхсу на люцернике. Иногда перевязка заходит в населенные пункты. В пределах орошаемой зоны долины реки Яхсу перевязка нами трижды отловлена дуговыми капканами (№ 0), выставленными для отлова пластинчатозубой крысы у берегов коллекторных каналов. В рацион питания перевязки, в первую очередь, входят домовая мышь, туркестанская и пластинчатозубая крысы, песчанки и др. Основная причина катастрофического сокращения численности перевязки заключается в том, что этот вид обитает преимущественно в долинных, степных и полупустынных зонах, где часто присутствует высокая антропогенная нагрузка в виде интенсивного скотоводства или освоения характерных местообитаний этого вида под сельскохозяйственные культуры с использованием ядохимикатов.

Межвидовые связи

Одним из ключевых факторов эволюции является борьба за выживание. Такая борьба наблюдается как внутри одного вида, так и между различными видами животных. Куньи часто совместно с представителями других семейств обитают в одних и тех же экосистемах и занимают схожие экологические ниши. Такие условия заставляют животных конкурировать между собой за кормовые ресурсы, территорию, гнездовые участки и т.д. В процессе эволюции более приспособленные виды вытесняют менее приспособленных, другие уязвимые виды адаптируются к условиям среды путем избегания встреч с конкурентами.

Анализ обработанных данных показывает, что каменная куница может серьезно конкурировать с лисицей (*Vulpes vulpes*) (рис. 2) и частично с солонгоем (рис. 3). На местах, где обитают камышовый кот (*Felis chaus*) или степной кот (*Felis silvestris*), они так же могут быть конкурентами. Солонгой больше активен в дневные часы, в это время суток куница, лисица мало активны (рис. 3). В свою очередь, солонгой возможно конкурирует с горностаем, как за территориальные, так и за кормовые ресурсы. Солонгой встречается чаще горностая ввиду своих более крупных размеров и, вероятно, постепенно вытесняет горностая из естественной среды его обитания.

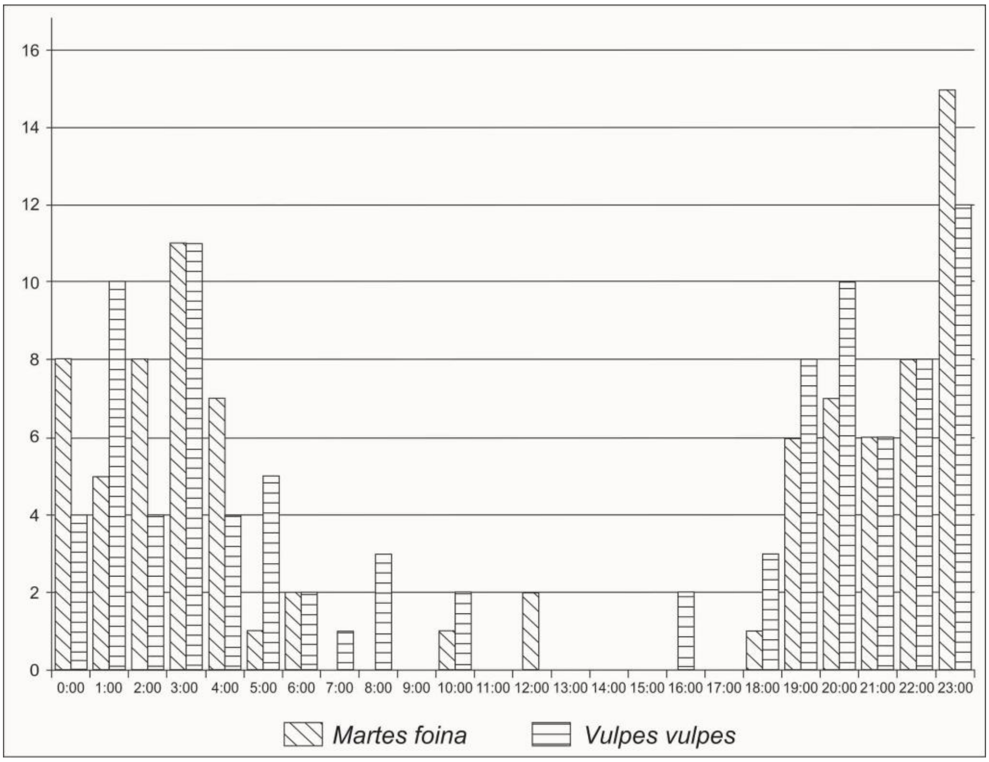

Рис. 2. Относительная суточная активность каменной куницы и лисицы.

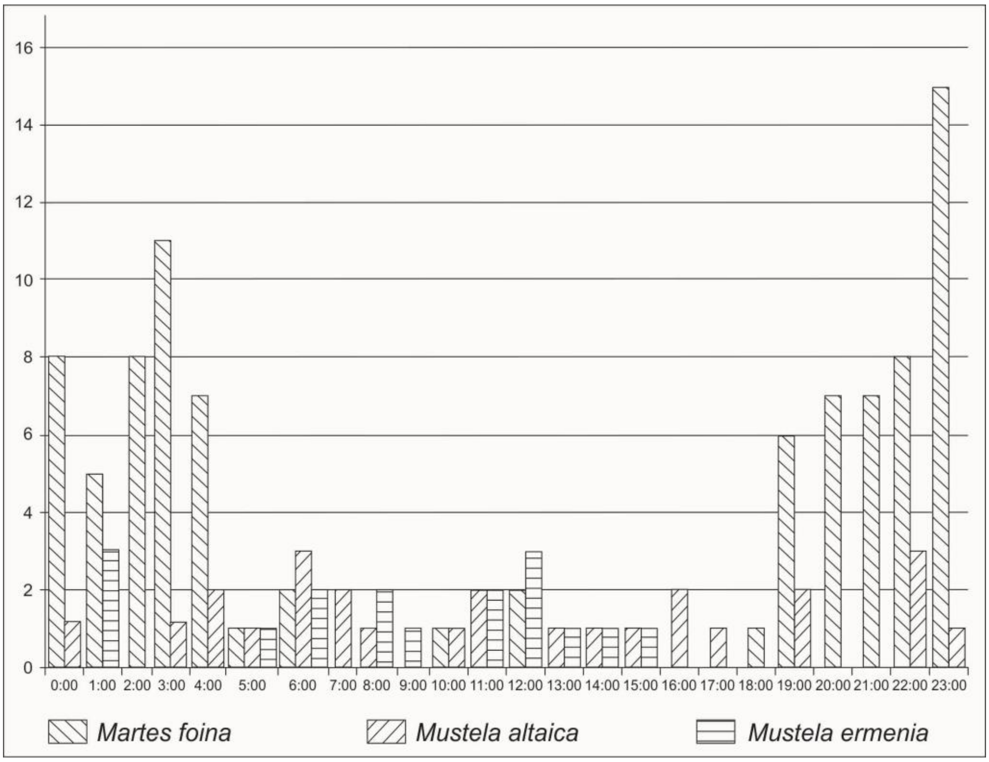

Рис. 3. Сточная активность каменной куницы, солонгоя и горностая.

Особенности экологии куньих в горных экосистемах

Обитание каменной куницы на больших высотах Восточного Памира (в пределах 4600 м над ур. м.) свидетельствует об особых адаптационных способностях этого вида к экстремальным условиям окружающей среды. Барсук, в отличие от всех остальных видов куньих, в холодные снежные зимы залегает в ложную спячку, но в теплые дни выходит из норы на кормежку. В теплые зимы, в связи с наличием кормовых ресурсов, барсук, не залегая в зимнюю спячку, может вести активный образ жизни.

Обыкновенная ласка и горностай в зимнее время сменяют летний коричневый наряд на зимний белоснежный наряд, чтобы оставаться менее заметными в природе. По данным A.Roulin и др. [4], в условиях изменения климата, в малоснежные зимы, горностай и ласка ввиду своей белой окраски становятся более уязвимыми (табл.). В этих условиях они либо адаптируются к изменению климата, либо повышается риск их исчезновения. Изменение климата, в частности малоснежные зимы, не дают достаточного повода для животных окрашиваться в зимний камуфляж. Не понятно, как бесснежные зимы повлияют на их популяции [4].

Таблица

Летний и зимний наряды горностая в условиях Памира вовремя и без снега

Местность	Время	Снег	Без снега
Шахдара	13.10.2011		Зимний - белый
Бартанг	23.10.2011		Зимний - белый
Северный Аличур	4.09.2014	летний	
Вахан	1.09.2015		летний
Вахан	22.10.2015	зимний	Зимний - белый
Хазратишох	20.12.2016	летний	

Заключение

Бесспорно, дальнейшее изучение куньих является одним из приоритетных направлений в экосистемном подходе сохранения диких животных и окружающей среды [3]. Детальное изучение семейства куньих наглядно показывает всю сложность всех взаимосвязей между различными видами животных [5]. Для всех видов куньих определяющим условием для обитания является высокая численность мышевидных грызунов и пищух. Именно этот фактор играет основную роль в степени плотности куньих в Таджикистане [2]. В дальнейшем для получения детальных данных по куньим необходимо использовать фотоловушки и устанавливать их с учетом экологических особенностей куньих.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сапожников Г.Н., Яковлев Е.П., Неранов И.М. Распространение и численность некоторых редких видов млекопитающих и птиц Таджикистана. – В кн: Природные ресурсы и заповедный фонд Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 1984, с. 129-143.
2. Соков А.И. О редких хищных млекопитающих Таджикистана. Редкие млекопитающие фауны СССР. – М.: Наука, 1976, с. 97-102.

3. Кочкарев П.В. Экология куницеобразных Памиро-Алая и рациональное использование их запасов: Автореф. дисс. … к.б.н., 22 с.
4. Roulin A. Melanin-based colour polymorphism responding to climate change. – Global Change Biology, 2014, vol. 20, issue 11, pp. 3344-3350.
5. Bischof R., Ali H., Kabir M., Hameed S., Nawaz M. A. Being the underdog: an elusive small carnivore uses space with prey and time without enemies. – Journal of Zoology, 2014, vol. 293, issue 1, pp. 40-48.
6. Abramov A.V., Kranz A., Herrero J., Choudhury A., Maran T. *Martes foina*. The IUCN Red List of Threatened Species (2016), http://www.iucnredlist.org/details/29672/0.
7. Reid F., Helgen K., Kranz A. *Mustela erminea*. The IUCN Red List of Threatened Species (2016), http://www.iucnredlist.org/details/29674/0.
8. Wagnon C., Serfass T. Camera traps at northern river otter latrines enhance carnivore detectability along riparian areas in eastern North America.- Global Ecology and Conservation, 2016, 8, pp. 138-143.

Х.У.КАРИМОВ, А.С.САИДОВ*

БАҲОГУЗОРИИ ВАЗЪИ ПОПУЛЯТСИЯИ БАЪЗЕ НАМУДҲОИ ОИЛАИ САВСОРҲО (MUSTELIDAE) ДАР ТОҶИКИСТОН

Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскийи
Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон,
Маркази илмӣ-таҳқиқоти экология ва муҳити зисти Осиёи Марказӣ (Душанбе)*

Дар мақола оид ба баъзе намудҳои оилаи савсорҳо (Mustelidae) дар минтақаҳои гуногуни Тоҷикистон маълумотҳои ҷамъбастӣ оварда шудааст. Паҳншавӣ, фаъолияти шабонарӯзӣ ва таъсири тағйирёбии иқлим ба намудҳои алоҳидаи оилаи савсорҳо қаламдод карда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: савсорҳо, домҳои суратгирӣ, тағйирёбии иқлим, Тоҷикистон.

KH.U.KARIMOV, A.S.SAIDOV

STATUS ASSESMENT OF SOME SPECIES OF THE WEASEL FAMILY (MUSTELIDAE) IN TAJIKISTAN

E.N.Pawlowski Institute of Zoology and Parasitology,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan,
****Research Center for Ecology and Enviroment of Central Asia (Dushanbe)***

This article presents summarized data on relevant observations of some species of the weasel family (Mustelidae) in Tajikistan. We collected these in different regions of the country. In this article, we describe the distribution of mustelids by regions, their relative daily activity and consider the potential impact of climate change on species of the weasel family.

Key words: Mustelidae, camera trap, climate change, Tajikistan.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

УДК 581.132.633.11

М.К.ГУЛОВ, К.ПАРТОЕВ, Х.Х.АФГОНОВА, К.А.АЛИЕВ

СОДЕРЖАНИЕ ПИГМЕНТОВ У ГЕНОТИПОВ КАРТОФЕЛЯ, ВЫРАЩЕННЫХ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Институт ботаники, физиологии и генетики растений
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 03.04.2017 г.

