ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Журнал основан в январе 1952 г.

№ 1 (196) 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АХБОРИ АКАДЕМИЯИ ИЛМҲОИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ШУЪБАИ ИЛМҲОИ БИОЛОГИЯ ВА ТИБ

Маҷалла аз моҳи январи соли 1952 чоп мешавад

№ 1 (196)
с. 2017

МУНДАРИҶА

NEWS OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

DEPARTMENT OF BIOLOGICAL AND MEDICAL SCIENCES

The journal was established in January 1952

№ 1 (196) 2017

CONTENTS

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

БОТАНИКА

УДК 581.5(584.5)

А.А.АКОБИРШОЕВА, Д.НАВРУЗШОЕВ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ РУШАНСКОГО РАЙОНА И ВОПРОСЫ ИХ СОХРАНЕНИЯ

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

Поступила в редакцию 28.02.2017 г.

Приводятся некоторые особенности использования лекарственных растений населением Рушанского района ГБАО. Показаны признаки растений, определяющие традиционный аспект их использования, а также характер и способы применения лекарственных растений. В работе также приводятся пути и методы (в том числе традиционные) сохранения лекарственных растений исследуемого региона.

Ключевые слова: лекарственные растения, этноботаника, народная медицина.

Применение лекарственных растений – самый древний способ борьбы с болезнями, который не утратил своего значения и в настоящее время.

Народная медицина как одна из широко распространенных дисциплин во всем мире основывается на тысячелетнем опыте разных народов, их традициях, культуре и обычаях. Многовековой опыт всех стран и народов по применению лекарственных растений лёг в основу лечебных средств традиционной (народной) медицины, однако долгое время использование растений в качестве лекарств продолжало оставаться чисто эмпирическим. Народом разработаны разные методы и способы лечения, причем сами авторы в большинстве случаев остались неизвестными, а приемы лечения дошли до наших дней подобно произведениям фольклора [1]. Рушанская народная медицина имеет свою давнюю историю. Здесь с древних времен население, используя растения в качестве пищи, уделяло большое внимание также и их лечебным свойствам. Среди населения исследуемого региона всегда были известны народные лекари, богатое наследие которых дошло и до нашего времени.

Анализ литературных данных показывает, что сведения о персидско- таджикской медицине встречались еще в древнейшем памятнике культуры ираноязычных народов – «Авесто». История изучения лекарственных растений наших предков подробно изложена в монографии М.Ходжиматова [2].

Адрес для корреспонденции: *Акобиршоева Анзурат Акобиршоевна. 736002, Республика Таджикистан. г. Хорог, ул. Холдорова, Памирский биологический институт АН РТ. E-mail: anzurat2003@mail.ru*

Останавливаясь на флоре Рушанского района, нужно отметить, что она издавна привлекала внимание исследователей. Работы многих ботаников посвящены этому региону. Первой ботанической экспедицией, побывавшей в Рушанском районе и долинах рек Пянджа и Гунт, были экспедиции известного ботаника А.Э.Регеля поздней осенью 1882 г. и вторично в 1884 г. Результатом этой экспедиции были несколько тысяч гербарных образцов, описание десятков новых видов. В бассейне реки Бартанг было собрано больше полусотни видов. В 1904 г. О.А.Федченко побывала на Западном Памире. К сожалению, все исследователи лишь попутно собирали данные о лекарственных растениях, а каких-либо специальных трудов по этноботаническому изучению лекарственной флоры Средней Азии, в частности Рушанского района, не было. Нужно отметить, что Рушанскому району посвящены ценные научные исследования таких этнографов, как И.И.Зарубин [3] и М.С.Андреев [4]. Ими развивались отдельные направления этой дисциплины. В 1943 г. Е.А.Мончадской, в составе экспедиции М.С.Андреева, был собран гербарий некоторых растений в кишлаках Барушан и Хуф. Ею записаны названия растений на различных (рушанском, хуфском, бартангском, язгулямском) языках. Но работа Е.А.Мончадской освещает только одну часть (определение местных названий растений) этноботанических исследований. Кроме того, в определении научных названиях растений автором допускаются некоторые неточности.

Изучению растительности Рушанского района посвящены также работы ряда ученых [5-8]. Но в перечисленных выше работах также можно обнаружить только ботанические стороны изучения растительности данного региона. Однако следует отметить, что этноботанические исследования более подробно проводились только в северной части республики [9]. Некоторые особенности и использование лекарственных растений населением Рушанского района отражены в работах одного из авторов этой статьи [10,11].

Как видно аз анализа литературы, этноботаническому исследованию Рушанского района и в целом Таджикистана уделено очень мало внимания. Поэтому считаем целесообразным дать краткую характеристику этноботанических исследований, проведенных авторами в течение 1999-2016 годов.

Цель, материал и методы исследования

1. Продемонстрировать, как использование лекарственных растений отражается в народной медицине.

2. Выделить и описать соответствующие признаки растений, определяющие особенности их использования.

Объектом нашего исследования являлась естественная флора и растения, культивируемые в Рушанском районе. Регион исследования расположен на высоте 1800-4600 м над ур. м. Гербарный материал был собран во время экспедиционных поездок по долинам рек Пяндж и Бартанг.

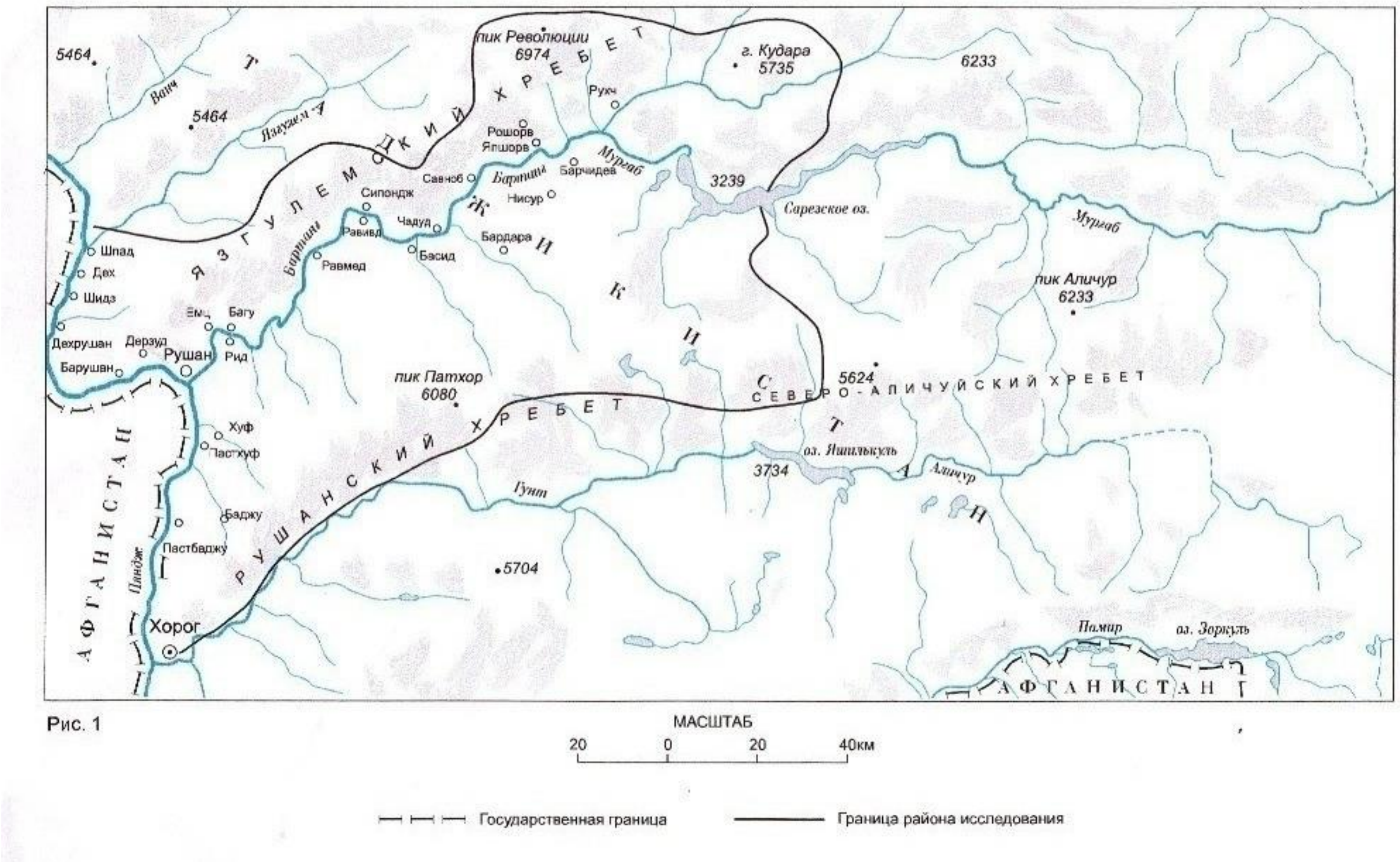

Рис. Карта Рушанского района Республики Таджикистан.

Опрос населения проводился согласно вопросникам, разработанным Ботаническим институтом им. В.Л.Комарова РАН, а также известных методик [12]. Опросу подвергались лица от 16 до 90 лет (была принята во внимание и профессия опрашиваемых - к опросу привлекались знахари – табибы, врачи, агрономы, учителя, шоферы, пастухи). Была собрана информация о месте произрастания растений, времени их сбора, способах применения, характере действия, этнокультурном аспекте их использования и т. д.

Рушанский район расположен на Западном Памире в Горно-Бадахшанской автономной области Республики Таджикистан. Район исследования занимает пространство, ограниченное гребнями двух горных хребтов: Язгулямского и Рушанского. В западной части долина реки Пяндж отделяет Рушанский район от Афганистана. На севере район отделяется границей, проходящей через перевалы Кудары, Усойский завал, а также Сарезское озеро и Северо-Аличурский хребет. Перепад высот достаточно резкий – от 1900 до 6974 м над ур. м. (рис.).

Результаты исследований и их обсуждение

Рушанская народная медицина имеет давнюю историю. Целебные свойства растений, произрастающих на территории Рушанского района, связаны с их употреблением в пищу. Лечение различными диетами и отдельными видами пищевых продуктов дает начало традиционной медицинской культуре. Такие растения, как шелковица белая (*Morus alba* L.), грецкий орех (*Juglans regia* L.), виды шиповника (*Rosa canina* Chrshan., *R. beggeriana* Schrenk. и др.), смородина Янчевского (*Ribes janczewskii* Pojark.), смородина Мейера (*R. meyeri* Maxim.), лох восточный (*Elaeagnus orientalis* L.), являются составной частью пищи населения. Одновременно эти растения применяются населением Рушана при лечении самых распространенных болезней. Например, свежие или сушенные измельченные плоды шелковицы применяются при нефрите и как слабительное при запорах. С этой же целью используются плоды грецкого ореха. Плоды видов шиповника применялись в прошлом в качестве заменителя чая. При этом обнаружено их гипотензивное свойство, а также польза при нефрите. Такую характеристику можно дать многим другим растениям, имеющим одновременно пищевую и лечебную значимость.

Большую роль в народной медицине Рушанского района имеет специфический гигиенический подход к приготовлению и использованию лекарств. Он очень часто имеет этническую окраску. Это проявляется в особенностях сбора и способах применения лекарственных растений, сушке и т.д. При лечении больных растительными лекарствами широко применяются разнообразные приемы, сочетающиеся с эмоциональным воздействием на психику больного. Например, некоторые приемы применения макротомии красящей (*Macrotomia euchroma* Royle), гармалы обыкновенной (*Peganum harmala* L.), ферулы Григорьевой (*Ferula grigoriewii* B.Fedtsch.), ферулы вонючейшей (*F. foetidissima* Regel et Schmalh.), видов можжевельника (*Juniperus semiglobosa* Regel, *J. sibirica* Burgsd., *J. seravschanica* Kom.), анафалиса прутьевидного (*Anaphalis virgata* Thoms.), позитивно влияют на процесс выздоровления. Такой подход к применению лекарственных растений имеется также в традиционной африканской медицине [13]. Действительно, сегодняшняя наука доказывает, что устойчивый эмоциональный сдвиг может вызывать различные болезни [13].

Как было подчеркнуто на международном коллоквиуме по лекарственным растениям Мадакгаскара и бассейна Индийского океана, некоторые древнейшие народные традиции имеют значительную медицинскую ценность [14]. Мы согласны с мнением автора, так как использование определенных растений при совершении различных ритуалов местным населением Рушана опирается на их лечебные свойства. Например, окуривание видами можжевельника, ферулы и гармалы, вероятно, связано с их бактерицидными свойствами. Сегодняшняя наука доказывает, что эфирное масло (цедрольная фракция), содержащееся в хвое можжевельника полушаровидного, обладает бактерицидной активностью [15]. Не менее важным является исторический аспект, касающийся вопросов взаимодействия культур, находящихся в сфере взаимного влияния. В результате наших исследований были выявлены некоторые пути трансформации знаний о применении растений в Рушанском районе и традиционной медицине других народов [16].

В рушанской народной медицине также присутствуют элементы магии. Они отражаются в лечебных и профилактических мерах. Например, использование растений-оберегов при лечении людей и животных играет важную роль в защите от нечистых духов. Населением Рушана принято класть под подушку ребенка семена гармалы или кусок высушенной надземной части ферулы и ее камедь. Как вспомогательный предмет вместе с этими растениями также кладется нож. Этот обычай отмечался в работе М.С.Андреева [2]. Там же отмечается и связь между объективными признаками растений (например, количество семян гармалы) и их использованием в качестве оберега. Такой обряд можно встретить и в культуре других народов. Так, Б.К.Колосова [17] показывает, что в Македонии под подушку кладется венок, чтобы трудно было подсчитать число цветков в нем. Населением используется при эпилепсии анафалис прутьевидный, виды ферулы, гармала обыкновенная, виды можжевельника, причем в общей форме очищения через выкуривание, что связывается со священностью этих видов растений.

Таким образом, магические обряды (приемы) вызывают общий положительный психотерапевтический эффект на больного.

Как известно, в сохранении лекарственных качеств растений большое значение имеет время сбора и их сушка. При опросе населения было выявлено, что растительное лекарственное сырьё собирается в определенное время года, которое приходится на июль и август. Населением исследуемого региона этот период называется «чус». Но, с другой стороны, все еще сомнительно, что действительно ли лекарственное сырье (корни, надземная часть, цветы) собираются в свой оптимум? В течение суток растения собираются населением в утренние часы перед восходом солнца. Такое предположение имеет место и в науке, так как под воздействием солнечных лучей наблюдается синтез химических веществ, что приводит к изменению химического состава растений и в конечном счете к снижению их лекарственных свойств. Нужно отметить также способы сушки растений. Опрос населения показал, что по всему району сушка растений производится в тени. Эта отличная практика передавалась от поколения к поколению. С научной точки зрения, время сбора растений связано с накоплением в их органах наибольшего количества действующих веществ. При исследовании было выявлено, что некоторые растения используются в качестве лекарственных в одной части района, тогда как в другой они не используются с лечебной целью. Например, зола высушенной хвои видов можжевельника (*Juniperus semiglobosa, J. schugnanica, J. sibirica, J. seravschanica* - местное название *«имбавс, амбавс»)* применяется при болезнях глаз крупного рогатого скота в кишлаке Барушан (1800 м над ур. м.). Настой надземной части лепторабдоса мелкоцветкового-*Leptorhabdos parviflora* (Benth.) Benth. *(“mukholifka”, “sitkhonakvokh”*) применяется при недомогании людей и животных только в кишлаках, расположенных вдоль реки Пяндж. *M. euchroma («хипих, хипихк, пих-пих»)* и полынь ваханская - *Artemisia vachanica* Krasch. ex Poljak. (*“suthm”*) применяются в ветеринарии только в кишлаках, расположенных вдоль реки Бартанг (2100-2500 м над ур. м.). Первое применяется для отделения плаценты, второе при метеоризме. Эти примеры показывают, что применение лекарственных растений в народной медицине Рушанского района имеет локальный характер.

Среди населения имеются разнообразные способы приготовления и применения лекарств растительного происхождения, что отражено в работе [9].

Таким образом, разнообразные способы приготовления и применения лекарственных растений населением Рушана свидетельствуют о самостоятельном возникновении лечебных приемов в исследуемом регионе.

Среди лекарственных растений Рушанского района особо нужно выделить западно-памирские эндемичные виды, такие как можжевельник шугнанский, шиповник Коржинского (*Rosa korshinskiana* Bouleng – «ахар»), полынь ваханская (*Artemisia vachanica* Krasch. ex Poljak. – «цудм»), береза шугнанская (*Betula schugnanica* (Fedtsch.) Litv. – «вавзн, бругм, бруч»). Информация об их применении, а также особенности приготовления лекарственных средств детально изложены в работе О.Дадобоевой [9].

При исследовании было выявлено, что многие лекарственные растения подвергаются воздействиям естественного и антропогенного факторов. Это отрицательно влияет на численность особей растений. Следует отметить, что ведущую роль в деградации видов лекарственных растений имеет антропогенный фактор. Например, численность особей котовника железистого сокращается в связи с его использованием в коммерческих целях. Или сокращение особей видов можжевельника, березы, шиповника и смородины связано с их использованием в качестве топлива. Поэтому в настоящее время возникает необходимость в разработке планов мероприятий по сохранению и рациональному использованию видов лекарственных растений. На наш взгляд, наиболее целесообразным является распространение традиционных методов, основа которых связана с использованием сырьевых ресурсов определенных видов в соответствии со сроками восстановления их зарослей, соблюдения очередности и объема заготовок. С целью сохранения некоторых видов у народа еще действуют и религиозные представления. Например, при исследовании было выявлено, что в кишлаке Чадуд произрастает 28 экземпляров можжевельника шугнанского. При опросе обнаружено, что сбор хвои этих видов запрещается, так как они считаются «священным» и человек, собирающий их хвою, умрет. Такое сверхъестественное представление о видах можжевельника способствовало регулированию их численности, а также дальнейшему их распространению.

Следующим шагом в сохранении видов является разработка специальных образовательных программ, которые способствуют комплексному подходу к сохранению полезных видов, в том числе лекарственных растений. Следует усилить систему мониторинга природных ресурсов и обеспечить их доступность населению. С этноботанической точки зрения, сохранению, прежде всего, должны подлежать те виды растения, которые обнаружены самим населением и имеют особую ценность среди них. Разработка специальных просветительских программ вслед за традиционными методами сохранения видов составляет составную часть стратегии сохранения лекарственных растений данного региона.

Подводя итоги, нужно отметить, что применение самых разнообразных местных лекарственных растений при лечении болезней свидетельствует об очень длительном их использовании для лечебных целей и большом опыте местного населения, передававшемся из поколения в поколение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шретер А.И., Крылова И.Л. Как находят лекарственные растения. – Биология и медицина. – М.: Знание, 1962, сер. VIII. 38 с.
2. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана. – Душанбе: Гл. науч. ред. ТСЭ, 1989, 368 с.
3. Зарубин И.И. Архив востоковедов при Ленинградском отделении Института востоковедения АН СССР, фонд 121, ед. хр. 274, л, л. 52, 55, 57-60.
4. Андреев М.С. Таджики долины Хуф. Отв. ред. А.А.Семенов. – Сталинабад: АН ТаджССР, 1953, вып. 1, 251 с.
5. Иконников С.С. Определитель растений Бадахшана. – Л.: Наука, 1979, 400 с.
6. Наврузшоев Д. Флора и растительность бассейна реки Бартанг: Автореф. дисс… д.б.н.- СПб., 1996, 46 с.
7. Сабоиев С.С., Мусоев С.М. Продуктивность и состояние ценопопуляций облепихи на Западном Памире. – Изв. АН РТ. Отд. биол. н., 1994, №1 (133), с. 51-54.
8. Наврузшоев Д., Мирзобеков М. Важнейшие лекарственные растения Бадахшана. – СПБ., 1998, 143 с.
9. Дадобоева О. Лекарственные растения Северного Таджикистана: Автореф. дисс… к.б.н. – Душанбе: Дониш, 1967, 17 с.
10. Акобиршоева А.А. Некоторые особенности использования лекарственных растений местным населением Рушанского района (Таджикистан). – Растительные ресурсы, 2009, т. 45, вып. 1, с. 122-125.

11. Akobirshoeva A. Medicinal plants of Rushan district, GBAO, Tajikistan. Germany: LAP Academikerverlag GmbH & Co. KG, 2012, 105 p. www.lap-publishing.com.
12. Cotton C.M. Ethnobotany: Principles and application. – Chichester-New-York-Brislane-Toronto-Singapore: John Willey and Sons, 1996, 424 p.
13. Okpako D. African medicine: tradition and beliefs. – The pharmaceutical Journal, 2006,v. 276, p. 239-240.
14. Воронов А.А. Традиционная медицинская культура и этническая экология. – В кн.: Этническая экология: теория и практика. – М.: Наука, 1991, с. 125-139.
15. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: Цветковые растения, их химический состав, использование. В 2-х ч., ч. 1. Сем. Lycopodiaceae-Epfedraceae; ч. 2 – дополнения к 7-му тому. – СПб.: Мир и семья-95, 1996, 571 с.
16. Акобиршоева А.А., Кузнецова Н.А. Этномедицина Рушанского района, Таджикистан (дикорастущие лекарственные растения Рушанского района). – Вестник Бурятского научного центра СО РАН, 2014, №1(13), с. 218-227.
17. Колосова В.Б. Лексика и символика народной ботаники восточных славян (на общеславянском фоне): Автореф. дисс.…к.филол.н. – М., 2003, 20 с.

А.А.АКОБИРШОЕВА, Д.НАВРУЗШОЕВ

ИСТИФОДАИ РАСТАНИҲОИ ШИФОБАХШ ДАР ТИББИ МАРДУМИИ НОҲИЯИ РУШОН ВА МАСЪАЛАҲОИ МУҲОФИЗАТИ ОНҲО

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

Дар мақола оид ба баъзе хусусиятҳои истифодабарии растаниҳои шифобахш аз тарафи мардуми ноҳияи Рӯшон маълумот оварда шудааст. Хусусиятҳои растаниҳое, ки истифодаи онҳо ҷанбаҳои амъанави доданд, нишон дода шудаанд. Мақола инчунин маълумотро оид ба роҳҳо ва усулҳои ҳифзи растанҳои шифобахш (аз ҷумла усули анъанавӣ) дар бар мегирад.

Калимаҳои калидӣ: растаниҳои шифобахш, этноботаника, тибби мардумӣ.

A.A.AKOBIRSHOEVA, D.NAVRUZSHOEV

USE OF MEDICINAL PLANTS IN FOLK MEDICINE OF RUSHAN DIATRICT AND THEIR CONSERVATION

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

The article consist of information on characteristics of use of medicinal plants by local inhabitants of Rushan district. There are shown indications, identifying traditional aspects of use of medicinal plants as well as character and ways of administration. The article also describes the methods of conservation (especially traditional ones) of medicinal plants.

Key words: medicinal plants, ethnobotany, folk medicine.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

ЭНТОМОЛОГИЯ

УДК 595.752(575.3)

А.М.НУРМАМАТОВ, И.А.НУРМАМАТОВ*, Ш.Д.НАЗАРОВА

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ И ВРЕДОНОСНОСТИ ВИНОГРАДНОГО МУЧНИСТОГО ЧЕРВЕЦА В ТАДЖИКИСТАНЕ

Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского АН Республики Таджикистан,
****Образовательный центр «Рахшан»***

Поступила в редакцию 10.01.2017 г.

В статье приводятся данные по биологии, экологии, распространению, вредоносности, кормовым связям и количеству поколений виноградного мучнистого червеца и мерам борьбы с ним в Таджикистане. Установлено, что в условиях Таджикистана этот вредитель в год даёт четыре поколения.

Ключевые слова: *Planococcus ficus*, биология, экология, количество поколений, насекомое, энтомофаги, меры борьбы.

В Таджикистане виноградный мучнистый червец – *Planococcus ficus* является одним из основных вредителей винограда. По систематической классификации он относится к семейству мучнистых червецов (Pseudococcidae), подотряда кокцид (Coccinea), отряда равнокрылых хоботных (Homoptera) насекомых.

