ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Журнал основан в январе 1952 г.

№ 3 (202) 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

БОТАНИКА

АХБОРИ АКАДЕМИЯИ ИЛМҲОИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ШУЪБАИ ИЛМҲОИ БИОЛОГИЯ ВА ТИБ

Маҷалла аз моҳи январи соли 1952 чоп мешавад

№ 3 (202)
с. 2018

МУНДАРИҶА

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 (202) 2018

CONTENTS

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

БОТАНИКА

УДК 582.26 (584.5)

Т.П.НИЯТБЕКОВ, Ч.П.ШОЗИЁЕВА

НОВЫЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ О ДИАТОМЕЯХ (BACILLARIOPHYTA) ОЗЕРА РАНГКУЛЬ

Институт ботаники, физиологии и генетики растений
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 07.07.2018 г.

Изучен видовой состав диатомовых водорослей (Bacillariophyta) озера Рангкуль, выявлен 161 вид, 183 разновидности и формы), относящихся к 67 родам, 32 семействам, 15 порядкам и 3 классам, из которых 14 видов (16 таксонов) являются новыми для альгофлоры Памира. Отмечено преобладание представителей семейств Naviculaceae - 22 таксона и Cymbellaceae - 20 таксонов и родов Pinnularia – 14, Nitzschia – 13, Navicula – 12 таксонов в общем составе Bacillariophyta.

Ключевые слова: новые флористические данные, диатомеи, *Bacillariophyta*, озеро Рангкуль.

Озеро Рангкуль – это водоем тектонического происхождения, оно является обособленной в гидрологическом отношении структурой, не связанной с бассейнами других водоемов, и имеет замкнутый бассейн. Площадь озера Рангкуль при больших абсолютных высотах местности (3.5-6.9 тыс. м над ур.м.) характеризуется малой изрезанностью и мягкими очертаниями рельефа, с небольшим относительным превышением гребней хребтов над речными долинами и наличием бессточных впадин. С учетом однородности физико-географических условий, режима типа питания, внутригодового распределения стока, озеро имеет ледниково-снеговой тип питания, с половодьем в теплое время года и наибольшим расходом воды в июле, отличается крайне низкой водностью вследствие продолжительной суровой зимы, сложной ледовой обстановкой, перемерзанием, ледоставом, заберегами, шугой, заторами и зажорами [1].

Общая площадь озера составляет 7.8 км^2, максимальная глубина – 2.5 м, длина – 5.7 км, наибольшая ширина – 2.3 км, площадь водосбора – 1980 км^2, абсолютная высота – 3784 м, прозрачность воды – более 1 м, температура воздуха в районе озера достигает летом 18-20°, а зимой – 25-30°, pH 7-8 [2].

Адрес для корреспонденции: *Ниятбеков Тоирбек Потшоевич. 734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Карамова, 27, Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН РТ. E-mail: tohir-73@mail.ru*

Материалы и методы

Материалом для настоящей работы послужили пробы фитопланктона, фитобентоса и перифитона, отобранные в 2013-2016 гг. в различных частях озера, на побережье, в прудах-хаузах и др.

Пробы фитопланктона отбирали батометром Рутнера (объемом 1л), с последующим консервированием их формалиновым фиксатором [3]. Концентрированные пробы пропускали через мембранные фильтры с диаметром пор 0.95-1.02 мкм. Отбор проб бентоса и перифитона осуществлялся по общепринятым методикам [4] с различных участков озера, а также с обрастаний на камнях, мхах и других предметах, погруженных в воду. Пробы обрастаний отбирали вместе с субстратом или соскребая верхний слой, погруженных в воду предметов. Фитобентос отбирали с помощью сифона, скребка или ложки (с заточенной боковой стороной). В местах сбора измерялись температура воды, прозрачность и активная реакция (pH) среды. Освобождение створок диатомовых от органических веществ, проводили методом холодного сжигания [5].

Обработка альгологического материала производилась в лаборатории флоры и систематики талломных растений Института ботаники, физиологии и генетики растений АН РТ, Институте эволюции Хайфского университета и в лаборатории систематики и географии растений Института биологии внутренних вод им. И.Д.Папанина РАН пос. Борок. Были использованы световой микроскоп СМ (Nikon Eclipse E 600) и сканирующий электронный микроскоп СЭМ (JSM-25S). Для определения диатомовых водорослей использовали соответствующие определители, систематические сводки, монографии, веб-сайты и отдельные статьи [6-17].

Таблица 1

Систематическая структура диатомей озера Рангкуль

Название таксонов	Число, ед.			% от общего* числа ввт
	родов	видов	ввт*	
Класс 1. Bacillariophyceae	63	153	174	95.08
Порядок 1. Bacillariales	5	19	20	10.93
Семейство 1. Bacillariaceae	5	19	20	10.93
Порядок 2. Cocconeidales	2	4	6	3.28
Семейство 2. Achnanthidiaceae	1	1	1	0.55
Семейство 3. Cocconeidaceae	1	3	5	2.73
Порядок 3. Cymbellales	13	31	36	19.67
Семейство 4. Anomoeoneidaceae	1	1	3	1.64
Семейство 5. Cymbellaceae	4	15	18	9.84
Семейство 6. Gomphonemataceae	7	14	14	7.65
Семейство 7. Rhoicospheniaceae D.G. Mann	1	1	1	0.55
Порядок 4. Eunotiales	1	2	2	1.09
Семейство 8. Eunotiaceae Kützing	1	2	2	1.09
Порядок 5. Fragilariales	7	11	11	6.01
Семейство 9. Fragilariaceae (Kützing) De Toni	4	8	8	4.37
Семейство 10. Staurosiraceae	3	3	3	1.64
Порядок 6. Licmophorales	3	3	4	2.19
Семейство 11. Ulnariaceae	3	3	4	2.19

Название таксонов	Число, ед.			% от общего* числа ввт
	родов	видов	ввт*	
Порядок 7. Mastogloiales	4	8	8	4.37
Семейство 12. Achnanthaceae	2	4	4	2,19
Семейство 13. Mastogloiaceae	2	4	4	2.19
Порядок 8. Naviculales	18	53	59	32.24
Семейство 14. Amphipleuraceae	1	3	3	1.64
Семейство 15. Brachysiraceae	1	1	1	0.55
Семейство 16. Cavinulaceae	1	1	1	0.55
Семейство 17. Diadesmidaceae	3	2	3	1.64
Семейство 18. Diploneidaceae	1	4	4	2.19
Семейство 19. Naviculaceae	5	19	22	12.02
Семейство 21. Neidiaceae	1	1	1	0.55
Семейство 22. Pinnulariaceae	1	12	14	7.65
Семейство 23. Sellaphoraceae	2	3	3	1.64
Семейство 24. Stauroneidaceae	2	7	7	3.83
Порядок 9. Rhopalodiales	2	5	9	4.92
Семейство 25. Rhopalodiaceae	2	5	9	4.92
Порядок 10. Surirellales	4	8	9	4.92
Семейство 26. Entomoneidaceae	1	1	2	1.09
Семейство 27. Surirellaceae	3	7	7	3.83
Порядок 11. Tabellariales	3	5	5	2.73
Семейство 28.Tabellariaceae Schütt	3	5	5	2.73
Порядок 12. Thalassiophysales	1	4	5	2.73
Семейство 29. Catenulaceae	1	4	5	2.73
Класс 2. Coscinodiscophyceae	2	5	5	2.73
Порядок 13. Aulacoseirales	1	1	1	2.73
Семейство 30. Aulacoseiraceae	1	1	1	0.55
Порядок 14. Coscinodiscales	1	4	4	0.55
Семейство 31. Coscinodiscaceae	1	4	4	2.19
Класс 3. Mediophyceae	2	3	4	2.19
Порядок 15. Stephanodiscales	2	3	4	2.19
Семейство 32. Stephanodiscaceae	2	3	4	2.19
Итого:	67	161	183	100.00

Примечание: здесь и далее ввт* видов, внутривидовых таксонов

Результаты и обсуждения

Озеро Рангкуль в альгологическом отношении практически не изучено. На сегодняшний день на различных территориях озера нами выявлено 183 вида, разновидности и формы диатомовых водорослей. Они относятся к 3 классам, 15 порядкам, 32 семействам и 67 родам (табл. 1).

Из выявленных диатомей озера Рангкуль следующие виды являются новыми для альгофлоры Памира: *Caloneis tenuis* (Gregory) Krammer, *Cocconeis fluviatilis* J.H.Wallace, *C. placentula* var. *euglypta* (Ehrenberg) Grunow, *C. placentula* var. *lineata* (Ehrenberg) Van Heurck, *Cymbopleura florentina* (Grunow) K.Krammer, *C. subaequalis* (Grunov) Krammer, *Denticula kuetzingii* Grunow, *Diploneis parma* Cleve, *Fragilariopsis cylindrus* (Grunow) Helmcke & Krieger, *Gomphoneis herculeana* (Ehrenberg) Cleve, *Gomphonema kobayasii* Kociolek & J.C.Kingston, *Halamphora latecostata* Stepanek and Kociolek, *Mastogloia* *pseudosmithii* S.S.Lee, E.E.Gaiser, B.Van de Vijver, M.B.Edlund & Spaulding, *Meridion constrictum* Ralfs, *Stauroneis lauenburgiana* Hustedt, *Surirella brebissonii* Krammer and Lange-Bertalot.

Ведущее место среди классов диатомей по богатству видов занимает Bacillariophyceae – 153 (174) – 95.08% от общей численности. Классы Coscinodiscophyceae и Mediophyceae представлены 5 и 4 видами, соответственно в сложении альгофлоры озера не играют существенной роли (табл.2).

Таблица 2

Разнообразие диатомовых (Bacillariophyta) водорослей озера Рангкуль

В – виды, Ввт – подвиды

№	Таксон	В-виды	Ввт-подвиды
1	*Achnanthes brevipes* C.Agardh, 1824	1	1
2	*Achnanthes coarctata* (Brébisson ex W. Smith) Grunow in Cleve and Grunow, 1880	1	1
3	*Achnanthes exigua* Grunow in Cleve & Grunow, 1880	1	1
4	*Amphora mongolica* Østrup, 1908	1	1
5	*Amphora mongolica* var. *cornuta* Skvortzov, 1937	0	1
6	*Amphora ovalis* (Kützing) Kützing, 1844	1	1
7	*Amphora proteus* Gregory, 1857	1	1
8	*Amphora robusta* Gregory, 1857	1	1
9	*Aneumastus tuscula* (Ehrenberg) D.G.Mann & A.J.Stickle in Round, R.M.Crawford & D.G.Mann, 1990	1	1
10	*Anomoeoneis sphaerophora* Pfitzer, 1871	1	1
11	*Anomoeoneis sphaerophora* var. *guentheri* Otto Müller, 1900	0	1
12	*Anomoeoneis sphaerophora var. sculpta* (Ehrenberg) Otto Müller, 1900	0	1
13	*Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen, 1979	1	1
14	*Brachysira exilis* (Kützing) Round & D.G.Mann, 1981	1	1
15	*Caloneis bacillum* (Grunow) Cleve, 1894	1	1
16	*Caloneis limosa* (Kützing) R.M.Patrick in Patrick & Reimer, 1966	1	1
17	*Caloneis tenuis* (Gregory) Krammer, 1985	1	1
18	*Caloneis undulata* (Gregory) Krammer, 1912	1	1
19	*Caloneis ventricosa* (Ehrenberg) F. Meister, 1912	1	1
20	*Caloneis ventricosa* var. *truncatula* (Grunow) Meister, 1912	0	1
21	*Cavinula cocconeiformis* (Gregory ex Greville) Crawford & Mann, 1990	1	1
22	*Cocconeis fluviatilis* J.H.Wallace, 1960	1	1
23	*Cocconeis pediculus* Ehrenberg, 1838	1	1
24	*Cocconeis placentula* Ehrenberg, 1838	1	1
25	*Cocconeis placentula* var. *euglypta* (Ehrenberg) Grunow, 1884	0	1
26	Cocconeis placentula var. *lineata* (Ehrenberg) Van Heurck, 1885	0	1
27	*Craticula ambigua* (Ehrenberg) D.G.Mann in Round, Crawford & D.G.Mann, 1990	1	1
28	*Craticula cuspidata* (Kützing) Mann, 1990	1	1
29	*Ctenophora pulchella* (Ralfs ex Kützing) D.M. Williams et Round, 1986	1	1
30	*Ctenophora pulchella* var. *lacerata* (Hustedt) Bukhtiyarova, 1995	0	1
31	*Cyclotella meneghiniana* Kützing, 1844	1	1
32	*Cyclotella caspia* Grunow, 1878	1	1
33	*Cymatopleura elliptica* (Brébisson) W.Smith, 1851	1	1
34	*Cymbella affinis* Kützing, 1844	1	1
35	*Cymbella aspera* (Ehrenberg) Cleve, 1894	1	1

№	Таксон	В-виды	Ввт-подвиды
36	*Cymbella aspera* var. *intermedia* Skvortzov	0	1
37	*Cymbella falaisensis* (Grunow) Krammer & Lange-Bertalot, 1985	1	1
38	*Cymbella helvetica* Kützing, 1844	1	1
39	*Cymbella hustedtii* Krasske, 1923	1	1
40	*Cymbella hustedtii* f. *lineolata* Muzafarov, 1958	0	1
41	*Cymbella laevis* Nägeli in Rabenhorst, 1863	1	1
42	*Cymbella lanceolata* var. *cornuta* f. *minuta* Muzafarov, 1958	0	1
43	*Cymbella proschkinae* Muzafarov, 1958	1	1
44	*Cymbella stuxbergii* (Cleve) Cleve, 1894	1	1
45	*Cymbopleura amphicephala* (Naegeli) Krammer, 2003	1	1
46	*Cymbopleura angustata* (W. Smith) Krammer, 2003	1	1
47	*Cymbopleura florentina* (Grunow) K.Krammer, 2003	1	1
48	*Cymbopleura subaequalis* (Grunov) Krammer, 2003	1	1
49	*Denticula elegans* Kützing, 1844	1	1
50	*Denticula kuetzingii* Grunow, 1862	1	1
51	*Diadesmis contenta* var. *biceps* (Grunow) P.B.Hamilton in Hamilton et al., 1992	0	1
52	*Diatoma elongata* (Lyngbye) C.Agardh, 1824	1	1
53	*Diatoma tenuis* Agardh, 1812	1	1
54	*Didymosphenia geminata* (Lyngbye) Mart.Schmidt in A.Schmidt, 1899	1	1
55	*Delicata delicatula* (Kützing) Krammer, 2003	1	1
56	*Diploneis elliptica* (Kützing) Cleve, 1894	1	1
57	*Diploneis oculata* (Brébisson) Clve, 1894	1	1
58	*Diploneis ovalis* (Hilse) Cleve, 1891	1	1
59	*Diploneis parma* Cleve, 1891	1	1
60	*Entomoneis paludosa* (W. Smith) Reimer, 1975	1	1
61	*Entomoneis paludosa* var. duplex (Donkin) Makarova & Achmetova, 1987	0	1
62	*Encyonema elginense* (Krammer) D.G.Mann in Round, Crawford & Mann, 1990	1	1
63	*Encyonema gracile* Rabenhorst, 1853	1	1
64	*Encyonema leibleinii* (C.Agardh) W.J.Silva, R.Jahn, T.A.Veiga Ludwig & M.Menezes, 2013	1	1
65	*Encyonopsis microcephala* (Grunow) Krammer, 1997	1	1
66	*Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson, 1838	1	1
67	*Epithemia adnata* var. *saxonica* (Kützing) R.M.Patrick in Patrick & Reimer, 1975	0	1
68	*Epithemia argus* (Ehrenberg) Kützing, 1843	1	1
69	*Epithemia argus* var. *alpestris* (W.Smith) Grunow, 1862	0	1
70	*Epithemia argus* var. *longicornis* (Ehrenberg) Grunow, 1862	0	1
71	*Epithemia sorex* Kützing, 1844	1	1
72	*Epithemia turgida* (Ehrenberg) Kützing, 1844	1	1
73	*Epithemia turgida* var. *genuina* Grunow	0	1
74	*Eucocconeis quadratarea* (Østrup) Lange-Bertalot & Genkal, 1999	1	1
75	*Eunotia arcus* Ehrenberg, 1837	1	1
76	*Eunotia polydentula* (Brun) Hustedt, 1932	1	1
77	*Fallacia pygmaea* (Kützing) De Mann, 1990	1	1
78	*Fragilaria acus* (Kützing) Lange-Bertalot in Krammer & Lange-Bertalot, 2000	1	1
79	*Fragilaria alpestris* Krasske ex Hustedt, 1931	1	1
80	*Fragilaria bicapitata* A.Mayer, 1917	1	1
81	*Fragilaria radians* (Kützing) Lange-Bertalot, 1991	1	1
82	*Fragilaria vaucheriae* (Kützing) J.B.Petersen, 1938	1	1

№	Таксон	В-виды	Ввт-подвиды
83	*Fragilariforma virescens* (Ralfs) D.M.Williams & Round, 1988	1	1
84	*Fragilariopsis cylindrus* (Grunow) Helmcke & Krieger, 1954	1	1
85	*Genkalia digituloides* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot & Kulikovskiy in Kulikovskiy et al., 2012	1	1
86	*Gomphoneis herculeana* (Ehrenberg) Cleve, 1894	1	1
87	*Gomphonema acuminatum* Ehrenberg, 1832	1	1
88	*Gomphonema angustatum* (Kützing) Rabenhorst, 1864	1	1
89	*Gomphonema gracile* Ehrenberg, 1838	1	1
90	*Gomphonema grunowii* R.M.Patrick & Reimer, 1975	1	1
91	*Gomphonema kobayasii* Kociolek & J.C.Kingston, 1999	1	1
92	*Gomphonema micropus* Kützing, 1844	1	1
93	*Gomphosinica hedinii* (Hustedt) Kociolek, You, Wang & Liu, 2015	1	1
94	*Gyrosigma attenuatum* (Kützing) Rabenhorst, 1894	1	1
95	*Gyrosigma peisone* (Grunow) Hustedt in Pascher, 1930	1	1
96	*Halamphora acutiuscula* (Kützing) Levkov, 2009	1	1
97	*Halamphora coffeaeformis* (Agardh) Levkov, 2009	1	1
98	*Halamphora latecostata* Stepanek and Kociolek, 2013	1	1
99	*Hannaea arcus* (Ehrenberg) Patrick 1961emend. Genkal et Rharitonov, 1966	1	1
100	*Hantzschia compacta* (Hustedt) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Genkal, 1999	1	1
101	*Hippodonta capitata* (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski, 1996	1	1
102	*Humidophila contenta* (Grunow) Lowe, Kociolek, J.R.Johansen, Van de Vijver, Lange-Bertalot & Kopalová, 2014	1	1
103	*Iconella linearis* (W.Smith) Ruck & Nakov in Ruck et al., 2016	1	1
104	*Lindavia antiqua* (W. Smith) Nakov et al., 2015	1	1
105	*Lindavia comta* (Kützing) T. Nakov et al., 2015	1	1
106	*Lindavia kuetzingiana* (Thwaites) T.Nakov et al., 2015	1	1
107	*Lindavia lacunarum* (Hustedt) T. Nakov et al., 2015	1	1
108	*Luticola nivalis* (Ehrenberg) D.G.Mann in Round, R.M.Crawford & D.G.Mann, 1990	1	1
109	*Mastogloia albertii* A.Pavlov, E.Jovanovska, C.E.Wetzel, L.Ector & Z.Levkov, 2016	1	1
110	*Mastogloia pseudosmithii* S.S.Lee, E.E.Gaiser, B.Van de Vijver, M.B.Edlund & Spaulding, 2014	1	1
111	*Mastogloia smithii* Thwaites, 1856	1	1
112	*Meridion circulare* (Greville) Agardh, 1831	1	1
113	*Meridion constrictum* Ralfs, 1843	1	1
114	*Navicula capitatoradiata* H.Germain, 1981	1	1
115	*Navicula cari* Ehrenberg, 1836	1	1
116	*Navicula cryptocephala* Kützing, 1844	1	1
117	*Navicula cryptocephala* var. *lata* Poretz. et Anissimova, 1933	0	1
118	*Navicula dicephala* Ehrenberg, 1838	1	1
119	*Navicula minima* Grunow in van Heurck, 1880	1	1
120	*Navicula oblonga* (Kützing) Kützing, 1844	1	1
121	*Navicula radiosa* Kützing, 1844	1	1
122	*Navicula rotaeana* (Rabenhorst) Grunow in van Heurck, 1880	1	1
123	*Navicula salinarum* f. *minima* Kolbe, 1927	0	1
124	*Navicula semen* Ehrenberg, 1843	1	1
125	*Navicula viridula* (Kützing) Ehrenberg, 1836	1	1
126	*Neidium iridis* (Ehrenberg) Cleve, 1894	1	1

№	Таксон	В-виды	Ввт-подвиды
127	*Nitzschia amphibia* Grunow, 1862	1	1
128	*Nitzschia denticula* Grunow in Cleve & Grunow, 1880	1	1
129	*Nitzschia fonticola* (Grunow) Grunow in Van Heurck, 1881	1	1
130	*Nitzschia frustulum* (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow, 1880	1	1
131	*Nitzschia 7frustulum* var. *perpusilla* (Rabenhorst) Van Heurck, 1885	0	1
132	*Nitzschia gracilis* Hantzsch, 1860	1	1
133	*Nitzschia heidenii* (Meister) Hustedt, 1924	1	1
134	*Nitzschia kuetzingiana* Hilse, 1863	1	1
135	*Nitzschia linearis* W.Smith, 1853	1	1
136	*Nitzschia obtusa* W.Smith, 1853	1	1
137	*Nitzschia ostenfeldii* Hustedt	1	1
138	*Nitzschia palea* (Kützing) W. Smith, 1856	1	1
139	*Nitzschia paleaceae* Grunow in Van Heurck, 1881	1	1
140	*Odontidium hyemale* (Roth) Kützing, 1844	1	1
141	*Paraplaconeis compositestriata* (Jasnitsky) Kulikovskiy, Metzeltin & Lange-Bertalot in Kulikovskiy et al., 2012	1	1
142	*Paraplaconeis subplacentula* (Hustedt) Kulikovskiy & Lange-Bertalot in Kulikovskiy et al., 2012	1	1
143	*Placoneis gastrum* (Ehrenberg) Mereschkowsky, 1903	1	1
144	*Platessa salinarum* (Grunow) Lange-Bertalot, 2014	1	1
145	*Pinnularia appendiculata* (C.Agardh) Schaarschmidt, 1881	1	1
146	*Pinnularia borealis* Ehrenberg, 1843	1	1
147	*Pinnularia brebissonii* (Kützing) Rabenhorst, 1864	1	1
148	*Pinnularia globiceps* W.Gregory, 1856	1	1
149	*Pinnularia gracillima* W.Gregory, 1856	1	1
150	*Pinnularia microstauron* (Ehrenberg) Cleve, 1891	1	1
151	*Pinnularia rangoonensis* Grunow ex Cleve, 1895	1	1
152	*Pinnularia rhombarea* var. *biundulata* (Otto Müller) Krammer, 2000	0	1
153	*Pinnularia rhombica* Hustedt in Schmidt et al., 1934	1	1
154	*Pinnularia schoenfelderi* Krammer, 1992	1	1
155	*Pinnularia subcapitata* W.Gregory,1856	1	1
156	*Pinnularia subtibetana* A.M.Muzafarov	1	1
157	*Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehrenberg, 1843	1	1
158	*Pinnularia viridis* var. *diminuta* Mayer, 1913	0	1
159	*Pseudostaurosira subsalina* (Hustedt) E.A. Morales, 2005	1	1
160	*Rhoicosphenia abbreviata* (Agardh) Lange-Bertalot, 1980	1	1
161	*Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O. Müller, 1895	1	1
162	*Sellaphora bacillum* (Ehrenberg) D.G. Mann, 1989	1	1
163	*Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky, 1902	1	1
164	*Stauroneis acuta* W. Smith, 1853	1	1
165	*Stauroneis anceps* Ehrenberg, 1843	1	1
166	*Stauroneis borrichii* (J.B.Petersen) J.W.G.Lund, 1946	1	1
167	*Stauroneis lauenburgiana* Hustedt, 1950	1	1
168	*Stauroneis smithii* Grunow, 1860	1	1
169	*Staurosira venter* (Ehrenberg) Cleve & J.D.Möller, 1879	1	1
170	*Staurosirella pinnata* (Ehrenberg) Williams and Round, 1987	1	1
171	*Stephanodiscus astraea* (Ehrenberg) Grunow in Cleve & Grunow, 1880	1	1
172	*Stephanodiscus astraea* var. *intermedia* Fricke, 1901	0	1
173	*Surirella angusta* Kützing, 1844	1	1
174	*Surirella brebissonii* Krammer and Lange-Bertalot, 1987	1	1
175	*Surirella librile* (Ehrenberg) Ehrenberg, 1845	1	1
176	*Surirella minuta* Brébisson in Kützing, 1849	1	1

№	Таксон	В-виды	Ввт-подвиды
177	*Surirella ovalis* Brébisson, 1838	1	1
178	*Synedra spectabilis* Ehrenberg, 1841	1	1
179	*Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing, 1844	1	1
180	*Tryblionella angustata* W.Smith, 1853	1	1
181	*Tryblionella apiculata* W.Gregory, 1857	1	1
182	*Tryblionella hungarica* (Grunow) Frenguelli, 1942	1	1
183	*Ulnaria capitata* (Ehrenberg) Compère, 2001	1	1

Примечание: В – виды, Ввт – внутривидовые таксоны.

Среди порядков диатомовых водорослей исследуемого озера по видовому разнообразию форм первое место занимает Naviculales, который содержит 59 ввт, что составляет 32.24 % от общего числа диатомеи. За ним идут порядки Cymbelales, Bacillariales и Fragilariales составляющие соответственно (в %) 19.6, 10.93 и 6.01 от общего числа диатомей этого озера.

Из представителей 32 семейств диатомей озера Рангкуль ведущее положение в составе флоры занимает Naviculaceae, объединяющее 19 (22 или 12.02%) таксонов. Второе место по числу внутривидовых таксонов занимает семейство Bacillariaceae (10.93%), третье – Cymbellaceae (9.84%), четвертое – Gomphonemataceae (7.65%) и пятое – Pinnulariaceae (7.65%).

В табл. 2 представлены роды диатомовых водорослей озера Рангкуль согласно числу видов, входящих в них. Видно, что 7 из 67 наиболее крупных по числу видов родов включают 38.79%, то есть почти четверть всех видов диатомей озера. Ведущее место в родовом спектре занимают представители родов (*Pinnularia* – 14 ввт), (*Nitzschia* –13), (*Navicula* – 12), (*Cymbella* – 11), (*Epithemia* – 8), (*Fragilaria* – 7) и (*Caloneis* – 6).

Таким образом, исследование таксономической структуры альгофлоры озера Рангкуль и других сопредельных озер Памира является особой частью флористического анализа, позволяющего выявить разнообразные таксоны флористического спектра, указывающие направление развития альгофлоры Памира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ускова Р.А. Основные факторы формирования климата. – Таджикистан. Природа и природные ресурсы. – Душанбе: Дониш, 1982, с. 132- 152.
2. Кеммерих А.О. Гидрография Памира и Памиро-Алая. – М.: Мысль, 1978, 164 с.
3. Балонов И.М. Подготовка водорослей к электронной микроскопии. – Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. – М.: Наука, 1975, с. 87-90.
4. Комулайнен С.Ф. Методические рекомендации по изучению фитоперифитона в малых реках. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003, 43 с.
5. Кузьмин Г.В. Фитопланктон. – Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. – М., 1975, с. 73-84.
6. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. Диатомовые водоросли. – М., 1951, 619 с.

7. Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiacea Süswasserflora von Mitteleuropa. – Stuttgart, New York, 1991, 576 p.
8. Lange-Bertalot H., Metzeltin D. Indicators of oligotrophy. – Iconographia Diatomologica, 1996, Bd. 2, pp. 1-390.
9. Lange-Bertalot H., Genkal S.I. Diatoms of Siberia. I. Iconographia Diatomologica, 1999, v. 6, pp. 7-272.
10. Генкал С.И., Чукрыжева Т.А., Комулайнен С.Ф. Диатомовые водоросли водоемов и водотоков Карелии. – М.: Научный мир, 2015, 202 с.
11. Guiry M.D., Guiry G.M. AlgaeBase, World–wide electronic publication, 2018. National University of Ireland Press, Galway
12. Barinova S.S., Niyatbekov T.P., Algal Diversity of the Pamir High Mountain Mineral Springs in Environmental Variables Gradient, International Journal of Environmental Sciences & Natural Resources, 7(2). – p. 01-05, 2017, 0.7 87, 10.19080/IJESNR.07.555706
13. Niyatbekov T.P., Barinova S.S. Diatom Species Richness in Algal Flora of Pamir, Tajikistan. - European Scientific Journal. January 2018, v.14, №3 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431, pp. 301-323.
14. Niyatbekov T.P., Barinova S.S. Bioindication of water properties by algal communities in the Pamir high mountain mineral and thermal springs. - MOJ Ecology & Environmental Sciences. Transylv. Rev. Syst. Ecol. Res. 2018, v. 20.3 pp. 1-30.
15. Barinova S.S., Niyatbekov T.P. Alpha-biodiversity of nondiatom algae in the Pamir aquatic habitats, Tajikistan. – Biodiversity Int J., 2018, v. 2(3), pp. 236-263.
16. Niyatbekov T.P., Barinova S.S. Bioindication of aquatic habitats with diatom algae in the Pamir Mountains, Tajikistan. – MOJ Eco Environ Sci. 2018, v. 3(3), pp. 117-120.
17. Ниятбеков Т.П., Баринова С.С. Диатомовые водоросли (Bacillariophyta) термальных и минеральных вод Памира - Биота и среда, 2018, № 2, с. 5-23.

Т.П.НИЯТБЕКОВ, Ч.П.ШОЗИЁЕВА

МАЪЛУМОТИ НАВИ ФЛОРИСТӢ ОИД БА ОБСАБЗҲОИ ДИАТОМИИ (BACILLARIOPHYTA) КӮЛИ РАНГКӮЛ

Институт ботаника, физиология ва генетикаи растании
Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар натиҷаи тадқиқоти алгологии кӯли Рангкӯл 161 намуд, 183 намуду зернамуд ва шакли обсабҳои диатомӣ (Bacillariophyta) дарёфт гардид, ки ба 3 синф, 15 тартиб, 32 оила, 67 авлод тааллуқ доранд. Аз байни онҳо 14 намуд (16 намуду зернамуд ва шакл) аввалин бор барои флораи обсабзҳои Помир оварда шудааст. Бартарияти намояндаҳои оилаҳои Naviculaceae – 22, Cymbellaceae – 20 ва авлодҳои (Pinnularia – 14), (Nitzschia – 13), (Navicula – 12 намуду зернамуд ва шакл) аз таркиби умумии диатомаҳо нишон дода шудааст.

Калимаҳои калидӣ: маълумоти нави флористикӣ, диатомаҳо, Bacillariophyta, кӯли Рангкӯл.

T.P.NIYATBEKOV, CH.P.SHOZIYOEVA

NEW FLORISTICS INFORMATION BY DIATOMS (BACILLARIOPHYTA) OF LAKE RANGKUL

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

The diatoms of the lake Rangkul were represented by 161 species, and 183 infraspecific taxa from diatoms. They are belong 3 classes, 15 orders, 32 families and 67 genies, 22 new species were found for the Pamir territories. The predominance of representatives of the families Naviculaceae (22 infraspecific taxa), Bacillariaceae (20 infraspecific taxa), the genera (*Pinnularia* – 14), (*Nitzschia* –13), and (*Navicula* – 12 infraspecific taxa) was revealed in the total composition of diatoms of the studied lake Rangkul.

Key words: new floristics information, diatoms, Bacillariophyta, lake Rangkul.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

БОТАНИКА

УДК 582.32

З.Г.ХОДЖАЕВА, А.К.МИРЗОРАХИМОВ

К ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ *ARTEMISIA SANTOLINIFOLIA* (TURCZ. EX PAMP.) KRASCH. И *ARTEMISIA TOURNEFORTIANA* RCHB.

Институт ботаники, физиологии и генетики растений
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 20.08.2018 г.

В статье приводится исторический обзор по изучению полыни сантолинолистной (Artemisia santolinifolia (Turcz. ex Pamp.) Krasch.) и полыни Турнефора (Artemisia tournefortiana Rchb.), их применению в медицине, а также дан краткий обзор изученности химического состава, лекарственные свойства и их биоморфологические особенности. Несмотря на многие свойства этих видов, произрастающих в Таджикистане, ещё не вполне изучены их фармакогностические, биологические и фармакологические, особенности. Эти виды полыни в Таджикистане применяют, в основном, в народной медицине.

Ключевые слова: полынь сантолинолистная, полынь Турнефора, эфирное масло, антиоксиданты, использование, лечебные свойства.

В настоящее время медицина все чаще стала возвращаться к натуральному природному сырью для изготовления лекарственных препаратов. Синтетические лекарства во многом уступают натуральным, природным компонентам. Поэтому одним из приоритетных направлений современной фармакологии является поиск, детальное изучение биологических особенностей и последующая интродукция растений, обладающих лекарственными свойствами. Полыни издавна широко использовались человеком в различных сферах деятельности, особенно в народной медицине [1]. Род *Artemisia* L. относится к семейству сложноцветных (*Asteraceae*) и насчитывает более 500 видов, распространённых, главным образом, в умеренной зоне Евразии и Северной Америке. В Таджикистане встречаются 49 видов полыни. Они, в основном, произрастают в поясах полусаванн и шибляка, чернолесья с фрагментами термофильных арчовников; в фисташниках, миндальниках, ячменниках, арчовниках, камольниках, образуют самостоятельные группировки на конусах выноса, осыпях, каменистых и щебнистых склонах, красных глинах,

Адрес для корреспонденции: *Ходжаева Зарина Галимжановна. 734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Карамова, 27, Институт ботаники, генетики и физиологии растений АН РТ. E-mail: queen2388@mail.ru*

песчаниках, обнажениях известняка и в расщелинах скал на высотах от 300 (400) – 4200 м над ур. м. [2].

Трава видов рода полыни отличается сильным пряным запахом и горьким вкусом. Как душистое и лекарственное растение полынь лечебная была известна еще в Древней Греции и Древнем Риме, уже тогда ее разводили в садах. О лечебных свойствах полыни говорится в работах Плиния и Диоскорида и во многих средневековых медицинских сочинениях. Так, в знаменитой средневековой поэме Одо из Мена «О свойствах трав» (XI в.) о божьем дереве написано: «Выпьешь сырое с вином, и при многих поможешь недугах. Чад его страшен для змей, а питье усмиряет их яды и унимает к тому же холодный озноб лихорадки». На Руси люди давно знали о целебных свойствах этого растения. Уже в XVII веке её стали применять как ранозаживляющее средство, вытягивающее гной, а также при лихорадке, заболеваниях желудка, кишечника, печени и почек, для остановки кровотечений, обезболивания и заживления ран [3].

Большинство видов этого рода *Artemisia* L. из-за содержания БАВ применяются в народной и научной медицине. К таковым относятся полынь сантолинолистная и полынь Турнефора, которые имеют много лекарственных ценностей.

Полынь сантолинолистная представляет собой полукустарник 12-45 см высотой. Это многолетнее одревесневшее растение, разветвленное и раскидистое с лупящейся бурой корой. Листья ямчато-морщинисто-железистые, сверху темно-зеленые, голые или слегка опушенные, снизу – желтовато или серовато пушистые [4]. Вопрос таксономического статуса *A.santolinifolia* (Turcz. ex Pamp.) Krasch. в настоящее время не ясен. Большинство авторов признает его видовую самостоятельность [5]. В то же время его рассматривают как вариант полыни Гмелина: *A. gmelinii)* или как синоним *A.gmelinii* Weber ex Stechm. = *A.santolinifolia* (Turcz. ex Pamp.) Krasch. [6]. В целом, полынь сантолинолистная – вид близкого родства к *A.gmelinii* Web. ex Stechm.

A.santolinifolia (Turcz. ex Pamp.) Krasch. – растение очень ценное и как находящееся под угрозой исчезновения занесено в Красную книгу Таджикистана. Этот вид также занесен в Красную книгу Бурятии, Красную книгу Челябинской области и в Красную книгу Кемеровской области [7,8].

Полынь Турнефора до 100-150 см высотой, с толстым стеблем, ветвящееся только в соцветии, с укороченными, вверх направленными и плотно прижатыми к стеблю веточками [9]. Известный французский врач и ботаник Жозеф Питтон Турнефор (1659-1708) создал свою систему растений и обобщил определение рода растений. Им было описано около 500 родов растений и большинство из них были сохранены в системе растений Карла Линнея. В честь Турнефора Карл Линней назвал род растений – Турнефорция [10].

Изучены особенности анатомического и морфологического строения полыни сантолинолистной и Турнефора.

Анатомический анализ позволил выявить форму клеток эпидермиса, по которой также устанавливают и экологическую принадлежность растения. Так, клетки с более извилистостенной формой обнаруживаются у видов, относящихся к мезофитным формам, а клетки прозенхимной формы – у ксерофитных видов [11].

Также извилистостенность клеток и наличие эфирно-масличных железок на поверхности эпидермиса стебля были выявлены у *A.tournefortiana* Rchb., что делает эти виды более перспективными для использования в фармакогнозии, фармацевтической химии. Помимо этого, на поперечном срезе стебля *A.tournefortiana* Rchb. были обнаружены схизогенные вместилища в виде оранжево-буроватых яйцевидной формы скоплений [12].

Многими учёными изучен химический состав этих растений. Выявлено, что оба вида богаты эфирными маслами. Так, установлено, что основными компонентами эфирного масла полыни сантолинолистной являются камфора (10.9%), пресилфиперфолан-9α-ол (5.24%), борнеол (4.0%), давана эфир (изомер1) (2.11%) [13]. М.И.Горяев [14] указывает, что в надземной части полыни Турнефора содержится около 0.01% эфирного масла, состав которого не изучен.

Другими авторами показано, что основными компонентами эфирного масла *A.tournefortiana* Rchb. являются: 20.9%, цистонгаосу – 22.6%, 1.8% – цинеол – 2.3%, камфен – 1.2%. Экстракцией надземной части ‘этого вида полыни хлороформом выделен новый сесквитерпеновый лактон эвдесманового типа — Турнефорин [15]. Эфирное масло с водяным паром из воздушных частей *A.tournefortiana* Rchb анализировалось и выявлено двадцать девять соединений, представляющих 97.3% от всех составляющих в массе *A.tournefortiana* Rchb, полученных из воздушных частей, были богаты транс-туйоном (47.0%), сабином (16.5%) и β-пиненом (8.3%). Эта артемизия богата монотерпенами [16].

По данным Т.К.Чумбалова [17], в надземной части *A.santolinifolia* и *A.tournefortiana* содержатся флаваноиды; кампферол, кверцетин, лютеолин, рутин, изорамнетин. Из воздушных частей *A.santolinifolia* было выделено семь сесквитерпеновых лактонов с новым углеродным скелетом и др. [18].

A.santolinifolia и *A.tournefortiana* обладают антиоксидантной активностью. Г.Ф.Хасенова [19] определила антиоксидантную активность полифенолов корней полыни сантолинолистной методом двумерной бумажной хроматографии в системе бутанол-уксусная кислота - вода, просматриванием хроматограмм в УФ-свете. Применением специфических проявителей в образцах (1) и (2) обнаружены флавоноиды и их гликозиды, фенолокислоты, аминокислоты и кумарины. Из корней *A.santolinifolia* впервые выделено природное соединение 3-(3,4-дигидроксибензилиден)-5-(3,4-дигидроксифенил)-2-(3Н)-фуранон, изучена антиоксидантная активность фенольных комплексов кинетическим методом, в основу которого положена модельная реакция окисления кумола [20].

Наличие БАВ является объяснением тому, что растения обладают разными лечебными свойствами. Так, надземная часть полыни сантолинолистной широко применяется в народной медицине при опухолях, сибирской язве, болезнях сердца, нервных заболеваниях, острых респираторных инфекциях, рините, стоматите, гингивите, а также как жаропонижающее, антигельминтное, гемостатическое средство. Водный и хлороформный экстракты проявляют противоопухолевую активность [21].

Эфирные масла, выделенные из полыни Турнефора, в основном, обладают антимикробными, ранозаживляющими, анальгетическими, противотуберкулезными и другими лечебными свойствами, благодаря которым они находят широкое применение в медицинской практике. Поиск источника, богатого эфирными маслами, как возобновляемого материала, для их выделения свидетельствует об актуальности изучения и создания новых оригинальных лекарственных препаратов на их основе [22].

Т.М.Уткина с соавторами [23] при изучении влияния ЭМ полыни на рост и персистентные свойства стафилококков установили, что ЭМ полыней, в том числе и *A.santolinifolia* и *A.tournefortiana,* обладают бактерицидной активностью как в отношении *S.epidermidis*, так и *S.aureus* [23].

Другими учёными изучены антимикробные свойства *A.santolinifolia* и *A. tournefortiana*. Установлено, что основными компонентами *A.tournefortiana* являются (Z) – неролидол (22.4%), β-кариофиллен (15.6%) и сантолина-триен (10.1%). Антимикробную активность масла определяли против восьми видов бактерий и двух штаммов грибов. Масло было активным против всех тестируемых штаммов. Оно показало максимальное ингибирование *Staphylococcus aureus* оказался самым чувствительным микроорганизмом для эфирного масла полыни. Сильная противомикробная активность масла может быть связана с терпеновыми спиртами [24].

О.Л.Корташовой [25] установлена бактерицидная активность 14 видов полыни, в том числе *Artemisia santolinifolia* и *A.tournefortiana*. Почти все виды полыни обладали бактериостатическим действием на тестируемые микроорганизмы.

В последнее время виды рода полыни изучены на молекулярном уровне. Эволюционную историю рода *Artemisia (Anthemideae, Asteraceae*) и его взаимоотношений с другими родами *Artemisiinae, Leucantheminae* и *Tanacetinae*, 63 последовательности наружных и 10 внутренних транскрибированных спейсеров ядерной рибосомной ДНК (ETS и ITS) были вновь созданы. Объединенный анализ подтверждает, что все роды *Artemisiinae,* включенные и плюс Ипполит (подтриба *Tanacetinae*) и *Nipponanthemum (subtribe Leucantheminae),* составляют монофилетическую группу. Внутри этой группы последовательное разветвление показывает три монофилетические группы: (1) Ниппонантум / Ипполия / Бранферма; (2) группа *Dendranthema* и (3) группа *Artemisia / Kaschgaria*. В рамках этой филогенетической структуры была выведена эволюция двух важных характеров (капитула и тип пыльцы) в группе. Реконструкция персонажа показывает, что *discoid capitula* и тип пыльцы *Anthemis* являются предковыми условиями в подтрибе. Артемизия вероятно, произошла от предка с дисковой шейкой, центральными гермафродитными цветочками и типом пыльцы *Artemisia*. Представлены молекулярные данные о нескольких маршрутах биогеографической миграции рода *Artemisia* [26].

Таким образом, полынь сантолинолистная и Турнефора являются ценными лекарственными растениями. Изучены многие стороны этих растений, в основном, их химический состав и лекарственное значение. Тем не менее, вопросы фотохимии, фармакологии и биоресурсы обоих видов растений далеко не полностью изучено. Продолжение этих исследование даст возможность расширить сферу их применения при лечении разных заболеваний и рекомендовать их для в фармацевтической промышленности Таджикистана и сопредельных стран.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горяев М.И. Эфирные масла Флоры СССР. – Алма-Ата: АН Казахстана ССР, 1952, 380 с.
2. Никифорова Г.Т. Флора Таджикской ССР, т. 9. – Л.: Наука, 1988, 568 с.
3. Хата З.И., Хата А.З. Пищевые растения, их целебные и защитные свойства (Травник). – М.: Евразия+, 2002, 272 с.
4. Носков П.Л. — Красная книга Республики Бурятия, т. 1. Редкие и исчезающие виды растений и грибов, 2013, с. 35-36.
5. Поляков П.П. – Флора СССР, т. 26. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1961, с. 465–467.
6. Коробков А.А., Галанин А.В., Беликович А.В. Флора Даурии, т. 4. – М.: Институт технологии и бизнеса, 2015, с. 30.
7. Горчаковский П.Л. Красная книга Челябинской области: животные, растения, грибы. – Екатеринбург, 2005, 450 с.
8. Куприянов А.Н. Красная книга Кемеровской области, т. 1. – Кемерово: Азия принт, 2012, 208 с.
9. Горяев М.И. Эфирные масла Флоры СССР. – Алма-Ата: АН Казахстана ССР, 1952, 380 с.
10. Гуков Г.В., Костырина Т.В., Розломий Н.Г. Имена иностранных исследователей в названиях растений российского Дальнего Востока. – Самарский научный центр Российской академии наук, т. 18, №2(2), 2016, с. 598-599.
11. Прозина М.Н. Ботаническая микротехика. – М., 1960, 206 с.
12. Сеняк Е.Н., Яговдик М.А., Ахметжанова А.И. Изучение анатомических структур некоторых видов полыней Казахстана. – Биология, медицина, география. – Казахстан: КарГУ, 2010, № 2(58), с. 17-18.
13. Намзалов Б.Б., Жигжитжапова С.В., Раднаева Л.Д., Намзалов М., Рандалова Т.Э., Дыленова Е.П., Цыбикова С.З. Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – Барнаул: АлтГУ, 2017, 279 с.
14. Горяев М.И. Биология дикорастущих растений семейства Lamiaceae в лесостепном Предуралье Башкортостан. – Алма-Ата: АН КазахССР, 1952, 379 с.
15. Талжанов Н.А., Родичев М.А. – Химия природ. соед. – М.: Наука, 2007, № 5, с. 456-457.
16. Masoud Kazemi, Valiolah Mozaffarian, Abdolhosein Rustaiyan, Kambiz Larij,ani, Mohammad Ali Ahmadi. Constituents of *Artemisia tournefortiana* Rchb. Essential Oil from Iran. - Journal of Essential Oil Bearing Plants, 2010, v. 13, №2, pp. 185-190.
17. Шалдаева Т.М., Высочена Г.И. Возрастная изменчивость содержания флавоноидов в отдельных экземплярах растения *Artemisia dracunculus* L. при интродукции в лесостепную зону Западной Сибири. – Сиб. экол. журн., 2007, т. 14, № 1, с. 108-109.

18. Jakupovic J., Tan R.X., Bohlmann F., Jiaa Z.J., Huneckb S. Seco- and Nor-sesquiterpene lactones with a new carbon skeleton from Artemisia santolinifolia. – Phytochemistry, 1991, v. 30, pp. 1941-1946.
19. Хасенова Г.Ф. Исследование химического состава и антиоксидантной активности полифенолов *Artemisia santolinifolia*. – Сборник статей по материалам Международной 64-й научной студенческой конференции им. Н.И. Пирогова. – Томск, 2005, с. 22.
20. Прибыткова Л.Н., Адекенов С.М. Флавоноиды растений рода *Artemisia*. – Алма-Ата, 1999, 180 с.
21. Соколова П.Д. – Растительные ресурсы СССР. – Л.: Наука, 1988, 357 с.
22. Адекенов С.М., Габдуллин Е.М.,. Куприянов А.Н. Растения - источники новых лекарственных веществ. – Фармацевтический бюллетень. – Казахстан, г. Караганда: ТОО «Гласир», 2015, № 1-2 , с. 9-15.
23. Уткина Т.М., Потехина Л.П., Валышева И.В., Карташова О.Л. Современные проблемы науки и образования. – Казк., 2012 , №6, с. 364-368.
24. Kazemi.M., Ahavani.S. Chemical composition and antimicrobial activity of *Artemisia tournefortiana Rchb*. essential oil. – Asian Journal of Chemistry, Jun.2013, v. 25, №6, pp. 2985-2988.
25. Карташова О.Л., Уткина Т.М., Жесткое А.В., Куркин В.А., Золотарев П.Н. Антибиотики и химиотерапия. – М.: 2009, т. 54, №9-10, с. 16-18.
26. Sanz María, Vilatersana Roser, Hidalgo Oriane, Garcia-Jacas Núria, Susanna Alfonso, Schneeweiss Gerald M., Vallès Joan. Molecular Phylogeny and Evolution of Floral Characters of Artemisia and Allies (*Anthemideae, Asteraceae*): Evidence from nrDNA ETS and ITS Sequences. – Taxon, 2008, v. 57, № 1, pp. 66-78.

З.Г.ХОҶАЕВА, А.К.МИРЗОРАҲИМОВ

ТАЪРИХИ ОМӮЗИШИ *ARTEMISIA SANTOLINIFOLIA* (TURCZ. EX PAMP.) KRASCH. ВА *ARTEMISIA TOURNEFORTIANA* RCHB.

Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола оид ба таърихи омӯзиши *Artemisia santolinifolia* (Turcz. ex Pamp.) Krasch., *Artemisia tournefortiana* Rchb. ва истифодабари онҳо дар тиб маълумот оварда шудааст. Ҳамчунин шарҳи мухтасари омӯзиши таркиби химиявӣ, хосиятҳои шифобахшӣ, хусусиятҳои биоморфологӣ он ва ғайра дода шудааст. Бисёре хосиятҳои ин намудҳо ба монанди фармакогнозӣ, биологӣ, хусусиятҳои фармакологӣ ҳоло пурра омӯхта нашудааст. Онҳо асосан дар тибби халқӣ истифода мешаванд.

Калимаҳои калидӣ: *Artemisia santolinifoila, Artemisia tournefortiana*, равғани эфирӣ, антиоксидантҳо, истифодабарӣ, хосиятҳои шифобахшӣ.

Z.G.KHODJAEVA, A.K.MIRZORAKHIMOV

HISTORICAL REVIEW OF *ARTEMISIA SANTOLINIFOLIA* (TURCZ. EX PAMP.) KRASCH. AND *ARTEMISIA TOURNEFORTIANA* RCHB.

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

The article contains the results of analysis literary data on the study of *Artemisia santolinifoila* and *Artemisia tournefortiana* and their use in medicine and also gives a brief overview of the study of the chemical composition, medicinal properties, their biomorphological features, etc. However, despite the many properties of these species that grow in Tajikistan, they have not been fully studied, including such as pharmacological, biological, and pharmacological features. Here they are used mainly in folk medicine

Key words: *Artemisia santolinifoila, Artemisia tournefortiana*, essential oil, antioxidant, use, medicinal property.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

БОТАНИКА

УДК 589.1.522.4

М.С.ЧОРШАМБИЕВА, Д.НАВРУЗШОЕВ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ИНТРОДУКЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ САДОВЫХ РОЗ В УСЛОВИЯХ ПАМИРСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Памирский биологический институт им. академика Х.Юсуфбекова
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 22.04.2017 г.

Приводятся данные о введении сортов садовых роз «Супер-Стар» (Super- Star), «Роз Гожар» (Rose Gaujard) в культуру в условиях Памирского ботанического сада (ПБС). Выявлено, что перезимовка сортов садовых роз в условиях сада возможна только при укрытии. В условиях культуры на территории ПБС растения прошли полный цикл развития.

Ключевые слова: интродукция садовых роз, рост, ритм, развитие.

Садовые розы относятся к ботаническому роду роз, семейству розоцветных, подсемейству розовых, группе раздельнолепестных цветочных растений. Дикорастущие виды роз называются шиповниками. Их насчитывается около четырехсот видов [1]. Розы красивоцветущие, листопадные и вечнозеленые кустарники, являются наиболее распространенными декоративными растениями.

Задолго до новой эры розы культивировались в Китае и Индии, в странах Ближнего Востока и Малой Азии. Оттуда они проникли в Древнюю Грецию и Рим [2].

Розы – ведущая культура среди декоративных растений. Они широко применяются для озеленения городов и сельских населенных мест, а также для выгонки и среза. Потребность в розах очень велика.

За последнее время усилилось внимание научных и производственных организаций к выращиванию этой декоративной культуры. Розы выращивают как в открытом грунте для цветочного оформления, так и в закрытом (выгоночная культура). Хороша роза и в срезке. Следует отметить, что выращивание роз является весьма рентабельным. В производственном ассортименте должны быть представлены самые лучшие сорта ремонтантных, чайно-гибридных полиантовых, гибридно-полиантовых, парковых и плетистых роз, сорта новых групп флорибунда и миниатюрных. В первую очередь для облегчения сравнительной оценки все сорта следует сгруппировать по определенным признакам,

Адрес для корреспонденции: *Чоршанбиева Модавлат Сарфовна. 736000, Республика Таджикистан, г. Хорог, ул. Холдорова, 5/5, Памирский биологический институт АН РТ. E- mail: dovutsho@mail.ru*

имеющим наиболее существенное значение в озеленении. При группировке сортов роз, естественно, следует использовать их садовую классификацию, которая в какой–то степени учитывает большие различия представителей отдельных групп по форме цветка и соцветия, по биологическим особенностям и применению.

В настоящее время чайно-гибридные розы являются ведущей культурой, применяемой в озеленении, широко используются в декоративных насаждениях и оранжерейной культуре для получения срезки. Они отличаются исключительным богатством окрасок, изящной формой цветков, разнообразием ароматов. Цветки крупные 10-14 см, махровые, одиночные или собранные в небольшие соцветия. Листья крупные, красивые, различных оттенков. Кусты невысокие, в среднем 60-80 см. Чайно-гибридные розы менее зимостойки, чем ремонтантные, но они зимуют в средней полосе при правильном укрытии [3]. По данным В.Л.Машинского [4], розы в открытом грунте можно выращивать почти по всей территории СНГ.

Объекты и методы исследования

В качестве объекта исследований использовали розу из группы чайно–гибридного сорта «Супер-Стар» (Super-Star), «Роз Гожар» (Rouse Gaujard). Полевые опыты были заложены на экспериментальном участке ПБС на высоте 2320 м над ур. м. по методике И.Н.Бейдемана [5]. Почва на территории сада светло-коричного типа. Под влиянием окультирования эти почвы приобрели новые свойства: увеличилась мощность перегнойного горизонта, улучшилась его структура и повысилось содержание гумуса. В условиях культуры были изучены рост и развитие у чайно–гибридных сортов роз «Супер-Стар» и «Роз Гожар». Определены массового размножения для практического использования и их сохранения. В условиях культуры были проведены ежедекадные фенологические наблюдения за ритмом и развитием исследуемых сортов садовых роз. Наблюдения проводились через каждые 7 дней. У растений измеряли длину и ширину бутонов, длину побегов, количество лепестков, диаметр цветка и ароматность (табл. 1).

Таблица 1

Рост и развитие садовых роз в условиях Памирского ботанического сада

Сорт	Высота растений, см	Размер бутонов, см		Диаметр цветка, см	Количество лепестков, шт.	Ароматность
		длина	ширина			
Супер-Стар	70	7	3.5	12	42	слегка ароматные
. Роз Гожар	55	8	3.8	12.5	30	слегка ароматные

Полученные данные показали, что у исследуемых сортов куст растет очень мощно, образуя длинные разветвленные побеги и достигает высоты 70 см. Молодые побеги красноватые, зрелые зеленные с небольшими светло-коричневыми щипами.

Цветоносные побеги образуют лишь по одному бутону. Однако перед его раскрытием из почек, находящихся на побеге непосредственно под цветоножкой, вырастает 3-8 вторичных побега. Проведенные наблюдения показали, что высота цветоносных побегов растений достигала до 30-40 см, на них образуются бутоны, распускающиеся главные цветки. Для того чтобы получить отдельные цветки на длинных стеблях необходимо удалять вторичные побеги в стадии почки. Бутоны у сорта „Супер-Стар” стройной конусообразной формы в длину и ширину составляли 3.5 и 7 см. Цветки махровые из 42 лепестков, 12 см в диаметре; нежно-оранжевого цвета лепестки слегка ароматны. Длина побега «Роз Гожар» (Rose Gaujard) по сравнению «Супер-Стар» (Super-Star) достигает 55 см высоты, бутоны в длину и ширину 8 и 3.8 см, махровый цветок составляют 30 лепестков, 12.5 см в диаметре; розовый и слегка ароматный.