Исследовано влияние высокой температуры на содержание фотосинтетических пигментов в листьях разных по устойчивости к температурному фактору растений картофеля, выращенных в условиях Хуросонского района. Выявлено, что температурный стресс оказывает влияние на общее содержание зелёных пигментов в листьях изученных генотипов картофеля. Степень влияния высокой температуры на содержание хлорофиллов у устойчивого сорта Таджикистан была меньше, чем у неустойчивого к температуре сорта Файзабад. При температурном стрессе содержание хлорофилла a снизилось в меньшей степени, чем хлорофилла b у обоих исследованных сортов.

Ключевые слова: картофель, зелёные пигменты, температура, стресс.

Одной из основных проблем современности является изменение климата на Земном шаре. Изменение климата негативно влияет на жизнедеятельность всех живых организмов и может индуцировать дополнительные стрессовые факторы, которые могут сильно воздействовать на продукционные процессы сельскохозяйственных растений [1, 2]. Согласно прогнозам, повышение средней температуры только на один градус может привести к резкому сокращению орошаемой пахотной земли и, следовательно, изменению видового разнообразия культурных растений и растений в целом [3]. К наиболее типичным стрессовым факторам можно отнести засуху, засоление и высокую температуру, при которых из-за недостаточной влагообеспеченности замедляются процессы метаболизма. Эти факторы оказывают существенное влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных растений [1]. Согласно данным [4], механизмы адаптации растений к стрессовым факторам неразрывно связаны с изменением содержания фотосинтетических пигментов.

В условиях Хуросонского района в течение мая обычно наблюдается высокая дневная температура воздуха, доходящая до 55°С, что отрицательно влияет на фотосин-

Адрес для корреспонденции: *Партоев Курбонали, Гулов Махмали Кодирович. 734017, Республика Таджикистан, Душанбе, ул. Карамова, 27, Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН РТ. E-mail: pkurbonali@mail.ru; gulov.60@mail.ru*

тетическую продуктивность ряда растений, в том числе и картофеля. В этих условиях подбор сортов, адаптивных к высокой температуре, приобретает особую актуальность в связи с глобальным потеплением климата.

В связи с этим, представляет интерес изучить возможность участия пластидных пигментов в механизмах и процессах адаптивных реакций фотосинтетического аппарата растений разных генотипов картофеля с целью выявления продуктивных сортов в условиях жаркого климата Хуросонского района Республики Таджикистан для их адресного районирования.

Материалы и методы исследований

Для проведения исследований нами были использованы элитные и сортовые семенные клубни (I-II-ой семенной репродукции) различных сортов и гибридов картофеля (*Solanum tuberosum* L.) из коллекции Института ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Республики Таджикистан (ИБФ и ГР АН РТ), которые были получены в 2015 и 2016 годы в районе Лахш на высоте 2700 м над ур. м. Экспериментальные работы были проведены в условиях Хуросонского района Хатлонской области на высоте 350 м над ур. м. в 2016-2017 гг. Во время вегетации растений картофеля проводили учёт колебаний температуры воздуха в разные фазы развития растений. При выращивании сортообразцов картофеля использовалась общепринятая в данной зоне агротехника. Клубни высаживались в начале марта месяца по схеме 60x20x1. Стандартом служил сорт Файзабад. Были проведены агротехнические приёмы по возделыванию сортов картофеля: две междурядные обработки; внесение необходимых доз минеральных удобрений (NPK – 120+180+90 кг/га), две культивации и окучивания рядков и 5 поливов. Содержание пластидных пигментов определяли по оптической плотности ацетоновой вытяжки на спектрофотометре Ultraspec II (Швеция) при длине волны 662, 644, 440 нм, а расчёты проводились по уравнению Хольма-Веттштейна [5]. Статистическую обработку данных проводили по Б.А.Доспехову [6].

Результаты исследования и их обсуждение

Содержание пластидных пигментов зависит от многих факторов (условий питания, водного и светового режима и климатических факторов). Содержание хлорофиллов является одним из основных показателей функционирования фотосинтетического аппарата растений. Поэтому нами было исследовано содержание пластидных пигментов в листьях некоторых сортов картофеля, выращенных в условиях Хуросонского района.

Из данных табл. 1 видно, что высокое содержание хлорофилла *a* наблюдается в листьях растения картофеля сортов Нилуфар и Файзабад, которое составляет соответственно 1.25±0.03 и 1.33±0.03 мг/г сырой массы, что выше, чем у сорта Таджикистан на 0.08-0.10 мг/г сырой массы. А высокое содержание хлорофилла *b* отмечалось в листьях сорта Файзабад (0.50±0.03 мг/г сырой массы), что выше, чем у сортов Таджикистан (0.41±0.08) и Нилуфар (0.48±0.02). Сорт Файзабад характеризуется высоким содержанием суммы хлорофиллов (*a*+*b*) - 1.83 мг/г сырой массы, что превосходит суммарное содержание хлорофилла ($a+b$) у сортов Таджикистан и Нилуфар. Сорта Файзабад и Нилуфар по соотношению хлорофиллов a/b не отличаются, а высокий показатель по этому признаку наблюдается у сорта Таджикистан, который составляет 2.8 мг/г сырой массы. По содержанию каротиноидов сорт Нилуфар превосходит сорт Таджикистан в 0.8 раза и мало отличается от сорта Файзабад. Соотношение суммы хлорофиллов к сумме каротиноидов было выше у сорта Таджикистан.

Таблица 1

Содержание пластидных пигментов в листьях сортообразцов картофеля, выращенных в условиях Хуросонского района

Сортообразцы картофеля	Содержание пигментов в мг/г сыр. массы листьев					
	хл. a	хл. b	хл. $a+b$	хл.a/хлb	сумма каротиноидов	Соотношение хл./кар.
Файзабад (st.)	1.33±0.03	0.50±0.03	1.83	2.6	0.48±0.05	3,8
Таджикистан	1.15±0.10	0.41±0.08	1.56	2.8	0.37±0.07	4.2
Нилуфар	1.25±0.03	0.48±0.02	1.73	2.6	0.45±0.009	3.8

По данным литературы, содержание суммарного количества хлорофиллов листьях картофеля, выращенных в оптимальных полевых условиях составляло 3.64- 4.70 мг/г сырой массы, а каротиноидов 1.44-2.03 мг/г сырой массы [7]. По данным, полученным нами в условиях жаркого климата, суммарное содержание хлорофиллов составляет 1.56 - 1.83 мг/г сырой массы, а количество каротиноидов - 0.37-0.48 мг/г сырой массы, что 2.3-раз меньше, чем в оптимальных условиях выращивания.

Таблица 2

Процентное соотношение пластидных пигментов в листьях сортообразцов картофеля, выращенных в условиях Хуросонского района

Сортообразцы картофеля	% от общего содержания пигментов			
	хл a	хл b	хл ($a+b$)	сумма каротиноидов
Файзабад (st.)	67.10	8.60	75.70	24.20
Таджикистан	59.50	21.20	80.70	19.20
Нилуфар	57.30	22.00	79.30	20.60

Как показывают данные табл. 2, генотипы картофеля отличались по содержанию хлорофиллов, по суммарному количеству хлорофиллов и по сумме каротиноидов. Например, процентное содержание хлорофилла a к общему его содержанию выше у сорта Таджикистан, а каротиноидов у сорта Файзабад.

Таким образом, на основе полученных данных можно заключить, что жаркий климат района Хуросона в разной степени отрицательно повлиял на общее количество пластидных пигментов. У устойчивого сорта Таджикистан этот показатель был ниже, чем у среднеустойчивого к высокой температуре сорта Файзабад. При температурном стрессе содержание хлорофилла a снизилось в меньшей степени, чем хлорофилла b. Это согласуется с литературными данными [7]. Полученные нами данные свидетельствуют, о небольшом снижении содержания хлорофилла *b* у жароустойчивого генотипа картофеля, что, вероятно, связано с его участием в «гашении» АФК и может привести к уменьшению продуктивности фотосинтеза и, следовательно, к снижению урожая в жарких условиях юга Таджикистана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сайдаминов Х.Х., Маниязова Н.А., Атоев М.Х., Абдуллоев А. Содержание хлорофилла у некоторых бобовых культур в условиях почвенной засухи.- ДАН РТ, 2016, т. 59, №9-10, с. 428-433.
2. Reyer C., Bachinger J., Bloch R. and et al. Climate change adaptation and sustainable regional development: a case study for the Federal State of Brandenburg, Germany - Reg. Environ Change, 2012, v.12, pp. 523-542.
3. Thuiller W., Jovoier S., Araujo M.B, et. al. Climate change threats to plant diversity in Europe.- Proc.Natl.Acad. Sci. USA. - 2005, v.102, pp.8245-8250.
4. Гонтарь О.Б., Жиров В.К., Хаитбаев А.Х., Говорова А.Ф.- Вестник МГТУ, 2006, т.9, №2, с.729-734.
5. Шлык А.А. Определение хлорофиллов и каротиноидов в экстрактах зеленых листьев. Биохимические методы в физиологии растений. - М.: Наука, 1974, с.134-171.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М.:Колос, 1985, с. 334.
7. Давлятназарова З.Б., Киямова З.С., Алиев У.К., Шукурова М.Х., Каспарова И.С., Алиев К.А. Биохимические аспекты устойчивости разночувствительных генотипов картофеля к солевому стрессу. - Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. н., 2012, №3(180), с. 43-49.

М.К.ГУЛОВ, К.ПАРТОЕВ, Х.Х.АФҒОНОВА, К.А.АЛИЕВ

МИҚДОРИ ПИГМЕНТҲО ДОР ГЕНОТИПҲОИ КАРТОШКАИ ДАР ШАРОИТИ НОМУСОИД ПАРВАРИШ КАРДА ШУДА

Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур маълумотҳо оиди таъсири ҳарорати баланд ба миқдори умумии пигментҳои фотосинтетикии барги навъҳои гуногуни картошкаи дар ноҳияи Хуросон парвариш кардашуда оварда шудааст. Дар шароити ҳарорати баланд камшавии миқдори умумии пигментҳо дар барги навъҳои гуногуни картошка мушоҳида карда шуд. Муайян карда шуд, ки дараҷаи таъсири ҳарорат ба миқдори хлорофилли навъи ба ҳарорат тобовари Тоҷикистон нисбат ба генотипи ба ҳарорати баланд камтар мутобиқ будаи навъи Файзобод пастар мебошад. Нишон дода шудааст, ки дар ҳарорати баланд миқдори хлорофилҳои ***a*** нисбат ба миқдори хлорофилҳои ***b*** камтар ҳосил мешаванд.

Калимаҳои калидӣ: картошка, пигментҳои фотосинтетикӣ, ҳарорат, стресс.

M.K.GULOV, K.PARTOEV, X.X.AFGANOVA, K.A.ALIEV

PHOTOSINTETIC PIGMENTS OF POTATO GENOTYPES, PLANTING IN EXTREMAL CONDITIONS

Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

The research results shoved influence of high of temperature on the maintenance of photosynthetic pigments in the leaves of different potato plants, which has been grown up in the extremely conditions of Khuroson district. Was identification the temperature stress influence to quantity of pigments in the leaves of studying of a potato varieties. However, degree of influence of temperature at a steady grade Tajikistan to high temperature was less, than at a genotype not enough a grade of Fajzabad steady against temperature. At temperature stress maintenance the chlorophyll *a* has decreased to a lesser degree, than a chlorophyll *b*.

Key words: potato, photosynthetic pigments , temperature, stress.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

РАСТЕНИЕВОДСТВО

УДК 581.543 (575.3)

С.В.ДАВЛАТОВА, Д.НАВРУЗШОЕВ

ДИНАМИКА ВСХОЖЕСТИ, РОСТА И ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЮЦЕРНЫ СЕРПОВИДНОЙ ПО ВЫСОТНЫМ ЗОНАМ ЗАПАДНОГО ПАМИРА

Памирский биологический институт им. академика Х.Юсуфбекова
АН Республики Таджикистан

Поступила в редакцию 12.04.2017 г.

Показано, что рост и урожайность люцерны серповидной снижаются при увеличении высоты её произрастания над уровнем моря. Отмечена разная реакция семян люцерны при всходах и энергии прорастания в зависимости от сроков их хранения.

Ключевые слова: люцерна серповидная, всхожесть семян, урожайность, Западный Памир.

