ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Журнал основан в январе 1952 г.

№ 1 (178) 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АХБОРИ АКАДЕМИЯИ ИЛМҲОИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ШӮЪБАИ
ИЛМҲОИ БИОЛОГИЯ ВА ТИБ

Маҷалла аз моҳи январи соли 1952 чоп мешавад

№ 1 (178)
с. 2012

МУНДАРИҶА

БОҒПАРВАРӢ

ЭНДОКРИНОЛОГИЯИ ГИНЕКОЛОГӢ

МИКРОБИОЛОГИЯ

ТЕРАПИЯ

ЁДБУДИ ОЛИМ

NEWS OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

DEPARTMENT OF
BIOLOGICAL AND MEDICAL SCIENCES

The journal was established in January 1952

№ 1 (178) 2012

EDITORIAL BOARD:

CONTENTS

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

БОТАНИКА

УДК 581.14:574.3:582.668

В.А.ЧЕРЕМУШКИНА, А.Ю.АСТАШЕНКОВ, М.Т.БОБОЕВ*

МОРФОГЕНЕЗ И СОСТОЯНИЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *LIMONIUM CHODSHAMUMYNENSE* LINCZ. ET CZUK. В ЮЖНОМ ТАДЖИКИСТАНЕ

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, Новосибирск,
****Хатлонский научный центр АН Республики Таджикистан, Куляб***
Поступила в редакцию 23.11.2011 г.

Описан онтогенез, установлена жизненная форма и дана оценка современного состояния ценопопуляции Limonium chodshamumynense в условиях Южного Таджикистана. Особи проходят две фазы морфогенеза (первичный побег, первичный куст) и формируют кустарничковую жизненную форму с симподиальной розеточной моделью побегообразования. Изученная ценопопуляция стабильная, нормальная, молодая. Онтогенетический спектр левосторонний.

Ключевые слова: *Limonium chodshamumynense* – морфогенез – жизненная форма – онтогенетическая структура ценопопуляций – Южный Таджикистан.

В настоящее время особенно актуально стоит вопрос об изучении ценотических популяций редких и эндемичных видов, произрастающих в различных эколого-ценотических условиях. Изучение механизмов адаптации таких видов и их популяций, обеспечивающих длительное существование организмов на занятой территории, невозможно без знания биологии видов и структуры их популяций. Популяционно-онтогенетический подход – один из способов, дающий возможность характеризовать ценопопуляции растений не только на разных уровнях организации, но и позволяет определить механизмы их устойчивости и способы их сохранения в естественных условиях обитания [1-4].

Уникальность отдельных ландшафтов со своим микроклиматом, почвой и положением на рельефе способствовало произрастанию обособленных растительных группировок и эндемичных видов во флоре Таджикистана. Одним из необычных мест Таджикистана оказался соляной массив – гора Ходжа-Мумин. Этот массив расположен на юге республики, в 22 км к юго-западу от г. Куляба. Купол Ходжа-Мумина покрыт тонким

*__Адрес для корреспонденции:__ **Черемушкина Вера Алексеевна**. 630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101 Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения РАН. E-mail: cher.51@mail.ru. **Бобоев Мариё Тиллоевич**. Хатлонский научный центр АН РТ. 735360, Республика Таджикистан, г.Куляб, пос.Гулбог, 1, Хатлонский научный центр АН РТ. E-mail: b_mario@mail.ru*

чехлом гипсо-глинистых продуктов растворения соли [5]. Именно на гипсовых обнажениях Ходжа-Мумина в поясах низкотравных полусаванн и шибляка произрастает один из интереснейших видов – эндемик Памиро-Алая кермек ходжамуминский (*Limonium chodshamutynense* Lincz. et Czuk.) [6].

Цель нашей работы – изучить особенности онтогенеза, уточнить жизненную форму и оценить состояние ценопопуляции *L. chodshamutynense.*

Материал и методы исследования

Исследования проводили в естественных условиях Южного Таджикистана (г. Ходжа-Мумин). Онтогенез и онтогенетическая структура ценопопуляции (ЦП) изучена с использованием популяционно-онтогенетического и демографического подходов по общепринятым методикам [1-3, 7]. Жизненная форма определялась согласно представлениям C.Raunkier [8] и И.Г.Серебрякова [9]. Характеристика онтогенетической структуры ЦП дана по методикам, принятые в современной популяционной биологии [6, 7]. Онтогенетический спектр описывался на основе учёта 20 площадок размером 1 м^2, заложенных регулярным способом на трансектах шириной 1 м вдоль и поперек склона. Тип популяции определялся по классификации А.А.Уранова и О.В.Смирновой [10] и классификации «дельта-омега» Л.А. Животовского [11]. В качестве интегральных характеристик популяционной структуры использованы следующие демографические показатели: Δ – индекс возрастности [5] и ω – индекс эффективности [11]. Экологическая плотность рассчитывалась, исходя из численности особей на единицу обитаемого пространства [12]. Названия видов высших растений даны по сводке С.К.Черепанова [13].

Онтогенез, жизненная форма и онтогенетическая структура ЦП *L. chodshamutynense* исследовались на пологом участке шлейфа конуса южной экспозиции карстовых скал горы Ходжа-Мумин. Шлейф конуса с крупными и мелкообломочными выветренными выходами гипсово-солевых обнажений. Верхний горизонт почвы исследуемого участка с небольшим количеством мелкозема с неровными от весеннего водотока вымоинами. В разреженной растительной группировке преобладают особи *L. chodshamutynense* (2-4%). Общее проективное покрытие (ОПП) 7-10%. В растительной группировке единично встречаются (*Tamarix hispida* Willd., подрост`*Acer Regelii* Pax и *Crataegus pontica* C.Koch, *Echinops chodzha-mumini* Rassul. et Scharipova, *Onobrychis pulchella* Schrenk, *Dactylis glomerata* L., *Achillea filipendula* Lam., *Ferula tadshikorum* M.Pim., *Reamuria cistoides* Adam.).

Обсуждение результатов

Согласно представлениям о фазах морфогенеза и их последовательной смене в онтогенезе, нами описан основной путь развития особей *L. chodshamutynense* и выделены две фазы морфогенеза: *первичный побег, первичный куст* (рис.).

Начиная с проростка, особи находятся в фазе *первичного побега*. Прорастание семян *L. chodshamutynense* надземное. У проростков в первом узле развертываются два черешковых семядольных и два-три настоящих листа округлой формы. Длина листа (листовой пластинки с черешком) не более 0.5 см, ширина не более 0.4 см. Гипокотиль слабо выражен. Главный корень длиной до 3.0 см, не ветвится. Длительность состояния – несколько недель.

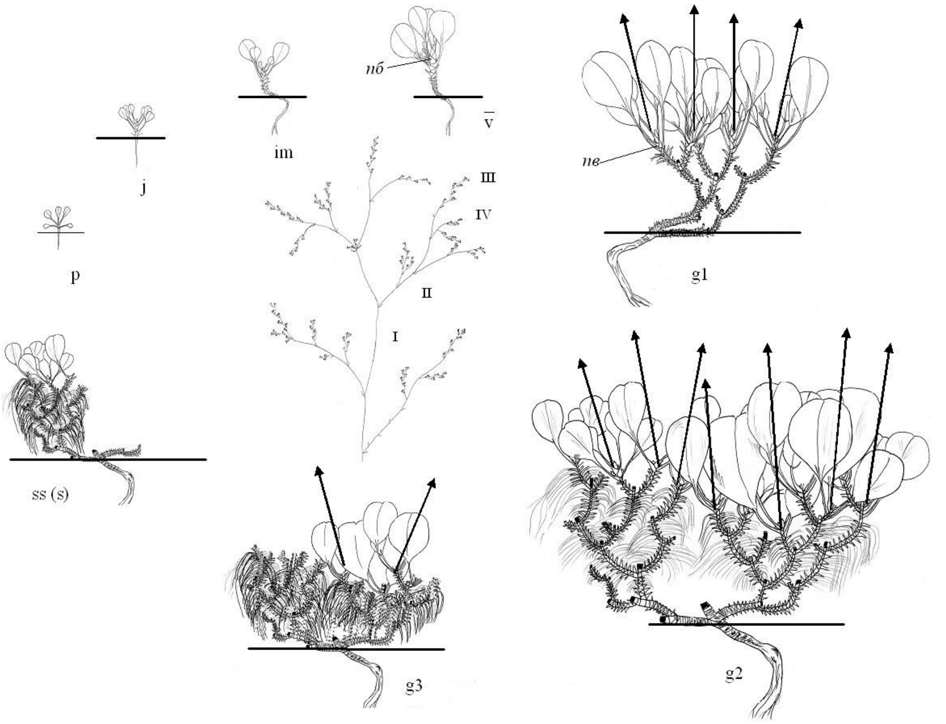

Рис. Онтогенез *L. chodshamutynense.*

Поясняющие подписи: – уровень почвы; ↑ – соцветие; I, II, III, IV – порядок ветвления; *пв* – почка возобновления; *пб* – побег боковой; онтогенетическое состояние: *p* – проросток; *j* – ювенильное; *im* – имматурное; *v* – виргинильное; g_1 – молодое генеративное; g_2 – средневозрастное генеративное; g_3 – старое генеративное; ss – субсенильное; *s* - сенильное

В год прорастания семян особи переходят в ювенильное состояние. Ювенильные особи – моноподиально нарастающие однопобеговые розеточные растения с неразветвленным главным корнем. Главный побег имеет от трёх до пяти спирально расположенных черешковых листьев. Листовая пластинка округлой формы. Длина листа 0.6-0.8 см, ширина 0.4 см. Пазушные почки в этом состоянии не закладываются. Длина главного корня более 5.0 см. Способность главного корня к контрактильной деятельности приводит к втягиванию метамеров в почву. Ювенильное состояние *L. chodshamutynense* продолжается два-три года.

В имматурное онтогенетическое состояние особи переходят на третий-четвёртый год. Продолжая нарастать моноподиально, на годичном розеточном побеге развертываются четыре-шесть листьев. Листовая пластинка приобретает в очертании обратнояйцевидную форму. Длина листа 2.2-5.5 см, ширина 1.1-1.8 см. В пазухах листьев закладываются почки, которые, как правило, не реализуются и становятся спящими. Пазушные почки могут высыхать, редуцироваться и полностью отмирать. На плотном гипсовом субстрате контрактильная деятельность корня снижается или прекращается вовсе, что приводит к надпочвенному положению многолетней побеговой оси. Ткани надземной осевой части растения одревесневают. Длительность данного онтогенетического состояния не более одного-двух лет.

В виргинильном состоянии особи, как правило, не ветвятся. На оси годичного побега расположены шесть-восемь листьев широко-обратнояйцевидной формы. Длина листа 6.0-8.0 см, ширина не более 2.5 см. В случае ветвления особей растения переходят в фазу *первичного куста*. В зависимости от погодных условий, в пазухах нижних листьев годичного побега могут формироваться от одного до шести силлептических боковых побегов. Главный корень в апикальной части ветвится до II порядка. Длина главного корня более 30.0 см. Особи находятся в данном состоянии не более двух лет.

На пятый-шестой год особи зацветают. В кусте нарастают одновременно от трёх до пяти полициклических розеточных побегов, из которых один-три генеративные. Длина листа увеличивается в размерах и достигает 9.0 см, ширина 2.4-2.6. Соцветие представляет собой удлиненный, ортотропный, брактеозный открытый тирс, в очертании напоминающий слегка ломаную в узлах рыхлую метёлку высотой более 40.0 см. Частное соцветие образовано многочленными удлинённо-расставленными брактеозными монохазиями в виде извилины. Соцветие ветвится до III порядка. После первого цветения и плодоношения соцветие полностью отмирает. Нарастание особи сменяется на симподиальное. Почки возобновления закладываются в пазухах верхних (первого-второго) листьев годичного прироста. Побег возобновления нарастает моноподиально в течение трёх-четырёх лет. Различная цикличность осей и время формирования на ней генеративных органов приводят к пропуску цветения растений. Главный корень веретенообразный, утолщенный, его ткани одревесневшие. Длительность состояния – 12-15 лет.

Приближаясь к 20-летнему возрасту, растения переходят в средневозрастное генеративное состояние. Основу куста слагают 7-12 побегов, из них пять-семь генеративных. Побег возобновления n+1 порядка нарастает моноподиально в течение трёх-четырёх лет. Растущие скелетные оси сосредоточены в центре и на периферии куста. На годичном розеточном побеге развертывается 8-13 листьев широко-обратнояйцевидной формы. Листья длиной 9.0-11.0 см, шириной не более 4.0 см. Соцветие достигает высоты 90.0 см и ветвится до IV–V порядка. Главный корень утолщается и глубоко проникает в почву. Его длина более 30.0 см. Продолжительность данного состояния не превышает 20 лет.

Особи *L. chodshamutynense* переходят в старое генеративное состояние к 40-45-летнему возрасту. В кусте насчитывается не более трёх-пяти растущих побегов, которые расположены на периферии. Генеративных побегов три, реже более. Высота соцветия не превышает 70.0–80.0 см и ветвление сокращается до III–IV порядков. В кусте сохраняется большое число отмерших осей различного возраста. Побегообразование и цикличность побегов такое же, как у особей молодого генеративного состояния. Главный корень утолщённый, его покровные ткани с глубоким выраженным расщеплением вдоль волокон. Длительность данного состояния не превышает двух-четырёх лет.

У субсенильных особей на единственной скелетной оси развивается один, реже два моноподиальных ди-, иногда трициклических побега. Побеги, число и форма листьев имматурного типа. Большая часть куста полностью разрушена. Главный корень сохраняется в течение всей жизни особи. Данное состояние продолжается не более двух-трёх лет.

Особи сенильного состояния нами не описаны в связи с нечёткой морфологической дифференциацией в постгенеративном периоде.

Таким образом, онтогенез особей *L. chodshamutynense* в условиях Южного Таджикистана в разнотравной растительной группировке Ходжа-Мумина простой (полный). Длительность полного онтогенеза составляет не более 50 лет.

L. chodshamutynense описан ранее как травянистый поликарпик с многоглавым каудексом [2]. Наши исследования показали что, начиная с имматурного состояния, почки возобновления у особей этого вида оказываются выше поверхности субстрата. У генеративных особей отмирает только соцветие, а остальная часть побега полностью входит в состав многолетней надземной оси. Основываясь на положении почек возобновления относительно субстрата, типе побегов и характере их отмирания, способе нарастания особей, мы характеризуем жизненную форму *L. chodshamutynense* как прямостоячий, аэроксильный, симподиально нарастающий вегетативно-неподвижный кустарничек с розеточными побегами, хамефит.

Изученная ценопопуляция *L. chodshamutynense занимает* площадь не более 300 м^2. Бóльшая часть особей сосредоточена по бортам и вдоль вымоин и впадин. Отдельные экземпляры свободно произрастают среди разреженного фитоценоза, не испытывая фитоценотического воздействия других видов. Экологическая плотность особей составляет 13 экз./м^2. Численность и плотность особей резко меняется в зависимости от занимаемого положения на шлейфе.

Самоподдержание ЦП *L. chodshamutynense* осуществляется исключительно семенным путем. Изученная ЦП нормальная, полночленная, по классификации «дельта-омега» молодая (Δ=0.16; ω=0.38). Исходя из особенностей онтогенеза (продолжительный генеративный период, быстрые темпы в прегенеративном и постгенеративном периодах) центрированный тип онтогенетического спектра у этого вида отражает устойчивое состояние ЦП. Однако онтогенетический спектр изученной ЦП одновершинный левосторонний. Абсолютный максимумом приходится на имматурные особи (45%), ювенильная и имматурная фракции составляют соответственно 14 и 12% Небольшая доля ювенильных особей в спектре связана, по-видимому, с нерегулярным возобновлением, а резкое уменьшение доли виргинильных – со значительным отпадом подроста. Увеличение длительности жизни особей в молодом и зрелом генеративном состояниях приводит к постепенному накоплению их в ЦП (до 26%), а быстрые темпы старения к резкому сокращению в ЦП старых генеративных (1%) и субсенильных (2%) особей и их отмиранию. Несмотря на несоответствие реального онтогенетического спектра с теоретическим, онтогенетический спектр можно считать временным вариантом центрированного, а изученную ЦП стабильной за счёт большой доли генеративных особей, продуцирующих достаточное количество семян для воспроизводства и самоподдержания ценопопуляции.

Заключение

В результате исследований установлено, что в условиях Южного Таджикистана (г. Ходжа-Мумин) особи *L. chodshamutynense* образуют кустарничковую жизненную форму с симподиальной розеточной моделью побегообразования. Онтогенез особей продолжительный с длительным генеративным периодом. Морфогенез особей проходит по основному пути *первичный побег, первичный куст*. Полученные данные по онтогенетической структуре изученной ЦП отражают её нормальное состояние. Онтогенетический спектр ЦП полночленный, левосторонний. ЦП молодая с большим числом молодых особей. Стабильность данной ЦП, главным образом, зависит от семенного возобновления, что определяется численностью генеративных растений. Сокращение численности этой группы в результате антропогенной нагрузки может привести к неустойчивости ЦП в данных эколого-ценотических условиях. В связи с этим необходимо соблюдать меры по охране этого вида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Работнов Т.А. – Тр. Бот. ин-та АН СССР. Сер. 3: Геоботаника – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950, вып. 6, с. 179-196.
2. Уранов А.А. – Биологические науки, 1975, № 2, с. 7–34.
3. Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Ермакова И.М. и др. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М.: Наука, 1976, 215 с.
4. Заугольнова Л.Б. Структура популяций семенных растений и проблемы их мониторинга. – Автореф. дисс. ... д.б.н. – СПб., 1994, 70 с.
5. Садиков Т.А. Геолого-литологическая характеристика и условия образования соляных месторождений Таджикской депрессии: Автореф. дисс…к.г.-м.н. - Ташкент, 1973, 22 с.
6. Линчевский И.А. – Флора Таджикской ССР, т. 8. – Л.: Наука, 1986, с. 44.
7. Пошкурлат А.П. – Ученые записки МГПИ им. Ленина. – М.: МГПИ, 1941, т.30, вып. 1, с.100-152.
8. Raunkier C. Life forms of plants and statistical plant geography. – Oxford, 1934, 104 p.
9. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Высшая школа, 1962, 378 с.
10. Уранов А.А., Смирнова О.В. – Бюлл. МОИП. Отдел биологический, 1969, т. 74, вып. 2, с. 119-134.
11. Животовский Л.А. – Экология, 2001, № 1, с. 3-7.
12. Одум Ю. – Экология. – М.: Мир, 1986, т. 2, 209 с.
13. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и Семья, 1995, 990 с.

В.А.ЧЕРЁМУШКИНА, А.Ю.АСТАШЕНКОВ, М.Т.БОБОЕВ*

МОРФОГЕНЕЗ ВА ҲОЛАТИ СЕНОПОПУЛЯТСИОНИИ *LIMONIUM CHODSHAMUMYNENSE* LINCZ. ET CZUK. ДАР ТОҶИКИСТОНИ ҶАНУБӢ

Боги маркази ботаникии Сибир,
Шӯъбаи сибирии Академияи илмҳои Россия, Новосибирск,
****Маркази илмии Хатлони Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, Кулоб***

Дар мақола тавсири онтогенез, шакли ҳаётӣ ва баҳодиҳии ҳолати кунунии сенопопулятсияи *L. chodshamumynense* дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ оварда шудааст. Фардҳо ду марҳалаи морфогенез (навдаи якумин, буттаи якумин)-ро мегузаранд ва шакли ҳаётии буттагиро бо шохаронии симподиалӣ ташаккул медиҳанд. Сенопопулятсияи омӯхташуда устувор, муқаррарӣ ва ҷавон аст. Спектри онтогенетики тарафи чап мебошад.

Калимаҳои калидӣ: *Limonium chodshamumynense* – морфогенез – шаклҳои ҳаётӣ – структураи сенопопулятсионии онтогенетикӣ – Тоҷикистони Ҷанубӣ.

V.A.CHERYOMUSHKINA, A.YU.ASTASHENKOV, M.T.BOBOEV*

MORPHOGENESIS AND CURRENT STATUS OF *LIMONIUM CHODSHAMUMYNENSE* LINCZ. ET CZUK. COENOPOPULATION IN SOUTHERN TAJIKISTAN

Central Siberian Botanical Garden,
Siberian Branch of theRussian Academy of Sciences, Novosibirsk,
****Khatlon Scientific Centre, Academy of Sciences of Republic of Tajikistan, Kulob***

Ontogenesis has been described, life form has been established and current status of *L. chodshamumynense* coenopopulation has been assessed in Southern Tajikistan. Individuals pass two stages of morphogenesis (a primary shoot, a primary bush) and form a dwarf shrub life form with sympodial rosette model of sprout formation. The coenopopulation studied is stable, normal and young. Ontogenetic spectrum is left side.

Key words: *Limonium chodshamumynense* – morphogenesis – plant life – ontogenetic structure of coenopopulation – Southern Tajikistan.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

БОТАНИКА

УДК 581.82 (584.5)

С.Х.ДАВЛАТОВ, Е.В.БАЙКОВА*

МОРФОЛОГИЯ ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЁРЕН ВИДОВ РОДА *BERBERIS* L. ИЗ ТАДЖИКИСТАНА

Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН Республики Таджикистан,
*****Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, Новосибирск***

Поступила в редакцию 02.12.2011 г.

В статье приведены результаты изучения пыльцевых зёрен дикорастущих барбарисов Таджикистана, полученные посредством электронного сканирующего микроскопа. В ней также отражены достигнутые результаты выявления новых элементов палиноморфологии, которая до сих пор остается наиболее спорной стороной в области систематики видов. Выдвигая на суд специалистов данную статью, авторы глубоко убеждены, что она может быть полезной в решении некоторых уязвимых сторон указанной спорной проблемы.

Ключевые слова: *Berberis* L. – Таджикистан – пыльцевые зёрна – размер и форма – изменчивость полярной оси и экваториального диаметра, спиральной борозды – скульптура поверхности экзины.

Род *Berberis* L. представлен на территории Таджикистана восемью видами [1]. Согласно системе Арендта [2], род включает 497 видов, сгруппированных в два подрода. К первому из них – *Septentrionales* Schneid. относятся в основном виды из Европы и Азии, в том числе и все дикорастущие в Таджикистане. Второй подрод – *Australes* Schneid. включает все виды из Южной и Центральной Америки. Мнения исследователей на положение видов внутри рода носит дискуссионный характер, поскольку при разграничении секций и выделении видов используется комплекс признаков, не альтернативных друг другу и имеющих разную таксономическую значимость.

Изучению биологических и морфологических особенностей видов рода *Berberis*, выяснению их родственных отношений, распространению и хозяйственному использованию посвящены исследования В.И.Запрягаевой [1, 3], С.Х.Давлатова [4-7]. В то же время

<u>Адрес для корреспонденции:</u> ДавлатовСайфудин Хайридинович. *734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Карамова, 17, Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН РТ. E-mail: s.davlatov@mail.ru.* ***Байкова Елена Валентиновна.*** *630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, Центральный сибирский ботанический сад СО РАН. E-mail:elenabaikova@mail.ru*

сведения о морфологии пыльцевых зерен дикорастущих рода отсутствуют, что стало целью настоящего исследования.

Среди барбарисов Таджикистана имеется ряд видов, систематическое положение и распространение которых остаются недостаточно ясными. Например, *B. iliensis* M.Pop. отнесен в синоним к *B. nummularia* Bunge [8, 9], *B. heterobotrys* Wolf – в синоним к *B. oblonga* Schtid. [8, 9], *B. heteropoda* Schrenk – в синоним к *B. spaerocarpa* Kar. et Kir. [11, 12].

Дикорастущие виды, произрастающие в Таджикистане, Ahrendt [2] отнёс к трём из 33 описанных в своей монографии секций. Это следующие секции: *Integerrima* Schneid. (*B. integerrima* Bunge, *B. iliensis* M.Pop., *B. nummularia* Bunge), *Heteropoda* Schneid. (*B. stolonifera* Koehne et Wolf, *B. heteropoda* Schrenk) и *Ulicinae* Schneid. (*B. kaschgarisa* Rupr.). Барбарисы, отсутствующие в монографии Арендта (*B. heterobotrys* E.Wolf и *B. multispinosa* Zapr.), мы, с учётом морфо-биологических и эколого-географических особенностей, предварительно отнесли в настоящей работе к секции *Heteropoda*.

Спорным является мнение В.И.Запрягаевой [1] об отнесении *B. integerrima* и *B. nummularia* к разным секциям. В секции *Heteropoda*, по нашему мнению, должен быть оставлен только *B. integerrima* с плодами чёрными, кислыми и с цветоножками разной длины, хотя в указанной секции объединены виды с красными плодами.

Сведения о морфологии пыльцевых зерен у представителей рода *Berberis* мы находим в работах Л.А.Куприяновой, Л.А.Алешиной [13], Д.Б.Архангельского [14], В.Н.Косенко [15], Nowicke, Scvarla [16], Pervenn, Qaiser [17]. Однако во многих из указанных выше работ мы находим лишь краткие сведения о роде *Berberis* в целом. В исследованиях В.Н.Косенко [15], которая изучила морфологию семи видов рода *Berberis*, в том числе гербарные образцы *B. nummularia* и *B. heterobotrys,* даётся краткое описание рода в целом без указания данных по видам.

Морфология пыльцы 11 видов *Berberis*детально была изучена Pervenn и Qaiser [17] при помощи сканирующего электронного микроскопа. Отмечено преобладание спиральнобороздного типа пыльцевых зерен (у 10 из 11 видов), мелкоямчатой и канавочной структуры экзины. Nowicke и Scvarla [16] изучили морфологию пыльцы представителей семейства Berberidaceae, в том числе пяти видов рода *Berberis,* у которых отмечена округлая форма пыльцевых зёрен.