До настоящего времени биология, экология, распространение виноградного червеца изучены слабо, а меры борьбы с ним в республике разработаны недостаточно. В связи с этим, нами в течение 5 лет (в 2010-2013, 2015-2016 гг.) проводились исследования этого вредителя в фермерских и дехканских хозяйствах районов Рудаки, Гиссара, Файзабада и Шахринау, где под посадками винограда заняты большие площади.

Родиной виноградного мучнистого червеца является Ближней Восток (Израиль). В Средней Азии это насекомое впервые было найдено в Фирюзинском ущелье Туркмении на диком инжире [1]. В настоящее время мучнистый червец имеет почти всесветное распространение и встречается в более чем 50 странах мира.

В Таджикистане вредитель впервые зарегистрирован в 60-х годах прошлого столетия на юге республики в районе Айваджа [2]. В настоящее время ареал червеца значительно расширился. Он повсеместно встречается в Гиссарской долине и в районах Хатлонской и Согдийской областей.

Адрес для корреспонденции: *Нурмаматов Абдурахмон Мажитович. 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. E-mail: izip61@mail.ru*

Виноградный мучнистый червец – мелкое сосущее насекомое. По внешнему строению самки червеца сильно отличаются от самцов. Тело самки бескрылое, широкоовальной формы, розоватого или зеленовато-серого цвета, сверху покрыто слабым порошковидным (мучнистым) налетом, от 2.5 мм ширины и до 4.5 мм длины. Усики 8-члениковые, все членики тонкие, с длинными волосками. Петля хоботковых щетинок достигает линии между тазиками задних ног. Все членики ног, кроме тазиков, тонкие. Тазики и голени задних ног с многочисленными просвечивающими порами. Брюшное устьице большое. Трехъячеистые железы расположены по обеими поверхностями тела. Грибовидных желез нет. Трубчатые железы образуют небольшие группы по краю вентральной поверхности головогруди и на стернитах брюшка. Волоски на дорсальной поверхности тела короткие, щитовидные.

В отличие от самок, самцы с одной парой крыльев, удлинённое тело обычно ясно разделено на голову, грудь, и брюшко, от 0.5 до 3.4 мм длины. Усики имеют до 10 члеников. Глаза простые. Фасеточных глаз нет. Крылья большие, прозрачные. Ноги тонкие, длинные, редко с утолщёнными члениками. Брюшко суживается к концу, предпоследний сегмент с 2-я цилиндрическими железами, от которых тянутся две длинные восковые нити. Копулятивный аппарат короткий, значительно расширяющийся к основанию.

Несмотря на свой малоподвижный образ жизни, виноградный червец распространяется довольно быстро на большие расстояния. Часто на плодах винограда находятся личинки червеца. При реализации винограда, вместе с ним распространяется и червец. Кроме того, «бродяжки» - личинки, могут разноситься ветром, водой, птицами, с посадочными и прививочными материалами.

Червец является широким полифагом. На территории республики он обитает более чем на 10 видах растений: винограде, инжире, гранате, хурме, черешне, груше, яблоне, чинаре, ясене и др., но наиболее излюбленными растениями для него являются виноград, инжир и чинар (платан восточный) [3,4].

Результаты наших последних пятилетних обследований винограда показали, что в Таджикистане виноградный мучнистый червец причиняет вред, в основном, на беседковых виноградниках. На штамбовом и шпалерном винограднике червец почти не отмечается. Это объясняется слишком высокой температурой и относительно низкой влажностью воздуха. Первое поколение червеца развивается под корой лозы. Следующие поколения (второе – четвёртое) переходят на молодые побеги, листья, а затем на кисти плодов.

Вредоносность виноградного червеца проявляется в высасывании им сока винограда, где личинки и самки червеца повреждают листья, побеги, грозди и корневую систему растения. У сильно зараженных кустов происходит преждевременное пожелтение листьев, загнивание гроздьев и высыхание побегов. Куст постепенно приходит в угнетённое состояние. В летне-весеннее время самки и личинки поселяясь на кисти винограда, образуют многочисленные колонии. Здесь они при интенсивном высасывании сока растений выделяют сладкое вещество, содержащее высоко сахаристые углеводы - «медвяную росу». На росе поселяются сжатые грибки - капнодиум (*Capnodium sp.*), называемые «чернью». Они постепенно покрывают ягоды винограда. По мере высасывания сока теряется их сахаристость. Грибковые поражения сильно портят сортность и снижают урожайность винограда. Даже слабо зараженные ягоды теряют товарное качество, становятся нетранспортабельными и непригодными к употреблению.

Большой вред наносит виноградный червец и инжиру. Поселяясь на его листьях, *Planococcus ficus* выделяет клейкие экскременты, которые покрывают листовую пластинку. Это значительно сокращает ассимиляционную поверхность листа, что весьма отрицательно сказывается на процессе накопления питательных веществ. К моменту созревания плодов червец перебирается на плодоножки, вызывая опадение плодов. Плоды, населенные многочисленными колониями червеца, к осени не созревают. На листьях вредитель располагается вдоль основных жилок. Листья инжира начинают желтеть, в дальнейшем высыхают. Дерево принимает угнетённый вид, а при сильном заражении засыхает.

Большими колониями червец встречается и на платане восточном. Перезимовывая под корой, червец в середине июля перебирается на молодые побеги. Особенно многочисленные колонии виноградного червеца наблюдаются у основания листового черенка. Листья желтеют, усыхают. Иногда, в результате деятельности червеца, к концу второй декады августа отдельные ветви вообще теряют лиственный покров.

До наших исследований в литературе имелись весьма разноречивые сведения о числе генераций виноградного мучнистого червеца. Так, А.Д.Архангельская [1], Н.И.Рябцева [2], Б.Б.Базаров [5] указывают, что виноградный червец в Средней Азии развивается в 3 поколениях.

А.Н.Насыров [6] сообщает о возможности 4 поколений в условиях Узбекистана, хотя биологические данные им даются по трём поколениям. Для Туркмении О.Д.Ниязов [7] приводит наличие у червеца даже 5-6 генераций в году.

Нами достоверно выяснено, что виноградный мучнистый червец в условиях Таджикистана (Гиссарская долина) развивается в 4 поколениях [4]. Зимуют самки небольшими группами (10-25 особей) под корой штамба, под комьями земли, среди растительных остатков и в щелях опор. Однако следует отметить, что осенью, в начале второй декады ноября, вместе с самками на зимовку уходят и личинки последних возрастов (2-3 возраста), но они при температуре от -3°С до -5°С погибают. Более того, при помещении самок и личинок первого и второго возрастов в холодильник, при режиме от +1°С до +3°С наблюдали их смертность.

На численность вредителя значительное влияние оказывают климатические особенности года. Температура воздуха зимне-весеннего периода служит определяющим фактором в жизненном цикле вредителя, сдвигая сроки наступления стадий в ту или иную сторону в пределах 10-15 дней. Учитывая это, сроки развития червеца по поколениям за годы наблюдений нами определялись по декадам месяцев.

Первое поколение. Перезимовавшие самки червецов от четвертого поколения пробуждаются в начале весны при среднесуточной температуре от +12 до +14°С и начинают прикрепляться в удобное место для питания. После зимовки червец весьма многочислен. Колоний почти не наблюдается. В течение марта самки усиленно питаются, затем приступают к откладке яиц. Яйца откладываются в рыхлых ватообразных яйцевых мешках в конце первой декаде апреля. Плодовитость перезимовавших самок невысокая: минимальная – 25, максимальная – 130, а средняя – 70 яиц. Яйцекладка заканчивается в начале второй декады апреля. Отрождение личинок - бродяжек 1 возраста происходит в начале третьей декады апреля. Отродившиеся личинки мигрируют под кору штамба винограда. Появление личинок 2 возраста начинается в конце первой декады мая и завершается в конце того же месяца, 3 возраста - с конца второй декады мая до начала второй декады июня. Первые самки появляются в третьей декаде мая и исчезают в середине третьей декады июня. Лет самцов происходит спустя 6-8 дней после появления самок – с конца мая до середины второй декады июня. Самцы активны в полете в тихие утренние часы с 7 до 9 часов и в вечерние – с 18 до 21 часов.

Второе поколение. Самки червеца от первого поколения приступают к яйцекладке в конце мая и заканчивают ее в конце второй декады июня. Плодовитость самок по сравнению с таковой перезимовавших самок высокая и составляет минимально 140, максимально – 350, в среднем 225 яиц. Отрождение личинок 1 возраста происходит в начале первой декады июня и заканчивается в начале первой декады июля, 2 возраста - в конце второй декады июня и продолжается до конца второй декады июля. Личинки 3 возраста встречаются с конца третей декады июня и заканчивают развитие в конце июля. Личинки 2-3 возрастов поселяются на побегах, листьях и гроздьях небольшими колониями. Первые самки в колониях появляются в начале июля и встречаются до конца первой декады августа. Лет самцов начинается в конце первой декады июля и длится до конца месяца. Численность самцов в колониях, как правило, меньше, чем самок. Один самец способен оплодотворить 3-5 самок.

Третье поколение. Самки от второго поколения приступают к кладке яиц во второй половине июля и заканчивают её в конце первой декады августа. Плодовитость: минимальная – 260, максимальная – 480, средняя – 370 яиц. Личинки 1 возраста отрождаются в третьей декаде июля и развиваются до конца второй декады августа. Личинки 2 возраста появляются в середине первой декады августа и встречаются до первой декады сентября, 3 возраста – с начала второй декады августа до конца второй декады сентября. Превращение их в самок происходит с середины третьей декады августа до конца сентября. Лет самцов наблюдается с конца августа до начала второй декады сентября. Личинки и самки этого поколения очень опасны для винограда. Ягоды, побеги и листья винограда сплошь покрываются сладкими выделениями (экскрементами) вредителя. Именно от плотности их популяции во многом зависит урожайность винограда.

Четвертое поколение. Яйцекладка самок от третьего поколения наблюдается с первой декады сентября до второй декады октября. Плодовитость: минимальная – 165, максимальная – 390, средняя – 285 яиц. Личинки 1 возраста отрождаются в конце второй декады сентября и развиваются до конца октября, 2 возраста в третьей декаде сентября и встречаются до середины ноября. Личинки 3 возраста – с первой декады октября до конца второй декады ноября. Самки появляются во второй декаде октября. Лет самцов происходит в начале третьей декады того же месяца. На зимовку уходят самки и личинки 2-3 возрастов, однако последние погибают от низких температур.

Необходимо отметить, что второе и третье, третье и четвертое поколения продолжительное время развиваются параллельно. Неодновременное отрождение «бродяжек» червеца ведет к наложению сроков развития разных поколений. Поэтому летом наблюдается одновременное появление всех фаз развития червеца.

К факторам, снижающим численность виноградного мучнистого червеца, относятся низкие температуры зимы, резкие колебания температуры и влажности воздуха весной, диапауза и естественные враги (энтомофаги). Следует отметить, что в снижении численности червеца большую роль играют паразиты: анагирус (*Anagyrus pseudococci* Grlf.), аллотропа (*Allotropa mecrida* Walk.) и хищник – златоглазка обыкновенная (*Chrysopa carnea* Steph.). На тех виноградниках, где проводится дифференцированная защита растений от вредителей, этими энтомофагами может быть уничтожено до 40-50% червецов.

Наиболее важную роль в жизни виноградного червеца играют муравьи. К колониям *Planococcus ficus* их привлекают сладковатые выделения червеца, которыми они питаются.

Муравьи являются индикатором наличия виноградного червеца на растении. Особенно помогают муравьи при поисках червеца ранней весной, когда червец малочислен и прячется под корой и в других укрытиях. Муравьи всегда могут быть обнаружены около участка коры под которой находится червец.

Так как виноградный червец, в какой-то степени, является источником питания муравьев, они проявляют заботу о нем. Нередко муравьи строят «домики» или «коридоры» над червецами, защищая их от нападения хищников и паразитов [8].

По нашим наблюдениям, на колониях *Planococcus ficus* муравьи активно защищают червеца. При нашей попытке побеспокоить колонию муравёв, муравьи хватали личинок червеца и уносили их в сторону. Они не отпускали личинок до тех пор, пока не удостоверялись в том, что опасность миновала.

Нами муравьи были собраны с колоний червеца на различных растениях: винограде, груше, яблоне, инжире, хурме, айве, гранате, чинаре и других. В результате определения выяснилось, что в Таджикистане колонии червеца повсеместно посещает один вид муравьев – *Crematogaster subdentata* Mayr.

При организации биологического метода борьбы с виноградным червецом необходимо учесть отрицательную роль муравьев.

Борьба с виноградным мучнистым червецом в Таджикистане ведется, в основном, агротехническим и химическим методами. Первый метод является профилактическим, второй – истребляющим. В последнее время разрабатывается и внедряется биологический метод борьбы.

Таким образом, полученные результаты позволяют предложить следующие мероприятия по борьбе с червецом:

1. В осенне-весенний период, до набухания почек в посадках винограда вносятся минеральные удобрения, производятся зимний полив, перекопка вокруг штамба.

2. В конце второй декады ноября и в первой декаде апреля после пробуждения самок червеца вокруг штамба винограда ставятся ловчие пояса.

3. Поздней осенью и зимой проводится тщательная очистка штамба винограда от отмершей коры и обрезаются сухие и лишние лозы.

4. В посадках виноградника собираются все сухие лозы, кора, сучья, ловчие пояса, опавшие листья, сорняки собираются и сжигаются.

5. Летом наиболее высокая численность вредителя наблюдается с первой декады июня до второй декады августа, когда встречаются все личиночные стадии (личинки 1-3 возрастов) и самки второго и третьего поколения. Это оптимальный период для проведения химической обработки винограда одним из следующих инсектицидов: 0.20-0.25%-ным раствором каратэ зеона из расчёта 0.7-0.8 л/га; 0.15-0.20%-ным раствором политрина из расчёта 0.8-0.9 л/га; 0.10 -0.20%-ным раствором тарана из расчета 0.8-1 л/га; 0.02-0.03 %-ным раствором дециса из расчёта 0.3-0.5 л/га. Биологическая эффективность каратэ зеона составляет 70-75%, тарана – 74-80%, политрина – 82-86% , дециса – 85-90%.

Заключение

Виноградный мучнистый червец в Таджикистане (в условиях Гиссарской долины) развивается в четырех поколениях. Зимует в стадии имаго (самок). Перезимовавшие самки пробуждаются в начале весны при среднесуточной температуре +12°С…+14°С и начинают искать удобное место для питания. В течение марта самки усиленно питаются, затем приступают к откладке яиц. Плодовитость самок червеца в зависимости от поколений составляет от 25 до 480 яиц. Развитие первого поколения происходит в течение 40-78 дней, второго – 33-48, третьего – 36-80, а четвертого – 42-240 дней (с учетом зимующей стадии).

Насекомое, размножаясь в массе, причиняет серьёзный вред винограду, инжиру и чинару.

В снижении численности червеца важную роль играют энтомофаги – анагирус (*Anagyrus pseudococci* Grlf.), аллотропа (*Allotropa mecrida* Walk.) и златоглазка обыкновенная (*Chrysopa carnea* Steph.).

Наиболее эффективными химическими препаратами для борьбы с виноградным мучнистым червецом являются политрин (82-86%) и децис (85-90%) .

ЛИТЕРАТУРА

1. Архангельская А.Д. Кокциды Средней Азии. – Ташкент: Изд. Комитета наук УзССР, 1937, 159 с.
2. Рябцева Н.И. Червецы и щитовки – вредители плодовых деревьев и виноградниковых. – Душанбе: Таджикгосиздат, 1962, 35 с.
3. Нурмаматов А.М. – Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук, 1988, № 1 (110), с. 79-81.
4. Нурмаматов А.М. Экологические особенности виноградного мучнистого червеца и меры борьбы с ним в Таджикистане. – Информ. листок НПИЦентра, Душанбе, 2014, № 1, 8 с.
5. Базаров Б.Б. Червецы и щитовки – вредители плодовых и декоративных культур Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 1969, 51 с.
6. Насыров А.Н. Виноградный мучнистый червец и борьба с ним – Ташкент: Узсельхозиздат, 1963, 14 с.
7. Ниязов О.Д. Материалы по биологии и экологическому значению виноградного мучнистого червеца в Туркмении. – Ашхабад: Ылым, 1973, с. 108-124.
8. Борхсениус Н.С. Сбор и изучение червецов и щитовок. – М.–Л.: Изд. АН СССР, 1950, 32 с.

А.М.НУРМАМАТОВ, И.А.НУРМАМАТОВ*, Ш.Д.НАЗАРОВА

ХУСУСИЯТҲОИ БИОЛОГӢ, ЭКОЛОГӢ ВА ЗАРАРРАСОНИИ КИРМИ ОРДБАДАНИ АНГУР ДАР ТОҶИКИСТОН

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

****Маркази таълимии «Рахшан»***

Дар мақола оид ба биология, экология, паҳншавӣ, зараррасонӣ, алоқаи ғизоӣ, шумораи насли кирми ордбадани ангур ва чораҳои мубориза бар зидди он дар Тоҷикистон маълумот оварда шудааст. Муқаррар карда шуд, ки дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон ин намуди зараррасон дар давоми сол чор насл медихад.

Калимаҳои калидӣ: *Planococcus ficus*, биология, экология, шумораи насл, ҳашарот, энтомофагҳо, чораҳои мубориза.

A.M.NURMAMATOV, I.A.NURMAMATOV[*], SH.D.NAZAROVA

FEATURES OF BIOLOGY, ECOLOGY AND HARMS OF THE VINE MEALYBUG IN TAJIKISTAN

E.N.Pavlovskii Institute of Zoology and Parasitology,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan,
[*]Educational Center of «Rahshan»

In this article, it is given the detailed results of the research on biology, ecology, distribution, harms, feed pattern of the vine mealybug and remedies of controlling it in Tajikistan. It is clarified that this kind of pest makes four generations per year.

Key words: *Planococcus ficus*, biology, ecology, number of generation, insect, entomophages, remedies of pest control.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

УДК 619:616

Е.А.МАНИЛОВА, М.Ю.КУРЧИЕВ

ВОЗБУДИТЕЛИ И ПЕРЕНОСЧИКИ ПРОТОЗОЙНЫХ ИНВАЗИЙ ЖИВОТНЫХ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 12.01.2017 г.

Изучена паразитофауна сельскохозяйственных животных в Центральном и Южном Таджикистане. Выявлены переносчики и возбудители основных протозойных болезней крупного рогатого скота и овец, распространение возбудителей и переносчиков, зараженность животных патогенными простейшими в различных экосистемах Таджикистана.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, овцы, простейшие, иксодоидные клещи, фауна, распространение, Республика Таджикистан.

Интенсивное хозяйственное освоение долинных и горных территорий Таджикистана требует разработки мероприятий по выявлению и ликвидации паразитарных болезней животных и человека как необходимых условий для сохранения здоровья людей и увеличения продуктов животноводства. Сдерживающим фактором для успешного развития животноводства республики является широкое распространение протозойных болезней сельскохозяйственных животных, из которых наибольший экономический ущерб (до 80% гибели животных) наносят пироплазмидозы (кровепаразитарные заболевания) – тейлериоз, пироплазмоз, анаплазмоз, переносчиками возбудителей которых являются иксодоидные клещи. В настоящее время в фауне Таджикистана известно 34 вида и подвида иксодоидных клещей: 26 видов иксодовых и 8 видов аргасовых, из которых 13 видов являются переносчиками кровепаразитов домашних животных. Знание фауны, биологических и экологических особенностей клещей-переносчиков позволяет правильно планировать и осуществлять профилактические мероприятия против кровепаразитарных болезней животных. Среди протозоозов не менее широкое распространение в Таджикистане имеют кокцидиозы и саркоцистозы крупного и мелкого рогатого скота. Гибель животных от кокцидиозов, особенно молодняка, может достигать 50-60%. Малоизученными в республике остаются саркоцистозы (саркоспоридиозы) сельскохозяйственных животных – зоонозные заболевания, при которых поражаются мышечная и соединительная ткани мно-

Адрес для корреспонденции: *Манилова Елена Афанасьевна. 734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. E-mail: Elena_nick2010@mail.ru*

гих видов животных, а также человека. Учитывая то, что человек может заражаться саркоцистами при употреблении в пищу сырого или недоваренного мяса крупного рогатого скота и овец, изучение саркоспоридий имеет большое медицинское и ветеринарное значение. В современных условиях при новых формах хозяйствования, когда наряду с государственными животноводческими объединениями, большое поголовье домашних жвачных животных находится в частных и дехкано-фермерских хозяйствах, где не всегда соблюдаются требования ветеринарных и зоотехнических служб, может происходить рост и развитие паразитарных болезней животных, вызываемых патогенными простейшими.

Материал и методы исследований

Исследования проводили в 2012-2016 гг. в животноводческих хозяйствах различных районов Центрального и Южного Таджикистана (Рудаки, Гиссарский, Турсунзаде, Вахдат, Дангара, Раштский, Файзабадский, Фархор, Хамадони, Вахшский, Шаартузский, Пянджский, Яванский, Джиликульский), а также на убойных пунктах г.Душанбе и района Рудаки из хозяйств различных форм собственности.

Изучение простейших (кровепаразиты) проводили путем микроскопического исследования мазков периферической крови и паренхиматозных органов павших животных, окрашенных по методу Романовского-Гимза; саркоспоридий – компрессорным методом и взятием мазков-отпечатков кусочков мышечной ткани различных органов с окрашиванием препаратов по Романовскому-Гимза и их микроскопированием. Диагностика кокцидиозов включала в себя исследование фекалий животных с последующей обработкой их по методу Дарлинга. Видовую принадлежность патогенных простейших устанавливали при помощи определителей [1, 2]. Изучение клещей-переносчиков возбудителей пироплазмидозов и анаплазмоза проводили путем сбора клещей с животных (крупный рогатый скот, овцы, козы, лошади, ослы, собаки) и из животноводческих помещений, кошар, дувалов, сараев, выгульных площадок, пастбищ, мест стоянки и дневного отдыха животных с последующим определением их видового состава по Б.И.Померанцеву [3] и Н.А.Филипповой [4].

Результаты исследований

В результате исследований на территории Южного и Центрального Таджикистана у крупного рогатого скота обнаружено три вида кровепаразитов – *Theileria annulata, Piroplasma bigeminum, Anaplasma marginale.* В большинстве случаев регистрировались *Th.annulata* (78.25%), затем *A.marginale* (7.42%), в отдельных случаях встречались *P.bigeminum*.

Кровепаразиты обнаруживались как самостоятельно, так и в виде смешанной инвазии – *Th.annulata+A.marginale* (5.40%). Интенсивность поражения эритроцитов тейлериями в тяжелых случаях заболевания животных была очень высокой и достигала 66.9%, при смешанной форме инвазии (тейлерии+анаплазмы) интенсивность поражения колебалась в пределах 1.8-32.6%, интенсивность пораженности эритроцитов анаплазмами составляла 4.6-11.2%.

У овец различных пород и возрастов выявлены два вида кровепаразитов – *Theileria recondita и Anaplasma ovis.* Кровепаразиты у овец обнаруживались как в чистом виде, так и в ассоциированной форме (тейлерии с анаплазмами). Наиболее часто отмечались тейлерии в чистом виде – 8.16% и смешанная инвазия (тейлерии+анаплазмы) – 7.47%, реже – анаплазмы в чистом виде – 6.81%. Интенсивность поражения эритроцитов кровепаразитами колебалась в пределах 0.12-7.93%. Наиболее высокая зараженность овец кровепаразитами отмечалась в равнинном (26.41%) и предгорном (29.20%) поясах, что обусловлено наиболее разнообразным видовым составом и высокой численностью клещей-переносчиков в этих поясах. В среднегорье и высокогорье на летних пастбищах зараженность овец кровепаразитами была значительно ниже – соответственно 14.62% и 9.31%, так как здесь более бедный видовой и количественный состав клещей-переносчиков.

В возрастном аспекте наиболее зараженными оказались животные старших возрастных групп (3-5 лет) – 29.45%, у молодняка 2-5-месячного возраста этот показатель составлял 8.54%.

Распространение кровепаразитов тесно связано с наличием на территории республики определенных видов клещей-переносчиков, передающих возбудителей от больных к здоровым животным, от степени их распространения, условий ведения хозяйства и т.д.