Одним из важнейших резервов увеличения производства кормов, наряду с расширением посевных площадей, является обогащение ассортимента кормовых растений. В аридных районах, где многие традиционные культурные кормовые растения умеренного климата не дают желаемого эффекта, проводятся широкие опыты по введению в культуру местных дикорастущих растений, пригодных для улучшения кормовых угодий. Ассортимент возделываемых кормовых культур на Западном Памире ограничен. В полевом кормопроизводстве используются люцерна, рожь и ячмень. Средняя урожайность люцерны синей по Горно-Бадахнанской автономной области (ГБАО) составляет 5.13 т/га сена [1].

Люцерну скармливают, в основном, мелкому рогатому скоту в сухом виде (сено). Одним из возможных путей укрепления кормовой базы ГБАО является проведение повторных посевов после уборки основных культур [2,3]. Опыты, проведенные на Западном Памире, доказали, что при внедрении промежуточных культур в хозяйствах ежегодно можно получать с каждого гектара 20.0-30.0 т. зелёной массы [4].

Целью данной работы являлось изучение лабораторной всхожести, роста и продуктивности люцерны серповидной на разных высотных зонах Западного Памира.

Материал и методы исследования

Объектом исследования явилась люцерна серповидная (*Medicago falcata* L.). Исследования проводились согласно методическим указаниям по проведению полевых опытов с кормовыми культурами, предложенным Всероссийским научно-исследовательским институтом кормов им. В.Р.Вильямса [5}, с учетом методических ука-

Адрес для корреспонденции: *Давлатова Савлатмо Вафоназаровна. 736002, Республика Таджикистан, г Хорог, ул. Холдорова, 1, Памирский биологический институт АН РТ. E- mail: dovutsho@mail.ru*

заний по изучению коллекций многолетних кормовых трав, разработанных Всероссийским научно-исследовательским институтом растениеводства им. Н.И.Вавилова, [6] в специфических условиях Западного Памира.

Статистическую обработку полученных результатов проводили по методике Б.А.Доспехова [7].

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты определения всхожести семян люцерной серповидной в зависимости от сроков хранения в лабораторных условиях показали, что наибольшую всхожесть проявили семена двухгодичного хранения, всхожесть которых составила 81.2% на 100 шт. семян. При этом, наименьший показатель всхожести отмечен у свежесобранных семян. Показатель энергии прорастания семян был наибольшим у семян после годичного хранения. Между остальными вариантами особой разницы не наблюдалось. Дружность прорастания семян была сравнительно высокой у семян годичного и двухгодичного хранения, у свежесобранных семян отмечен наименьший процент дружности прорастания по сравнению с другими вариантами опыта (табл. 1).

Таблица 1

Лабораторная всхожесть семян люцерны серповидной
в зависимости от сроков их хранения, %

Продолжительность хранения	Показатели качества семян		
	всхожесть	энергия прорастания	дружность прорастания
свежесобранные	61.2	31.7	2.2
после 6-месячного хранения	79.6	33.6	3.1
после годичного хранения	80.1	35.9	4.3
после двухгодичного хранения	81.2	33.7	4.1

Таблица 2

Динамика роста люцерны серповидной в фазе цветения на разных высотах
Западного Памира, см

Число повторностей	Высота места произрастания	
	Хорог, 2320 м	Джелонды, 3600 м
1	115±1.5	50±1.5
2	107±1.9	72±1.8
3	99±2.0	67±1.4
4	112±1.7	88±1.9
4	120±2.1	80±1.8

Учет динамики роста растений люцерны серповидной проводили на разных высотных зонах Западного Памира, а именно на высоте 2320 м над ур. м. в пределах Памирского ботанического сада (ПБС, г. Хорог) и на высоте 3600 м над ур. м. на опытных участках агроэкологической станции Джелонды.

Результаты показали, что у растений люцерны серповидной, произрастающей в условиях ПБС, средний рост составил 110.6 см, при этом у растений в условиях Джелонды данный показатель был значительно меньше и составил 71.4 см. Исходя из полученных результатов, следует отметить, что рост растений, произрастающих в условиях Джелонды, был подавлен на 35.5% относительно растений, возделываемых в условиях ПБС (табл. 2).

Также нами определялся сухой и сырой вес растений на разных высотных зонах Западного Памира. Как показали результаты опытов, у растений люцерны серповидной, произрастающих в условиях г. Хорога, вес сырой массы растений составил 5.1 кг на $м^2$, а у растений из Джелоны этот показатель ниже на 54.5% по сравнению с растениями из Хорога.

Аналогичные данные были получены при сравнении показателей сухой массы растений, когда у растений в условиях Хорога данный показатель увеличился на 50% по сравнению с растениями, произрастающими в условиях Джелонды.

Заключение

Проведенные исследования показали, что с ростом высоты места произрастания растения исследуемые показатели снижаются: чем выше возделывается люцерна серповидная, тем ниже показатели её проуктивности. Выявлено, что лабораторная всхожесть семян, энергия и дружность прорастания зависят от сроков их хранения.

Наиболее высокие показатели по данным параметрам были получены при годичном и двухгодичном хранении семян. Результаты исследований по динамике роста и продуктивности люцерны серповидной показали, что у растений, произрастающих в условиях Джелонды, наблюдается сравнительное подавление роста и продуктивности по сравнению с растениями, произрастающими в условиях Хорога.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акназаров Х.А. Продуктивность кормовых растений в условиях Памира. – Дониш: Душанбе, 2007, с. 25-27.
2. Акназаров Х.А., Нусайриева Л.Г. Интродукционная оценка бобовых растений по высотным поясам Памира. – Вестник Хорогского университета, сер. 1. Естественные науки, 2001, № 4, г. Хорог, с. 107-119.
3. Нусайриева Л.Г. К внедрению ржи многолетней в совхозах Западного Памира. – Изв. АН РТ. Отд. биол. наук, 1997, № 4, с. 5-8.
4. Акназаров Х.А. Первичная интродукционная оценка бобовых трав на Западном Памире – Изв. АН Республики Таджикистан. Отд. биол. наук, 1993, 22 с. Деп. в ВНИТИ 3.09.1993. № 2406-В.
5. Методические указания по изучению коллекций многолетних кормовых трав. – Л.: Изд. ВИР, 1975, 36 с.
6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: Изд. ВИК, 1983, 197 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос,1979, 415 с.

С.В.ДАВЛАТОВА, Д.НАВРУЗШОЕВ

ДИНАМИКА САБЗИШ ВА ҲОСИЛНОКИИ ЮНУЧҚАИ ДОСМОНАНД ДАР БАЛАНДИҲОИ ГУНОГУНИ ПОМИРИ ҒАРБӢ

Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбекови Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола натиҷаҳои корҳои таҳқиқотӣ оид ба динамикаи сабзиши лабораторecho тухмҳо, расиш ва ҳосилнокии юнучқаи досмонанд дар баландиҳои гуногуни Помири Ғарбӣ гирд оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки расиш ва ҳосилнокии юнучқаи досмонанд вобаста ба баландии маҳал аз сатҳи баҳр кам мешавад. Ғайр аз ин сабзиши лаборатории тухмҳои растании номбурда низ вобаста ба вақти нигоҳдории онҳо тағйир меёбад.

Калимаҳои калидӣ: юнучқаи досмонанд, сабзиши тухмҳо, ҳосилнокӣ, Помири Ғарбӣ.

S.V.DAVLATOVA, D.NAVRUZSHOEV

THE DYNAMICS OF GROWTH AND PRODUCTIVITY OF *MEDICAGO FALCATA* L. ON DIFFERENT ALTITUDE ZONES OF WESTERN PAMIR

Kh.Yusufbekov Pamir Biological Institute, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

In this article, we brought up the experimental materials on the dynamics of lab seeds germination, growth and productivity of *Medicago falcata* on different altitude zones of Western Pamir. It shows that the growth and productivity of *Medicago falcata* with the increasing of elevation of its growing declined. We observed different response of mentioned plant in such parameters as seeds germination and germinating power depending on seeds on the period of seed keeping.

Key words: *Medicago falcata*, growing seeds, productivity, Western Pamir.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

АГРОХИМИЯ

УДК 631.42.634

С.Р.САНГИНОВ, Ф.М.МАДЖИДОВ

БАЛАНС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ

Институт почвоведения Таджикской академии сельскохозяйственных наук
Поступила в редакцию 21.08.2017 г.

В статье рассматриваются результаты исследования состояния баланса азота, фосфора, калия и пути его улучшения в системе земледелия в условиях Гиссарской долины на примере района Рудаки. Интенсивность баланса за 1991-2015 гг. снизилась: азота до 47%, фосфора до 14% и калия до 6%.

Ключевые слова: азот, фосфор, калий, вынос элементов питания, земледелие, хлопчатник.

Современная тенденция использования орошаемых почв в аграрном секторе страны направлена на получение максимального урожая с единицы площади, чем обусловлено мощное воздействие на почву и почвообразовательный процесс со стороны землепользователей, что приводит к истощению почв. С этой точки зрения изучение баланса элементов питания в системе земледелия и выявление мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растений для получения максимального урожая сельскохозяйственных культур является очень актуальным, особенно в условиях перехода к рыночным отношениям, когда цены на минеральные удобрения выросли в сотни раз. Только на основе анализа состояния баланса азота, фосфора и калия в системе земледелия можно определить дефицитность элементов питания и разработать способы вмешательства в биологический круговорот для оптимизации минерального питания растений.

Впервые данное направление в химизации СССР было исследовано основоположником советской школы агрохимии Д.Н.Прянишниковым в 1945 г. [1], который дал анализ баланса питательных веществ почвы для стран Европы, США и СССР и установил, что во Франции и Англии в 50-60 гг. прошлого столетия внесение фосфора в 1.5-2 раза превышало его хозяйственный вынос. Для повышения плодородия почв и урожаев он рекомендовал ликвидировать дефицитность баланса в земледелии страны и добиться возмещения азота и калия на 80%, а фосфора на 100-110% от выноса их урожаем.

Адрес для корреспонденции: *Сангинов Сангинбой Раджабович, Маджидов Фирузджон Мирзоджонович. 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр.Рудаки, 21а, Институт почвоведения ТАСХН. E-mail sanginov@yahoo.com, firuz.majidov@mail.ru*

Для активного вмешательства в изменение баланса питательных веществ отдельных регионов, необходимо иметь данные о географической закономерности биологического выноса и статей прихода баланса [2]. Необходимо отметить, что вопрос о перспективном балансе элементов питания в земледелии является существенным элементом при разработке прогноза развития сельского хозяйства Таджикистана.

Х.Д.Джуманкулов [3], изучая баланс азота, фосфора и калия в условиях современного Таджикистана, отмечает, что, по-видимому, для бездефицитного баланса азота нам не удастся удовлетворить растущую потребность в азотных удобрениях и его дефицит на уровне 30-40% будет оставаться, даже если будет строиться два азотнотуковых заводах [3].

С.Р.Сангинов [4-6], исследуя баланс элементов питания в системе земледелия на уровне хозяйства, региона, республики, пришел к выводу, что в период до 1990 г. интенсивность баланса азота и фосфора была выше единицы, то есть возмещение было выше, чем вынос.

С.Сангинов и К.Ганиев [7], изучая содержание элементов питания в органах хлопчатника в условиях орошаемого земледелия Вахшской долины, выявили количественные параметры химического состава растений, общего выноса и затраты основных элементов питания на создание единицы продукции, приходные и расходные статьи баланса элементов питания в системе почва-растение-удобрение. Ими установлены коэффициенты использования питательных веществ из удобрений при систематическом их применении в хлопковом севообороте.

На основании данных Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан [8] по структуре валового сбора сельскохозяйственных культур, внесению органических и минеральных удобрений в период 1991-2015 гг. нами расчетным способом подсчитан вынос и баланс азота, фосфора и калия на примере района Рудаки Центрального Таджикистана, а также были проанализированы 11 показателей поступления и выноса этих элементов при составлении их баланса в системе земледелия данного района.

При учете поступления азота, фосфора и калия в почву с семенами учитывался химический состав посевного материала и норма высева. В среднем принято считать, что с семенами в почву поступает 3 кг/га азота. С атмосферными осадками в почву поступает в среднем 2-6 кг/га азота. При симбиотической фиксации люцерна собирает в течение 3 лет 250-300 кг/га азота, то есть около 100 кг/га азота в год. Несимбиотическим способом ежегодно фиксируется более 5 кг/га азота атмосферы. Газообразные потери азота составляют 15-20% от количества вносимых удобрений. Потери азота при инфильтрации в условиях орошаемого земледелия рассчитывают в размере 10 кг/га азота и 3.5 кг/га калия. Потери азота в результате водной эрозии составляют 4 кг/га азота, 1.5 кг/га фосфора и 3 кг/га калия.