С целью решения спорных вопросов систематического положения отдельных видов и получения новых диагностических признаков нами был применён палиноморфологический метод. Использование сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) позволило дополнить накопленные данные, полученные с помощью световой микроскопии.

Материалы и методы исследований

Материалом для работы послужили образцы пыльников с пыльцевыми зёрнами, отобранные как в естественных условиях произрастания барбарисов, так и с гербарных экземпляров, хранящихся в Институте ботаники, физиологии и генетики растений АН Республики Таджикистан.

Сбор материала в природных условиях производили в зависимости от сроков цветения барбарисов: *B. multispinosa* – на южном склоне Гиссарского хребта, в ущелье Такоб, на высоте 2600 м над ур.м., на известняках в зоне арчовников (Варзобский район), 18 мая 2008 г.; *B. heteropoda* – на территории Варзобской горной ботанической станции в ущелье Кондара, на высоте 1500 м над ур. м., на щебнистом склоне (Варзобский район), 16 мая 2008 г.; *B. heterobotrys* – на склоне хребтаПетра Первого, на прибрежной террасе долины реки Оби-Хингоу, на высоте около 2500 м над ур. м. (Тавильдаринский район), 10 мая 2009 г.; *B. nummularia* – по склону Ванчского хребта на Западном Памире, в долине реки Ванч, на высоте 2000 м над ур. м., (Ванчский район), 28 мая 2009 г.; *B. stolonifera* – по склону Дарвазского хребта в долине реки Пяндж, на высоте1500 м над ур.м., (Шурабадский район), 10 мая 2008 г.; *B. iliensis* – на щебнистом склоне хребта Газимайлик, около родника Акбулак, на высоте 1800 м над ур. м. (Газимайликский район), 15 мая 2008 г.; *B. integerrima* – на северном склоне Гиссарского хребта в бассейне реки Ягноб, на высоте около 3000 м над ур.м., в арчовом лесу (Айнинский район), 25 мая2009 г.; *B. kaschgarica* на Восточном Памире (Мургабский район), на высоте 4000 м над ур.м., 7 июля 2008 г.

Исследование микроморфологии пыльцевых зёрен выполнено с помощью сканирующего электронного микроскопа модели Multiscan 200 GS, LEO 420 (Институт гидродинамики СО РАН, г. Новосибирск). Материалом для работы послужили образцы пыльников с пыльцевыми зёрнами. В совокупности исследовано около 800 пыльцевых зерен, в среднем по 100 для каждого вида. Сухие пыльники с пыльцой крепились на металлический столик с помощью клея «Момент» и напылялись медью в вакуумной установке. Съёмка проводилась при увеличении x1000 для изучения внешнего вида пыльцевых зёрен и при x5000 и x20000 для изучения поверхности экзины. При описании морфологии пыльцевых зёрен использовалась терминология, принятая в работе Л.А.Куприяновой и Л.А. Алешиной [13].

Результаты и их обсуждение

Пыльцевые зерна (п.з.) у исследованных видов рода *Berberis* спиральнобороздные с покровной экзиной, очертания п.з. эллипсоидальные, реже почти прямоугольные. Полярная ось (п.о.) варьирует в пределах от 44 до 75 мкм. Экваториальный диаметр (э.д.) варьирует в пределах от 24 до 44 мкм.

Самые мелкие пыльцевые зёрна (полярная ось примерно 44 мкм длины) среди изученных видов у *B. integerrima* (табл. 1), самые крупные у *B. nummularia* (примерно 75 мкм). Диапазон изменчивости наибольших и наименьших значений составляет: п.о. – 8-16 мкм, э.д. – 4-15 мкм. Более изменчива длина п.о., чем э.д.

По форме (P=п.о./э.д.) п.з. широкоэллипсоидальные (P=1.4-1.5) у *B. heteropoda, B. integerrima, B. stolonifera* и *B. multispinosa*; эллипсоидальные (P=1.6-1.8) у *B. heterobotrys* и *B. iliensis*; узкоэллипсоидальные (P=1.8 и более) у *B. nummularia* и *B. kaschgarica.*

Скульптура (поверхность экзины) более или менее сглаженная или морщинистая. Морщинки тонкие, короткие, извилистые. Ширина промежутков между морщинками 0.6-0.9 мкм у *B. kaschgarica* и 1.2-1.9 мкм у *B. iliensis*.

Ширина спиральных борозд варьирует в пределах от 12.7 мкм у *B. nummularia* до 34.9 мкм у *B. Iliensis*. Мембрана борозд зернистая. Текстура экзины мелкосетчатая. Ячеи сетки округлые или неправильной формы, с извилистыми контуром.

Отнесение видов *Berberis heterobotrys* и *B. multispinosa* к секции *Heteropoda*, подтверждается количественными признаками, приведёнными в табл. 1, то есть продемонстрировано сходство их палиноморфологических признаков с признаками видов *B. heteropoda* и *B. stolonifera*, включённых Ahrendt [2] в эту секцию. Отнесение *B. iliensis* в синоним к *B. nummularia* [8, 9] вызывает сомнение, так как это не подтверждается данными палиноморфологии. Эти виды хорошо различаются, о чём можно судить по морфологии их пыльцевых зёрен (табл. 1).

Таблица 1

Морфологические признаки пыльцевых зёрен видов рода *Berberis*L. из Таджикистана (в мкм)

Виды	Размеры пыльцевых зёрен			Диапазон изменчивости размеров		Ширина спиральной борозды	Ширина межбороздовых полос
	полярная ось	экваториальный диаметр	отношение п.о./ э.д.	полярнаяось	экваториальный диаметр		
			Sect. *Heteropoda*Schneid.				
B. heteropoda	(52)59.5(62)	(36)40.8 (44)	1.4	16	8	26.7-28.4	0.5-1.0
B.heterobotrys	(56)68.2(72)	(36)41.8 (44)	1.6	16	8	23.5-32.0	0.8-1.0
B.multispinosa	(56)61.6(68)	(36)41.6 (42)	1.5	12	6	23.3-24.8	0.4-0.6
B.stolonifera	(48)57.8(64)	(32)37.9 (40)	1.5	16	8	19.9-23.3	0.7-0.9
			Sect. *Integerrima*Schneid.				
B. integerrima	(44)50.5(56)	(24)32.4 (32)	1.5	12	8	20.0-26.2	0.4-0.5
B. iliensis	(48)54.3 (60)	(32)33.1 (36)	1.6	12	4	23.3-34.9	1.2-1.9
B. nummularia	(60)69.6 (75)	(27)32.4 (42)	2.1	15	15	12.7-18.3	0.6-0.9
			Sect. *Ulicinae*Schneid.				
B.kashgarisa	(48)60.4 (56)	(32)33.1 (36)	1.8	8	4	18.3-27.5	0.6-0.9

Размеры п.о. и э.д., изменчивость наибольших и наименьших их значений, форма п.з., скульптура поверхности п.з. – важные диагностические признаки для решения спорных вопросов межвидовых отношений в роде *Berberis*.

Борозды пыльцевых зёрен в роде *Berberis* бывают зонально-опоясывающие, нередко закрученные в спирали или многочисленные, соединённые друг с другом без определённой закономерности. Края борозд неровные, извилистые. Скульптура ямчатая, чаще морщинистая, извилистая.

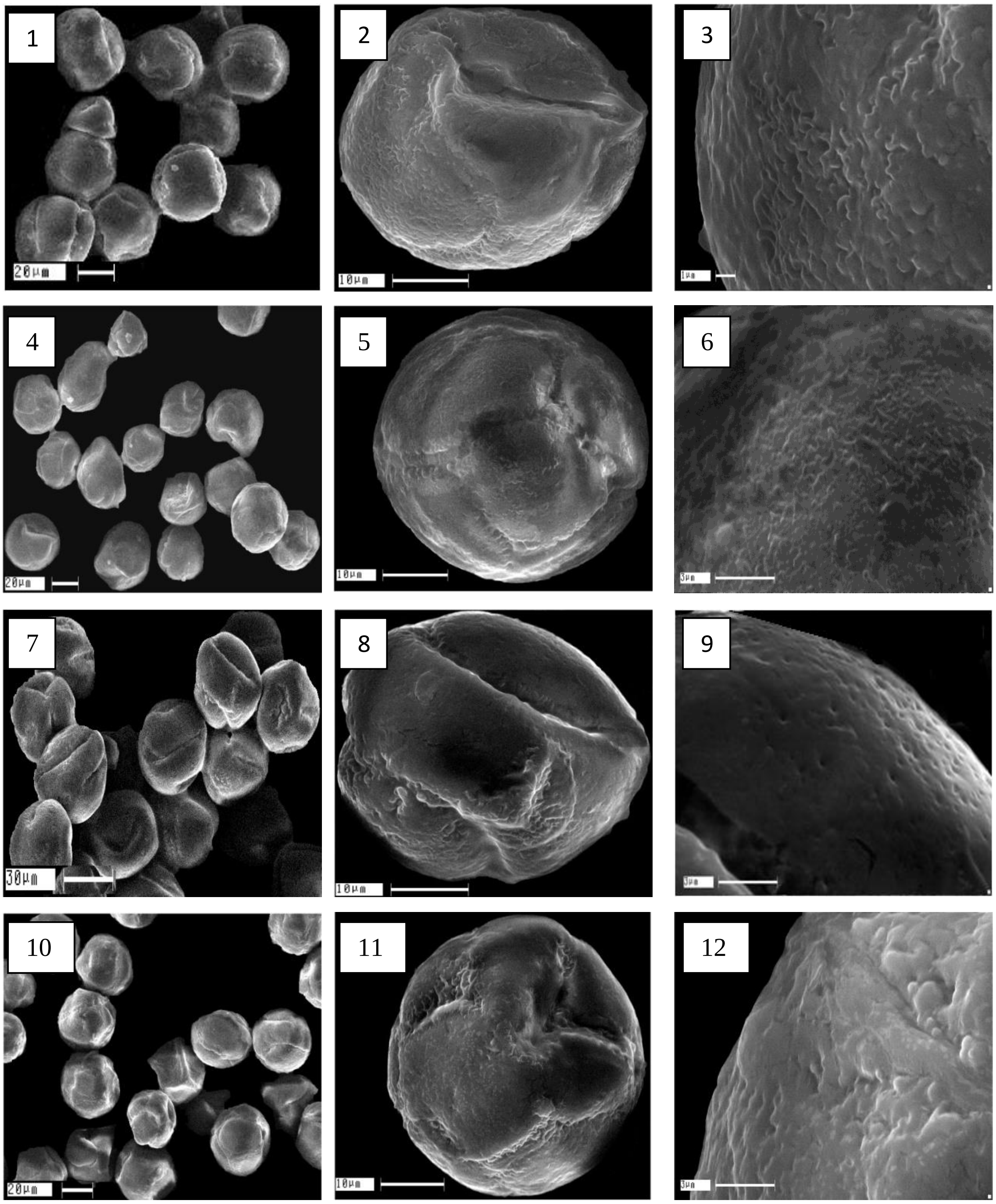

Таблица 2

Пыльцевые зёрна видов рода *Berberis*.

Секция *Heteropoda*: 1,2,3 – *B. heteropoda* (1 – х1000, 20 мкм; 2 – х5000, 10 мкм; 3 – х20000, 1 мкм); 4,5,6 – *B. heterobotrys* (4 – х1000, 20 мкм; 5 – х5000, 10 мкм; 6 – х20000, 3 мкм); 7,8,9 – *B. multispinosa* (7 – х1000, 30 мкм; 8 – х5000, 10 мкм; 9 – х20000 3 мкм); 10,11,12 – *B.stolonifera* (10 – х1000, 20 мкм;11– х 5000, 10 мкм; 12 – х 20000, 3 мкм).

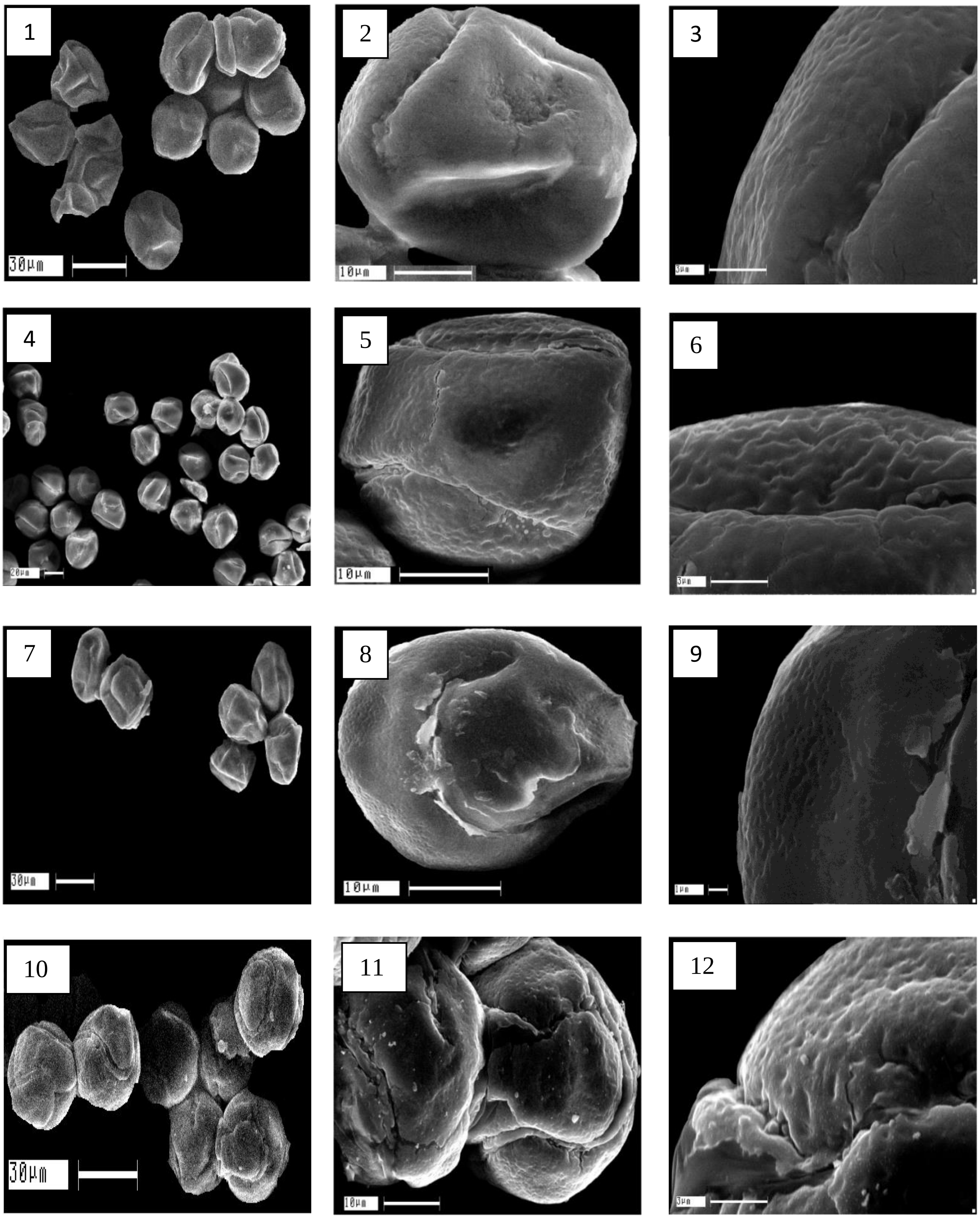

Таблица 3

Пыльцевые зёрна видов рода *Berberis*.

Секция *Integrrima*: 1,2,3 – *B. integrrima* (1 – x1000, 30 мкм; 2 – x5000, 10 мкм; 3 – x20000, 1 мкм); 4,5,6 – *B. iliensis* (4 – x1000, 20 мкм; 5 – x5000, 10 мкм; 6 – x20000, 3 мкм); 7,8,9 – *B. numularia* (7 – x1000, 30 мкм; 8 – x5000, 10 мкм; 9 – x20000, 1 мкм). Секция *Ulicinaea*: 10,11,12 – *B. kaschgarica* (10 – x1000, 30 мкм; 11 – x5000, 10 мкм; 12 – x20000, 3 мкм).

Выявлено, что секция *Heteropoda*, представленная четырьмя видами, не однородна по морфологии пыльцевых зёрен (табл. 1). У *B. heteropoda* (табл. 2, рис. 1-3) п.з. широкоэллипсоидальные, скульптура разнообразная, длина полярной оси в среднем составляет 59.5 мкм. В отличие от него у *B. multispinosa* поверхность экзины ячеистая (табл. 2, рис. 9), экзина более утолщённая, изменчивость размеров п.з. наименьшая (табл. 1). Этот вид является эндемичным для Таджикистана и предложен для включения в Красную книгу Таджикистана.

Для *B. stolonifera* характерна укороченность п.о. и э.д., а также особый тип скульптуры поверхности экзины (табл. 2, рис. 12), которую мы назвали крупнобугристой, что отличает этот вид от всех других изученных видов.

В секции *Integerrima* (табл. 3, рис. 7) п.з. узкоэллипсоидальные (P более 1.8), изменчивость между наибольшими и наименьшими размерами как п.о., так и э.д. одинакова (табл. 1). У *B. iliensis* пыльцевые зёрна в очертании почти прямоугольные (на полюсах притуплённые), изменчивость э.д. наименьшая (4 мкм), ширина промежутков между морщинками скульптуры поверхности наибольшая (табл. 3, рис. 6). По строению пыльцевых зёрен этот вид барбариса хорошо отличается от *B. nummularia* и отнесение его в синоним к *B. nummularia* [8, 9], по нашему мнению, сомнительно. Секция *Ulicinae* прдеставлена одним видом *B. kaschgarica,* у которого пыльцевые зёрна узкоэллипсоидальные (P=1.8). Концы спирально закрученной борозды несколько шире, чем сама спираль (табл. 3, рис. 11), мембрана борозд зернистая, экзина покровная, текстура крупносетчатая, ячеи сетки округлые или несколько продолговатые, стенки ячей широкие (табл. 3, рис. 12).

Заключение

В результате проведённого исследования выявлено разнообразие пыльцевых зёрен в роде *Berberis.* Получены новые палиноморфологические признаки, которые могут быть использованы как дополнительные при решении спорных вопросов систематического положения видов. Такие признаки, как размер и форма пыльцевых зёрен, изменчивость наибольших и наименьших размеров длины полярной оси и экваториального диаметра, ширина спиральной борозды, скульптура поверхности экзины, могут быть полезными для проверки гипотезы о самостоятельности видов. При этом важно учитывать весь комплекс диагностических признаков. Подтверждена самостоятельность вида *B. iliensis* и невозможность отнесения его в синонимы к *B. nummularia,* а также отнесение *B. integerrima* и *B. nummularia* к разным секциям. Мнение В.И. Запрягаевой [1] по этому вопросу не подтверждается нашими данными. Для решения спорных вопросов таксономии *B. oblonga* (синоним *B. heterobotrys* и *B. multispinosa*) и *B. sphaerocarpa* (синоним *B. heteropoda*) необходимы дополнительные исследования с привлечением палиноморфологических данных по этим двум видам.

Авторы выражают глубокую признательность Я.Л.Лукьянову (Институт гидродинамики СО РАН) за обеспечение работы на СЭМ, сотруднику лаборатории систематики и флорогенетики ЦСБС СО РАН С.В.Овчинниковой за методические консультации и С.В.Полевовой, сотруднику кафедры Высших растений биологического факультета Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова, за критические замечания и помощь в редактировании рукописи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Запрягаева В.И. Флора Тадж. ССР., т. IV. – Л.: Наука, 1975, с. 160-172.
2. Ahrendt L.W.A. – J. Linn. Soc. Bot., 1961, v. 57, pp. 1-410.
3. Запрягаева В. И. Дикорастущие плодовые Таджикистана – М.- Л.: Наука, 1964, 695 с.
4. Давлатов С.Х. – Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед.н., 2007, № 2 (159), с. 20-24.
5. Давлатов С.Х. – Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед.н., 2008, № 4 (165), с. 8-11.
6. Давлатов С.Х. – Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед.н., 2009, № 3 (168), с. 30-36.
7. Давлатов С.Х – Вестн. Тадж. национ. универ., 2010, № 3 (59), с. 238-240.
8. Туляганова М. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры, т. III. – Ташкент, 1972, с. 233-236.
9. Михайлова М.А. Растения Центральной Азии. По материалам Ботанического института им. В.Л. Комарова. Вып. 12. – СПб.: Изд-во СПб. гос. хим.-фарм. академии, 2001, с.140-148.
10. Федченко Б. А.Флора СССР, т. VII. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1937, с. 539-560.
11. Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н. Древесные растения Азиатской России. – Новосибирск: Изд-во СО РАН.Филиал «Гео», 2002, с. 248-251.
12. Цвелев Н.Н. Флора Восточной Европы, т. X. – СПб.: Наука, 2001, с. 198-202.
13. Куприянова Л.А., Алешина Л.А. Палинологическая терминология покрытосеменных растений. – Л.: Наука, 1967, 85 с.
14. Архангельский Д.Б. – В кн. Морфология пыльцы и спор современных растений. – Л.: Наука, 1973, с. 18-21.
15. Косенко В.Н. – Бот. журн., 1980, т. 65, №2, с.198-205.
16. Nowicke J.W., Skvarla J.J. – Smithsonian Contributions to Botany, Washington, 1981, N 50, 83 p.
17. Perveen A., Qaiser M. – Pak. J. Ot., 2010, N 42 (1), pp.1-6.

С.Х.ДАВЛАТОВ, Е.В.БАЙКОВА*

МОРФОЛОГИЯИ ГАРДИ ГУЛИ НАМУДҲОИ АВЛОДИ ЗЕЛОЛ АЗ ТОҶИКИСТОН

Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании
Академия илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон,
****Боги марказии ботаникии Сибир,***
Шӯъбаи сибирииАкадемияи илмҳои Россия, Новосибирск

Мақола натиҷаи омӯзиши сохти гарди гули зелолҳои ёбоиии Тоҷикистонро фаро гирифтааст, ки тавассути микроскопи электронии аксбардор рӯи коромадааст. Дар таҳқиқоти мазкур, ҳамчунон аломатҳои нави палиноморфологии бадастомада дар бахши баҳсталаби систематикии намудҳо инъикос гардидааст. Мақоларо ҷиҳати баррасӣ ва хулосабарорӣ мавриди таваҷҷӯҳи ихтисосмандон қарор дода, муаллифон итминони комил доранд, ки он дар ҳалли бархе аз паҳлӯҳои то ҳоло норавшани масъалаи мазкур муфид хоҳад буд.

Калимаҳои калидӣ: зелол (*Berberis* L.) – Тоҷикистон – гарди гул – андоза ва шакл – ҳолати тағйирёбии – меҳвари қутбӣ – андозаи экваториалӣ – ҷӯяҳои печида – муҷассамаи қабати болоӣ.

S.KH.DAVLATOV, E.B.BAYKOVA*

MORPHOLOGY OF POLLEN GRAINS OF KINDS OF *BERBERIS* L. VARIETY FROM TAJIKISTAN

Institute of Botany, Physiology and Genetics of Plants,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan,
****The Central Siberian Botanical Garden,***
Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk

The article covers results of research in the field of studying of pollen grains of wild-growing barberries of Tajikistan, received by means of an electronic scanning microscope. In the article also are reflected reached results of revealing of new elements of palinomorphology which remains till now the most disputable party in the field of systematization of varieties. Putting the given article forward on essence of experts, the author is deeply convinced that it can be useful in the decision of some vulnerable parties of the specified controversial problem.

Key words: *Berberis L.* – Tajikistan – pollen grains – the size and the form – variability of the polar axis and equatorial diameter – spiral furrow – surface sculpture.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

БОТАНИКА

УДК 582.34:581,522.4(575.3)

М.О.ЮСУФБЕКОВА, С.М.МУСОЕВ

АРЕАЛ И ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИРЕТРУМА ПИРЕТРОИДНОГО В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРИЙ ПАМИРА

Памирский биологический институт им. Х.Ю.Юсуфбекова
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 25.10.2011г.

Приведены результаты многолетних исследований по распространению, эколого-биологическим особенностям пиретрума пиретроидного в условиях высокогорья Памира. Выявлены новые местонахождения и уточнен ареал произрастания на территории высокогорий Памира. Изучены некоторые эколого-биологические особенности растений.

Ключевые слова: Памир – пиретрум – ареал – эколого-биологические особенности – растительность – народная медицина.

Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 10 мая 2005 г. № 170 утверждена «Государственная программа по выращиванию, сбору, переработке лекарственных растений и производству лекарств из них» на 2005-2014 годы. Согласно данной программе, научные учреждения, в том числе медико-биологических отраслей, в последние годы уделяют большое внимание изучению лекарственной флоры малоизученных регионов республики, в частности и высокогорных районов Памира. Исследование горных районов играет ведущую роль в развитии фармацевтической промышленности с комплексным использованием сырья лекарственной флоры.

Здесь сосредоточены значительные площади естественных полезных растений, что обусловлено исключительным разнообразием физико-географических условий его территорий.

Однако следует отметить, что наряду с признанными фармакопейными видами в настоящее время в изучение вовлекаются и растения народной медицины. Дикорастущие лекарственные растения флоры Памира являются весьма ценными для внедрения в культуру, к числу которых и относятся виды рода Pyrethrum Zinn. (пиретрум, ромашник).