В обследованных нами районах с 1243 осмотренных домашних животных (крупный рогатый скот, овцы, козы, лошади, ослы, собаки), а также с поверхности почвы, растительности, в помещениях для животных собрано 9302 экз.клещей, относящихся к 11 видам надсемейства Ixodoidea: *Hyalomma anatolicum, Hl.detritum, Hl.plumbeum, Hl.asiaticum, Hl.scupense, Rhipicephalus turanicus, Haemaphysalis sulcata, H.punctata, Dermacentor marginatus, Boophilus annulatus, Alveonasus lahorensis.*

На крупном рогатом скоте обнаружено 10 видов иксодоидных клещей: *Hl.anatolicum* (73.3%), *Hl.detritum* (17.81%), *Hl.plumbeum* (0.11%), *Hl.asiaticum* (0.03%), *Hl.scupense* (0.01%), *Rh.turanicus* (0.13%), *H.punctata* (0.3%), *H.sulcata* (0.02%), *D.marginatus* (0.07%) и *A.lahorensis*; последние встречались на животных в незначительном количестве ранней весной и имели очаговое распространение. Все эти виды клещей обнаруживались в равнинном, предгорном и низкогорном поясах, однако установлена неравномерность распространения доминирующих видов клещей – *Hl.anatolicum* и *Hl.detritum* в разных вертикальных поясах.

Наибольшая численность клещей *Hl.anatolicum* отмечалась в предгорном поясе – 56.42%, в равнинном и низкогорном поясах численность его была ниже – 27.24 и 17.91% соответственно. *Клещи Hl.detritum* по численности и широте распространения уступают виду *Hl.anatolicum*. Клещи *Hl.detritum* встречались, в основном, в равнинном поясе (26.42%), где наиболее часто этот вид обнаруживался в долинных пойменных ландшафтах. В предгорном и низкогорном поясах численность его составляла 12.11 и 4.32% соответственно.

Выявлено, что *Hl.anatolicum* во всех фазах развития обитает в животноводческих дворах и местах стоянки животных на пастбищах как в равнинной, так и в предгорных и низкогорных зонах. В скотных дворах, местах стоянки животных на пастбищах, в дувалах в разные сезоны года (в основном в теплый период) обнаруживались яйца, личинки, нимфы и имаго клещей. Преимагинальные стадии клещей *Hl.detritum* (яйца и личинки) в животноводческих дворах и помещениях не обнаруживали, на животных они паразитировали в стадии нимф и имаго.

Иксодоидные клещи, паразитирующие на овцах, представлены 9 видами: *Rh.turanicus, H.sulcata, H.punctata, Hl.anatolicum, Hl.detritum, Hl.asiaticum, Hl.plumbeum, D.marginatus, A.lahorensis*. В численном соотношении доминируют *Rh.turanicus* (56.28%), *H.sulcata* (20.36%), *Hl.anatolicum* (13.52%), *D.marginatus* (6.20%). *A.lahorensis* многочислен местами. На каждый из остальных видов, паразитирующих на животных, приходится менее 1% от общего сбора клещей. Кроме того, на овцах в горных поясах в летний период обнаруживались кровососки (овечий рунец) – *Melophagus ovinus*, являющийся переносчиком анаплазм овец.

Доминирующие на крупном и мелком рогатом скоте виды клещей-переносчиков кровепаразитов обнаруживались в основном в равнинном и предгорном поясах, чем объясняется наиболее широкое распространение в этих поясах кровепаразитов животных.

В результате проведенных исследований при обследовании 2400 голов крупного рогатого скота у них установлено паразитирование пяти видов кокцидий рода *Eimeria: E.zurnii, E.bovis, E.auburnensis, E.ellipsoidalis, E.bukidnonensis* [5]. Наиболее распространенными видами являются *E.zurnii*, зараженность которыми составляет 48%, *E.bovis* – 44%, *E.auburnensis* – 36%. Остальные 2 вида – *E.ellipsoidalis* (9%) и *E.bukidnonensis* (5%) в эпизоотологии кокцидиозов существенной роли не играют.

Наиболее высокая зараженность крупного рогатого скота кокцидиями выявлена в равнинной (49.7%) и предгорной (48.3%) зонах в весенне-летний (52.7%) и осенний (62.4%) периоды, что объясняется биотическими и абиотическими факторами, наиболее благоприятными для развития ооцист кокцидий. В возрастном аспекте наиболее зараженным оказался молодняк (с 30-дневного возраста до 6 месяцев), зараженность которого кокцидиями достигала 88 и 56% соответственно, тогда как зараженность взрослых животных (от 1 года и старше) составляла 40.6-50%.

У овец выявлено восемь видов кокцидий рода *Eimeria: Eimeria ninaekohljakimovae, E.arloingi, E.parva, E.ahsata, E.faurei, E.intricata, E.granulosa, E.grandallis*. Зараженность овец кокцидиями варьировала от 29.3 до 42.5%. Из кокцидий самыми распространенными и вызывающими наибольший патогенный эффект были *E.ninaekohljakimovae, E.arloingi, E.ahsata* и отчасти *E.faurei* [6]. Обнаружены возрастные, зональные и сезонные различия в экстенсивности инвазирования животных. Наиболее сильное заражение отмечалось преимущественно у молодняка – ягнят в возрасте до 3-8 месяцев – 42.6%, из взрослых животных (от 1 года и старше) зараженными оказались

23.1%. Характерно наличие пика инвазии в равнинной и предгорной зонах – 26.6 и 28.3% соответственно, где наибольший процент зараженности животных отмечался в весенний (52.7%) и осенний (59.4%) периоды.

Нашими исследованиями у сельскохозяйственных животных установлено широкое распространение саркоспоридиозов (саркоцистозов) [7]. При исследовании на спонтанную зараженность саркоцистами 56 голов крупного рогатого скота и 108 овец выявлено, что зараженность овец этими паразитами в отдельных хозяйствах составляла 100%, но степень инвазированности животных была неодинаковой – от 16 до 240 паразитов на 100 полей зрения микроскопа. Максимальная интенсивность зараженности саркоцистами овец разного возраста отмечалась в диафрагме, сердце и языке (соответственно 237-159-135 микросаркоцист). Интенсивность зараженности скелетных мышц (шейные, лопаточные, спинные, бедренные) была ниже – от 9 до 12 саркоцист. У трех овец в мышечном слое пищевода были обнаружены от 3 до 7 макроцист размером от 2 до 5 мм, хорошо видимых невооруженным глазом, которые легко вылущивались. При раздавливании их между двумя предметными стеклами из них выходило большое количество мерозоитов полулунной, банановидной и серповидной форм с одним заостренным концом, в цитоплазме которых хорошо просматривалось крупное овальное ядро. Мерозоиты выявлялись также в сердце (12-31), диафрагме (5-9) и редко в скелетных мышцах (1-3). Наибольшая экстенсивность инвазии наблюдалась у взрослых овец (старше 2 лет) – 92-100%, зараженность молодняка (3-6 месяцев) была ниже 42.4%.

Следует отметить, что мышечная ткань овец, обследованных на естественную инвазированность саркоцистами, пронизана цистами различной величины и формы (микро- и макросаркоцисты), однако степень инвазированности макросаркоцистами значительно меньше (до 3-4%), чем микросаркоцистами (до 100%).

Естественная зараженность крупного рогатого скота саркоцистами была несколько ниже, чем овец – 85.6% с интенсивностью инвазии 26-205 саркоцист на 100 полей зрения микроскопа. Паразиты наиболее часто обнаруживались в мышцах пищевода (128-132 саркоцист), сердца (18-94) и диафрагмы (14-68). Интенсивность инвазии жевательных, тазобедренных мышц была ниже – 4-48 саркоцист.

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о широком распространении на территории республики паразитарных болезней сельскохозяйственных животных, вызываемых патогенными простейшими, а также переносчиков возбудителей трансмиссивных протозоозов, что требует постоянного эпизоотического контроля, позволяющего в дальнейшем проводить разработку методов борьбы и профилактики этих заболеваний в Таджикистане.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крылов М.В. Определитель паразитарных простейших.– СПб.: Наука, 1998, 267 с.
2. Вершинин И.И. Атлас основных видов кокцидий животных и их морфобиологическая характеристика. – Екатеринбург: ИРА УТК, 2001, 230 с.

3. Померанцев Б.И. Иксодовые клещи (Ixodidae). – Фауна СССР. Паукообразные, т. 4, вып. 2 – Л.: Наука, 1950, 223 с.
4. Филиппова Н.А. Аргасовые клещи (*Argasidae*). – М.-Л.: Наука, 1966, 255 с.
5. Курчиев М.Ю. Распространение кокцидиоза крупного рогатого скота в Центральном Таджикистане. – Вестник с-х науки, Бишкек, 2012, № 6, с. 224-229.
6. Шахматов Г.Н., Манилова Е.А. Кокцидиоз овец и меры борьбы с ним. – Информ.листок, НПИЦентр. – Душанбе, 1994, № 33-94, 4 с.
7. Манилова Е.А., Шахматов Г.Н., Курчиев М.Ю. Распространение саркоспоридий овец и крупного рогатого скота в Таджикистане. – Изв. АН РТ. Отд.биол.и мед.н., 2013, № 2(183), с. 27-31.

Е.А.МАНИЛОВА, М.Ю.КУРЧИЕВ

БАРАНГЕЗАНДАГОН ВА ПАҲНКУНАНДАГОНИ КАСАЛИҲОИ ИНВАЗИЯИ ПРОТОЗОИИ ҲАЙВОНОТ ДАР ТОҶИКИСТОН

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

Паразитофаунаи ҳайвоноти хоҷагии қишлоқ дар Тоҷикистони Марказӣ ва Ҷанубӣ омӯхта шуд. Барангезандагон ва паҳнкунандагони асосии касалиҳои протозоии чорвои калони шохдор ва гусфандон, паҳншавии барангезандагон ва паҳнкунандагон, сироятёбии ҳайвонот аз соддатаринҳои патогенӣ дар экосистемаҳои гуногуни Тоҷикистон ошкор карда шуд.

Калимаҳои калидӣ: чорвои калони шохдор, гусфандон, соддатаринҳо, канаҳои иксодоидӣ, фауна, пахншавӣ, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

E.A.MANILOVA, M.U.KURCHIEV

CAUSATIVE AGENTS AND INFECTION CARRIERS PATHOGENS PROTOZOAN DISEASES OF ANIMALS IN TAJIKISTAN

E.N.Pavlovsky Institute of Zoology and Parasitology,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistany

The parasitofauna of farm animals in Central and South Tajikistan is studied. The carriers and causative agents of the main protozoan diseases of cattle and sheep, distribution of pathogens and infection carriers, animal infection by the pathogenic protozoa in different ecosystems of Tajikistan is detected/

Key words: cattle, sheep, protozoan, Ixodoidea ticks, fauna, distribution, Republic of Tajikistan.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

ИХТИОЛОГИЯ

УДК 597.0./5 (584.5)

Н.М.МИРЗОЕВ, А.Х.РАСУЛОВ

БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМЕЕГОЛОВА (*OPHIOCEPHALUS ARGUS* WARPACHOWSKII) ОЗЁР ЗАПОВЕДНИКА «ТИГРОВАЯ БАЛКА»

Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 10.02.2017 г.

В статье приводится информация о распространении, морфологии и биоэкологических особенностях змееголова в озёрах заповедника «Тигровая балка».

Ключевые слова: змееголов, заповедник «Тигровая балка», ихтиофауна, экология, морфология, размножение.

Змееголов (*Ophiocephalus argus* Warpachowskii) является представителем амурского комплекса и в Центральной Азии оказался случайно при перевозке растительноядных рыб с Дальнего Востока в 60-х гг. прошлого столетия. В Фархадское водохранилище змееголов случайно проник в 1966 г. при вселении в него личинок белого толстолобика и белого амура, завезенных из прудов Карамет-Нияза Республики Туркменистан. В начале 70-х гг. прошлого столетия змееголов расселился в Кайраккумском водохранилище (ныне «Таджикское море») из прудовых хозяйств Ферганской долины Республики Узбекистан, расположенных выше по течению р. Сырдарьи [1].

В июле 1979 г. 4 экз. змееголова выловлено А.Х.Расуловым в водно-болотных угодьях Айваджа на расстоянии 150-200 м от р. Амударья. В пределах Юго-Западного Таджикистана змееголов был обнаружен в 1981 г. в пойменных озёрах низовьев р. Кафирниган [2].

В пойменные озёра низовий р. Вахш, расположенные на территории заповедника «Тигровая балка», змееголов проник в конце 90-х годов прошлого столетия (данные научного отдела заповедника «Тигровая балка»).

Материал и методы исследований

Сбор материала проводился с 2007 по 2016 гг. в озёрах низовий р. Вахш – Кирпичное, Тухлое, Корчевое, Круглое, Дедово, Кара-мазар, Халка-куль, Гуликовское, Тар-

Адрес для корресподенции: *Мирзоев Нуриддин Махмадович. 734025, Республика Таджикистан, Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. Email: mir.nur78@mail.ru*

зан и Дарья-куль, расположенных на территории заповедника «Тигровая балка». Для отлова змееголовов разных размеров и возрастов применялись крючковые снасти - удочки и переметы, рыболовные сети разных размеров ячей. Отлов проводился с марта по ноябрь. Всего обработано 170 экз. змееголова, в том числе 70 экз. для морфометрического анализа, 75 экз. для размерно-весовой характеристики и 25 экз. для изучения питания. При проведении ихтиологических исследований по сбору, фиксации, определению возраста, сроков икрометания, количеству выметываемых порций икры были использованы соответствующие руководства [3-5].

Результаты и обсуждение

Сведения по морфологии и биологии змееголова в водоёмах Центральной Азии содержатся в работах Г.В.Никольского [8], А.А.Аманова [9], А.А.Абдуллаева [11], Ф.Ахророва, Н.М.Мирзоева [1,7], Г.М.Дукравец [12], Ф.М.Шакировой [10], Б.Б.Хакбердыева [13] и ряда других авторов. До наших исследованний достоверные данные о распространении змееголова в озерах заповедника «Тигровая балка» в литературе отсутствовали. Исследуя озера заповедника в 1996-1998 гг., Е.В.Грищенко и другими исследователями [6] змееголов не был вкючен в список рыб заповедника.

Нами змееголов отмечен во всех озёрах заповедника. Наибольшая его плотность популяции отмечена в озерах Кирпичное, Тухлое и Халка-куль. В конце августа 2007 г. в озере Халка-куль за 3-4 часа двумя спинингами нами было отловленно 27 экз. змееголовов длиною от 28.7 до 53.1 см, при массе от 370 до 1050 г. В периодически проведенных контрольных уловах в озере Гуликовское в 2010 г. на одно рыболовное усилие (сети 100 м) приходилось от 11 до 14 экз. змееголова.

Змееголов из озёр заповедника «Тигровая балка» характеризуется следующими меристическими признаками: в спинном плавнике обнаруженно 49-53 лучей (в среднем 50.6±0.11); в анальном плавнике - 31-35 лучей (в среднем 33.2±0.10). Число чешуй в боковой линии составляет 64-73 (в среднем 68.5±0.28). Сравнение выловленных особей змееголова из озер заповедника «Тигровая балка» с таковыми из низовья р. Амударьи по некоторым пластическим признакам показало их различие. Выяснено что змееголов из озёр заповедника «Тигровая балка» имеет больше чешуй в боковой линии. К тому же, у него увеличены относительные длина головы, диаметр глаз, высота спинного и анального плавников, длина грудных и брюшных плавников и антедорсальное расстояние. У змееголова из низовий р. Амударьи увеличены относительные высоты головы у затылка, длина рыла и длина основания анального плавника.

Некоторые морфологические признаки змееголова из водоемов бассейна р. Амударья остаются стабильными, в частности число лучей в спинном и анальном плавниках. Изменение других пластических признаков несущественны (Mdiff. меньше 3). По литературным данным [8,9], с возрастом у змееголова уменьшаются относительная длина головы, рыла, диаметр глаза, ширина лба, наибольшая высота тела, что согласуется с нашими данными. В табл. 1 приведены сравнительные морфологические изменения признаков змееголова из озёр заповедника «Тигровая балка» с таковыми из низовья р. Амударьи по вычисленому отношению пластических признаков к длине тела без учёта хвостового плавника.

Таблица 1

Морфологические признаки змееголова из озёр заповедника «Тигровая балка» и среднего течения р. Амударьи

Водоемы	Озёра заповедника «Тигровая балка» [7]			Водоемы низовья р. Амударья [13]			Mdiff
Морфологические признаки	Limit (n=70)	M±m	C	Limit (n=45)	M±m	C	
Длина тела без С, см	24-63	37.5±0.82	20.9	35-77	53.5±1.06	10.8	15.5
Число чешуй в боковой линии	64-73	68.5±0.28	3.44	64-70	66.2±0.40	3.91	4.79
Число ветвистых лучей в Д	49-53	50.6±0.11	1.89	48-54	51.0±0.32	4.05	1.21
Число ветвистых лучей в А	31-35	33.2±0.10	2.62	31-37	34.1±0.38	7.24	2.30
В % к длине тела без С							
Длина рыла	3-8	5.4±0.13	20.8	4-8	6.2±0.08	9.07	5.33
Диаметр глаз	1-5	2.5±0.09	30.4	1-4	2.1±0.07	21.6	3.6
Заглазничное расстояние	19-25	22.0±0.18	7.13	19-24	21.3±0.23	6.99	2.41
Высота головы у затылка	9-20	12.7±0.23	15.0	11-17	14.2±0.37	17.1	3.4
Наибольшая высота тела	12-23	16.1±0.24	12.6	14-21	16.6±0.63	25.0	0.74
Наименьшая высота тела	5-11	7.5±0.14	14.0	6-11	8.4±0.28	21.6	2.90
Антедорсальное расстояние	29-42	34.4±0.26	6.51	31-37	33.1±0.31	5.82	3.25
Постдорсальное расстояние	3-8	5.1±0.16	26.0	3-7	4.53±0.21	3.02	2.30
Длина хвостового стебля	5-13	7.2±0.18	21.0	5-11	7.6±0.54	46.0	0.71
Длина основания Д	49-64	58.3±0.4	5.69	54-66	60.0± 0.82	8.86	1.86
Высота Д	8-12	10.2±0.13	11.2	6-11	8.02±0.21	11.9	9.08
Длина основания А	32-46	38.4±0.33	7.16	36-43	38.9±0.54	8.93	0.79
Высота А	7-13	9.7±0.13	11.5	6-11	8.2±0.25	19.4	5.35
ДлинаV	11-19	14.6±0.20	11.4	11-18	13.1±0.22	10.8	5.1
Длина P	7-11	8.9±0.10	10.0	6-11	8.0±0.15	11.9	5.0
Расстояние между P и V	7-15	10.9±0.27	21.1	8-15	11.4±0.69	39.3	0.67
Расстояние между V-A	10-17	14.0±0.17	10.5	11-18	14.3±0.39	17.6	0.12

В бассейне р. Или у змееголова отмечено относительное уменьшение с возрастом и ростом длины парных плавников, антевентрального, антипекторального и антедорсального расстояний и диаметра глаз [11].

Змееголов в озёрах заповедника «Тигровая балка» становится половозрелым на 3-ем году жизни при длине тела 25-35 см, что совпадает с данными по бассейнам рек Амударья и Сырдарьи. В Чимкурганском водохранилище половые железы самцов длиною 32.2, 33.2 и 35.3 см в апреле находились на III-IV стадиях зрелости [9]. У самок и самцов, выловленные нами в начале мая 2009 г. в озере Дарья-куль, длиною 32.5, 34.3, 35.7 и 36.8 см, половые железы находились на IV и IV-V стадиях зрелости.

По нашим данным, икрометание змееголова в озёрах заповедника «Тигровая балка» происходит с апреля по июнь и за этот период производители вымётывают 2-3 порции икры. Температура воды во время икрометания колеблется в пределах 18-28°С. На порционность икрометания змееголова указывают и другие авторы [7-11].

Змееголов в водохранилище «Таджикское море» становится половозрелым в возрасте 2-х лет, при длине тела 35-40 см, весе 0.7-1.0 кг. Соотношение полов почти I:I. Нерестится порционно с конца апреля по июль, при температуре воды 18–28°С и выметывает икру до трех раз. Первая порция составляет 55-65, вторая – 25-30 и третья – 10-15%.

Диаметр первой порции икры колеблется от 1.27 до 1.76 мм, в среднем 1.44, вторая порция – от 0.61.3 до 0.92.1, в среднем 0.68, и третья порция – от 0.31 до 0.57, в среднем 0.41 мм. Икра пелагическая желтого цвета с жировой каплей, что способствует развитию эмбриона в толще воды.

Плодовитость колеблется от 10 до 94 тыс., в среднем – 57 тыс. икринок. Коэффициент зрелости на III стадии зрелости колеблется в пределах 3.4-5.2, в среднем – 4.0 %, на III-IV – 4.8-7.4, в среднем – 6.6 и на IV стадии зрелости – от 7.5 до 12.4, в среднем – 10.3%.

В прибрежных участках озера Халка-куль 16 августа 2010 г. нами были обнаружены личинки змееголова длиной 2-4 см. Плодовитость змееголова в озёрах заповедника «Тигровая балка» колеблется от 18.450 до 68.150 икринок.

В Чимкурганском водохранилище плодовитость составляет в среднем 76.240 [9]. В бассейне р. Амур плодовитость змееголова составляет от 27.973 до 51.356 икринок [8].

Длина тела отловленных змееголов колебалась в пределах от 25-30 до 65-70 см, вес в среднем варьировал от 215 до 1950 г. (табл. 2).

Таблица 2

Длина и вес змееголова из озёр заповедника «Тигровая балка» (n=75)

Длина тела, см	Вес, г			Количество исследованных рыб, экз.
	минимум	максимум	средний	
25-30	135	265	215	5
30-35	204	430	268	19
35-40	285	580	396	27
40-45	430	800	585	10
45-50	570	910	766	5
50-55	1100	1450	1276	3
55-60	1490	1700	1596	3
60-65	1790	1860	1825	2
65-70	1950	1950	1950	1

Змееголов в озёрах заповедника «Тигровая балка» питается преимущественно рыбой. При вскрытии содержимого желудков змееголовов нами обнаружены остатки рыб, обитающих в районе нагула, лягушки и некоторые водные беспозвоночные животные, в том числе личинки стрекоз.

В желудках двух экземпляров длинною 28.5, и 35.7 см отмечена молодь самих же змееголовов. Из 25 просмотренных желудков 6 были пустыми, а в 3-х пища была переваренная. По частоте встречаемости и удельному весу в питании змееголова заметную роль играют такие промысловые виды рыб, как сазан, карась, лещ.

Таким образом, случайно проникший в озёра заповедника «Тигровая балка» змееголов успешно адаптировался к экологическим условиям озёр и постепенно становится доминирующим видом. Проникновение змееголова как чужеродного инвазивного вида в озёрах заповедника «Тигровая балка» привело к значительным изменениям в ихтиоценотических отношениях, прежде всего в уменьшении численности местных видов рыб и в пищевых отношениях. В целях урегулирования численности змееголова и уменьшения его отрицательного воздействия на местную ихтиофауну, необходимо в течение круглого года установить безлимитный отлов разного размера и возраста данного вида в озёрах заповедника «Тигровая балка».