Биологические особенности

Сезонный ритм развития является одной из важнейших биологических особенностей древесно-кустарниковых растений. Ему отводится значительная роль в оценке перспективности их развития при интродукции в новых условиях произрастания. От него в большой мере зависит устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям, способность воспроизводить семенное потомство. От сроков наступления фенологических фаз, продолжительности вегетации и других важных биологических особенностей растений (рост побегов, их вызревание) зависит их зимостойкость и переход к генеративной фазе.

Фенологические фазы – этапы онтогенетического развития растений, фиксируемые по морфологическим признакам. По ним уславливается видовая специфика сезонного ритма развития растений. В условиях культуры на территории ПБС были проведены ежедекадные фенологические наблюдения за ритмом и развитием двух сортов садовых роз по методикам И.Н.Бейдемана [4] и В.Н.Былова [5]. Результаты фенологических наблюдений, показанные в табл. 1, позволяют выявить даты, продолжительность периодов вегетации и цветения сортов садовых роз, что определяет их декоративную ценность и возможность применения в озеленительных целях. Сорта «Супер-Стар» и «Роз Гожар» очень эффективны, они широко применяются для производственного выращивания на срез, их можно выращивать не только в условиях высокогорья, но и в других регионах Западного Памира. В условиях ПБС возможно выращивание роз только при обязательном укрывания их на зиму. В условиях высокогорья у садовых роз наблюдается от одного до двух периодов цветения. В первый период продолжительность цветения составляет от 30 до 40 дней. Второй период цветения роз колеблется от 70 до 80 дней, наступает в конце июля и продолжает до осенних заморозков. Длительность периода цветения у изучаемых сортов роз достигает 105-110 дней. Результаты наблюдения показаны в табл. 2.

Таблица 2

Период цветения садовых роз в условиях Памирского ботанического сада

Сорт	Начало распускания почек	Начало распускания листьев	Бутонизация	Периоды цветения									Длительность периода цветения, в днях
				первый период			конец цветения	бутонизация	второй период			конец цветения	
				цветение	массовое				цветения	массовое			
					начало	конец				начало	конец		
Супер-Стар	12.04	26.04	20.05	17.06	3.07	10.07	17.07	18.08	29.08	12.08	20.08	20.10	80
Роз Гожар	10.04	20.04	27.05	8.06	23.06	30.06	4.07	30.07	8.08	17.08	23.08	30.10	110

По своим декоративным достоинствам розы превосходят почти все остальные цветочные культуры. Все группы чайно–гибридных роз в ПБС зимуют с укрытием и требуют тщательного укрытия на зиму. Розы с вызревшими побегами зимуют успешнее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быховец А.И., Быховец С.Л., Гончарук В.М. Розы. – Минск: ООО «ХАРВЕСТ», 2007, 224 с.
2. Опыт выращивания роз (Сб. статей). – М.: Колос, 1965, 139 с.
3. Медведев И.А., Крупина М.В. Розы в открытом грунте. – М.: ЗАО «Фитон +», 2012, 160 с.
4. Бейдеман И.Н., Машинский В.Л. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск-Москва: Наука, 1974, 155 с.
5. Былов В.Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции. - Бюлл.ГБС, 1971, вып. 81, с. 69-77.

М.С.ЧОРШАНБИЕВА, Д.НАВРУЗШОЕВ

ХУСУСИЯТҲОИ БИОЛОГӢ ВА ҚОБИЛИЯТИ ИНТРОДУКСИОНИИ САДБАРГ ДАР ШАРОИТИ БОҒИ НАБОТОТИ ПОМИР

Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбекови

Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола оид ба интродуксияи садбаргҳо дар шароити Боғи набототи Помир маълумот оварда шудааст. Муайян карда шуд, ки дар баландии 2320 м садбаргҳо хуб рушду нумӯъ мекунанд. Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки навъҳои садбарг шароити номусоиди зимистонро танҳо дар зери пӯшиш бомуваффақият гузаронида метавонанд.

Калимаҳои калидӣ: интродуксияи садбаргҳои ороишӣ, расиш, инкишоф.

M.S.CHORSHANBIEVA, D.NAVRUZSHOEV

BIOLOGICAL PROPERTIES AND INTRODUCTION ABILITIES OF GARDEN ROSES IN THE CONDITION OF PAMIR BOTANICAL GARDEN

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

The article consist of information about research results on cultivation of garden sorts of rose – «Super-Star», «Rose Gaujard» in the condition of Pamir Botanical Garden. The research reviled that, garden sorts of rose carry out the winter time only under protected structure. The observation showed that the rose plants passed the whole cycle of rhythm of their growth.

Key words: introduction, rhythm of growth, hybrid sorts.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

ЗООЛОГИЯ

УДК 597.0 (575.3)

А.Х.РАСУЛОВ, Х.К.МУСОФИРОВ

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЫКНОВЕННОЙ МАРИНКИ (*SCHIZOTHORAX INTERMEDIUS* MC CLELLAND) Р. КАФИРНИГАН

Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 14.02.2018 г.

Приводятся новые сведения по биологии, морфоэкологии, популяциям, распространению и охране маринки обыкновенной в р. Кафирниган.

Ключевые слова: пластические признаки, линейно-весовой рост, возраст, коэффициент зрелости, тип икрометания, нерестовый период.

Обыкновенная маринка (*Shizothorax intermedius* Mc Clelland) относится к отряду карпообразные – Cypriniformes, семейству карповые – Cyprinidae, роду маринки – *Shizothorax*. В пределах Таджикистана она встречается в реках Кафирниган, Вахш, Сырдарья и др.

В последние годы произошли значительные экологические изменения в водоемах Таджикистана, связанные с хозяйственной деятельностью человека, влияющие не только на водные экосистемы, но коренным образом меняющие гидрологию водоемов. Гидротехническое строительство отрицательно повлияло на воспроизводство рыб. С другой стороны, в последние годы значительно увеличились случаи браконьерства, что привело к дополнительному подрыву запасов ценных промысловых видов рыб, в том числе обыкновенной маринки.

Отсутствие достаточного количества производителей старших возрастов в популяции многих ценных видов рыб свидетельствует о чрезмерном сокращении их запасов.

Материал и методы исследований

Материал по обыкновенной маринке собран в 2003, 2004, 2016 и 2017 годы с апреля по октябрь в верховьях р. Кафирниган (поселки Камонгарон, Лижак, Явроз, Рамит и Хушон) и в среднем ее течении (ниже от моста г. Вахдат, в районах Рудаки, поселок Сангтуда, участок карьера «Водоканал», в районе Гиссара, поселках Эсанбай, Алмасы, в реке Ханака). Для отлова рыб применяли накидки, невод, сачок и крючковые снасти. За период исследования было обработано 119 экз. рыб разных размеров, возрастов обоего

Адрес для корреспонденции: *Расулов Азим Хабибович. 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. E-mail: rasulovazim@yahoo.com*

пола, с гонадами на разных стадиях зрелости. При проведении ихтиологических исследований по сбору, фиксации, определению пластических признаков, линейно-весовому росту, возрасту, коэффициенту зрелости, срокам первого икрометания, типу икрометания, нерестовому периоду были использованы соответствующие руководства [1-6].

Результаты исследования

Река Кафирниган образуется после слияния рек Сорбо и Сардаи-Миёна на высоте 1260 м над ур. м. Длина реки составляет 387 км. Рыбные ресурсы бассейна р. Кафирниган представлены промысловыми, малоценными и сорными видами рыб.

Сведения о маринке в водоёмах Таджикистана, в том числе и в р. Кафирниган, приводятся Г.В.Никольским [7] и Е.В.Чумаевской-Световидовой [8].

Маринка крупная рыба, достигающая свыше 70 см длины и более 3 кг массы тела. Больше времени ведет придонный образ жизни, днем прячется под камнями, а ночью для жора ведет активный образ жизни. Способна преодолевать быстрые потоки и небольшие водопады до 1.5-2 м. В спинном плавнике (D) III–V жёстких лучей, 7–8 мягких лучей, в анальном плавнике (A) соответственно III 4-6 лучей. В боковой линии 92–116 чешуй, а в поперечных рядах 104-160. Жаберных тычинок во внешнем ряду 9–16, на внутреннем 15–21. Глоточные зубы 5.3.2-2.3.5. Рот нижний. Нижняя челюсть полулунная. Нижняя губа прервана по середине. Тело обыкновенной маринки торпедовидное, покрыто мелкой, но плотной чешуей и слизью, в передней части тела образует правильные поперечные ряды. Окраска тела маринки оливково-зелёная, брюшина бледно-жёлтая, голова светло оливково-зелёная, спина, грудные, брюшные, хвостовые плавники темно-серые. Анальный плавник светло-оливковый. Окраска тела маринки меняется в зависимости от возраста и места обитания. Имеет хорошо выраженный "расщеп" – ряд увеличенных чешуй, окаймляющих анальный плавник и анальное отверстие. На боках имеются немногочисленные тёмные пятнышки. В уголках рта у маринок – две пары усов. Усики чрезвычайно сильно варьируют в длине, передние могут доходить от вертикали переднего края глаза или до середины глаза; задние усики иногда немного заходят за задний край глаза. Шип спинного плавника довольно хорошо развит, зубчики на нем начинаются почти у самого основания.

В зависимости от строения ротового аппарата Л.С.Берг [9] выделяет внутри вида обыкновенной маринки три экологические формы: *morpha typica* – типичная форма без рогового чехлика на нижней губе; *m. eurystomus* – широкоротую, имеющую роговой чехлик на нижней губе; *m. fedtschenkoi* – толстогубую без рогового чехлика.

Е.В.Киселева [10], исследуя среднее течение р. Зеравшан, отметила три формы обыкновенной маринки. В процентном соотношении они распределялись следующим образом: 50% типичной формы, 30% широкоротой и 20% толстогубых. У маринок, выловленных в верховьях этой реки, у 94% особей оказались с роговым чехликом и лишь 6% имели типичный рот.

И.А.Пивнев [11] также отмечает, что в Токтогульском водохранилище и его притоках (бассейн р. Нарын) популяция обыкновенной маринки представлена тремя формами – типичной, толстогубой и широкоротой. В процентном отношении типичная форма доминирует в реках Чичкан (62.5%) и Узун–Ахмат (41.66%), а толстогубая в р. Торкент (55.2%). Широкоротой формы маринки больше всего в Узун-Ахмате.

Наши исследования обыкновенной маринки в верховьях и в среднем течении р. Кафирниган идентичны с вышеописанными тремя формами: *morpha typica* - типичная без рогового чехлика на нижней губе; *m. eurystomus* – широкоротой с роговым чехликом на нижней губе; *m. fedtschenkoi* – без рогового чехлика, то есть толстогубую.

Так, в среднем течении встречается 49% типичной формы, 36% широкоротой и 15% толстогубой. В верховьях р. Кафирниган широкоротая форма маринки составляла 92%, а типичная форма 8%. Отметим, что в среднем течении преобладает типичная форма без рогового чехлика на нижней губе, а в верховьях широкоротая с роговым чехликом на нижней губе.

Обыкновенная маринка в среднем течении р. Кафирниган достигает половой зрелости на третьем году жизни при достижении длины тела 13-20 см. Нерестовый период продолжается со второй половины февраля по первую половину июля при температуре 9-14°С. Растянутость нерестового периода связана с вымётыванием 2-3 порций икры на глубине от 50 до 130 см на песчано-галечниковых грунтах. В верховьях нерестится при достижении возраста 4 лет со второй половины мая по вторую декаду июня при температуре 9-12°С. Самки вымётывают икру единовременно. При вымётывании икра приклеивается ко дну, затем отрывается и продолжает своё развитие под камнями. Самцы обычно созревают на год раньше самок. У самцов в нерестовый период появляются на рыле белые шипики, сохраняющиеся некоторое время после окончания нереста. Самки крупнее самцов. Соотношения полов близко к 1:1, на нерестилищах в среднем течении 1:2, а в верховьях 1:4. Увеличение количества самцов связано с полноценным обеспечением оплодотворения икры в условиях р. Кафирниган и её притоках. Диаметр икринок у производителей из среднего течения колеблется от 2.3 до 2.6, в среднем 2.4 мм, а из верховьев соответственно от 2.7 до 3.2, в среднем 2.9 мм. Половые железы производителей и чёрная плёнка брюшины, особенно в нерестовый период, содержат ядовитые вещества.

В среднем течении у обыкновенной маринки коэффициент зрелости на IV, IV–V стадии колебался от 9 до 16, в среднем 12%. Плодовитость колебалась от 4 до 14, в среднем 9 тыс. икринок при длине тела самок от 19.1 до 32.5 см, массой тела от 42.6 до 510 г.

Коэффициент зрелости самок маринки из верховьев р. Кафирниган на IV, IV–V стадии зрелости составлял от 12 до 19, в среднем 17%. Плодовитость колебалась от 3.5 до 20, в среднем 14 тыс. икринок при длине тела от 25.4 до 72.2 см, массой тела от 230 до 3100 г. Коэффициент упитанности маринки из среднего течения составлял 1.7, а из верховьев – 2.2.

Таблица 1

Линейно-весовой рост обыкновенной маринки из среднего течения р. Кафирниган

Возраст	Длина тела, см	Вес, г	n
1	7.2 – 11.3 9.1	14.4 – 18.4 16.4	17
2	11.2 – 14.8 12.8	18.3 – 25.6 22.5	13
3	13.0 – 20.0 19.1	27.6–65.6 42.6	11
4	18.3 – 24.5 22.8	64.5 –103.6 86.5	7
5	22.2 – 31.2 26.8	100.0 – 240.5 120.2	3
6	28.9 –38.6 32.5	235.7 – 550.6 510	2

Примечание: здесь и в табл.2 – в числителе – пределы, в знаменателе – среднее.

Таблица 2

Линейно-весовой рост обыкновенной маринки из верхнего течения р. Кафирниган.

Возраст	Длина тела, см	Вес, г	n
1	8.1–13.5 11.9	12.2–18.4 15.5	18
2	15.2–22.8 19.60	25.4–35.5 50.1	13
3	20.7–26.7 25.4	150–275 230	11
4	28.4–32.5 30.8	600–850 750	8
5	34.6–42.2 38.1	1040–1600 1400	6
6	44.5–53.5 50.5	1450–2160 1900	5
7	57.6–60.4 58.3	2050–2300 2200	3
8	64.6	2700	1
9	72.2	3100	1

В весовом и линейном росте маринка из среднего течения (табл. 1) отстает от особей из верховьев р. Кафирниган (табл. 2). Так, самка в возрасте 6 лет в среднем весит 510 г, а в верховье – 1900 г.

Возраст обыкновенной маринки в верховьях достигает 9 лет при длине тела 72.2 см и весе 3100 г. Маринки из среднего течения свыше 6-летнего возраста в нашем материале не оказалось. Это связано с подрывом запаса как младших, так и старших возрастных групп этого вида в среднем и верхнем течении р. Кафирниган со стороны браконьеров.

Широкая приспособляемость обыкновенной маринки, обитающей как в верховьях, так и в среднем течении р. Кафирниган, свидетельствует об экологической ее пластичности по линейно-весовому росту, окраске тела, возрасту достижения половой зрелости, продолжительности нерестового периода, типу икрометания, коэффициенту зрелости, плодовитости, диаметру икринок и т.д., что зависит от возраста и места обитания.

Маринка-эврифаг, питается планктоном, водной растительностью, насекомыми, падающими в воду, личинками хирономид, моллюсками, ручейниками, копеподами и различными донными организмами. Крупные особи начинают питаться мальками и мелкими сорными рыбами.

Для сохранения и приумножения запасов маринки необходимо предпринять меры по усилению борьбы против браконьерства.

Таким образом, выявлено, что обыкновенная маринка в р. Кафирниган образует две популяции. Первая популяция обитает в среднем течении реки, вторая популяция встречается в верхнем течении. Маринка является ценным объектом спортивного и любительского лова.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дрягин П.А. О полевых исследованиях размножения рыб. – М.: Изв. ВНИОРХ, 1952, т. 30, 70 с.
2. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищепром, 1966, 377 с.
3. Сакун О.Ф., Буцкая Н.А. Определение стадий зрелости и изучение половых циклов рыб. - М.: 1963, 35 с.
4. Чугунова Н.И. Методика изучения возраста и роста рыб. – М.: Советская наука, 1952, 114 с.
5. Кошелев Б.В. Экология размножения рыб. – М.: Наука, 1984, 310 с.
6. Расулов А.Х. Русско-Таджикский словарь по ихтиологии. – Душанбе: Дониш, 2011, 590 с.
7. Никольский Г.В. Рыбы Таджикистана. – Тр. Таджикской базы (т. VII). – Л.: Изд. АН СССР, 1938, 228 с.
8. Чумаевская-Световидова Е.В. Эколого-фаунистический очерк рыб верхнего и среднего течения реки Кафирниган. – Тр. ЗИН АН СССР, т.10, 1952, с. 130-139.
9. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, т. II. – М.–Л.: Изд. АН СССР, 1949, т. 2, с. 469-929.
10. Киселева Е.В. О двух расах обыкновенной маринки в бассейне р. Зеравшан. – Биол. основы рыбн. хозяйства на водоёмах Средней Азии и Казахстана. – Алма-Ата, 1966, с. 117-118.
11. Пивнев И.А. Рыбы бассейнов рек Чу и Талас. – Фрунзе: Илим, 1985, 180 с.

А.Ҳ.РАСУЛОВ, Х.К.МУСОФИРОВ

ХУСУСИЯТҲОИ БИОЭКОЛОГИИ ШИРМОҲИИ МУҚАРРАРӢ (*SCHIZOTHORAX INTERMEDIUS*) ДАР ДАРЁИ КОФАРНИҲОН

Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскийи Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола оид ба хусусиятҳои биологӣ, морфоэкологӣ, популятсия, паҳаншавӣ ва ҳифзи ширмоҳии муқаррарӣ маълумотҳо оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: аломатҳои пластикӣ, синну сол, расиши андоза ва вазн, коэффисиенти ба балоғатрасӣ, шакли тухмпартоӣ, давраи тухмгузорӣ.

A.Kh.RASULOV, H.K.MUSOFIROV

THE BIOECOLOGICAL FEATURES SHOWTROUT (*SCHIZOTHORAX INTERMEDIUS*) IN KAFIRNIGAN RIVER

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

New information provided on biology, morphoecology, population, distribution and protection of common Snowtrout (Marinka) in Kafirnigan river.

Key words: plastic signs, linear-weight growth, age, maturity factor, spawning type, spawning period.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

ЗООЛОГИЯ

УДК 639.111.2 (575.32)

Н.А.ОШУРМАМАДОВ, А.С.САИДОВ

О СОСТОЯНИИ ПОПУЛЯЦИИ СИБИРСКОГО КОЗЕРОГА (*CAPRA SIBIRICA* PALLAS 1776) НА ИШКАШИМСКОМ ХРЕБТЕ (ТАДЖИКИСТАН)

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

Поступила в редакцию 17.09.2018 г.

В статье приводятся сведения о состоянии популяции сибирского козерога в охраняемом местными жителями ущелье Даршайдара на Ишкашимском хребте. Полученные данные в период 2011-2018 гг. свидетельствуют о стабильном росте популяции сибирского козерога на территории учета.

Ключевые слова: сибирский козерог, численность, самки, самцы, Ишкашимский хребет, Даршайдара.

В Таджикистане сибирский козерог является одним из ключевых видов горных копытных и играет важную роль в горных экосистемах. Устойчивые популяции козерога важны для сохранения снежного барса как флагманного вида высокогорных экосистем.

По литературным данным, в XX-ом веке численность популяции козерога по Таджикистану и Кыргызстану насчитывала в пределах 70.000 особей [1]. В период гражданской войны в Таджикистане (1992-1999) популяция козерога заметно сократилась, на многих участках козерог был истреблен. Начиная с 90-х гг. и по 2008 г. данные о состоянии популяции козерога в Таджикистане отсутствовали.

В рамках научно-исследовательских работ Памирского биологического института им. Х.Юсуфбекова АН РТ с 2008 г. стали проводиться учеты популяции козерога. Контроль над браконьерством и меры поощрения также стали лучше осуществляться в стране. На сегодняшний день популяция козерога распространена по всему Памиру и Гиссаро-Алаю. Наиболее устойчивая популяция сибирского козерога сохраняется в заповеднике Зоркуль, Таджикском национальном парке, в частных и общественных охотничьих угодьях. В последние годы наблюдается тенденция восстановления численности этого вида в пределах естественного ареала.

Адрес для корреспонденции: *Ошурмамадов Нухзор Айдармамадович. 736002, Республика Таджикистан, г. Хорог, ул. Холдорова, 1 Памирский биологический институт АН РТ. E-mail: onuzar@mail.ru*

Сибирский козерог является важным охотничьим видом для Таджикистана. С увеличением численности козерога, заметно возросла численность снежного барса [2].

Для определения состояния популяции козерога была выбрана модельная территория ущелья Даршайдара на Ишкашимском хребте. Научно-обоснованные данные о популяции сибирского козерога на этой модельной территории оценивают динамику численности популяции козерога за период 2011-2018 гг.

Материал и методы исследования

Ишкашимский хребет расположен на юго-западном участке Памира. Средняя высота хребта составляет 4650 м. Климат на всей территории резко континентальный. Ландшафт представляет собой горные скалистые склоны со скудной растительностью и редколесье из арчи. На склонах преимущественно произрастают полукустарники полыни и горной душицы. На долинах произрастает лес преимущественно из горной ивы, облепихи и шиповника, поймы рек густо покрыты травостоем из осоковых. Территория имеет естественные природные солончаки. В течение года выпадает относительно малое количество осадков в виде снега. В весеннее время происходят частые камнепады и снежные лавины.

В период 2011-2018 гг. в ущелье Даршайдара нами проводились учеты численности сибирского козерога. Для получения достоверных данных учеты проводились каждый раз в зимний период, в период концентрации козерогов на средних склонах гор по Руководству проведению мониторинга за состоянием популяций горных копытных в Таджикистане [3].

В задачи учёта входили определение численности, половозрастного состава популяции и анализ динамики численности козерога.

Территория учёта лежит в пределах от 3200 до 4500 м над ур. м. Учеты проводились с 28 пунктов с хорошей видимостью. Общая обследованная площадь составила примерно 25.700 га.

Для учёта численности были использованы бинокли 15х42, подзорные трубы «Сваровски» 20 - 60х60, GPS и компас.

Основными единицами учета являлись точки наблюдения, координаты которых были зафиксированы GPS-ом. Обследованная территория была изображена на топографической карте на основе точек GPS, маршрутов движения, рельефа и максимального расстояния видимости животных. Площади обследованных территорий были определены с помощью GIS.

Результаты исследования

По результатам учетов 2011-2018 гг. отмечена устойчивая популяция сибирского козерога в ущелье Даршайдара. Численность популяции козерога с 2011 в эти годы варьировала в пределах 466-522 особи (рис. 1).

Козероги наблюдались в одних и тех же местах. Группировки варьировали от одиночных особей до 58 особей в одной группе. Чаще всего животные держались на средних склонах гор с южной и юго-западной экспозицией. Наблюдения за козерогами, в основном, проводились в утренние и вечерние часы во время их кормежки. Во время гона самцы держались вместе с самками и молодняком. В период пика гона самые сильные самцы устраивали гаремы и спаривались с самками. Часто во время гона наблюдались бои козерогов.

Половозрастной состав популяции козерога за весь период исследования оставался стабильным (рис. 2).

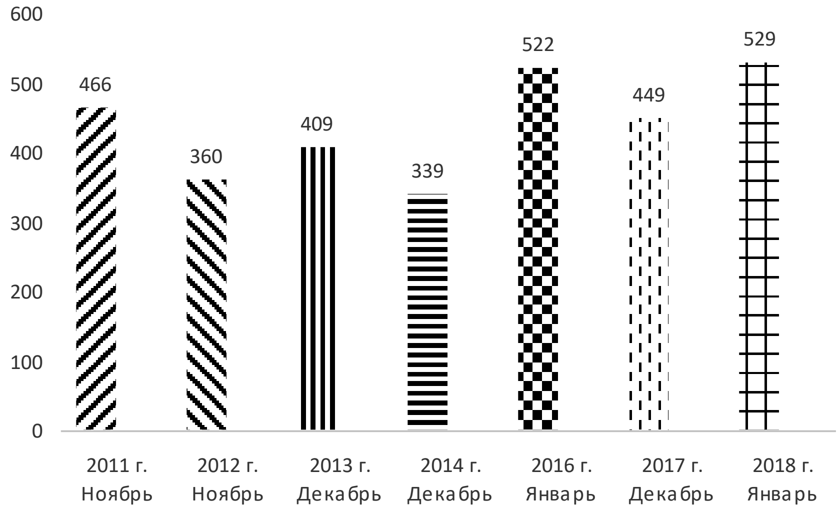

Рис. 1. Диаграмма изменения численности популяции козерога на территории Даршайдара Ишкашимского хребта за период 2011-2018 гг.

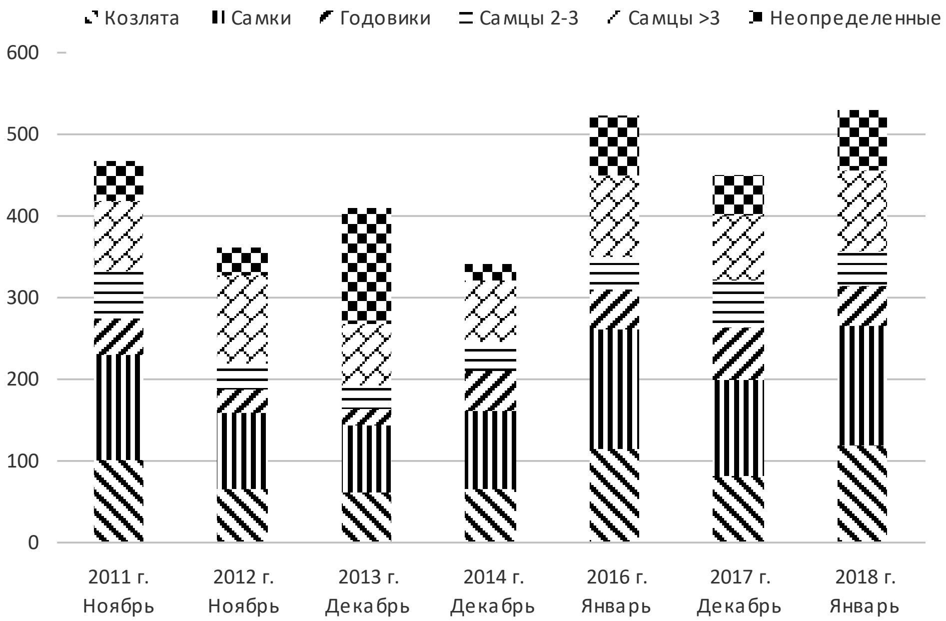

Рис. 2. Диаграмма половозрастного состава популяции козерога на территории Даршайдара Ишкашимского хребте за период 2011 – 2018 гг.

Выживаемость козлят до годичного возраста в первые годы учетов была крайне низкая (29%). В 2017 г. выживаемость козлят составила (61%) (рис. 3). Соотношение самок к козлятам оказалось также стабильным от 0.68 до 0.79. (табл.).

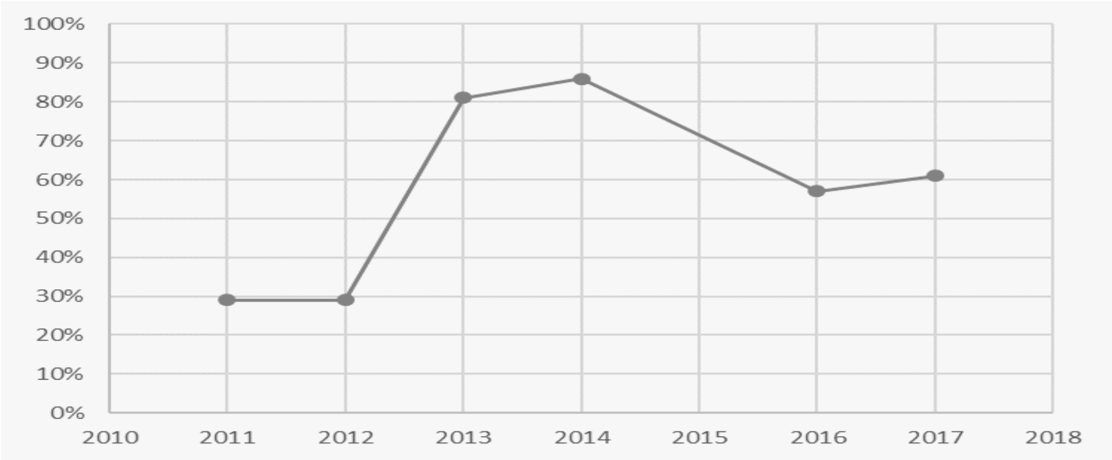

Рис. 3. Диаграмма выживаемости козлят до годичного возраста.