В монографии Р. С. Бидзиношвили [1] указывается, что в старинных грузинских рукописях встречаются указания об их использованиях как противолихорадочного, анти-

Адрес для корреспонденции: *Юсуфбекова Матлуба Окилбековна. 736002. Республика Таджикистан, ГБАО, г. Хорог, ул. У. Холдорова, 1, Памирский биологический институт АН РТ. E-mail: s_musoev60@mail.ru*

истерического, а также как составной части мазей, употребляющихся против некоторых кожных заболеваний, вплоть до опухолей.

Опрос населения на территории ГБАО во время наших экспедиционных работ на Памире подтверждает, что с давних времён настой цветочных корзинок пиретрума применяют при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, почек и желчных путей, невралгии. Примочки и ванны из настоя пиретрума используют как наружное смягчительное, болеутоляющее средство при простуде, артритах, ревматизме, при язвах и воспалительных заболеваниях кожи. В работе Д. Наврузшоева [2] указывается, что жители Памира пиретрум также применяют при подагре, радикулите, ушибах и т.д. Целебные свойства видов рода пиретрума освещены также в работах [3,4]. Пиретрумы, наряду с лечебными свойствами, ценятся также как декоративные растения. Их морозоустойчивость, высокая декоративность цветков и продолжительность цветения выдвигает представителей этого рода в число лучших декоративных многолетников [5].

Таксономия и история изучения рода *Pyrethrum* Zinn. более подробно описаны в монографии Р.С.Бидзинашвили [1].

На территории Таджикистана произрастает 10 видов рода Pyrethrum Zinn. [6]. По данным С.С.Иконникова [7], в пределах флористических районов Горно-Бадахшанской Автономной области встречаются три вида- *P. pyrethroides* (Kar et Kir) B.Fedtsch. ex Krasch. (Richteria pyrethroides Kar et Kir.); *P.кarelini* Krasch. (P. Fulchrum auct .) U. P.Djilgense (Franch) Tzvel.

Цель настоящей работы заключалась в изучении распространения, эколого-биологических особенностей пиретрума пиретроидного в высокогорных условиях Памира.

В задачу нашего исследования входило уточнение ареала, исследование биоэкологических особенностей, а также разработка предложений по рациональному использованию пиретрума пиретроидного.

Материал и методы исследования

Работа проводилась с 2004 по 2009 гг. путём маршрутно-экспедиционных и полевых исследований. Полевые опыты были заложены в Памирском ботаническом саду на высоте 2320 м над ур. м.

Экспедиционные исследования охватывали территории Ванчского района – от кишлака Ван-Ван до участка Равакдара в направлении ледника Федченко, Рошткалинского района – от кишлака Тусён до Джавшангоз. На территории Рушанского района – долина реки Бартанг – от кишлака Шуджанда до Савноба и ущелья Басиддара-Девлохдара и Шифшорв. Полевыми обследованиями также охвачены территории Шугнанского района – долина реки Гунт, ущелье Джелонды, долина реки Тогузбулок и перевал Койтезак. На Восточном Памире экспедиционные исследования проводились в долине Булункуль, Аличур и Чечекты. В Ишкашимском районе – Абхарвдара, Риндара, Наматгутдара, Бодомдара, Шитхарв и Даршай и на высокогорном участке Памирского ботанического сада.

В ходе полевых работ были изучены ареал, экологические условия произрастания вида, проводились фенологические наблюдения, а также сбор семян и гербарий исследуемых растений. Измерения некоторых биопоказателей растений, экологические особенности и другие изученные нами параметры в естественных условиях проводились по общепринятым методам [8-10].

Результаты исследования

В последние годы особую актуальность приобретают малоизученные растения народной медицины высокогорий Памира. Нерациональное использование этих групп растений привело к их деградации и в некоторых случаях даже к исчезновению перспективных видов. Одним из перспективных видов растений флоры высокогорья Памира является пиретрум пиретроидный (*Pyrethrum pyrethroides* (Kar. et Kir) B.Fedtsch. ex Krasch.), который испокон веков местные жители использовали в качестве лекарственного средства при разных заболеваниях.

Нами установлено, что пиретрум пиретроидный имеет широкий диапазон ареала и встречается на следующих участках: на высокогорном участке ПБС, оконечности Шугнанского хребта на высотах от 3400 до 3900м.; в Шугнанском районе распространение пиретрума пиретроидного начинается с территории Богефдара на высоте 2400 м, Сохчарвдара (2700 м) и достигает 4500 м по ущельям Бачордара на участках Руштсит и Зворн, Андарагдара и Сафедобдара. Отмечены новые местонахождения вида на территории Барчиддара, Сохчарвдара, Богевдара, Шашвоздара, Вибистдара, Демиёнадара, окрестностях к. Вер, Патхурдара, Окмамад, Ванкаладара, ущелья Вархездара, в Акталяк (Саидкахтга) и Тукузбулок от 3700 м, на территории Джелонды от высоты 3720 м и выше, а также на перевале Койтезак. В Рушанском районе основные местообитания пиретрума пиретроидного нами обнаружены на территории бассейна реки Бартанг, в ущелье Басиддара (участок Девлох), окрестности кишлака Нисур от 2560 до 3000 м.; Рошорвдара от 3500 м., Савноб (участок Ойнаилга) и в других местах. На Восточном Памире в долине Булункуль изученный вид произрастает на участке Завал (3700 м.), Катадара, Марджаной (3800 м.), Асад и Сасикбулок (3800-3900 м), Ак-Архар (3900 м), Актал и Ниязек (3800 – 4000 м.), в долине Чечекты – выше 4000 м; Кампирджулча – выше 4500 м, Мадиян. На территории Ишкашимского района заросли пиретрума распространены в ущельях Абхарвара, Рындара, Наматгутдара и Бодомдара. В малом обилии распространён на территории ущелий Шитхарва и Даршай. В пределах Ванчского района единичные заросли обнаружены на высоте 2400 м выше кишлака Поймазор, участок Нихаш и на высоте 2670 м на участке Равакдара. В Рошткалинском районе изучаемый вид распространён почти во всех ущельях с высоты 2300 м – Тусендара, Бодомдара, Парзудждара, Шохиризмдара, Реджистдара и в большом количестве на территории Джавшангоза.

Из вышеизложенного материала следует, что пиретрум пиретроидный встречается почти во всех регионах Горного Бадахшана, однако промыслового значения заросли не образуют, что требует разработки методов их размножения и введения в культуру. Нижний предел произрастания этого вида нами отмечен в высотных пределах 2500-2700 м, а верхний предел отмечен в горах до 4500-4700 м (Восточный Памир). Карта-схемы ареала произрастания пиретрума пиретроидного приведена на рисунке. Результаты экспедиционных работ, проведённые нами на территории Горного Бадахшана, показали, что пиретрум пиретроидный является представителем покрова различных поясов высокогорной растительности, произрастает в местах, где наблюдается смыв почв от ледниковых вод, на мелкоземистых почвах, в трещинах камней, на галечниках и суглинистых почвах. В районах нашего исследования пиретрумы распространены иногда только как разреженные экземпляры, а в некоторых местах могут образовывать небольшие пятна на фоне различных ассоциаций. В основном пиретрумы, встречаются в составе высокогорной степи субальпийских лугов и нагорных ксерофитов.

Рис. Карта ареала пиретрума пиретроидного на территории Памира.

Пиретрум пиретроидный также приурочен к каменистым и щебнисто- мелкозёмистым субстратам на удалении от снежных пятен, по склонам с бедным составом почвы. В основном местообитанием данного растения являются галечники, почвы высокогорных степей и почвы, отмытые селевыми потоками. Встречается пиретрум пиретроидный в зоне среднегорья, как уже указано выше, на высотах от 2500 м над ур. м (Ванч), а ареал вида доходит до субальпийских лугов на высоте 4000-4500 м (Мургаб).

Самостоятельные ценозы данный вид образует редко и в большинстве случаев произрастает на голых каменистых склонах, на скалах, галечниках в формациях осоковых, радиол, полыни и других растительных ассоциациях, где, по нашим наблюдениям, проективное покрытие растения в некоторых местах достигает 10-15% (Джелонды, Койтезак).

Наблюдения показали, что пиретрум пиретроидный встречается в умеренном обилии от нижнеальпийских до субальпийских поясов гор, а в малом обилии – от нижнеальпийских до верхнегорных поясов. В большинстве случаев встречается в среднеувлажнённых степях. В местах высокого увлажнения не встречается и в луговых сообществах редко произрастает. Представители рода Пиретрум, в частности пиретрум пиретроидный, в основном встречаются в таких типах растительности, как альпийские лужайники, нагорные ксерофиты и стланиковые арчовники. Основные их сообщества составляют радиола разнозубчатая, полынь ваханская, иногда представители розоцветных, эфедра хвощевая, различные виды трагакантников и аканталимонов. Установлено, что представители рода Пиретрум, произрастающие на обследуемой нами территории, относятся к нагорно-ксерофильному и скально-осыпному типам растительности.

На основе собранных материалов в различных экологических условиях было проведено измерение некоторых морфобиологических показателей изучаемого вида. Результаты исследования показали, что в различных конкретных экологических условиях произрастания пиретрум пиретроидный характеризуется различными биологическими показателями.

В оптимальных условиях произрастания для растений характерно увеличение числа боковых побегов (до пяти штук на один стебель). В жёстких неблагоприятных условиях наблюдается накопление биомассы корневой системы (113,5-200 гр/растение). С высотой над уровнем моря отмечается уменьшение высоты растений. В пределах высот 3600-4100 м она составляет 12.6-21.1 см, в условиях культуры (2320 м) эти показатели соответственно составляют 24.6-43.7 см. Так как эти свойства закономерны для данного вида, его пластичность к различным экологическим условиям среды определяет широкий ареал пиретрума на различных территориях высокогорья Памира.

Опыты по интродукции пиретрума пиретроидного показали, что растения имеют нормальный рост и развитие (первый год). Во второй год начинается генеративное развитие и с третьего года наблюдается повышение продуктивности как надземной, так и подземной частей растений.

В связи с широким применением пиретрума в народной медицине, неправильный сбор растений в природе привел к их деградации. С целью охраны и рационального использования нами проводятся работы по их введению в культуру. Результаты размножения и выращивания в культуре свидетельствуют о хороших приспособительных свойствах видов рода Пиретрум в условиях культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бидзиношвили Р.С. Ромашки Грузии. – Тбилиси: Мецниереба, 1986, 92 с.
2. Наврузшоев Д. Важнейшие лекарственные растения Бадахшана. – СПб., 1998, 157 с.
3. Землинский С. Е. Лекарственные растения СССР. – М.: Медгиз,1958, 670 с.
4. Трошин Д.М. Инсектицидные ромашки и их применение. – М.: Огиз Сельхозгиз, 1948, 103 с.
5. Остапович Л.Ф. Цветочно-декоративные растения в западных районах ГБАО Таджикской ССР. – Душанбе: Дониш, 1972, 55 с.
6. Флора Таджикской ССР, т 9. – Л.: Наука,1988, 568 с.
7. Иконников С.С.Определитель высших растений Бадахшана. – Л.:Наука, 1979, 399 с.
8. Методика определения запасов лекарственных растений. – М: 1986, 51 с.
9. Буданцев А.Л., Харитонова М.Н. Методика лекарственного ресурсоведения. – СПб., 2004, 40 с.
10. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах АН СССР. – Бюлл. ГБС, 1975, 28 с.

М.О.ЮСУФБЕКОВА, С.М.МУСОЕВ

МАВЗЕИ ПАҲНШАВӢ, ХУСУСИЯТҲОИ ЭКОЛОГӢ ВА БИОЛОГИИ ОҚАРҚАРО ДАР ШАРОИТИ БАЛАНДКӮҲИ ПОМИР

Институти биологии Помир ба номи Х.Ю.Юсуфбекови

Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола натиҷаҳои бисёрсолаи тадқиқот оиди омӯзиши мавзеъ, хусусиятҳои экологӣ ва биологии оқарқаро дар шароити баландкӯҳи Помир оварда шудаанд. Мавзеъҳои нави паҳншавӣ ва баъзе хусусиятҳои экологӣ ва биологии оқарқаро дар шароити баландкӯҳи Помир омӯхта шудааст.

Калимаҳои калидӣ: Помир – оқарқаро – паҳншавӣ – хусусиятҳои экологӣ ва биологӣ – набо-тот – тибби халқӣ.

M.O.YUSUFBEKOVA, S.M.MUSOEV

AREAL, ECOLOGO-BIOLOGICAL PARTICULARITY *PYRETHRUM PIRETROIDES* (KAR. ET KIR.) B.FEDTSCH IN CONDITION HIGH MOUNTAINS PAMIR

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

The results of lasting many years researches of spreading, ecology – biological of Pyrethrum pyrethroides in the condition of high-mountains Pamir are brought in this article. New locations and exacted areal growth of plants were revealed in the territory condition of high-mountains Pamir. Some ecology – biological peculiarities of the plants were student.

Key words: Pamir – pyrethrum – spreading – ecological and biological characteristic – plant-national medical.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

ЭНТОМОЛОГИЯ

УДК 632.7:633

М.К.КАРАМХУДОЕВА

ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ БЕЛОКРЫЛОК (ALEYRODIDAE) В УСЛОВИЯХ БАДАХШАНА

Памирский биологический институт им. Х.Ю.Юсуфбекова
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 4.09.2011.

Приводятся данные по пищевым связям белокрылок в условиях Бадахшана. Установлено, что белокрылки питаются 75 видами растений, относящимися к 22 семействам.

Ключевые слова: Бадахшан – белокрылки – пищевые связи – олигофагия – полифагия.

Жизнедеятельность насекомых в различных биоценозах обусловлена многообразными, часто очень сложными, а порой противоречивыми связями с другими организмами и между собой. Существование каждого вида насекомого, прежде всего, определяется обменом веществ, в процессе которого организм непрерывно расходует энергию и вынужден восполнять её. Восполнение энергии связано с процессом питания. Пища является важнейшим биологическим фактором и оказывает влияние на все жизненные процессы насекомых.

По характеру питания насекомые делятся на ряд экологических групп. Основными из них являются: фитофаги (питаются только растительной пищей), зоофаги или плотоядные (питаются только животной пищей), сапрофаги (питаются разлагающимися растительными веществами), некрофаги (питаются трупами животных) и копрофаги (питаются навозом). К зоофагам относятся кровососы и энтомофаги.

Специализация питания насекомых развивается на основе химических и биологических особенностей растений, служащих им пищей.

В количественном отношении пищевая специализация может быть охарактеризована числом используемых для питания различных видов растений.

Специфические растения чаще всего являются сигнализаторами, уточняющими биологические связи. Они определяют поведение насекомого, но не играют решающей роли в его росте и развитии. Однако специфические растения могут порождать частные

<u>Адрес для корреспонденции:</u> *Карамхудоева Мунира Назархудоевна. 736002, Республика Таджикистан, г. Хорог, ул. Холдорова, 1, Памирский биологический институт АН РТ. E-mail: kmunira@mail.ru*

формы приспособления к их использованию. Так, олигофагия розанной белокрылки, вероятно, связана с использованием розанных, ограничивших круг её кормовых растений.

О пищевых связях отдельных видов белокрылок в литературе имеются достаточно подробные данные. Так, хлопковая белокрылка является широким полифагом и повреждает более 500 видов растений из 74 семейств. Большинство растений-хозяев относятся к семействам *Leguminosae, Solanaceae, Compositae, Malvaceae, Cucurbitaceae* [1-4].

В Узбекистане круг растений, которыми питается хлопковая белокрылка, составляет 60 культурных и сорных видов, среди которых особое место занимает хлопчатник [5].

По данным С.Т.Эшматова и А.К.Кадырова [6], тепличная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum)* **-** широкий полифаг. Для этого вида выявлено более 200 видов сорных видов и культурных форм кормовых растений

С.Н.Мярцева [7] отмечает, что в условиях Туркменистана тепличная белокрылка (*T. vaporariorum)* весьма широко распространена, питается и развивается на 70 видах растений из 19 семейств, а хлопковая белокрылка (*Bemisia tabaci)*- на 141 виде растений из 36 семейств.

По данным С.М.Мухитдинова [8], в условиях Вахшской долины Таджикистана тепличная и хлопковая белокрылки питаются на более чем 150 видах сорных и культурных растений. В естественных условиях их излюбленными растениями являются молочай, вьюнок, щавель, лимонник и подорожник. Из культурных растений они предпочитают огурцы, томаты, баклажаны, фасоль, табак и перец сладкий. Численность и вредоносность белокрылок находяься в зависимости от места расположения полей по отношению к террасам реки Вахш.

М.М.Ташпулатов и др. [9] указывают, что в условиях Южного Таджикистана хлопковая белокрылка развивается и питается на растениях из 39 семейств.

Для алейродид, как и для многих равнокрылых насекомых, характерна тесная связь с растением-хозяином, на котором питаются нимфы и взрослые насекомые. Все алейродиды являются фитофагами и в течение своего развития постоянно сосут пищу из растений. Большая часть алейродид предпочитает определённые виды или роды кормовых растений, что определяет их как моно- или олифагов. Чаще всего у них наблюдается узкая олигофагия, когда они заселяют представителей одного рода растений, но нередко отмечается и монофагия. Так, вид *Bulgarialeurodes cotesi* обитает только на розоцветных и *Aleyrodes proletella* – на крестоцветных.

Полифагия для алейродид пока не установлена, хотя взрослые особи у некоторых видов используют для питания многие растения. Однако развитие личинок у *Trialeurodes vaporariorum, Bemisia tabaci, Dialeurodes cotesi* всегда происходит на основном кормовом растении.

Алейродиды трофически связаны с растениями рода *Rosaceae*, например, с розой гунтской, которая в условиях Бадахшана распространена довольно широко. Будучи влаголюбивой, роза гунтская входит в состав предгорной и высокогорной растительности, поднимается до 2690-3400 м над ур. моря.

Алейродиды, как первично растительноядные насекомые, прошли свою эволюцию в связи с образом жизни на деревьях, кустарниках, различных сорных и культурных видах растений. Они встречаются в Бадахшане на 75 видах растений, относящихся к 22 семействам. В условиях Бадахшана впервые нам удалось выявить кормовые связи белокрылок (табл.)

Таблица

Пищевая специализация алейродид в Бадахшане

Семейство и вид растения-хозяина	***Trialeurodes vaporariorum***	***Bemisia tabaci***	***Bulgarialeurodes cotesi***	***Aleyrodes proletella***	***Dialeurodes citri***
Семейство Тутовые – *Moraceae*					
Тутовник белый – *Morus alba* L.	+	+++	+	-	+
Т. чёрный – *M. nigra L.*	+	+++	-	-	+
Инжир обыкновенный – *Ficus carica* L.	+	++	-	-	+++
Семейство Крапивные – *Urticaceae*					
Крапива двудомная – *Urtica dioica* L.	+++	++	+	-	-
Семейство Гречишные – *Polygonaceae*					
Щавель курчавый – *Rumex crispus L.*	+	++	-	+	-
Щ. памирский – *R. pamiricus* Rech.	+	+	-	+	-
Семейство Маревые – *Chenopodiaceae*					
Свекла обыкновенная – *Beta vulgaris* L.	++	++	-	-	-
Семейство Крестоцветные – *Brassicaceae (Cruciferae)*					
Капуста огородная – *Brassica oleracea* L.	++	++	+	+++	+
Капуста удлинённая – *Brassica elongata* Ehrh.	+	++	+	+++	-
Хрен обыкновенный – *Armoracia rusticana* Gaertn.	+++	++	-	-	-
Сурепка обыкновенная – *Barbarea vulgaris* R.Br.	+	++	-	-	-
Семейство Розоцветные – *Rosaceae*					
Земляника гималайская – *Fragaria nubicola* Lindt.	+	+	-	-	-
З. бухарская – *F. bucharica* Losinsk.	+	+	-	-	-
Малина обыкновенная – *Rubus idaeus* L.	++	+	+	-	+
Роза ахбурийская – *Rosa achburensis* Chrshan.	+	+	+++	-	-
Р. обыкновенная – *R. canina* L.	+	+	+++	+	+
Р. Овчинникова – *R. Ovczinnikovii* Koczk.	+	+	+++	-	-
Р. превосходная – *R. divina* Sumn.	+	+	+++	-	-
Р. Попова – *R. Popovii* Chrshan.	+	+	+++	-	-
Р. Коржинского – *R. Korshinskyana* Bouleng.	+	+	+++	-	-
Р. Федченко – *R. Fedtschenkoana* Regel	+	+	+++	-	+
Р. Уэбба – *R. webbiana* Wall.	+	+	+++	-	-
Р. карликовая – *R. nanothamnus* Bouleng.	+	+	+++	-	+
Р. гунтская – *R. huntica* Chrshan.	+	+	+++	-	-
Р. бесчашековая – *R. piptocalyx* Juz.	+	+	+++	-	-
Р. Беггера – *R. Beggeriana* Schrenk	+	+	+++	+	-
Смородина волосистая – *Ribes villosum* Wall.	++	-	++	-	-
С. Янчевского – *R. Janczevskii* Pojark.	++	-	++	-	-

Семейство и вид растения-хозяина	***Trialeurodes vaporariorum***	***Bemisia tabaci***	***Bulgarialeurodes cotesi***	***Aleyrodes proletella***	***Dialeurodes citri***
С. Мейера – *R. Meyeri* Maxim.	++	-	++	-	-
Яблоня домашняя – *Malus domestica* Borkh.	+	++	++	-	-
Слива домашняя – *Prunus domestica* L.	+	+	-	-	+
С. согдийская (алыча) – *P. sogdiana* Vass.	+	+	-	-	+
С.таджикская – *P. tadshikistanica* Zapr.	+	+	-	-	+
Вишня обыкновенная – *Cerasus vulgaris* Mill.	-	+	-	-	+
В. красноплодная – *Cerasus erythrocarpa* Nevski.	-	+	-	-	+
Абрикос обыкновенный – *Armeniaca vulgaris* Lam.	+	+	-	-	+
Персик обыкновенный – *Persica vulgaris* Mill.	-	+	-	-	-
Семейство Бобовые – *Leguminosae*					
Фасоль обыкновенная – *Phaseolus vulgaris* L.	++	++	-	-	+
Фасоль золотистая – *Phaseolus aureus* Roxb.	++	++	-	-	-
Люцерна посевная – *Medicago sativa* L.	+	++	-	-	-
Семейство Рутовые – *Rutaceae*					
Лимон Мейера – *Citrus limon* (L.) Burm.	+	++	-	-	+++
Апельсин – *Citrus sinensis* (L.) Osbeck.	+	++	-	-	+++
Мандарин – *Citrus reticulata* Blanco.	+	++	-	-	+++
Семейство Молочайные – *Euphorbiaceae*					
Молочай обыкновенный – *Euphorbia lampocarpa* Prokh.	+	++	-	-	-
Семейство Кленовые – *Aceraceae*					
Клен туркестанский – *Acer turkestanicum* Pax.	-	++	-	-	-
Клен татарский – *Acer tataricum* L.	-	++	-	-	-
Семейство Виноградные – *Vitaceae*					
Виноград дикорастущий – *Vitis vinifera* L.	+	++	-	-	-
Семейство Маслиновые – *Oleaceae*					
Сирень обыкновенная – *Syringa vulgaris* L.	++	++	-	-	-
Семейство Мальвовые – *Malvaceae*					
Алтей коноплевый – *Althaea cannabina* L.	++	++	+	-	-
Шток роза голоцветковая – *Alcea nudiflora* (Lindl.) Boiss.	++	++	+	-	-
Просвирник памироалайский – *Malva pamiroalaica* Iljin	++	++	+	-	-
Просвирник мавританская – *M. mauritiana* L.	++	++	+	-	-
Семейство Гранатовые – *Punicaceae*					
Гранат обыкновенный – *Punica granatum* L.	+	++	+	-	++
Семейство Зонтичные – *Umbelliferae*					
Укроп пахучий – *Anethum graveolens* L.	+++	++	-	+	-
Морковь посевная – *Daucus sativus* Hoffm.	+++	++	-	+	-
Семейство Вьюнковые – *Convolvulaceae*					
Вьюнок полевой – *Convolvulus arvensis* L.	+	++	-	-	-
Семейство Губоцветные – *Labiatae*					
Мелисса лекарственная – *Melissa officinalis* L.	++	++	+	-	-
Мята азиатская – *Mentha asiatica* Boriss.	++	++	+	-	-
М. полевая – *M. arvensis* L.	++	++	-	-	-
Базилик обыкновенный – *Ocimum basilicum* L.	+++	++	+	+	-
Шалфей мускатный – *Salvia sclarea* L.	++	++	-	-	-
Семейство Паслёновые – *Solanaceae*					
Перец болгарский или однолетний – *Capsicum annuum* L.	++	+++	+	++	+

Семейство и вид растения-хозяина	***Trialeurodes vaporariorum***	***Bemisia tabaci***	***Bulgarialeurodes cotesi***	***Aleyrodes proletella***	***Dialeurodes citri***
Дурман обыкновенный – *Datura stramonium* L.	+	++	+	-	-
Томат обыкновенный – *Lycopersicon esculentum* Mill.	+++	+++	+	++	+
Картофель – *Solanum tuberosum* L.	+	+	+	-	-
Баклажан – *Solanum melongena* L.	+++	+++	+	++	+
Семейство Подорожниковые – *Plantaginaceae*					
Подорожник ланцетолистный – *Plantago lanceolata* L.	++	++	++	+	-
П. большой – *P. major* L.	++	++	++	+	-
Семейство Тыквенные – *Cucurbitaceae*					
Тыква мускатная – *Cucurbito moschata* (Duch) Poir.	+++	++	+	+	-
Тыква обыкновенная – *C. pepo* L.	+++	++	+	+	+
Крупноплодная тыква – *C. maxima* Duch.ox Lam.	+++	++	+	+	+
Огурец обыкновенный – *C. sativus* L.	+++	++	+	+	-
Семейство Сложноцветные – *Compositae*					
Хризантема увенченная – *Chrysanthemum coronarium* L.	++	++	+	+	-
Подсолнечник однолетний – *Helianthus annuus* L.	+++	++	+	+	+
Семейство Эбеновые – *Ebenaceae*					
Хурма обыкновенная – *Diospyros lotus* L.	+	+	-	-	+++
Всего семейств – 22	**21**	**22**	**11**	**9**	**10**
Всего видов – 75	**70**	**72**	**42**	**20**	**26**

Условные обозначения: + встречается редко, единично; ++ встречается часто, но не образует больших колоний; +++встречается в массе.