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахроров Ф., Мирзоев Н.М. Змееголов в водоёмах Таджикистана. – Тез. докл. научн. конф. «Фауна и экология животных Таджикистана». – Душанбе, 2006, с. 22-23.
2. Муминов Н.Н., Саидов А.С., Амиркулов Х. Чужеродные виды фауны Таджикистана. – Мат-лы респуб. научн. конф. «Фауна и экология животных Таджикистана». – Душанбе, 2004, с. 14-28.
3. Дрягин П. А. О полевых исследованиях размножения рыб. – М.: Известия ВНИОРХ, 1952, т. 30, с. 70.
4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966, 306 с.
5. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М.: Изд-во АН СССР, 1959, 162 с.
6. Грищенко Е.В., Кондур Л.В., Досматов А. Экологическая характеристика современной ихтиофауны заповедника «Тигровая балка». – Изв. АН РТ. Отд. биол. наук, 1998, №3 (139) с. 54-57.
7. Мирзоев Н.М. О распространении змееголова в озерах заповедника «Тигровая балка». – Доклады Академии наук Республики Таджикистан, 2007, т. 50. №5, с. 465-467.
8. Никольский Г.В. Рыбы бассейна Амура. – М.: Изд-во АН СССР, 1956, 551 с.
9. Аманов А.А. О морфологии и образе жизни змееголова Чимкурганского водохранилища. – Вопросы ихтиологии, 1974, т. 14, вып. 5, с. 980-989.
10. Шакирова Ф.М. О распространении змееголова в водах Туркмении. – Tethus Aqua Zoological Research vol.1. – Ашхабад, 2002, с. 75-76.
11. Абдуллаев М.А. Амурский змееголов в Чимкурганском водохранилище. – Вопросы ихтиологии, 1967, т. 7, вып. 1, с. 182-183.
12. Дукравец Г.М. К морфологии и биологии змееголова *Channa argus* (Cantor, 1842) бассейна реки Или. – Изв. НАН РК, 2008, №1, с. 43-48.
13. Хакбердиев Б.Б. Распространение и морфологические особенности азиатского змееголова в низовьях реки Амударьи. – Мат-лы межд. научн. конф. «Ихтиологические исследования во внутренних водоемах». – Саранск, 2007, с. 173-175.

Н.М.МИРЗОЕВ, А.Ҳ.РАСУЛОВ

ТАВСИФИ БИОЭКОЛОГИИ МОҲИИ МОРСАР (*OPHIOCEPHALUS ARGUS* WARPACHOWSKII) ДАР КӮЛҲОИ МАМНУЪГОҲИ «БЕШАИ ПАЛАНГОН»

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

Дар мақола оид ба паҳншавӣ, морфология ва хусусиятҳои биоэкологии моҳии морсар дар кӯлҳои мамнуъгоҳи «Бешаи палангон» маълумот оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: моҳии морсар, мамнуъгоҳи «Бешаи палангон», ихтиофауна, экология морфология, афзоиш.

N.M.MIRZOEV, A.KH.RASULOV

BIOECOLOGICAL CHARACTERISTIC OF SNAKEHEAD (*OPHIOCEPHALUS ARGUS* WARPACHOWSKII) RESERVE LAKES «TIGROVAYA BALKA»

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

In this article has given information about morphology, distribution and bioecological peculiarities of the snakehead (*Ophiocephalus argus* Warpachowskii) in the lakes of «Tigrovaya balka» reserve.

Key words: *Ophiocephalus argus* Warpachowskii, reserve «Tigrovaya balka», ichthyofauna, ecolody, morphology, reproduction age.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

УДК 581.132:631.52

Б.Б.ГИЯСИДИНОВ, М.К.БОХИРОВА, Б.А.СОЛИЕВА, Х.А.АБДУЛЛАЕВ

CO_2-ГАЗООБМЕН ЛИСТЬЕВ ХЛОПЧАТНИКА ПОСЛЕ ДЕФОЛИАЦИИ

Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН Республики Таджикистан

Поступила в редакцию 25.01.2017 г.

В статье приведены результаты опытов по определению влияния одновременного удаления листьев верхних и нижних ярусов у тонковолокнистого хлопчатника с нулевым типом ветвления на интенсивность видимого фотосинтеза листа. Установлено, что при дефолиации, когда удаляются листья верхних и нижних ярусов, происходит повышение CO_2-газообмена в сохранившихся листьях и прицветниках коробочек, которые частично могут обеспечить ассимилятами растущие плодовые органы.

Ключевые слова: тонковолокнистый хлопчатник *Gossypium barbadense* L., дефолиация, фотосинтез.

Фотосинтез является основным источником – донором ассимилятов и определяющим фактором продуктивности растений. 95% сухого вещества растения создается в процессе фотосинтеза. Лист – один из основных фотосинтезирующих органов растения, и поэтому уменьшение или увеличение площади листовой поверхности может сильно влиять на величину и качество урожая. В этой связи изучение влияния дефолиации на интенсивность видимого фотосинтеза листьев представляет большой научный и практический интерес.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния удаления листьев верхних и нижних ярусов тонковолокнистого хлопчатника на дневную и сезонную динамику интенсивности видимого фотосинтеза листьев.

Материал и методы исследований

Объектом исследования служил тонковолокнистый хлопчатник *Gossypium barbadense* L. сорта 9326-В с нулевым типом ветвления селекции Вахшского филиала им. В.П.Красичкова Института земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук.

Растения для опытов выращивали в одинаковых агротехнических условиях на экспериментальном участке Института ботаники, физиологии и генетики растений АН

Адрес для корреспонденции: *Гиясидинов Бакоходжа Бобоевич. 734017, Республики Таджикистан, Душанбе, ул. Карамова, 27, Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН РТ. E-mail: bako.76@mail.ru*

Республики Таджикистан, расположенном в восточной части Гиссарской долины на высоте 830 м над ур. м., согласно агрорекомендациям по выращиванию хлопчатника в Таджикистане [1]. Растения для анализов брали с одинаковым уровнем роста и развития.

Дефолиацию хлопчатника проводили одновременно в двух направлениях: снизу вверх выше от семядольного узла и сверху вниз от точки роста. В опытных вариантах удаляли 25%, 50%, 75% и 100% листьев от их общего количества на растении. Контролем служили интактные растения со всеми листьями.

Интенсивность фотосинтеза (ИФ) листа определяли в полевых условиях при естественных концентрациях CO_2 с использованием переносной установки, собранной на основе газоанализатора *INFRALIT-IV* (Германия), с включённой в систему ассимиляционной камерой-прищепкой конструкции Л.Т.Карпушкина [2]. ИФ определяли через 15 дней после дефолиации.

Статистический анализ полученных данных проводили с использованием программы *Microsoft Excel* 2007. В таблицах приведены среднеарифметические величины и стандартные ошибки из трёх биологических повторностей и трёх аналитических определений.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты измерения интенсивности фотосинтеза листа после дефолиации растений в фазу бутонизации (табл.1) показали, что растения, у которых были удалены все листья, после 15 дней дефолиации в результате вторичного отрастания листьев верхнего яруса имели такую же интенсивность фотосинтеза, как листья контрольных растений. В остальных вариантах опыта повышение интенсивности фотосинтеза было незначительным.

Начиная с фазы цветения (табл.1), через 2 недели после дефолиации интенсивность видимого фотосинтеза оставшихся листьев верхних ярусов повышалась по сравнению ИФ листьев нижних ярусов на 20-31% в 9 ч, 26-57% в 12 ч и 33-52% в 15 ч дня во всех вариантах опыта.

В показателе интенсивности фотосинтеза листьев дефолиированных растений в фазу плодоношения (табл.2) наблюдается аналогичная картина. ИФ листьев, появившихся после дефолиации, в 9 ч была одинаковой как у контрольных, так и у опытных растений, но к 12 и 15 ч дня она постепенно понижалась.

В вариантах 75 и 100% удаление листьев в фазе массового плодоношения (табл.3) в утренние часы приводит к повышению ИФ верхних листьев на 17-19%, а в листьях нижних ярусов - на 13-34%. В полдень (12 ч) ИФ верхних листьев была на уровне контрольных растений, а ИФ нижних листьев повысилась почти в два раза. ИФ дефолиированных растений во всех вариантах опыта после полудня (15 ч) была на уровне контроля. Это свидетельствует о том, что в утренние часы в вариантах 75 и 100% дефолиации оставшиеся листья компенсируют фотосинтез удалённых листьев.

Таблица 1

Дневная и сезонная динамика ИФ (мг CO_2/дм^2·ч) листьев тонковолокнистого хлопчатника сорта 9326-В после одновременной дефолиации снизу вверх и сверху вниз.

Варианты опыта	Дефолиация в фазе:								
	бутонизации			цветения					
	9 ч	12 ч	15 ч	9 ч		12 ч		15 ч	
				ВЛ	НЛ	ВЛ	НЛ	ВЛ	НЛ
Контроль	38.0±1.5	41.2±1.2	32.2±2.2	33.7±3.2	23.3±2.2	43.1±2.5	31.8±2.7	32.7±1.1	17.7±1.5
25%	45.8±2.3	42.6±0.5	37.6±1.2	44.1±1.5	31.6±2.3	38.0±1.5	24.2±2.5	38.4±2.2	18.5±1.9
50%	44.9±1.8	39.6±1.5	40.1±1.6	45.3±0.9	35.0±1.3	46.7±1.7	28.1±1.9	40.9±1.1	22.3±2.1
75%	45.5±1.7	42.0±1.6	35.5±1.5	46.7±0.8	37.0±2.5	49.5±2.3	32.0±1.0	42.5±1.6	28.6±1.6
100%	39.9±0.7*	39.5±0.6*	37.9±1.2*	36.6±1.9*	-	45.1±0.7*	-	47.5±2.7*	-

Примечание: ВЛ – верхние листья, НЛ – нижние листья, *- ИФ листьев, появившихся после 15 дней дефолиации.

Таблица 2

Дневная динамика ИФ (мг CO_2/дм^2·ч) листьев тонковолокнистого хлопчатника сорта 9326-В после одновременной дефолиации снизу вверх и сверху вниз.

Фаза – плодоношение.

Варианты опыта	Время измерений:					
	9 ч		12 ч		15 ч	
	ВЛ	НЛ	ВЛ	НЛ	ВЛ	НЛ
Контроль	43.5±3.1	34.0±2.0	45.5±3.7	28.0±1.8	42.2±1.3	24.7±2.4
25%	43.6±1.4	26.6±2.5	35.3±1.0	24.0±2.3	38.5±2.6	23.2±2.1
50%	42.3±1.2	37.6±2.1	34.3±1.9	33.9±2.5	34.6±1.5	27.0±2.5
75%	43.2±2.3	35.2±1.0	39.9±1.3	31.7±1.5	35.1±1.1	31.0±1.2
100%	43.2±1.8*	-	34.0±1.5*	-	30.8±2.8*	-

Примечание: ВЛ – верхние листья, НЛ – нижние листья, *- ИФ листьев, появившихся после 15 дней дефолиации.

Таблица 3

Дневная динамика ИФ (мг CO_2/дм^2·ч) листьев тонковолокнистого хлопчатника сорта 9326-В после одновременной дефолиации снизу вверх и сверху вниз.

Фаза – массовое плодоношение

Варианты опыта	Время измерений:					
	9 ч		12 ч		15 ч	
	ВЛ	НЛ	ВЛ	НЛ	ВЛ	НЛ
Контроль	35.7±1.5	23.7±1.1	35.8±2.3	14.4±1.2	31.8±1.8	20.4±2.0
25%	29.9±2.3	19.9±2.0	32.0±3.4	18.3±1.9	25.5±1.7	14.0±1.3
50%	36.0±1.6	26.8±2.7	38.4±1.4	25.8±2.0	30.6±2.9	19.4±0.9
75%	42.7±2.1	34.0±0.9	37.1±1.2	27.2±2.1	29.5±1.2	21.6±2.2
100%	42.0±1.7*	-	36.3±1.4*	-	30.8±3.1*	-

Примечание: ВЛ – верхние листья, НЛ – нижние листья, * - ИФ листьев, появившихся после 15 дней дефолиации.

При удалении листьев в фазе полного созревания (табл.4) на 25, 50, 75 и 100% ИФ листьев намного ниже, чем в другие фазы развития растений. Это, возможно, связано с тем, что в этой фазе развития растений нижние листья заканчивают свою жизнедеятельность, стареют и приобретают жёлтую окраску. Поэтому в контроле ИФ верхних листьев в течение дня в 2 раза больше, чем ИФ листьев нижних ярусов. ИФ листьев в вариантах 25, 50 и 75% дефолиации практически одинакова. В растениях со стопроцентной дефолиацией к 12 и 15 ч наблюдается повышение ИФ на 83 и 58% соответственно, то есть вновь появившиеся после 15 дней дефолиации листья играют донорскую функцию, хотя они в этом возрасте сами являются акцепторами ассимилятов.

При полной дефолиации, когда коробочки остаются без основного донора ассимилятов – листьев, увеличивается фотосинтез прицветников и их вклад в снабжение коробочек ассимилятами возрастает за счёт собственного фотосинтеза, что способствует полному их созреванию и раскрытию [3].

Обсуждение результатов исследования

В свете полученных данных представляется интересным обсудить следующий вопрос: из-за чего происходит усиление CO_2-газообмена сохранившихся после дефолиации листьев хлопчатника?

По А.Т.Мокроносову [4], компенсаторное повышение интенсивности фотосинтеза при удалении определенной части листовой площади растения может происходит либо при увеличении количества хлоропластов на единицу площади листа без изменения их активности, либо при увеличении фотосинтетической активности единичного хлоропласта без увеличения их числа в клетке и листе.

Ранее [5] при изучении различных видов и сортов хлопчатника было установлено, что в листьях, имеющих одинаковую площадь, но различную толщину, может содержаться разное количество мезофильных клеток и хлоропластов.

Из-за этого, высокая интенсивность фотосинтеза утолщенных листьев у тетраплоидных растений достигалась не столько функциональной активностью отдельно взятых пластид, сколько повышенной численностью их в клетке и на единицу площади листа. Это предмет наших будущих исследований.

Поэтому в нашем случае, без дополнительных исследований и надёжных экспериментальных данных по определению количества хлоропластов и их активности в сохранившихся листьях после дефолиации трудно принять какое-либо из двух вышесказанных предположений.

Заключение

Таким образом, полученные данные позволяют заключить, что при дефолиации, когда удаляются листья верхних или нижних ярусов, происходит повышение интенсивности фотосинтеза сохранившихся листьев и прицветников, которые частично могут обеспечить ассимилятами растущие плодовые органы.

Таблица 4

Дневная динамика ИФ (мг CO_2/дм^2·ч) листьев тонковолокнистого хлопчатника сорта 9326-В после одновременной дефолиации снизу вверх и сверху вниз.

Фаза – полное созревание

Варианты опыта	Время измерений:					
	9 ч		12 ч		15 ч	
	ВЛ	НЛ	ВЛ	НЛ	ВЛ	НЛ
Контроль	19.9±1.4	9.8±0.4	13.7±0.7	10.9±0.5	15.0±0.7	7.5±0.8
25%	19.5±2.0	13.5±1.4	18.2±1.0	10.8±0.6	12.0±1.0	7.7±0.5
50%	22.1±1.8	13.6±1.3	18.0±0.8	11.6±0.7	24.2±1.1	14.0±1.4
75%	19.2±1.1	-	22.6±0.5	-	23.0±1.0	-
100%	12.6±1.3*	-	25.2±0.9*	-	23.7±1.2*	-

Примечание: ВЛ – верхние листья, НЛ – нижние листья, *- ИФ листьев, появившихся после 15 дней дефолиации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Научная система ведения сельского хозяйства Таджикистана (на тадж. яз.)/ Под ред. Ахмадова Х.М., Набиева Т.Н., Бухориева Т.А. – Душанбе: Матбуот, 2009, 764 с.
2. Карпушкин Л.Т. – Биофизические методы в физиологии растений. М.:Наука, 1974, с.44-71.
3. Дадобоева М.А., Гиясидинов Б.Б., Миракилов Х.М., Солиева Б.А., Абдуллаев Х.А. О компенсаторной фотосинтетической деятельности прицветников коробочки хлопчатника. – ДАН РТ, 2014, т.57, №6, с.502-506.
4. Мокроносов А.Т. Онтогенетический аспект фотосинтеза. – М.: Наука, 1981. 196 с.
5. Насыров Ю.С. Абдуллаев Х.А., Асроров К.А. Генетика фотосинтеза и пути дальнейшего повышения урожайности хлопчатника. – Изв.АН ТаджССР. Отд. биол. наук, 1983, №4 (93), с.3-10.

Б.Б.ҒИЁСИДИНОВ, М.Қ.БОҲИРОВА, Б.А.СОЛИЕВА, Ҳ.А.АБДУЛЛОЕВ

ТАБОДУЛИ ГАЗИ CO_2 БАРГИ ПАХТА БАЪДИ ДЕФОЛИАТСИЯ

Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании

Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола натиҷаи таҷрибаҳо доир ба таъсири соқит намудани баргҳои қабати болоӣ ва поёнии ниҳоли пахтаи маҳиннахи типи шохрониаш маҳдуд ба шиддатнокии фотосинтези айёнии барг оварда шудааст. Муқаррар карда шудааст, ки ҳангоми канда партофтани баргҳои қабати болоӣ ва поёнии ниҳоли пахта зиёдшавии суръати табодули гази CO_2 дар баргҳои боқимонда ва гулбаргҳои кӯрак ба амал меояд. Фотосинтези гулбаргҳои кӯрак қисман бо ассимилятҳо узвҳои мевадиҳандаи нашъунамо кардаистодаро таъмин карда метавонанд.

Калимаҳои калидӣ: пахтаи маҳиннах *Gossypium barbadense* L., дефолиатсия, фотосинтез.

B.B.GIYASIDINOV, M.K.BOHIROVA, B.A.SOLIEVA, KH.A.ABDULLAEV

CO_2 GAS EXCHANGE OF COTTON LEAVE AFTER DEFOLIATION

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

In this paper the results of the CO_2 gas exchange rates after defoliation of longstable cotton with limit types of stem branching are given. Is shown that during multaneously remove upper and lower leaves the CO_2 gas exchange rates in retain leaves is increase.

Key words: longstable cotton *Gossypium barbadense* L., defoliation, photosynthesis.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ

УДК 633:551.58 (571.17)

В.А.ГАНИЗОДА, З.М.МУМИНШОЕВА, М.П.ПУЛОДОВ, Ш.Д.САИДМУРОДОВ, М.М.ЯКУБОВА

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Центр инновационной биологии и медицины АН Республики Таджикистан

Поступила в редакцию 13.03.2017 г.

В статье представлены результаты исследования по изучению и выявлению адаптивных механизмов зерновых и зернобобовых культур, выращиваемых в совмещенных посевах в двух контрастных природно-климатических условиях Таджикистана. Выявлено, что для создания смешанных посевов зерновых с зернобобовыми культурами следует отбирать скороспелые местные стародавние сорта пшеницы, ячменя и ржи, у которых продолжительность вегетации и полное созревание составляют от 95 до 114 дней.

Ключевые слова: сорт, конские бобы, устойчивость, смешанный посев.

Обеспечение продовольственной, экологической, биоресурсной безопасности является наиболее актуальными и важными проблемами в решении экологических и социальных задач в Республике Таджикистан. Исследование этих важнейших направлений непосредственно зависит от сохранения местных генетических ресурсов культурных растений и их рационального использования с целью стабильного получения высоких урожаев и обеспечения продовольствием населения [1].

В настоящее время в связи с изменением климата значительно возросло внимание исследователей в области изучения растительных ресурсов, а также выявление адаптационных механизмов к различным условиям возделывания. Как известно, под воздействием различных факторов происходит исчезновение местных сортов народной селекции и культурных растений, присущих им уникальных свойств представляющих большой интерес как источника исходного материала, приспособленного к неблагоприятным условиям среды. Исключительную ценность как компонента генетических ресурсов будущих сортов, которые приспособлены и адаптированы к местным условиям возделывания, являются аборигенные популяции, а также стародавние и местные сорта, созданные народ-

Адрес для корреспонденции: *Ганизода Валиджони Абдурахим, Якубова Мухиба Мухсиновн. 734017, Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул. Карамова, 27, Центр инновационной биологии и медицины АН РТ. E-mail: ganizoda2014@mail.ru, mukhiba@mail.ru;*

ной селекцией, которые обладают хозяйственно ценными признаками и свойствами. Изучение приспособительных возможностей генотипа, которые всегда представляли для селекционеров большой интерес, приобретает особенную актуальность при дефиците природных ресурсов, увеличении антропогенной нагрузки на среду и нарушении агроэкологического равновесия [2].

В связи с этим необходимо отметить, что наиболее важным подходом в изучении растительных ресурсов, обеспечивающих их адаптацию как к благоприятным, так и неблагоприятным почвенно-климатическим и погодным условиям, можно указать на следующие подходы: поддержание и увеличение видового и сортового разнообразия в агрофитоценозах, подбор культур и сортов для агрофитоценозов по принципу взаимострахования и биокомпенсации, использование многовидовых и многосортовых посевов, культивирование сельскохозяйственных культур по принципу наиболее эффективного использования благоприятных факторов природной среды и избежание действия абиотических и биотических воздействий.

Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований явилось изучение и выявление адаптивных механизмов зерновых и зернобобовых культур при совместном их выращивании в двух контрастных природно-климатических зонах Таджикистана.

В задачу наших исследований входило изучение влияния природно-климатических факторов на адаптивные механизмы роста, развития и степень изменчивости местных сортообразцов зерновых и зернобобовых культур, возделываемых при совместном выращивании в предгорной и высокогорных зонах, а также провести отбор среди этих культур с важными хозяйственно ценными признаками с последующим внедрением их фермерско-дехканские хозяйства.

Объекты исследования

Объектами исследования были выбраны стародавние местные сорта зерновых и зернобобовых культур – два сорта пшеницы *Triticum* L. (Сафедак и Сурхак), три сорта ячменя *Hordeum* L. (чёрносеменной, Сафедак, Хорджав), один местный сорт ржи *Secale cereale* (местный ишкашимский), один сорт тритикале *Triticosecale* (Бадахшон-3) и два сорта конских бобов *Vicia faba* L. (чёрносеменной и красносеменной).

Исследования проведены на экспериментальных участках Центра в Рамитском ущелье (высота 920 м над ур. м.) и на биостанции «Сия-Кух» (высота 2500 м над ур. м.).

Результаты исследования

Исследования проведенные в двух регионах различающихся природно-климатическими условиями показали, что у местных сортов конских бобов произрастающих в чистых и в совмещенных (смешанных) с зернобобовыми культурами посевах продолжительность вегетации с момента всходов до полного созревания бобов проходит в течении 94 дней в Рамитском ущельи и 106 дней в условиях высокогорья (Сия-Кух) (табл. 1).

Таблица 1

Продолжительность вегетации местных сортов конских бобов в смешанных посевах с зерновыми культурами (Сия–Кух, 2016 г.)

Наименование сортов	Число дней от всходов до:		
	цветения	образования бобов	созревания
Конские бобы, сорт чёрносеменной	49	74	101
Конские бобы, сорт красносеменной	50	78	106

Продолжительность периода от всходов семян до полного созревания зерна у зерновых культур также различался. В Рамитском ущелье первыми созрели местные сорта ячменя Сафедак и Сурхак, период их вегетации составил 95 дней. Период вегетации этих образцов в условиях высокогорья также составил 95 дней. Местные сорта пшеницы Сафедак и Сурхак в обоих регионах созревали на 92-102 день соответственно. Самыми позднеспелыми среди изученных сортообразцов оказались рожь и тритикале, продолжительность вегетации ржи составляла 104-110 дней, а тритикале 107-114 дней (табл.2).

Таблица 2

Продолжительность вегетации зерновых культур в совмещенных посевах с местными конскими бобами (Сия–Кух, 2016 г.)

Наименование сортов	Число дней от всходов до:		
	трубкования	колошения	созревания
Ячмень чёрносемянной + Конские бобы	35	53	100
Ячмень Сафедак + Конские бобы	29	48	95
Ячмень Хорджав + Конские бобы	29	48	95
Пшеница Сафедак местный Ишкашимский + Конские бобы	34	54	102
Пшеница Сурхак местный Ишкашимский + Конские бобы	34	54	102
Рожь + Конские бобы	41	59	107
Тритикале Бадахшан-3 + Конские бобы	43	63	114

В предгорной зоне (Рамитское ущелье) по количеству зерна в одном колосе в совместных посевах с конскими бобами преимущество выявлено у сорта тритикале Бадахшан-3 62 шт., а у ячменя чёрносемянного 51 шт. и у пшеницы сорта Сурхак местный Ишкашимский 48 шт. Показатель массы 1000 зерен у сорта ячменя черносемянного составлял 33.2 г, у ячменя Хорджау 28.8 г, у пшеницы местного Ишкашимского сорта Сурхак этот показатель составлял 24.8 г.