Таблица

Анализ учетов популяции сибирского козерога с 2011 по 2018 гг.
на территории Даршайдара Ишкашимского хребте

Время учета	Козлята	Самки	Годовики	Самцы 2-3	Самцы >3	Неопределённые	Общая численность
2011 г. ноябрь	100	129	45	58	85	49	466
2012 г. ноябрь	64	94	29	30	109	34	360
2013 г. декабрь	60	83	19	30	74	143	409
2014 г. декабрь	64	95	49	36	76	19	339
2016 г. январь	114	145	49	41	99	74	522
2017 г. декабрь	81	116	65	59	79	49	449
2018 г. январь	117	147	50	41	100	74	529

Выводы

Полученные данные по определению состояния популяции сибирского козерога в ущелье Даршайдара показали, что популяция сибирского козерога на данной территории в период 2011-2018 гг. придерживается на стабильном уровне. Численность в течение 7 лет не изменялась значительно, однако в некоторые годы было отмечено меньше козерогов, что видимо связано с интенсивностью наблюдений и погодными условиями. Самым динамичным процессом является выживаемость козлят до годовалого возраста. Вероятно, выживаемость связана с суровыми климатическими условиями [4]. По нашим наблюдениям, популяция козерога в ущелье Даршайдара достигла экологической емкости территории. Вероятно, из этого ущелья происходит миграция козерогов в соседние ущелья. Устойчивая популяция сибирского козерога положительно влияет на экосистему и других представителей фауны. Стабильная популяция и полноценная половозрастная структура популяции позволяют местным жителям использовать ресурсы этого вида для трофейной охоты и организации охотничьего туризма. Доходы от трофейной охоты и туризма являются важным стимулом для дальнейшей охраны сибирского козерога на обследованной территории. Внедрение опыта охраны диких животных местными жителями кишлака Даршай на соседние кишлаки может положительно повлиять на популяцию сибирского козерога на территории Ишкашимского хребта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федосеенко А.К., 2003. Сибирский горный козёл в России и прилежащих странах (состояние популяций, экология, повидение, охрана и хозяственное использование). М.: Изд-во ГУ «Центрохотконтроль». 193 с.
2. Соков А.И. Фауна Таджикистана (млекопитающие–парнокопытные). - Душанбе: Дониш, 1993, т. 20, ч. 5 337 с.
3. Сафаров И.А., Руководство по проведению мониторинга за состоянием популяций горных копытных в Таджикистане. - Душанбе, 2011., 60 с.
4. Гептнер В.Г., Насимович А.А. и Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза. - М.: Высшая школа, 1961, 775 с.

Н.А.ОШУРМАМАДОВ, А.С.САИДОВ

ОИД БА ВАЗЪИ САРШУМОРИ БУЗИ КӮҲИИ СИБИРИ (*CAPRA SIBIRICA* PALLAS 1976) ДАР ҚАТОРКӮҲИ ИШКОШИМ (ТОҶИКИСТОН)

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

Дар мақола оид ба вазъи саршумори бузи куҳии сибирӣ дар мавзеҳоҳи муҳофизатшавандаи сокинони маҳаллии Даршайдара дар қаторкӯҳи Ишкошим маълумот оварда шудааст. Маълумоти ба дастомада дар солҳои 2011-2018 аз он гувоҳӣ медиҳанд, ки дар саршумори бузи куҳии сибирӣ дар ҳудуди таҳқиқгардида муътадил афзоиш меёбад.

Калимаҳои калидӣ: бузи кӯҳии сибирӣ, саршумор, модина, нарина, қаторкӯҳи Ишкошим.

N.A.OSHURMAMADOV, A.S.SAIDOV

STATUS OF THE POPULATION OF THE SIBIRIAN IBEX (*CAPRA SIBIRICA* PALLAS 1976) IN ISHKASHIM MOUNTAIN RANGE

Kh.Yusufbekova Pamir Biological Institute, Academy of sciences of the Republic of Tajikistan

The article provides information on the status of the population of Siberian ibex in the Darshaidara gorge of the Ishkashim mountain range protected by local residents. Obtaining data in the period 2011-2018 indicates a steady the population of the Siberian ibex in this territory.

Key words: sibirian ibex, population, females, males, Ishkashim ridge, Darshaidara.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

УДК 574.9+581.552+632.1658

З.Д.МАВЛОДОДОВА, Ф.Н.ХУДОЕРБЕКОВ, А.МЕХРОБШОЕВА,
А.Б.САФАРАЛИХОНОВ, Г.С.ХУДЖАНАЗАРОВА, О.А.АКНАЗАРОВ*

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРАНСПИРАЦИИ И АКТИВНОСТЬ ЭНДОГЕННОЙ АБК В ЛИСТЬЯХ РАСТЕНИЙ АБРИКОСА

Памирский биологический институт им академика Х.Юсуфбекова
АН Республики Таджикистан,
****Институт ботаники, физиологии и генетики растений***
АН Республики Таджикистан

Поступила в редакцию 23.05.2018 г.

Статья содержит экспериментальные данные по влиянию условий влагообеспеченности растений абрикоса на интенсивность транспирации листьев и активность эндогенной абсцизовой кислоты (АБК) в листьях в условиях Западного Памира. Показано, что у растений, произрастающих в условиях дефицита влаги отмечается снижение интенсивности транспирации и увеличение активности таких фитогормонов, как АБК в листьях, по сравнению с растениями, произрастающими в условиях полива.

Ключевые слова: влагообеспеченность, абрикос, транспирация, АБК, Западный Памир.

Известно, что адаптация растений к любому стрессовому фактору высокогорий, в том числе к засухе, происходит при участии физиолого-биохимических процессов, одним из которых может быть активность эндогенных фитогормонов с положительными и отрицательными знаками действия [1]. Исследование влияния стрессовых факторов высокогорья на растений, таких как низкие температуры, низкий уровень влажности воздуха и почвы и радиационный режим, показало, что наибольшая активность веществ с ингибиторным влиянием проявилась при низкотемпературном стрессе, однако уровень активности АБК был наибольшим при водном дефиците. Под влиянием УФ-лучей заметно снижается уровень индолилуксусной кислоты [2].

Одним из процессов, претерпевающих наибольшие изменения при водном дефиците, является водный режим растений, который сильно зависит от испарения с поверхности листа. Интенсивность транспирации под влиянием засухи повышается, при этом растения вырабатывали различные адаптационные механизмы для снижения расхода во-

Адрес для корреспонденции: *Мавлододова Зарифа Давлатдодовна. 736002, Республика Таджикистан, г Хорог, ул. Холдорова, 1, Памирский биологический институт АН РТ. E- mail: ayn84_27@mail.ru*

ды в этих условиях. Одним из таких механизмов является закрывание устьичных щелей, что происходит за счет увеличения активности АБК в листьях [3].

Целью исследования являлось изучение влияния дефицита влаги в почве на интенсивность транспирации и активность эндогенной АБК в листьях растений абрикоса в условиях Западного Памира.

Объекты и методы исследования

Исследования проводились на территории Памирского ботанического сада на высоте 2320 м над ур. м. Объектами исследования служили растения абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris* Lam.). Для опытов были выбраны одновозрастные деревья, произрастающие в условиях регулярного полива в течение всей вегетации и те, которые произрастали в условиях дефицита влаги вне зоны вегетационных поливов. Активность АБК и других эндогенных фитогормонов в листьях изученных растений определяли в фазе образования листьев и плодоношения, по методике тонкослойной хроматографии с последующим испытанием элюатов из зон хроматограмм на биотесте (Кефели и др.,1973). Более подробно методы определения активности эндогенных фитогормонов в листьях растений, использованных нами, описаны в [4]. Интенсивность транспирации определяли методом быстрого взвешивания [5]. Листья срезались с открытой солнечной стороны растений, взвешивались на торсионных весах ВТ-1000 и экспонировались в том же месте. Экспозиция, установленная экспериментально, составляла 5 мин. Определение проводили в пятикратной повторности, расчёт интенсивности транспирации сделан на сырую массу, а её величина выражалась в мг/г час. Определение интенсивности транспирации проводилось в солнечные дни через каждые 2 часа с 7.00 до 19.00 часов. В дни наблюдений регистрировался дневной ход температуры и относительная влажность воздуха с помощью аспирационного психрометра МВ-4М, который чётко реагирует на все изменения внешней среды.

Результаты и их обсуждение

Результаты исследований дневного и сезонного хода интенсивности транспирации у растений абрикоса, в зависимости от условий его водообеспеченности (рис.1), показали одновершинные кривые с максимумом испарения воды с поверхности листа в полуденное время в 12 часов в течение сезона. Максимум интенсивности транспирации независимо от условий водообеспеченности наблюдали в июле, который у абрикоса, произрастающего в условиях регулярного полива, в полдень составил 1765.8 мг/г·ч. У абрикоса, произрастающего в условиях водного дефицита, испарение воды с поверхности листа в июле снизилось на 17.4%, по сравнению с растениями, произрастающими в условиях полива. Минимум транспирации наблюдали в сентябре месяце, который у растений с регулярным поливом в 12 часов составило 915.8, а у растений с дефицитом влаги 794.8 мг/г·ч. соответственно. В течение дня у абрикоса в обеих условиях транспирация листьев возрастает в утренние часы до полудня, а затем наблюдается постепенное ее снижение. Эту закономерность наблюдали с июня по сентября, ежегодно (рис. 1).

Следует отметить, что транспирация у изученного растения, наряду с условием влагообеспеченности сильно зависела от температуры воздуха.

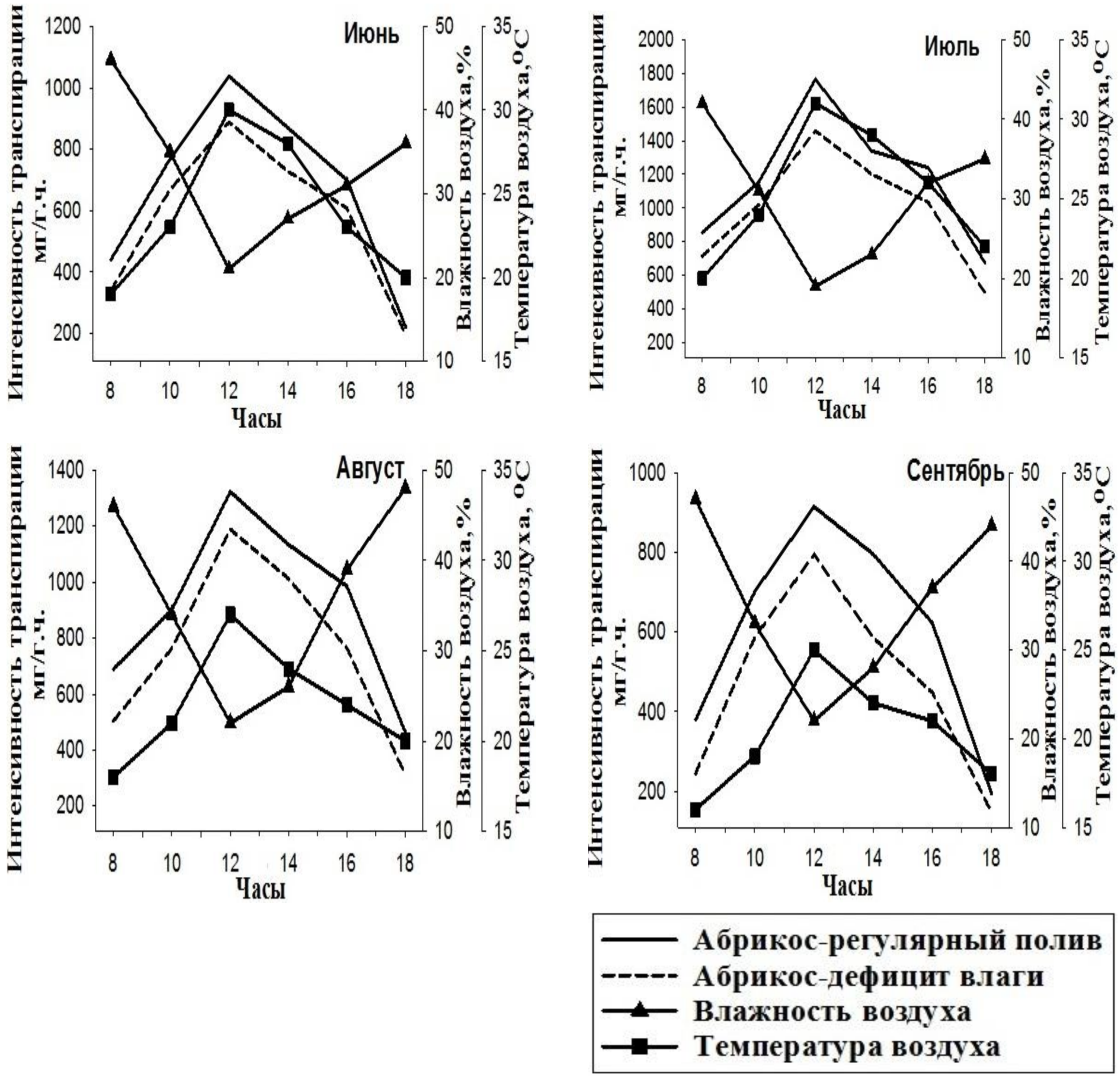

Рис. 1. Дневной и сезонный ход интенсивности транспирации абрикоса в зависимости от условий ее водообеспеченности.

Результаты лабораторных анализов показали, что в листьях абрикоса, произрастающего в условиях полива, на хроматограмме были выявлены вещества, обладающие стимуляторной активностью в зонах со значением Rf 0.1, 0.2 и 0.7 и 1.0. В листьях абрикоса, произрастающего в условиях водного дефицита активность веществ с ингибиторным влиянием на рост отрезков колеоптилей было больше. Они проявились в зонах со значением Rf 0.3, 0.5, 0.8 и 0.9. Следует отметить, что две последние зоны были близки с зонами активности АБК в системе растворителей изопропанол-аммиак-вода (10:1:1), которую мы использовали для разделения и идентификации веществ на хроматограмме.

Значение Rf метчика АБК в упомянутой системе растворителей на хроматограмме составляло 0.87-0.96. На этих же хроматограммах обнаружены две зоны, которые стимулировали рост отрезков колеоптилей пшеницы на биотесте (рис. 2).

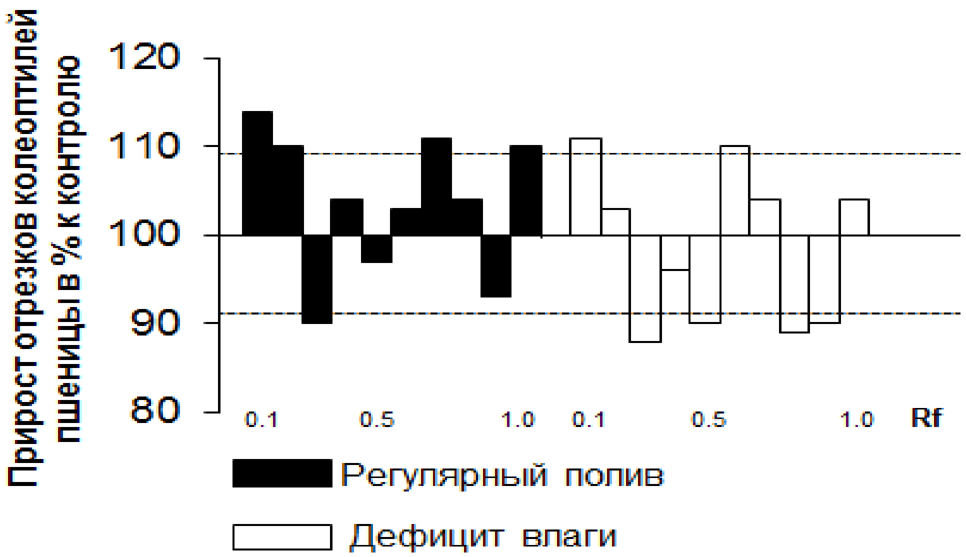

Рис. 2. Динамика активности АБК в листьях растений абрикоса обыкновенного в фазе образования листьев в зависимости от условий ее влагообеспеченности.

У растений абрикоса в фазе плодоношения, произрастающих в регулярных условиях полива при анализе на хроматограмме были обнаружены три зоны, элюаты которых обладали стимуляторной активностью. Степень стимуляции роста отрезков колеоптилей пшеницы на биотесте элюатами этих зон по сравнению с контролем составила от 10 до 14%. У растений абрикоса, произрастающего в условиях дефицита влаги в почве, ингибиторную активность проявили три зоны со значением Rf 0.4-0.5 и 0.9, которые ингибировали рост отрезков колеоптилей пшеницы на 10-12% от контроля. Следует отметить, что последняя зона была близка с зоной активностью метчика АБК как по значению Rf, так и по окраске пятна, проявленной при видимом и УФ-свете на хроматограмме. Только одна зона на этих хроматограммах обладала достоверной стимуляторной активностью (рис. 3).

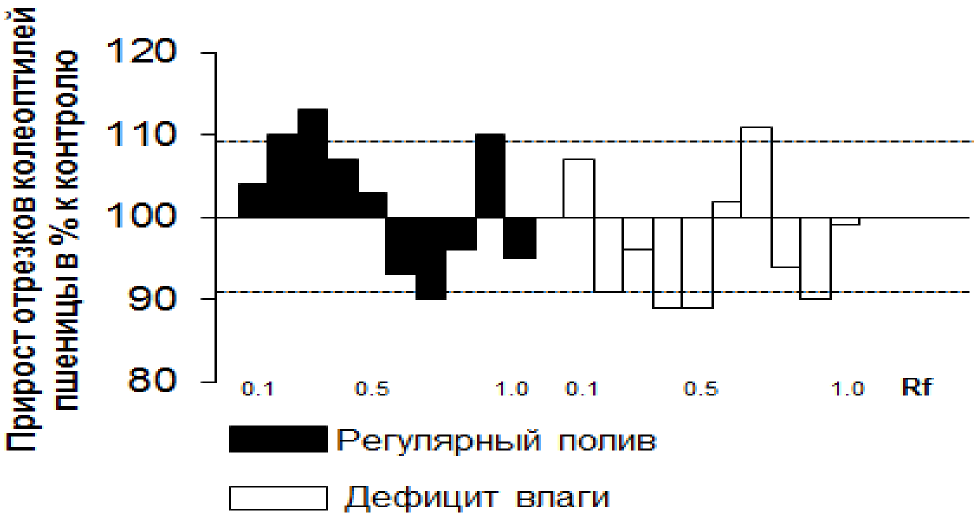

Рис. 3. Динамика активности АБК в листьях растений абрикоса обыкновенного в фазе плодоношения в зависимости от условий ее влагообеспеченности.

Заключение

Таким образом, экспериментально показано, что у исследуемых растений, произрастающих в разных условиях влагообеспеченности на Западном Памире, отмечается существенная разница в интенсивности транспирации листьев и активности эндогенных фитогормонов в листьях. Полученные результаты свидетельствуют о том, что у растений абрикоса, произрастающего в условиях водного дефицита снижается интенсивность транспирации в листьях, при этом наблюдалось увеличение активности эндогенных фитогормонов, в частности АБК в листьях. У растений, произрастающих в условиях регулярного полива, наблюдается относительное увеличение интенсивности транспирации листьев и некоторое снижение активности АБК. Увеличение активности АБК в листьях растений в условиях дефицита почвенной влаги может быть связано с её способностью индуцировать закрывание устьичного аппарата листьев, при котором происходит снижение интенсивности транспирации листьев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шомансуров С., Акназаров О.А. Экологические условия Памира и жизнедеятельность растений. – Душанбе: Дониш, 2005, 168 с.
2. Шомансуров С. Реакция растений на УФ - свет и другие экологические факторы высокогорья Памира: Автореф. дисс…. д. б. н - М., 1994, 44 с.
3. Медведев С.С. Физиология растений. – СПб., 2012, 512 с.
4. Сафаралихонов А.Б., Акназаров О.А. – Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед.н., 2011, № 3 (176), с. 7-12.
5. Иванов Л.А. Об определении транспирационного расхода древостоем леса. Бот. журн., 1951, т.36, с. 5-20.

З.Д.МАВЛОДОДОВА, Ф.Н.ХУДОЁРБЕКОВ, А.МЕҲРОБШОЕВА, А.Б.САФАРАЛИХОНОВ, Г.С.ХУДҶАНАЗАРОВА, О.А.АҚНАЗАРОВ*

ТАЪСИРИ ШАРОИТИ ОБТАЪМИНКУНӢ БА ШИДДАТНОКИИ ТРАНСПИРАТСИЯ ВА ФАЪОЛНОКИИ ТУРШИИ АБСИЗӢ ДАР БАРГИ РАСТАНИИ ЗАРДОЛУ

Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбекови
Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон,
****Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании***
Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола натиҷаи тадқиқотҳои таҷрибавӣ оид ба таъсири обтаъминкунӣ ба шиддатнокии транспиратсия ва фаъолнокии туршии абсизӣ дар барги растании зардолу дар шароити Помири Ғарбӣ оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки дар шароити норасогии об шиддатнокии транспиратсияи барги растаниҳо кам шуда дар баробари ин фаъонокии ҳормонҳои эндогении расиш, ба монанди туршии абсизӣ, дар барг нисбат ба растаниҳое, ки дар шароити обмонӣ нашъунамо мекунанд, зиёд мешавад.

Калимаҳои калидӣ: шароити обмонӣ, зардолу, транспиратсия, туршии абсизӣ, Помири Ғарбӣ.

Z.D.MAVLODODOVA, F.N.KHUDOYORBEKOV, A.MEKHROBSHOEVA, A.B.SAFARALIKHONOV, G.S.KHUJANAZAROVA, O.A.AKNAZAROV*

THE INFLUENCE OF WATER SUPPLY ON TRANSPIRATION INTENSITY AND ENDOGENOUS ABSCISIC ACID ACTIVITY IN APRICOT LEAVES

Kh.Yusufbekov Pamir biological Institute,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan,
****Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics,***
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

In this article, the experimental materials on the influence of water supply on transpiration intensity and ediginous abscisic acid activity in apricot leaves in the condition of Western Pamir are presents. It suggests that soils with limited water availability decrease plant leaves transpiration intensity and increase the activity such phytohormones as abscisic acid leaves as compare to plants that grow in the condition of regularly of water supply.

Key words: water supply, apricot, transpiration, abscisic acid, Western Pamir.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

ФИТОПАТАЛОГИЯ

УДК 633.11:581.573.4:632.732

М.Х.БОТИРОВ, З.Б.КАВРАКОВА, А.У.ДЖАЛИЛОВ*, М.Г.МАМАДЮСУФОВА, Ф.Ю.НАСЫРОВА

ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ПШЕНИЦЫ К ЖЁЛТОЙ РЖАВЧИНЕ

Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН Республики Таджикистан,
****Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского АН Республики Таджикистан***

Поступила в редакцию 09.04.2018 г.

В статье приводятся результаты изучения иммунологических особенностей 10 отечественных сортов озимой пшеницы таджикской популяции относительно устойчивости к возбудителю жёлтой ржавчины.

Ключевые слова: пшеница, жёлтая ржавчина, расоспецифическая и расонеспецифическая устойчивость, индекс устойчивости.

В последние десятилетия жёлтая ржавчина стала главной угрозой в выращивании озимой пшеницы. Исследования, проведенные в последние годы в регионе Центральной Азии и Закавказья, в том числе на юге-востоке Казахстана, показали, что фитосанитарная обстановка обострилась в связи с распространением одного из наиболее опасных заболеваний пшеницы – жёлтой ржавчины. Одной из причин эпифитотийного развития жёлтой ржавчины на юге Казахстана, по мнению М.К.Койшибаева [1,2], может быть расширение посевных площадей озимой пшеницы в республиках Центральной Азии, в частности в Таджикистане и Узбекистане, где более тёплая зима обеспечивает хорошую перезимовку патогена. Влажная прохладная погода в первой половине лета способствует распространению желтой ржавчины в южном регионе Республики Казахстан. С 1999 г. в Центральной Азии произошло пять вспышек эпидемии жёлтой ржавчины. Весной 2013 г. в некоторых районах Таджикистана и Узбекистана произошла очередная вспышка этой болезни. Усугубляют проблему изменение погодных условий и слабый мониторинг. Это подтверждает положение о том, что любое нарушение эволюционно сложившихся коадаптированных блоков генов изменяет характер отношений не только в системе «генотип-среда», но и в системе «хозяин – паразит» [3].

Адрес для корреспонденции: *Ботиров Мухиддин Хушвахтович. 734063, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни, 299/2, Институт ботаники, физиологии растений и генетики АН РТ. E-mail: biolog2017@bk.ru*

Жёлтая ржавчина поражает пшеницу, рожь, ячмень, костер, пырей, житняк, ежу сборную, костёр и другие злаки, но наибольший вред причиняет пшенице в нечерноземной зоне. Проявляется на листьях, влагалищах, иногда на стеблях, колосковых чешуйках и даже на верхних частях зёрен, выступающих из колосковых чешуек. Ржавчинные болезни зерновых культур, особенно пшеницы, являются наиболее вредоносными и опасными во многих частях мира.

На зерновых культурах паразитируют 5 видов ржавчинных грибов, из которых в Таджикистане на пшенице встречаются, в основном, два – возбудители жёлтой (полосатой) и бурой (или листовой) ржавчины. Так, некоторыми исследователями было отмечено, что по данным ГСУ (государственных сортоучастков) вспышки жёлтой ржавчины в Таджикистане и Узбекистане за 36 летний период (1940-1975 гг.) отмечались 17 раз, то есть в среднем чаще одного раза в два года [1]. Жёлтая ржавчина, поражающая хлебные злаки, может развиваться по полному или неполному циклу.

В Таджикистане на фоне продолжающейся дестабилизации фитосанитарного состояния посевов зерновых культур остро стоит проблема расширения возделывания устойчивых к болезням сортов. За последние 15-20 лет сформировались некоторые новые представления о генетических детерминантах устойчивости и путях рационального использования генетических ресурсов устойчивости. Существует несколько методов борьбы с желтой ржавчиной. Один из способов борьбы с жёлтой ржавчиной - создание устойчивых сортов. В настоящее время стало очевидным, что одним из важнейших рычагов регулирования численности популяциями вредных организмов и управление их адаптивной изменчивостью в агроэкосистемах является использование зерновых культур, устойчивых к абиотическим и биотическим стрессам. Устойчивые сорта наиболее полно защищают посевы от повреждения вредными организмами в условиях энерго- и ресурсосбережения, охраны биосферы от загрязнения пестицидами и управления фитосанитарным состоянием агроэкосистем.

Огромную ценность для селекции пшеницы представляют отдельные её виды, однако, не все виды равноценны в селекционном отношении, но селекционер обязан знать все положительные и отрицательные свойства и признаки каждого вида.

В связи с этим, настоящая работа посвящена иммунологической оценке устойчивости сортов пшеницы к жёлтой ржавчине.

Материал и методы исследований

Материалом для исследований послужили образцы сортов пшеницы. В полевых условиях их высевали построчно на 1 погонный метр. Через каждые 5 делянок сеяли сигнальный (восприимчивый) сорт «Марокко», который являлся хорошим накопителем инфекции. После обнаружения признаков поражения жёлтой ржавчиной проводили учёт интенсивности первичного поражения, просматривая растения в разных точках делянки. При иммунологической оценке сортов пшеницы и видов эгилопс в полевых условиях использовали естественную популяцию гриба, представленную разнообразием фенотипов.

Для изучения иммунных особенностей сортов озимой пшеницы их высевали в двух вариантах: 1 – контроль, защищенный фунгицидом Фоликур, КЭ в норме расхода 0.5 л/га и 2 – инфекционный участок. В каждом варианте сорта располагали в 3-кратной повторности на делянках площадью 1 м^2.

Коллекционные сортообразцы высевали на участках по одному погонному метру, каждый в 3-кратной повторности.