Как видно из таблицы, в условиях Бадахшана алейродиды отличаются по своим пищевым связям. *Trialeurodes vaporariorum* питается на 70 видах растений из 21 семейства, *Bemisia tabaci* – на 72 видах из 22 семейств, *Bulgarialeurodes cotesi* – на 42 видах из 11 семейств, *Aleyrodes proletella* – на 20 видах из 9 семейств, *Dialeurodes citri* – на 26 видах из 10 семейств.

По степени обилия видов кормовых растений из разных семейств для тепличной, хлопковой, розанной, капустной, цитрусовой белокрылок наиболее предпочитаемыми оказались семейства сложноцветные, паслёновые, бобовые, розоцветные, тыквенные, тутовые, вьюнковые, мальвовые, а из сельскохозяйственных культур - баклажан, огурцы и томат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Avidov Z. – Florida Entomologist, 1956, v. 81, n. 3, p. 437
2. Ohnesorge B. – Ayric-Ecosyst. Environment , 1986, v.5, №1,2, pp. 1-2.
3. Hamon A.B., Salguero V. – Gainbsville, 1987, v.3. №1, p. 2.
4. Azab A.K., Megahed M.M., El-Mirsavi H.D. – Bull. Soc. Entomol. Egypt., 1971, v. 54, pp. 319-326.
5. Ходжаев Ш.Т., Хошимов Х., Хакимов М.У. – Защита растений, 1990, №6, с. 25-26.
6. Эшматов С.Т., Кадыров А.К. – Защита растений, 1991, №2, с. 23-24.

7. Мярцева С.Н., Смирнова Ж.В., Мухиев Р.Х. – Белокрылки (Homoptera Aleyrodoidae) и их естественный враги в Туркменистане. – Ашхабад. Академия наук Туркменистана. 1998, 120 с.
8. Мухитдинов С.М. – Экология совок и современная тактика борьбы сними в хлопковых зонах Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 2003, 377 с.
9. Ташпулатов М.М. и др. – Кишоварз, 2005, №1, с.10-14.

М.Н.КАРАМХУДОЕВА

АЛОҚАИ ҒИЗОГИИ САФЕДБОЛАКҲО ДАР ШАРОИТИ БАДАХШОН

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

Дар мақола оиди алоқаи ғизогии сафедболакҳо дар шароити Бадахшон маълумот дарҷ гардидааст. Муқаррар карда шудааст, ки дар шароити Бадахшон сафедболакҳо аз 75 намуди растаниҳо, ки ба 22 оилаи тааллук доранд, ғизо мегиранд.

Калимаҳои калидӣ: Бадахшон – сафедболакҳо – алоқаи ғизогӣ – олигофагия – полифагия.

M.N.KARAMKHUDOEVA

NUTRITIONAL REGION OF WHITEFLY ON CONDITIONS OF BADAKHSHAN

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

The data on the nutritional relation connection whiteflies in Badakhshan. It is established that in Badakhshan whitefly fed on 75 plant species from 22 families.

Key words: Badakhshan – whitefly – nutritional relation – poliphagia – oligophagia.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

ЭКОЛОГИЯ, ГИДРОХИМИЯ

УДК 502.7 (584.5)

Д.Ф.АХРОРОВ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ОЗЁР ЗАПОВЕДНИКА «ТИГРОВАЯ БАЛКА»

Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 09.02.2012 г.

В статье приводятся данные по глубине, температуре, прозрачности воды, структуре грунтов и минерализации воды некоторых озёр заповедника «Тигровая балка».

Ключевые слова: заповедник «Тигровая балка» – озёра – экология – температура – прозрачность – глубина – грунт – минерализация воды.

Целью данной работы являлось проведение анализа экологических и гидрохимических процессов в озёрах заповедника «Тигровая балка». В связи с этим в задачи исследования входило измерение глубины озёр, установление температурного режима поверхностных и глубинных слоёв воды, глубины проникновения световых лучей, установление степени минерализации озёр заповедника «Тигровая балка».

Материал и методы исследования

Материалом для настоящего сообщения послужили сборы, проведённые в озёрах заповедника «Тигровая балка» в 2009-2011 гг. Пробы бентоса брали из некоторых озёр дночерпателем Петерсена с последующей промывкой через газ № 35. На каждом озере было выбрано по пять станций, в которых измерялась температура поверхности воды гидрологическим термометром, прозрачность – диском Секки, при этом момент исчезновения диска из поля зрения при погружении в воду считался переходным слоем от света к тени. Глубина измерялась глубоководным лотом (специально приспособленным грузом). На каждом озере в различных участках (левый, правый берег и середина) производились по два-три, а в больших озёрах – по пять измерений глубины. Обработка материалов производилась согласно общепринятой методике В.И.Жадина [1].

Поступление в озёра коллекторно-дренажных вод способствует повышению солёности и минерализации. Поэтому были взяты пробы воды для анализа основных ионов. Анализ минерализации воды некоторых озёр (Дарьякуль, Халкакуль, Гуликовское) про-

<u>Адрес для корреспонденции:</u> *Ахроров Дилшод Фирузович. 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. E-mail: dilshod415@mail.ru*

веден на кафедре аналитической химии Таджикского национального университета кандидатом химических наук К.М.Шеровым.

Результаты исследований и их обсуждение

В 40-х годах прошлого столетия в заповеднике «Тигровая балка» насчитывалось около 40 озёр с общей площадью 4.5 тыс. га [2]. В те годы питание озёр происходило, в основном, за счет разлива р. Вахш. Согласно данным П.Д.Резвого [2], разлив реки Вахш приходился на июль и август. В годы высоких разливов все озёра пойменных террас (Большой Айкуль, Голубое, Халкакуль, Дедово, Затон и другие) заливались, и очертание озёр терялось. Озёра надпойменной террасы – Гуликовское, Тухлое, Кирпичное, Корчовое оставались не залитыми.

Изучение карты озер (рис.1) показывает, что большие озёра сосредоточены, в основном, в северо-западной части заповедника, в её надпойменной террасе. У многих озёр заповедника из-за падения уровня воды уменьшились площадь и глубина. К наиболее полноводным озёрам в верхней террасе относятся озёра Корчовое, Кирпичное, Гуликовское, Тухлое. В нижней террасе за последние десятилетия значительно сократилась площадь озёр Большой Айкуль, Малый Айкуль, Кабанье, Голубое.

По описанию П.Д.Резвого [2], озеро Халкакуль в конце 40-х гг. прошлого столетия имело максимальную глубину 6.0 м. В настоящее время глубина этого озера не превышает 2.5-3.0 м. Следовательно, за счёт заиления и падения уровня воды его глубина уменьшилась на 3.0-3.5 м. Озеро Дедово ранее имело глубину 6 м, а в настоящее время максимальная его глубина достигает 3.5-4.0 м. Глубина озера Тарзан также составляла 3.5-4.0 м. В озёрах Голубое и Центральное уровень воды по сравнению с годами прошлого столетия упал на 1.5 м, ныне он составляет 3.0 м.

Уровень воды озёр Гуликовское в период исследования колебался от 3 до 5 м, Кирпичное – 1.0-3.0 м, Дарьякуль – 2.0-2.5 м. Следует полагать, что глубина озёр Корчовое и Кирпичное уменьшилась за счёт заиления и накопления детрита – продукта распада высшей водной растительности. По нижним пойменным террасам реки Вахш циркулируют грунтовые воды. Эта картина чётко наблюдается на берегах оз. Халкакуль, Голубое и Центральное.

Таблица 1

Изменение глубины озер заповедника «Тигровая балка»

Название озера	Максимальная глубина (П.Д. Резвой, 1959 г.)	Колебание глубины, 2009 г. (данные автора)	Падение уровня воды по сравнению с 1959 г.
Халкакуль	5	2.5-3.0	3.0
Дедово	6	3.5-4.0	2.5
Базовское	6	3.5-4.0	2.5
Центральное	-	3.5	-
Гуликовское	-	4.0	-
Дарьякуль	-	0.5-2.0	-
Кирпичное, Корчовое	-	1.0-3.5	-

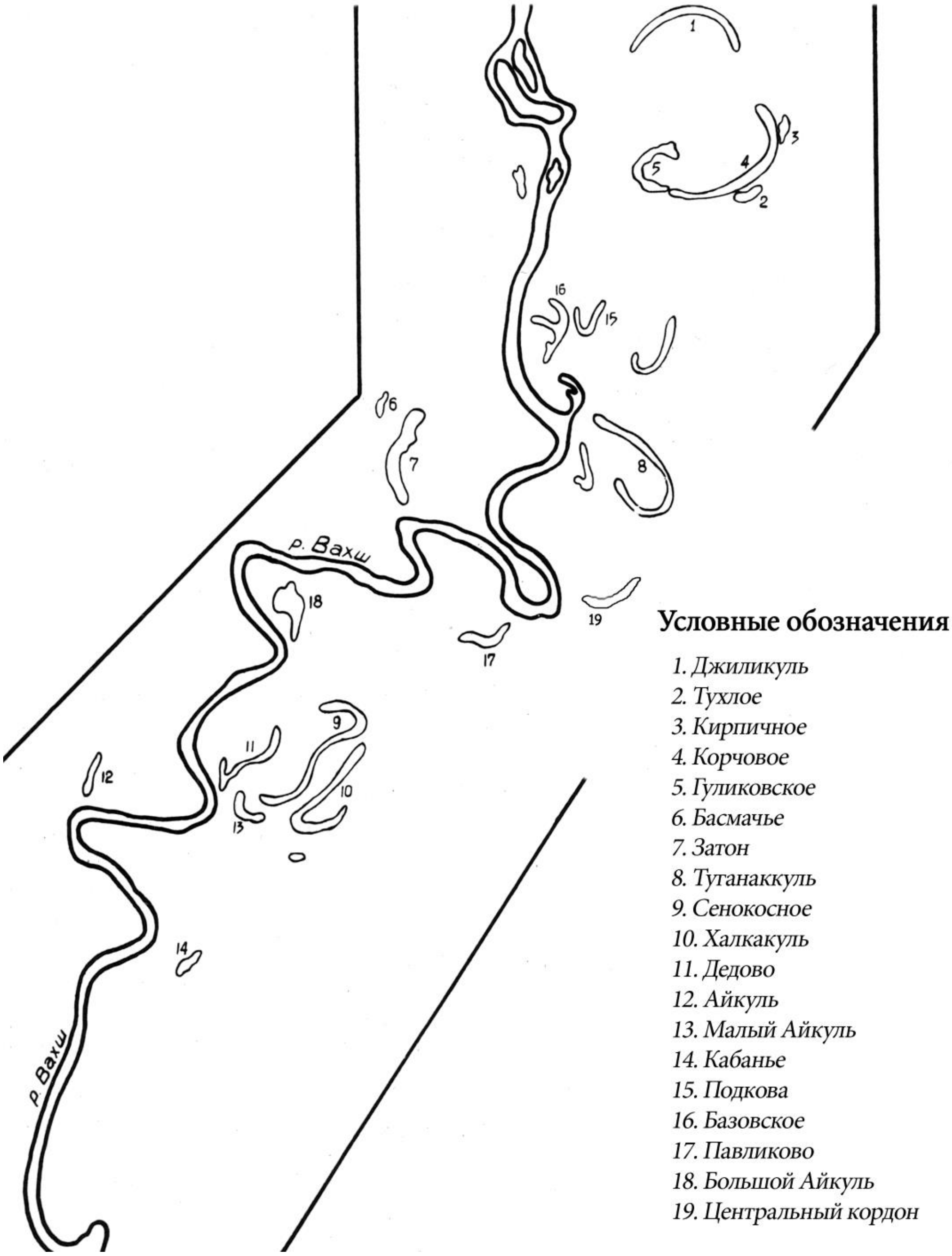

Рис. 1. Картосхема расположения озёр заповедника «Тигровая балка».

Грунты озёр заповедника «Тигровая балка» чрезвычайно насыщены растительным детритом, а в некоторых озёрах грунт имеет запах сероводорода. Подобные грунты бедны организмами бентоса, а зачастую и отсутствуют в них. Грунты всех озёр заповедника богаты растительным детритом.

Для водных организмов, кроме структуры грунта, важнейшим фактором является температурный режим водоёма. Наиболее оптимальная температура воды для размножения бентосных организмов составляет 12…14°С. С повышением температуры воды до 18…22°С повышается интенсивность питания и размножения бентосных организмов.

В районе расположения пойменных озёр среднегодовая температура воздуха составляет 15.5°С, абсолютный минимум температуры воздуха в январе – 1.1°С, в июне температура воздуха составляет – 43-45°С, а суточные колебания – 19…20°С [3].

Таблица 2

Колебания температуры поверхности воды озёр заповедника «Тигровая балка»

Название озер	Дата исследования	Колебание температуры, °С	Средняя температура, °С
Дедово, Халкакуль	25.III.2005	15-18	16.0
Дедово, Затон, Халкакуль	24.V.2007	24.4-30	27.6
Дарьякуль, Дедово	24. IV.2008	18-23	21.8
Дедово, Халкакуль, Гуликовское	23.XII.2007	8.0	8.0
Халкакуль, Тарзан, Корчовое, Кирпичное	14.III.2009	16-19	17.3
Гуликовское, Кирпичное	26.IV.2009	18-22	20.0
Гуликовское, Корчовое	26.IV.2009	19.0	19.0
Корчовое, Кирпичное	20.VI.2009	32.0	32.0
Базовское	5.X.2009	22.0	22.0
Халькакуль, Дарьякуль, Гуликовское, Корчовое	26. IV. 2010	22.0-24.0	23.0

Примечание: показатели 2005-2008 гг. – данные отдела ихтиологии и гидробиологии ИЗИП АН РТ; 2009-2010 гг. – данные автора.

Как видно из данных табл. 2, наибольшее колебание поверхностной температуры озёр наблюдалось в весенне-летний период. Колебание температуры, с одной стороны, зависит от глубины станции, а с другой стороны, – от поступления солёных вод коллекторно-дренажных систем и прогретой воды из вышерасположенных озёр. Например, озеро Корчовое – саамый мелководный водоём, с глубиной 0.5-1.5 м. Летом в этом озере вода прогревается до 32°С. Прогретая вода с этого озера поступает в озёра Гуликовское и Тухлое. В холодное время года, например в декабре, разницы в температуре в этих озёрах не наблюдается и она держится на уровне 8.0°С.

Известно, что солёная вода больше нагревается, чем пресная. Например, в озере Малое Гуликовское, куда поступают минерализованные сточные воды из коллекторов Джиликульского района, температура поверхности озера оказалась 28°С, на глубине 2 м она нагревалась до 34.5°С (табл. 3). На глубине 6 м установлена прямая стратификация, то есть до определённой глубины наблюдается повышение температуры воды, а потом происходило её понижение. Причиной сильного изменения могут быть либо повышение солёности на определённом горизонте, либо смещение химических элементов.

Таблица 3

Температурная стратификация озера Малое Гуликовское
(по данным П.Д. Резвого, 1959 г.)

Глубина озера, м	Температура озера, °C
Поверхность воды	28.0
1.0	27.5
2.0	34.5
2.5	33.5
3.0	28.0
4.0	21.0
5.0	17.0
6.0	16.3

Концентрация водородных ионов, или показатель pH играет важную роль в жизни водных организмов. Нормальным для жизнедеятельности гидробионтов считается pH, равный 7.5-8.5. Если pH в водоёме поднимается свыше 8.5, то это показывает повышение щелочности воды, если ниже 7.5, то это означает, что среда становится кислой. В любом случае, повышение или понижение pH для гидробионтов – среда неблагоприятная.

Согласно Г.А.Шмелевой [4], в озёрах Корчовое, Кирпичное, Базовское, Дарьякуль, Балобаново показатели pH оказались 6.5-7.4, то есть почти нормальными, но с небольшим отклонением в сторону окисления. Наши пробы, взятые 24 апреля 2010 г. в озерах Дарьякуль, Халкакуль и Кирпичное, показали колебание pH от 6 до 7, что близко к показателям, полученным Г.А.Шмелевой.

Солёность воды в озёрах по хлору в среднем составила 2.0 г/л, что свидетельствует о солоноватости озёр и превышении допустимой нормы для пресной воды (0.5 мг/л). Согласно М.Ф.Буданову [5], для орошения пригодны воды, минерализация которых ниже 1 г/л, а соотношение ионов Na^{2+} Ca^{2+} < 1. Очевидно, в период 1970-2009 гг. солёеность озёр оставалась на одинаковом уровне.

Для жизнедеятельности гидробионтов большое значение имеет прозрачность воды, то есть проникновение солнечных лучей сквозь воду, а для развития фитопланктона и макрофитов проникновение света считается решающим фактором развития. Прозрачность изменяется, когда в водоём поступают селевые потоки с большой мутностью, то есть с большим содержанием взвешенных иловых частиц, а также при сильном развитии фитопланктона и зоопланктона.

П.Д.Резвым [2] отмечено, что максимальная прозрачность на озере Малое Гуликовское (09.12.1948 г.) составляла 3.2 м, то есть прозрачность с видимостью до дна. Наши данные, полученные с 14. 03. по 20.06. 2009 г. по изменению прозрачности воды, приводятся в табл. 4. Высшая водная растительность или макрофиты сплошным кольцом окаймляют озёра Базовское, Дом охотника, Дарьякуль, Гуликовское, Кирпичное, Корчовое. Открытая часть этих озёр, до глубины 2.5-3.0 м, сплошным ковром покрыта зарослями рдестов, харой и другими видами высшей водной растительности.

Таблица 4

Прозрачность воды некоторых пойменных озёр р. Вахш

Название озера	Максимальная глубина озер, м	Прозрачность, м
Дедово	3.5 - 4	2.5
Базовское	4.0	1.5
Гуликовское	4.5	2.0
Халкакуль, Кирпичное, Корчовое	0.5-1.5	до дна

Определение качества воды имеет большое значение для исследования гидробионтов и особенно рыб. В определении качества воды решающую роль играет минерализация воды или содержание главнейших ионов (табл. 5). Как видно из таблицы, сумма ионов в озёрах заповедника «Тигровая балка», по сравнению с другими водоемами, очень велика. В Гуликовском озере общая сумма минерализации достигает до 3331.4 мг/л. (табл.5). Наибольшая минерализация наблюдается в озере Гуликовское.

Таблица 5

Степень минерализации главных ионов озёр заповедника «Тигровая балка»

Название озер	Содержание ионов, мг/л							
	Na^{+}	K^{+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^{-}	HCO^{-}_{3}	SO^{2-}_{4}	Сумма ионов
Дарьякуль	490	14.4	222	370	6194	2884	1950	12124.4
Халкакуль	470	14.4	206	260	630	280	2020	3880.4
Халкакуль	530	13.8	164	370	630	2884	2060	6651.8
Гуликовское, ст.1	260	13.8	164	130	3905	308	2190	6970.8
Гуликовское, ст.2	120	8.6	140	100	1775	336	1255	3734.6
Кирпичное, ст.1	260	9.6	140	260	2698	308	1695	5370.6
Кирпичное, ст.2	260	11.4	140	310	1249	224	1737	3331.4

Основной причиной высокой минерализации озёр заповедника «Тигровая балка» является питание озер за счёт коллекторно-дренажной сети, откуда поступают сбросы. Этот фактор является причиной высокой минерализации озёр и является источником пышного развития в озёрах высшей водной растительности [6].

Выводы

Таким образом, анализ экологических особенностей озёр заповедника «Тигровая балка» показывает, что по сравнению с сороковыми годами прошлого столетия все озёра подверглись сукцессионным изменениям. Сокращение площади озёр и снижение уровня воды в озёрах, а также поступление сильно минерализованных сточных вод способствовали сильной зарастаемости озёр высшей водной растительностью. За счёт распада органических веществ накопилась большая биомасса детрита. Анализ глубины озёр заповедника «Тигровая балка» показывает, что после зарегулирования реки Вахш каскадом водохранилищ и потери связи озёр с рекой произошло снижение уровня воды во всех озёрах на 2.0-2.5 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. – М.: Высшая школа, 1960, 189 с.
2. Резвой П.Д. – Труды Института зоологии и паразитологии АН Таджикской ССР, 1959 , т. CXV, вып. 1, с.141-159.
3. Усков Р.А. – В кн. Таджикистан, природа и природные ресурсы, 1982, с 132-178.
4. Шмелева Г.А. – Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук, 1967, № 3 (28), с. 33-37.
5. Буданов М.Ф. – Вод. хоз-во, 1965, вып.1, с. 26-32.
6. Ахроров Ф., Ахроров Д.Ф. – Мат-лы научно-теоретич. конф. профессорско-препод. состава и студентов, посвящ. 800-летию поэта, великого мыслителя Мавлоно Джалолуддина Балхи и 16-й годовщине Независимости Республики Таджикистан, ч.1, Душанбе, 2007, с.141-142.

Д.Ф.АҲРОРОВ

ХУСУСИЯТҲОИ ЭКОЛОГӢ БАЪЗЕ КӮЛҲОИ МАМНӮЪГОҲИ «БЕШАИ ПАЛАНГОН»

Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскии

Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола баъзе маълумотҳо оид ба чуқурии кӯлҳо, ҳарорат, шаффофии об, структураи лой ва миқдори ионҳои оби баъзе кӯлҳои мамнӯъгоҳи «Бешаи палангон» оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: мамнӯъгоҳи «Бешаи палангон» – кӯлҳо – экология – ҳарорат – шаффофӣ – чуқурии лой – минерализатсия.

D.F.AKHROROV

ECOLOGICAL FEATURES OF SOME LAKES OF NATURE RESERVE «TIGROVAYA BALKA»

E.N.Pavlovskii Institute of Zoology and Parazitology,

Academy of Sciences Republic of Tajikistan

In article some data for the first time are cited about depth of lakes, temperature, a water transparency, structure of ground of some lakes and a mineralization of water of nature reserve «Tigrovaya balka».

Key words: nature reserve “Tigrovaja balka” – lakes – ecology – temperature – a transparency – depth of lakes – ground – mineralization.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

БИОХИМИЯ

УДК 581.1:577.1

М.А.БАБАДЖАНОВА, А.К.МИРЗОРАХИМОВ, Ш.А.ЭСАНАЛИЕВА

ВЫДЕЛЕНИЕ СВОБОДНЫХ МУЛЬТИФЕРМЕНТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЦИКЛА КАЛЬВИНА ИЗ ЛИСТЬЕВ ХЛОПЧАТНИКА

Таджикский национальный университет

Поступила в редакцию 23.01.2012 г.

В статье описана методика получения электрофоретически гомогенных препаратов свободных мультиферментных комплексов цикла Кальвина, разработанная для листьев хлопчатника.

Ключевые слова: хлопчатник – цикл Кальвина – мультиферментные комплексы – молекулярная масса – активность.

Хлопчатник является для энзимологических исследований очень трудным, специфическим объектом из-за содержания в его листьях большого количества фенольных соединений.

В связи с этим целью наших исследований была разработка методики получения электрофоретически гомогенных препаратов свободных мультиферментных комплексов цикла Кальвина из листьев хлопчатника.

Методы исследования

Определение содержания белка. Количественное содержание белка определяли по методу Лоури и др. [1] или с реактивом Бенедикта [2]. Измерения велись при длине волны 330 нм на высокочувствительном спектрофотометре ULTROSPEC II (LKB, Швеция) с полной шкалой от 0 до 0.001 экстинции.

Определение активности рибозофосфатизомеразы проводилось по модифицированному методу Аксельрода и Янг [3].

Фосфорибулокиназную активность определяли по методу Гурвитца и др. [4].

Карбоксилазную активность рибулозо-1., -*бис*фосфаткарбоксилазы/оксигеназы (РБФК/О) определяли радиометрическим или спектрофотометрическим методом по Рэккеру, модифицированным А.К.Романовой [5].

Адрес для корреспонденции: *Бабаджанова Мухаббат Абдурахмановна. 734043, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр.Рудаки, 17, Таджикский национальный университет. E-mail: jamshed@agroinvestbank.tj*

Получение электрофоретически гомогенных ферментных препаратов. При получении ферментных препаратов из листьев хлопчатника, в соответствии со специфическими особенностями объекта, использовали общепринятые приёмы очистки, модифицировав некоторые этапы. Для этого прежде всего необходимо было освободиться от фенольных соединений в гомогенате из листьев и изучить влияние на выделение мультиферментных комплексов различных величин pH в течение всех процедур очистки и ионообменной хроматографии на ДЭАЭ-целюлозе при ступенчатом и линейном градиентах концентраций NaCl.

Для получения экстракта брали 50 г листьев, из которых вырезались средние жилки. Листья предварительно были промыты в дистиллированной воде, высушены фильтровальной бумагой и охлаждены до 0°C, затем растерты в фарфоровой ступке с добавлением 75 мл 0.1 М трис-HCl буфера, pH 8.5, содержащим 0.2 М NaCl, 0.01 М $MgCl_2$, 0.0005 М ЭДТА, 0.01 М ДТТ, 0.01 М $NaHCO_3$, 1% ПВП. Полученный гомогенат отжимали через капроновую ткань, измеряли объем и pH, затем центрифугировали при 18 000 об./мин на центрифуге марки К-24 на холоду в течение 40 мин. После центрифугирования супернатант подвергали дальнейшей очистке. В 1 мл супернатанта определяли содержание белка и карбоксилазную активность.