Изучение биометрических показателей конских бобов позволило выявить следующие результаты: высота растений при совмещенных посевах с рожью и тритикале составляла 158-162 см, а при посеве с ячменем и различными сортами пшеницы 140-145 см. Количество образовавших стручков, в зависимости от варианта посевов, также имели разницу в пределах от 3 до 4 плодоэлементов. При посеве этой культуры с тритикале и рожью количество стручков на одном растении составляло 17-18 шт. с тремя, четырьмя зернами в каждом стручке. При посеве с пшеницей и ячменем на одном растении было обнаружено 12-13 стручков с 2-3 зернами в одном стручке.

Анализ биометрических показателей зерновых культур в условиях высокогорья позволил выявить, что по количеству зерна в одном колосе преобладает тритикале Бадахшан-3 75 шт., в то время, как у пшеницы Сурхак местный - 41 шт. По массе 1000 зёрен преимущество было у сорта ячменя чёрносемянного, показатель которого был равен 31.5 г, а у местного сорта ячменя Хорджау этот показатель составлял 26.3 г.

Биометрический анализ зернобобовых культур позволил выявить следующие данные: высота растений в смешанных посевах достигала от 142 см до 155 см, количество стручков в зависимости от вариантов составляло от 12 до 16 шт., а зерна в одном стручке 2-3 шт.

Проведённые полевые биометрические измерения показали, что биологические и хозяйственно ценные свойства местных сортов конских бобов и зерновых культур, выращенных в двух различных регионах, отличались друг от друга по массе одного колоса, числу и массе зерен в одном колосе/бобе, массе 1000 зерен.

Таким образом, необходимо отметить, что во время выбора сортов и форм зерновых культур для их посева совместно с конскими бобами в двух регионах следует отбирать скороспелые местные сорта пшеницы, ячменя и ржи, у которых продолжительность вегетации и полное созревание проходит в пределах 95 – 114 дней. В перспективе, для культивирования в условиях высокогорья (высота 2500 м над ур. м.) дехканским хозяйствам и фермерам рекомендуется культивировать вышеуказанные сорта зерновых и зернобобовых культур, которые были экспериментально исследованы.

Полученные результаты экспериментальных исследований позволяют в перспективе разработать методические рекомендации по технологии возделывания смешанных посевов зерновых и зернобобовых культур в различных природно-климатических условиях страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа продовольственной безопасности Республики Таджикистан на период до 2015 года (Утверждена Постановлением Правительства РТ от 2 февраля 2009., за №72).
2. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы). – Кишинев, 1988.
3. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). – М., 2001.
4. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений и проблемы агросферы. – М., 2004.

В.А.ҒАНИЗОДА, З.М.МУМИНШОЕВА, М.П.ПУЛОДОВ, Ш.Д.САИДМУРОДОВ, М.М.ЯКУБОВА

ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ ГУНОГУНИ ИҚЛИМ ВА ТАРЗИ КИШТ БА ҲОСИЛНОКИИ ЗИРОАТҲОИ ҒАЛЛАДОНАГӢ ВА ЛУБИЁДОНАГИҲО

Маркази инноватсионии биологӣ ва тиббии
Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола натиҷаҳои омӯзиш ва рӯё намудани механизмҳои мутобиқшавии зироатҳои ғалладонагиҳо ва лубиёгиҳо дар кишти омехта дар ду шароити иклимии гуногуни Тоҷикистон оварда шудааст. Муайян карда шудааст, ки барои кишти омехтаи ғалладонагиҳо бо лубиёгиҳо бояд навъҳои маҳаллии гандум, ҷав ва ҷавдорро интихоб намуд, ки давраи нашъунамояшон то пухтарасӣ аз 95 то 114 рӯзро дар бар гирад.

Калимаҳои калидӣ: навъҳо, боқилои маҳаллӣ, устуворӣ, кишти омехта.

V.A.GANIZODA, Z.M.MUMINSHOEVA, M.P.PULODOV, SH.D.SAIDMURODOV, M.M.YAKUBOVA

INFLUENCE OF NATURAL-CLIMATIC FACTORS AND METHODS OF SOWING ON ECONOMICALLY TARGETED CHARACTERISTICS OF GRAIN AND LEGUMINOUS CROPS

Biology and Medicine Innovation Centre of Academy of Sciences
of the Republic of Tajikistan

In the article the results of studies and identification of adaptive mechanisms of cereal crops and leguminous crops grown in mixed cultures in two contrasting natural and climatic conditions of Tajikistan are presents. It was revealed that for the creation of mixed crops of cereals with leguminous crops it is necessary to select early-ripening local varieties of wheat, barley and rye, in which the vegetation period and full maturation are 95-114 days.

Key words: grade, horse beans, sustainability, mixed crop

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

БИОХИМИЯ

УДК 615.322:581.19

У.М.ХУСЕЙНОВ

ИЗУЧЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ИЗ РАСТЕНИЙ ПОДОРОЖНИКА БОЛЬШОГО (*Plantago major* L.) И МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ (*Mentha piperita* L.)

Таджикский государственный педагогический университет им. С.Айни
Поступила в редакцию 01.03.2017 г.

Определены органические соединения, входящие в состав суммарных экстрактов подорожника большого и мяты перечной. Методами УФ-спектроскопии и тонкослойной хроматографии проведена идентификация состава полученных экстрактов, которые могут быть использованы в качестве лекарственных средств.

Ключевые слова: подорожник большой, мята перечная, биологически активные вещества, УФ-спектроскопия, тонкослойная хроматография, полосы поглощения, подвижность соединений.

В результате увеличивающегося эколого-социального прессинга наблюдается заметное уменьшение сопротивляемости организма человека, что обусловлено снижением детоксикационных, иммунных и других адаптационных его функций. Одним из методов повышения сопротивляемости организма является применение тонизирующих, общеукрепляющих и иммуномодулирующих лекарственных средств и биологически активных добавок (БАД). В связи с этим в последнее время заметно повышенное внимание к использованию лекарственных растений или их экстрактов.

Подорожник большой (*Plantago major* L.) и мята перечная (*Mentha piperita* L.) являются широко применяемыми и могут быть перспективными с точки зрения создания новых экологически чистых и безопасных препаратов. Согласно литературным данным, биологически активные вещества (БАВ) подорожника большого и мяты перечной улучшают обмен веществ и укрепляют иммунную систему [1]. БАВ, содержащиеся в этих растениях, обладают противомикробными, противоопухолевыми, бактерицидными, противовоспалительными и иммуностимулирующими действиями. Лечебные свойства подорожника большого и мяты перечной против многих заболеваний были замечены и оценены еще в древнейшие времена.

Адрес для корреспонденции: *Хусейнов Умарджон Мирходжаевич. 733740, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 121, Таджикский государственный педагогический университет. E-mail: bobievgm@mail.ru*

Химический состав подорожника большого богат полезными для человеческого организма химическими элементами: K, Ca, Mg, Br, Ba, Cu, B, которыми особенно богаты листья. В них, кроме перечисленных элементов, также содержатся дубильные вещества, органические кислоты, фенольные кислоты, производные кофейной кислоты, углеводы, липиды, гликозиды, алкалоиды, флавоноиды, полисахариды, аскорбиновая кислота, а также вещество, которое стимулирует свертываемость крови [2].

В листьях подорожника также обнаружено наличие 7 аминокислот (% от массы а.с.с.): Asp-0.34, A1a -0.13, His -0.25, Lys -0.18, Len - 0<11, Ser -0.19, Try -0.15 [3].

Из литературных данных известно, что в листьях мяты содержится эфирное масло (1.0-2.5%), главным ингредиентом которого является ментол. Кроме этого, в растении обнаружены дубильные вещества (6-12%), горечи, каротин, бетаин, гесперидин, урсоловая, олеиновая и мелиссовая кислоты, терпеновые соединения, пинен, цинеол, витамины С, РР, Е [4].

Несмотря на имеющиеся успехи в области эффективного лечения многих заболеваний с использованием средств на основе подорожника и мяты перечной, все ещё остается актуальным вопрос поиска новых иммуноактивных соединений и создание на их основе новых БАД.

Среди методов переработки лекарственных растений, для наиболее полного извлечения БАВ, несомненно, наилучшим является получение из них водных и спиртовых экстрактов. Наиболее удобными физико-химическими методами определения составов и структуры лекарственных средств, в том числе экстрактов лекарственных растений, считаются спектрометрические и хроматографические методы.

Целью настоящей работы явилось качественное изучение биохимического состава суммарных экстрактов БАВ подорожника большого и мяты перечной методами спектрального анализа и хроматографии.

Материалы и методы

В качестве материалов исследования использовали листья и стебель подорожника большого (*Plantago major* L.), мяты перечной (*Mentha piperita* L.), собранных в августе 2016 года в Раштской долине Таджикистана.

Спектрометрические измерения проводились на спектрометре СФ-46 (Россия). Хроматографические исследования – на хроматографических пластинках «SilufolUV-254» («Chemapol», Чехия). В качестве элюентов использовались системы: А) хлороформ: метанол: уксусная кислота (в соотношении 60:45:20) и Б) пиридин: уксусная кислота: вода: Н-бутанол (в соотношении 20:6:24:30).

Для получения суммарных водных и водно-спиртовых (70%) экстрактов композиции на основе суммарного экстракта БАВ подорожника большого и мяты перечной компоненты лекарственных трав брали в соотношении 1:1.

Сушка производилась стандартным вакуумным методом.

Результаты и их обсуждение

Исследование жидких растительных экстрактов, как правило, проводят в УФ- и видимой областях спектра. У реальной молекулы органического происхождения в УФ области спектра (200-400 нм) имеются одна или несколько полос поглощения. Полосы поглощения в дальней УФ области связаны с поглощением квантов света с большой энергией и соответствуют переходам электронов на более высоковозбужденные синглентные уровни энергии [5].

Поглощение света веществом характеризуется кривой поглощения, которая строится на основе измерения интенсивностей поглощения определенных длин волн (λ). При этом оптическая плотность раствора прямо пропорциональна концентрации поглощающего вещества, толщине слоя раствора и молярному коэффициенту поглощения [5]:

$$D = \varepsilon c l,$$

где ε – молярный коэффициент поглощения, л/(моль·см); c – концентрация поглощающего вещества, моль/л, l – длина кюветы, см.

Спектральная кривая экстрактов подорожника и мяты строилась в соответствии с фармакопейной статьей [6] в координатах D(λ) (рис.1). В УФ-спектрах водного суммарного экстракта подорожника и мяты наблюдаются максимумы поглощения света D=0.205 при λ=281±2 нм и плечо при 348 нм, а в УФ-спектрах водно-спиртового раствора D=0.432 при λ=206±2 нм и плечо при 215 нм; D=0.185 при λ=285±2 нм (рис. 1).

Имеются минимумы поглощений УФ-спектров водного экстракта подорожника и мяты при λ=257 нм; а водно-спиртового - при λ=237±2 нм и λ=254±2 нм.

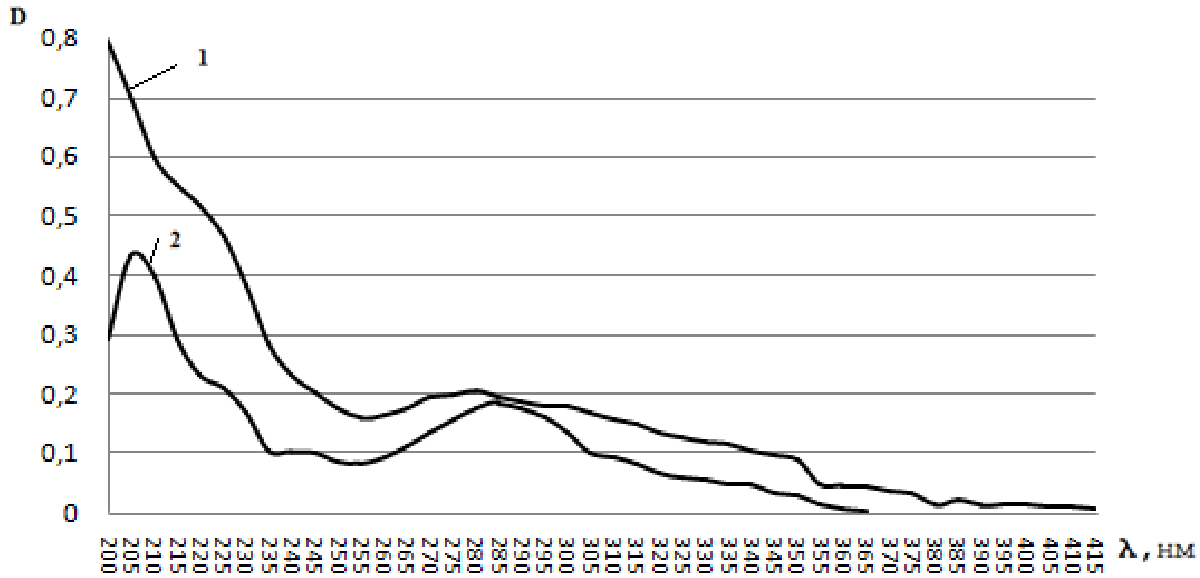

Рис. УФ-спектры жидких суммарных экстрактов подорожника большого и мяты перечной: 1 – водный раствор, 2 – водно-спиртовый раствор.

Определение полученных органических веществ проводилось, согласно практике, по максимумам поглощений. Так, максимум поглощения водного раствора 281 нм (тип перехода $n \to \pi^*$) соответствует границе пропускания 280-285(±2 нм) ароматических соединений, имеющих бензольную или гетероциклическую структуру, а водно-спиртового раствора при 206±2 нм (тип перехода $n \to \sigma^*$) - границе пропускания спирта (алканы и насыщенные соединения с гетероатомами), а при 285±2 нм – ароматическим соединениям.

На хроматограммах композиции при использовании системы А) образовалось одно подвижное пятно с R_f = 0.52 от линии старта, а при использовании системы Б) 3 пятна с R_f = 0.73; 0.50; 0.06. Полученные значения удовлетворяют требования к принимаемым значениям R_f [7]: различие в значениях R_f должно быть не менее 0.05 и, желательно, чтобы значения R_f находились в пределах 0.05-0.85.

Адсорбционная хроматография, которая использовалась в нашем эксперименте, по характеру происходящих процессов аналогична распределительной хроматографии, с той разницей, что в данном случае неподвижной фазой является сорбент. Следовательно, вполне применима характеристика процесса распределения вещества в подвижной и неподвижной фазах, выражающаяся в определении коэффициента распределения вещества:

$$K_p = \frac{S_n}{S_н}\left(\frac{1}{R_f} - 1\right),$$

где S_n и $S_н$ площади подвижных и неподвижных пятен [7]. Коэффициент распределения K_p при постоянном отношении $Sn/Sн$ есть величина, пропорционально зависящая от R_f, и может быть определена через него. Рассчитанные коэффициенты распределения вещества полученного экстракта при значении площади сорбента $S_н$ = 18.2 см^2 составляли: в системе А): при значении S_n = 0.157 см^2: K_p = 0.0079; в системе Б): при значениях S_n : 0.219; 0.314; 0.157 см^2: K_p : 0.0044; 0.017; 0.130, соответственно.

На основании вышеизложенного можно констатировать следующее:

- методом УФ-спектроскопии произведена идентификация компонентов, входящих в состав суммарных экстрактов подорожника большого и мяты перечной;

- тонкослойным хроматографическим методом определены значения основной характеристики - R_f разделяемых компонентов суммарных экстрактов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тихонов В.Н., Калинкина Г.И., Сальникова Е.Н. Лекарственные растения: учебное пособие (под. ред. Дмитрука С.Е.). – Томск, 2004, ч.I, 116 с.
2. Олейников Д.Н., Samuelsen A.B., Танхаева Л.М. Подорожник большой (*Plantago major* L.). Химический состав и применение. – Химия растительного сырья, 2007, №2, с.37-50.
3. Максютин Г.В. Аминокислоты в листьях подорожника большого (*Plantago major* L.) и соцветиях. - Растительные ресурсы, 1972, т.8, №1, с.110-112.
4. Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко-Хмелевский А.А. Лекарственные растения (растения - целители). – М.: Высшая школа, 1990, 544 с.
5. Анисимова Н.А. Идентификация органических соединений: учебное пособие. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009, 95 с.

6. Государственная фармакопея Российской Федерации, 12 изд. – М.: НЦЭСМП, 2008, 704 с.
7. Ольшанова К.М., Потапова М.А., Морозова Н.М. Практикум по хроматографическому анализу: учебное пособие. /Под ред. К.М.Ольшановой. – М.: Высшая школа, 1970, 319 с.

У.М.ҲУСЕЙНОВ

ТАҲҚИҚИ ТАРКИБИ БИОХИМИЯВИИ ШИРАҲОИ РАСТАНИҲОИ БАРГИ ЗУФ ВА ПУДИНАИ БОҒӢ

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ

Бо истифодабарии методҳои УФ-спектроскопия ва хроматографияи тунукқабата пайвастаҳои органикии таркиби шираи маҷмӯии барги зуф ва пудинаи боғӣ муайян карда шудаанд, ки онҳоро ҳамчун маводи доруворӣ метавон истифода бурд.

Калимахои калиди: барги зуф, пудинаи боғӣ, моддаҳои фаъоли биологӣ, УФ-спектроскопия, хроматографияи тунукқабата, фосилаҳои фурӯбарӣ, ҳаракатнокии пайвастаҳо.

U.M.HUSEYNOV

STUDY OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF EXTRACTS FROM PLANTS OF THE PLANTAGO MAJOR L. AND MENTHA PIPERITA L.

S.Ainy Tajik State Pedagogical University

Organic compounds are included in the composition of total extracts of plantain and peppermint. Using UV spectroscopy and thin-layer chromatography, the composition of the extracts obtained was identified, which can be used as medicaments.

Key words: plantain large, peppermint, biologically active substances, UV-spectroscopy, thin-layer chromatography, absorption bands, mobility of compounds.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

БИОХИМИЯ

УДК 581.1:577.1

А.З.ИМОМЗОДА, М.С.НАРЗИЛОЕВ

АНАЛИЗ МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА КОРНЯ И НАДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ РАСТЕНИЙ УСМЫ

Таджикский государственный педагогический университет им. С.Айни
Поступила в редакцию 08.02.2017 г.

В статье приведены данные по содержаниию макро- и микроэлементов в корне и надземных частях растений усмы (Isatis tinctoria L.), а также в почве с места их сбора в составе золы, полученной с использованием муфельной печи при температуре 450-500°С и доступе воздуха. В ходе биохимического исследования методом эмиссионного спектрального анализа (метод испарения) впервые были детально охарактеризованы макро- и микроэлементы состава корня и надземных частей растений усмы.

Ключевые слова: растение усма, макроэлементы, микроэлементы, эмиссионный спектральный анализ, аккумуляция, терапевтическая значимость.

Основным биологическим аккумулятором минеральных веществ в природе являются растения, которые поглощая их корневой системой из почвы, обеспечивают ткани и органы (семена, плоды, листья, стебли) своего организма [1-3]. В растительных организмах макро- и микроэлементы в основном связаны с биологически активными веществами органической природы и находятся в более доступной и легко усвояемой форме [4]. Работами некоторых исследователей установлены корреляционные зависимости между содержанием биологически активных веществ и микроэлементов [5,6].

Установлено, что минеральный комплекс лекарственных растений отличается хорошей сбалансированностью и наиболее благоприятным для организма человека соотношением основных компонентов [7]. В последние годы получены сведения о биогенности целого ряда микроэлементов, которые раньше не рассматривались в качестве факторов, необходимых для жизнедеятельности [8].

Минеральные вещества, попадая в организм человека, выполняют функцию регуляторов основных процессов, стимулируют и нормализуют обмен веществ [3].

Многие макро- и микроэлементы предотвращают возникновение и развитие некоторых заболеваний, а их дефицит вызывает патологические процессы в организме

Адрес для корреспонденции: *Нарзилоев Махмадтоир Саидович, Имомзода Аслиддин Зохир. 734042, Республика Таджикистан, Душанбе, пр. Рудаки, 121, Таджикский государственный педагогический университет. E-mail: nts.tahir@mail.ru ; sodot77@mail.ru*

человека. Входя в состав растительного организма, макро- и микроэлементы оказывают влияние на проявление биологической активности суммарных извлечений, получаемых из них [9].

Макро- и микроэлементы - как химические составляющие нативных комплексов растений, могут быть использованы в качестве лекарственных и профилактических средств в комплексной терапии различных заболеваний [10].

Широко известно применение растений для коррекции нарушений микроэлементного обмена [11]. Установлено, что большинство лекарственных растений концентрируют химические элементы, накапливая их в значительном количестве, в связи с чем открываются новые перспективы их применения в медицине [4]. Использование лекарственных растений с известным содержанием макро- и микроэлементов позволит рекомендовать их для коррекции минерального баланса при его нарушении и других заболеваниях [5].

В сязи с этим мы посчитали необходимым рассматривать элементную структуру как важную составную часть лекарственных средств, получаемых из растительного сырья.

Материал и методы исследований

Объектами исследования служили корни и надземные части растений усмы. Растения выращивались на опытном земельном участке селения Бохтуробод-2 в г. Сарбанде, расположенном на юге Таджикистана, с соблюдением методических указаний по закладке полевых опытов и агротехнических правил по выращиванию культуры усьмы.

Качественный состав и количественное содержание макро- и микроэлементов в корне и надземных частях растения усмы, а также в почве с места их сбора определяли методом эмиссионного спектрального анализа [12,13]. Листья собирали при достижении ими длины 3-15 см, другие надземные части растений усмы заготовливали в период массового цветения - начала плодоношения, корни - в период зимнего покоя растения. Сырьё высушивали воздушно-сухим методом, затем измельчали, озоляли в муфельной печи ЭКПС-10 (Россия) при доступе воздуха (температура озоления 450-500°С, время озоления - 2 часа). Золу, полученную после озоления сырья и охлаждения в эксикаторе, взвешивали на аналитических весах и анализировали с использованием спектрографа ДФС-8-1 (Россия). Фотометрирование спектрограмм выполняли в пересчете на золу с погрешностью не более 2%, используя атлас спектральных линий и спектров-стандартов [8-13].

Процентное содержание общей золы X_1 в абсолютно сухом сырье вычисляли по формуле:

$$X_1 = \frac{m_1 \cdot 100}{m_2(10 - W)},$$

где: m_1 – масса золы в г; m_2 – масса навески сырья в г; w – потеря в массе сырья при высушивании, в %.

Процентное содержание золы X_2, нерастворимой в 10%-ной HCl, в абсолютно сухом сырье вычисляли по формуле:

$$X_2 = \frac{(m_1 - m)\cdot 100\cdot 100}{m_2(100 - W)},$$

где: m_1 – масса золы в г; m – масса золы фильтра (если зола последнего более 0.002); m_2 – масса навески сырья в г; w – потеря в массе сырья при высушивании, в %

Данной методикой определено содержание 26 элементов в надземной части растений усмы и 34 элементов в почве с места сбора растений. Также установлено, что содержание свинца не превышает ПДК (предельно допустимые концентрации) для травяных чаев и соответствует требованиям п. 3.5.4. СанПиН 2.3.2.1078 [8, 13]. Другие токсичные элементы (мышьяк, кадмий и ртуть) в корне, надземной части и листях усьмы, а также в почве с места сбора растений не обнаружены. Содержание обнаруженных элементов представлено в виде их количества в корне, надземной части и листьях усмы, а также в почве с места сбора растений (табл. 1-4).

Результаты и их обсуждение

Результаты изучения минерального состава в корне и надземных частях растения усмы, а также в почве с места их сбора представлены в табл. 1-4.

Как следует из представленных в таблицах 1 и 2 данных, в усме содержатся различные макро- и микроэлементы в комплексе с биологически активными веществами.

Результаты показали, что, кроме калия, кальция, магния, фосфора, кремния, натрия, которые в значительных количествах накапливаются в большинстве растений, растение усмы содержит большое количество железа, алюминия, титана, стронция, марганца, бария, цинка, бора, меди, а также все незаменимые макро- и микроэлементы, которые определены в составе практически всех растений в разных количествах и соотношениях. Среди минеральных элементов в растительных организмах в наибольших количествах аккумулируются Mn, Cu, Ti, Cr, Sr, Zn, которые избирательно поглощаются растениями [1,2].