Исследование структуры выноса элементов питания показало, что в 1991 г. около 34-37% выноса принадлежало зерновым колосовым культурам, кроме риса, в 2015 г. данный показатель вырос в 2-2.2 раза, что свидетельствует об увеличении посевных площадей и урожайности в целях достижения продовольственной безопасности (табл.1). Такая закономерность отмечается и в выносе элементов питания масличными культурами и картофелем. С выносом азота, фосфора и калия хлопчатником культурами в районе совершенно иная картина, в структуре выноса данная культура потеряла вынос в 34-30 раз, то есть переход на рыночную экономику и либерализация цен привели к резкому снижению посевных площадей данной культуры в районе Рудаки. Необходимо отметить, что в структуре выноса питательных веществ с плодовыми культурами и виноградом существенных изменений не отмечается.

Таблица 1

Вынос азота, фосфора и калия с основной и побочной продукцией сельскохозяйственных культур района Рудаки за 1991 и 2015 гг.

Сельскохозяйственные культуры	Азот				Фосфор				Калий			
	1991		2015		1991		2015		1991		2015	
	т	%	т	%	т	%	т	%	т	%	т	%
Зерновые колосовые	3.8	34.25	24	72.27	1.4	37.02	9	73.53	5.3	38.10	33.1	75.23
Рис	0.005	0.05	0.1	0.30	0.002	0.05	0.01	0.08	0.01	0.07	0.2	0.45
Кукуруза на зерно	1.2	10.82	3.3	9.94	0.4	10.58	1.2	9.80	1.3	9.35	3.6	8.18
Хлопчатник	4.2	37.85	0.4	1.20	1.3	34.37	0.1	0.82	5.1	36.66	0.5	1.14
Масличные	0,03	0.27	0.3	0.90	0.01	0.26	0.1	0.82	0.03	0.22	0.4	0.91
Картофель	0.03	0.27	1.2	3.61	0.01	0.26	0.3	2.45	0.03	0.22	1.6	3.64
Овощные	1.5	13.52	3.3	9.94	0.5	13.22	1.1	8.99	1.8	12.94	3.9	8.86
Бахчевые	0.03	0.27	0.01	0.03	0.01	0.26	0.03	0.25	0.04	0.29	0.1	0.23
Плодово-ягодные	0.2	1.80	0.5	1.51	0.1	2.64	0.2	1.63	0.1	0.72	0.4	0.91
Виноград	0.1	0.90	0.1	0.30	0.05	1.32	0.2	1.63	0.2	1.44	0.2	0.45
Всего	**11.095**	**100**	**33.21**	**100**	**3.7**	**100**	**12.24**	**100**	**13.91**	**100**	**44**	**100**

В целом по району суммарный объем выноса элементов питания количественно резко изменился в сторону увеличения, то есть вынос азота за этот период увеличился с 11.1 до 33.1 т (в 3 раза), фосфора с 3.8 до 12.2 т (в 3.1 раза) и калия с 13.9 до 44 т (в 3.3 раза).

При анализе состояния баланса элементов питания за 1991 и 2015 гг. нами выявлено, что за 25 лет поступление азота снизилось на 1.7 тыс. т. Отрицательный баланс азота за этот период увеличился в семь раз, фосфора почти в четыре раза и калия почти в три раза (табл. 2). Эти данные свидетельствуют об истощении почвы элементами питания и соответственно снижении эффективного плодородия почвы региона.

Степень возмещения выноса поступлением за счет минеральных и органических удобрений за 1991 и 2015 гг. составила по азоту 65 и 18% по фосфору 24 и 9% и по калию 11 и 5% соответственно. Происходит ухудшение состояния баланса основных элементов питания в системе земледелия района.

Таблица 2

Баланс элементов питания в системе земледелия района Рудаки за 1991 и 2015 гг. (т)

Показатели	1991 г.			2015 г.		
	азот	фосфор	калий	азот	фосфор	калий
Приходная часть						
Минеральные удобрения	1.4	0.2		0.8	0.1	
Органические удобрения	0.1	0.03	0.1	0.04	0.02	0.04
Симбиотическая азотофиксация	2.0			01		
Несимбиотическая азотофиксация	2.4			2.8		
Атмосферные осадки	0.9	0.3	0.3	1.1	0.3	0.4
Семена	0.7	0.4	0.9	0.8	0.4	1.1
Пылевидные осадки	0.5	0.4	1.2	0.6	0.4	1.4
Всего тысяч тонн	7.9	1.2	2.5	6.2	1.3	2.9
Расходная часть						
Вынос с урожаем	11.1	3.7	13.9	33.5	12.2	44.1
Вымывание за счет эрозия	0.7	1.1	7.1	0.8	1.2	8.3
Газообразные потери	0.2			0.1		
Вымывание в грунтовые воды	0.04			0.02		
Всего тысяч тонн	12.1	4.8	20.9	34.5	13.5	52.4
Баланс	-4.2	-3.6	-18.4	-28.3	-12.2	-49.5
Интенсивность баланса, %	65.3	24.5	11.9	18	9.4	5.5
Емкость баланса	19.9	5.9	23.4	40.7	14.7	55.3

Заключение

По результатам исследования по установлению выноса и баланса элементов питания в системе земледелия района Рудаки были сделаны следующие выводы.

В настоящее время в районе Рудаки около 75% азота и калия выносится из почвы урожаем зерновых колосовых культур.

Отрицательный баланс азота в земледелии района за последние годы увеличился в семь раз.

Интенсивность баланса за анализируемый период по азоту снизилась до 47%, фосфора до14%, калия до 6%, то есть произошло ухудшение состояния баланса и снижение потенциального и эффективного плодородия почв района.

Для улучшения состояния баланса, повышения коэффициента использования элементов питания и снижения их потерь в системе земледелия района Рудаки рекомендуем:

- в условиях индивидуальных дехканских хозяйств дробное (7-10 раз) внесение азотных удобрений под картофель, овощные, бахчевые и другие культуры;
- широкое применение органических удобрений;
- увеличение посевных площадей многолетних бобовых трав;
- ингибирование процесса нитрификации и широкое применение местных ингибиторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений и в земледелии СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1945, с. 134-171.
2. Кулаковская Т.Н. Применение удобрений. – Минск: Урожай, 1970, с. 31-42.
3. Джуманкулов Х.Д. Проблемы агрохимического мониторинга в земледелии Таджикистана. – Душанбе, 1993, с.18-20.
4. Сангинов С.Р. Баланс элементов питания в условиях интенсивного земледелия совхоза им. Куйбышева Коммунистического района. – Труды ТСХИ. Вопросы генетики, селекции и агротехники хлопчатника.– Душанбе, 1989, с. 78-81.
5. Сангинов С.Р., Туйчиев М. Баланс элементов питания в системе почва- удобрение-урожай. - Информационный листок. – Душанбе, 1990, №9, с. 90.
6. Сангинов С.Р. Вынос элементов питания сельскохозяйственными культурами и применение удобрений в Таджикистане за 1980-1989 гг. – Мат-лы межгос. науч. конф. “Почвенно-эрозионные процессы и меры борьбы с ними”.– Душанбе, 1996, с. 75.
7. Сангинов С.Р., Ганиев К. Баланс элементов питания под хлопчатник в условиях внесения различных соотношений аммиачной воды и селитры. – Вестник Таджикского национального университета, Душанбе, 2017, №1/1, с. 245-249.
8. Статистический сборник «Сельское хозяйство Таджикистана». – Душанбе: Агентство по статистике при Президенте РТ, 2015, 300 с.

С.Р.САНГИНОВ, Ф.М.МАҶИДОВ

МУВОЗИНАТИ МОДДАҲОИ ҒИЗОӢ ДАР СИСТЕМАИ ЗИРОАТКОРӢ ДАР ШАРОИТИ ВОДИИ ҲИСОР

Институти хокшиносии Академияи илмҳои кишоварзииТоҷикистон

Дар мақолаи мазкур натиҷаи тадқиқотҳо оид ба ҳолати мувозинати моддаҳои ғизоӣ дар системаи зироаткории водии Ҳисор дар мисоли ноҳияи Рудакӣ ва роҳҳои беҳтар намудани он дар шароити муосир оварда шудааст. Дар солҳои 1991-2015 шиддатнокии мувозинати нитроген то 47%, фосфор то 14% ва калий то ба 6% кам гардидааст.

Калимаҳои калидӣ: нитроген, фосфор, калий, барориши моддаҳои ғизоӣ, зироаткорӣ, пахта.

S.R.SANGINOV, F.M.MAJIDOV

BALANCE OF ESSENTIAL NUTRIENTS IN CROPPING SYSTEM IN THE CONDITIONS OF THE HISSAR VALLEY

Soil science Institute of the Tajik Academy of Agricultural Sciences

In this paper, we discuss the result of study on the balance of nitrogen, phosphorus, and potassium in cropping pattern of Hissar valley in a example of Rudaki district.

During 1991- 2015 intensity rate of nitrogen balance decreased up to 47%, phosphorus up to14% and potassium up to 6%.

Key words: nitrogen, phosphorus, potassium, the removal of the element nutrition, agriculture cotton.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

ЦИТРУСОВОДСТВО

УДК 634.575.32

А.МАХРАМОВ, Н.ДОДОВ*, М.Т.ИСМОИЛОВ

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛИМОНА МЕЙЕРА НА РАЗНЫХ ПОДВОЯХ И ЕГО АДАПТИРОВАННОСТЬ В УСЛОВИЯХ ДАРВАЗСКОЙ ЗОНЫ

Памирский биологический институт им.академика Х.Юсуфбекова АН Республики Таджикистан,
****Памирская сельскохозяйственная опытная станция Таджикской академии сельскохозяйственных наук***

Поступила в редакцию 23.10.2017 г.

Впервые представлены результаты многолетних исследований сорта лимона Мейера окулировкой на разных подвоях в условиях Дарвазской зоны на высотах 1150 м над ур. м.

Ключевые слова: технология, интродуцирование, лимонарий, окулировка, подвой, сеянцы, адаптированность.

Успешное решение окулировки сорта лимона Мейера на разных подвоях возможно на основе современных научно-технических достижений усовершенствования существующих способов возделывания цитрусовых и разработки новых интенсивных методов их выращивания.

В Рогакском опорном пункте Памирского биологического института АН Республики Таджикистан в течение нескольких десятилетий (с 1975 г. по настоящее время) проводятся исследования по технологии возделывания лимона Мейера, результаты которых легли в основу настоящей работы.

На основе проведённых биологических, морфологических исследований, также применения различных конструкций лимонариев, предприняты экспериментальные попытки определить пути развития цитрусоводства в нашей субтропической зоне. Кроме того, эти сведения могут быть полезными при выращивании цитрусовых культур и в других субтропических районах Средней Азии.

Научный коллектив Рогакского опорного пункта в самом начале работы с субтропическими культурами поставил принципиально новую проблему – культивировать цит-

Адрес для корреспонденции: *Махрамов Амиршо, Исмоилов Мутрибшо Тутишоевич. 736002, Республика Таджикистан, г. Хорог, ул. Холдорова, 1, Памирский биологический институт АН РТ. E-mail: amirsho54@mail.ru ; imutribsho@mail.ru*

русовые в специфических условиях сухих субтропиков Дарваза (с континентальным аридным климатом).

Разработка этой проблемы была связана с решением ряда технических, агрономических, агрохимических и растениеводческих вопросов. В первую очередь надо было иметь в виду, что даже в самых тёплых зонах Дарваза бывают кратковременные морозы, ниже -12°С, при которых погибают молодые побеги цитрусовых культур. Это потребовало принятия соответствующих мер по защите их от морозов. Для этого было необходимо подобрать и испытать сорта и виды, подвой и привой цитрусовых, а также способы размножения подобранных форм. В условиях Дарваза самой подходящей для защиты от морозов и для роста и развития культуры цитрусовых оказалась полиэтиленовая плёнка, лучшими подвоями – саженцы лимона и Цитранжа-502, а самыми простыми способами размножения – укоренение с последующим выращиванием саженцев с собственными корнями [1].

Многие древесные плодовые растения цитрусовых культур при разведении семенами не закрепляют всех своих свойств [2], и поэтому издавна при их выращивании, как садовых растений, прибегают к различным способам вегетативных методов размножения.