Гель-фильтрация. Для удаления поливинилпирролидона, который адсорбировал фенольные соединения, экстракт пропускали через колонку с сефадексом G-50 (50x2.5 см), уравновешенную буфером Б. Светло-зелёный прозрачный элюат собирали до появления из колонки тёмноокрашенных фенольных комплексов и пигментов.

На рис. 1 приведена схема выделения и очистки свободных мультиферментных комплексов из листьев хлопчатника.

Определение гомогенности и молекулярной массы ферментных препаратов. Аналитический диск-элекрофорез в 7.5% полиакриламидном геле использовали для определения гомогенности ферментных препаратов и их молекулярной массы. Молекулярную массу определяли по калибровочному графику, построенному по относительной электрофоретической подвижности белков-метчиков.

Полученные результаты обработаны статистически [6-8]. Представленные данные достоверны при доверительной вероятности 97-99%.

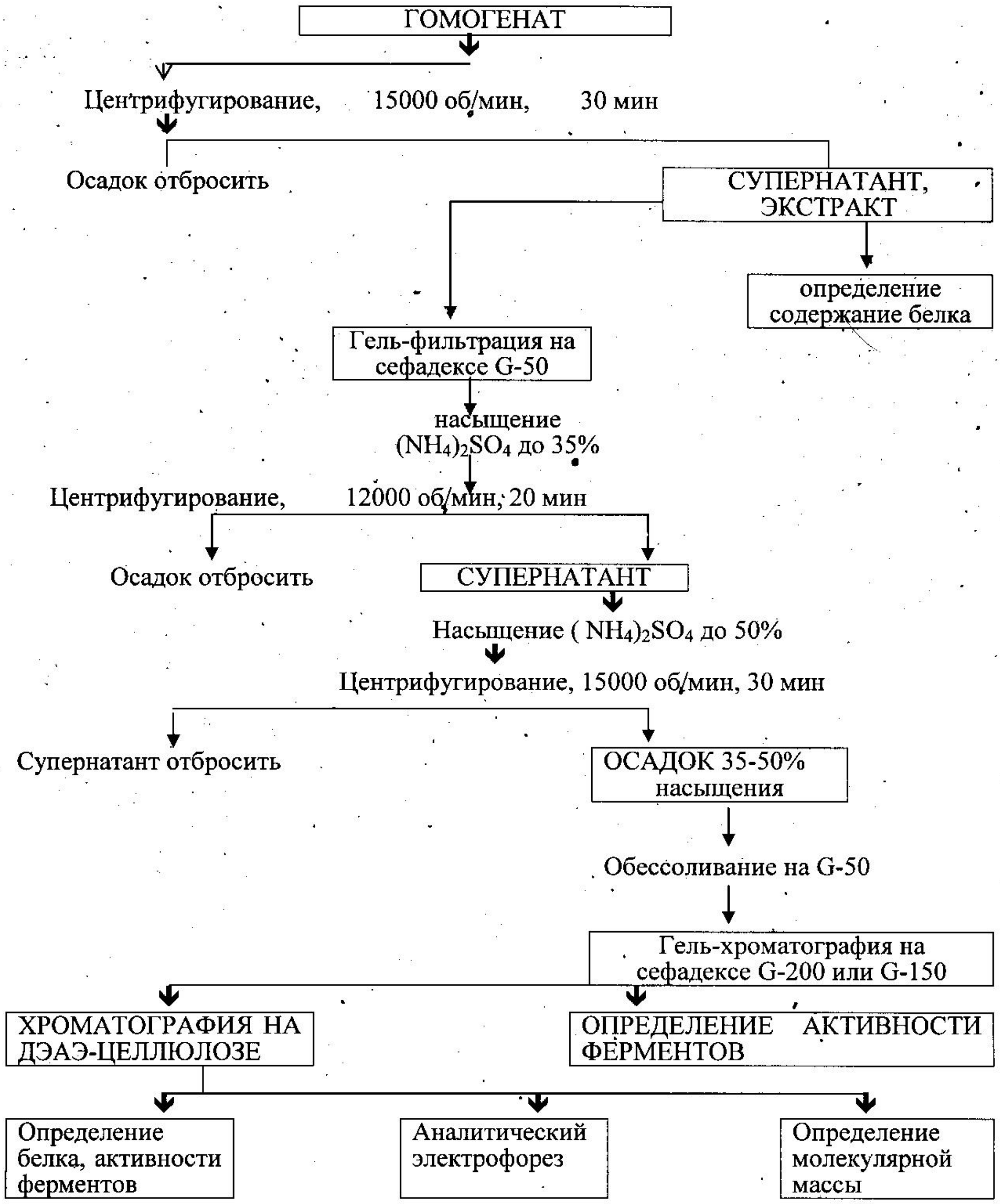

Рис. 1. Модифицированная для листьев хлопчатника схема выделения и очистки свободного мультиферментного комплекса цикла Кальвина.

Результаты исследований и их обсуждение

Для наших методических исследований были выбраны растения хлопчатника в фазу самого начала бутонизации.

На рис. 2 и 4 представлены профили элюции при ионообменной хроматографии на ДЭАЭ-целюлозе свободных белков, выделенных при значении pH 8.0 в течение всех процедур очистки и ионообменной хроматографии ступенчатым (1) и линейным (2) градиентом концентраций NaCl.

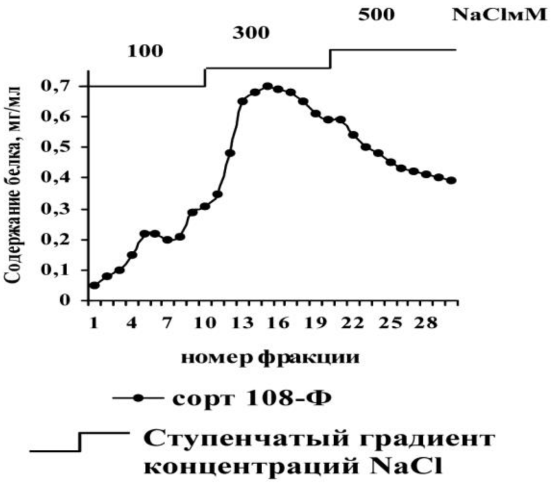

Рис. 2. Профиль элюции белков, выделенных из листьев хлопчатника сорта 108-Ф в фазу начала бутонизации, при ионообменной хроматографии на ДЭАЭ – целлюлозе ступенчатым градиентом концентраций NaCl, pH 8.0.

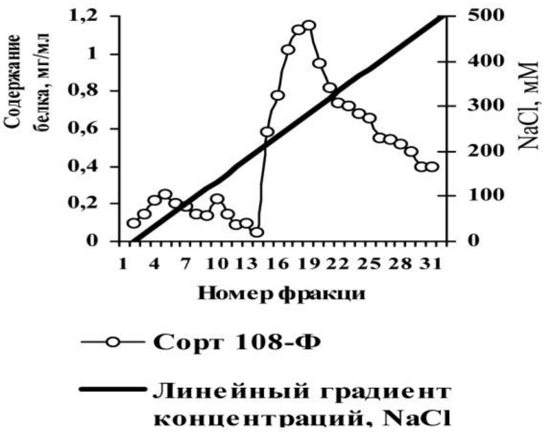

Рис. 4. Профиль элюции белков, выделенных из листьев хлопчатника сорта 108-Ф в фазу начала бутонизации, при ионообменной хроматографии на ДЭАЭ – целлюлозе линейным градиентом концентраций NaCl, pH 8.0.

На рис. 2 видно, что белки элюировались в виде двух пиков, причём второй был очень широким. Для определения гомогенности, молекулярной массы и активности ферментов нами были выбраны белки фракций 5 и фракций 8.

Для определения величин молекулярных масс белковые фракции 5 и 15 по отдельности и их смесь подвергали диск-электрофорезу в 7.5% ПААГ. На рис. 3а видно, что смесь белков II-ых пиков разделилась на две полосы (рис. 3). Белки фракции 5, а также фракции 15, нанесенные по отдельности, проявились в виде одной полосы (рис. 3б и 3в). Молекулярная масса белков фракции 15 (рис. 3б) составляла 520 ± 20 кД. Белок фракции 5 - 480±15 кД (рис. 3в).

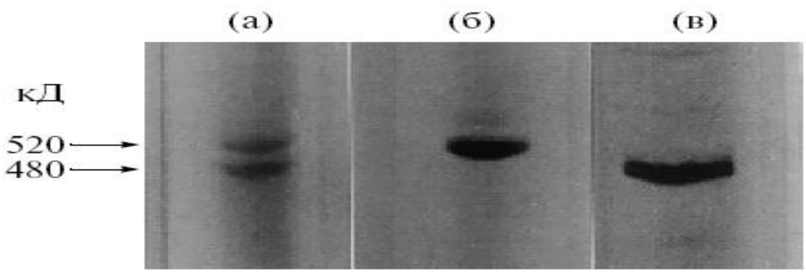

Рис.3. Электрофорез в 7.5% ПААГ белков, выделенных при ионообменной хроматографии на ДЭАЭ-целлюлозе из листьев хлопчатника в фазу бутонизации.
а – смесь белков фракций 5 и 15; б – фракция 15; в – фракция 5.

На рис. 4 видно, что белок элюировался в виде двух более чётких пиков, чем при ступенчатом градиенте концентраций NaCl. Для определения гомогенности, молекулярной массы и активности ферментов были выбраны белки фракций 4 и 18. Белок фракции 4 имел молекулярную массу 480±15кД, а белок фракции 18 - 520 ±20.

В табл. 1 приведены данные о величинах активностей обоих мультиферментных комплексов, выделенных при ионообменной хроматографии на ДЭАЭ-целлюлозе при pH 8.0 ступенчатым и линейным градиентом концентрации NaCl.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что мультиферментные комплексы не различались по величинам рибозофосфатизомеразной и фосфорибулокиназной активности. По величинам же РБФ-карбоксилазной активности мультиферментный комплекс с молекулярной массой 520 кД, выделенный при ионообменной хроматографии на ДЭАЭ-целлюлозе при pH 8.0 ступенчатым градиентом концентрации NaCl, превосходил мультиферментный комплекс с молекулярной массой 480кД в четыре раза, а выделенный линейным градиентом NaCl, превосходил мультиферментный комплекс с молекулярной массой 480кД по РБФ-карбоксилазной активности в 3.6 раза.

Таблица 1

Активности мультиферментных комплексов (МФК), выделенных из листьев хлопчатника сорта 108-Ф при pH 8.0 и ионообменной хроматографии при ступенчатом (1) и линейном (2) градиенте концентраций NaCl при pH 8.0.

Фаза развития растений – начало бутонизации

Мол. масса МФК, кД	Тип активности	Субстрат	Удельная активность, мкмоль продукта/ мин. на 1 мг белка	
			1	2
520 480	Рибозофосфатизомеразная	Рибозо-5-фосфат	1357 ± 21 1298 ± 17	1366±19 1372±22
520 480	Фосфорибулокиназная	Рибулозо-5-фосфат	1341±20 1348±20	1322±19 1341±20
520 480	РБФ-карбоксилазная	РБФ	0.53±0.01 0.13±0.01	0.82±0.01 0.22±0.01

В результате проведённых экспериментов можно сделать вывод, что независимо от ступенчатого или линейного градиента концентраций NaCl при ионообменной хроматографии мультиферментные комплексы не различались по величинам рибозофосфатизомеразной и фосфорибулокиназной активности. Что же касается величины РБФ-карбоксилазной активности мультиферментных комплексов с различной молекулярной массой, выделенных при ионообменной хроматографии на ДЭАЭ-целлюлозе линейным градиентом концентраций NaCl, то она была значительно выше, чем при использовании ступенчатого градиента концентраций NaCl. Мультиферментный комплекс с молекулярной массой 520 кД, выделенный линейным градиентом концентраций NaCl, превосходил в два раза по РБФ-карбоксилазной активности аналогичный комплекс, выделенный ступенчатым градиентом концентраций NaCl. РБФ-карбоксилазная активность мультиферментного комплекса с молекулярной массой 480 кД, выделенного линейным градиентом концентраций NaCl, была выше на 56% в сравнении с активностью мультиферментного комплекса, выделенного ступенчатым градиентом концентраций NaCl.

На рис. 5 и 6 представлены профили элюции при ионообменной хроматографии на ДЭАЭ-целлюлозе свободных белков, выделенных при значении pH 8.5 во время получения экстракта и буфера с pH 8.3 в течение всех остальных процедур очистки и ионообменной хроматографии ступенчатым и линейным градиентом концентраций NaCl.

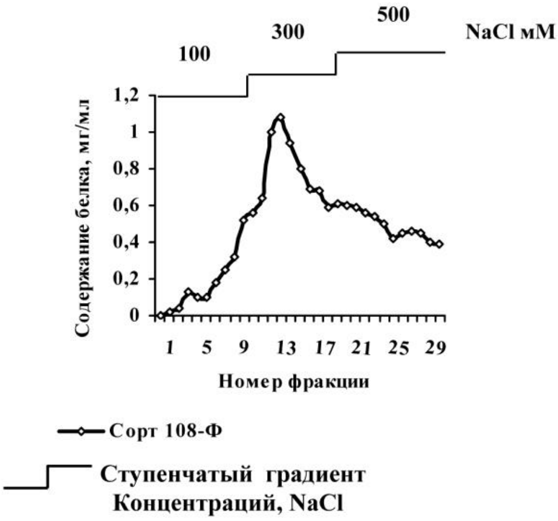

Рис. 5. Профиль элюции белков, выделенных из листьев хлопчатника сорта 108-Ф в фазу начала бутонизации, при ионообменной хроматогрбафии на ДЭАЭ – целлюлозе ступенчатым градиентом концентраций NaCl, pH 8.3.

Рис. 6. Профиль элюции белков, выделенных из листьев хлопчатника сорта 108-Ф в фазу начала бутонизации, при ионообменной хроматографии на ДЭАЭ – целлюлозе линейным градиентом концентраций NaCl, pH 8.3.

На рис. 5 видно, что белки элюировались в виде одного большого пика с пологими плечами и одного малого. Для анализов были выбраны белки фракций 4 и 13. Молекулярная масса белка фракции 4 составляла 480±15кД, а фракции 13 – 520±20кД.

На рис. 6 видно, что белки элюировались в виде двух чётких пиков. Для анализов были выбраны белки фракции 4 и 16. Молекулярная масса белка фракции 4 составляла 480±15кД, а фракции 16 – 520±20кД.

Результаты определения активности этих мультиферментных комплексов представлены в табл. 2.

Из представленных в табл. 2 данных видно, что мультиферментные комплексы почти не различались по рибозофосфатизомеразной и фосфорибулокиназной активности. По величинам же РБФ-карбоксилазной активности независимо от градиента концентраций NaCl мультиферментные комплексы с молекулярной массой 520 кД значительно превосходили мультиферментные комплексы с молекулярной массой 480 кД. Выделенные линейным градиентом NaCl мультиферментные комплексы по РБФ-карбоксилазной превосходили аналогичные мультиферментные комплексы, выделенные ступенчатым градиентом концентраций NaCl.

Таблица 2

Активности мультиферментных комплексов (МФК), выделенных из листьев хлопчатника сорта 108-Ф при pH 8.5 и ионообменной хроматографии при pH 8.3 ступенчатым (1) и линейным (2) градиентом концентраций NaCl.

Фаза развития растений – начало бутонизации.

Мол. масса МФК, кД	Тип активности	Субстрат	Удельная активность, мкмоль продукта/ мин на 1 мг белка	
			1	2
520 480	Рибозофосфатизомеразная	Рибозо-5-фосфат	2281±24 2116 ±23	3418±30 3210±27
520 480	Фосфорибулокиназная	Рибулозо-5-фосфат	2307±20 2267±19	3375±21 3199±17
520 480	РБФ-карбоксилазная	РБФ	1.44±0.01 0.19±0.01	1.51±0.01 0.95±0.01

Выводы

Проведённые нами методические исследования показали, что чёткое разделение мультиферментных комплексов и наибольшие величины всех ферментативных активностей были получены при использовании для получения экстракта из листьев буфера со значением pH 8.5 и при ионообменной хроматографии с буфером pH 8.3 линейным градиентом концентраций NaCl.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lowry O.H., Rosenbrough N.J. et. al. – J.Biol.Chem., 1951, v. 93, №2, pp.265-275.
2. Кочетов Г.А. Практическое руководство по энзимологии. – М.: Высш.шк.,1980, 272 с.
3. Axelrod B., Jang R. – J.Biol.Chem., 1954, v.209, № 2, pp.847-855.
4. Hurwitz J., Weissbach A. et al. – J. Biol. Chem, 1956, v.218, №2, pp.769-783.
5. Романова А.К. Биохимические методы изучения автотрофии у микроорганизмов. – М.: Наука, 1980, 160 с.
6. Урбах В.Ю. Биометрические методы – М.: Наука, 1964, 415 с.
7. Методы биохимического анализа растений. // Под ред. Полевого В.В., Максимова Г.Б. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1978, 163 с.
8. Лакин Г.Ф. Биометрия – М.: Высшая школа, 1990, 353 с.

М.А.БОБОҶОНОВА, А.К.МИРЗОРАҲИМОВ, Ш.А.ЭСАНАЛИЕВА

ҶУДО НАМУДАНИ МАҶМУАИ МУЛТИФЕРМЕНТҲОИ ОЗОДИ ДАВРИ КАЛВИН АЗ БАРГИ ПАХТА

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Дар мақола усулҳои ҳосил кардани маҷмуаи мултиферментҳои озоди даври Калвин аз барги пахта оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: пахта – сикли Калвин – маҷмуаи мултиферментҳо – вазни молекулавӣ – фаъолнокӣ.

M.A.BABADJANOVA, A.K.MIRZORAHIMOV, SH. A.ESANALIEVA

ISOLATION OF FREE CALVIN CYCLE MULTIENZYME COMPLEXES OF FROM THE COTTON PLANT LEAVES

Tajik National University

The article describes method of receiving electroforetically homogenous preparations of free Calvin cycle multienzyme complexes, developed for cotton plant leaves.

Key words: cotton – Calvin cycle – multienzyme complexes – molecular masses – activities.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

БИОХИМИЯ

УДК 581.13

С.И.ИБРАГИМОВА, З.М.ХАМРАБАЕВА, М.М.ЯКУБОВА*

МЕТАБОЛИЗМ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ У РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ХЛОПЧАТНИКА

Таджикский национальный университет,
****АН Республики Таджикистан***
Поступила в редакцию 27.01.2012 г.

В статье приводятся экспериментальные данные по содержанию органических кислот в листьях различных генотипов хлопчатника. Показано, что суточная и сезонная динамика данного показателя у исследованных форм проявляются по-разному, что указывает на их генотипические особенности.

Ключевые слова: хлопчатник – органические кислоты – метаболизм – фотосинтез.

Органические кислоты играют важную роль в обмене веществ растений. В частности, они являются основными продуктами превращения сахаров, принимают участие в биосинтезе алкалоидов, гликозидов, аминокислот и других биологически активных соединений. Органические кислоты служат связующим звеном между отдельными стадиями обмена жиров, белков и углеводов. В плодах органические кислоты преимущественно находятся в свободном виде, в листьях же и других органах растений преобладают их соли.

За последние годы возросло количество экспериментальных данных, указывающих на то, что метаболизм органических кислот связан с устойчивостью растений к воздействию стрессовых факторов окружающей среды. Показано, что органические кислоты служат не только интермедиатами в метаболизме углерода, но и используются растением при недостатке питательных веществ, поддерживают толерантность к металлам и участвуют в процессах взаимодействия «растение-микроорганизм» в прикорневой зоне [1-3]. Показано, что содержание органических кислот может изменяться в течение суток [4].

До настоящего времени сравнительное изучение содержания органических кислот в листьях различных генотипов хлопчатника не проводилось. В связи с этим наши исследования посвящены изучению синтеза органических кислот в листьях хлопчатника, различающихся по продуктивности и устойчивости. Изучение данного показателя у этих

<u>Адрес для корреспонденции:</u> *Якубова Мухиба Мухсиновна. 734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, пр. Рудаки, 33, Президиум АН РТ. E-mail: mukhiba@mail.ru*

форм хлопчатника позволит выявить генотипические различия, которые в дальнейшем могут быть полезными в практической селекции.

Материал и методы исследования

Для определения содержания органических кислот были изучены сорта Хисор, Мехргон и линии 65/30, Л-15 и Л-53 средневолокнистого хлопчатника (*Gossypium hirsutum* L.). Исследованные сорта и линии отличались по росту, продолжительности вегетационного периода, устойчивости, скороспелости, масличности, а также другим морфофизиологическим признакам [5]. Растения выращивались на научно-производственной станции Института земледелия ТСХА и на опытном участке кафедры биохимии ТНУ с соблюдением методических указаний по закладке полевых опытов и агротехнических правил по выращиванию культуры хлопчатника.

Взятие проб для физиолого-биохимических анализов по фазам развития проводили на одновозрастных, завершивших свою дифференцировку листьях верхнего яруса.

С целью определения суммарного содержания органических кислот отбирались листья хлопчатника в различных фазах развития и в разное время суток.

Из собранных образцов листьев отвешивали по 5-10 г и готовили вытяжки с использованием 50 мл изопропанола [6]. Затем брали пробу вытяжки по 20 мл в конической колбе и оттитровывали 0.1 Н спиртовым раствором КОН (в изопропаноле) в присутствии 5-6 капель 0.1%-ного раствора фенолфталеина до появления малиновой окраски. Общую кислотность на 100 г щелочи вычисляли по формуле:

$$X=aV\ 100/V1\ H,$$

где a – количество 0.1 Н щелочи, мл; V – общий объём вытяжки, мл; V_1 – объём вытяжки, взятой для титрования, мл; Н – масса навески, г.

Биологическая повторность всех опытов трёхкратная. На рисунках представлены средние арифметические значения.

Результаты исследований

Было изучено содержание органических кислот в листьях хлопчатника в фазы до бутонизации, бутонизации, цветения, плодоношения и созревания.

Ранее у этих форм были изучены особенности фотосинтетического аппарата на уровне естественных донорно-акцепторных отношений. Было установлено, что эти растения характеризовались высоким максимумом интенсивности фотосинтеза в фазы цветения и плодообразования. Повышение скорости видимого фотосинтеза сопровождалось увеличением интенсивности выделения CO_2 на свету и возрастанием интенсивности истинного фотосинтеза [7].

На этих же сортах и линиях хлопчатника установлено, что повышение концентрации CO_2 приводит к изменению интенсивности фотосинтеза и фотодыхания, а также изменяется направленность синтеза редуцирующих сахаров, сахарозы и крахмала [5]. Параллельно с изучением интенсивности фотосинтеза было исследовано содержание органических кислот как в течение дня, так и в онтогенезе растений.

Проведённый анализ содержания органических кислот в листьях хлопчатника в процессе онтогенеза растений показал наличие одновершинной кривой с максимальным пиком в фазе цветения. Только у линии Л-53 отмечено постепенное увеличение данного показателя в фазу плодоношения (рис. 1).

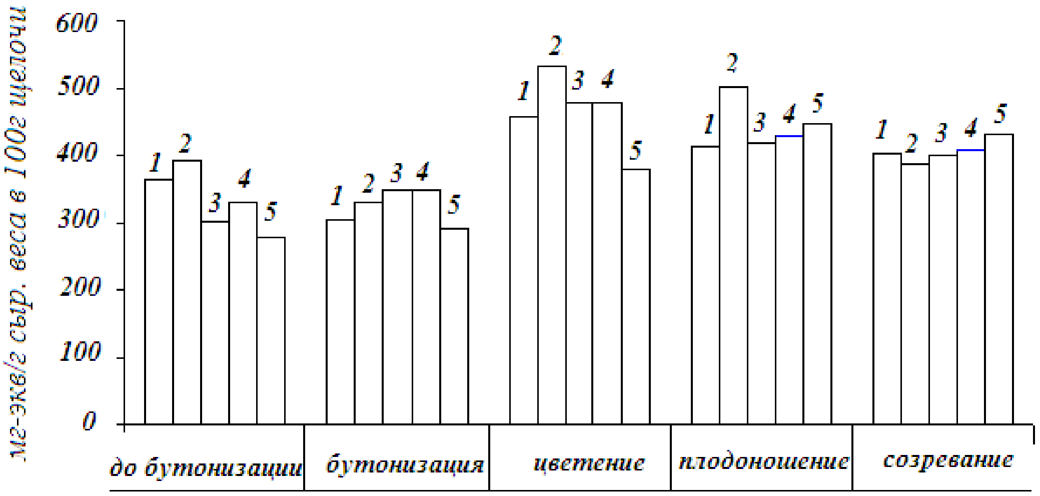

Рис. 1. Сезонная динамика содержания органических кислот в листьях различных сортов и линий хлопчатника.

У исследованных сортов и линий хлопчатника, как было отмечено ранее, максимальное значение интенсивности фотосинтеза также приходится на фазу цветения. Помимо изучения сезонного содержания органических кислот, нами было исследовано их содержание в листьях в течение дня.