Таблица 1

Классификация сортов пшеницы по уровню устойчивости к болезням (Макаров и др., 2003)

Степень устойчивости сорта	Относительный показатель индекса устойчивости (φ) *
Восприимчивость	>0.9
Слабая расонеспецифическая устойчивость	0.7-0.9
Умеренная расонеспецифическая устойчивость	0.4-0.7
Высокая расонеспецифическая устойчивость	0.1-0.4
Расоспецифическая устойчивость	<0.1

* относительно восприимчивого эталона с индексомЮ равным 1.

Сорта озимой пшеницы и коллекционные сортообразцы изучали не менее трёх лет. Первый учёт болезни осуществляли в момент первичного проявления (обычно в фазе выхода в трубку), последующие – с интервалом 7-8 суток до молочно-восковой спелости зерна (не менее трёх учетов). Основными фитопатологическими параметрами оценки сортов на устойчивость к возбудителю жёлтой ржавчины были тип реакции растений (балл) по шкале Gassner и Straib [4]; степень поражения растений (%) по шкале Peterson et al. [5]; площадь под кривые развития болезней (ПКРБ) (усл. ед.), которую рассчитывали по формуле Wilcoxson et al. [6]. Зная значения показателя «площади под кривой развития болезни» анализируемого и контрольного по восприимчивости сорта, находили относительные значения индекса устойчивости к болезни (ИУ):

ИУ = ПКРБ сорта: ПКРБ контроля Коваленко и др. [7].

Затем сорта классифицировали по методу А.А.Макарова и др. [8] (табл.1).

Результаты исследований

Систему «растение – паразит» следует рассматривать в различных аспектах и на этой основе устанавливать типы устойчивости. С этой целью нами были проведены исследования по изучению иммунологических особенностей *P. striiformis* относительно наиболее широко районированных отечественных сортов пшеницы. Результаты иммунологической оценки сортов пшеницы приведены в табл. 2.

При иммунологической оценке отечественных сортов пшеницы на устойчивость к жёлтой ржавчине определяли: тип реакции растений, балл; площадь под кривые развития болезни (ПКРБ), условные единицы (у.е.); снижение массы 1000 зёрен, %.

Важными климатическими факторами, влияющими на развитие жёлтой ржавчины пшеницы, являются влажность и температура воздуха.

Распределение осадков в марте, апреле и мае месяцах в фазу трубкования, колошения, цветения в 2014-2016 гг. было неравномерным. Наиболее благоприятными для развития жёлтой ржавчины пшеницы оказался 2014 и 2016 гг. Так, в 2014 г. выпадение осадкой в марте и апреле было высоким. В эти месяцы выпало 100.9 и 100.4 мм осадков. В мае осадков выпало значительно меньше – 38.4 мм, при этом среднемесячная температура воздуха была 9.4, 15.3 и 21.6°С, соответственно. В 2016 г. выпадение осадков было умеренным, так в марте и апреле отмечали: 39.5 и 26.7 мм, при относительно низких среднемесячных температурах: 13.0 и 17.7°С. Май характеризовался меньшим выпадением осадков – 19.8 мм, и более высокой температурой воздуха – 22.0°С. В 2015 г. весенние месяцы характеризовались меньшим количеством выпадения осадков и более высокой температурой воздуха. В этот год мы проводили обильные поливы по бороздкам в середине апреля (2-3 полива), тем самым провоцировали развитие жёлтой ржавчины пшеницы.

Результаты иммунологической оценки районированных отечественных сортов пшеницы ранжированы по площади под кривой развития болезни за 2014 г. Результаты показывают, что в условиях 2014 года из 10 изучаемых сортов 5 (50.0%) относились к числу умеренно устойчивых с типом реакции 1, 1(2), 2 балла (табл. 2). Слабую восприимчивость показали 2 сорта (20.0%) с типом реакции 3 балла. Восприимчивую реакцию с типом реакции 4 балла показали 4 сорта (40.0%), включая контрольный сорт «Марокко». ПКРБ по сортам варьировала от 118.6 (у.е. на сорте Памир) до 946.6 у.е. (на сорте Сафедаки Памир). Снижение массы 1000 зёрен по сравнению с контролем (неинфицированным и обработанным фунгицидом) варьировало от 3.6% (Памир) до 25.8% (Сафедаки Памир). Контрольный по восприимчивости сорт «Марокко» был поражен на 4 балла, при ПКРБ, равной 1246.4 у.е. и снижением массы 1000 зёрен 40.4%.

В 2015 г. общая степень поражения всех сортов была ниже по сравнению с предыдущим годом. Это объясняется тем, что в сезоне 2015 г. в третьей декаде апреля и первой декаде мая была более высокая температура воздуха с ограниченным выпадением осадков в начале мая. ПКРБ по сортам в этом году варьировала от 138.4 до 848.7 у.е. Снижение массы 1000 зёрен по сравнению с необработанным контролем варьировало от 4.6% (Памир) до 26.4% (Сафедаки Памир). Контрольный по восприимчивости сорт Марокко был поражен на 4 балла, при ПКРБ, равной 1017.5 у.е. и снижением массы 1000 зерен 38.8%.

Результаты опытов 2016 г. показывают, что к числу высоко и умеренно устойчивых сортов, с типом реакции 1.1(2), 2 балла относятся 2 сорта (Памир и Сурхак). Слабую восприимчивость показали сорта Джалдак и Содирас белый (20.0%) с типом реакции 2(3) балла. Восприимчивую реакцию с типом реакции 4 балла показали сорта Чорпора, Виёд, Сафедаки Ишкашим, Сархуша (40%) и включая контрольный сорт «Марокко».

Таблица 2

Иммунологическая характеристика сортов озимой пшеницы таджикской популяции относительно возбудителя жёлтой ржавчины. Гиссарский район. 2014-2016 гг.

Сорта	2014			2015			2016		
	Тип реакции, балл	ПКРБ*, усл. ед.	Снижение массы 1000 зёрен, % к контролю	Тип реакции, балл	ПКРБ*, усл. ед.	Снижение массы 1000 зёрен, % к контролю	Тип реакции, балл	ПКРБ*, усл. ед.	Снижение массы 1000 зёрен, % к контролю
Памир	1	118.6	3.6	1(2)	138.4	4.6	1(2)	244.8	9.6
Сурхак	1	131.4	4.4	1	154.2	5.4	1(2)	272.4	10.4
Джалдак	2	584.6	12.8	0	0	0	2(3)	568.2	16.2
Содирас белый	2	606.2	14.3	0	0	0	2(3)	622.4	18.7
Чорпора	2	679.3	16.2	4	732.6	21.4	4	1025.6	25.7
Виёд	3	687.4	20.8	0	0	0	3(4)	746.5	22.8
Сафедаки Ишкашим	3	716.3	22.6	0	0	0	4	778.4	23.6
Сафедаки Горчивин	4	911.4	23.4	3(4)	764.8	22.6	-	1046.8	26.4
Сурххуша	4	928.7	24.6	3(4)	782.3	24.2	4	1082.6	29.2
Сафедаки Памир	4	946.6	25.8	2(3)	848.7	26.4	-	-	-
Марокко	4	1246.4	40.4	4	1017.5	38.8	4	1385.5	41.2

*ПКРБ – площадь под кривой развития болезни.

Таблица 3

Индекс устойчивости сортов пшеницы по отношению к желтой ржавчине (2014-2016 гг.)

Сорта	Индекс устойчивости			Средний индекс	Тип устойчивости
	2014	2015	2016		
Памир	0.10	0.14	0.18	0.14	ВРН[1]*
Сурхак	0.11	0.15	0.20	0.15	ВРН
Джалдак	0.47	0	0.41	0.44	УРН*
Содирас белый	0.49	0	0.45	0.47	УРН
Чорпора	0.55	0.72	0.74	0.67	УРН
Виёд	0.55	0	0.54	0.55	УРН
Сафедаки Ишкашим	0.57	0	0.56	0.57	УРН
Сафедаки Горчивин	0.73	0.75	0.76	0.76	СРН*
Сурххуша	0.75	0.77	0.78	0.77	СРН
Сафедаки Памир	0.76	0.83	-	0.80	СРН

	F фактическое	F критическое
Ф.А[2]	1.096244	1.663216
Ф.Б[3]	2.842812	2.926438

1 – высокая неспецифическая устойчивость; 2 – фактор А - сорт;
3 – фактор Б - годы исследований

Примечания: ВРН - высокая расонеспецифическая устойчивость; УРН - умеренная расонеспецифическая устойчивость; СРН - слабая расонеспецифическая устойчивость.

ПКРБ по сортам варьировала от 244.8 у.е. (у сорта Памир) до 1082.6 у.е. (у сорта Сурххуша). Снижение массы 1000 зерен по сравнению с контролем (неинфицированным и обработанным фунгицидом) варьировало от 9.6% (Памир) до 29.2% (Сурххуша). Контрольный по восприимчивости сорт Марокко был поражён на 4 балла, при ПКРБ, равной 1385.5 у.е., и снижением массы 1000 зерен 41.2%.

Для изучаемых сортов с помощью показателей ПКРБ был рассчитан индекс устойчивости (табл. 3).

Согласно данным табл. 3, по результатам трёхлетней полевой оценки установлено, что сорта Памир и Сурхак обладали высокой расонеспецифической устойчивостью. Эти сорта с замедленным типом развития защищены высоким уровнем неспецифической устойчивости к возбудителю жёлтой ржавчины. Средний индекс устойчивости за три года исследований у этих сортов относительно контроля по восприимчивости к патогену составил от 0.14 до 0.15. Данные сорта представляют ценность для производства и селекционной практики по устойчивости к возбудителю жёлтой ржавчины. Они имели устойчивый тип реакции 1 (2) балла, снижение массы 1000 зёрен за годы исследований у них варьировало от 3.6 до 10.4%.

Сорта Джалдак, Содирас белый, Чорпора, Виёд и Сафедаки Ишкашим (50%) обладали средней расонеспецифической устойчивостью. Показатель индекса устойчивости у этих сортов составил 0.44 и 0.57, соответственно. Сорта Сафедаки Горчивин, Сурххуша и Сафедаки Памир (30%) обладали слабой расонеспецифической устойчивостью. Показатель индекса устойчивости у этой группы сортов составил от 0.76 до 0.80.

Контрольный по восприимчивости к желтой ржавчине сорт Марокко характеризовался восприимчивостью к патогену и имел тип реакции 4 балла, ПКРБ от 1017.5 до 1385.5 у.е. и снижением массы 1000 зерен по сравнению с контролем, обработанным фунгицидом, в пределах 38.8 – 41.2 %.

Таким образом, на основании полученных данных для производственного использования предлагаются сорта Памир и Сурхак с неспецифической (тип «slow rusting») устойчивостью. Эти сорта сокращают период накопления вирулентности в популяции гриба и уменьшают риск эпифитотий. Также, указанные сорта могут быть использованы в селекционной практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шаварина З. А. Жёлтая ржавчина пшеницы (*Puccinia striiformis* West.) в республиках Средней Азии и Южном Казахстане: Дис… к.б.н. – Ташкент, 1979, 133 с.
2. Koishibayev M. Yellow rust epidemiology in Kazakhstan – Proc.First Yellow Rust conf. For Central and West Asia and Nothern Africa. – Karaj, 2001, pp. 44-45.
3. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. – Кишинев, 1980, 587 с.
4. Gassner G., Straib W. Die Bestimmung der Biologischen Rassen des Weizengelbrostes [Puccinia glumarum tritici (Schmidt). Erikss. u. Henn.]. – Arb. Biol. Reichsanst. Land-Forstwirtsch, 1932, № 20, pp. 141-163.
5. Peterson R.F., Campbell A.B., Hannah A.E. – Canad. J. Rev.1948, № 26, pp.495-500.
6. Wilcoxson R.D., Atif A.H., Skovmand B. Slow rusting of wheat varieties in the field correlated with stem rust severity on detached leaves in the greenhouse. – Plant disease reporter, Beltsville, 1974, v. 58. № 12. pp. 1085-1087.
7. Коваленко Е.Д., Киселева М.И., Щербик А. А. и др. Оценка устойчивости образцов яровой мягкой пшеницы к возбудителям наиболее опасных болезней – Юбилейный сборник трудов. «50 лет на страже продовольственной безопасности страны» – РАСХН, ВНИИФ. Большие Вяземы, 2008, с. 281-288.
8. Макаров А.А., Коваленко Е.Д., Соломатин Д.А. и др. – Методы полевой и лабораторной оценки неспецифической устойчивости растения к болезням. Типы устойчивости растений к болезням. – Мат-лы науч. семинара РАСХН, ВИЗР. Инновационный центр защиты растений. – СПб., 2003, с. 17-24.

М.Х.БОТИРОВ, З.Б.КАВРАКОВА, А.У.ҶАЛИЛОВ*, М.Г.МАМАДЮСУФОВА, Ф.Ю.НОСИРОВА

ТАВСИФИ ИММУНОЛОГИИ НАВЪХОИ МАХАЛЛИИ ГАНДУМИ МУЛОИМИ БА КАСАЛИИ ЗАНГИ ЗАРД ТОБОВАР

Институти ботаника физиология ва генетикаи растании
Академияи илмхои Ҷумҳурии Тоҷикистон,
****Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н. Павловскийи***
Академияи илмхои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар маколаи оид ба омӯзиши хусусиятхои иммунологии 10 навъи гандуми ватани (популятсияи точики), нисбати барангезандагони занги зард, маълумот гирд оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: гандум, занги зард, тобоварии расамахсусиятӣ ва расаномахсусиятӣ, индекси (нишондоди) тобоварӣ.

M.H.BOTIROV, Z.B.KAVRAKOVA, A.U.JALILOV*, M.G.MAMADYUSUFOVA, F.Yu.NASYROVA

IMMUNOLOGICAL ASSESMENT OF THE WHEAT TO THE YEALLOW RUST RESISTANCE

Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan,
****E.N.Pavlovskii Institute of Zoology and Parasitology,***
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

In the is article the results of the immunological evaluation of the 10 local wheat varieties of the Tajik population relative to the yellow rust pathogen are presents.

Key words: wheat, yellow rust, race – specific and race – nonspecific resistance, the index of resistance.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

РАСТЕНИЕВОДСТВО

УДК 633.35.632.15

М.К.ГУЛОВ, К.ПАРТОЕВ, К.АЛИЕВ

О ПРОДУКТИВНОСТИ НОВЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ВАХШСКОЙ ДОЛИНЫ ТАДЖИКИСТАНА

Институт ботаники, физиологии и генетики растений
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию18.04.2018 г.

Приводятся данные о результатах исследований биологического и хозяйственного урожая новых сортов картофеля в условиях Хуросонского района Вахшской долины Республики Таджикистан. Установлено, что по общей биологической продуктивности высокие показатели наблюдаются у сортов Мухаббат, Таджикистан и Нилуфар. Эти сорта по продуктивности превышают данные стандартного сорта Файзабад в 1.9 -2.2 раза. Максимальная величина хозяйственного урожая отмечена у сортов Мухаббат и Нилуфар, у которых этот показатель составляет от 235 до 300 г/растение. Сорта Мухаббат, Нилуфар, Файзабад, F_1(Нилуфар х Кл-2) также имеют высокие показатели по величине Кхоз (доля хозяйственного урожая в общей фитомассе - 47-75% по сравнению с другими сортами картофеля).

Ключевые слова: картофель, сортообразцы, урожайность, биологическая и хозяйственная продуктивность, жароустойчивость.

Картофель является важной сельскохозяйственной культурой в условиях Таджикистана, а отрасль картофелеводства играет особую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны.

Лимитирующими факторами развития картофелеводства в республике являются ограниченность земельных ресурсов, отсутствие в производстве урожайных и адаптированных сортов этой культуры.

Известно, что агроэкологические условия оказывают большое влияние на рост и развитие растений картофеля [1].

Для нормального роста и развития картофеля оптимальной температурой считается 18-24°C [2-4]. В условиях Хуросонского района в течение мая обычно наблюдается высокая дневная температура воздуха, доходящая до 35°C и более, что отрицательно влияет на фотосинтетическую деятельность растений.

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

Установлено, что в условиях климатических стрессов (высокая температура, засоление и засуха) подавляются биохимические реакции, что приводит к снижению продукционного потенциала растений [1,2,5].

В связи с этим представляется интересным изучение потенциала урожая новых сортов картофеля на фоне высокой температуры в период формирования клубней и общей биомассы растений картофеля в условиях жаркого климата Хуросонского района Вахшской долины Таджикистана.

Материал и методика исследований

Материалом для исследований служили элитные и сортовые семенные клубни (I-II-ой семенной репродукции) различных сортов, клон-гибридов картофеля (*Solanum tuberosum* L.) из коллекции Института ботаники, физиологии и генетики растений АН Республики Таджикистан, которые были выращены в 2015 и 2016 гг. в районе Ляхш на высоте 2700 м над ур. м. Семенной материал сорта Рашт-2 был выращен весной 2016 г. в условиях Хуросонского района (долинная семенная репродукция).

Экспериментальные работы по изучению разных сортов картофеля были проведены в условиях Хуросонского района Хатлонской области, на высоте 350 м над ур. м. (в течение 2016-2017 гг.). Во время вегетации картофеля был проведен учёт колебания температуры воздуха в разные фазы развития растений. При выращивании сортообразцов картофеля использовалась общепринятая в данной зоне агротехника. Клубни высаживались в начале марта по схеме 60 x 20 см, при которой густота стояния растений составила 83.3 тыс. растений на один га.

Стандартным сортом служил сорт «Файзабад». Были проведены фенологические наблюдения (измерения высоты растений в фазах развития растений, подсчёт количества листьев, клубней, стеблей, корней и общая биомасса растений). Были проведены следующие агротехнические мероприятия по возделыванию сортов картофеля: две междурядные обработки; внесение необходимых доз минеральных удобрений (NPK – 120+180+90 кг/га), два раза проводили культивацию и окучивание рядков и 5 поливов. Статистическую обработку данных проводили по Б.А.Доспехову [6] с использованием компьютерной программы Excel.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты исследований показали, что по таким признакам, как клубневая продуктивность растений, общая биомасса и урожайность, сортообразцы картофеля различаются между собой (таблица).

Как видно из таблицы, по признаку продуктивности наиболее высокие показатели имеют такие сорта, как Мухаббат, Нилуфар, Таджикистан, Файзабад и Рашт (от 135 до 300 г/растение), тогда такие сортообразцы, как Рашт (2) и Клон-27 имели всего лишь от 20 до 50 г/растение, что в 6-7 раза меньше, чем вышеуказанные сорта.

По общей биомассе высокие показатели отмечены у сортообразцов Мухаббат, Нилуфар, Таджикистан, Рашт, F_1 (Нилуфар x Клон -2) и Файзабад (st.) (от 225 до 500 г/растение). Однако сортообразцы Рашт (2) и Клон-27 имеют от 41 и 113 г/растение, что почти в 4-5 раз меньше, чем у других сортов картофеля.

Таблица

Продуктивность сортов картофеля в условиях Хуросонского района

Сорта картофеля	Продуктив-ность, г/растение	Общая био-масса, г/растение	Урожай-ность, т/га	Общая био-масса, т/га	Индекс урожая $К_{хоз.}$
Файзабад (st.)	160	225	13.3	18.7	0,71
Мухаббат	235	500	19.6	41.7	0,46
Нилуфар	300	400	25.0	33.3	0,75
F_1 (Нилуфар x Клон -2)	200	290	16.7	24.2	0,69
Таджикистан	135	420	11.3	35.0	0,32
Клон -27	50	113	4.1	9.4	0,44
Рашт	140	290	11.7	24.2	0,48
Рашт-2	20	41	1.7	3.4	0,50
$НСР_{05}$	95	167	6.4	8.3	0,09

По урожайности клубней с одного гектара высокие показатели имеют сортообразцы Нилуфар, Мухаббат и Файзабад (st.) и F_1 (Нилуфар x Клон-2), у которых этот показатель составляет 13.3-25.0 т/га. Однако такие сортообразцы, как Клон-27, Рашт и Рашт-2, имеют урожайность всего лишь 1.7-11.7 т/га, что в 2.1-7.8 раз меньше, чем другие сорта картофеля. Особенно низкий урожай был получен с образца Рашт-2. Это, возможно, связано с тем, что семенной материал в 2015 г. был собран в условиях жаркого климата Хуросонского района, и это, по-видимому, привело к вырождению семенных качеств данного образца картофеля. Наряду с этим, следует отметить, что урожайность сортов Мухаббат и Нилуфар превышает стандартный сорт Файзабад по урожайности на 47.4 – 88%. Высокая хозяйственная урожайность генотипов картофеля обуславливает и высокой индекс урожая. Данный показатель может быть использован как критерий для оценки и отбора генотипов с высокой продуктивность.

По общей урожайности биомассы высокие показатели имеют сортообразцы Нилуфар, Мухаббат, Таджикистан и F_1 (Нилуфар x Клон -2), у которых этот показатель составляет 18.7-41.7 т/га. Такие сортообразцы, как Клон-27, Рашт и Рашт-2 имеют урожай всего лишь 3.4-9.4 т/га, что в 4.4-5.5 раза меньше, чем у других сортов картофеля. Сорта Мухаббат, Таджикистан и Нилуфар превышают стандартный сорт Файзабад по общей биомассе в 1.9 - 2.2 раза.

Также между сортообразцами картофеля наблюдается определённая разность по признаку соотношения хозяйственного урожая (урожай клубней) к общей биомассе растений (рис.).

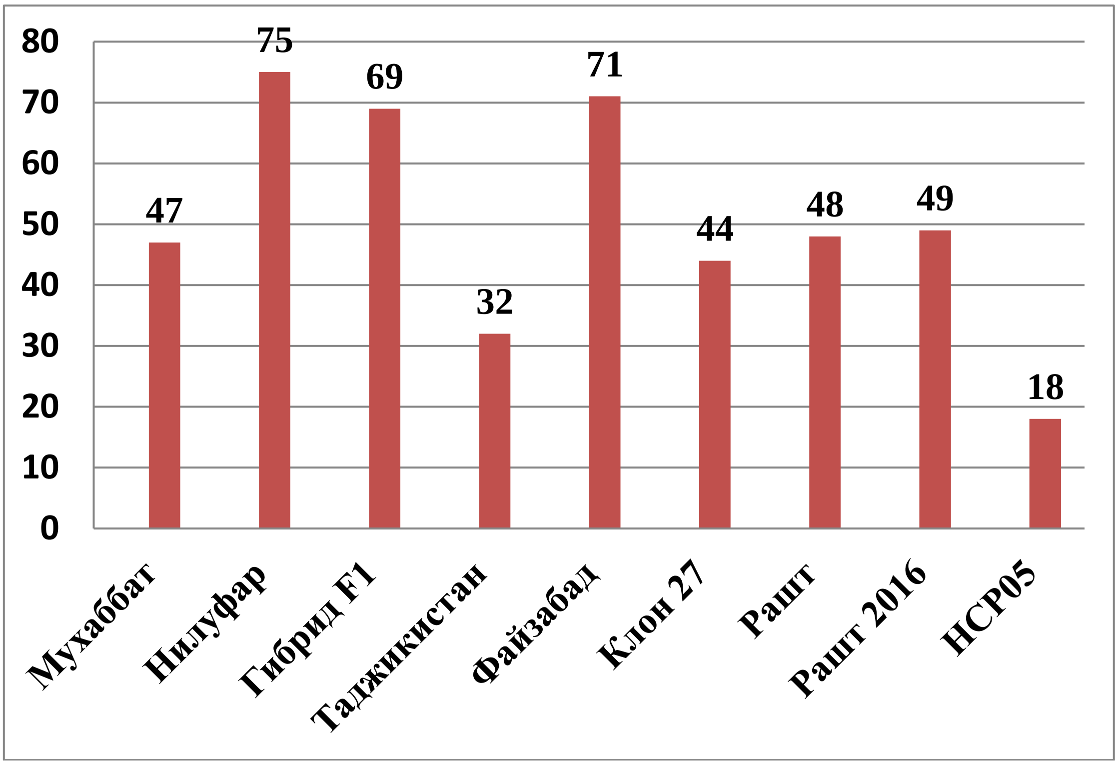

Рис. Доля хозяйственного урожая в общей биомассе в ($К_{хоз.}$), %.

Как видно из рисунка, сорта картофеля Нилуфар, Файзабад, F_1(Нилуфар х Кл-2) имеют более высокие показатели по признаку «коэффициент хозяйственной эффективности» (69-75%) по сравнению с другими сортами картофеля. Такие сорта картофеля, как Клон -27, Мухаббат, Рашт и Рашт-2, имеют низкое отношение хозяйственного урожая к общей биомассе от 44 - 49%, а сорт Таджикистан только 32%.

Таким образом, наиболее высокие показатели по признаку «коэффициент хозяйственной эффективности» имеют сортообразцы Файзабад, Нилуфар и F_1(Нилуфар х Кл-2). Этот признак связан с генотипической особенностью сортов картофеля.

Заключение

Из вышеизложенного следует, что исследованные нами сорта картофеля по ряду хозяйственно полезных признаков в зависимости от их генетических особенностей сильно отличаются друг от друга. Это разнообразие, в первую очередь, тесно связано с адаптационной способностью сортов в разных агроэкологических условиях выращивания. В условиях жаркого климата Хуросонского района (высота над ур. м. составляет 350 м) наиболее продуктивными оказались сорта картофеля Мухаббат, Нилуфар, у которых хозяйственная продуктивность составляет от 235 до 300 г/растение, а по показателю общей биомассы высокопродуктивными сортообразцами оказались сорта Мухаббат, Нилуфар, Таджикистан, которые имеют биомассу от 400-500 г/растение, что почти в 2-3 раза больше, чем у других сортообразцов картофеля. Следовательно, сорта Мухаббат, Нилуфар и

Таджикистан являются более адаптивными к изменениям жаркого климата и их можно рекомендовать в будущем для выращивания в условиях Хуросонского района Хатлонской области Республики Таджикистан.

ЛИТЕРАТУРА

1. Luthra S.K. Potato Breeding in India. Central Potato Research Institute S.K. Luthra, S.K. Pandey, B.P. Singh,G.S.Kang, S.V. Singh, P.C. Pande CPRI, Shimla, 2006. pp. 3-71.
2. Агроклиматические ресурсы Таджикской ССР, ч.1. – Л.: Гидрометеоиздат, 1976, 216 с.
3. Давлятназарова З.Б., Алиев К.А., Бабаджанова М.Г., Авганова Х.Х. Получение линий картофеля, устойчивых к высокой температуре с использованием методов биотехнологии. ДАН РТ, 2003, т. XVI, №5-6, с. 61-69.
4. Партоев К. Селекция и семеноводство картофеля в условиях Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 2013, 190 с.
5. Симаков Е.А. Генетические и методологические основы повышения эффективности селекционного процесса картофеля: Автореф. дисс.... д.с.х. н. – М.:, 2010, 48 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос,1985, 334 с.

М.К.ГУЛОВ, Қ.ПАРТОЕВ, Қ.АЛИЕВ

ОИД БА МАҲСУЛНОКИИ НАВЪҲОИ НАВИ КАРТОШКА ДАР ШАРОИТИ НОҲИЯИ ХУРОСОНИ ВОДИИ ВАХШИ ТОҶИКИСТОН

Институти ботаника, физиология ва генетикаи Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола оид ба маҳсулнокии навъҳои нави картошка дар шароити ноҳияи Хуросон маълумот пешниҳод карда шудааст. Муайян карда шудааст, ки аз рӯйи маҳсулнокии биологӣ навъҳои нави картошкаи Муҳаббат, Тоҷикистон ва Нилуфар нишондиҳандаи баландтарин доранд, ки ин назар ба навъи назоратии Файзобод 1.9-2.2 маротиба зиёд мебошад. Аз ҳама нишондиҳандаи баландро аз рӯйи маҳсулнокии хоҷагӣ дар навъҳои омӯхташуда навъҳои картошкаи Муҳаббат ва Нилуфар доро мебошанд, ки ин нишондиҳанда аз 235 то 300 г/растаниро ташкил медиҳад. Ҳамин тариқ, дар навъҳои картошкаи Нилуфар, Файзобод ва F_1 (Нилуфар х Кл-2) аз рӯйи таносуби ҳосилнокии хоҷагӣ вазни умумии биологӣ аз 44 то 75%-ро ташкил медиҳад, ки ин нисбат ба дигар навъҳои картошка хеле зиёд мебошад.