Широкое разведение цитрусовых культур требует массового выращивания саженцев. Как и другие плодовые культуры, цитрусовые (лимон, апельсин, мандарин и др.) размножаются семенами и вегетативно. Показано, что более эффективным способом их размножения является вегетативный - черенкование отводки и окулировка [3].

В Таджикистане преобладает корнесобственная культура лимона Мейера. Лимон Мейера размножается исключительно за счёт укоренения зелёных черенков [4]. Для окулировки используются укоренившиеся черенки, высаженные весной в теплицах, когда они достигают толщины карандаша у корневой шейки. Самым лучшим сроком для окулировки цитрусовых в Дарвазской зоне является середина июля - начало августа. Кроме черенкования, в мировой практике саженцы цитрусовых выращивают также на подвоях. Подвой, обычно семенного происхождения, повышает устойчивость саженцев к низкой температуре, засухе и болезням.

Наиболее зимостойкими подвоями в условиях высокогорий Дарваза являются Цитранж-502 и Трифолиата. Для окулировки используют 2-4-летние сеянцы этих подвоев. Показано, что данные подвои являются эффективными для создания цитрусовых плодоносящих кустов (лимона, апельсина, мандарина) в Дарвазской зоне в производственном масштабе.

Подвой Цитранж-502 является очень хорошим зимостойким подвоем, который выдерживает температуру почвы до -18-20°С, и его можно рекомендовать для условий горной местности.

Нами также проведена окулировка сортов цитрусовых на корнесобственные подвои этих сортов и на подвои сеянцев лимона Мейера, Цитранжа-502 и Трифолиата [5].

Объекты и методы исследования

Объектами исследования служили такие интродуцированные подвои, привезённые из г.Сухуми в 1980 г., как Цитранж-502, Трифолиата и сеянцы лимонов.

На этих подвоях окулировку сортов цитрусовых культур, произрастающих в лимонариях (теплицах), проводили в Рогакском опорном пункте Памирского биологического института АН Республики Таджикистан.

Наблюдения и учёты проводили по общепринятым методикам [6, 7].

Результаты и их обсуждение

В ходе многолетних исследований (с 1980 г. по настоящее время) нами проведены опыты по вегетативному размножению цитрусовых культур. Были использованы разные сорта - подвойные комбинации этих культур. В качестве подвоя были использованы корнесобственные подвои лимона Мейера, сеянцы лимона Мейера 2-3-летние, Цитранж-502 и Трифолиата. На этих подвоях окулированы глазки привоя сорта лимона Мейера (табл. 1).

Таблица 1

Окулировка на разных подвоях лимона Мейера в условиях Рогакского опорного пункта (по данным 1990-2015 гг.)

№	Наименование подвоев	Черенки привоя (сорта)	Количество окулированных глазков, шт.	Число прижившихся глазков, шт.	% приживаемости	Первая волна побегов, см
1	Лимон Мейера (корнесобственный)	Мейера	100	90	90.0	22.7
2	Лимон Мейера (сеянцы)	Мейера	100	85	85.0	19.8
3	Лимон Мейера (на Цитранж-502)	Мейера	100	80	80.0	18.1
4	Лимон Мейера (на Трифолиату)	Мейера	100	61	61.0	15.8

Окулировали по 100 шт. подвоев. Результаты окулировки показали, что наиболее лучшими подвоями в условиях высокогорий Дарваза являются корнесобственные подвои лимона Мейера и Цитранж-502, приживаемость которых составила 61.0-90.0%, на сеянцах лимона Мейера приживаемость глазков составила 80.0-90.0%.

Первая волна побегов у корнесобственного лимона Мейера составила 22.7 см, у сеянцев – 19.7 см, у Цитранжа-502 – 18.1 см, у Трифолиата – 15.8 см. Сорта лимона Мейера, привитые на данных подвоях, давали хорошо развитые окулянты. Показано, что данные подвои являются эффективными для создания цитрусовых культур плодоносящих кустов в Дарвазе.

В холодные зимы 1983/1985 гг., когда в лимонариях температура воздуха составляла -8-10°С, нами была определена продуктивность цитрусовых осенью этих годов.

Результаты опытов показали, что наибольший урожай при таких температурах давал лимон Мейера – 15 т/га, а на подвоях Цитранж-502 – также 15 т/га. Как видно из табл. 2, в холодные зимы 2006/2007 гг. температура воздуха в лимонариях составляла -10-12°С, что показывает адаптированность лимона Мейера на таких подвоях. Также показано увеличение урожайности сорта лимона Мейера, окулированного на корнесобственном подвое, которая составила 17.2 т/га, а на Цитранж-502 – 18.2 т/га. Показано, что после таких суровых холодных зим наиболее перспективными и зимостойкими оказались названные сорта, окулированные на корнесобственном подвое и на Цитранж-502, дающие высокие урожаи плодов.

Таблица 2

Урожайность лимона Мейера на разных подвоях в лимонариях Рогакского опорного пункта за 2005-2007 гг. (при температуре -10-12°С)

№	Наименование подвоев	2005 г.		2006 г.		2007 г.		В среднем за 3 года	
		кг/куст	т/га	кг/куст	т/га	кг/куст	т/га	кг/куст	т/га
1.	Лимон Мейера (корнесобственный)	19.6	24.4	18.6	23.2	13.8	17.2	17.3	21.2
2.	Лимон Мейера (сеянцы)	14.8	18.5	15.0	19.7	12.6	15.7	14.1	17.9
3.	Лимон Мейера (на Цитранж-502)	18.6	23.2	17.8	22.2	14.6	18.2	16.7	21.2
4.	Лимон Мейера (на Трифолиату)	15.8	19.7	16.0	20.0	13.2	16.5	15.0	18.7

Примечание: плотность размещения кустов лимона Мейера - 1250 шт/га, возраст кустов - 27 лет.

Таким образом, дальнейшими задачами развития цитрусоводства в условиях высокогорной субтропической Дарвазской зоны, представленной каменисто-щебенистыми почвами, является перевод саженцев лимона Мейера на холодостойкий семенной подвой Цитранж-502. Холодостойкий подвой уменьшает опасность опадения завязей на холодной почве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Махрамов А. Возделывание цитрусовых культур в Дарвазской зоне. – Душанбе: Дониш, 2007, 184 с.
2. Дадыкин В.П. Поведение растений на холодных почвах. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952, 227 с.
3. Комиссаров Д.А. Биологические основы размножения древесных растений черенками. – М.: Лесная промышленность, 1964, 292 с.
4. Цулая В.И, Эшанкулов У.Э. Культура цитрусовых в Таджикистане. – Душанбе: Ирфон, 1983, 110 с.
5. Махрамов А. Динамика роста наземных частей цитрусовых культур на Дарвазе. – Докл. ТАСХН, 2009, №4(22), с. 33-36.

6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1970, вып.V, 160 с.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск, 1973, 495 с.

А.МАҲРАМОВ, Н.ДОДОВ*, М.Т.ИСМОИЛОВ

ТЕХНОЛОГИЯИ ПАРВАРИШИ НАЪВИ ЛИМӮИ МЕЙЕР ДАР ТАГПАЙВАНДҲОИ ГУНОГУН ВА МУТОБИҚШАВИИ ОНҲО ДАР ШАРОИТИ МИНТАҚАИ ДАРВОЗ

Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбекови
Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон,
**Стансияи таҷрибавии кишоварзии Помири Академияи илмҳои Кишоварзи Тоҷикистон*

Аввалин маротиба натиҷаҳои таҳқиқоти бисёрсолагии навъи лимӯи Мейер дар тагпайвандҳои гуногун ва мутобиқшавӣ онҳо дар минтақаи Дарвоз, дар баландии 1150 метр аз сатҳи баҳр оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: технология, мутобиқгардонӣ, липухона, пайвандкунӣ, тагпайвандҳо, афзоиши бо тухмӣ, мутобиқат.

A.MAHRAMOV, N.DODOV, M.T.ISMOILOV

THE TECHNOLOGY OF GROWING MEYER TYPE OF LEMON IN DIFFERENT INOCULTATION BRANCH AND THEIR ADAPTAION IN CONDITION OF DARVAZ

Kh.Yusufbekov Pamir Biological Institute, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan,
Pamir Experimental Agriculture Station of Academy of Agricultural Sciences of Tajikistan

The first time Meyer type of lemon was studied in different Inoculation branch and their adaptation in region of Darvaz in 1150 meters above sea level.

Key words: methods of growth, adaptation, greenhouse, crossing, inoculation branch with seeds.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.084.412.034

Ф.Н.БАЙГЕНОВ, Т.А.ИРГАШЕВ, Э.С.ШАМСОВ, В.И.КОСИЛОВ, М.О.КАРИМОВА

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА КАЧЕСТВО МОЛОКА

Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук

Поступила в редакцию 30.10.2017 г.

Включение в рацион коров опытных групп гранулированного концентрата из расчета 5 кг на одну голову в сутки к ОР, 100 г премикса и 250 г бентонита оказывает положительное влияние на физико-химический состав молока и способствует увеличению молочной продуктивности коров таджикского типа черно-пестрой породы в условиях Гиссарской долины.

Ключевые слова: коровы, породы, таджикский тип черно-пестрой породы, сезон года, качество молока, кормление, премикс, бентонитовая глина.

Полноценное кормление сельскохозяйственных животных является одним из основных факторов воздействие внешних условий среды на организм в проявление животными генетического потенциала продуктивности и играет важную роль в предупреждении нарушения обмена веществ и устойчивости организма к заболеваниям [1].

Для достижения высокого уровня биологической полноценности кормления животных в последние годы стали широко использовать различные кормовые добавки, позволяющие сбалансировать рационы по биологически активным веществам. Добавки вводят в небольших количествах, но они активно способствуют стимуляции функциональных резервов организма животных, формированию стойкого иммунитета, повышению продуктивности [2,3].

Установлено, что полноценным и разнообразным кормлением можно не только значительно повысить молочную продуктивность коров, но и улучшить состав молока. Наибольшим изменениям подвергается жир, затем белки, наконец, другие составные части.

К основным факторам, влияющим на состав и свойства молока, относятся: лактационный период, порода, уровень и тип кормления, условия ухода и содержания, индивидуальные особенности коров их физиологическое состояние.

Адрес для корреспонденции: *Байгенов Фарух Назармамадович. 734067, Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул. Гипрозем, 17, Институт животноводства ТАСХН. E-mail: faruh-ba@mail.ru*

Химический состав молока оказывает существенное влияние на его технологические свойства, выход, качество и пищевую ценность цельного молока и молочных продуктов [4-8].

Целью наших исследований явилось изучение влияния премикса, бентонитовой глины и гранулированного концентрата в кормлении дойных коров при одинаковом уровне энергии в рационах на физико-химический состав молока.

Материал и методы исследования

Экспериментальные исследования проведены в зимний период 2017 г. на 4-х группах высокопродуктивных коров таджикского типа черно-пестрой породы третьей лактации с уровнем молочной продуктивности 5-6 тыс. кг молока за лактацию в условиях племенного фермерского хозяйства им. А.Юсупова Гиссарского района.

Научно-хозяйственный опыт проводился при одинаковых условиях кормления и содержания подопытных коров. В хозяйстве принята стойловая система содержания. Подопытные животные содержались в типовых коровниках. Содержание коров зимой – беспривязное, в четырехрядных помещениях, с предоставлением им ежедневного активного моциона. Температура воздуха в коровнике составляли 12-16°C, относительная влажность – 62.5%. Параметры микроклимата соответствовали зоогигиеническим нормативам. По технологии, принятой в хозяйстве, осуществлялось двухкратное доение в молокопровод.

Кормление в стойловый период осуществлялось преимущественно силосом, сенажом, сеном и концентратами. Рационы отвечали требованиям, предъявляемым для высокопродуктивных животных.

Коровы были обеспечены поваренной солью из расчета 40 г на 100 кг живой массы.

В рацион кормления дойных включены комбинированные витаминно-минеральные концентраты (премикс RUMINAT 100 G/J) фирмы «NUTRISTAR», бентонитовая глина и гранулированные концентрированные корма, согласно схеме опыта (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	N	Условия кормления.
Зимний период		
I	15	Основной рацион (ОР), принятый в хозяйстве: сено, сенаж, силос, свекла, концентраты кормов
II	15	ОР + гранулированные концентраты промышленного производства, 5 кг (взамен концентрата кормов)
III	15	ОР + 100 г витаминно-минеральные добавки (премикс RUMINAT (100 G/J)
IV		ОР+250 г бентонита

Молочную продуктивность коров определяли по результатам контрольной дойки. В среднесуточной пробе молока от каждой коровы 1 раз в месяц определяли содержание сухого вещества расчетным методом, жира – кислотным методом Гербера, белка – методом формального титрования; определяли также кислотность, лактозу, плотность молока.