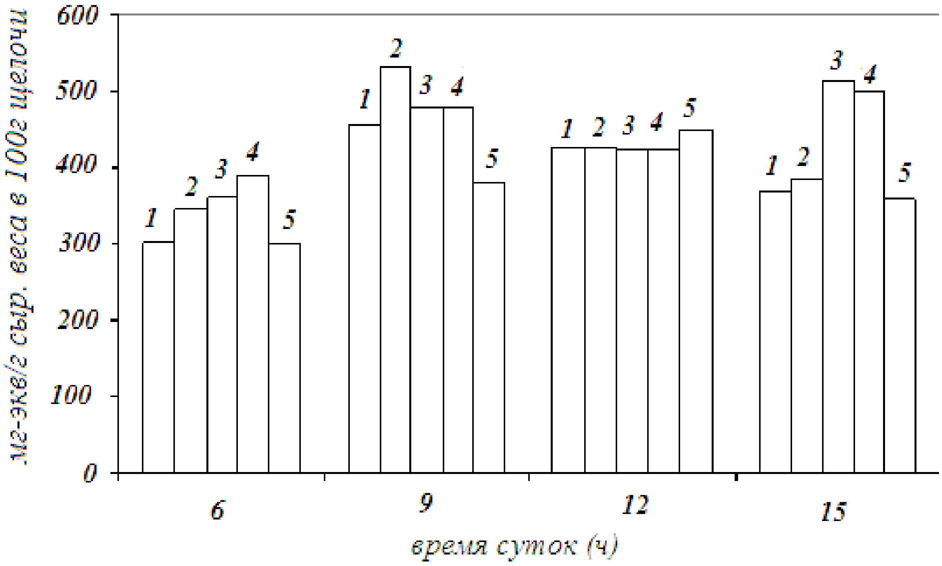

Рис. 2. Дневная динамика содержания органических кислот в листьях различных сортов и линий хлопчатника (фаза цветения).

В связи с тем, что данные, полученные по содержанию органических кислот в онтогенезе изученных форм хлопчатника, показали максимальное их содержание в фазу цветения, то представлялось интересным именно в эту фазу рассмотреть особенности проявления этого показателя в течение дня. Как видно из рис. 2, дневная динамика содержания органических кислот в листьях различных генотипов хлопчатника показала, что максимальное их содержание проявляется по-разному. В частности, пик содержания органических кислот в листьях сорта Хисор и линии 65/30 приходится на 9 ч, а у линии Л-53 этот максимум наблюдается в 12 ч. Что же касается сорта Мехргон и линии Л-15, то максимальное содержание органических кислот сдвинуто к 15 ч.

Из литературных источников известно, что в период цветения суточная ритмика содержания органических кислот противоположна содержанию углеводов. Это свидетельствует о том, что в эту фазу органические кислоты активно используются на синтез углеводов.

Полученные результаты свидетельствуют о тесной взаимосвязи синтеза органических кислот с интенсивностью фотосинтеза в листьях хлопчатника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lopez-Bucio J., Nieto-Jacobo M., Ramirez-Rodriguez V., Herrera-Estrella L. – Plant Science, 2000, № 160, pp. 1-13.
2. Боннер Дж. – В сб.: Биохимия растений. – М.: Мир, 1968, с. 10-12.
3. Thimann K. V., Bonner Jr. – Annual Review of Plant Physiology, 1950, v. 1, pp. 75-108.
4. Ионесова А.С. – В кн. Хлопчатник. Т.4. – Ташкент: Изд-во АН УзбССР, 1957, с. 193-224.
5. Юлдашев Х.Ю., Хамидов Х.Н., Якубова М.М., Гиясов Т.Д. – Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. н., 2011, № 3(176), с. 76-84.
6. Ермаков А.И. – В кн.: Методы биохимического исследования растений. – Л.: Агропромиздат, 1987, с. 173-193.
7. Хамидов Х.Н., Юлдашев Х.Ю., Якубова М.М., Гиясов Т.Д. – Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. н., 2011, № 4(177), с. 88-93.

С.И.ИБРОГИМОВА, З.М.ҲАМРОБОЕВА, М.М.ЯКУБОВА*

МЕТАБОЛИЗМИ КИСЛОТАҲОИ ОРГАНИКӢ ДАР НАВЪҲОИ ГУНОГУНИ РАСТАНИИ ПАХТА

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,

****Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон***

Дар мақола натиҷаҳои тадқиқотҳо оид ба муайян намудани миқдори кислотаҳои органикӣ дар барги генотипҳои гуногуни пахта оварда шудааст. Муайян гардидааст, ки тағйироти шабонарӯзӣ ва мавсимии ин нишондиҳанда дар навъҳои омӯхташуда гуногун буда, аз хусусиятҳои генотипи онҳо вабастагӣ дорад.

Калимаҳои калидӣ: пахта – кислотаҳои органикӣ – метаболизм – фотосинтез.

S.I.IBRAGIMOVA, Z.M.KHAMRABAEVA, M.M.YAKUBOVA*

ORGANIC ACID METABOLISM IN WARIOUS KIND OF COTTON PLANT

Tajik National University,

****Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan***

The article presents the experimental date on content of organic acid in leaves of various kind of cotton plant. It is shown that action of given model in the research form developed in different ways, which shows their genotypic features.

Key words: cotton – organic acid – metabolism – photosynthesis.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

ПЛОДОВОДСТВО

УДК 634 (575)

С.М.ГУЛОВ, Х.Ф.САФАРАЛИЕВ*

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ И ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СУПЕРИНТЕНСИВНЫХ САДОВ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Таджикский аграрный университет им. Ш.Шотемура,
****Институт садоводства и овощеводства***
Таджикской академии сельскохозяйственных наук
Поступила в редакцию 12.12.2011 г.

В статье приводятся первичные итоги изучения технологии возделывания суперинтенсивных садов в Таджикистане. Выявлено, что закладка таких садов с использованием карликовых клоновых подвоев в сочетании с перспективными сортами в условиях Таджикистана является экономически выгодной.

Ключевые слова: суперинтенсивный сад – карликовые клоновые подвои – яблоня – груша.

В настоящее время в условиях развития инновационной экономики добиться повышения урожайности, эффективности и конкурентоспособности плодоводства возможно лишь на основе внедрения новейших интенсивных технологий, техники, новых перспективных сортов и подвоев. Инновационное развитие садоводства означает новый этап в интенсификации отрасли, связанный с максимальным использованием биологического потенциала плодовых культур при уплотнённых схемах размещения, регулированием параметров кроны и т.д.

Перед отраслью садоводства стоит задача обеспечить население страны свежими, высокого качества плодами и ягодами в течение всего года в рамках необходимых медицинских норм.

В течение последних лет все садоводы мира переходят на создание суперинтенсивных садов, отличающихся скороплодностью, высокой продуктивностью, быстрой окупаемостью и высоким качеством плодов. Старые технологии садоводства не отвечают основным требованиям современного производства плодов, когда с единицы площади сада необходимо получить больше урожая с высоким качеством плодов.

Передовые садоводы мира считают, что скороплодность садов достигается в первую очередь за счёт использования карликовых клоновых подвоев и высокой плотности посадки в сочетании с современными конструкциями насаждений. Понимая значимость подбора привойно-подвойных комбинаций, многие садоводы уделяют особое внимание изучению их биологических особенностей, ростовой активности, характера плодоношения, качества получаемой продукции [1-4].

В основном получают низкорослые деревья чаще путём выращивания привитых саженцев на карликовых клоновых подвоях.

Таким образом, сады, созданные с использованием карликовых клоновых подвоев, приобретают карликовые размеры в зависимости от силы роста подвоя.

Плодоводство на основе таких низкорослых деревьев имеет ряд ценных преимуществ перед обычными садами. Они заключаются в следующем:

– Насаждения отличаются скороплодностью, что создаёт возможность быстро окупать затраты на посадку и уход.
– Снижаются затраты ручного труда при обрезке и уборке урожая.
– Рационально используются ассимиляты на формирование плодов.
– Размеры низкорослых деревьев позволяют разместить их на единице площади в несколько раз больше, чем сильнорослых.
– В низкорослых насаждениях расширяется возможность применения механизации, увеличивается производительность труда, обеспечивается получение высоких ежегодных урожаев плодов, снижаются затраты труда на единицу продукции.
– Использование низкорослых деревьев позволяет повысить эффективность борьбы с вредителями и болезнями, в этих случаях есть возможность тщательно обрабатывать ядохимикатами всю крону.
– Плоды обладают ценными вкусовыми качествами, достигают больших размеров, ярче окрашены и содержат больше питательных и физиологически активных веществ.

Наряду с большими достоинствами низкорослых деревьев на карликовых клоновых подвоях у них ещё имеются существенные недостатки, что является причиной их медленного внедрения в производство. Связано это, в первую очередь, с особенностями самих клоновых подвоев. Корневая система у большинства из них по сравнению с сильнорослыми семенными подвоями отличается слабым развитием скелетных и полускелетных корней. Она более мочковата и залегает в поверхностных слоях почвенных горизонтов.

В саду привитые деревья на карликовых клоновых подвоях имеют плохую якорность (устойчивость к полеганию), поскольку закрепляемость в почвогрунте слабая. Это вызывает необходимость устройства дорогостоящих опорных конструкций (бетонные столбы, натягивание шпалеры), что осложняет и повышает стоимость закладки сада.

Более поверхностное залегание корневой системы, несмотря на её мочковатость, обусловливает тщательный и регулярный почвенный уход, питание и орошение садов в зонах с выпадением осадков меньше 700 мм. В результате при закладке таких садов подбираются более плодородные, с повышенным содержанием гумуса почвы. Дерновоподзолистые и другие, бедные в этом отношении почвы, менее пригодны и их приходится более тщательно окультуривать.

Исходя из больших достоинств низкорослых деревьев на карликовых клоновых подвоях, нами был заложен суперинтенсивный сад в учебном хозяйстве Таджикского аграрного университета им. Ш.Шотемура на площади 1.7га (2011 год) и в плодопитомническом хозяйстве «Искич» Гиссарского района на площади 5.0га (2012 год). Объект исследования – различные сорта яблони и груши, привитые на карликовые подвои, со схемой посадки 4.0 x 1.2 (яблоня) и 4.0 x 1.5 (груша).

Были использованы европейские сорта яблони:

- Грин Смит;
- Роял Бумбер;
- Бускви Инфер;
- Кримсон Крипс;
- Голден делишес;
- Апора Эмфел;
- Скол Спур;
- Речал;
- Джеромен;
- Головал;
- Джалан-джел;
- Супер Джиф.

В качестве карликового вегетативного подвоя был использован М-9 emla.

Были использованы сорта груши:

- Ред Комис;
- Конференс;
- Доуне Дукомес.

В качестве карликового подвоя была использована айва (А).

Таких деревьев по сравнению с теми же сортами на сильнорослых и среднерослых подвоях можно разместить на гектаре значительно больше (2083 дер./га – яблоня, 1666 дер./га – груша) и, следовательно, получить более высокий урожай с единицы площади (35-80 т/га).

Для шпалеры использовали бетонные столбы, установленные в рядах через каждые 8 м. Натянуты две проволоки на высоте 0.5 и 1.5 м, третья проволока будет размещена на высоте 2.5 м.

Бетонные столбы с проволоками поддерживают деревья в вертикальном положении, а также служат для подвязки трёх основных ветвящихся плодовых побегов. Подвязку каждого порядка ветвления производили синтетическим шпагатом на натянутую проволоку в свободном и не затягиваемом виде.

Намечается установить оросительную систему, в основном капельное орошение в сочетании с минерализацией воды.

Для ускорения закладки цветочных почек и быстрейшего плодоношения с первого года после посадки использовали отгибание ветвей до горизонтального или близкого к нему положения с помощью подвязки их к опоре и скручивания основных ветвей для ограничения их роста и придания более горизонтального расположения, а также для усиления скороплодности. Нормировка урожая, предотвращающая перегрузку ветвей и всего дерева, проводилась в первые годы плодоношения (2012 г.).

В настоящее время плодовый сад яблони, который был заложен 30 мая 2011 г., плодоносит (на второй год после посадки).

Такая инновационная модель, как суперинтенсивный сад, даёт возможность добиться высокой экономической эффективности, обеспечивающей расширение воспроизводства.

Полученные данные свидетельствуют о том, что закладка суперинтенсивных садов в условиях Таджикистана является экономически выгодной. Таким образом, широкое использование карликовых клоновых подвоев в сочетании с перспективными сортами в промышленных насаждениях может существенно повысить урожайность и качество плодов в республике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вехов Ю.К. Оптимизация технологии размножения клоновых и семенных подвоев и подбор сорто-подвойных комбинаций плодовых культур для интенсификации садоводства Центрального района России: Автореф. дис… д.с.-х.н. – Мичуринск, 2005, 47 с.
2. Григорьева Л.В. - Совершенствование технологии в промышленном садоводстве и овощеводстве: Сб. науч. тр. – Воронеж, 1996, с.42-45.
3. Красова Н.Г. – Садоводство и виноградарство, 1996, №3, с.11-12.
4. Седов Е.Н. Селекция и сортимент яблони для Центральных регионов России. – Орёл: Изд-во ВНИИСПК, 2005, 312 с.

С.М.ГУЛОВ, Х.Ф.САФАРАЛИЕВ*

ТЕХНОЛОГИЯИ ПЕШРАФТАИ БУНЁД ВА ПАРВАРИШИ БОҒҲОИ СУПЕРИНТЕНСИВӢ ДАР ТОҶИКИСТОН

Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шоҳтемур,

Институти богпарварию сабзавоткории Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон*

Дар мақола марҳилаҳои аввалини омузиши технологияи парвариши боғҳои суперинтенсивӣ дар шароити Тоҷикистон гирд оварда шудааст. Дар натиҷаи мушоҳидаҳои аввалин маълум гашт, ки бунёди боғҳои суперинтенсивӣ дар тагпайвандҳои нашвии қадпаст бо истифодаи навъҳои ояндадор дар шароити Тоҷикистон аз ҷиҳати иқтисодӣ даромаднок мебошанд.

Калимаҳои калидӣ: боғҳои суперинтенсивӣ – тагпайвандҳои нашвии қадпаст – себ – нок.

S.M.GULOV, KH.F.SAFARALIEV*

INNOVATION TECHNOLOGY OF THE CREATION AND GROWING SUPER INTENSIVE GARDEN IN TAJIKISTAN

Sh. ShotemurTajik Agrarian University,

****Institute Horticulture and Vegetable Growing, Tajik Aacademy of the Agricultural Sciences***

The primary totals of the study technology creation super intensive garden happen to in article in Tajikistan. As a result undertaking the study was revealed that bookmark super intensive garden with use undersized root stock in combination the best sort in condition Tajikistan is economic profitable.

Key words: super intensive garden – root stock – apple – pea.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

ГИНЕКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭНДОКРИНОЛОГИЯ

УДК 615.281.8.03:616-053.2(584.5)

Д.А.ХОДЖАМУРОДОВА, Т.А.НАЗАРЕНКО*

ЭНДОКРИННЫЕ ФОРМЫ БЕСПЛОДИЯ У ЖЕНЩИН ТАДЖИКИСТАНА

Таджикский научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии Министерства здравоохранения Республики Таджикистан,
****ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова Минздравсоцразвития России»***

Поступила в редакцию 28.11.2011 г.

Результаты исследований подтверждают не только гетерогенность и сложность патологии с тяжёлой формой поражения репродуктивной системы, но и влияние на эти заболевания некоторых региональных особенностей. Эндокринные формы бесплодия у женщин встречались в виде гипоталамо-гипофизарной дисфункции (синдром поликистозных яичников – 24.7%), гиперпролактинемии – 18.5%, гипоталамо-гипофизарной недостаточности (гипогонадотропный гипогонадизм – 2.8%), яичниковой недостаточности (гипергонадотропный гипогонадизм – 1.6%), врожденных пороков развития репродуктивных органов – 7.7%, гипотиреоза (синдром Ван-Вик-Росс-Хеннеса) – 8.6% случаев. Преобладание врожденных пороков развития репродуктивных органов и гипотиреоза в структуре эндокринных форм бесплодия являются характерными для Таджикистана. Установленные особенности требуют новых подходов в профилактике и диагностике этих заболеваний у данного контингента больных в плане восстановления репродуктивной системы.

Ключевые слова: эндокринное бесплодие – ановуляция – гипогонадотропная аменорея – гипергонадотропная аменорея – врождённый порок – репродуктивных органов.

Эндокринное бесплодие в структуре бесплодного брака занимает около 30-40% и характеризуется полиморфностью клинических и лабораторных проявлений[1,2,] .

По данным ряда научных исследований, выявлена ановуляция как основной определяющий признак, объединяющий все формы эндокринного бесплодия. Нарушение реализации связей в системе гипоталамус-гипофиз-яичники приводит к повреждению на различных уровнях репродуктивной системы и нарушению функции других эндокринных желёз, и поэтому принцип лечения эндокринного женского бесплодия заключается в обеспечении процесса овуляции [3-9].

Программой ВОЗ по репродукции человека предусматриваются работы по диагностике и лечению бесплодия в браке. В рамках этого направления необходимо осуществлять эпидемиологические исследования по определению частоты и этиологической структуры бесплодия, стандартизации обследования при бесплодии, оценке существующих и разработке новых методов лечения. Каждый регион Земного шара имеет местные своеобразные экологические особенности, которые влияют на здоровье людей,, проживающих в этих условиях [10,11].

Общеизвестен факт прямой зависимости здоровья детей от состояния здоровья матерей, и эта зависимость, несомненно, отражается на биологическом состоянии здоровья всего населения. Генофонд нации может быть сохранен только при выполнении основополагающего равновесия: здоровая мать – здоровый ребенок – здоровая нация [10-13].

Особенности репродуктивного поведения женщин Таджикистана обосновывают необходимость изучения причинных факторов, особенностей клинического течения, диагностики и лечения эндокринного бесплодия в бесплодном браке с учётом климатогеографических и региональных особенностей.

Актуальность данной работы основана на проблемах состояния населения в Таджикистане: недостаточный социально-экономический уровень, низкий уровень образования в отдалённых и горных регионах республики, значительное расслоение общества между жителями, проживающими в центральных городах и отдалённых горных районах республики, высокая трудовая миграция мужской части населения, способствующая увеличению тяжёлой физической нагрузки на женщин сельского населения. Вышеперечисленные факты и обусловили цель настоящей работы.

Целью настоящей работы явилось, изучение клинических особенностей эндокринных форм бесплодия у женщин с бесплодием.

Методы исследования

В отделении гинекологической эндокринологии Таджикского научно-исследовательского института акушерства, гинекологии и перинатологии (ТНИИ АГ и П) всего обследовано и подвергнуто лечению 1278 женщин с бесплодием. От общего количества обследованных у 818(64%) был выявлен эндокринный генез бесплодия.

Всем больным проведены следующие методы исследования: общий и гинекологический осмотр, гормональный и инфекционный скрининг, УЗ-исследование матки, яичников (мониторинг фолликул) и щитовидной железы, пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), гистероскопия, диагностическая и лечебная лапароскопия.

Ориентируясь на классификацию ВОЗ, в структуре эндокринных форм бесплодия нами были выделены следующие клинико-патогенетические формы, которые представлены в табл.1.

Практически у всех женщин с эндокринным бесплодием имелись нарушения менструального цикла, представленные разнообразными формами – от лёгких, как олигоовуляция и НЛФ при регулярном ритме менструации, до первичной и вторичной аменореи.

Изучение анамнестических данных 818 замужних женщин показало, что ранние браки составили 37.1% случаев, родственные браки – 28.6% и неравные браки – 22.9%.

Таблица 1

Клинико-патогенетические формы			
		n-1278	%
А	Гипоталамо-гипофизарная дисфункция		
А.1. Синдром поликистозных яичников		316	24,7
Б	Гиперпролактинемия		
Б.1. Функциональная		175	13,6
Б.2. Органическая		61	4,7
В	Гипоталамо-гипофизарная недостаточность		
В.1. Гипогонадотропная гипогонадизм		36	2,8
В.2.Яичниковая недостаточность. Гипергонадотропный гипогонадизм		21	1,6
Г	Врожденные пороки развития репродуктивных органов	98	7,7
Е Гипотиреоз			
	Синдром Ван-Вик-Росс-Хеннеса	111	8,6
Всего		818	64,0

Средний возраст обследованных больных составил 22.12±0.16 лет.

В анамнезе у обследованных женщин было выявлено, что 49.1% женщин были рождены от юных матерей до 16 лет и в 72.2% женщин родились в многодетной семье пятым или более ребенком.

Анализ перенесённых в анамнезе детских инфекционных заболеваний показал, что наиболее часто встречающейся инфекцией была корь, которая была у 46.5% обследованных женщин, ветряная оспа – 40.8%, эпидемический паротит – 33.7%, скарлатина – 33.2%, краснуха – 20.0% и токсоплазмоз – 6.1% случаев.

Из перенесённых инфекционных и экстрагенитальных патологий у женщин с бесплодием наиболее часто встречались йоддефицитные заболевания, которые наблюдались у 62.4% женщин, анемия – в 50.7%, хронический пиелонефрит – в 62.2%, хронический цистит – в 41.6% случаев.

Относительно перенесённых инфекций, передаваемых половым путём, было выявлено, что на первый план выступает ЦМВ и ВПГ, которые составили 60.6% случаев у больных, на втором месте находится микоплазмоз – 59.1%, на третьем месте хламидиоз – 49.7%.

А. Гипоталамо-гипофизарная дисфункция

Эта группа больных оказалась наиболее многочисленной и объединила разнообразные нарушения менструального цикла у пациенток, клинические и эндокринные дефиниции. Пытаясь классифицировать пациенток этой группы, мы позволили себе выделить следующие варианты нарушений.

А.1. Синдром поликистозных яичников

Проведено комплексное клиническое обследование 316 больных с СПКЯ и бесплодием.

Диагностируя СПКЯ, мы использовали критерии, предложенные в 2003 г. и известные мировой клинической практике, как „Роттердамские соглашения“. Этими критериями явились: олиго и/или ановуляция; клинические и/или лабораторные признаки гиперандрогении; поликистозные яичники при УЗ-исследовании.

При анализе жалоб и анамнеза выявляли нарушения менструального цикла с менархе по типу олигоменореи – 44.5% и реже, аменореи - 15.5%, в основном вторичной, иногда первичной – 6.7%, при этом возраст наступления менархе, как и в популяции, приходится на 12-14 лет. Бесплодие, как правило, имело первичный характер из-за хронической ановуляции.

Первичное бесплодие превалирует над вторичным. Частота первичного бесплодия высокая, достигает 78%. Средняя продолжительность бесплодия у пациенток с СПКЯ составила 5.26±0.35 лет. У 20% женщин со вторичным бесплодием исход беременности был неблагоприятным.

При осмотре морфотип всегда женский. У 15.5% больных наблюдалось ожирение. При избыточной массе тела (ИМТ) больше 25 кг/м^2 распределение жировой ткани имело равномерный характер у 29.4%.

Показатель индекса массы тела у больных с СПКЯ свидетельствует о преобладании лиц с избыточным весом и ожирением у 54% женщин с бесплодием.

Андроидный тип распределения жировой ткани (соотношение объёма талии к объёму бедер – ОТ/ОБ – больше 0.8) – у 15.8%.

У 15.8% больных первой группы с висцеральным типом ожирения коэффициент ОТ/ОБ составил 0.89±0.03. Средние значения ОТ-104 см у больных с ожирением значительно ($P<0.05$) превышали этот показатель в контрольной группе (80 см).

Гиперандрогения привела к появлению различных симптомов вирилизации – гирсутизм, жирная себорея, угревая сыпь. Из клинических проявлений гиперандрогении у 51% обследованных женщин был выявлен в большинстве своем выраженный гирсутизм со средним гирсутным числом 18.2±1.5 баллов по шкале Ферримана–Галлвея.

У 16.0% больных наблюдался черный акантоз (acanthosis nigricans) – гиперпигментация и гиперкератоз трущихся поверхностей, что служит дерматологическим маркером тяжелой инсулинрезистентности, особенно в сочетании с верхним типом ожирения.

Необходимо подчеркнуть наличие акне у 198 (62.6%) больных. Вторичные морфологические элементы в виде рубцовых изменений на местах существующих долгие годы акне отмечались в 10.4% случаев.

При гинекологическом и ультразвуковом исследовании у 196 (62%) женщин определялась матка обычных размеров, в остальных 120 (38%) случаях обнаруженная гипоплазия.

По результатам УЗИ органов малого таза установили ультразвуковые маркеры СПКЯ. При этом характер распределения фолликулов был различным: периферическое – в виде «ожерелья» у 71.1% и диффузное у 21%; повышенная эхогенность и увеличение площади стромы выявлены у 249 (78.8%) больных. Средние размеры увеличенных яичников у данных женщин достигали от 13.04±0.6 см^3 до 15.3±0.9 см^3 (в контрольной группе

7.03±0.2 см^3) с множеством атретичных фолликулов (более 6) диаметром 4–8 мм, расположенных по периферии яичников. В 72.4% случаев было установлено увеличение яичниково-маточного индекса – 3.1±0.6.

При гормональном исследовании больных с СПКЯ было выявлено умеренное повышение концентрации свободного тестостерона - 3.9±0.3 нмоль/л (гиперандрогения) у 161 (80,5%) больной по сравнению с контрольной группой – 1.7±0.1 нмоль/л ($P<0.05$). Выявилось повышение уровня ЛГ – 20.4±1.6 МЕ/л по сравнению с контрольной группой -7.16±0.95 МЕ/л ($P<0.05$). У 51% обследованных женщин соотношение коэффициента ЛГ/ФСГ составило 3.2 по сравнению с контрольной группой – 1.47±0.2.

Избыточная концентрация кортизола коррелировала ($r=0.72–0.86$) с висцеральным типом ожирения, стриями ($P<0.01$), предменструальным синдромом ($P<0.01$) и периодическим повышением артериального давления ($P<0.001$).

На основании данных анамнеза выделили группу пациенток с предполагаемой инсулинрезистентностью и провели этим женщинам оральный глюкозо-толерантный тест. Инсулинрезистентность обнаружена у 112 (35.4%) больных, диагностировано нарушение толерантности к глюкозе.