Калимаҳои калидӣ: картошка, навъҳо, ҳосилнокӣ, маҳсулнокии биологӣ ва хоҷагӣ, ба гармӣ тобовар.

M.K.GULOV, K.PARTOEV, K.ALIEV

ABOUT OF PRODUCTIVITY A NEW POTATO VARIETIES IN THE CONDITIONS OF VAKSH VALLEY OF TAJIKISTAN

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

In this article researches of the biological and economic new crops of potato in the conditions of Khuroson district are presents. It is established that on the general biological productivity the high indicator is observed in sorts Mukhabbat, Tajikistan and Nulufar. These is varieties on biological productivity exceed a standard sort of Faizabad in 1.9 -2.2 times. The higest harvest is observed at grades of Mukhabbat and Nilufar sorts at which this indicator makes from 235 to 300 g/plant. Lines grades of Mukhabbat, Nilufar , Faizabad , F_1(Nilufar x Clone -2) also have high harvest index on a parity of an economic crops to the general biomass 44-75%) in comparison with other grades of potato.

Key words: potato, samples, yield, biological and agricultural productivity, tolerant to high temperature.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

АГРОХИМИЯ

УДК 631.42.634

Т.Н.НАБИЕВ, А.Дж.АСРОРОВ

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТИ СОИ И МАША В УСЛОВИЯХ СВЕТЛО-БУРЫХ СРЕДНЕКАМЕНИСТЫХ ПОЧВ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Институт почвоведения Таджикской академии сельскохозяйственных наук
Поступила в редакцию 22.10.2017 г.

Приведены результаты изучения влияния минеральных удобрений на рост, развитие и урожайность сои и маша, а также на качество зерна в условиях светло-бурых среднекаменистых почв Северного Таджикистана. Выявлено, что применение минеральных удобрений способствовало повышению урожайности сои и маша. Высокий урожай зерна обеих культур был получен при внесении минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{90}$. Урожайность сои по отношению к контролю увеличилась на 11.8 ц/га, а маша - на 11.1 ц/га. Результаты наших исследований показали, что при оптимизации режима питания создается реальная возможность в условиях светло-бурых среднекаменистых почв Северного Таджикистана получить 26-28 ц/га сои и 22-24 ц/га маша.

Ключевые слова: соя, маш, белок, минеральные удобрения, площадь листьев, клубеньковые бактерии, продуктивность, структура урожая.

В Таджикистане соя – молодая культура, но в странах Азии и, в частности в Китае, это одна из наиболее древних культур. Родина сои Юго-Восточная Азия, в Китае она была известна в культуре уже около 6000 лет назад. Соя широко возделывается и в других странах Азии: Индии, КНДР, ДРВ, Индонезии, Японии. В этих странах соя является основным источником получения растительного белка, масла и используется для пищевых целей в самом разнообразном виде [1].

С ростом населения мира растут потребности в сое усиливается ее дефицит из года в год. Поэтому в решении проблемы производства растительного белка большая роль отводится бобовым культурам, в том числе сое, которая характеризуется высоким содержанием белка в зерне [2], а также маша. Эти культуры в последние годы стали привлекательными в Таджикистане.

В связи с этим, изучение влияния минеральных удобрений на урожайность сои и маша и качества зерна в условиях светло-бурых среднекаменистых почв Северного Таджикистана является актуальным, что и послужило целью наших исследований.

Адрес для корреспонденции: *Набиев Толиб Набиевич. 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки, 146, Таджикский аграрный университет. E-mail: asrorov.abduhamid@mail.ru*

Объектами исследований явились местные районированные сорта сои (Орзу) и маша (Таджикский-1).

Опыты по изучению влияния различных норм удобрений на развитие и урожайность сои и маша в условиях Северного Таджикистана проводились по схеме, приведенной в табл. 1.

Густота стояния сои составила 250 тыс., а маша - 400 тыс. растений на га. Ширина междурядий посева - 60 см.

Опыты проводились в 2016-2017 гг. в дехканском хозяйстве им. Тухфа Б. Гафуровского района в трёхкратной повторности; площадь делянок 84 м^2, учетная площадь 25 м^2, размещение рандомизированное.

Исследования проводились по «Методике полевого опыта» [3].

Результаты исследований показали, что применение азотных удобрений на фоне P_{60} кг/га оказало влияние на сроки наступления и продолжительность основных фенологических фаз развития сои и маша (табл. 1). Начиная с фазы цветения, в вариантах с минеральными азотными удобрениями отмечалось замедление процесса развития растений по сравнению с вариантами без удобрений. Так, если в контрольном варианте фаза цветения у пожнивной сои наступила 9 июля, а у маша – 6 июля, то при применении минеральных азотных и фосфорных удобрений у сои эта фаза наступила 13 июля, а у маша - 11 июля. Такая закономерность сохранилась до уборки урожая. Следует отметить, что в наших опытах фаза созревания в контрольном варианте у сои наступила 5 сентября, а у маша - 20 августа. При этом продолжительность периода от всходов до созревания сои составила 103 дня, а у маша - 93 дня. При внесении минеральных азотных удобрении от N_{60} до N_{90}, на фоне фосфорных удобрений, период от всходов до созревания сои и маша составил от 111-112 и 96-100 дней соответственно (табл. 1).

Результаты исследований показали, что азотные и фосфорные минеральные удобрения оказали существенное влияние на увеличение ассимиляционной поверхности растений (табл. 2).

По мнению А.Ничипоровича [4], решающим фактором в формировании урожая является фотосинтез. Все другие виды питания имеют ценность в той мере, в какой они поддерживают этот основной процесс, протекающий в растениях и содействуют его осуществлению. Фотосинтез сои происходит интенсивно только при благоприятных условиях, создаваемых в период вегетации. Многие исследователи считают, что несмотря на низкорослость растений, соя и маша формируют такую площадь листьев, которая порой превышает высокостебельные посевы кукурузы, сорго, суданской травы и др. и не уступают по показателю ассимилирующей поверхности многим зерновым колосовым культурам.

Таблица 1

Наступление и продолжительность основных фаз развития сои и маша в зависимости от различных доз минеральных удобрений

Варианты опыта	Дата наступления основных фаз				Продолжительность межфазных периодов, дни			Вегетационный период, дни
	посев	полные всходы	массовое цветение	созревание	посев - всходы	всходы - цветение	посев - созревание	
Соя								
Контроль	14.05	25.05	09.07	05.09	11	45	114	103
P_{60}	14.05	25.05	11.07	11.09	11	47	116	109
$N_{60}P_{60}$	14.05	24.05	12.07	13.09	10	49	119	111
$N_{90}P_{60}$	14.05	24.05	13.07	13.10	10	50	120	111
$N_{90}P_{90}$	14.05	25.05	13.07	14.10	11	49	119	112
Маш								
Контроль	14.05	18.05	06.07	20.08	4	49	97	93
P_{60}	14.05	18.05	07.07	22.08	4	50	99	95
$N_{60}P_{60}$	14.05	18.05	08.07	23.08	4	51	100	96
$N_{90}P_{60}$	14.05	17.05	11.07	25.08	3	55	102	98
$N_{90}P_{90}$	14.05	18.05	11.07	27.08	4	54	104	100

Наибольшие показатели площади листовой поверхности у пожнивной сои и маша были отмечены в фазу плодообразования. Прирост ассимилирующей поверхности при внесении только фосфора 60 кг/га, по сравнению с контрольным вариантом, был больше у сои на 3.3 тыс. $м^2$/га, у маша – на 4.4 тыс. $м^2$/га, а при внесении азотных и фосфорных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}$ превышение у сои составило 9.2 тыс. $м^2$/га, а у маша – 11.1 тыс. $м^2$/га (табл. 2).

Наиболее заметное увеличение прироста площади листьев сои и маша обеспечили варианты внесения $N_{90}P_{60}$ и $N_{90}P_{90}$. При этом площадь листьев увеличилась по сравнению с контрольным вариантом, у сои на 14.9-16.0, у маша на – 14.3-15.9 тыс. $м^2$/га.

Максимальные показатели площади листовой поверхности у сои - 46.9-50.0 и у маша – 43.3-44.9 тыс. $м^2$/га формировались при внесении минеральных азотных и фосфорных удобрений в дозах $N_{90}P_{60}$ и $N_{90}P_{90}$.

Таким образом, применение азотных минеральных удобрений оказывает большое влияние на ростовые процессы сои и маша, что особенно наглядно в период интенсивного развития растений.

Результаты подсчета клубеньков, образовавшихся на растениях в фазе цветения и плодообразования, показали, что наибольше их количество образовалось на корнях сои и маша в варианте внесения фосфорных удобрений в количестве 60 кг/га (табл. 3).

Клубеньки в контрольном и в варианте P_{60} были более крупными.

Таблица 2

Влияние различных доз минеральных удобрений на формирование листовой поверхности сои и маша в фазе плодообразования (2016-2017 гг.)

Варианты опыта	Количество листьев на 1 растение, шт.	Площадь листовой поверхности, тыс. $м^2$/га	Увеличение площади листьев по отношению к контролю, тыс. $м^2$/га
Соя			
Контроль	24.1	34.0	---
P_{60}	28.9	37.3	3.3
$N_{60}P_{60}$	30.4	43.2	9.2
$N_{90}P_{60}$	31.9	46.9	12.9
$N_{90}P_{60}$	33.6	50.0	16.0
Маш			
Контроль	29.3	29	---
P_{60}	65.1	33.4	4.4
$N_{60}P_{60}$	73.0	40.1	11.1
$N_{90}P_{60}$	85.3	43.3	14.3
$N_{90}P_{90}$	87.9	44.9	15.9

Таблица 3

Влияние различных доз минеральных удобрений на образование клубеньков у растений сои и маша (за 2016-2017 гг.)

Варианты опыта	Цветение		Масса одного клубенька, мг	Плодообразование		
	на 1 растение			на 1 растение		масса одного клубенька, мг
	количество клубеньков, шт.	сухая масса, мг		количество клубеньков, шт.	сухая масса, мг	
Соя						
Контроль	20.9	186.0	8.9	39.8	390.9	9.8
P_{60}	21.6	198.0	9.1	42.1	420.4	9.9
$N_{60}P_{60}$	18.4	150.0	8.1	36.7	340.9	9.2
$N_{90}P_{60}$	15.0	128.4	8.5	35.9	320.6	8.9
$N_{90}P_{90}$	15.0	127.8	8.5	35.7	320.2	8.9
Маш						
Контроль	25.0	240.7	9.6	70.3	807.3	11.4
P_{60}	34.5	370.3	10.7	95.6	1100.0	11.3
$N_{60}P_{60}$	13.0	95.3	7.3	59.6	677.6	9.5
$N_{90}P_{60}$	16.9	149.4	8.8	46.3	463.5	10.1
$N_{90}P_{90}$	15.7	146.3	9.3	42.4	409.7	10.1

При внесении $N_{60}P_{60}$, количество клубеньков и их сухая масса были меньше по сравнению с вариантом $P_{60:}$ у сои на 5.4 шт. и 79.5 мг, а у маша на 36.0 шт. и 422.4 мг соответственно (табл. 3).

Наиболее существенное снижение образования клубеньков на корнях сои и маша и уменьшение их сухой массы отмечалось при внесении $N_{90}P_{60}$ и $N_{90}P_{90}$. При этом количество клубеньков у сои, по сравнению с вариантом P_{60} уменьшилось на 6.2-6.4 шт., а у маша на 49.3-53.2 шт., сухая масса клубеньков у сои и маша на 99.8-100.2 мг и

636.5-690.3 мг соответственно. Высокая доза азотных удобрений (90 кг/га) заметно угнетала образование клубеньков на корнях сои и маша.

На орошаемых землях при оптимальной влагообеспеченности основным лимитирующим фактором, обеспечивающим повышение урожая зерна сои и маша являются удобрения (табл. 4).

Таблица 4

Влияние различных норм минеральных удобрений на урожайность зерна сои и маша (2016-2017 гг.)

Варианты опыта	Урожайность, ц/га			Среднее, ц/га	Прибавка к контролю, ц/га
	1-ая повторность	2-ая повторность	3-я повторность		
Соя					
Контроль	15.1	15.8	16.7	15.8	-
P_{60}	19.3	18.9	20.3	19.5	+3.7
$N_{60}P6_0$	23.0	24.3	23.9	23.7	+7.9
$N_{90}P_{60}$	24.4	26.9	27.0	26.1	+10.3
$N_{90}P_{90}$	27.9	28.3	26.8	27.6	+11.8
Маш					
Контроль	12.3	13.4	13.5	13.0	
P_{60}	16.7	17.0	18.3	17.3	+4.3
$N_{60}P6_0$	19.1	20.1	21.3	20.1	+7.1
$N_{90}P_{60}$	21.2	22.4	23.0	22.2	+9.2
$N_{90}P_{90}$	23.6	24.8	23.9	24.1	+11.1

Результаты наших исследований показали, что в зависимости от вариантов опыта средняя урожайность зерна сои составляла от 15.8 до 27.6 ц/га, а маша – от 13.0 до 24.1 ц/га.

При внесении фосфорных и азотных удобрений в отдельности, из расчета 60 кг/га, урожайность сои увеличивалась по сравнению с контролем, у сои на 3.7, а у маша - на 4.3 ц/га. При совместном использовании азота и фосфора в указанной норме прибавка к урожаю оказалась более существенной: у сои – на 7.9, а у маша – на 7.1 ц/га.

Наиболее высокая урожайность зерна сои и маша в изученных вариантах опыта была получена при внесении минеральных и фосфорных удобрений в дозе $N_{90}P_{90}$. Урожайность сои при этом, по отношению к контролю, увеличилась на 11.8 ц/га; по отношению к варианту P_{60} на 8.1 ц/га; по отношению к варианту $N_{60}P_{60}$ на 3.9 ц/га и к варианту $N_{90}P_{60}$ на 1.5 ц/га. У растений маша урожайность увеличилась на 11.1; 6.8; 4.0; и 2.1 ц/га, соответственно.

Выводы

Вегетационный период сои сорта Орзу в условиях Северного Таджикистана, в зависимости от применения минеральных азотных и фосфорных удобрений составлял от 103 до 119 дней, у маша сорта Таджикский 1 – от 93 до 100 дней.

Максимальная площадь ассимиляционной поверхности у изученных сортов сои и маша (Орзу и Таджикский 1) составляла 44.9-50.0 тыс. $м^2$/га и формировалась при внесении азота и фосфора в норме $N_{90}P_{90}$.

Проведенные исследования показали, что при оптимизации режима питания создается реальная возможность получить 26-28 ц/га зерна сои, и 22-24 ц/га зерна маша. Повышение урожайности сои при этом составляет по отношению к контролю 10.3-11.8, а у маша – 9.2-11.1 ц/г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пищевая промышленность Японии. Рекламно-информационный журнал. – Токио, 1988.
2. Гулов Ё., Каримов З., Раджабов Л. Соя – уникальная культура: Обзорная информация // НПИ-Центр. – Душанбе, 2001, с. 29-30.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985, 351 с
4. Ничипорович А.А., и др. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. – М.: АН СССР, 1961 г.

Т.Н.НАБИЕВ, А.Ҷ.АСРОРОВ

САМАРАНОКИИ ИСТИФОДАБАРИИ НУРИҲОИ МИНЕРАЛӢ ДАР КИШТИ ЗИРОАТИ МОШ ВА СОЯ ДАР ШАРОИТИ ТОҶИКИСТОНИ ШИМОЛӢ

Институти хокшиносии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

Дар мақола оид ба таъсири нуриҳои минералӣ ба инкишоф ва ҳосилнокии зироати соя ва мош, инчунин сифати он дар шароити хокҳои хокистарранги бури равшани Тоҷикистони Шимолӣ маълумот оварда шудааст. Муайян карда шудааст, ки нуриҳои минералӣ ба зиёдшавии ҳосили мош ва соя шароит фароҳам меоваранд. Аз ҳама ҳосилнокии зиёд байни вариантҳои омӯзишӣ, ин ҳангоми ворид намудани нуриҳои минералӣ ба андозаи $N_{60}P_{90}$ ба шумор меравад. Зиёдшавии ҳосили соя нисбат ба варианти мукоисавӣ 11.8 с/га ва ҳосли мош бошад нисбати варианти муқоисавӣ 11.1 с/га-ро ташкил дод. Натиҷаҳои тадқиқоти нишон доданд, ки ҳангоми муҳайё будани шароити оптималии ғизогӣ, имкон пайдо мегардад, то ки аз хокҳои хокистарранги бури равшани Тоҷикистони Шимолӣ аз зироати соя 26-28 с\га ва аз зироати мош 22-24 с/га ҳосил рӯёнида шавад.

Калимаҳои калидӣ: соя, мош, сафеда, маҳсулнокӣ, нуриҳои минералӣ, масоҳати барг, лундабактерияҳо, сохтори ҳосил.

T.N.NABIEV, A.J.ASROROV

EFFICIENCY APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS IN SOYBEAN AND MUNG BEAN CROPS UNDER CONDITIONS OF NORTHEN TAJIKISTAN

Soil science Institute of the Tajik Academy of Agricultural Sciences

The article presents the results of studying the influence of mineral wealth on the growth, development and productivity of soybean and mung bean, as well as their quality in conditions of light brown sretnechamenous soils in the North Tajikistan. On the basis of the research, it was found that the use of mineral fertilizers contributes to an increase in the yield of soybean and mung bean. A high yield of grain, soybean and mung bean among the study variants studied was obtained when mineral fertilizers were applied in a dose of $N_{90}P_{90}$. The increase in the yield of soybean in this case, in relation to the control increased by 11.8 c/ha, and the by culture of the mung bean by 11.1 c/ha. The results of our studies show that when optimization the diet, a real opportunity is obtained in the conditions of light brown, middle-stony soils of northern Tajikistan to obtain 26-28 c/ha of soybean, and 22-24 c\ha per mung bean.

Key words: soybean, protein, productivity, mineral fertilizers, mung bean, leaf area, nodule bacteria, crop structure.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.082.24

Т.А.ИРГАШЕВ, С.С.ЖАЙМЫШЕВА*, В.И.КОСИЛОВ*, Д.А.АНДРИЕНКО*, Н.М.ГУБАЙДУЛЛИН**

ОСОБЕННОСТИ ЭКСТЕРЬЕРА ТЕЛОК СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ БИОДАРИН

Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук,
****Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет»,***
*****Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»***
Поступила в редакцию 24.10.2017 г.

Приводятся результаты изучения влияния скармливания пробиотической кормовой добавки Биодарин на линейный рост телок симментальской породы. Установлены межгрупповые различия по промерам отдельных статей тела, коэффициенту их увеличения с возрастом, индексам телосложения. При этом скармливание изучаемой добавки оказывало положительное влияние на формирование экстерьера подопытного молодняка.

Ключевые слова: животноводство, симменталы, телки, пробиотическая кормовая добавка Биодарин, промеры тела, индексы телосложения.

В настоящее время важной задачей агропромышленного комплекса является увеличение высококачественных продуктов питания, в частности мяса. Следует иметь ввиду, что эффективность производства мяса-говядины во многом обусловлена использованием современных технологических приемов, способствующих максимальной степени реализации биоресурсного потенциала продуктивности. Современные требования к перспективному типу крупного рогатого скота предусматривают разведение крупных, великорослых животных, характеризующихся глубоким, растянутым туловищем с хорошо выраженными мясными формами. Получить животных такого типа можно лишь при интенсивном выращивании. Основным условием этого является организация полноценного, сбалансированного кормления молодняка. Перспективным в этом плане является использование различного рода кормовых добавок, в частности пробиотиков. В этой связи при использовании пробиотиков в кормлении молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо необходима экстерьерная оценка животных. Это позволит с большей

Адрес для корреспонденции: *Иргашев Талибжон Абиджанович. 734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Гипрозем, 17, Институт животноводства ТАСХН. E-mail: irgashevt@mail.ru*

достоверностью провести прижизненную комплексную оценку продуктивных качеств откормочного молодняка [1-12].

Целью работы являлось изучение влияния скармливания пробиотической кормовой добавки Биодарин телкам симментальской породы на их линейный рост.

Материалы и методы

Для выполнения поставленной цели по принципу аналогов были сформированы 3 группы 3-месячных телок симментальской породы по 15 голов в каждой. Телки I (контрольной) группы получали основной рацион, состоящий из кормов собственного производства. Молодняку II (опытной) группы дополнительно скармливали комплексную кормовую добавку Биодарин в дозе 3.5 г на 1 кг концентрированного корма, животным III (опытной) группы – 7.0 г на 1 кг концентрированного корма. Линейный рост телок подопытных групп изучали путем взятия основных промеров тела и вычисления индексов телосложения, характеризующих развитие молодняка в том или ином периоде выращивания.

Результаты исследований

Анализ полученных данных свидетельствуют об отсутствии существенных межгрупповых различий по величине основных промеров отдельных статей тела телок в 3-месячном возрасте (табл. 1).

Телки всех групп отличались хорошим развитием периферического отдела скелета. Так, высота в холке в этом возрасте была в пределах 81.0-81.4 см, высота в крестце – 84.9-85.1 см, глубина груди – 30.2-30.9 см, ширина груди – 16.9-17.0 см, полуобхват зада – 49.9-50.2 см.

Таблица 1

Промеры тела телок в возрасте 3 мес., см

Промер	Группа					
	I		II		III	
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
Высота в холке	81.2 ±0.92	1.14	81.0± 0.90	1.02	81.4 ±0,88	1.31
Высота в крестце	85.0 ±1.04	1.28	85.1 ±0.99	1.14	84.9 ±0.78	1.41
Косая длина туловища	70.2 ±0.93	1.94	70.8± 0.94	1.33	70.4 ±0.77	1.31
Обхват груди за лопатками	79.6 ±0.89	2.16	80.1± 1.14	1.43	80.0± 1.24	1.48
Глубина груди	30.9± 0.71	1.48	30.2± 0.67	1.32	30.4 ±0.77	1.38
Ширина груди	16.9 ±0.08	1.41	17.0 ±0.12	1.68	16.9± 0.11	1.91
Ширина в маклоках	17.4± 0.10	1.31	1.74± 0.12	1.68	16.9± 0.11	1.91
Ширина в тазобедренных сочленениях	18.0 ±0.16	1.32	18.6 ±0.18	1.41	18.4± 0.17	1.37
Обхват пясти	12.2 ±0,04	1.02	12.2 ±0.05	1.10	12.1 ±0.05	1.12
Полуобхват зада	49.9± 0.89	1.92	50.1± 0.87	1.84	50.2± 0.91	1.34
Ширина в седалищных буграх	15.6 ±0,08	1.31	15.8 ±0.08	1.42	15.7± 0.09	1.48

В более поздние возрастные периоды вследствие влияния скармливания пробиотической кормовой добавки Биодарин отмечался более интенсивный рост промеров тела телок II и III опытных групп, которые превосходили сверстниц контрольной группы.

При анализе величины основных промеров тела молодняка в 6-месячном возрасте отмечалось влияние апробируемой кормовой добавки на проявление этого признака.

При анализе промеров телок в возрасте 6 мес. установлено, что молодняк II и III опытных групп превосходили аналогов из I группы по высоте в холке на 1.8 (1.75%) и 3.5 см (3.41%), высоте в крестце – на 1.0 см (0.93%) и 2.1 см (1.96%), косой длине туловища – на 1.9 см (1.77%) и 3.4 см (3.17%), обхвату груди за лопатками – на 1.1 см (0.84%) и 2.7 см (2.06%), глубине груди – на 1.2 см (2.56%) и 2.1 см (4.49%), ширине груди – на 1.2 см (4.34%) и 1.6 см (5.79%), ширине в маклоках – на 1.1 см (3.83%) и 2.3 см (8.01%), в ширине тазобедренных сочленениях – на 1.3 см (4.39%) и 1.6 см (5.40%), обхвату пясти – 0.1 см (0.71%) и 0.4 см (2.66%), полуобхвату зада – на 1.5 см (2.56%) и 2.5 см (4.28%).

Установлено, что вследствие более высокой интенсивности линейного роста телки II и III опытных групп превосходили в годовалом возрасте аналогов I (контрольной) группы по величине основных промеров тела.

Так, преимущество по высоте в холке составляло 0.5 (0.44%) и 2.0 см (1.78%), высоте в крестце – 1.2 см (1.04%) и 3.1 см (2.70%), косой длине туловища – 2.1 см (1.75%) и 4.9 см (4.08%), обхвату груди за лопатками – 1.7 см (1.07%) и 4.1 см (2.59%), глубине груди – 1.7 см (3.21%) и 4.0 см (7.56%), ширине груди – 1.7 см (5.43%) и 3.8 см (12.14%), ширине в маклоках – 1.2 см (3.55%) и 3.0 см (8.87%), в ширине тазобедренных сочленениях – 1.9 см (5.58%) и 3.1 см (9.11%), обхвату пясти – 0.2 см (1.33%) и 0.4 см (2.66%), полуобхвату зада – 3.5 см (3.91%) и 5.8 см (6.48%). Наибольший эффект в плане влияния на размеры тела отмечен у телок III опытной группы, в рацион которых была включена добавка Биодарин.

Полученные данные свидетельствуют, что ранг распределения телок по промерам тела, установленный в годовалом возрасте, отмечался и в конце выращивания возрасте 18 мес. (табл. 2).

Достаточно отметить, что телки II и III опытных групп превосходили аналогов I (контрольной) группы по высоте в холке на 3.4 см (2.82%) и 4.7 см (3.90%), высоте в крестце – на 2.6 см (2.11%) и 4.3 см (3.50%), косой длине туловища – на 2.6 см (2.00%) и 5.0 см (3.85%), обхвату груди за лопатками – на 1.8 см (1.03%) и 4.2 см (2.40%), глубине груди – на 1.8 см (3.14%) и 4.7 см (8.21%), ширине груди – на 2.1 см (5.38%) и 4.0 см (10.25%), ширине в маклоках – на 2.4 см (6.06%) и 4.5 см (11.36%), в ширине тазобедренных сочленениях – на 2.0 см (4.98%) и 4.7 см (11.72%), обхвату пясти – на 0.1 см (0.61%), полуобхвату зада – на 2.8 см (2.79%) и 5.7 см (5.69%), ширине в седалищных буграх – на 0.4 см (1.86%) и 0.5 см (2.33%)

Таблица 2

Промеры тела подопытных телок в возрасте 18 мес., см

Промеры	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
Высота в холке	120.4 ±2.31	3.10	123.8 ±2.43	3.14	125.1± 2.34	3.80
Высота в крестце	122.8± 2.36	3.41	125.4± 2.13	3.31	127.1± 2.18	3.43
Косая длина туловища	129.8± 3.14	3.63	132.4± 3.28	3.54	134.8± 2.93	2.89
Обхват груди за лопатками	174.6± 2.99	3.14	176.4± 2.90	3.18	178.8± 2,39	3.18
Глубина груди	57.2± 0.99	1.94	59.0 ±0.89	2.10	61.9 ±0.79	2.14
Ширина груди	39.0 ±0.60	1.40	41.1 ±0.57	1.94	43.0 ±0.59	1.89
Ширина в маклоках	39.6 ±0.58	1.38	42.0± 0.88	2.10	44.1± 0.99	2.06
Ширина в тазобедренных сочленениях	40.1 ±0.62	1.88	42.1 ±0.94	2.08	44.8 ±1.01	2.14
Обхват пясти	16.2 ±0.08	1.39	16.1 ±0.08	1.38	16.3 ±0,11	1.46
Полуобхват зада	100.1± 2.44	3.10	102.9± 2.34	2.94	105.8± 2.21	3.04
Ширина в седалищных буграх	21.4± 0.14	2.10	21.8± 0.16	2.12	21.9± 0.18	2.33

Характерно, что судя по величине основных промеров, телки III группы, получавшие в составе рациона кормовую добавку Биодарин в дозе 7.0 г на 1 кг концентрированного корма, отличались более крупными формами телосложения.

Анализ результатов взятия промеров свидетельствует о том, что в ранний период постнатального онтогенеза периферический отдел скелета отличался более высокой интенсивностью роста, чем осевой отдел. Позднее интенсивность роста периферического отдела скелета снизилась при ее увеличении у осевого отдела. Это положение подтверждается уровнем коэффициента увеличения промеров тела с возрастом

Как отмечалось ранее, телки всех групп в ранний период онтогенеза характеризовались лучшим развитием периферического отдела скелета. В то же время в период после 3 мес. большей интенсивностью роста отличался осевой отдел скелета, что подтверждается величиной коэффициента увеличения широтных промеров тела с возрастом.