Таблица 1

Содержание макроэлементов в различных органах растения усмы
и в почве с места их сбора (в % на золу)

Химический элемент	В корнях	Надземная часть травы	В листьях	В почве
Зола	18.8	14.3	9.0	0.932
Калий	0.981	0.974	0.939	0.932
Натрий	1.043	1.059	1.030	1
Кальций	2.190	2.150	2.080	2.084
Магний	0.0052	0.0044	0.0027	0.002
Фосфор	0.0049	0.0050	0. 054	0.052
Азот	0.4	0.7	1.6	

Таблица 2

Содержание микроэлементов в различных органах растения усмы
и в почве с места их сбора (в % на золу)

Химический элемент	В корнях	Надземная часть травы	В листьях	В почве
Медь	0.0021	0.002	0.0005	0.005
Цинк	0.432	0.264	0.110	1.253
Молибден	0.0049	0.0045	0.0030	0.0035
Марганец	0.832	0.456	0.164	0.951
Железо	0.983	1.004	0.265	1.854
Кремний	0.00029	0.0002	0.00013	0.0005
Бор	0.0012	0.0011	0.0008	0.0003
Алюминий	0.643	0.432	0.050	0.974
Свинец	0.0008	0.00010	0.00003	0.001
Стронций	0.0231	0.0045	0.0012	0.0312
Никель	0.0033	0.0029	0.0004	0.0052
Титан	0.563	0.322	0.087	0.613
Ванадий	0.153	0.1006	0.0088	0.324
Хром	0.011	0.01005	0.0021	0.0273
Барий	0.0029	0.0011	0.00023	0.0045
Цирконий	0.0239	0.0143	0.0033	0.0499
Серебро	0.000018	0.000015	0.000009	0.00004
Галлий	0.0016	0.0002	0.000032	0.0025
Кобальт	0.431	0.332	0.0889	0.762
Олово	0.000041	0.000023	0.000011	0.0001

Таблица 3

Содержание микроэлементов в различных органах растения усмы
и в почве с места их сбора (в % на золу)

Химический элемент	В корнях	Надземная часть травы	В листьях	В почве
Бериллий	-	-	-	0.0001
Германий	-	-	-	0.0002
Литий	-	-	-	0.0002
Скандий	-	-	-	0.1021
Иттрий	-	-	-	0.0005
Иттербий	-	-	-	0.0002
Ниобий	-	-	-	0.003
Селен	-	-	-	0.0004

Таблица 4

Результаты анализа количественного содержания макро- и микроэлементов в различных органах растения усмы и в почве с места их сбора

Объект и количество обнаруженных элементов	Макро- и микроэлементы в порядке убывания их содержания в растительном сырье и почве
Трава усмы, 26 элементов	K>Ca>Mg=P=Si=Na>Fe>Al>Ti>Sr>Mn>Ba> B=Zn>N>Cu>Ni=Zr>Mo=Pb>V>Cr>Co=Sn>Ga>Ag
Почва, 34 элемента	Si>Fe>Al>Ca>K>Na=Mg>Ti>Ba>P>Mn>Zr> Sr>Zn>Cr>Cu=B=Li>Ni=Pb=Y>Ga=Co>V>Nb= Sc>Sn>Yb>Be>Ge>Mo>Ag>Se>N

При изучении динамики накопления минеральных элементов установлено, что такие элементы, как калий, кальций, магний, фосфор, накапливаются в растениях усмы в значительных количествах, что характерно для большинства растений, причем их содержание в сырье в несколько раз больше, чем в почве, где она растет. В растениях усьмы, в количествах, превышающих их содержание в почве, накапливается молибден и бор, а в количествах, сопоставимых с почвой, обнаружены натрий, стронций, медь, цинк, марганец, серебро. В почве в значительных количествах присутствуют кремний, железо, алюминий и титан. Однако в надземных частях исследуемого вида эти элементы содержатся в гораздо меньших количествах. В образцах почвы обнаружены только бериллий, германий, литий, скандий, иттрий, иттербий, ниобий, но они не содержатся в надземных частях растения усьмы, что, вероятно, может быть связано с индивидуальной избирательной способностью каждого вида растения к накоплению определенных элементов.

Таким образом, полученные данные позволяют заключить, что растения усмы содержат значительные количества различных макро- и микроэлементов. На основе анализа литературных данных и полученных результатов показано, что наличие макро- и микроэлементов в комплексе с различными классами биологически активных веществ (полисахаридов, соединений фенольной природы, аминокислот, органических кислот) в растительных организмах подчеркивает терапевтическую значимость растений усмы и обосновывает возможность создания новых отечественных препаратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власюк П.А. Биологические элементы в жизнедеятельности растений. – Киев: Наукова думка, 1969, 516 с.
2. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений. – Л., 1974, 342 с.
3. Белоусов М.В., Цыбукова Т.Н., Березовская Т.П. Элементный состав багульника болотного. – Химия раст. сырья, 2002, № 4, с. 35-38.
4. Ловкова М.Я., Бузук Г.Н. Лекарственные растения-концентраторы микроэлементов. Новые аспекты применения этих видов в медицине. – Вопр. биологич., мед. и фармац. химии, 2013, № 4, с. 43-49.
5. Давитавян Н.А., Сампиев А.М. Минеральный состав травы стальника полевого. – Фундаментальные исследования, 2012, №6, с. 482-484.
6. Круглов Д.С., Овчинникова С.В. Элементный состав растений семейства Boraginaceae. – Раст. мир Азиатской России, 2012, № 1(9), с. 77-95.
7. Ширшова Т.И., Скупченко Л.А. Содержание макро- и микроэлементов в листьях и плодах некоторых видов рода Berberis (Berberidaceae). – Раст. ресурсы, 2011, т. 47, вып. 2, с. 123-129.
8. Немерешина О.Н., Гусев Н.Ф., Филиппова А.В. Содержание микроэлементов и низкомолекулярных антиоксидантов в чае. – Химия раст. сырья, 2014, № 2, с. 155-168.
9. Кукушкин Ю.Н. Химические элементы в организме человека. – Образоват. журн., 1998, № 5, с. 54-58.
10. Лобанова Е.И., Чанкина О.В. Элементный состав Lathyrus vernus (Fabaceae). – Раст. мир Азиатской России, 2012, № 2 (10), с. 5-61.

11. Тутельян В.А., Лашнева Н.В. Биологически активные вещества растительного происхождения. Флавононы: пищевые источники, биодоступность, влияние на ферменты метаболизма ксенобиотиков (Обзор) – Вопросы питания, 2011, т.80, № 5, с.4-23.
12. Сафонова И.Л. и др. Изучение элементного состава плодов и листьев сливы колючей (Prunus spinosa L.). – Науч. ведомости Белгород. гос. ун-та. Сер.: Медицина. Фармация, 2012, № 10 (129), вып. 18/3, с. 46-48.
13. Терешкина О.И. и др. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 августа 2010 г. № 708н «Об утверждении правил лабораторной практики». Проблемы нормирования тяжёлых металлов в лекарственном растительном сырье. – Фармация, 2010, № 2, с. 7-11.

А.З.ИМОМЗОДА, М.С.НАРЗИЛОЕВ

ТАҲЛИЛИ ТАРКИБИ МАКРО- ВА МИКРОЭЛЕМЕНТИИ РЕША ВА ҚИСМҲОИ РӮИЗАМИНИИ РАСТАНИИ УСМА

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ

Дар мақолаи мазкур оиди макро- ва микроэлементҳо дар реша ва қисмҳои рӯизаминии растании усма (*Isatis tinctoria* L.), ҳамчунин хоки аз ҷои парвариш намудаи он гирифташуда дар таркиби хокистаре, ки бо истифода аз хумдони муфелӣ, тахти ҳарорати 450-500°С ва мавҷудияти ҳаво гузаронида шудааст. Дар рафти таҳқиқи биохимиявӣ бо истифода аз усули таҳлили спектрии эмиссионӣ (усули бухоршавӣ) нахустин маротиба, макро- ва микроэлементҳои реша ва қисмҳои рӯизаминии растании усма ба пуррагӣ тафсир дода шудааст.

Калимаҳои калидӣ: растании усма, макроэлементҳо, микроэлементҳо, таҳлили спектии эмиссионӣ, захирашавӣ, аҳамияти муолиҷавӣ.

A.Z.IMOMZODA, M.S.NARZILOEV

ANALYSIS OF MACRO- AND MICROELEMENT ROOTS AND ABOVE-GROUND PLANT PARTS USMA

S.Ainy Tajik State Pedagogical University

The article contains data on the content of macro- and microelements in the root and above-ground parts of plants of the usma (*Isatis tinctoria* L.), as well as in the soil from the site of their collection in ash, obtained using a muffle furnace at a temperature of 450-500°C and air access. In the course of the biochemical study by the method of emission spectral analysis (evaporation method) macro- and microelements of the composition of the root and the aerial parts of the plants of the osmium were first characterized in detail.

Key words: usma plants, macronutrients, micronutrients, emission spectral analysis, accumulation, therapeutic significance.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619.618:615.02

Н.Р.РАХМАТЗОДА, Х.А.ЮСУПОВ

ПРОБИОТИКИ – АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ (ОБЗОР)

Институт ветеринарии Таджикской академии сельскохозяйственных наук
Поступила в редакцию 08.02.2017 г.

Пробиотики являются не только эффективными лечебно-профилактическими средствами, но и оказывают ростостимулирующее действие. Они физиологичны по своему действию, являются экологически чистыми препаратами, безвредны для животных, технологичны для группового применения. Пробиотики оказывают позитивное действие на организм: улучшают кишечный и микробный баланс и, следовательно, повышают устойчивость организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды, сохранность и продуктивность.

Ключевые слова: ЖКТ, кишечный биоценоз, антибиотикотерапия, бактериотерапия, пробиотики, эубиотики, иммунодефицит, дисбактериоз.

Терапия и профилактика желудочно-кишечных болезней не должна сводиться только к применению специфической профилактики и антибактериальных препаратов. Для достижения этих целей весьма важна бактериотерапия, направленная на поддержание, сохранение, формирование или коррекцию видового и численного состава резидентной микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Штаммовый состав пробиотиков, используемых для этих целей – ведущее звено метода бактериотерапии или микротерапии. Поэтому в системе профилактических мероприятий необходимо применение средств для формирования нормобиоза и колонизационной резистентности, среди которых ведущее место занимают пробиотики.

Необходимость раннего назначения пробиотических препаратов связана с тем, что без их применения в первые дни жизни животного кишечник заселяется энтеробактериями и другими аэробными микроорганизмами, так как физиологический уровень нормы на бифидо- и лактофлоре устанавливается лишь к 2-3-недельному возрасту. Таким образом, у молодняка с первых дней жизни наблюдается физиологический дисбактериоз, который часто сочетается в это время с иммунодефицитом, что делает эту возрастную группу особо уязвимой к желудочно-кишечной патологии. Исходя из этого, очевидно,

Адрес для корреспонденции: *Рахматзода Нахтулло Рахмат, Юсупов Хамзаали Ахмадович. 734005, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. А.Каххорова, 43, Институт ветеринарии ТАСХН. E-mail: Nahtullo1970@mail.ru; iveterinari@mail.ru*

что дача животным в течение первого часа после рождения пробиотического штамма, способного оккупировать эпителиоциты, обеспечить их защиту от адгезии потенциальных патогенов.

Пробиотики являются не только эффективными лечебно-профилактическими средствами, но и оказывают ростостимулирующее действие. Они физиологичны по своему действию, являются экологически чистыми препаратами, безвредны для животных, технологичны для группового применения. Пробиотики оказывают позитивное действие на организм: улучшают кишечный и микробный баланс и, следовательно, повышают устойчивость организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды, сохранность и продуктивность (рис.).

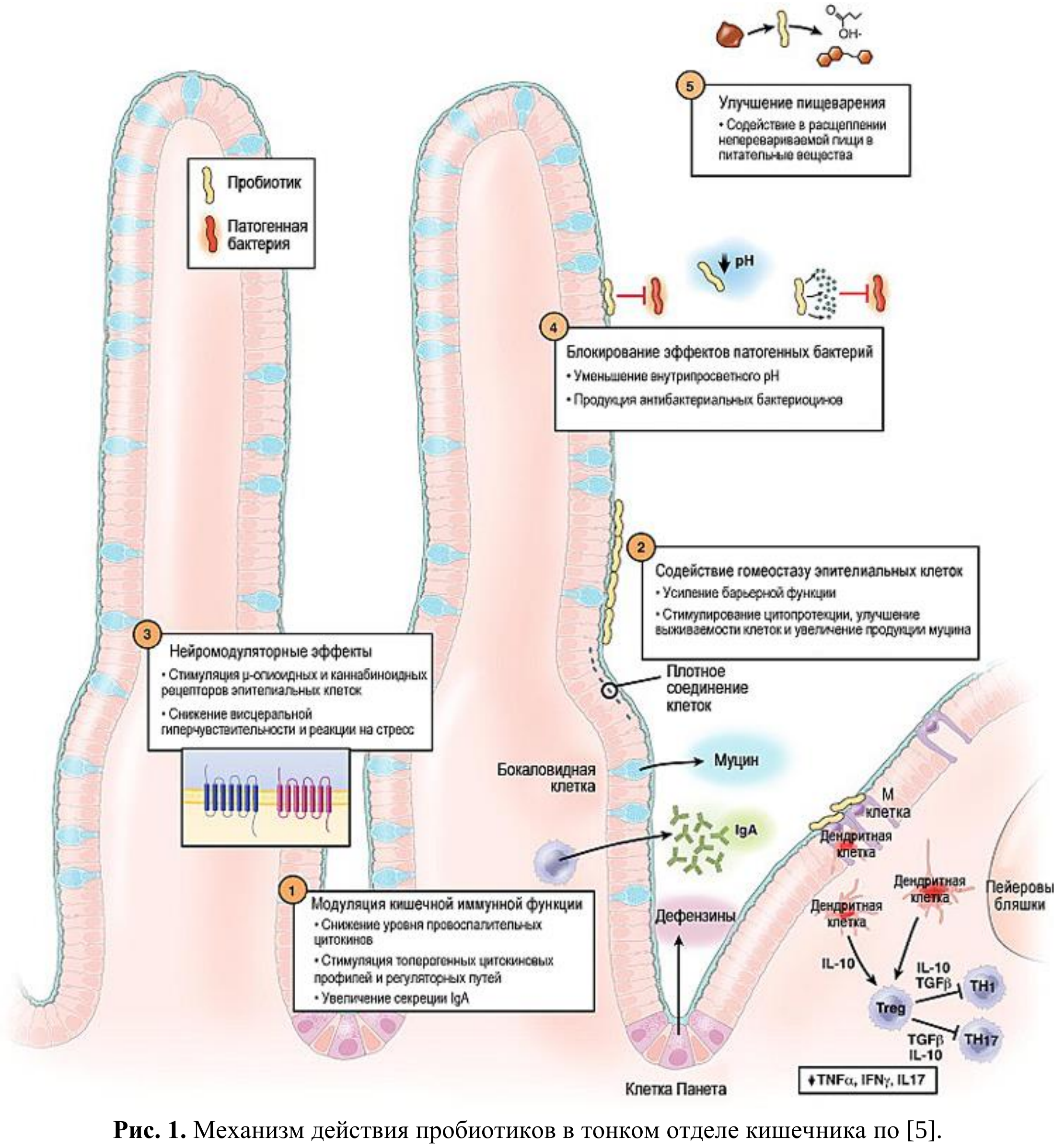

Рис. 1. Механизм действия пробиотиков в тонком отделе кишечника по [5].

Живые микроорганизмы и пробиотики, в частности, как регуляторы метаболических функций начали использоваться сравнительно недавно, хотя идея применения чистых культур микроорганизмов для лечения желудочно-кишечных заболеваний возникала еще в конце XIX века. Началом так называемой «кишечной бактериотерапии» явились предложения использовать различные штаммы эшерихий коли для лечения кишечных заболеваний инфекционной природы.

Впервые антагонистическая активность нормальной микрофлоры к патогенным и условно-патогенным бактериям была установлена И.И.Мечниковым в 1908 г. Ученый выдвинул положение о необходимости борьбы с гнилостными микробами кишечника путем направленного изменения состава микрофлоры. С этой целью было предложено вводить в кишечник молочнокислые бактерии, используя их антагонистические свойства. В экспериментах И.И.Мечников использовал лактобациллин — молоко, заквашенное болгарской палочкой и молочнокислыми стрептококками.

Таким образом, новое направление улучшения микрофлоры кишечника культурами микроорганизмов оказалось исключительно перспективным, что дает право называть И.И.Мечникова пионером применения микробиологических методов лечения кишечных заболеваний.

Последующее формирование метода пробиотикотерапии связано с именами А.Шиллера, выявившего лизирующую активность ацидофильных бактерий в отношении стрептококков; Б.Ниссле, получившего в 1916 г. препарат «мутафлор» из смеси антагонистически активных штаммов эшерихий, заключенных в желатиновые капсулы; Л.Г.Перетца, предложившего колипростоквашу, приготовленную на основе штамма, выделенного им из «мутафлора».

В последующем колипростокваша получила название колибактерин, который стал выпускаться в лиофилизированном виде.

Для подавления гнилостной и патогенной кишечной флоры в 1939 г. С.Гарье предложил использовать ацидофильные палочки в сочетании с бифидобактериями как облигатными представителями микрофлоры кишечника. В целях профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний широкое применение получила «ацидофильная паста», состоящая из нескольких штаммов ацидофильных бактерий.

Для лечения различных заболеваний пищеварительного тракта с успехом применяли лечебное молоко, приготовленное из штамма *L. acidophilium*, продуцирующего большое количество антибиотических веществ. При колитах, энтеритах и других заболеваниях желудочно-кишечного тракта был рекомендован препарат «Lyobifidus», полученный в лаборатории Etienne (Париж) в 1959 г.

В России препарат на основе бифидобактерий впервые предложил в 1946 г. Д.Нахимсон. Это был «бифидобактерии», представляющий собой жидкую двухсуточную культуру бифидобактерий, выращенную на молочной среде. Однако из-за неудобства лекарственной формы препарат в то время не получил широкого распространения. В настоящее время разработана более совершенная форма из бифидобактерий — «сухой бифидумбактерин», эффективный при лечении кишечных заболеваний, особенно у детей раннего возраста.

Термин пробиотик ввели D.M.Lilly и R.H.Stillwell в 1965 г. для обозначения микробных метаболитов, обладающих способностью стимулировать рост микроорганизмов. В 1970 г. M.Gros и G. Jhielin назвали пробиотиками биологические препараты, представляющие собой стабилизированные культуры симбионтных микроорганизмов или продукты их ферментации, которые способствуют росту последних. В 1974 г. R.B.Parker назвал пробиотиками микробные препараты (микроорганизмы или их компоненты), регулирующие микрофлору кишечника. Термин пробиотики был предложен Паркером для обозначения микроорганизмов и продукции их ферментации, обладающих антагонистической активностью по отношению к патогенной микрофлоре.

По определению G.R.Gibson и M.B.Robertroid (1995), пробиотики — это микробиологические пищевые добавки, которые благотворно влияют на хозяина путем улучшения микробиологического баланса его кишечника.

Рассматривая проблему дисбактериозов, А.А.Воробьев (1999) называет биопрепараты из нормальной микрофлоры, используемые для профилактики и лечения этого заболевания эубиотиками. Эубиотики – препараты содержащие живые бактерициногенные штаммы нормальной микрофлоры (колибактерин, бифидумбактерин, бификол и др.). К ним авторы относят препараты, содержащие бифидо- и лактобактерии, *E. coli*, споровые формы бактерий. Однако Б.А.Шендеров (1997) считает, что эубиотики — термин, который используется в основном российскими исследователями и по своей сути охватывает лишь часть пробиотиков. По их мнению, пробиотики — это препараты и продукты питания, в состав которых входят вещества микробного и немикробного происхождения, оказывающие при естественном способе введения благоприятные эффекты на физиологические функции и биохимические реакции организма хозяина через оптимизацию его микробиологического статуса. Это определение предполагает, что любые живые или убитые микроорганизмы, их структурные компоненты, метаболиты, а также вещества другого происхождения, оказывающие позитивное влияние на функционирование микрофлоры хозяина, способствующие лучшей адаптации его к окружающей среде в конкретной экологической нише, могут рассматриваться как пробиотики.

Отсутствие четкого определения препаратов этой группы можно объяснить недостаточной изученностью их фармакодинамики. Это стало возможным в связи с тем, что большинство авторов относили пробиотики к кормовым добавкам. Г.А.Ноздрин (2005) считает, что пробиотики следует отнести к лекарственным средствам, которые предпочтительнее использовать для превентивной терапии и в качестве эрготропиков.

Заключение

По мнению авторов, пробиотики – это стабилизированные культуры микроорганизмов и продукты их ферментации, обладающие свойством оптимизировать кишечные микробиоценозы, подавлять рост и развитие патогенной и условно-патогенной микрофлоры, повышать обменные процессы и защитные реакции организма, активировать клеточный и гуморальный иммунитет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Самуйленко А.Я., Скотников Т.А., Неминущая Л.А., Еремец Н.К., Еремец В.И., Токарик Э.Ф., Боборовская И.В., Еремец О.В., Шубина Е.А. Нормативные и информационно-справочные документы по вопросам обеспечения безопасности и качества лекарственных средств для животных. – Изд. Самарского НЦ РАН, 2011, т. 13, № 5 (3), с. 181-184.
2. Тихонов И.В., Рубан Е.А., Грязнева Т.Н., СамуйленКО А.Я., Гаврилов В.А. Биотехнология : учебник.// Под ред. акад. РАСХН Е.С.Воронина. – СПб.: Гиорд, 2008, 780 с.
3. Тихонов И.В., Гаврилов В.А., Васильев А.В., Волков М.Ю., Заболоцкая Т.В., Смирнова Е.А., Дрель И.В. Практикум по биотехнологии: учебно-методическое пособие. – М.: Агровет, 2010, 330 с.
4. Чхенкели В.А., Мартынова А.Ю. Ветеринарная миробиология и иммунология. – Иркутск: ИрГСХА, 2011, 493 с.
5. http://blog.createwellnessdallas.com/?p=87

Н.Р.РАҲМАТЗОДА, Ҳ.А.ЮСУПОВ

ПРОБИОТИКҲО ҲАМЧУН АЛТЕРНАТИВАИ АНТИБИОТИКҲО (ТАФСИР)

Институти ветеринарии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур омадааст, ки пробиотикҳо на танҳо воситаҳои самараноки табобатию пешгирикунанда ба шумор меравенд, инчунин дорои таъсири танзимкунандагии қадкашӣ мебошанд. Онҳо аз рӯи таъсирашон ба меъёрҳои физиологӣ ҷавобгӯ буда, маводи тозаи экологӣ ба ҳисоб меравенд, барои ҳайвонот безараранд, онҳоро аз ҷиҳати технологӣ ба таври гурӯҳӣ истифода намудан мумкин аст. Пробиотикҳо ба сиришт таъсири мусбӣ мерасонанд: тавозуни рӯдагӣ ва микробиро беҳ сохта, устувории сириштро нисбат ба омилҳои номусоиди муҳити беруна, ҳифзёбӣ ва маҳсулнокии ҳайвонотро баланд мебардоранд.

Калимахои калидӣ: КМР, биосенози рудагӣ, табобат бо антибиотикҳо, норасоии масунӣ, бактериотерапия, пробиотикҳо, эубиотикҳо, дисбактериоз.

N.R.RAHMATZODA, H.A.YSUPOV

PROBIOTICS – ALTERNATIVE TO ANTIBIOTICS

Veterinary Institute of the Tajik Academy of Agricultural Sciences

Probiotics are not only effective therapeutic and prophylactic remedies, but they also have growth promoting actions. They are physiological in their action, and they are ecologically pure drugs, harmless to animals and easy for the group technological applications. Probiotics have a positive effect on the organism: improve intestinal microbial balance and consequently increase the body's resistance to adverse environmental factors, safety and efficiency.

Key words: gastrointestinal tract, intestinal biocenosis, antibiotictherapy, bacteriotherapy, probiotics, eubiotics, immune deficiency, dysbacteriosis.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

УДК 630:551.56

П.М.СОСИН, А.Ф.ФИНАЕВ*, Г.А.НЕКУШОЕВА

АГРОКЛИМАТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Институт почвоведения ТАСХН,
****Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии***
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 06.02.2017 г.