Данные ПГТТ показали, что у всех обследованных больных уровень гликемии натощак был в норме – 4.81±1.03 ммоль/л. Через 2 ч после нагрузки уровень гликемии составил 11.0±0.1 ммоль/л, что свидетельствует о длительной и тяжёлой форме поражения репродуктивной функции.

Выявленные показатели ИМТ>30 кг/м^2, ОТ>80 см; ОТ/ОБ>0.85, наличие чёрного акантоза у пациенток с метаболическим синдромом коррелировали с высокой степенью взаимосвязи (0.72–0.85) с частотой нарушения толерантности к глюкозе в динамике ПГТТ, что подтверждает их прогностическую значимость.

Таким образом, выявленные данные исследования подтверждают не только гетерогенность и сложность диагностики патологии, но и указывают на то, что обследованные больные с СПКЯ характеризуются длительной и тяжёлой формой поражения репродуктивной системы. Установленные особенности требуют новых подходов в диагностике и лечении данного контингента больных в плане повышения эффективности реабилитационной терапии.

Б. Гиперпролактинемия

Б.1. Функциональная гиперпролактинемия

Из общего количества 236 (18.5%) больных с гиперпролактинемией у 175 (13.7%) больных была диагностирована функциональная гиперпролактинемия. Из них у 134 больных первой группы и 41 пациентки второй группы. Галакторея первой (+) степени была отмечена у 86 женщин, второй (++) степени у 24 женщин и галакторея третьей степени наблюдалась – у четырёх пациенток.

Клиническими характеристиками явились следующие признаки: олигоменорея, ановуляция – 62% больных; НЛФ при регулярном ритме менструации – 13% пациенток; вторичная аменорея – 25% больных; галакторея – 68% больных.

При гормональном исследовании уровень ПРЛ в плазме крови у этих больных составил 2452±48.4 мМе/л.

Б.2. Органическая гиперпролактинемия (обусловленная микроаденомой гипофиза)

Из 236 обследованных больных с гиперпролактинемией была диагностирована аденома гипофиза у 61 пациентки. Следует отметить, что среди наблюдаемого контингента не было женщин, имеющих макроаденому и неврологическую симптоматику. Все пациентки имели заключение невропатолога о возможности проведения консервативного лечения, беременности и родов.

У обследованных 61 больной нарушения репродуктивной системы проявлялись в виде вторичной аменореи у 71% больных, первичная аменорея у 1.8%, олигоменорея у 26.5% и галакторея у 77% больных.

При гормональном исследовании концентрация пролактина в плазме крови составила 4412±31.1 Ме/л.

Диагностические пробы утратили свое значение в связи с появлением более совершенных методов компьютерной диагностики (компьютерная томография и магнитно-резонансная томография – МРТ). Применение компьютерной диагностики в представленном исследовании позволило выявлять опухоли гипофиза на ранних стадиях заболевания.

Ранним рентгенологическим признаком микроаденомы гипофиза у 28 больных явился локальный остеопороз стенок турецкого седла с неровностью участка внутреннего контура его костной стенки при неизменённой структуре костей свода черепа. Небольшие микроаденомы были выявлены у 31 больной на МРТ и КТ, сагиттальный размер турецкого седла составил 12.2±0.8 мм, вертикальный – 11.0±0.6 мм.

Из общего количества 236 больных гиперпролактинемией и бесплодием у 61.9% диагностировано йоддефицитное заболевание.

В. Гипоталамо-гипофизарная недостаточность

В.1. Гипогонадотропная аменорея

Среди 36 обследованных больных с гипогонадотропной аменореей были выделены следующие клинико-патогенетические варианты.

При анализе анамнестических данных пациенток было выявлено, что 31(86.1%) больных родились 5-10 ребенком в семье с низкой массой тела. Семьи проживали в сельской местности, а матери занимались тяжелым сельскохозяйственным трудом.

У девяти пациенток была диагностирована тяжелая степень гипоталамо-гипофизарной недостаточности. Все больные имели первичную аменорею с евнухоидным чертами телосложения. Молочные железы резко гипоплазированы с жировым замещением железистой ткани.

При УЗ-исследовании обнаружены уменьшенные размеры матки и яичников, которые соответствовали возрасту двух-семи лет. Данные гормонального исследования показали сниженный уровень гонадотропинов в плазме крови: ЛГ – 1.8±0.5 МЕ/л, ФСГ – 0.6±0.2 МЕ/л, E_2 – 20±2.1 пмоль/л.

Умеренная степень гипоталамо-гипофизарной недостаточности была выявлена у обследованных 11 больных с бесплодием. Основными жалобами больных были отсутствие менструации по типу вторичной аменореи после двух-трёх самостоятельных менструаций. Телосложение у обследованных больных диспропорциональное, молочные железы гипопластичны с жировым замещением железистой ткани. Данные УЗ-исследования и гинекологического исследования выявили, что размеры матки и яичников соответствовали возрасту 10-11 лет.

Гормональное исследование у больных обнаружило сниженные концентрации уровней гонадотропинов в крови: ЛГ – 2.1±0.4 МЕ/л, ФСГ – 1.4±0.2 МЕ/л, E_2 – 31.2±3.2 пмоль/л.

У 16 обследованных больных диагностирована лёгкая степень гипоталамо-гипофизарной недостаточности. У 14 пациенток наблюдалось позднее менархе. У обследованных пациенток в анамнезе наблюдались нарушения менструального цикла по типу олигоопсоменареи в течение двух-трёх лет с последующим развитием вторичной аменореи. Телосложение у больных пропорциональное. Молочные железы развиты с жировым замещением железистой ткани. Размеры матки и яичников по данным УЗ-исследования соответствуют возрасту 12-13 лет. Данные гормонального исследования показали, что уровень гонадотропинов в крови снижен: ЛГ – 5.9±2.3 МЕ/л, ФСГ – 2.7±0.8 МЕ/л, E_2 – 52.1±10.3 пмоль/л.

В.2. Недостаточность яичников (гипергонадотропный гипогонадизм)

Этот диагноз был установлен у 21 больной с гипергонадотропной аменореей. Среди этих пациенток пять женщин имели типичную форму дисгенезии гонад (45Х0) с первичной аменореей и характерными клиническими и фенотипическими проявлениями. У трёх пациенток обнаружена стертая форма дисгенезии гонад (мозаицизм 45Х/46ХХ). У остальных 13 кариотип был женским (46ХХ). Для клинической картины характерно своевременное менархе. Аменорея появлялась через 5-10 лет после менархе, однако у 84% больных в дальнейшем отмечали эпизодические менструации. Наступление беременности было лишь у 5% больных. Периодически больные отмечали редкие „приливы“ жара к голове, иногда сухость во влагалище. Пациентки были правильного телосложения, удовлетворительного питания, с ярко выраженными вторичными половыми признаками. Фенотип женский, молочные железы при пальпации хорошо развиты, у 32% наблюдалась кистозно-жировая мастопатия. При гинекологическом осмотре было выявлено уменьшение развития матки, яичники средней величины.

При гинекологическом исследовании и по данным УЗ-исследования матки и яичников диагностирована гипоплазия матки с неразвитым фолликулярным аппаратом. Данные гистологического исследования в биоптатах яичников выявили наличие единичных примордиальных и преантральных зреющих фолликулов.

По данным гормонального исследования, уровень эстрадиола в плазме крови снижен, что соответствует ранней фолликулярной фазе, а также повышенному содержанию гонадотропинов, уровень ФСГ составил 75.12±3.4 МЕ/л, ЛГ – 90.21±4.2 МЕ/л.

Г. Врожденные патологии репродуктивного тракта

У 98(7.7%)% больных был диагностирован врождённый порок развития внутренних половых органов. Следует заметить, что среди жительниц Таджикистана частота встречаемости врождённых пороков репродуктивного тракта оказалась выше тех данных, которые представлены в литературе.

Структура врождённых аномалий была представлена следующими формами: Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser-Syndrom (MRKHS) – 18 больных; двурогая матка - у 28 больных; седловидная матка – у 46 пациенток; врожденное отсутствие одного из яичников – у шести больных.

Представленные пороки имели разновидности и сочетания – поперечные и продольные перегородки влагалища, удвоение шейки матки, наличие рудиментарного рога, полное удвоение внутренних половых органов.

Результаты исследований подтверждают не только гетерогенность и сложность патологии с тяжёлой формой поражения репродуктивной системы, но и влияние на заболевания некоторых региональных особенностей. Эндокринные формы бесплодия у женщин встречались в виде гипоталамо-гипофизарной дисфункции (синдром поликистозных яичников в 24.7%), гиперпролактинемии в 18.5%, гипоталамо-гипофизарной недостаточности (гипогонадотропный гипогонадизм в 2.8%), яичниковой недостаточности (гипергонадотропный гипогонадизм в 1.6%), врожденных пороков развития репродуктивных органов в 7.7%, гипотиреоза (синдром Ван-Вик-Росс-Хеннеса)-8.6% случаев. Установленные особенности требуют новых подходов в профилактике и диагностике этих заболеваний у данного контингента больных в плане восстановления репродуктивной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сухих Г.Т., Назаренко Т.А. Бесплодный брак. – М.: Медицина, 2010, 774 с.
2. Назаренко Т.А., Дуринян Э.Р., Зыряева Н.А. Эндокринное бесплодие у женщин. – М.: НЦ АГ и П, 2000, 80 с.
3. Balen A.H., Rutherford A.J. – British Medical Journal, 2007, 335(7621), 663-666.
4. Azziz R., Woods K.S., Reyna R. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 89(6), 2004, 2745-2749.
5. Al-Azemi M., Omu F.E., Omu A.E. Archives of Gynecology and Obstetrics. 2004, V. 270, № 4, p. 205-210.
6. Назаренко Т.А. Синдром поликистозных яичников. – М.: Медицина, 2005, 207 с.

7. Кулаков В.И., Адамян Л.В. Эндоскопия в гинекологии: руководство для врачей. – М.: Медицина, 2000. – 383 с.
8. Archer J.S., Chang R.J. – Clinical Obstetrics & Gynaecology, 2004, 18(5), pp.737-754.
9. Gordon M.C. – N. Engl. J. Med., 2010, v. 363, № 4, pp. 365-371.
10. Репродуктивное здоровье. Роль ВОЗ в глобальной стратегии. Охрана здоровья матери и ребенка и планирование семьи: качество помощи // 48-я сессия ВОЗ. Материалы. Серия технических докладов №569. Женева.- ВОЗ, 1997; .
11. Руководство ВОЗ по стандартизованному обследованию и диагностике бесплодия супружеских пар /Пер. с англ.// 1997. – М.: МедПресс,91с.
12. Кулаков В.И. – Акушерство и гинекология, 2002, № 2, с. 4-7.
13. Сухих Г.Т. Адамян Л.В. – Проблемы репродукции, 2008, с. 1-10 (спец. выпуск).

Ҷ.А.ХОҶАМУРОДОВА, Т.А.НАЗАРЕНКО*

ШАКЛҲОИ ЭНДОКРИНИИ БЕЗУРЁТӢ ДАР ЗАНОНИ ТОҶИКИСТОН

Пажӯҳишгоҳи илмӣ-тадқиқотии акушерӣ, гинекологӣ ва перинатологии Вазорати тандурустии Ҷумҳурии,

****ГБОУ ВПО «Донишгоҳидавлатии якуми тиббии Москва ба номи И.М.Сеченови Вазорати тандурустӣ ва рушди иҷтимоии Россия»***

Маълумотҳои дар натиҷаи тадқиқот ҳосилгардида на танҳо гетерогенӣ ва мушкилии патологияро бо шакли вазнини осебёбии системаи репродуктивӣ тасдиқ менамоянд, балки ба мавҷудияти нақши муҳими хусусиятҳои минтақаи мо ишора менамоянд. Никоҳҳои хешутаборӣ 2.,6%, никоҳҳои нобаробар 22.9%, синну соли ҷавони модар то 16 сола 49.1%, 5 ва зиёда фарзанди таваллудшуда 72.2%, фосилаи кӯтоҳи интергенетикӣ 61.2%, бемориҳои камбуди йод 61.1%, ЦМВ, ВПГ ва токсоплазмоз дар модар 49.0%, меҳнати вазнини ҷисмонии модар ҳангоми ҳомиладорӣ 71%, риоя накардани тартибот ва мавҷуд набудани муоинаи тиббӣ ҳангоми ҳомиладорӣ 64% ташхис карда шуд. Хусусиятҳои муқарраргардида муносибати нави пешгирӣ ва ташхиси қисмати мазкури беморонро дар самти барқарорсозии системаи репродуктивӣ талаб менамоянд.

Калимаҳои калиди: безурётии эндокринӣ – ановулятсия – аменореяи гипогонадотропӣ – нуқсони модарзодӣ – узви репродуктивӣ.

D.A.KHODJAMURODOVA, T.A.NAZARENKO*

ENDOCRINE FORM OF IINFERTILITY ON WWOMEN OF TAJIKISTAN

Tajik Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Perinatology,
Ministry of Health of the Republic of Tajikistan,
****I.M.Sechenov Federal Agency of high technologic medical services,***
First Moscow State Medical University of the Ministry of Health and Social Development,
Russia

Identified data confirm geterogenety and complexity of severe form of reproductive system impairment as well as some of our regional features. Endocrine form of infertility were in form of hypothalamic hypophisar disfuction (polycystic ovarian syndrome) in 24.7% cases, hyperprolactinemia in 18.5%, hypothalamic hypophisar insufficiency in 2.8%, ovarian insufficiency in 1.6%, inborn anomaly of the reproductive organs in 7.7%, hypothireosis (Wan Wikk Ross Hennesa syndrome in 8.6% cases. The prevalence of inborn anomaly and hypothireosis in the structure of endocrine form of infertility were typical for our region. These findings require a new approach in the prevention and identification of endocrine form of women infertility for further rehabilitation of the reproductive system.

Key words: endocrine infertility – anovulation – hypohonadotropic amenorrhea – hyperhonadotropic amenorrhea – inborn defect of reproductive organs.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

МИКРОБИОЛОГИЯ

УДК 615.33; 576. 851.252; 615.5-002.3 (-197)

П.К.КУРБОНБЕКОВА, М.С.ИСАЕВА, И.А.КЕНДЖАЕВА

АНТИБИОТИКОГРАММА СТАФИЛОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ОЧАГОВ ПИОДЕРМИИ У ЖИТЕЛЕЙ ТАДЖИКИСТАНА

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино

Поступила в редакцию 11.01.2012 г.

Изучена чувствительность стафилококков к 14 наиболее часто применяемым антибиотикам. Анализ антибиотикограмм показал, что штаммы стафилококков, выделенные из очагов пиодермии у больных со стафилодермией, проживающих в г. Хороге, отличались более высокой чувствительностью к антибиотикам по сравнению со штаммами, выделенными у больных пиодермией, проживающих в долине.

Ключевые слова: стафилодермии – антибиотикограмма – Таджикистан.

На сегодняшний день, по данным зарубежной и отечественной литературы, пиодермии занимают от 17 до 43% в общей структуре дерматологической патологии [1-4]. Основным этиологическим фактором большинства пиодермий является *Staphylococcus aureus*. Носительство этого вида микроорганизма у здоровых лиц на коже и слизистых считается важным фактором в начале и рецидивировании заболевания [2, 4, 5-7].

Несмотря на многочисленные исследования терапия пиодермий до настоящего времени остаётся одной из наиболее сложных и актуальных проблем в современной дерматологии. В комплексное лечение больных с гнойничковыми заболеваниями входит этиотропная, патогенетическая терапия, применение препаратов специфической и неспецифической иммунотерапии, витаминов, физиотерапия и применение наружных средств [8].

Общеизвестно, что основным этиотропным средством являются антибиотики, и выбор их в каждом отдельном случае должен быть обоснован данными бактериологического обследования, так как, в зависимости от вида возбудителя, степени его чувствительности к антибиотикам, в терапии одних и тех же нозологических форм болезни применяются как старые (пенициллин, тетрациклин и др.), так и новейшие антибиотики (цефалоспорины) [9-11].

Адрес для корреспонденции: *Курбонбекова Парвина Камчибековна. 734002, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139, Таджикский государственный медицинский университет. E-mail: tuychi-7@bk.ru*

Существующие в настоящее время клинико-лабораторные методы диагностики позволяют достигнуть значительных успехов в области терапии бактериальных инфекций кожи. Но, несмотря на это, значительно возросло количество хронических, рецидивирующих, торпидных к адекватной терапии форм пиодермии, обусловленных нарушениями в системе врожденного и адаптивного иммунитета [1,4, 12, 13].

Бесконтрольное применение и неадекватное использование различных антибактериальных препаратов привело к росту антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов, что ещё больше способствует хронизации бактериальной инфекции [14].

Количество антибиотиков различных групп, применяемых для терапевтических целей, постоянно увеличивается. Изменяется к ним и чувствительность микроорганизмов, в том числе стафилококков, в зависимости от частоты и условий их применения. В связи с этим определение чувствительности возбудителей гнойничковых заболеваний к широкому набору антибактериальных средств имеет первостепенное значение при выборе наиболее эффективной схемы лечения [15].

Исходя из вышеизложенного, целью настоящей работы явилось изучение антибиотикочувствительности штаммов стафилококков, полученных у больных , проживающих в разных климатогеографических зонах Таджикистана.

Методы исследования

Первым этапом бактериологического исследования явилось установление этиологической структуры возбудителей пиодермий. Материалом для исследования служило гнойное или серозное отделяемое из очагов поражения у 190 больных пиодермией (53 – жители среднегорья и 137 – жители долины). Забор гноя производили из очагов поражения стерильным ватным тампоном одинаковой величины. После тщательного суспензирования в 1 мл сахарного бульона делали высевы калибровочной петлёй в чашки Петри с желточно-солевым агаром. После инкубации в термостате (37°С) в течение 24 ч определяли цвет и количество выросших колоний, готовили мазки для дифференциальной окраски по Грамму. Затем проводили выделение чистой культуры микроорганизмов путём повторных пересевов на желточно-солевой агар.

Антибиотикочувствительность изолированных культур стафилококков определяли дискодиффузным методом. С этой целью бумажные диски, пропитанные определёнными антибиотиками, помещали на газон исследуемой бактериальной культуры в чашки Петри. Посевы инкубировали в течение 16-24 ч. По диаметру зон задержки роста ориентировочно судили о степени чувствительности бактерий к антибиотикам. Зона задержки роста до 15 мм указывала на слабую, до 25 мм – на среднюю и больше 25 мм – на высокую чувствительность штаммов.

Чувствительность стафилококков была проверена к 14 антибиотикам: пенициллину, ампициллину, оксациллину, доксициклину, тетрациклину, эритромицину, канамицину, рифампицину, азитромицину, клиндамицину, ципрофлоксацину, стрептомицину, ванкомицину и хлорамфениколу.

Результаты и их обсуждение

Определение чувствительности культур золотистых стафилококков (табл.1) свидетельствует о том, что в различных регионах штаммы, изолированные из патологического материала больных со стафилодермией, между собой отличаются по чувствительности к антибактериальным препаратам. В частности, у культур стафилококков, выделенных в среднегорье (г.Хорог), пенициллин-чувствительные штаммы регистрировались чаще, по сравнению с культурами, изолированными в долине (г. Душанбе) (47.1 против 30.7%). Также среди культур стафилококков, полученных от больных в среднегорье, несколько в большем количестве были обнаружены штаммы, устойчивые к ампициллину, оксациллину, тетрациклину, рифампицину и канамицину. Привлекает внимание и тот факт, что среди культур стафилококков, полученных от больных в среднегорье, количество хлорамфеникол- и ципрофлоксацин-чувствительных штаммов было на 15-20% больше, чем среди культур, выделенных у больных пиодермией-жителей долины. Кроме того, следует отметить, что все штаммы (100%), изолированные в среднегорье, были чувствительными к ванкомицину (табл.1).

Таблица 1

Сравнительная антибиотикограмма золотистого стафилококка у больных пиодермией, чувствительность к антибиотикам, %

Антибиотики	Среднегорье (г.Хорог) n=25	Долина (г. Душанбе) n=88
Пенициллин	47.1	30.7
Ампициллин	55.9	47.7
Оксациллин	73.5	70.4
Доксициклин	74.5	75.0
Тетрациклин	24.8	20.4
Эритромицин	70.6	69.3
Канамицин	86.3	81.8
Рифампицин	90.2	80.7
Азитромицин	63.7	63.6
Клиндомицин	77.4	76.1
Ципрофлоксацин	91.2	72.2
Стрептомицин	75.5	75.0
Ванкомицин	100	96.6
Хлорамфеникол	80.4	65.9

Анализ антибиотикограмм стафилококков, выделенных у больных с микробной экземой, также показал её зависимость от места проживания. Так, количество штаммов, чувствительных к пенициллину (56.3%), изолированных из патологического очага при микробной экземе в среднегорье, оказалось почти в два раза выше, чем среди культур, полученных при данной патологии в долине (28.6%). Кроме того, стафилококки – этиологические агенты микробной экземы, выделенные в среднегорье, в основном были чувствительны к хлорамфениколу (84.4%), а количество стрептомицин-чувствительных штаммов составляло 62.5%. Следует отметить, что все стафилококки, выделенные у больных микробной экземой, жителей среднегорья, проявляли 100%-ую чувствительность к ванкомицину, тогда как среди штаммов, выделенных у жителей долины, чувствительными оказались 96.6% штаммов. При стафилодермии чувствительность к ванкомицину проявляли все штаммы, выделенные как в среднегорье, так и долине (табл.2).

Таблица 2

Сравнительная антибиотикограмма золотистого стафилококка, выделенного у больных стафилодермией и микробной экземой, чувствительность к антибиотикам, %

Антибиотик	Среднегорье (n=36)		Долина (n=74)	
	Стафилодермия (n=25)	Микробная экзема (n=11)	Стафилодермия (n=53)	Микробная экзема (n=21)
Пенициллин	42.9	56.3	32.1	28.6
Ампициллин	57.1	53.1	49.1	45.7
Оксациллин	64.3	78.1	47.2	80.0
Доксициклин	81.4	71.8	75.4	75.0
Тетрациклин	24.3	25.0	24.6	20.4
Эритромицин	70.0	65.6	70.4	69.3
Канамицин	87.1	84.4	85.2	81.8
Рифампицин	95.7	78.1	90.1	80.7
Азитромицин	65.7	59.4	62.3	63.6
Клиндомицин	77.1	78.1	76.2	76.1
Ципрофлоксацин	100	71.9	91.8	72.7
Стрептомицин	81.4	62.5	76.1	75.0
Ванкомицин	100	100	100	96.6
Хлорамфеникол	78.6	84.4	80.6	65.9

Обращает на себя внимание несколько большее количество оксациллин-чувствительных (64.3%) и стрептомицин-чувствительных (81.4%) штаммов в среднегорье, чем среди аналогичной коллекции культур в долине (75.4 и 76.1% соответственно). Также привлекает внимание то, что штаммы стафилококков в среднегорье проявляли 100%-ую чувствительность к ципрофлоксацину, в то время как штаммы, полученные в долине, были чувствительны в 91.8% случаях.

Выводы

1. Для повышения эффективности терапии пиодермий рекомендуется предварительное изучение чувствительности к антибиотикам штаммов стафилококков, полученных из очагов пиодермий.

2. Установлено, что штаммы стафилококков, выделенные из очагов пиодермий у жителей среднегорья, более чувствительны к большинству испытанных антибиотиков, чем штаммы, выделенные у жителей долины, что связано, очевидно, с более частым и безконтрольным применением антибиотиков жителями г. Душанбе по сравнению с жителями г. Хорога.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долгих Т.И. Актуальные оппортунистические инфекции: Автореф. дисс… д.м.н. – Омск, 2000, 38 с.

2. Масюкова С.А., Гладько В.В., Устинов М.В., Владимирова Е.В., Тарасенко Г.Н., Сорокина Е.В. – Consilium medicum, 2004, т.6, №3, с. 180-186.
3. Мурашкин Н.Н., Глузмина М.Н., Галустян Л.С. – РЖКВБ: Научно–практический журнал, 2008, №4, с. 67-71.
4. Белькова Ю.А. – Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, 2005, т.7, № 3, с.255-270.
5. Kars M., van Dijk H., Salimans M.M, Bartelink A.K., van de Wiel A. – Eur. J. Clin. Invest., 2005 Aug, v.35., №8, pp. 531-4.
6. Kutsyk R.V., Kurovets L.M. – Mikrobiol. Z/ R.V. Kutsyk, L.M. Kurovets 2002, Sep-Oct; 64(5): 59-62.
7. Волкова Е.Н. Оптимизации лечения больных пиодермитами с учётом роли иммунной системы в патогенезе заболевания: Автореф.дисс…к.м.н. – М., 2004, 48 с.
8. Ващенко Е.В. Клиническая значимость оценки функциональной активности лейкоцитов у больных с хронической рецидивирующей пиодермией: Автореф. дисс…к.м.н. – М., 2008, 22 с.
9. Шубин Л.Л. Комплексная терапия военнослужащих, больных хронической язвенной пиодермией, с учётом этиологических особенностей: Автореф. дисс. ... к.м.н. – СПб., 1997, 19 с.
10. Czernielewski J. et al. J. – Eur. Acad. Dermatol. Venerol., 2001, v.15, pp. 5-12.
11. Kang S., Dover J.S. – Brit. J. Dermatology. 1990, v. 123, № 3. pp. 389-393.
12. Манько К.С. Дифференцированный подход к назначению синтетических иммунорегуляторных пептидов в составе комплексной терапии хронического рецидивирующего фурункулеза: Автореф. дисс…. к.м.н. — М., 2006, 20 с.
13. Сетдикова Н.Х., Манько К.С., Латышева Т.В. – Лечащий врач, 2005, № 6.
14. Winthrop K.L., Abrams M., Yakrus M., Schwarz I., Ely J., Gillies D., Vugia D.J. – Med., 2002, v. 346, №18, pp.1366-1371.
15. Скала П.З. – Антибиотики и химиотерапия, 1991, т.35, № 11, с.21-24.