Максимальной величиной кратности увеличения с возрастом отличались такие промеры, как обхват груди за лопатками (2.19-2.24 раз), ширина груди (2.32-2.54 раз), ширина в маклоках (2.28-2.55 раз), ширина в тазобедренных сочленениях (2.23-2.43 раз), полуобхват зада (2.00-2.10 раз). В свою очередь высотные промеры увеличились в меньшей степени. Так, кратность увеличения высоты в холке у телок находилась в пределах 1.48-1.54 раз, высота в крестце 1.44-1.50 раз. При этом большей интенсивностью роста периферического, так и осевого отдела характеризовались телки III группы, получавшие в составе рациона кормовую добавку в дозе.

Известно, что абсолютные величины отдельных промеров тела животного не в полной мере дают характеристику особенностей его экстерьера. В этом плане более информативными являются индексы телосложения. Они представляют собой соотношение промеров отдельных статей тела животного и тем самым дают более полную характеристику его экстерьерным особенностям и в некоторой степени могут свидетельствовать о направлении и уровне продуктивности.

Полученные нами данные свидетельствуют об отсутствии каких-либо значимых межгрупповых различий по индексам телосложения у телок в начале опыта в 3-месячном возрасте (табл. 3).

Таблица 3

Индексы телосложения подопытных телок в возрасте 3 мес., %

Индексы	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
Длинноногости	62.1±0.16	1.10	62.0±0.20	1.41	62.4±0.21	1.39
Растянутости	88.0±0.21	1.24	88.4±0.26	1.39	88.2±0.20	1.44
Грудной	56.9±0.18	2.10	57.0±0.16	1.48	57.1±0.19	1.51
Тазогрудной	90.8±1.02	3.04	90.1±1.01	2.94	60.0±0.99	2.88
Сбитости	110.9±1.14	2.18	111.2±1.02	2.43	111.4±1.10	2.32
Перерослости	104.6±1.00	2.46	104.8±1.21	2.72	104.0±0.94	2.30
Костистости	15.3± 0.09	1.44	15.3± 0.07	1.38	15.2± 0.09	1.80
Массивности	95.8± 0.12	3.10	96.0± 0.14	2.94	95.9± 0.09	1.16
Широкогрудости	20.7± 0.09	1.42	20.7± 0.07	1.33	20.9± 0.08	1.44
Глубокогрудости	36.8± 0.22	2.14	37.0± 0.24	2.20	36.6± 0.20	2.24
Мясности	63.0± 0.60	2.43	63.2± 0.58	2.33	62.9± 0.57	2.14
Шилозадости	112.8±1.20	3.44	113.0±1.4	2.44	112.9±1.22	2.84

Так, индекс длинноногости в этом возрасте находился в пределах 62.1-62.4%, растянутости – 88.0-88.4, грудной – 56.9-57.1%, тазогрудной – 90.0-90.8, сбитости – 110.9-111.4%, перерослости – 104.0-104.8%, костистости – 15.2-15.3%, массивности – 95.8-96.0%, широкогрудности – 20.37-20.9%, глубокогрудности – 36.6-37.0%, мясности – 62.9-63.2%, шилозадости – 112.8-113.05.

В 6-месячном возрасте отмечены определенные межгрупповые различия по отдельным индексам телосложения.

При этом телки II и III опытных групп превосходили сверстников из I группы по величине индекса растянутости на 2.8-3.5%, грудного – на 1.4-2.3%, тазогрудного – на 1.4-2.2%, массивности – на 2.2-4.4%, широкогрудости – на 1.1-4.0%, глубокогрудности – на 2.0-4.3%, мясности – на 2.3-5.1%.

В 12-месячном возрасте межгрупповые различия по отдельным индексам телосложения стали более существенными.

При этом телки II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по величине индекса растянутости на 2.8-4.2%, грудного – на 1.2-3.0%, тазогрудного – на 1.1-2.8%, массивности –на 3.0-5.9%, широкогрудости – на 1.8-5.0%, глубокогрудости – на 2.4-3.6%, мясности – на 2.8-6.6%.

При окончании опыта установленные межгрупповые различия по величине индексов телосложения сохранились и в полуторогодовалом возрасте (табл. 4).

Таблица 4

Индексы телосложения подопытных телок в возрасте 18 мес., %

Индексы	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
Длинноногости	50.1±0.24	1.41	49.8±0.26	1.84	49.0±0.30	1.92
Растянутости	109.8±1.33	2.81	112.4±1.43	2.80	114.2±1.46	2.72
Грудной	62.9±0.88	1.04	64.0±0.81	2.10	66.1±0.92	1.88
Тазогрудной	95.8±1.00	2.40	97.4±1.04	2.33	98.2±1.06	2.38
Сбитости	120.4±3.10	2.92	119.0±2.89	2.74	117.8±2,74	2.81
Перерослости	101.8±1.12	1.43	101.6±1.23	1.54	101.9±1.21	1.88
Костистости	15.8±0.09	1.41	15.6±0.10	1.58	15.6±0.11	1.67
Массивности	120.2±2.43	2.50	124.4±2.50	2.17	128.1±2.16	2.32
Широкогрудости	30.7±0.48	1.54	32.6±0.51	1.81	34.4±0.52	1.94
Глубокогрудости	44.4±0.56	1.92	46.8±0.52	1.72	48.4±0,63	1.88
Мясности	83.2±0.67	2.40	86.4±0.71	2.31	88.4±0.92	2.43
Шилозадости	106.6±1.31	2.04	105.0±1.24	1.99	104.6±1.30	2.10

Так, телки I (контрольной) группы уступали молодняку II и III групп по величине индексов растянутости на 2.6-4.4%, грудного – на 1.1-3.2%, массивности – на 4.2-7.9%, широкогрудости – на 1.9-3.7%, мясности – на 3.2-5.2%. При этом как в 6 мес., так и в 18 мес., телки контрольной группы отличались большей сбитостью, чем сверстники II и III опытных групп.

Установлено, что лидирующее положение по величине индексов, характеризующих мясные качества, занимали телки III группы, получавшие в составе рациона кормовую добавку в дозе 7.0 г на 1 кг концентрированного корма. Достаточно отметить, что телки II группы уступали в 18 мес. им по величине индексов растянутости на 1.8%, грудного – на 2.1%, массивности – на 3.7%, мясности – 2.0%.

Вывод

Установленные межгрупповые различия по промерам отдельных статей тела, коэффициенту их увеличения с возрастом, индексам телосложения свидетельствуют, что использование в кормлении телок симментальской породы белково-витаминно-минеральной пробиотической кормовой добавки Биодарин способствовало получению животных, отличающихся растянутостью туловища, лучше выраженными мясными формами, массивностью и характеризующихся широкогрудостью и глубокогрудостью. При этом наибольший эффект получен при использовании в кормлении телок симментальской породы пробиотической кормовой добавки Биодарин в дозе 7.0 г на 1 кг концентрированного корма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заднепрянский И.П., Косилов В.И., Жаймышева С.С., Швынденков В.А. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и их помесей. – Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2012, № 6 (38), с. 105-107.

2. Бозымов К.К., Абжанов Р.К., Ахметалиева А.Б., Косилов В.И. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства – путь к увеличению производства высококачественной говядины. – Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2012, №3 (35), с. 129-131.
3. Косилов В.И., Губашев Н.М., Насамбаев Е.Г. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания. – Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2007, №1 (13), с. 91-93.
4. Косилов В.И., Миронова И.В. Влияние пробиотической добавки Ветоспарин-актив на эффективность использования энергии рационов лактирующими коровами черно-пестрой породы. - Вестник мясного скотоводства, 2015, №2 (90), с. 93-98.
5. Косилов В.И., Макаров Н.И., Косилов В.В., Салихов А.А. Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве при использовании симменталов и казахского белоголового скота. – Бугуруслан, 2005, 236 с.
6. Косилов В.И., Швынденков В.А., Нуржанова С.С. Мясная продуктивность бычков симментальской, лимузинской пород и их помесей разных поколений // Развитие народного хозяйства в Западном Казахстане: потенциал, проблемы и перспективы. – Мат-лы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию Западно-Казахстанского аграрно-технического университета. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир-хана, 2003, с. 213-214.
7. Косилов В.И., Нуржанова С.С. Особенности роста бычков симментальской, лимузинской пород и их помесей при нагуле и заключительном откорме. Проблемы зоотехнии. – Материалы международной научно-практической конференции "Состояние и перспективы увеличения производства продукции животноводства и птицеводства", 2003, с. 78-82.
8. Мироненко С.И., Косилов В.И., Жуков О.А. Особенности воспроизводительной функции телок и первотелок на Южном Урале. – Вестник мясного скотоводства, 2009, т. 2, № 62, с. 48-56.
9. 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.
10. Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С., Комарова Н.К. Обмен минеральных веществ в организме бычков при скармливании пробиотического препарата. – Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2011, т. 4, № 32-1, с. 155-157.
11. Быкова О.А. Воспроизводительная способность коров при скармливании Сапропеля и Сапроверма энергия Еткуля. – Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2015, №4 (54), с. 99-101.
12. Бозымов К.К., Насанбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. – Технология производства продуктов животноводства. Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, 2016, т. 2, 530 с.

Т.А.ИРГАШЕВ, С.С.ЖАЙМЫШЕВА*, В.И.КОСИЛОВ*, Д.А.АНДРИЕНКО*,
Н.М.ГУБАЙДУЛЛИН**

ХУСУСИЯТҲОИ ЗОҲИРИИ (ЭКСТЕРЕРИИ) ҒУНОҶИНҲОИ ЗОТИ СИММЕНТАЛӢ ДАР ҲОЛАТИ ХӮРОНИДАНИ ИЛОВАГИҲОИ ХӮРОКИИ ПРОБИОТИКИИ БИОДРИН

Институти чорводории Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон,

****Донишгоҳи аграрии Оренбург,***

*****Донишгоҳи аграрии Бошқирдистон, Россия***

Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши таъсири хӯронидани иловагиҳои хӯрокии пробиотикии Биодрин ба афзоиши ченакҳои қаду қомати ғуноҷинҳои зоти симменталӣ оварда шудааст. Фарқияти ченакҳои алоҳидаи бадан, коэффисиенти зиёдшавии онҳо вобаста аз сину сол, индекси бадан муайян карда шудааст. Муайян карда шудааст, ки хӯронидани иловагиҳо, ба ташаккули хусусиятҳои зоҳирии (экстерерии) ҷавонаҳои таъсири мусби мерасонанд.

Калимаҳои калидӣ: чорводорӣ, симменталҳо, ғуноҷинҳо, иловагиҳои хӯрокии пробиотикии Биодрин, ченакҳои бадан, индексҳои бадан.

T.A.IROGASHEV, S.S.ZHAYMYSHEVA*, V.I.KOSILOV*, D.A.ANDRENKO*,
N.M.GUBAYDULLIN**

PECULIARITIES OF EXTERIOR BIRDS OF SMEMTAL BREED WHILE RIN-ING PROBIOTIC FEED ADDITIVES BIODARIN

Institute of Animal Husbandry of the TASHN,

****FGBOU V Orenburg State University,***

*****FGBOU IN Bashkir State University, Russia***

The results of the study of the feeding effect of the probiotic fodder supplement Biodarin on the linear growth of Simmental heifers are presented.. There were established intergroup differences in the measurements of individual body articles, the coefficient of their increase with age, body build indexes. At the same time, the feeding of the additive studied had a positive effect on the formation of the ex-terrier of the experimental young.

Key words: cattle breeding, Simmentals, heifers, probiotic feed additive Biodarin, body measurements, body build indices.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 638.1.4.631.535.(575.3)

А.А.НЕГМАТОВ, Д.М.МИРЗОЕВ, Ф.Д.ХАСАНОВ, К.Ш.ЗУБАЙДОВ

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «КАЙОД» ПРИ МИКОЗАХ ПЧЕЛ В ХАТЛОНСКОЙ ОБЛАСТИ

Институт вентеринарии Таджикской академии сельскохозяйственных наук
Поступила в редакцию 13.11.2017 г.

Приведены результаты экспериментального применения препарата «Кайод» при микозах медоносных пчел. Установлено антигрибковая активность препарата «Кайод» в отношении грибковых заболеваний пчел. По результатам проведенных исследований выявлено, что препарат благотворно влияет на летную активность и способствует увеличению продуктов пчеловодства в период главного медосбора.

Ключевые слова: аскосфероз, аспергиллёз, кайод, расплод, личинки, пчелы.

В последнее время серьезным препятствием в развитии пчеловодства являются грибковые заболевания, обусловливающие ослабление пчелосемей, снижение способности пчел к медосбору и опылению, иногда к гибели пчел, наносящие существенный экономический ущерб отрасли [1].

Повсеместное распространение таких грибковых заболеваний, как аскосфероз и аспергиллез побуждает к настойчивым поискам новых лечебно-профилактических лекарственных средств, воздействующих на основные звенья патогенеза болезней.

Для лечения этих заболеваний разработано большое количество различных антигрибковых химических и биологических препаратов. Известны, в основном, клотримазол, нистатин, ципроконазол, пропиконазол, 3,5,6-трихлорбензоксалон.

Однако ассортимент действующих веществ, которые обеспечивают лечебный эффект, очень невелик [2]. В настоящее время известны также препараты «Апиаск», «Апистам», «Унисан», не обладающие достаточными антигрибковыми свойствами.

Но одним из наиболее широко применяемых препаратов для лечения аскосфероза и аспергиллеза пчел является биостимулятор «Пчёлка», который обладает высокой активностью в отношении возбудителей этих болезней.

Однако природно-климатические условия нашей республики резко отличается от других стран и применение препарата «Пчёлка» для профилактики и лечения аскосфероза и аспергиллеза при кочевом содержании пчел не эффективно. Применение исследуемого препарата «Кайод» в ранневесенний период на неблагополучных по микозам пасеках дало научно-обоснованные результаты.

Адрес для корреспонденции: *Негматов Абдукодир Абдулвахобович. 734005, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Кахарова, 43, Ветеринарный институт ТАСХН. E-mail: atangem@mail.ru*

Кочевой метод ведения пчеловодства в нашей республике требует совершенствования методов борьбы с грибковыми инфекциями, применительно к конкретным условиям обитания пчел. Из широкого спектра рекомендуемых методов ликвидации болезней мы выбрали наиболее безвредные препараты, не оказывающие отрицательного действия на качество продуктов пчеловодства [3].

Препарат калия йодид применяют животным для профилактики йодной недостаточности при дефиците йода в кормах и в воде в качестве специфического средства в отношении лейшманий и многочисленных патогенных и сапрофитных грибов, для профилактики и лечения болезней, вызываемых дрожжеподобными грибами рода *Candidia* [3,4].

Препарат «Кайод» (в 1 г препарата содержится 0.03 калия йодида) не содержит свободного йода, поэтому не действует раздражающе на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта. При этом калия йодид хорошо всасывается и является источником йода, который включается в метаболические процессы организма [3,4].

Исходя из этого, впервые, экспериментально, для лечения и профилактики грибковых заболеваний пчел (аскосфероз и аспергиллёз) мы применили препарат «Кайод» в дозах от 0.0015 до 0.006 г с добавлением в 350–400 г сахарного сиропа на пчелиную семью 3-кратно с интервалом 3-4 дня.

В процессе первичного испытания была изучена антигрибковая активность KI в зависимости от минимальных концентраций и сроков экспозиции в отношении различных штаммов возбудителей микозов: *Ascosphaera apis* и *Aspergillus niger* (табл. 1).

Таблица 1

Антигрибковая активность препарата калия йодид в отношении возбудителей аскосфероза и аспергиллеза

Концентрация KI – в растворе	Режим		Возбудитель			
	Ph раствора	экспозиция, мин	*Ascosphaera apis*		*Aspergillus niger*	
			опытные	контрольные	опытные	контрольные
KI 0.3%	9.4	15	+	+	+	+
		30	+	+	+	+
		60	+	+	+	+
		120	-	+	-	+
KI 0.45%	9.8	15	+	+	+	+
		30	+	+	+	+
		60	-	+	-	+
		120	-	+	-	+
KI 0.6%	10.0	15	+	+	+	+
		30	-	+	+	+
		60	-	+	-	+
		120	-	+	-	+
KI 0.9%	10.0	15	+	+	+	+
		30	-	+	-	+
		60	-	+	-	+
		120	-	+	-	+

Примечание: «+» - рост исходной культуры; «-» - отсутствие роста исходной культуры.

Согласно данным, полученным в результате исследований антигрибковой активности установлено, что в отношении к *Ascosphaera apis* и к *Aspergillus niger* наиболее активными являются растворы KI, содержащие в составе 0.3-0.9% KI.

Фунгицидная активность препарата для культур *Aspergillus niger* проявлялась при экспозиции 30 мин., а культуры *Ascosphaera apis* проявили более низкую устойчивость в отношении раствора 0.3-0.9% при экспозиции 15 мин.

В результате исследований фунгицидной активности препарата «Кайод» было установлено, что минимальная экспозиция для раствора KI, содержащего в исходном составе 0.3% калия йодид, составляет 2 ч; при 0.6% KI – рабочая экспозиция снижалась до 30 мин для культур *Ascosphaera* и 60 мин для *Aspergillus*.

С целью изучения терапевтической эффективности «Кайод»-а в ранневесенний период на неблагополучных по микозным инфекциям пасеках сформировали по принципу аналогов 5 групп по 7 пчелиных семей (с сильным поражением расплода). При появлении первого расплода подопытным семьям препарат однократно задавали в дозах 0.0015 (1-я подопытная группа), 0.003 (2-я подопытная группа), 0.0045 (3-я подопытная группа) и 0.006 г (4-я подопытная группа) в 350–400 г сахарного сиропа на группу 3-кратно через 3-4 дня. Пчелосемьи контрольных групп получали сахарный сироп без препарата.

Лечебная эффективность «Кайод»-а в дозе 0.0015 г на пчелиную семью составила 28.6% (оздоровлены 2 пчелосемьи из 7) (табл. 2). При обработке пчелиных семей препаратом в дозе 0.003 г оздоровлены 5 (71.4%) из 7 пчелосемей. Наилучшие результаты (100%) получены при применении «Кайод»-а в дозах 0.0045 и 0.006 г на пчелиную семью: оздоровлены все пчелосемьи, входившие в группы. Клинические и микологические исследования на аскосфероз в этих группах дали отрицательный результат. В контрольной группе в 1 пчелиной семье установлена легкая степень поражения расплода аскосферозом.

Таблица 2

Терапевтическая эффективность «Кайод»-а в эксперименте и продуктивность пчел после обработок препаратом в ранневесенний период

Группа	Кол-во семей		Эффективность обработки, %	Кол-во на 1 семью	
	всего	оздоров-ленных		товарного меда, кг	отстроенных вощин, листов
1	7	2	28.6	12.7±1.0	1.6±0.4
2	7	5	71.4	18.4±4.0	1.9±0.4
3	7	7	100.0	27.3±3.8	4.3±0.2
4	7	7	100.0	27.3±3.08	4.5±0.5
5 (контроль)	7			10.3±5.4	0.9±0.4

Таким образом, применение «Кайод»-а с терапевтической целью при грибковых болезнях пчел в ранневесенний период способствует наращиванию силы рабочих пчел, является эффективным и целесообразным.

Заключение. В результате проведенных исследований было экспериментально доказано, что препарат «Кайод» обладает антигрибковой активностью в отношении грибковых заболеваний пчел, а также благотворно влияет на летную активность пчел, что позволяет увеличить получение продуктов пчеловодства в период основного медосбора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобов В.Д. Терапия аскосфероза пчел. – Пчеловодство, 1987, №1, с. 17-18.
2. Мачнев А.Н., Яременко Н.А. Эпизоотическая обстановка на пасеках России на рубеже тысячелетий. – Пчеловодство, 2000, № 1, с. 5.
3. Абрамов Ж.И. Руководство по фармакологии. – Л.: Медгиз, 1961, 320 с.
4. Беленьякий М.Л. Элементы качественной оценки фармакологического эффекта. – Л.:Медгиз, 1963, 152 с.
5. Бобов В.Д. Лечение аскосфероза пчел. – Тюмень, 1985, 134 с.
6. Навашин С.М. Справочник по антибиотикам. – М.: Медицина, 1970, 325 с.

А.А.НЕГМАТОВ, Д.М.МИРЗОЕВ, Ф.Д.ХАСАНОВ, К.Ш.ЗУБАЙДОВ

НАТИҶАҲОИ ИСТИФОДАИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛИИ МАВОДИ "КАЙОД" БАР ЗИДДИ БЕМОРИҲОИ ЗАНБУРӮҒИИ ЗАНБӮРИ АСАЛ

Институти ветеринарии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои истифодаи маводи «Кайод» бар зидди касалиҳои аскосфероз ва аспергиллёзи занбӯри асал оварда шудаанд. Инчунин таъсири маводи «Кайод» ба касалиҳои занбурӯғии занбӯри асал оварда шудааст. Натиҷаҳои санҷишҳои гузаронидашуда нишон доданд, ки маводи «Кайод» ба парвози занбӯрон мусбӣ таъсир намуда, қобилияти ҷамъоварии маҳсулотро дар айёми ҷамъоварии асал зиёд менамояд.

Калимаҳои калидӣ: аскосфероз, аспергиллёз, Кайод, насл, тухмина, занбурҳо.

A.A.NEGMATOV, D.M.MIRZOEV, F.D.HASANOV, K.SH.ZUBAIDOV

THE RESULTS OF THE EXPERIMENTAL USE OF THE DRUG "KAYOD" WITH BEE MYCOSIS

Veterinary Institute of the Tajik Academy of Agricultural Sciences

The results of the experimental use of the drug "Kayod" with honey bee mycoses are given. It was also established antifungal activity of the drug "Kayod" against fungal diseases of bees. According to the results of the research it was found that the drug has a beneficial effect on flight activity and contributes to the increase in bee products during the period of the main honey collection.

Key words: Ascospherosis, Aspergillosis, Kayod, brood, larvae, bees.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

АКУШЕРСТВО

УДК 618.2/.4-053.7

П.И.ХОДЖИЕВА, М.Я.КАМИЛОВА, Д.М.ХОКИМОВ, Ф.Р.ИШАН-ХОДЖАЕВА

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ПОДХОДЫ ТЕРАПИИ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ДОНАТОРОМ ОКСИДА АЗОТА ТИВОРТИНОМ У БЕРЕМЕННЫХ С ДВОЙНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ХОРИАЛЬНОСТИ

ГУ Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан

Поступила в редакцию 28.05.2018 г.

В статье представлены результаты исследования уровней маркеров апоптоза, ангиогенеза, связи этих показателей с перинатальными исходами, доказывающие более неблагоприятные условия перинатального развития плодов у женщин с монохориальной двойней. Научно обоснована необходимость дифференцированных подходов к терапии плацентарной недостаточности донатором оксида азота у женщин в зависимости от типа хориальности, наличия диссоциированного роста плодов и степени нарушений маточно-плацентарно-плодового кровотока. Полученные в исследовании результаты обосновывают необходимость профилактики плацентарной недостаточности у беременных с монохориальной двойней.

Ключевые слова: двойня, монохориальный и бихориальный тип плацентации, диссоциированный рост плодов, маркеры апоптоза, маркеры ангиогенеза, лечение, тивортин, клиническая эффективность.

Возрастающая частота многоплодной беременности во всем мире, пограничное состояние между нормой и патологией женщин с многоплодием определяют значимость этой проблемы в современном акушерстве [1]. Частота многоплодной беременности составляет до 2.5%, уровень перинатальной смертности при беременностях двойней в 5 раз, антенатальной гибели плода в 4 раза выше, чем при одноплодной беременности [2,3]. Пациентки с многоплодной беременностью относятся к группе риска по развитию плацентарной недостаточности и по неблагоприятным перинатальным исходам. При этом уровень перинатальной смертности и заболеваемости зависит от типа хориальности и специфических осложнений монохориальной двойни [4-6]. В Республике Таджикистан

Адрес для корреспонденции: *Камилова Мархабо Ядгаровна. 734002, Республики Таджикистан, г. Душанбе, ул. М.Турсун-заде, 31, ГУ Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии МЗ и СЗН РТ. E-mail: marhabo1958@mail.ru*

плацентарная недостаточность остается одной из лидирующих причин в структуре перинатальной заболеваемости и смертности. На сегодняшний день тактика ведения беременности у женщин с двойней зависит от типа хориальности [2]. Необходимость преждевременного родоразрешения, зачастую проводимого у женщин с осложненной многоплодной беременностью, увеличивает показатели перинатальной заболеваемости и смертности не только за счет развития плода в неблагоприятных внутриутробных условиях, но и за счет недоношенности [3]. До настоящего времени в современной литературе вопросы проведения терапии плацентарной недостаточности освещены неоднозначно [7-9]. В связи с этим, исследования, посвященные возможностям прогнозирования и профилактики, диагностики и терапии неблагоприятных перинатальных исходов у беременных с двойней, дифференцированным подходам лечения плацентарной недостаточности в зависимости от типа хориальности весьма актуальны.

Целью настоящего исследования явилась оценка пренатального развития плодов женщин с монохориальной и бихориальной двойней и оптимизация дифференцированных подходов к терапии плацентарной недостаточности у женщин с двойней в зависимости от типа хориальности.

Методы исследования

Для выполнения поставленных задач и достижения цели обследованы 88 беременных женщин с двойней. Среди женщин с двойней выделены пациентки с монохориальным типом плацентации (53 женщины – 1-я группа) и пациентки с бихориальным типом плацентации (35 женщин – 2-я группа). Критериями включения в группы явился репродуктивный возраст и 28-30 недель беременности. Критериями исключения явились: бесплодие и привычное невынашивание в анамнезе, беременность после вспомогательных репродуктивных технологий, из 1-й группы - многоплодная беременность тройней и более, бихориальный тип плацентации, из 2-й группы - многоплодная беременность тройней и более, монохориальный тип плацентации.

Всем женщинам проводили УЗ-исследование, которое включало ультразвуковую фетометрию с использованием таблиц А.А.Жаровой (2011), оценку типа хориальности, количества околоплодных вод, допплерометрию в маточных сосудах, артерии пуповины и аорте плода путем вычисления систоло-диастолического отношения, пульсационного индекса, индекса резистентности. Использовали классификацию степени тяжести нарушений маточно-плацентарно-плодового кровотока В.С.Демидова (1993), согласно которой выделяли 3 степени тяжести гемодинамических нарушений.

Маркеры апоптоза (супероксидисмутаза и фактор некроза опухоли) и ангиогенеза (эндотелин-1, Д-димер) определяли иммуноферментным методом.

Статистический анализ включал методы описательной статистики, сравнения совокупностей по количественным признакам с использованием параметрического (t-критерий Стьюдента) и непараметрического анализа при малом количестве (критерий Манна-Уитни), при количестве наблюдений меньше 10 – критерий хи-квадрат с поправкой Йейтса. Взаимосвязь количественных показателей и силу связи определяли с помощью подсчета коэффициента линейной корреляции Пирсона (r). Оценка факторов риска проведена с помощью вычисления относительного риска (RR) и доверительных интервалов (DI), показывающих с какой вероятностью величина RR лежит в пределах рассчитанного интервала. Статистически достоверными считали различия при P<0.05.

Результаты и их обсуждение

Нарушения кровотока в системе «мать-плацента-плод» у женщин с монохориальной двойней диагностирована в 38 (71.6±3.8%) случаях, что достоверно (P<0.05) превышало соответствующий показатель у женщин с бихориальной двойней (9 – 25.7±3.4%) (критерий хи-квадрат с поправкой Йейтса – 16.112). Частота СЗРП у беременных с монохориальной двойней (29 – 54.7%) была в 2 раза выше и имела статистически значимое (P<0.05) различие по сравнению с соответствующим показателем у женщин с бихориальной двойней (9 – 25.7%) (критерий хи-квадрат с поправкой Йейтса – 6.093). Относительный риск развития нарушений маточно-плодово-плацентарного кровотока у женщин с бихориальной двойней составил RR=3.4 (C.I. от 1.3 до 8.5), при монохориальном типе плацентации – RR=7.2 (C.I. от 2.4 до 21.3).