В сборном молоке определяли: сухое вещество согласно требованиям ГОСТ 3926-73, белок по ГОСТ 25179-90, золу – путём сжигания в муфельной печи, СОМО на анализаторе АМ-2, содержание лактозы – на рефрактометре; кислотность по ГОСТ 1624-92.

Основные данные, полученные в исследованиях, обработаны статистически (Н.А.Плохинский, 1971) с использованием пакета программ «Microsoft Office» на ПК и определением критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты исследования

Использование в рационе коров кормовых добавок оказали положительное влияние на содержание основных питательных веществ и некоторые физико-химические показатели молока.

Таблица 2

Физико-химические показатели молока в зимний период

Показатель	Группа			
	контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
В начале опыта, январь.				
Сухое вещество, %	12.21±0.12	12.32±0.10	12.12±0.14	12.15±0.12
СОМО, %	8.59±0,04	8.70±0,03	8.49±0.04	8.51±0.03
Жир, %	3.60±0.01	3.61±0.005	3.62±0.008	3.61±0.01
Общий белок, %	3.21±0.08	3.18±0.06	3.23±0.01	3.20±0.03
в том числе: казеин, %	2.58±0.06	2.57±0.05	2.56±0.02	2.59±0.03
сывороточные белки, %	0.6 3±0.02	0.61±0.01	0.62±0.02	0.61±0.01
Лактоза, %	4.58±0.03	4.78±0.04	4.64±0.03	4.63±0.02
Минеральные вещества, %	0.68±0.01	0.69±0.01	0.65±0.008	0.66±0.01
Кальций, мг %	120.1±0.20	125.5±0.21	115.6±0.15	118.2±0.18
Фосфор, мг %	101.2±1.76	102.0±2.16	101.2±1.86	104.3±1. 95
Плотность, °А	28.20±0.24	28.35±0.26	28.6±0.23	28.3±0.28
Кислотность, °Т	17.62±0.65	17.47±0.85	18.10±0.70	17.52±0.72
Калорийность 100 г молока, кДж	279.22	286.42	282.3	281.5
в конце опыта, апрель				
Сухое вещество, %	12.25±0.23	12.48±0,19	12.77±0.28	12.67±0.42
СОМО, %	8.61±0.10	8.78±0.14	8.95±0.12	8.84±0.14
Жир, %	3.61±0.01	3.68±0.02	3.80±0.02	3.79±0.01
Общий белок, %	3.23±0.07	3.26±0.10	3.30±0.05	3.28±0.06
в том числе: казеин, %	2.56±0.02	2.65±0.03	2.68±0.01	2.66±0.01
сывороточные белки, %	0.61±0.02	0.61±0.03	0.62±0.01	0.62±0.02
Лактоза, %	4.6±0.02	4.8±0.03	4.66±0.02	4.65±0.04
Минеральные вещества, %	0.69±0.01	0.70±0.02	0.68±0.03	0.66±0.02
Кальций, мг%	118.4±1.27	120.5±1.32	122.5±1.51	121.8±1.48
Фосфор, мг %	98.8±2.78	103.1±2.42	102.4±2.31	101.5±2.82
Плотность, °А	28.84±0.26	29.11±0.33	28.8±0.34	29.5±0.35
Кислотность, °Т	17.48±0.92	18.12±0.68	17.4±0.72	18.3±0.53
Калорийность 100 г молока, кДж	282.23	293.79	298.21	295. 01

Исследованиями установлено, что молоко коров всех подопытных групп характеризовалось высокой пищевой ценностью. Полученные данные и их анализ свидетельствуют об определенных межгрупповых различиях по физико-химическому составу средней пробы молока коров изучаемых групп в зависимости от уровня минерально-витаминных добавок в рационе и сезона года (табл. 2).

Включение в рацион коров опытных групп (II, III, IV) гранулированные концентраты из расчета 5 кг на одну голову в сутки (взамен концкормов) к ОР, 100 г витаминно-минерального премикса RUMINAT 100G/J и 250 г бентонита оказали определенное влияние на качественные показатели молока.

Содержание сухого вещества в начале опытного периода варьировало в пределах 12.12-12.35%. При этом между группами установлены определенные его колебания в зависимости от кормовых добавок и сезона года. В конце зимне-весеннего опытного периода по сравнению с началом опыта концентрация сухого вещества увеличилась в контрольной группе на 0.3%, во II-ой опытной – на 3.2%, III – 5.3% и в IV группе на 4.2% (P>0.95) соответственно.

Их концентрация у коров опытных групп по сравнению с контрольной увеличилась соответственно у II-й на 0.23%, III-й – 0.52 и IV группы на 0.42 % (P> 0.95).

Их концентрация у опытных групп по сравнению с контрольной увеличилось соответственно у II-й на 0.23%, III-й – 0.52 и IV группы на 0.42 % (P> 0.95).

Содержание СОМО было наименьшим в зимние месяцы, некоторое увеличение отмечено весной - в пределах 8.61 – 8.95%. В зимний и весенний периоды молоко коров характеризовалось повышенным содержанием СОМО. В конце опыта по сравнению с показателями начального периода увеличилось в контрольной группе на 2.2%, II -1.0%, III- -6.1%, (P>0.95) и в IV группе на 3.8% (P>0.95). Наиболее высокие значения по данному показателю отмечены у животных III и IV опытных групп, получавших в составе основного рациона (ОР) + 100 г премикс RUMINAT 100G/J и 250 г бентонитовой глины соответственно. Коровы III группы превосходили по этому показателю своих сверстниц из других групп: контрольной на 3.95% (P>0.95), II - 1.93 и IV опытных групп на 1.24%.

Основными показателями, наиболее полно отражающими уровень молочной продуктивности, являются выход молочного жира и белка. Приведенные данные свидетельствуют о превосходстве коров III и IV опытных групп по молочной продуктивности за первые 100 дней лактации зимне-весеннего периода. Молочного жира от коров данной группы получено больше на 5.3% (P<0.95), чем от одновозрастных животных контрольной группы, а превосходство над второй группой составило 3.3% (P<0.95), тогда как между животными IV группы существенной разницы не установлено. Концентрация жира в молоке в конце опыта по сравнению с началом была выше в контрольной группе на 0.01%, II-й – 0.07, III-й 0.18 и в IV группе на 0.17% (P>0.99) соответственно.

Белковые вещества молока содержат все необходимые для человека аминокислоты, в том числе и такие, которые в животном организме не синтезируются, а должны поступать с пищей. С помощью метода меченых атомов доказано, что белки синтезируются в молочной железе из аминокислот, приносимых кровью [8-10].

Важным критерием для сыроделия является концентрация казеина в молоке. В наших исследованиях его колебание носило сезонный характер – зимой в молоке коров всех изучаемых групп установлено минимальное его значение (2.56-2.59%), а весной – наибольшее (2.56-2.68%).

Содержание общего белка в молоке коров исследуемых групп при постановке на-опыт в начальный период в среднем составляет в пределах 3.18-3.23%. Наибольшая часть (2.7%) приходится на долю казеина, остальную часть составляют сывороточные белки (альбумины – 0.5% и глобулины – 0.1%).

Количество общего белка в молоке коров в конце опыта по сравнению с показателями, полученными при постановке на опыт, у животных всех изучаемых групп в средней пробе молока увеличилось в среднем в контрольной группе на 0.02%, I-опытной – на 0.08, III – 0.12 и в IV группе – на 0.08% (P>0.99).

В конце зимне-весеннего периода опыта средние показатели общего белка были наибольшими у коров III и IV опытных групп и наименьшими у животных контрольной группы. Коровы III группы превосходят своих сверстниц из контрольной на 2.17% (P>0.99), II - опытной – 1.23% (P>0.95) и IV группы на 0.06% соответственно.

В целом за 100 дней лактации от коров третьей группы получено молочного белка больше на 2.17% (P>0.95), чем от сверстниц контрольной, II-й - 1.2% и IV групп на 0.06%. Это связано с их более высокими удоями и относительно длительной лактацией.

Углеводы в молоке представлены молочным сахаром – лактозой, вырабатываемой только молочной железой. Содержание лактозы в молоке в конце опыта по сравнению с началом показало, что как в опытных, так и в контрольной группах произошли небольшие изменения. За 100-дневный период лактации количество лактозы варьировало в пределах 4.60-4.80%. Максимальное ее содержание установлено у животных второй и минимальное у коров четвертой группы. Животные контрольной и III опытной групп по этому показателю занимали промежуточное положение. Повышенным минеральным составом - в пределах 0.65-0.69% и 0.66-0.70% - отличалось молоко зимне-весеннего периода лактации. Концентрация минеральных веществ в молоке подопытных животных всех испытуемых групп в конце опыта по сравнению с начальным периодом увеличилась в контрольной группе на 1.4%, во II опытной – 1.5%, III – 1.6% и IV группе на 1.4% (P> 0.95) соответственно.

Во всех подопытных группах выявлено оптимальное содержание кальция и фосфора в молоке - в соотношении 1.2:1. При этом минимум фосфора зафиксирован в весенний период – 98.8-103.1, а в зимний сезон года – наибольшее его значение составило 104.3-101.2 мг %.

Концентрация кальция в начале опыта варьировала в пределах 120.1 – 115.6 мг%, а в конце зимне-весеннего периода опытов у подопытных коров таджикского типа черно-пестрой породы колебания были незначительными 118.4-122.5 мг% вне зависимости от уровня кормовых минеральных ингредиентов.

Содержание кальция и фосфора в молоке коров подопытных групп в конце опытов по сравнению с началом увеличилось: по кальцию на 2-4 мг%, по фосфору до 3-4 мг%, кроме того, в опытных группах среднее содержание макроэлементов в конце периода опытов по сравнению с контрольной было выше по кальцию на 2.4-4.3 мг%, по фосфору на 2-4.1 мг% соответственно.

Кислотность молока изменялась в зависимости от сезона года: наименьшие ее значения были определены в зимний период, в весенний период она у коров II и IV группы незначительно возросла. От коров подопытных групп в стойловый период зимой получено молоко со значением 18.1-17.5° Т, в весенний период кислотность была выше на 0.2 и °Т ($P<0.95$).

Следовательно, существенных различий по данному показателю между испытуемыми группами животных не установлено. В целом значения кислотности всегда находились в пределах нормы, и молоко подопытных групп по этому параметру соответствовало требованиям ГОСТ 52054 - 2003.

Плотность относится к физическим свойствам, но она во многом зависит от химического состава молока. В наших исследованиях ее значения были в пределах нормы и составили зимой 28.2-28.6°А и весной 29.5-28.8°А. Однако ее наименьшим значением характеризовались образцы зимнего молока коров контрольной группы (28.2°А). Максимальные показатели были установлены в весеннем молоке коров четвертой группы – по сравнению со сверстницами контрольной группы на 2.3% ($P<0.95$), II- 1.3 и III группы на 2.4% ($P<0.95$), что оказалось выше минимального значения и соответствует стандартам.

Выводы

Таким образом, включение в рацион высокопродуктивных коров таджикского типа черно-пестрой породы скота кормовых витаминно-минеральных добавок и гранулированных кормов оказывает положительное влияние на качественные показатели молока и способствует улучшению его физико-химических свойств. При этом по физико-химическим показателям более качественное молоко получено от коров III и IV опытных групп.

ЛИТЕРАТУРА

1. Георгиевский В.В., Анненков Б.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1979, 471 с.
2. Васильев К.К., Васильев Ю.К., Мералиев Ю.Н. - Птицеводство, 1989, №11, с. 30-31.
3. Андриянова Э.М., Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы и ее голштинизированных помесей в зоне интенсивного земледелия: Автореф. дис. ... к.б.н. – Волгоград, 2009, 20 с.
4. Арсанукаев Д., Кирилов М.П., Виноградов В.Н., Головин А.В., Некрасов Р.В., Перцев С.Н. Эффективность микроэлементного питания бычков. - Молочное и мясное скотоводство, 2005, № 8, с.12-14.