П.Қ.ҚУРБОНБЕКОВА, М.С.ИСАЕВА, И.А.КЕНДЖАЕВА

АНТИБИОТИКОГРАММАИ СТАФИЛОКОККҲОИ БЕМОРОНИ ГИРИФТОРИ БЕМОРИҲОИ РИМНОКИ ПӮСТИ СОКИНОНИ ТОҶИКИСТОН

Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино

Ҳассоснокии стафилококкҳоро ба 14 намуди маводҳои доруғии зидди бактериявие, ки беист қобили истеъмоланд, омӯхтем. Таҳлил нишон дод, ки ҳассоснокии стафилококкҳои манбаъҳои римноки пӯсти стафилококкии сокинони шаҳри Хоруғ нисбат ба сокинони водӣ балантар мебошад.

Калимаҳои калидӣ: стафилодермия антибиотикограмма – антибиотикограмма – Тоҷикистон.

P.K.KURBONBEKOVA, M.S.ISAEVA, I.A.KENJAEVA

ANTIBIOTICOGRAM OF STAPHYLOCOCCUS DRAWN FROM HOTBED OF PYODERMA AMONG RESIDENTS OF TAJIKISTAN

Abuali ibn Sino Tajik State Medical University

Studied the sensitivity of staphylococcus to the 14 most commonly used antibiotics. Antibioticogram analysis showed that strains of staphylococcus drawn from strain of patients with pyodermia stafilodermiya residing in the city of Khorog, has a higher sensitivity to antibiotics as compared with strains drawn from patients with pyodermia, living in the valley.

Key words: stafilodermiya – antibioticogram – Tajikistan.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

ТЕРАПИЯ

УДК 616-009:616-036.12:616.61-008.64

М.Х.ЮСУПОВА, Ю.А.ШОКИРОВ, Р.А.РАХМОНОВ

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино

Поступила в редакцию 22.12.2011 г.

Исследования 36 больных с хронической почечной недостаточностью проведены для раннего выявления неврологических расстройств и своевременной адекватной коррекции неврологических осложнений у данной категории больных. Клинические наблюдения у больных с ХПН показали, что для дисциркуляторной энцефалопатии характерен неуклонно прогрессирующий характер заболевания, который проявляется: в I стадии – нарушением когнитивных функций, во II-III стадии увеличением количества пациентов с пирамидным, экстрапирамидным, псевдобульбарным и эпилептическим синдромами.

Ключевые слова: хроническая почечная недостаточность – дисциркуляторная энцефалопатия.

На сегодняшний день почечная недостаточность является актуальной проблемой современной нефрологии, что обусловлено высокой частотой её развития, а зачастую заболевание сопровождается тяжёлыми полиорганными поражениями с формированием различных осложнений. Цереброваскулярные заболевания являются одними из ведущих неврологических осложнений у больных с хронической почечной недостаточностью (ХПН) и встречаются у 60–90% пациентов [1, 2]. Ведущее место занимает дисциркуляторная энцефалопатия (ДЭ), которая формируется уже на ранних стадиях развития ХПН. Наиболее частыми причинами, приводящими к ДЭ у больных с ХПН, являются артериальная гипертензия, атеросклероз, уремия, анемия, электролитные нарушения, вторичный гиперпаратиреоидизм [3]. Артериальная гипертензия является основным этиологическим фактором развития ДЭ у больных с ХПН и выявляется в 60-70% случаев в начальных стадиях ХПН и достигает 90% – в терминальной стадии ХПН [3]. У больных с почечной недостаточностью регистрируются редукция церебрального метаболизма, снижение потребления кислорода мозгом, подавление активности нейротрансмиттеров, выявляется угнетение активности Na-K-АТФазы, других церебральных ферментов [3,4]. Раннее вы-

<u>Адрес для корреспонденции:</u> *Юсупова Манзура Хамзаалиевна. 734002, Республика Таджикистан, г.Душанбе, пр.Рудаки, 139, Таджикский государственный медицинский университет. E-mail: krapivvka@mail.ru*

явление и коррекция явлений хронической ишемии головного мозга лежит в основе как профилактики развития острых нарушений мозгового кровообращения, так и улучшения качества жизни больных с ХПН [3]. Однако многие аспекты влияния уремии на нервную систему ещё мало изучены, недостаточно выяснены основные клинические критерии дифференциальной диагностики ДЭ, что требует дальнейшего изучения. В связи с этим целью нашей работы явилось выявление особенностей клинического течения дисциркуляторной энцефалопатии у больных с ХПН.

Методы исследования

Нами обследовано 36 больных с ХПН. Исследовались пациенты в возрасте от 16 до 59 лет (средний возраст 43.1±7.4 года). Среди них было 17 (47.2%) мужчин и 19 (52.7%) женщин. Длительность заболевания составила от 1 мес. до 10 лет. Основными причинами развития терминальной почечной недостаточности были следующие заболевания: хронический гломерулонефрит – 61.3%, хронический пиелонефрит – 29.3%, врождённая аномалия развития почек – 9.4%. Из исследования исключены больные с гипертонической болезнью, атеросклерозом, ИБС, диабетической нефропатией, аутоиммунной и метаболической нефропатиями.

Пациенты были распределены на три группы. В первую группу вошли 11 больных с ДЭ I стадии, во вторую – 19 больных с ДЭ II стадии, в третью – шесть пациентов с ДЭ III стадии по классификации [2, 4]. Для установления степени хронического нарушения мозгового кровообращения проводилось комплексное клиническое и неврологическое обследование больных.

Результаты и их обсуждение

Одной из основных жалоб у больных является головная боль (ГБ). Головная боль у пациентов с ДЭ I стадии чаще носила двусторонний характер, преимущественно локализовалась в теменно-затылочной (48.0%) или лобно-височной (36.0%) областях. В 28.0% случаев локальная ГБ переходила в диффузную. У большинства пациентов (72.7%) боль была почти постоянной и проявлялась чувством тяжести в голове. Периодически на фоне слабой и диффузной ГБ возникала приступообразная интенсивная боль, которую больные характеризовали как сжимающую (30.0%), распирающую (25.0%), давящую (20.0%) или пульсирующую (15.0%).

Основными факторами, влияющими на ГБ, были уровень артериального давления и психоэмоциональное напряжение, связанное с переживаниями по поводу своего состояния здоровья. При ДЭ I стадии чаще наблюдалась дневная ГБ.

Во II и III стадиях ДЭ отмечалась как односторонняя (51.0%), так и двусторонняя (45.0%) ГБ, которая локализовалась преимущественно в затылочной области.

Второй по частоте была жалоба на головокружение, которое носило системный и несистемный характер с ощущением проваливания.

Также одной из основных жалоб, предъявляемых больными, являлся шум в голове, ушах, который нарастал в последующих стадиях заболевания. Наряду с этим беспокоило ощущение заложенности ушей, давления с временным понижением слуха.

Больные нередко предъявляли жалобы на неустойчивость и пошатывание при ходьбе, нарушение равновесия при поворотах, частые падения, что в большей степени было выражено при ДЭ II и III стадии по сравнению с I.

Ухудшение памяти, особенно на имена и недавние события, беспокоило больных с ДЭ I стадии. В дальнейшем по мере прогрессирования заболевания пациенты сообщали о необходимости записывать то, что им следует сделать. На более поздних стадиях заболевания жалобы на нарушение памяти не нарастали, что объясняется снижением критического отношения к своему состоянию.

Уже в I стадии ДЭ 91.0% больных отмечали сниженный фон настроения, появлялась эмоциональная лабильность, слезливость. Сон становился поверхностным, тревожным, с частыми пробуждениями.

В начальной стадии ДЭ на фоне значительного ухудшения общего самочувствия появлялась повышенная утомляемость, вялость, наблюдалось снижение активности, преимущественно во второй половине дня, что отмечали 82.0% больных.

При неврологическом обследовании у больных с I стадией ДЭ выявлялась рассеянная микросимптоматика: вялость зрачковых реакций, легкие парезы взора, слабость конвергенции (табл. 1). У 18.1% больных отмечалась болезненность в точках выхода первой, реже второй ветвей тройничного нерва, снижение корнеальных рефлексов.

Таблица 1

Частота неврологических симптомов у больных ДЭ

Симптомы	Стадии ДЭ					
	I (n=11)		II (n=19)		III (n=6)	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Болезненность точек Керера	2	18.1	15	79.0	5	83.3
Гипестезия в области лба	1	9.0	14	73.6	4	66.6
Нистагм	3	27.2	8	42.1	3	50.0
Рефлексы орального автоматизма	3	27.2	17	89.4	5	83.3
Повышение глубоких рефлексов	5	45.4	15	79.0	5	83.3
Стопные патологические рефлексы	3	27.2	11	58.0	3	50.0
Кистевые патологические рефлексы	1	9.0	13	68.4	3	50.0
Экстрапирамидная гипертония	2	18.1	14	73.6	5	83.3
Пирамидная гипертония	-	-	9	47.3	4	66.6
Псевдобульбарные симптомы	-	-	16	84.2	4	66.6
Нарушения координации	2	18.1	12	63.1	5	83.3

У ряда больных имел место нистагм, выявлялись рефлексы орального автоматизма – губной Бехтерева, хоботковый, рефлексы Аствацатурова, Маринеску-Радовичи (27.2%). Нередко определялись легкие координаторные нарушения: пошатывание в позе Ромберга, интенционный тремор, промахивание при выполнении пальценосовой пробы (18.1%).

В некоторых случаях мы отмечали повышение глубоких рефлексов, нередко с асимметрией, также наблюдалась диссоциация коленных и ахилловых рефлексов. Уже в I стадии ДЭ у ряда больных выявляли патологические кистевые – рефлекс Россолимо-Вендеровича, Бехтерева, Жуковского, Клиппеля-Вейля и стопные рефлексы – сгибательный рефлекс Бабинского и разгибательные Оппенгейма, Гордона, Шеффера, Россолимо, Бехтерева-Менделя.

Во II стадии ДЭ у ряда больных выявлено повышение тонуса мышц по пирамидному типу. Число таких больных увеличилось в III стадии ДЭ. Пастозность лица в утренние часы, после ночного сна была отмечена у подавляющего числа больных (77.3%).

Уже во II стадии ДЭ наблюдалась гипестезия в зоне иннервации I ветви V пары черепных нервов. По мере прогрессирования процесса до 69.8 % в III стадии увеличилось число больных с болезненностью точек Керера.

По сравнению с I стадией, во II и III стадиях ДЭ у значительно большего числа больных мы наблюдали экстрапирамидный гипертонус. В целом для ДЭ II-III стадии было характерно наличие в объективном статусе нескольких неврологических синдромов (табл. 2).

Таблица 2

Основные неврологические синдромы у больных ДЭ

Синдромы	Стадии ДЭ					
	I (n=11)		II (n=19)		III (n=6)	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Вегетативной дисфункции	3	27.2	4	21.0	3	50.0
Астено-невротический	9	82.0	11	58.0	2	33.3
Экстрапирамидный	-	-	13	68.4	5	83.3
Псевдобульбарный	-	-	14	73.6	4	66.6
Вестибуломозжечковый	1	9.0	12	63.1	4	66.6
Пирамидный	-	-	11	58.0	3	50.0
Эпилептический	-	-	2	10.5	2	33.3

Значительное место в клинической картине ДЭ I стадии занимал астеноневротический синдром.

Во II и III стадиях ДЭ преобладающим был пирамидный синдром в виде анизорефлексии, наличия патологических стопных знаков, лёгких и умеренных парезов. Имели место нарушения координации движений, отмечалась неустойчивость в позе Ромберга.

У больных с ДЭ II-III стадии нарастала выраженность вестибуломозжечковых нарушений.

В ряде случаев был диагностирован псевдобульбарный синдром. У данной группы больных можно было наблюдать различной выраженности дизартрию, рефлексы орального автоматизма, двусторонние патологические знаки. Эпилептический синдром в виде генерализованных общесудорожных приступов выявлен у 10.5% больных II стадии и у 33.3% в III стадии ДЭ.

Заключение

Наши наблюдения свидетельствуют о том, что у пациентов с ХПН для своевременной диагностики и адекватной коррекции неврологических осложнений необходимо раннее применение инструментальных методов исследования (УЗДГ и ЭЭГ).

Для клинической картины ДЭ у больных ХПН характерен неуклонно прогрессирующий характер течения заболевания. В I стадии ДЭ наблюдаются ранние, легко выраженные нарушения когнитивных функций (снижение памяти, концентрации внимания). Расстройство ритма «сон-бодрствование», вегетативная и эмоциональная лабильность, раздражительность, беспокойство являются ведущими признаками ДЭ I стадии у данной категории больных. По мере прогрессирования заболевания увеличивается количество пациентов с утренней головной болью, системной вестибулопатией и когнитивным дефицитом. У больных ДЭ II и III стадии отмечается нарастание клинической симптоматики: в неврологическом статусе достоверно чаще выявляются глазодвигательные и координаторные нарушения, патология со стороны тройничного нерва. ДЭ II и III стадии характеризовалась появлением и дальнейшим увеличением количества пациентов с пирамидным, экстрапирамидным, псевдобульбарным и эпилептическим синдромами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кутырина И.М., Михайлов А.А. – Нефрология: Руководство для врачей./Под ред. И.С.Тареевой. – М.: Медицина, 2000,с. 164-88.
2. Скоромец А.А. Дисциркуляторная энцефалопатия (диагностика и лечение). – СПб.: Медицина; 2004, 265 с.
3. Скоромец А.А., Бодаренко Б.Б. – Хроническая почечная недостаточность. /Под общ. ред. С.И.Рябова. – Л.: Медицина; 1976, с. 98-123.
4. Шмидт Е.В. Сосудистые заболевания нервной системы. – М., 1985, 655 с.

М.Х.ЮСУПОВА, Ю.А.ШОКИРОВ, Р.А.РАХМОНОВ

ХУСУСИЯТҲОИ КЛИНИКИИ ЭНСЕФАЛОПАТИЯИ ҒАЙРИГАРДИШИИ БЕМОРОНИ МУБТАЛОИ НОРАСОИИ МУЗМИНИ ГУРДАҲО

Донишгоҳи давлатии тиббииТоҷикистон ба номиАбӯалӣ ибни Сино

Омӯзиши 36 бемории мубталои норасоии музмини гурдаҳо гузаронида шуд. Барои ташхиси барвақтӣ ва тасҳеҳи саривақтии комилан мувофиқи оризаҳои асабӣ (неврологӣ) дар доираи мазкури беморон зарур аст. Назорати клиникии беморон нишон дод, ки дар ҳолати энсефалопатияи ғайригардишӣ хусусияти бемайлон шиддатёбандаи бемориӣ бо пайдоиши дар марҳилаи I ЭГ халалдоршавии функсияи когнитивӣ ҷой дошт, ЭГ-и марҳилаи II-III бо пайдошавӣ ва минбаъд зиёдшавии миқдори ниёзмандони мубталои синдроми пирамидӣ, хориҷипирамидӣ, псевдобулбарӣ ва эпилепси тавсиф меёбад.

Калимаҳои калидӣ: норасоии музмини гурдаҳо – энсефалопатияи ғайригардишӣ.

M.H.JUSUPOVA, J.A.SHOKIROV, R.A.RAKHMONOV

CLINICAL FEATURES DYSCIRCULATORY ENCEPHALOPATHY IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE

Abuali ibni Sino Tajik State Medical University

Study of 36 patients with chronic renal failure were carried out for the early detection of neurological disorders and timely adequate correction of neurological complications in these patients. Clinical observations of patients have shown that dyscirculatory encephalopathy is characterized by steadily progressive nature of the disease, which manifests itself: in stage I - cognitive impairment, in stage II-III increase in the number of patients with pyramidal, extrapyramidal, and pseudobulbar epileptic syndrome.

Key words: chronic renal failure – dyscirculatory encephalopathy.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

ПАМЯТИ УЧЁНОГО

ПАМЯТИ ВЕРЫ КУЗЬМИНИЧНЫ КАНКИНОЙ (1931-2012 гг.)

Биологическая наука Таджикистана понесла тяжёлую утрату. На 81 году жизни скоропостижно скончалась одна из старейших сотрудниц Института зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского АН Республики Таджикистан, старший научный сотрудник Отдела систематики беспозвоночных животных, кандидат биологических наук Вера Кузьминична Канкина.

В.К.Канкина была известным учёным в области фитонематологии, обаятельным человеком, её высоко ценили и уважали сотрудники института и все, кто её знал.

Свою трудовую деятельность в Институте зоологии и паразитологии АН РТ она начала в 1961 г. с должности лаборанта. К своим обязанностям В.К.Канкина относилась добросовестно, освоила методику сбора и определения довольно трудной группы насекомых – псиллид.

В 1968 г. В.К. Канкина была переведена на должность младшего научного сотрудника Отдела систематики беспозвоночных животных и принимала активное участие в выполнении хоздоговорных работ по интегрированной защите хлопчатника от сельскохозяйственных вредителей в Кургантюбинском и Яванском районах, за что неоднократно поощрялась администрацией института.

С 1971 г. В. К. Канкина начала свою научную деятельность по фитонематологии по теме: «Паразитические нематоды винограда в Таджикистане и обоснование мер борьбы с ними». За относительно короткий срок она полностью освоила методику лабораторных и полевых исследований, определения основных групп фитопаразитических нематод.

В результате изучения фауны нематод культурного и дикорастущего винограда и виноградовника ею установлено 64 вида паразитических нематод, в том числе для винограда – 23 новых вида, для фауны Таджикистана – 37, для СНГ – 17 и 3 новых вида для науки.

В 1982 г. ею была защищена кандидатская диссертация “Паразитические нематоды винограда в Таджикистане и обоснование мер борьбы с ними”.

В.К.Канкиной детально изучены видовой состав и распространение нематод – паразитов культурного и дикорастущего винограда и виноградовника, проведен сравнительный анализ нематод фауны виноградовых, выявлены природные очаги отдельных видов фитонематод, которые оказались источником инвазии культурных растений при освоении предгорных земель под плодовые и ягодные культуры. Проведены исследования по распределению нематод в долинных и горных зонах Таджикистана, выяснены факторы, влияющие на их распределение.

В.К.Канкиной изучена биоэкология наиболее патогенных для виноградной лозы эктопаразитических нематод рода Ксифинема: Ксифинема индекс и пахтаикум, которые широко распространены на культуре в предгорной и долинной зонах Таджикистана. Ею эксперементально была доказана вредоносность для винограда Ксифинемы индекс – переносчика опасной вирусной болезни виноградной лозы – индукционного короткоузлия. Были проведены полевые исследования нематицидов, проверены агротехнические методы защиты винограда от галловых нематод и Ксифинем, определены оптимальные сроки нематологических обследований и проведения профилактических, агротехнических и химических мероприятий.

Перу В.К. Канкиной принадлежит более 50 научных работ, в том числе одна монография. Её научные труды представляют собой ценнейший вклад в фитонематологическую науку.

За долголетний и добросовестный труд В.К. Канкина награждена медалью «Ветеран труда» и многочисленными грамотами Президиума АН РТ и Института зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского АН РТ.

Светлая память о Вере Кузьминичне Канкиной как ученом, отзывчивом наставнике и обаятельном человеке навсегда останется в наших сердцах.

Саидов А.С.
Клишина Г.Н.
Комилова С.Р.
Мухитдинов С.М.
Назарова Ш.Д.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (178), 2012 г.

ПАМЯТИ УЧЁНОГО

ПАМЯТИ
ФИРУЗА АХРОРОВИЧА АХРОРОВА
(1938-2012 гг.)

Таджикская биологическая наука понесла тяжёлую утрату. На 75-м году жизни скоропостижно скончался известный учёный в области гидробиологии и ихтиологии доктор биологических наук, заведующий Отделом ихтиологии и гидробиологии Института зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского АН РТ, лауреат премии им. Е.Н.Павловского Фируз Ахророович Ахроров.

Ф.А.Ахроров в 1960 г. после окончания естественного факультета ТГУ им. В.И.Ленина был направлен в Институт зоологии и паразитологии Академии наук Таджикистана. Свою трудовую деятельность в Институте зоологии и паразитологии АН РТ Ф.А. Ахроров начал в 1960 году с должности старшего лаборанта. В 1963-1964 гг. под руководством заведующего кафедрой ихтиологии г. Томского университета профессора Б.Г.Иоганзена Ф.А.Ахроров освоил методику сбора и определения водных беспозвоночных животных. В 1964 г. Ф.А.Ахроров был переведен на должность младшего научного сотрудника, а в 1972 г. – на должность старшего научного сотрудника Отдела ихтиологии и гидробиологии Института зоологии и паразитологии АН РТ. Он принимал активное участие в выполнении хоздоговорных работ. В 1963-1967 гг. Ф.А.Ахроров проводил исследования по изучению гидрофауны Кайраккумского водохранилища. В 1970 г. Ф.А.Ахроров успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Донная фауна Кайраккумского водохранилища и её использование рыбами». В результате детального изучения этого водоёма им установлено 145 видов и форм донной фауны, в том числе семь новых видов личинок хирономид.

В целях повышения продуктивности кормовой базы рыб по инициативе Ф.А.Ахророва в Кайраккумском водохранилище проводилась акклиматизация ракообразных для рыб – мизид и креветок, что способствовало повышению кормовой базы рыб с 1.6 г/м^2 (1969 г.) до 6 г/м^2 (1985 г.). Он дважды (1980-1985 гг. и 1986-1990 гг.) был инициатором и руководителем республиканской комплексно-целевой программы по развитию рыбного хозяйства в Таджикистане. Благодаря выполнению этой программы, рыбное хозяйство в те годы достигло самого высокого развития, а рыбная продукция увеличилась до 3.5 тыс. т.

Ф.А.Ахроров более 20 лет занимался изучением донной фауны высокогорных водоёмов Памира. Им в озёрах Яшилькуль, Булункуль, Зоркуль, Каракуль, Чаканкуль, Большой Кукджигит, Рангкуль, Большой Харгуш, Аждаркуль, Трумтайкул, Сассиккуль проведены стационарные исследования в течение полного вегетационного сезона. Для высокогорных водоёмов Восточного Памира Ф.А.Ахроровым установлены 142 вида донных беспозвоночных, в том числе восемь новых видов хирономид, один подвид тропического моллюска из рода Melanoides, новая вариация остракод из рода Eucypris, 17 новых видов из семейства двукрылых и 22 эндемичных вида. Впервые в составе донной фауны водоёмов Центральной Азии отмечено 30 видов.

Научные труды Ф.А.Ахророва в области изучения донной фауны, биопродуктивности водоёмов широко известны среди ведущих специалистов-гидробиологов. Его практические разработки по Технико-экономическому обоснованию (ТЭО) «Рыба» легли в основу экологической экспертизы проектной документации Рогунской, Нижне-Кафирниганской, Зиддинской и других гидросооружений.

В 1996-1999 гг. Ф.А.Ахроров работал заместителем Генерального директора рыбо-производственного объединения «Мохипарвар» при Совете Министров Республики Таджикистан. Он был членом промсовета и главным консультантом Государственного унитарного предприятия «Моҳии Тоҷикистон» при Министерстве сельского хозяйства РТ.

Ф.А.Ахроров совмещал научную работу с педагогической деятельностью. В период 2002-2012 гг. преподавал на кафедре зоологии Таджикского национального университета. Он читал лекции по гидробиологии, ихтиологии, рыбоводству, сравнительной анатомии и вёл практические занятия по зоологии беспозвоночных. В 2003 г. Ф.А.Ахроров был избран на должность профессора кафедры зоологии ТНУ.

Ф.А.Ахроров был членом объединённого диссертационного совета при Таджикском национальном университете, а также членом учёных советов биологического факультета ТНУ и Института зоологии и паразитологии имени Е.Н.Павловского АН РТ. Ф.А.Ахроров внёс заслуженный вклад в подготовку высококвалифицированных научных кадров. Под его руководством защищена одна докторская и две кандидатские диссертации.

Перу Ф.А.Ахророва принадлежит более 180 научных работ, в том числе две монографии, восемь учебно-методических пособий. Им разработано и внедрено в производство более 20 рекомендаций по экологической экспертизе строительства гидросооружений.

За долголетнюю плодотворную работу Ф.А.Ахроров был награжден медалью «Ветеран труда», почётными грамотами Президиума АН РТ, почётной грамотой ТНУ и почётным знаком «Отличник народного образования Республики Таджикистан». За цикл работ: «Гидрофауна и биопродуктивность высокогорных озёр Памира», «Моҳипарварӣ», «Водные экосистемы Таджикистана» Ф.А.Ахроров был удостоен премии имени Е.Н.Павловского Академии наук Республики Таджикистан (2010 г.).

Светлая память о Фирузе Ахроровиче Ахророве, как об учёном, отзывчивом наставнике и чутком товарище, навсегда останется в сердцах его коллег, учеников и последователей, а его научное наследие станет ценнейшим вкладом в познание живой природы Таджикистана.

Саидов А.С.,
Амиркулов Х.,
Расулов А.Х.,
Шарапов Ш.

Редакция и корректура – А.Ф.Сапожникова

Компьютерная вёрстка – Н.Г.Сапожников

Сдано в набор 09.04.2012 г. Подписано в печать 23.04.2012 г.

Печать офсетная. Формат 70x100 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.*