Средние уровни изученных маркеров апоптоза и ангиогенеза (табл. 1) показывают, что средние уровни FAS-L и эндотелина-1 не имели достоверных различий в сравниваемых группах женщин, однако отмечена тенденция повышения средних значений данных маркеров у женщин с монохориальной двойней. Среднее содержание SOD в сыворотке крови женщин с монохориальной двойней достоверно превышало соответствующий показатель у женщин с бихориальной двойней. Повышение уровня SOD, возможно, происходит компенсаторно, чтобы обеспечить антиоксидантную защиту клеток от повреждения их мембран свободными радикалами. Повышенные уровни эндотелина-1 и Д-димера свидетельствуют о повреждении клеток эндотелия.

Таблица 1

Среднее содержание маркеров апоптоза и дисфункции эндотелия в сыворотке крови беременных с монохориальной и бихориальной двойней в III триместре беременности

Средний уровень маркеров / Тип хориальности	SOD (нг/мл)	FAS-L (нг/мл)	Эндотелин-1 (пмоль/л)
Монохориальная двойня (п=30)	2.27±0.1*	0.34±0.01	0.72±0.21
Бихориальная двойня (п=18)	1.62±0.20	0.28±0.09	0.63±0.30

Примечание: * – P< 0.05 достоверное отличие значений у женщин с монохориальной и бихориальной двойней.

Для выяснения причин статистически значимого различия частоты нарушений кровотока в системе «мать-плацента-плод» и СЗРП у женщин с монохориальным типом плацентации по сравнению с бихориальным типом плацентации нами изучены уровни маркеров апоптоза и ангиогенеза у женщин с монохориальной двойней, диссоциированным ростом плода и у пациенток с бихориальной двойней без диссоциации в росте плодов. При сравнении изученных лабораторных показателей у женщин с монохориальной двойней, диссоциированным ростом плода с соответствующими показателями у пациенток с бихориальной двойней без диссоциации в росте плодов установлены статистически значимые различия (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение уровней ПЛГ, АФП, маркеров апоптоза и ангиогенеза у беременных с монохориальной двойней, диссоциированным ростом плодов и беременных с бихориальной двойней без диссоциированного роста плодов

Маркеры / Статист. показатели	SOD	FAS-L	эндотелин-1	Д-димер
U-критерий Манна-Уитни	8	1	1	0
критическое значение	10	8	10	8
n^1	11	11	11	11
n^2	7	7	7	7
достоверность	P<0.05	P>0.05	P<0.05	P<0.05

Проведенный анализ свидетельствует, что у женщин с диссоциированным ростом плодов при монохориальной двойне нарушаются апоптогенные и антиапоптогенные процессы, развивается дисфункция эндотелия и нарушается ангиогенез, последствием чего являются нарушения кровотока в системе «мать-плацента-плод» и развитие СЗРП, в большей степени выраженное у одного из плодов.

Таблица 3

Результаты корреляционного анализа лабораторных показателей и перинатальных исходов

Антропометрические параметры и состояние новорожденных	Масса	Разница в массах (1 и 2)	Рост	Апгар (1-я мин)
SOD(n=44)	r=0,1	r= 0.2	r=0.08	r=0.5
FAS-L(n=44)	r= - 0.5	r=0.3	r=- 0.1	r= - 0.5
Эндотелин-1(n=44)	r= - 0.7	r=0.9	r=-0.3	r= -0.9

Корреляционная связь средней силы выявлена между значениями различия массы тела новорожденных у женщин с монохориальной двойней и показателями FAS-L (r= 0.5; п= 44), уровнями SOD и оценкой по шкале Апгар 1-го плода на 1-й минуте (г=0.5; п=44), эндотелином-1 и массой новорожденных (г=-0.7; п=44). Высокая сила связи имела место при проведении корреляционного анализа между уровнем эндотелина-1 и значениями разницы массы тела 1-го и 2-го новорожденного (г=-0.9; п=44), оценкой новорожденных по шкале Апгар на 1-й минуте после рождения (г=-0.9; п=44).

Диссоциированный рост плодов, наиболее часто встречаемый при монохориальной двойне, является специфическим осложнением многоплодной беременности, характеризуется выраженными нарушениями кровотока в системе «мать-плацента-плод», изменениями уровней маркеров апоптоза, дисфункции эндотелия и требует особых подходов в ведении беременности, выборе времени и способе родоразрешения.

Анализ результатов терапии плацентарной недостаточности проведен у 39 пациенток. Среди пациенток, получавших терапию плацентарной недостаточности, 30 (76.9%) женщинам диагностирована монохориальная двойня, 9 (23.1%) – бихориальная двойня. Нарушения маточно-плодово-плацентарного кровотока 1-й степени диагностированы у 16. 2-й степени – у 19.3-й степени – у 4 женщин. Данные получены путем применения режима двухступенчатой терапии.

Первая ступень включала донатор оксида азота тивортин для внутривенной инфузии в сочетании с токоферролом. Режим терапии: 4.2% раствор по 100 мл внутривенно капельно в течение 7 дней.

Вторая ступень – пероральная форма тивортина по 5 мл 3 раза в день в течение 14 дней.

Токоферрол назначали по 400 ЕД 1 раз в день в течение всего периода лечения тивортином.

При наличии других осложнений беременности терапия проводилась традиционно: угроза прерывания беременности – токолитики, пиелонефрит – антибактеральная терапия в сочетании с уросептиками, умеренная преэклампсия на фоне хронической гипертензии – антигипертензивные препараты длительного действия.

Контроль эффективности проводимой терапии осуществляли через 7 дней – клинико-лабораторная оценка осложнений беременности и допплерометрическое исследование. При усугублении нарушений маточно-плодово-плацентарного кровотока, женщинам предлагали родоразрешение. При положительной динамике показателей допплерометрии переходили на вторую ступень терапии. После окончания полного курса лечения вновь проводили допплерометрическое исследование.

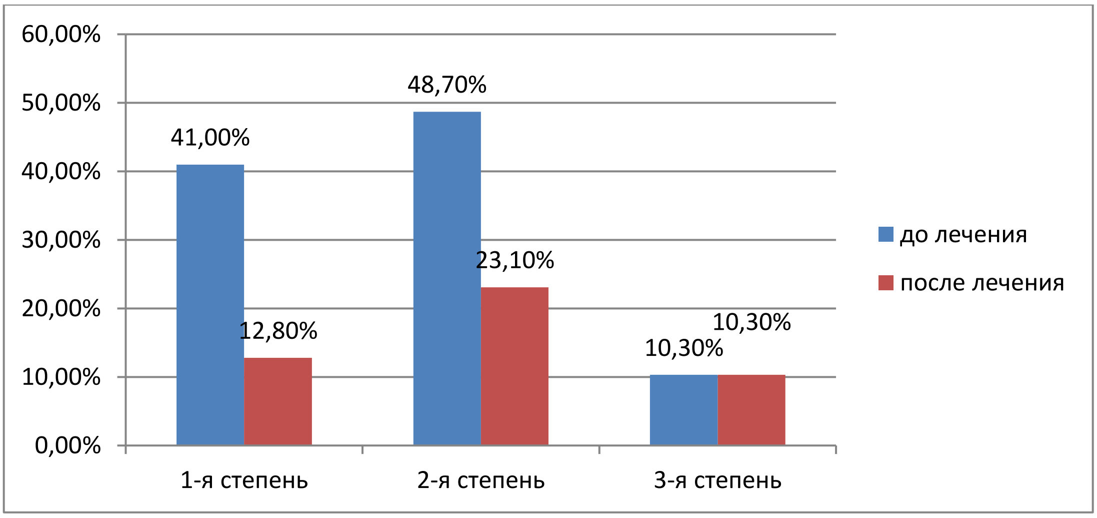

Рис. Распределение пациенток обследованных групп по степени тяжести нарушений кровотока до и после терапии.

Необходимо отметить, что в результате лечения имело место достоверное (P<0.05) снижение частоты нарушений кровотока 1-й степени и 2-й степени (рис.). При критических нарушениях кровотока одного из плодов (4 плодов) нами назначалась и проводилась терапия, которая была предназначена для второго плода из этой двойни, с нарушениями кровотока 2-й степени. В данных случаях эффекта от проведенной терапии не отмечено. Полученные данные об отсутствии эффекта терапии тивортином у женщин с диссоциированным ростом плодов и наличием критических нарушений кровотока в системе «мать-плацента-плод» свидетельствуют о необходимости досрочного родоразрешения при данном специфическом осложнении монохориальной двойни.

Научно-обоснованный положительный эффект при применении тивортина у беременных с двойней при компенсированной и субкомпенсированной формах плацентарной недостаточности определяет значимость ранней диагностики и своевременно начатой терапии данного осложнения беременности. Проведенное исследование также подтверждает необходимость дифференцированных подходов при ведении беременных с двойней. Ранняя диагностика типа хориальности будет способствовать своевременной диагностике специфических осложнений монохориальной двойни, одним из которых является диссоциированный рост плодов. Как для женщин с монохориальным, так и с бихориальным типом плацентации необходим ультразвуковой скрининг и динамическое ультразвуковое наблюдение за ростом плодов. Полученные результаты корреляционного анализа биохимических показателей с перинатальными исходами и результаты изменений маркеров апоптоза, ангиогенеза у женщин с монохориальной двойне срочного родоразрешения в любом сроке при диагностированном «синдроме селективной задержки развития плода». Показаниями к коррекции нарушений кровотока в системе «мать-плацента-плод» у женщин с двойней являются компенсированная и субкомпенсированная формы плацентарной недостаточности, что определяет значимость ранней диагностики и своевременно начатой терапии данного осложнения беременности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айламазян Э.К., Кулаков В.И., Радзинский В.Е., Савельева Г.М. Национальное руководство. Акушерство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014, 1200 с.
2. Краснопольский В.И., Новикова С.В., Цивцивадзе Е.Б., Жарова А.А. Ведение беременности и родов при многоплодной беременности. – Альманах клинической медицины, 2015, №37, с. 32-40.
3. Rode L., Tabor A. Prevention of preterm delivering twin pregnancy. – Best. Pract. Res. Clin.Obstet. Gynaecol., 2014, №28(2), pp. 273-283.
4. Архипов В.В., Кулавский Е.В., Кулавский В.А. Многоплодная беременность – риск преждевременных родов. – Мать и дитя в Кузбассе, 2012, №51, с. 13-19.

5. Костюков К.В., Гладкова К.А. Диагностика синдрома селективной задержки роста плода, синдрома обратной артериальной перфузии при монохориальной многоплодной беременности. – Акушерство и гинекология, 2016, №2, с. 14-18.
6. Доброхотова Ю.Э., Козлов П.В., Кузнецов П.А., Джохадзе Л.С. Диссоциированный рост плодов при двойне. Серьезная патология или вариант нормы? – Акушерство и гинекология, 2016, №1, с. 5-9.
7. Shek N.W., Hillman S.C., Kilby M.D. Single-twin demise: pregnancy outcome. – Best. Pract. Res. Clin. Obstet.Gynaecol., 2014, № 28(2), pp. 249-263.
8. Доброхотова Ю.Э., Джобава Э.М. Плацентарная недостаточность. Современная терапия. Особенности течения плацентарной недостаточности при варикозной болезни. – М.: « АдамантЪ». Учебно-методическое пособие, 2011, 32 с.
9. Лубяная С.С., Стрижаков И.В., Манищенков С.Н. и др. Новый подход к терапии плацентарной дисфункции с использованием L-аргинина – Здоровье женщины, 2010, №8(54), с. 64-67.

П.И.ХОҶИЕВА, М.Я.КАМИЛОВА, Д.М.ХОҚИМОВ,

Ф.Р.ИШАН-ХОҶАЕВА

МУНОСИБАТҲОИ ДИФФЕРЕНСИАЛИИ ТАБОБАТИ НОРАСОГИИ ҲАМРОЯК БО ДОНАТОРИ ОКСИДИ АЗОТ-ТИВОРТИН ДАР ЗАНҲОИ ҲОМИЛАДОР БО ДУГОНИКҲО ВОБАСТА БО НАМУДИ ХОРИАЛӢ

Пажӯҳишгоҳи акушерӣ, гинекологӣ ва перинатологии

Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон,

Дар мақола натиҷаҳоитаҳқиқот оид ба дараҷаи маркери апоптоз ва ангиогенез, робитаи ин нишондиҳандаҳо бо оқибатҳои перинатали оварда шудааст. Исбот карда шуд, ки шароити номусоид бештар ба рушди перенаталии тифлҳои занҳо бо дугоникҳои монохориалӣ вобаста аст. Аз ҷиҳати илмӣ зарурияти муносибатҳои дифференсиалӣ ба табобати норасогии ҳамрояк донатори оксиди нитрогени ҳамрояк дар занҳо вобаста бо намуди хориалӣ, иавҷудияти ҷудошавии рушди ҷанин ва андозаи сатҳи вайрон шудани ихтилоли гардиши бачадон-ҳамрояк-ҳомила асоснок карда шудааст. Натиҷаҳои ба даст омада зарурияти пешгирии норосогии ҳамроякро ҳангоми хомиладорӣ бо дугоникҳо монохориалӣ исбот нашуданд.

Калимаҳои калидӣ: дугоник, монохориалӣ ва бихориалӣ, намуди ҳамрояк, мавҷудияти ҷудошавии рушди ҷанин, маркери апоптоз, маркери ангиогенез, табобат, тивортин, самаранокии клиникӣ.

P.I.KHODZHIEVA, M.Y. KAMILOVA, D.M.KHOKIMOV, F.R.ISHAN-KHODZHAEVA

INDIVIDUAL APPROACHES OF PLACENTAL INSUFFICIENTLY TREATMANT WITH NITRICOXIDE TIVORTIN IN PREGNANT WOMAN WITH TWINS DEPENDING ON CHORIONTYPE

State Establishment Scientific research Institute of Obstetrics, Gynecology and Perinatology Ministry of Health and Social Protection population of the Tajikistan

The results of levels apoptosis and angiogenesis markers, connection these indicators with perinatal outcomes, demonstrating more unfavorable conditions of prenatal fetus development in woman with monochorial twins were shown. Well-founded of scientific study ofindividual approach placental insufficiently treatment with nitric oxide tivortin in pregnant woman with twins depending on chorionic type, dissociation development of twins, degree disorders bleeding in «mother-placenta-fetus» system. The obtained results confirm necessity prophylaxis placental insufficientlyin pregnant woman with monochorial twins.

Key words: twin, monochorial and bichorial types of placentation, dissociation development of twins, markers of apoptosis, markers of angiogenesis, treatment, tivortin, clinical effectiveness.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№3 (202), 2018 г.

ФАРМАКОЛОГИЯ

УДК 615.036:615.038

Б.М.ХОЛНАЗАРОВ, М.М.ФАЙЗУЛЛОЕВА*, Г.М.БОБИЗОДА**

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРЕПАРАТА ТИМОФЕР ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ, БОЛЕЗНИ РЕЙНО И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Научно-исследовательский фармацевтический центр Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан,

****Таджикский государственный педагогический университет им. С.Айни,***

*****Академия образования Таджикистана***

Поступила в редакцию 02.02.2018 г.

Приведены результаты изучения терапевтических свойств препарата Тимофер при лечении железодефицитной анемии детей, гинекологических больных, рожениц и болезни Рейно. Установлено, что препарат Тимофер улучшает биохимические и иммунологические показатели больных, т.е. обладает фармакологическим эффектом при лечении заболеваний, связанных с железодефицитным состоянием и сосудистыми заболеваниями.

Ключевые слова: комплексы пептидов с ионами биоактивных металлов, препарат Тимофер, железодефицитная анемия, болезнь Рейно.

Вещества белковой природы в живом организме выполняют различные функции и их многообразие основано на свойства имеющихся в них аминокислот. При этом наиболее распространенной реакцией этих веществ, а также пептидов, состоящих из аминокислот, являются комплексообразование с ионами различных металлов [1] и применение препаратов, созданных на этой основе, в медицине с каждым годом получает широкое распространение.

На базе комплексов иммуноактивного дипептида H-Ile-Trp-OH с ионом цинка в Таджикистане создан иммуноактивный препарат Тимоцин [2], который проявил значительный терапевтический эффект против вирусных гепатитов, онкологических и других болезней, а на базе комплекса этого же дипептида с ионом железа (II) был создан иммуномодулирующий препарат Тимофер [3,4].

Целью настоящей работы является изучение терапевтических свойств препарата Тимофер при лечении железодефицитной анемии (ЖДА) детей, гинекологических больных, рожениц, а также болезни Рейно.

Адрес для корреспонденции: *Бобизода Гуломкодир Муккамал. 734024, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул Айни, 45, Академия образования Таджикистана. E-mail: bobievgm@rambler.ru*

Методы исследования

В качестве материала исследований послужил препарат Тимофер.

Методика использования препарата Тимофер при анемии:

а) лечение получили 11 детей в возрасте от 1.5 месяцев до 14 лет (средний возраст 3.66±1.52) с диагнозом анемии различной степени тяжести: у одного больного отмечалась анемия легкой степени, у троих – средняя, у троих – тяжелая и у 4 – крайне тяжелая. Доза препарата Тимофер назначалась больным из соотношения 1 мл препарата на 70 кг веса больного. Комплекс назначали один раз в сутки в течение 10 дней;

б) гинекологических больных и рожениц: в клинические испытания были включены 35 гинекологических больных и 10 рожениц в возрасте от 18 до 46 лет с анемией средней и тяжелой степени, которые были разделены на 4 группы: 1-я группа: с расстройством менструального цикла; 2-я группа: с миомой матки, 3-я группа: после самопроизвольного или искусственного прерывания беременности; 4-я группа: роженицы, госпитализированные в отделении акушерской реанимации с анемией тяжелой степени в послеродовое время.

Методика применения препарата Тимофер при лечении болезни Рейно. Лечению подвергались 10 больных с болезнью Рейно (ангиотрофоневроз с преимущественным поражением мелких концевых артерий и артериол) в возрасте 17-26 лет (3 мужчин и 7 женщин).

Гинекологическим больным и роженицам, больным болезнью Рейно была включена терапия Тимофером путем внутримышечного введения по 1.0 мл раствора на протяжении 10 дней

Статистический анализ выполнен с помощью программного обеспечения Statistica 10 (StatSoft, США).

Результаты и их обсуждение

До применения препарата Тимофер в крови у детей, больных анемией, наблюдалось низкое количество эритроцитов, что составляло пределы от 1.1 до 3.1 х 10^{12}, гемоглобина – от 30 до 96 г/л и ретикулоцитов – от 0.2 до 0.5%. Более низким был и цветной показатель – от 0.49 до 0.9. Несколько выше отмечалось количество лейкоцитов – от 5 до 65 х 10^{9} и СОЭ – от 3 до 68 мм/ч. Данные клинического анализа крови до и после лечения приведены в табл. 1.

При завершении лечения наблюдалось повышение уровня эритроцитов, гемоглобина, ретикулоцитов и цветного показателя. Также наблюдалось более низкое число лейкоцитов и пониженная скорость осаждения эритроцитов (СОЭ). Также отмечалась нормализация уровней эритроцитов и лейкоцитов.

Таблица 1

Влияние препарата Тимофер на гематологические показатели детей с ЖДА

Показатель	До лечения	После лечения	Достоверность различия	Норма *
Эритроциты, х 10^{12}	2.26±0.19	3.59±0.12	$P < 0.05$	3.5-4.5
Гемоглобин, г/л	65.18±6.38	101.4±4.79	$P < 0.05$	110-140
Цветной показатель	0.82±0.26	0.85±0.02	$P > 0.05$	0.85-1.05
Ретикулоциты, %	0.41±0.04	0.45±0.03	$P > 0.05$	3-12
Лейкоциты х 10^9	13.95±5.21	8.43±1.29	$P > 0.05$	6-12
Нейтрофилы п/я, %	4.55±1.19	3.3±0.42	$P > 0.05$	0.5-5
Нейтрофилы с/я, %	39.55±3.68	47.7±3.83	$P > 0.05$	25-60
Лимфоциты, %	51.5±3.38	44.7±3.68	$P > 0.05$	26-60
Моноциты, %	2.45±0.59	3.22±1.08	$P > 0.05$	2-10
СОЭ, мм/ч	33.2±7.92	22.2±3.37	$P > 0.05$	4-12

* Табаров М.С. и др., 2009.

Препарат стимулирует увеличения выработки Т-хелперных клеток, продуцирующих ИЛ-3 и ИЛ-9, которые, проникая с током крови в околоканальцевые комплексы почек, способствуют выработке эпоцитами эритропоэтина, увеличивающего количество эритроцитов и экспрессию гемоглобина.

Наиболее наглядно происходил процесс изменения количества эритроцитов и гемоглобина у детей с тяжелой и крайне тяжелой степенью анемии. Анализ показал, что рост числа эритроцитов составлял от 0.6 до 2.4 х 10^{12}, увеличение содержания гемоглобина составляло от 14 до 76 г/л. Обращает на себя внимание значительный подъем уровня гемоглобина за короткий срок применения исследуемого препарата - 10 дней, что имеет большое отличие от результатов, достигнутых при использовании обычных железосодержащих препаратов.

Далее было исследовано фармакологическое воздействие препарата Тимофер при терапии гинекологических больных и рожениц с ЖДА. У всех женщин наблюдались такие симптомы анемии, как бледность кожных покровов и слизистых оболочек, одышка, сердцебиение, а также жалобы на головокружение, головные боли шум в ушах, тягостные чувства в области сердца, резковатое бессилие и быстрая утомляемость. Понижение уровня эритроцитов связано с причиной протекания эритропоэза.

На фоне проводимой терапии Тимофером клинические проявления заболевания, как правило, полностью нивелировались – анемический синдром исчезал на 10-12 сут., диспепсические проявления у всех больных стихали также после 3-4 инъекции. Наблюдалась нормализация биохимических показателей: эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, сывороточного железа.

Также в группе больных ЖДА выявлены существенные изменения иммунологических показателей, которые отражены в табл. 2. При лечении Тимофером нормализовались иммунологические показатели, особенно характеризующие деятельность Т-ветви иммунитета.

Таблица 2

Иммунологические показатели больных до и после лечения, свидетельствующие о существенном улучшении функций гемопоэза у пролеченных пациентов

Показатель	До лечения	После лечения
Т-лимфоциты, %	45.21±3.15	54.32±4.39
Т-хелперы, %	28.353±3.29	40.75±4.25
Цитотоксические Т-клетки, %	26.74±3.57	15.48±2.26
Иммунорегуляторный индекс	1.0±0.12	1.61±0.15
В-лимфоциты, %	36.52±3.58	44.27±3.44
IgA, г/л	48.24±3.29	98.39±32.84
IgM, г/л	76.19±7.45	121.23±9.79
IgG, г/л	910.5±29.22	890.7±25.6

Примечание: достоверность различия (P<0.05) по сравнению с данными до лечения.

По результатам наблюдения у значительного большинства больных позитивная клиническая и гематологическая динамика была обнаружена к концу 1-го месяца комплексной терапии.

При исследовании иммунной системы у 10 больных с болезнью Рейно нами была установлена выраженная депрессия гуморальных факторов иммунитета, которые регрессировали после проведения комплексного лечения с применением препарата Тимофер (табл. 3).

Таблица 3

Иммунологические показатели больных при лечении препаратом Тимофер

Показатель	До лечения	После лечения	Норма
Клеточный иммунитет			
CD3 (Т-лимфоциты), %	41±0.3	53±0.4	55-69
CD4, (Т-хелперы), %	30±0.4	31±0.4	34-44
CD8 (Т-супрессоры), %	10±0.2	14±0.2	17-23
CD20 (В-лимфоциты), %	28±0.4	19±0.3	18-30
CD95 (апоптоз), %	18±0.5	30±0.4	25-35
CD16, (NK-клетки)	4±0.1	10±0.2	6-12
CD25, (рецептор к IL-2), %	20±0.3	28±0.3	20-30
CD71 (рецептор пролиферации), %	22±0.3	26±0.4	25-30
Гуморальный иммунитет			
Иммуноглобулин А, мг/мл	184±4.3	213±4.6	197±24
Иммуноглобулин М, мг/мл	142±3.7	181±3.2	105±9
Иммуноглобулин G, мг/мл	1260±8.6	1893±2.4	1320±119

Достоверность различия (P<0.05) по сравнению с данными до лечения.

По окончании лечения препаратом Тимофер нормализовались показатели клеточного иммунитета: повысилось содержание Т-лимфоцитов, Т-хелперов, Т-супрессоров, NK-клеток, клеток, несущих рецепторы интерлейкина-2 (CD25) и пролиферации (CD71), снизилось содержание В-лимфоцитов. Следовательно, использование препарата Тимофер приводит к нормализации биохимических иммунологических показателей крови больных при болезни Рейно.

В заключение можно сделать вывод о том, что применение препарата Тимофер при лечении железодефицитной анемии, болезни Рейно оказывает нормализирующее влияние на деятельность иммунной системы организма и процесс кроветворения, способствует нормализации клинических и биохимических показателей крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бунятян Н.Д., Бобиев Г.М. – Фармация и фармакология, 2014, № 2, с. 66-74.
2. Бобиев Г.М. Способ получения иммуномодулирующего препарата Тимоцин. Патент Республики Таджикистан № 282, приоритет 08.05.1998.
3. Бобиев Г.М. Способ получения иммуностимулирующего препарата Тимофер. Патент Республики Таджикистан № 255, приоритет 28.04.1998
4. Холназаров Б.М., Бобиев Г.М., Бунятян Н.Д. – Фармация и фармакология, 2014, №2, с.88-97.
5. Комаров Ф.И., Хазанов А.И., Калинин А.В. и др. Диагностика и лечение внутренних болезней. Т. 3. – М.: Медицина,1999, 528с.
6. Кудрин А.В., Скальный А.В., Жаворонков А.А. Иммунофармакология микроэлементов. – М.: КМК, 2000, 537 с.

Б.М.ХОЛНАЗАРОВ, М.М.ФАЙЗУЛЛОЕВА*, Ғ.М.БОБИЗОДА**

САМАРАНОКИИ ТАБОБАТИИ ДОРУВОРИИ ТИМОФЕР ҲАНГОМИ ТАБОБАТИ АНЕМИЯИ КАМХУНӢ, БЕМОРИИ РЕЙНО ВА ТАЪСИРИ ОН БА НИШОНДОДҲОИ ИММУНОЛОГӢ ВА БИОХИМИЯВӢ

Маркази илмӣ-тадқиқотии Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон,

****Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ,***

*****Академияи таҳсилоти Тоҷикистон***

Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши хосиятҳои табобатии доруворӣи Тимофер ҳангоми табобати анемияи камхунии кӯдакон, касалиҳои занона, занони ҳомила ва бемории Рейно оварда шудааст. Муайян карда шудааст, ки доруворӣи Тимофер нишондодҳои биохимиявӣ ва иммунологии беморонро беҳтар мегардонад ва ҳангоми табобати бемориҳои алоқаманд бо ҳолатҳои камхунӣ ва рагҳо дорои самаранокии табобатӣ мебошад.

Калимаҳои калидӣ: маҷмӯи пептидҳо бо ионҳои металлҳои фаъолноки биологӣ, доруворӣи Тимофер, анемияи камхунӣ, бемории Рейно.

B.M.KHOLNAZAROV, M.M.FAYZULLOEVA[*], G.M.BOBIZODA[**]

THERAPEUTIC EFFECT OF TIMOFER PREPARATION IN THE TREATMENT OF IRON DEFICIENCY ANEMIA, REYNO DISEASE AND ITS EFFECT ON IMMUNOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICATORS

Research Pharmaceutical Center of the Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan,

[*]S.Aini Tajik State Pedagogical University,

[**]Academy of Education of Tajikistan

The results of the study of the therapeutic properties of the drug Timofer in the treatment of iron deficiency anemia in children, gynecological patients, women in labor and Raynaud's disease are presented. It has been established that Timofer preparation improves the biochemical and immunological parameters of patients, i.e. It has a pharmacological effect in the treatment of diseases associated with iron deficiency and vascular diseases.

Key words: complexes of peptides with ions of bioactive metals, Timofer preparation, iron deficiency anemia, Raynaud's disease.

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

Сдано в набор 28.09.2018 г. Подписано в печать 12.10.2018 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.*