5. Кирилов М.П., Виноградов В.Н., Головин А.В., Некрасов Р.В., Перцев С.Н. Энергетическая кормовая добавка в рационе высокопродуктивных коров. – Зоотехния, 2007, № 4, с. 6.
6. Кирилов М.М. Кирилов В.В., Виноградов В.С., Зотеев В.Н. Премиксы для коров на Камчатке. - Молочное и мясное скотоводство, 2007, № 5, с.15-16.
7. Иргашев Т.А., Шамсов Э.С. Влияние минеральной подкормки на рост и развития бычков черно-пестрой породы. – Науч. Тр. Инстит. живот. ТАСХН, 2004, с. 38-42.
8. Байгенов Ф.Н., Иргашев Т.А., Шамсов Э.С., Косилов В.И. Молочная продуктивность коров таджикского типа черно-пестрой породы при использовании кормовых добавок. – Мат-лы междун. науч.-практ. конф. «Современные тенденции развития биологической и ветеринарной науки», посвящ. 100-летию профессоров Сундукова П.П. и Подковырова Я.Т. (20-22 апреля 2017 г.). – Оренбург, Россия, 2017, с. 25-28.
9. Косилов В.И., Никонова Е.А., Пекина Н.В., Кубатбеков Т.С., Вильвер Т.А. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г. – Изв. Оренбургского гос. аграрного университета, 2017, №1 (63), с. 204-207.
10. Гамко А.Н., Лемеш Е.А. Переваримость питательных веществ у дойных коров при скармливании в рационах мергеля. – Зоотехния, 2012, № 5, с. 9-10.

Ф.Н.БАЙГЕНОВ, Т.А.ИРГАШЕВ, Э.С.ШАМСОВ, В.И.КАСИЛОВ, М.О.КАРИМОВА

ТАЪСИРИ ҒИЗОҲОИ ИЛОВАГИИ ВИТАМИНДОРУ МИНЕРАЛӢ БА СИФАТИ ШИР

Институти чорводории Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

Илова намудани хӯрокиҳои консентратӣ (ем) ба меъёри хӯронидани гурӯҳи таҷрибавӣ (2,3,4) то 5 кг ба як сар дар якшабонарӯз ба вояпосоат ғизоӣ, аз ҷумла 100 г омехта ва 250 г бентонит ба таркиби химиявии шир ва баланд шудани маҳсулнокии ширии типи тоҷикии зоти сиёҳало дар шароити водии Ҳисор таъсири мусбӣ мерасонад.

Калимаҳои калидӣ: говҳо, зот, типи тоҷикии чорвои сиёҳало, фасли сол, сифати шир, хӯронидан, иловагиҳои минералии омехта, гили бентонитӣ.

F.N.BAYGENOV, T.A.IRGASHEV, E.S. SHAMSOV, V.I.KOSILOV, M.O.KARIMOVA

INFLUENCE OF VITAMIN-MINERAL FOOD ADDITIVES ON THE QUALITY OF MILK

Institute Animal Husbandry of Tajik Academy of Agricultural Sciences

Inclusion of experimental groups (2,3,4) granulated concentrates in the diet of cows at the rate of 5 kg per head per day, 100 g of premix and 250 g of bentonite have a positive effect on the physico-chemical composition of milk and an increase in the dairy productivity of the Tajik type black - motley breed in the conditions of Gissar valley.

Key words: cows, a breed of Tajik type black-and-white cattle, the season of the year, the quality of milk, feeding, mineral supplements, premix, bentonite clay.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (198), 2017 г.

ГИНЕКОЛОГИЯ

УДК 618.1:616.927

Н.М.АШУРОВА, М.Ф.ДОДХОЕВА

ВЛИЯНИЕ БРЮШНОГО ТИФА НА РЕПРОДУКТИВНУЮ СИСТЕМУ ЖЕНЩИН

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино
Поступила в редакцию 28.09.2017 г.

Исследования женщин активного репродуктивного возраста (20-34 года) выявили высокую частоту генитальных заболеваний, в том числе нарушения менструальной функции, у женщин, перенесших брюшной тиф (БТ). Проведенный анализ показал негативное влияние перенесенного брюшного тифа на репродуктивную систему женщин, что проявилось нарушением менструального цикла у преобладающего большинства женщин, переболевших брюшным тифом и подтвердилось изменением содержания гонадотропных гормонов гипофиза и гормонов яичника. В связи с указанным, для улучшения качества жизни женщин после перенесенного БТ, наряду с другими необходимыми реабилитационными мероприятиями, следует проводить обследования с целью предотвращения нарушений со стороны репродуктивной системы.

Ключевые слова: брюшной тиф, репродуктивная система, гинекологические заболевания, гормоны, менструальная функция.

Брюшной тиф является тяжелым инфекционным заболеванием, представляющим серьезные социальные и медицинские проблемы. Масштабная эпидемия БТ в Республике Таджикистан, обусловленная водной вспышкой распространения инфекции, а также непрекращающиеся спорадические эпизоды доказали, что, несмотря на многолетний опыт изучения, совершенство методов диагностики и лечения, эта патология все еще является причиной развития многочисленных осложнений и высокой летальности – 0.8-0.7 на 100 больных [1-5]. За 1996–1997 гг. было зарегистрировано более 29 тыс. случаев БТ, в 1999 г. – 7737, в 2001 г. – более 6 тыс. По данным Центра медицинской статистики и информации МЗ РТ, заболеваемость в 2003 и 2004 годах составила 47.9 и 38.5 на 100000 населения [6]. Распространённости этой инфекции способствовало ухудшение социально-экономического уровня жизни в постконфликтном Таджикистане. С ростом заболеваемости увеличилась частота тяжёлых и осложненных его форм [7-9].

Д.Р.Ахмедов и др. [10], проанализировав клинические проявления, течение заболевания и его исходы у 289 пациентов со спорадическим брюшным тифом и у 82 - с эндемическим, установили, что женщины заболевали в 42.9 и 47.6% случаев соответственно. Причём средний возраст пациентов (289/82) составлял 27.0±0.6 и 30.0±1.4 лет, что говорит о том, что из общего числа женщин подавляющее число были детородного возраста.

Однако очень мало информации, отражающей влияние брюшного тифа на специфические функции женщин репродуктивного периода. Так как после перенесенного брюшного тифа происходят изменения в иммунологическом статусе, в эндокринной системе, гомеостазе, следовательно, можно сделать заключение, что происходят изменения и в репродуктивной системе женщин.

В связи с указанным, а также недостаточностью соответствующей литературы относительно состояния репродуктивной системы женщин, перенесших брюшной тиф, цель настоящих исследований была направлена на изучение функциональной активности репродуктивной системы женщин, перенесших брюшной тиф с учётом тяжести заболевания.

Методы исследования

Нами было обследовано всего 137 женщин детородного возраста, в том числе 115 женщин, перенесших брюшной тиф, которые проживали в г. Душанбе и в районах республиканского подчинения – они составили основную группу и 22 женщины, которые исключали брюшной тиф в анамнезе. Они составили группу сравнения. В основной группе давность заболевания составила от 2 до 10 лет. Путём анкетирования был выяснен характер менструальной функции до и после заболевания БТ. Для выявления функциональной активности репродуктивной системы были исследованы гормоны гипофиза – фолликулостимулирующий (ФСГ), лютеинизирующий (ЛГ) и пролактин (П), а также гормоны яичника: эстрадиол (Э) и прогестерон (Пр) у 86 женщин. Указанные гормоны были определены методом иммуноферментного анализа по общепринятой методике. Исследование гормонов производилось в фолликулярной фазе яичникового цикла на 5-7 дни, прогестерона – на 16-20 сутки.

Результаты исследований

Возраст обследованных в обеих группах колебался от 20 до 34 лет, то есть были охвачены женщины активного репродуктивного возраста. Средний возраст в основной группе соответствовал 27.3±0.43 и в группе сравнения – 28.3±0.80 лет. В основной группе городских жительниц было 40.0%, сельских – 60.0%. Из 115 обследованных женщин 12 (10.5%) перенесли лёгкую форму БТ, 28 (24.3%) – средней тяжести и 75 (65.2%) – тяжёлую. Возраст менархе в основной группе был 13.9±0.12 лет, в группе сравнения – 13.8±0.16 лет. Продолжительность менструального цикла до болезни составила от 25 до 45 дней, в среднем 30.7±0.32 дня, после болезни – от 21 до 60 дней, в среднем 34.7±1.10 дней, в группе сравнения – 29.0±0.4 дней. Продолжительность менструации до болезни была от 3 до 7 дней, в среднем 5.0±0.14 дня, после болезни – от 2-х до 10 дней, в среднем 5.1±0.8 дня, в группе сравнения 4.25±0.28 дня. Болезненность при менструации до болезни отметили 29.5%, после болезни – 59.1%, в группе сравнения – 31.8%. Количество теряемой крови расценивалось как скудное в 5.2%, после болезни 19.1%, в группе сравнения таковых не было; обильные менструации отмечали 13.0%, после болезни 20.8%, в группе сравнения 13.6%. Отсутствие менструации после болезни отметили 8.7% женщин. В целом нарушение менструального цикла выявлено у 84 (73.0%) опрошенных, в группе сравнения – у 31.8%. Заслуживают внимания и гинекологические заболевания до и после перенесенного брюшного тифа, которые усугубляют нарушения менструальной функции.

Как видно из табл. 1, частота воспалительных заболеваний увеличивалась почти в 3 раза, патологии шейки матки – также в 3 раза, бесплодие – в 4 раза.

Таблица 1

Гинекологические заболевания до и после перенесенного брюшного тифа (n =115)

Структура заболеваний	До БТ		После БТ		P
	число	%	число	%	
Нарушения менструального цикла	33	29.6	84	73.0	<0.001
Воспаление придатков матки*	11	9.6	30	26.1	<0.01
Эндомиометрит	21	18.3	62	53.9	<0.001
Заболевание шейки матки*	7	6.1	22	19.1	<0.01
Миома матки	2	1.8	3	2.6	>0.05
Внематочная беременность	-	-	4	3.5	
Бесплодие первичное	5	4.4	12	10.4	>0.05
Бесплодие вторичное*	2	1.8	17	14.8	<0.01

Примечание: P – статистическая значимость различия показателей до и после перенесенного брюшного тифа (по критерию χ^2 МакНемара; * – с поправкой Йетса).

Изучение концентрации гормонов репродуктивной системы у пациенток, перенесших брюшной тиф, с учетом степени тяжести заболевания показало следующее: содержание ФСГ у пациенток основной группы колебалось от 0.3 до 15.0 МЕ/л, в среднем 6.6±0.57 МЕ/л, в группе сравнения – 3.4 – 8.9 МЕ/л, в среднем 6.3±0.30 МЕ/л; содержание ЛГ колебалось в пределах 0.1-17.8 МЕ/л, в среднем 6.1±0.51 МЕ/л, в группе сравнения – 2.1-15.0 МЕ/л, в среднем 6.2±0.60 МЕ/л.; отличалось и содержание пролактина в сравниваемых группах 667.5±78.44 МЕ/л при колебании 7.6 – 2500 МЕ/л в основной группе и 374±46.61 МЕ/л при колебании 97-900 МЕ/л в группе сравнения (табл. 2; рис.). Содержание эстрадиола было равно 108.6±14.34 и 190.4-21.8 пг/мл соответственно и прогестерона – 42.7±3.85 и 38.1±4.51 нмоль/л соответственно в сравниваемых группах. Несмотря на отличие содержания гормонов в сравниваемых группах, достоверности в различиях не было (P>0.05).

Таблица 2

Концентрация гормонов репродуктивной системы в сравниваемых группах

Гормоны	Основная группа n=64		Группа сравнения n=22		P
	Min-max	M±m	Min-max	M±m	
ФСГ, МЕ/л	0.3-15.0	6.6±0.6	3.4-8.9	6.3±0.3	>0.05
ЛГ, МЕ/л	0.1-17.8	6.1±0.5	2.1-15.0	6.2±0.6	>0.05
Пролактин, МЕ/л	7.6-2500.0	667.5±78.4	97.0-900.0	374.0±46.6	>0.05
Эстрадиол, пг/мл	11.0-516.8	108.6±14.3	21.8-190.4	95.4±9.1	>0.05
Прогестерон, пг/мл	1.8-100.0	42.7±3.9	1.3-68.0	38.1±4.5	>0.05

Примечание: P – статистическая значимость различия показателей между основной и контрольной группами (по U-критерию Манна-Уитни).