На примере Северного Таджикистана разработан метод для оценки сельскохозяйственных ресурсов в горных условиях. Разработаны функции зависимости агроклиматических параметров от высоты местности, которые позволяют объективно выявить границы размещения сельскохозяйственных культур в пределах отдельных бассейнов рек. Использование этого метода может быть полезным для оптимизации сельскохозяйственного комплекса.

Ключевые слова: агроклимат, почвы, климат, сельское хозяйство.

Одной из задач повышения эффективности сельскохозяйственного производства является разработка и внедрение в производство адаптивно-ландшафтного земледелия. Оценка продуктивности земли может быть выполнена по показателям биологической продуктивности [1]. В социально-экономических условиях хозяйствования, определяющих новую систему землепользования, с увеличением количества фермерских и дехканских хозяйств произошло усиление антропогенного воздействия на окружающие ландшафты. Особенно это наблюдается в богарной зоне, находящейся до этого в квазиравновесном состоянии. Расширение сельскохозяйственного производства в богарной зоне без соответствующих научно-обоснованных рекомендаций и технической оснащенности привело к усилению деградации биогеоценозов. Темпы антропогенного воздействия на окружающие ландшафты значительно опережают темпы естественной эволюции природной среды, неотъемлемым компонентом которой является почвенный покров. Поэтому научно-исследовательские работы в этом направлении помогут не только увеличить производительность земли в соответствии с её потенциальными возможностями и климатическими факторами, но и защитить почвенный покров от дальнейшей деградации.

Адрес для корреспонденции: *Сосин Петр Михайлович. 734025, г.Душанбе, пр.Рудаки 21а. Институт почвоведения ТАСХН. E-mail: psosin46@mail.ru*

Адаптивно-ландшафтное земледелие призвано обеспечить дифференциацию земель по их функционально-целевому назначению в зависимости от почвенного плодородия, наличия влаги и тепла и определить оптимальное размещение сельскохозяйственных культур, структуры посевных площадей и специализацию хозяйств. Большое разнообразие климатических условий в Таджикистане обусловливает формирование вертикальной почвенной зональности. Почвенно-климатические зоны обладают специфическим агроклиматом, процессами почвообразования, типами почв, характером и интенсивностью деградации почв, набором возделываемых сельскохозяйственных культур. Это определяет подход к развитию аграрного производства с учётом потенциальной возможности конкретной почвенно-климатической зоны.

До настоящего времени вопросы размещения сельскохозяйственных культур в высотном диапазоне базировались в основном на исторически сложившихся эмпирических данных. Однако чёткие высотные границы, отвечающие оптимальному возделыванию разных сельскохозяйственных культур, не были определены. В представленной работе сделана попытка оценки агроклиматических условий для обоснования размещения сельскохозяйственных культур в Северном Таджикистане.

Географические условия

Рельеф. Область исследования включает территорию бассейнов рек Сырдарьи и Зеравшан, находящихся в пределах Таджикистана. Бассейн реки Сырдарья представляет собой широкую долину, ограниченную с севера Кураминским хребтом и горным массивом Моголтау, а с юга Туркестанским хребтом. Бассейн реки Зеравшан зажат между Туркестанским хребтом с севера и Гиссарским хребтом с юга. К востоку местность постепенно поднимается и замыкается горными хребтами с расположенными на них ледниками. В западной части непосредственно долина реки Зеравшан расширяется, а окаймляющие её горные хребты понижаются. Обе долины имеют широтное расположение, поэтому они открыты для поступления воздушных масс с запада.

Климат. В пределах Северного Таджикистана климат является континентальным [2] и меняется от аридного в долинной части до гумидного в горах. Это определяется высотой местности и орографическими условиями [3, 4]. Среднегодовая температура воздуха изменяется от 15°C по метеостанции Янтак до 0.7°C на Шахристанском перевале. Сумма температур выше 10°C варьирует от 5035°C до 543°C. Абсолютный максимум температуры воздуха по метеостанциям Янтак и Исписар составляет +46°C, а на Шахристанском перевале +25°C. Годовое количество осадков изменяется от 84 мм до 706 мм. [5, 6]. Максимум осадков выпадает в зимне-весенний период. Среднегодовая относительная влажность воздуха колеблется в пределах 49-64%. Наименьшая влажность наблюдается в летние месяцы и понижается до 30%. Наибольшая относительная влажность достигает 77% в январе.

Одним из важных показателей влагообеспеченности растений является коэффициент увлажнения, определяющий вертикальную почвенную зональность на типовом и подтиповом уровнях. В настоящей работе использован показатель увлажнения, разработанный Н.Н.Ивановым [7], который выражает отношение суммы годовых осадков к годовой испаряемости.

Растительность. Пояс серозёмных почв характеризуется эфемеровой растительностью – мятликом, трищётинником, зопником и др. Широкое распространение имеют разные виды полыни. Пояс горных светло-коричневых почв представлен эстрагоново-типчаковыми ассоциациями, а также розариями, жимолостью, барбарисом. Пояс почв лесов представлен разными видами арчи. Растительность высокогорных степных почв представлена ксерофитными, микротермными и криофитными многолетними травами. Нижний ярус растительности представлен типчаком в злаково-гераниево-полынной растительной ассоциации [9].

Почвы. Восточная часть пояса почв средиземноморского типа климата расположена на территории Таджикистана. В Северном Таджикистане формируются следующие типы почв: серо-бурые, серозёмы, горные светло-коричневые, почвы арчевых лесов и высокогорные степные. Небольшую площадь занимают интразональные почвы с близким залеганием грунтовых вод формирующиеся в орошаемой части долины реки Сырдарья.

Таблица 1

Пределы колебаний агроклиматических параметров для основных почв Северного Таджикистана

Почвы	Н, м над ур. м.	Р, мм/год	Т°С за год	ΣТ>10°С	Ку
Серо-бурые	370-847	126-193	12.5-14.5	4181-4972	0.181-0.340
Серозём светлый	323-847	128-332	12.5-15.0	4181-5035	0.181-0.484
Серозём типичный	698-1200	215-405	11.2-13.6	3715-4625	0.285-0.649
Серозём темный	698-1015	215-381	12.3-13.6	3961-4625	0.285-0.541
Горные светло-коричневые	1311-2470	189-522	7.2-11.4	2333-3745	0.188-0.400
Высокогорные степные	2564-3143	362-706	0.7-4.1	534-1661	0.477

Примечания: Н, м – высота местности над ур. м.; Р - осадки; Т°С – среднегодовая температура воздуха; ΣТ – сумма температур воздуха: *Ку* – коэффициент увлажнения.

Некоторые типы и подтипы почв, выделенные на почвенной карте, формируются в идентичных или близких агроклиматических условиях и абсолютных высотах (табл. 1). По мнению авторов, это может быть обусловлено двумя причинами: а) влиянием почвообразующих пород и конкретных экологических условий; б) неправильным определением типовой принадлежности почв и их высотных границ при выполнении почвенной сьемки. Мы считаем, что здесь могут иметь место обе причины, а также заранее установленные для каждого типа и подтипа почв высотных границ их распространения. Данный вопрос подлежит дальнейшему исследованию и уточнению, потому что на одинаковых высотах и при одинаковых агроклиматических условиях не могут формироваться разные типы и подтипы почв. В связи с этим, необходимо проводить исследование по уточнению классификации почв и их высотного распространения.

Методика и результаты исследований

Для оценки параметров климата использовались климатические данные 52 гидрометеорологических станций и постов, расположенных на высотах от 323 до 3143 м. Продолжительность наблюдений на этих станциях составляла до 70 лет. В исследовании были использованы данные о температуре воздуха (Т°С) и годовые суммы температуры воздуха больше 10°С (ΣТ°С) с 19 станций, а также суммы осадков (Р, мм) с 51 станций и постов. Коэффициент увлажнения по Иванову рассчитан для 14 станций.

На формирование климата большое влияние оказывает ориентация хребтов в широтном направлении, которые являются барьером для вторжения холодных воздушных масс с севера. Юго-западные потоки воздуха проникают вдоль долин и переваливают через хребты, расположенные на юге. На наветренных склонах наблюдается повышенное выпадение осадков, а на подветренных склонах, в условиях орографической затенённости, количество осадков резко уменьшается. В результате на одних и тех же высотах на боковых склонах речной долины количество осадков различно. Поэтому, в зависимости от микроклиматических условий и рельефа, исследуемая территория была разделена на пять районов. Для каждого района были разработаны эмпирические функции зависимости исследуемого параметра от высоты местности (табл. 2).

Таблица 2

Функции расчёта агроклиматических параметров для Северного Таджикистана, где *y* – климатический параметр

Территория, бассейн реки	Параметр	Функция	R^2
Северный Таджикистан	Т°С/год	y = -0.0044*H + 16.015	0.9729
Северный Таджикистан	ΣТ°С>10°С	y = -1.3979*H + 5343.8	0.9637
Северный Таджикистан	Р, мм/год	$y = -0.00006*H^2 + 0.244*H + 112.9$	0.2962
Северный Таджикистан	Ку	y = 0.00002*H + 0.3467	0.0056
Сырдарья	Т°С/год	y = -0.0043*H + 15.859	0.9743
Сырдарья	ΣТ°С>10°С	y = -1.2915*H + 5240.3	0.8749
Сырдарья	Р, мм/год	$y = -0.00002*H^2 + 0.199*H + 118.4$	0.453
Сырдарья	Ку	y = 0.0001*H + 0.2655	0.0909
Сырдарья (левый берег)	Р, мм/год	y = 0.1527*H + 139.41	0.6326
Сырдарья (л евый берег)	Ку	y = 0.0005*H - 0.0102	0.8111
Сырдарья (правый берег)	Р, мм/год	$y = 0.0003*H^2 - 0.401*H + 298.7$	0.3829
Сырдарья (правый берег)	Ку	y = 0.0003*H + 0.2221	0.3961
Зеравшан	Т°С/год	y = -0.0047*H + 16.807	0.9236
Зеравшан	ΣТ°С>10°С	y = -1.5156*H + 5732.1	0.9433
Зеравшан	Р, мм/год	$y = 0.0003*H^2 – 0.973*H + 1177.7$	0.5533
Зеравшан	Ку	$y = 0.0000005*H^2 – 0.0019*H + 1.92$	0.7537

Полученные результаты показывают, что бассейновый подход более точно определяет распределение атмосферных осадков в зависимости от высоты местности. Имея полученные функции, можно определить агроклиматические характеристики для любой высоты в исследуемых районах, и установить возможные и оптимальные высоты возделывания разных сельскохозяйственных культур. Для упрощения практического применения представленного метода по формулам (табл.2) можно построить графики зависимости агроклиматического параметра от высоты, которые легко использовать для тех же целей при оперативных полевых работах. Примеры графиков представлены на рисунках 1 и 2.

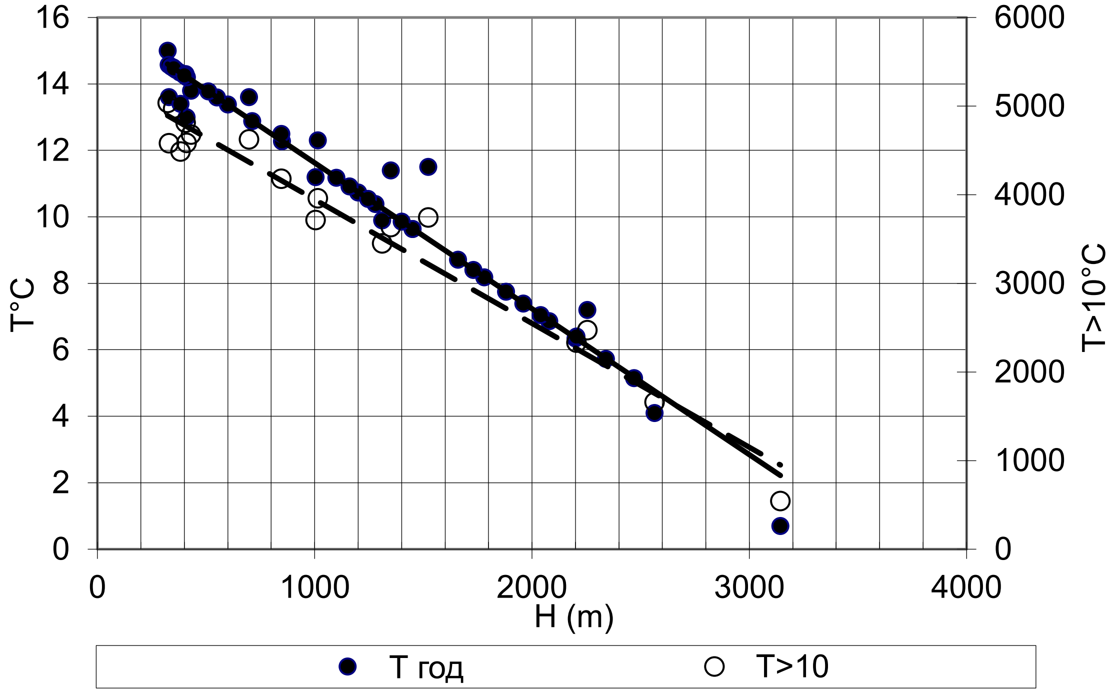

Рис. 1. Среднегодовая температура воздуха (T°C) и сумма температур больше 10° (T°C>10) по всем станциям Северного Таджикистана.

Кроме этого, коэффициент увлажнения, отражающий многолетние метеорологические данные по осадкам и испаряемости, позволяет определить нижнюю границу богарного земледелия. Для орошаемого земледелия коэффициент увлажнения может быть косвенно использован для определения верхней границы культивирования теплолюбивых культур, таких как хлопчатник.

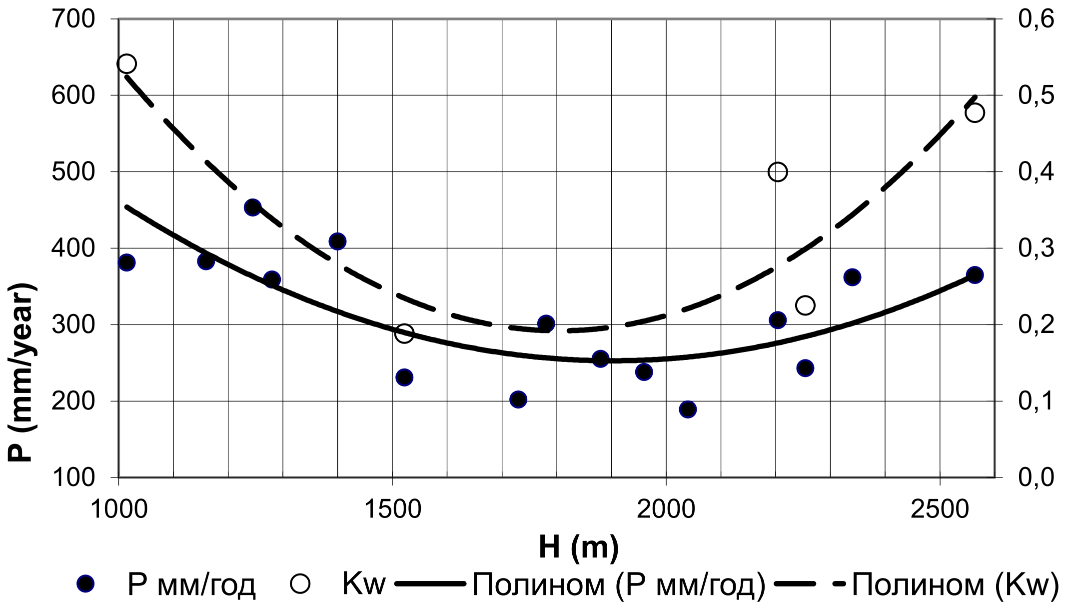

Рис. 2. Годовое количество осадков (P, мм/год) и коэффициент увлажнения (Kw) по бассейну р. Зеравшан.

Заключение

Выполненная работа предлагает методику для объективной оценки распределения агроклиматических ресурсов в условиях вертикальной зональности. В результате исследования было установлено, что каждый бассейн реки обладает присущими только ему микроклиматическими условиями. Это позволяет более рационально использовать земельные ресурсы в сельскохозяйственном производстве в пределах отдельно взятого бассейна реки. Впервые для условий Таджикистана были получены функции зависимости агроклиматических характеристик от абсолютной высоты местности по бассейнам рек. Установлено, что расчёт климатических параметров по всей территории Таджикистана с использованием уравнений связи по фиксированным высотам через 200 м [8] даёт значительные погрешности особенно для горной территории. Полученные авторами результаты указывают на некоторое несоответствие высотных границ почвенных типов, выделенных на почвенных картах, агроклиматическим условиям их формирования.

Представленная в данной работе методика оценки агроклиматических параметров в зависимости от высоты местности позволяет объективно выявить оптимальные границы размещения сельскохозяйственных культур в пределах отдельных бассейнов рек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шашко Д.И. Агроклиматическое районирование СССР. – М.: Колос, 1967, 335 с.
2. Иванов Н.Н. Ландшафтно-климатические зоны земного шара. – Записки географического общества. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1948, нов. сер., т. 1, 224 с.

3. Сосин П.М., Финаев А.Ф. Климатические условия формирования почв средиземноморского типа. - Археология и палеоэкология Евразии. – Новосибирск: Изд. Институт археологии, 2004, с. 348-350.
4. Finaev A.F., Sosin P.M. Soil with Mediterranean type of climate: East part of Central Asia. – 6-th JMSMTS – Barselona: 1999, pp. 415-417.
5. Справочник по климату СССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1969, вып. 31, ч. II, 228 с.
6. Справочник по климату СССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1969, вып. 31, ч. IV, 212 с.
7. Иванов Н.Н. Зоны увлажнения земного шара. - Записки географического общества. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1941, нов. сер., т. 1, 224 с.
8. Джалилов А.Ш. Радиационно-тепловой баланс почвенно-растительного покрова и агроклиматические ресурсы сельскохозяйственных угодий Республики Таджикистан: Автореф. дисс… д.с-х.н. – Душанбе, 2000, 39 с.
9. Овчинников П.Н., Сидоренко Г.Т. Степные, горные и высокогорные летние пастбища. - Пастбища и сенокосы Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 1977, с. 46-53.

П.М.СОСИН, А.Ф.ФИНАЕВ*, Г.А.НЕКУШОЕВА

БАҲОДИҲИИ АГРОЭКОЛОГИИ МУВОФИҚ БУДАНИ ЗАМИНҲОИ ТОҶИКИСТОНИ ШИМОЛӢ БАРОИ ИСТИФОДАИ ОНҲО ДАР КИШОВАРЗӢ

Институти хокшиноси Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон,
****Институти масъалаҳои об, гидроэнергетика ва экологияи***
Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мисоли Тоҷикистони Шимолӣ коркарди усул барои баҳо додан ба захираҳои кишоварзӣ дар шароити кӯҳсор оварда шудааст. Инчунин вобастагии параметрҳои агроиқлимӣ аз баландии ҷойгиршавии маҳал аз сатҳи баҳр, ки барои муайян намудани сарҳадҳои ҷойгиршавии зироатҳои кишоварзӣ дар ҳудуди баъзе ҳавзаи дарёҳо имконият медиҳад, коркард карда шудааст. Истифодаи ин усул метавонад барои беҳтар гардонидани истеҳсолоти кишоварзӣ манфиатнок бошад.

Калимаҳои калидӣ: агроиқлим, хокҳо, иқлим, кишоварзӣ.

P.M.SOSIN, A.F.FINAEV*, G.A.NEKUSHOEVA

AGROCLIMATIC EVALUATION OF SOILS IN NORTHERN TAJIKISTAN FOR AGRICULTURAL USE

Soil Science Institute, Tajik Academy of Agricultural Sciences,
****Institute of Water Problems, Hydropower and Ecology, Academy of Sciences of Tajikistan***

The present article describes method for estimation of agricultural resources in mountain areas, which was developed using an example of Northern Tajikistan. Functions of agroclimatic parameters dependable on surface elevation were calculated. This allows identifying optimum territories for agricultural crops within separate river basins. Application of this method can be useful to improve agricultural sector.

Key words: agroclimate, soils, climate, agriculture.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

АГРОХИМИЯ

УДК:631.4: 633.812.62

С.Р.САНГИНОВ, М.Д.АТАХОНОВА

ПРОДУКТИВНОСТЬ РОЗОВОЙ ГЕРАНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТАЮЩИХ ДОЗ АЗОТА, ФОСФОРА И КАЛИЯ В УСЛОВИЯХ СТАРООРОШАЕМЫХ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Институт почвоведения Таджикской академии сельскохозяйственных наук

Поступила в редакцию 8.11.2016 г.

Результаты многолетних исследований в условиях староорошаемых почв Центрального Таджикистан указывают на необходимость внесения минеральных удобрений в норме 300 кг/га азота, 300 кг/га фосфора и 150 кг/га калия для получения 50-60 т/га зеленой массы розовой герани. Установлена высокая корреляционная зависимость уровня урожая розовой герани от норм внесения азотного удобрения.

Ключевые слова: факториальный полевой опыт, розовая герань, азотные, фосфорные и калийные удобрения, урожай, корреляционная зависимость.

Урожай зеленой массы розовой герани является интегральным показателем, выражающим влияние всех агротехнических приемов на рост и развитие растений. Зависимость урожая от внесенных минеральных и органических удобрений определяют экспериментальным методом по результатам полевых исследований [1]. По реакции растений на внесенные элементы питательных веществ определяются закономерности урожайности и потребность во внесении удобрений. Формирование урожая определяют не только количеством минерального питания, но и зависимостью от совокупности влияния погодных условий, агрохимического и физического качества почвы, сортовой характеристики возделываемой культуры, а также иных условий [2].

В.Т.Гогия и Л.Н.Иванова [3] в условиях полевых опытов установили, что наилучшее соотношение элементов питания для розовой герани в условиях Грузии составляет 2N:1P:1K. При этом оптимальные нормы минеральных удобрений (кг/га) N – 240-300; P_2O_5 – 120; K_2O – 120 [3]. Установлена высокая зависимость уровня урожая хлопчатника от норм применения азота минеральных удобрений [4].

Целью настоящих исследований явилось выявление зависимости норм применения азотных, фосфорных и калийных удобрений, урожайности розовой герани и установление наиболее оптимальных норм минеральных удобрений под розовую герань на ста-

Адрес для корреспонденции: *Сангинов Сангинбой Раджабович, Атахонова Матлуба Давлаталиевна. 734025, Республика Таджикистан, Душанбе, пр. Рудаки, 21а, Институт почвоведения ТАСХН. E-mail: sanginov@yahoo.com; matluba0868@mail.ru*

роорошаемых почвах Центрального Таджикистана, получение максимального урожая зеленой массы с высоким качеством масла розовой герани.

Методика проведения исследований

Исследования проводились на староорошаемых сероземно-луговых темных почвах Пахтаабадской опытной станции Турсунзадевсого района, расположенного в Гиссарской долине. Был заложен многофакторный полевой опыт с 24-мя вариантами, с общей площадью делянки – 48 м^2 и учетной – 24 м^2. Количество рядков в делянке – 8, повторность опыта 3-кратная [5].

Схема полевого опыта с геранью показана в табл. 1. Распределение минеральных удобрений по срокам их внесения представлено согласно схеме опыта. Изучались 24 варианта возрастающих норм азотных, фосфорных и калийных удобрений (суперфосфат – 19% и хлористый калий – 60%). Фосфорно-калийные удобрения вносились под зяблевую вспашку. Азотное удобрение (аммиачная селитра – 34%) вносилось дробно, в период посадки и в подкормах.

В течение вегетационного периода проводились следующие учеты и наблюдения: динамика роста стеблей герани и их диаметр. Фенологические наблюдения за геранью проводились от посадки черенков до наступления цветения растений. При этом проводился подсчет стеблей и листьев, распределение листьев по возрасту, определялось содержание масла в % к зеленой массе.

В изученных вариантах первая цифра означает норму азота, вторая цифра – фосфора и третья – калия. Нормы азота и фосфора в схеме опыта обозначены цифрами, которые и соответственно означают: 0 - нет азота, фосфора и калия; 1 – 100; 2 – 200; 3 – 300; 4 – 400 и 5 – 500 кг/га азота и фосфора в действующем веществе. Как уже отмечено, третья цифра означает нормы калия и соответственно: 0 – нет калия, 1 – 50, 2 – 100, 3 – 150, 4 – 200 и 5 – 250 кг/га калия, то есть увеличение азота и фосфора идет на 100, а калия на 50 кг/га (табл.1).