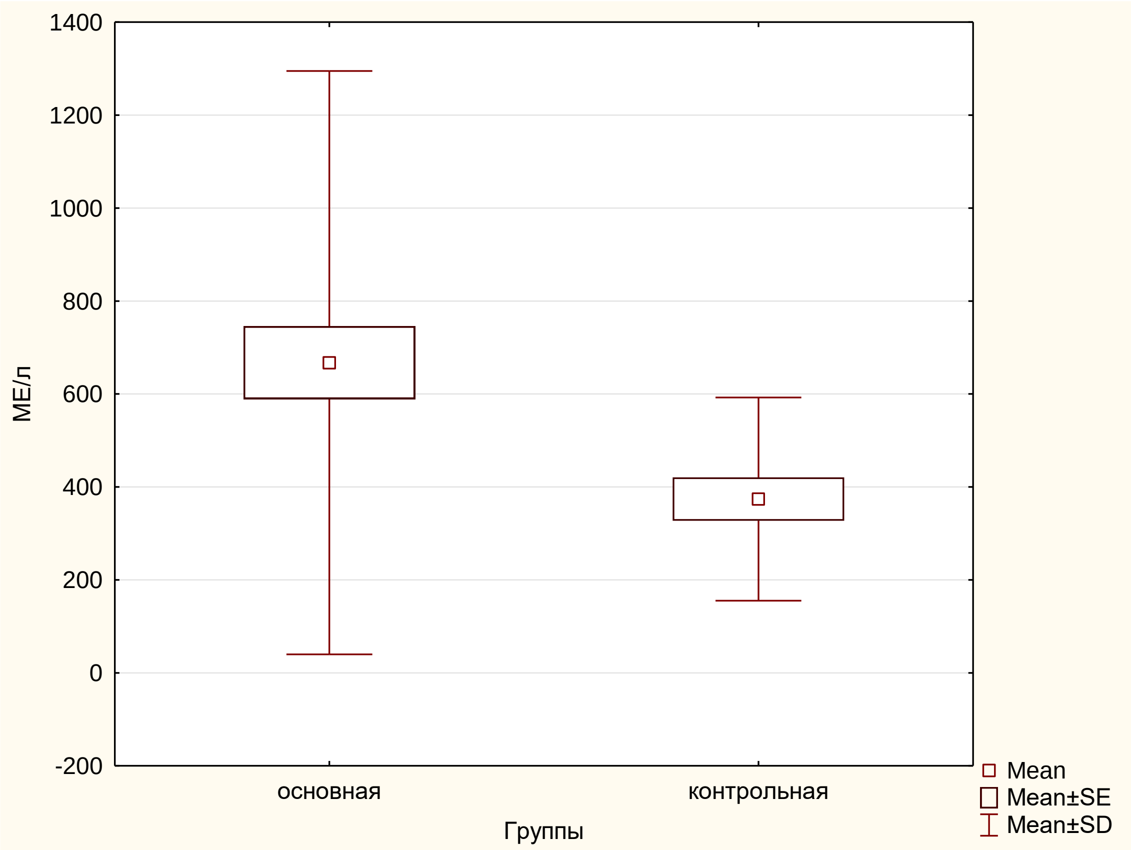

Рис. Уровень пролактина в основной и контрольной группах.

Исследование гормонов репродуктивной системы в зависимости от степени тяжести перенесенного брюшного тифа показало, что несмотря на отличие содержания гормонов у женщин, перенесших разные степени болезни, достоверной разницы в содержании гормонов не удалось выявить (табл. 3). По-видимому, это связано с большим колебанием содержания как гонадотропных гормонов гипофиза, так и яичников. В то же время анализ показал, что всего у 25 (39.0%) женщин было изменение гормона ФСГ, в том числе содержание ФСГ было выше нормы у 25.0% женщин, перенесших лёгкую форму БТ, у стольких же – перенесших средней степени БТ и у 22.2% – перенесших тяжёлую степень. Наряду с этим, было установлено снижение концентрации этого гормона у 12.5% женщин, перенесших БТ средней степени тяжести, и у 22.2% – тяжёлой. Содержание ЛГ было почти одинаково изменённым при всех формах, а содержание пролактина было высоким пропорционально тяжести болезни – у 3-х, 10 и 15 женщин перенесших БТ. По-видимому, этим и объясняется высокая частота нарушений менструального цикла у женщин, перенесших брюшной тиф, которые проявляются клинически различными синдромами.

Таблица 3

Гормоны репродуктивной системы у пациенток, перенесших брюшной тиф, с учетом степени заболевания

Гормоны	Всего M±m	Легкая степень n=12		Средняя степень n=16		Тяжелая степень n=36		P
		Min-max	M±m	Min-max	M±m	Min-max	M±m	
ФСГ, МЕ/л	6.6±0.6	1.8-15.0	6.6±1.3	0.6-14.0	7.5±1.1	0.3-15.0	6.2±0.8	>0.05
ЛГ, МЕ/л	6.1±0.5	1.0-12.0	7.3±1.0	1.8-10.0	5.1±0.8	0.1-17.8	6.2±0.8	>0.05
Пролактин, МЕ/л	667.5±78.4	70.0-1200.0	447.9± 87.7	50.0-1900.0	579.4±142.2	7.6-2500.0	779.9±118.8	>0.05
Эстрадиол, пг/мл	108.6±14.3	13.6-210.0	98.2±23.0	11.0-220.0	85.0±21.8	13.0-516.8	122.6±22.3	>0.05
Прогестерон, пг/мл	42.7±3.9	6.2-83.4	40.0± 8.4	4.0-88.3	42.5±8.7	1.8-100.0	42.0±5.0	>0.05

Примечание: P – статистическая значимость различия показателей (по H-критерию Крускала-Уоллиса (ANOVA)).

Как видно из табл. 4, после перенесенного брюшного тифа частота нарушений менструального цикла увеличилась в 2.8 раз. Например, кровотечения, связанные с гиперполименореей и метрорагией, увеличилось в 1.5 и 18.2 раза соответственно. Альгодисменорея наблюдалась в три раза чаще, чем до болезни. В то же время частота скудных и редких менструаций, и даже их отсутствие, также увеличилась в несколько раз. Гипоменструальный синдром после перенесенного брюшного тифа был отмечен в 4 раза чаще, чем до болезни – 19.1% против 5.2%. Аменорея в анамнезе до БТ отсутствовала, после болезни эта патология наблюдалась у 10 (8.7 %).

Таблица 4

Нарушение менструальной функции в анамнезе женщин до и после перенесенного БТ (n =115)

Виды нарушений менструального цикла	До болезни		После болезни		P
	n	%	n	%	
Дисфункциональные маточные кровотечения	3	2.6	4	3.5	>0.05
Гиперполименорея	15	13.0	24	20.9	>0.05
Метрорагия	1	0.9	18	15.6	<0.001
Альгодисменорея	24	20.9	68	59.1	<0.001
Гипоменструальный синдром	6	5.2	22	19.1	<0.01
Аменорея	-	-	10	8.7	

Примечание: P – статистическая значимость различия показателей до и после перенесенного брюшного тифа (по критерию χ^2 МакНемара; * – с поправкой Йетса).

Причем ни одна из указанных женщин не обратилась к гинекологу по поводу изменений менструального цикла после болезни. По истечении 1-2 лет восстановление цикла самопроизвольно произошло у большинства женщин. После взятия на учет указанных женщин при выполнении данной исследовательской работы, все были подвергнуты обследованию и коррекции нарушенных циклов.

Таким образом, проведенный анализ показал негативное влияние перенесенного брюшного тифа на репродуктивную систему женщин, что проявились нарушением менструального цикла у преобладающего большинства женщин, переболевших брюшным тифом, и подтвердилось изменением содержания гонадотропных гормонов гипофиза и гормонов яичника. В связи с указанным, для улучшения качества жизни женщин, после перенесенного БТ, наряду с другими необходимыми реабилитационными мероприятиями, следует обследовать и предотвратить нарушения со стороны репродуктивной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рахманов Э.Р., Малеев В.В., Матинов Ш.К., Талбов У.С. Сочетанное течении брюшного тифа с острым амебиазом кишечника. – Эпидемиология и инфекционные болезни, 2009, №5, с. 47-48.
2. Коваленко А.Н., Рахманов М.И., Волжанин В.М. Терапия современного брюшного тифа. – Сибирский медицинский журнал (Иркутск), 2008, т.82, № 7, с.125-128.

3. Коваленко А.Н., Лобзин Ю.В., Цинзерлинг В.А. Патогенез брюшного тифа: взгляд с современных позиций. – Вестник Санкт-Петербургского университета, Серия 11, Медицина, 2008, № 3, с. 86-94.
4. Dougan G., Baker S. – Salmonella entericaserovarTyphi and the pathogenesis of typhoid fever. – Annu Rev Microbiol., 2014, v. 68, pp. 317-336.
5. Manu P. – Third generation cephalosporins for Typhoid Fever. – Am. J. Ther., 2016, v.23, pp.11-32.
6. Сангов М.С., Мурадов А.М., Рахмонов Э.Р. Брюшной тиф (этиология, патогенез, клинические проявления, диагностика) и его осложнения. – Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения, 2011, № 4, с. 59-67.
7. Одинаев Н.С., Усманова Г.М. Распространенность брюшного тифа среди населения Республики Таджикистан. – Здравоохранение Таджикистана, 2014, № 4, с.81-86.
8. Рахманов Э.Р., Камардинов Х.К., Матинов Ш.К., Меликов З.М., Гулямова Н.М. Лечение больных брюшным тифом в зависимости от антибиотикочувствительности выделенных штаммов Sal. typhi– Вестник Авиценны, 2012, №2, с.134-138.
9. Мирзажанова Д.Б. Особенности динамики клинико-лабораторных показателей у больных брюшным тифом с исходом в бактерионосительство. – Журнал инфектологии, 2013, т. 5, №3, с. 39-42.
10. Ахмедов Д.Р., Пашаева С.А., Магомедова С.А. Брюшной тиф: клинико-лабораторные проявления, течение и исходы в современных условиях. – Вестник Дагестанской государственной медицинской академии, 2012, № 1, с. 39-43.

Н.М.АШУРОВА, М.Ф.ДОДХОЕВА

ТАЪСИРОТИ БЕМОРИИ ДОМАНА БА СИСТЕМАИ РЕПРОДУКТИВИИ ЗАНОН

Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино

Муоинаи занҳои синну соли репродуктивии фаъол (20-34 сола) басомади баланди бемориҳои ҷинсӣ, аз ҷумла вайроншавии давраи ҳайзӣ дар занҳое, ки бемории доманаро гузаронидаанд муайян кард. Таҳлили гузаронида таъсири манфии бемории доманаро дар системаи репродуктивии занҳо нишон дод, ки бо вайроншавии давраи ҳайзӣ дар аксар занҳое, ки бемории доманаро гузаронидаанд, дида мешавад ва бо тағйиротҳо дар гормонҳои ганадотропии гипофиз ва гормонҳои тухмдонҳо тасдиқ гардид. Дар ин асос, барои беҳтар намудани сифати зиндагии занҳо, баъд аз гузаронидани бемории домана, дар қатори дигар фаъолиятҳои реабилитатсионӣ, муоина ва пешгирии вайроншавиҳои системаи репродуктивӣ гузаронидан зарур аст.

Калимаҳои калидӣ: домана, системаи репродуктивӣ, бемориҳои гинекологӣ, гормонҳо, давраи ҳайзӣ.

N.M.ASHUROVA, M.F.DODKHOEVA

INFLUENCE OF A TYPHOID FEVER ON THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF WOMEN

Avicenna Tajik State Medical University

Studies of the women of active reproductive age (20-34 years) revealed a high incidence of genital diseases, including menstrual dysfunction, in women who underwent typhoid fever. The analysis showed the negative effect of the transferred typhoid fever on the reproductive system of women, which was manifested by the violation of the menstrual cycle in the vast majority of women who had experienced typhoid fever and which were confirmed by a change in the content of gonadotropic pituitary hormones and ovarian hormones. In connection with this, to improve the quality of life of women, after suffering typhoid, along with other necessary rehabilitation measures, it is necessary to examine and prevent violations from the reproductive system.

Key words: typhoid fever, reproductive system, gynecological diseases, hormones, menstrual function.

Редакция и корректура – А.Ф.Сапожникова
Компьютерная вёрстка – Н.Г.Сапожников

Сдано в набор 02.10.2017 г. Подписано в печать 16.10.2017 г.
Печать офсетная. Формат 70×100 1/16. Гарнитура Times. Усл. печ. л.8. Тираж 300.
Заказ №____

Адрес редколлегии: *734025, Душанбе, пр.Рудаки, 33, каб. 11.*
Тел.:2-21-62-64. E-mail: danrt@mail.ru
Издательство «Дониш»: *734029, Душанбе, ул.Айни, 121, корп.2.*