Таблица 1

Схема опыта

№ варианта	Варианты	№ варианта	Варианты	№ варианта	Варианты	№ варианта	Варианты
1	000	7	141	13	300	19	441
2	003	8	144	14	303	20	444
3	030	9	222	15	330	21	522
4	033	10	225	16	333	22	525
5	111	11	252	17	411	23	552
6	114	12	255	18	414	24	555

Учет урожая массы листьев проводился по делянкам вручную.

Агротехника герани осуществлялась согласно инструкциям Министерства сельского хозяйства по возделыванию и переработке эфиромасличных культур.

Результаты исследований и их обсуждение

В контрольном варианте нами получено 17.8 т/га урожая зеленой массы. Применение удобрений в нормах: азота – 100, фосфора – 100 и калия – 50 кг/га повысило урожай зеленой массы на 5.1 т/га, а применение по 400 кг/га азота и фосфора и калия по 200 кг/га привело к увеличению биомассы соответственно 22 т/га по сравнению с контролем. Максимальный урожай зеленой массы получен на варианте, где вносилось по 300 кг/га азота, фосфора и 150 кг/га калия – 46.1 т/га. Средняя прибавка от применения 100 кг/га азота по сравнению с контрольным вариантом составила 6.9 т/га урожая зеленой массы розовой герани. Дальнейшее повышение нормы азота до 500 кг/га не привело к существенному повышению урожая при наименьшей существенной разнице 3.3 т/га (табл. 2). Необходимо отметить, что максимальный выход зеленой массы розовой герани на единицу применения азота получен при норме 100 кг азота, дальнейшее повышение нормы удобрений привело к снижению величины прибавки зеленой массы и окупаемости самого удобрения. Исходя из результатов дисперсионного анализа, можно рекомендовать для получения 45-50 т/га зеленой массы розовой герани 300 кг/га азота, 300 кг/га фосфора и 150 кг/га калия.

Таблица 2

Действие возрастающих норм азота, фосфора и калия на урожай зеленой массы розовой герани, т/га

№	Варианты	Годы			Средний, т/га	Средний по нормам азота, т/га
		1994	1995	1996		
1	000	19.6	18.7	15.2	17.8	19.2
2	003	21.2	20.0	18.5	19.8	
3	030	17.0	21.1	22.0	21.0	
4	033	19.6	17.5	17.1	18.1	
5	111	28.3	17.5	22.9	22.9	26.1
6	114	30.4	31.5	32.5	31.5	
7	141	32.5	23.7	20.0	25.4	
8	144	32.1	17.9	23.7	24.6	
9	222	28.3	23.7	28.3	26.8	26.7
10	225	32.1	32.1	25.0	29.7	
11	252	21.7	22.9	20.8	21.8	
12	255	31.7	31.6	21.6	28.3	
13	300	32.9	32.9	26.6	30.8	34.9
14	303	33.3	33.3	18.7	28.4	
15	330	38.3	38.3	26.2	34.3	
16	333	41.2	41.2	55.8	46.1	
17	411	34.1	34.1	29.1	32.4	33.6
18	414	32.1	32.1	25.0	29.7	
19	441	32.1	32.1	33.3	32.5	
20	444	38.7	38.7	42.0	39.8	
21	522	36.6	36.6	42.1	38.4	38.2
22	525	38.7	38.7	39.1	38.8	
23	552	45.8	40.4	42.1	42.8	
24	555	34.5	34.6	29.6	32.9	
НСР $_{0.95}$					**3.3 т/га**	
P					**7.6%**	

Результаты корреляционного анализа показали, что урожай и прибавка урожая розовой герани постепенно повышаются по мере возрастания нормы внесения азотных удобрений до 300 кг/га азота (уравнение, рис. 1).

$$Y = 0.0359\ X + 20.805$$

$$R^2=0.91,$$

где: Y – урожайность, т/га; X – норма азота, кг/га; R^2 – коэффициент детерминации.

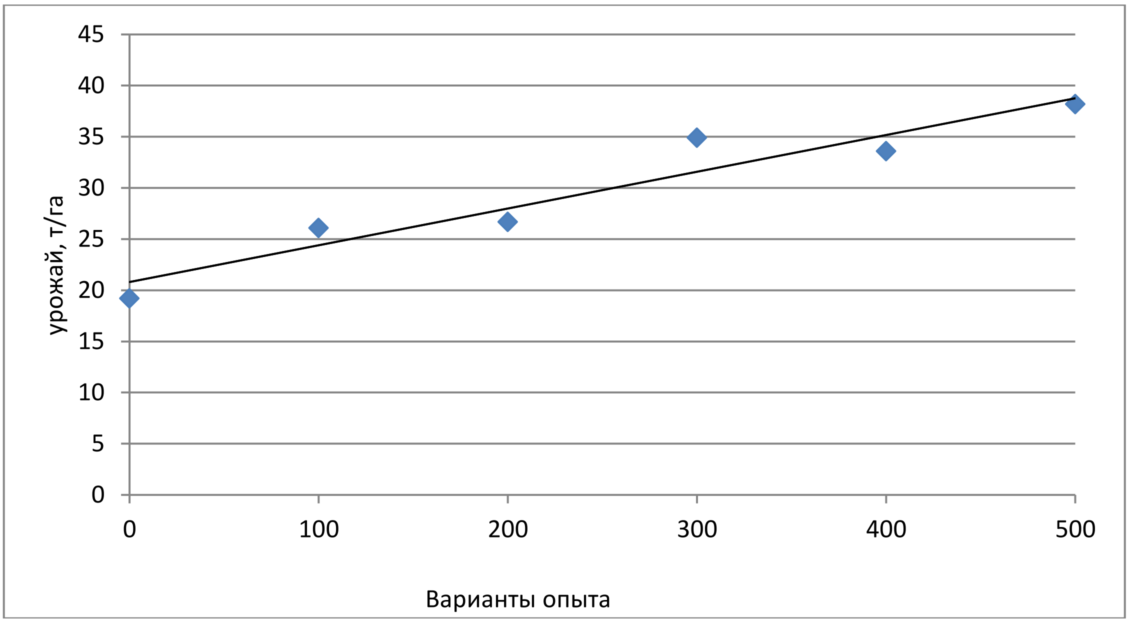

Рис. 1. Зависимость урожая герани розовой от норм применения азотных удобрений.

Установлено, что урожай розовой герани может возрастать в прямой зависимости от повышения нормы удобрений лишь до конкретного уровня, на котором достигают наибольшую оплату единицы внесенного удобрения зеленой массы. В интервале применения 100-200 кг/га фосфора (д.в.) минеральных удобрений урожайность от повышенного внесения удобрений возрастает как с единицы площади, так и с расчетом на единицу действующих веществ минеральных удобрений. Результаты корреляционного анализа зависимости урожая розовой герани от норм фосфорных удобрений показали, что дальнейшее поднятие нормы удобрений выше 200 кг/га P_2O_5 не сопровождается повышением урожая (рис. 2.)

Одновременно необходимо отметить, что результаты наших полевых исследований и математических анализов не выявили достоверную корреляционная зависимость урожая розовой герани от норм применения фосфорных и калийных удобрений в условиях староорошаемых почв.

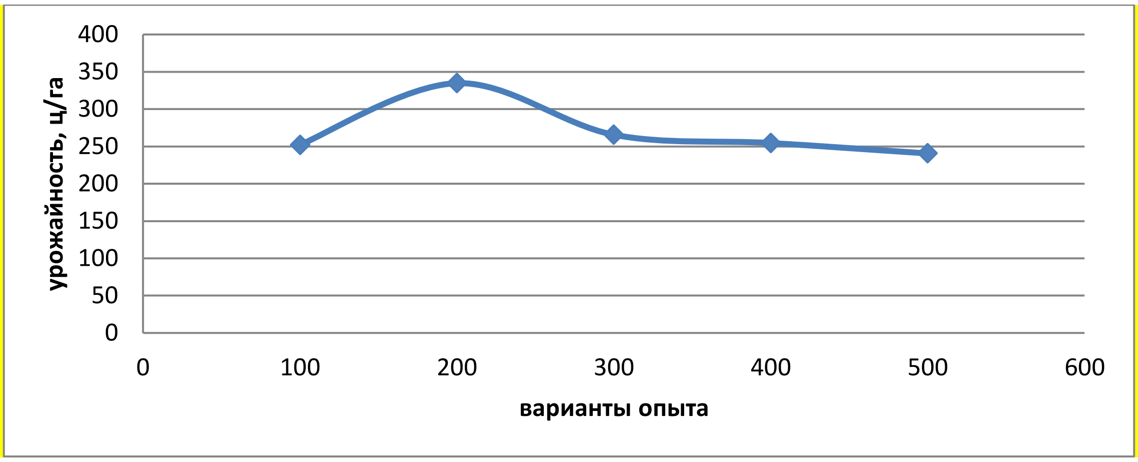

Рис.2.Зависимость урожая от применения возрастающих норм фосфорных удобрений.

Выводы

Установлена эффективность неполных факториальных схем закладки полевых опытов в условиях староорошаемых почв для получения достоверной информации зависимости урожая от факторов жизни растений.

Установлена высокая корреляционная связь между нормами внесения азотных удобрений и урожайностью зеленой массы розовой герани в условиях Центрального Таджикистана.

Не выявлена корреляционная зависимость урожая розовой герани от норм применения фосфорных и калийных удобрений в условиях староорошаемых почв.

В условиях староорошаемых почв Центрального Таджикистан для получения 45-50 т/га зеленой массы розовой герани необходимо вносить 300 кг/га азота, 300 кг/га фосфора и 150 кг/га калия минеральных удобрений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джуманкулов Х.Д, Рахматджонов У.Р., Холов Г., Абдулхаев Х. Опыт использования факториальной схемы для изучения закономерности действия и взаимодействия, последовательно увеличивающихся доз удобрений на хлопчатнике. – Тез докл. регионального совещания по итогам работ географической сети опытов с удобрениями республик Средней Азии и Казахстана. – Ташкент: СоюзНИХИ, 1975, с. 17-22.
2. Джуманкулов Х.Д. Проблемы агрохимического мониторинга в земледелии Таджикистана. – Душанбе, 1993, 31 с.
3. Гогия В.Т., Иванова Л.Н. К вопросу о влиянии некоторых внешних факторов на накопление ментона в масле розовой герани. – Тр. Сухум.оп.ст. эф. культ,1964, вып. 5, с. 27-33.
4. Сангинов С.Р. Зависимость урожая хлопка-сырца и кукурузы от содержания минерального азота в почве. – Доклады ТАСХН, Душанбе, 2001, с. 12-22.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985, 416 с.

С.Р.САНГИНОВ, М.Д.АТАХОНОВА

ҲОСИЛНОКИИ АНҶИБАРИ ГУЛОБӢ ВОБАСТА АЗ МЕЪЁРҲОИ ЗИЁДШАВИИ НУРИҲОИ АЗОТӢ, ФОСФОРӢ ВА КАЛИЙГӢ ДАР ШАРОИТИ ХОКҲОИ КӮҲНАОБЁРИШАВАНДАИ ТОҶИКИСТОНИ МАРКАЗӢ

Институти хокшиносии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

Натиҷаҳои бисёрсола оид ба таъсири меъёрҳои зиёдшавандаи нитрогенӣ (аз 100 то 500 кг/га), фосфори (аз 100 то 500 кг/га), калийгӣ (аз 50 то 250 кг/га) ба ҳосилнокии анҷибари гулобӣ дар шароити хокҳои, кӯҳнаобёришаванда дарҷ гардидааст. Муайян карда шуд, ки коррелятсияи байни ҳосилнокӣ ва истифодаи меъёрҳои нуриҳои нитрогенӣ алоқамандии зич дорад.

Калимаҳои калидӣ: таҷрибаи саҳроии факториалӣ, анҷибари гулобӣ, нуриҳои нитрогенӣ, фосфорӣ ва калийгӣ, хосилнокӣ, алоқамандии коррелятсионӣ.

S.P.SANGINOV, M.D.ATAKHONOVA

THE PRODACTIVITY OF PINK GERANIUM DEPENDING ON INCREASING DOSES OF NITROGEN, PHOSPHORUS AND POTOASSIUM IN CONDITIONS OF OLD IRRIGATED SOILS OF CENTRAL TAJIKISTAN

Soil Science Institute of Tajik Academy of Agricultural Sciences

Long-term study of the impact of nitrogen and phosphorus (100-500 kg/ha) and potassium fertilizers (50-250 kg/ha) to the productivity of geranium was presented in this paper. High correlation rate was found between rate of nitrogen fertilizers with productivity of geranium in old irrigated soils.

Key words: factorial field experience, pink geranium, nitrogen, phosphorus and potassium fertilizers, yield, correlation dependence.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

УДК 634.10:581.522.5:632.7

Д.А.БОБОАЗИЗОВ, А.У.ДЖАЛИЛОВ*, К.Х.КАХАРОВ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКИ (*CYDIA POMONELLA* L.) В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ ТАДЖИКИСТАНА

Таджикский аграрный университет им. Ш.Шотемура,
****Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского***
АН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 17.02.2017 г.

Представлены результаты мониторинга особенностей развития яблонной плодожорки в плодовом саду в Гиссарской долине Таджикистана. Для рациональной защиты плодовых культур рекомендуется проведение регулярного мониторинга развития вредителя и применение современных селективных инсектицидов 4-го поколения.

Ключевые слова: яблонная плодожорка, феромонные ловушки, садовый агроценоз, опрыскивания, инсектициды, биологическая эффективность.

В структуре сельскохозяйственного производства Таджикистана самой интенсивной и продуктивной отраслью является плодоводство. Для стабильного роста урожайности и валовых сборов плодовой продукции необходимо использование рациональных систем защиты с целью предотвращения потерь от вредителей. Наибольшую площадь в плодовых насаждениях производственных садов и приусадебных участков всех почвенно-климатических зон Таджикистана занимает яблоня. Плоды этой культуры пользуются максимальным спросом как в перерабатывающей промышленности, так и у населения, но урожай её плодов в последние годы недостаточно обеспечивает спрос потребительского рынка. Одна из причин – потеря и ухудшение качества плодов, которые наносят яблонная плодожорка. К этим факторам в последние годы добавляется несовершенство технологии выращивания и нарушение существующих рекомендаций по защите яблони от вредителей и необоснованный подбор сортов.

Яблонная плодожорка (*Cydia pomonella* L.), род *Lepidoptera*, семейство Tortricidae – наиболее экономически значимый вредитель яблони.

Адрес для корреспонденции: *Бобоазизов Дилшод Абдугафурович, Кахаров Кахар Хабибуллаевич, 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки, 146, Таджикский аграрный университет. E-mail: shamshod@mail.ru, kaharjon71@mail.ru; Джалилов Анвар Умарович. 734025, г. Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. E-mail: mr.anvar.jalilov@mail.ru*

В Узбекистане при отсутствии борьбы против яблонной плодожорки плоды повреждаются на 90-95% [1]. В районах Западного Памира плоды повреждаются плодожоркой на 50% [2], в Гиссарской долине повреждаемость достигает 95% [3], а по наблюдениям В.Г.Баевой, этот показатель здесь достигает 50-70% [4].

Объект и методы исследований

Полевые исследования проводились в яблонных садах Гиссарского района Центрального Таджикистана. Это крупный земледельческий район республики с большими запасами тепла и достаточным количеством осадков. В этом районе имеются почти все термические пояса. Достаточные запасы тепла позволяют выращивать большой набор сельскохозяйственных культур. Почвенно-климатические условия данного региона благоприятны для выращивания плодовых культур.

При проведении исследований использовали методы, общепринятые в плодоводстве и защите растений: маршрутные обследования для установления развития вредителей на производственных многолетних насаждениях; полевые исследования для изучения динамики развития яблонной плодожорки; расчетные, математико-статистические для определения урожайности и биологической эффективности препаратов [5, 6].

Результаты исследований

Наиболее опасным вредителем в плодовых садах является яблонная плодожорка. При проведении химических защитных мероприятий от этого вредителя используют два способа – применение инсектицидов из разных химических групп, которые действуют непосредственно на отрождающихся гусениц, и препаратов из группы гормональных, обладающих овицидным действием и работающих на начальных стадиях развития личинок вредителей. Обязательным условием применения регуляторов роста насекомых является проведение феромонного мониторинга для своевременного проведения химических обработок.

В результате исследований (2014-2016 гг.) установлено, что вредитель в садах яблони в джамоате «Искич» Гиссарского района развивается в трех генерациях, две последние обычно накладываются одна на другую (табл. 1).

Результаты феромонного мониторинга показывают, что наиболее четкие пики лёта всех трех генераций с высокой плотностью (в среднем от 30 до 60 экземпляров на 1 ловушку за сутки массового лёта) наблюдали в 2014-2016 гг. Лёт всех трех генераций в эти годы наблюдали в 2 пиках, максимальное количество самцов за сутки массового лёта на 1 ловушку первой генерации составляло от 21.4 до 32.6 экземпляров; 2 и 3 генерации – от 30.8 до 60.8 экземпляров. Лёт яблонной плодожорки в 2015 г. был более активным в сравнении с 2014 г. (табл. 1). Наиболее интенсивно в 2015 г. развивалась её 3 генерация – отмечали пик лёта во второй половине августа – максимальное количество самцов, прилетевших за сутки массового лёта на 1 ловушку, составляло 22.0 экземпляра (табл. 1).

Нашими исследованиями подтверждено, что в Гиссарской долине Таджикистана может быть от одного до двух пиков лёта яблонной плодожорки. В 2014 г. в сезонной динамике лёта самцов было зафиксировано два пика. Первый пик лёта строго приходился на третью декаду апреля. Второй пик бабочек за сезон фиксировался во второй декаде июля.

В Гиссарской долине яблонная плодожорка развивается в трёх поколениях. По нашим наблюдениям, в 2014 г. вылет из куколок бабочек первой генерации отмечен 15 апреля, который длился до начала июня (табл. 1).

Яйцекладка происходит через несколько дней после вылупления бабочек. Период развития фазы яйца, по нашим наблюдениям, находится в пределах 5-10 дней.

Гусеницы первой генерации отмечены нами в начале мая (8 мая). Вторая генерация отмечена в конце июня и начале июля (30 июня), третья – во второй декаде августа. Осенние гусеницы, уходящие на зимовку и затем развивающиеся в бабочек первой генерации следующего года, попадались в плодах яблони в середине августа и встречались до начала третьей декады сентября.

Окукливание зимующих гусениц первого поколения наблюдали весной. В Гиссарской долине весной 2014 г. (наши наблюдения) первые куколки появились в середине третьей декады марта (25 марта).

Таким образом, при изучении сезонной динамики лёта самцов яблонной плодожорки в Гиссарской долине Таджикистана нами получены данные, которые характеризуют развитие вредителя следующим образом:

– длительность лёта от 78 до 83 дней, начинающаяся в середине апреля и заканчивающаяся в начале сентября;
– за сезон в зависимости от температурных условий может быть от одного до трёх пиков (в основном два), которые обычно приходятся на третью декаду апреля и вторую декаду июля;
– массовый лёт длится 37-41 дней.

Необходимо отметить, что нижний порог активности лёта бабочек наблюдается при среднесуточных температурах 10.2-14.0°С, максимальный лёт – 27.7-28.4°С.

В течение последних десятилетий большое внимание уделяется изучению регуляторов роста, развития и размножения насекомых, которые останавливают синтез хитина (димилин) – элемента, необходимого для формирования кожных покровов насекомых. Вместе с тем, используются инновационные инсектициды 4 поколения, воздействующие на рецепторы нервной и мышечной активности паразитов, которые регулируют кальциевый (кораген) и натриевый (авант) баланс в организме насекомых.

Эти препараты, в отличие от используемых в настоящее время (инсектицидов из группы фосфорорганических, карбаматов, пиретроидов и др.), значительно менее токсичны для позвоночных животных и человека, оказывают щадящее действие на полезные виды членистоногих и высокоэффективны против видов, которые уже приобрели устойчивость к фосфорорганическим и пиретроидным инсектицидам [7]. Одновременно они обладают высокой селективностью по отношению к вредным объектам и рекомендованы для применения в системе интегрированной защиты плодовых культур.

Таблица 1

Феромонный мониторинг лёта самцов яблонной плодожорки в джамоате «Искич» Гиссарского района

Календарный месяц	Декады месяца	Количество выловленных самцов яблонной плодожорки на одну феромонную ловушку					
		в среднем за декаду месяца, шт.	в среднем за календарный месяц, шт.	в среднем за декаду месяца, шт.	в среднем за календарный месяц, шт.	в среднем за декаду месяца, шт.	в среднем за календарный месяц, шт.
		2014 г.		2015 г.		2016 г.	
Апрель	I	0	6.2	2.8	8.9	0	6.9
	II	5.4		8.6		6.2	
	III	13.2		15.4		14.6	
Май	I	13.0	7.5	24.8	32.8	17.2	21.5
	II	5.4		32.6		21.4	
	III	4.2		41.0		26.0	
Июнь	I	3.8	6.1	16.8	13.6	13.8	11.8
	II	1.6		9.2		7.8	
	III	12.8		14.8		14.0	
Июль	I	27.0	29.1	43.8	45.6	36.0	36.4
	II	30.8		60.6		42.6	
	III	29.6		32.4		30.6	
Август	I	21.2	15.6	20.4	18.4	22.6	18.0
	II	19.0		22.0		20.8	
	III	6.8		12.8		10.6	
Сентябрь	I	1.0	0.3	13.0	4.3	9.6	3.2
	II	0		0		0	
	III	0		0		0	

В 2014-2016 гг. при совершенствовании системы защиты яблони от плодожорки проведена оценка биологической эффективности этих препаратов (табл. 2).

Результаты опыта показали, что регулятор роста и развития насекомых димилин 25% к.э. (0.3 л/га), а также инновационные инсектициды авант 15% к.э. (0.25 л/га) и кораген 20% к.с. (0.25 л/га) при однократном применении в начале массового лёта бабочек снижали повреждённость плодов гусеницами яблонной плодожорки до экономически неощутимого уровня (табл. 2).

Таблица 2

Биологическая эффективность препаратов димилин, авант, кораген против яблонной плодожорки в джамоате «Искич» Гиссарского района

Варианты	Повреждённость съёмного урожая, %	Биологическая эффективность, %
Димилин 25% с.п., (Дифлубензурон)	1.9	92.2
Авант 15% к.э., (Индоксакарб)	1.6	93.5
Кораген 20% к.с., (Хлорантранилипрол)	1.2	95.1
Би 58 Новый 40% к.э., (Диметоат), эталон	7.6	69.1
Контроль – без обработки	24.6	-
$НСР_{05}$		2.64

В варианте с использованием димилина повреждённость плодов составила 1.9%, в варианте с авантом – 1.6%, в варианте с корагеном – 1.2%, в то время при использовании Би 58 «Новый» (эталон) этот показатель составил 7.6%. На контрольном участке, где обработку не проводили, повреждённость плодов была 24.6%. Инсектициды кораген, авант и димилин по уровню биологической эффективности значительно превышали Би 58 «Новый» на 23.1и 26.0%, соответственно.

Таким образом, инсектициды кораген, димилин и авант при однократном применении в начале массового лёта и яйцекладки бабочек снижали повреждённость плодов гусеницами яблонной плодожорки до экономически неощутимого уровня.

Предлагаемая нами рациональная защита яблоневого сада заключается в необходимости проведения регулярного мониторинга развития яблонной плодожорки и в период массового лёта и яйцекладки вредителя эффективном использовании вышеназванных современных инсектицидов. Так, в фенологической фазе «конец цветения» следует начинать с опрыскивания против яблонной плодожорки первой генерации. Против первой генерации вредителя эффективно использование гормонального препарата димилин, который обеспечивает биологическую эффективность препарата на 92.2%. В период с третьей декады июня по первую декаду июля отмечали пик лёта и яйцекладки второй генерации яблонной плодожорки. В этот период при численности вредителя больше экономического порога вредоносности необходимо использовать инсектицид кораген. В дальнейшем –

через 19-21 дней после окончания срока действия корагена, при необходимости следует применять препарат авант.

Выводы

Для рациональной защиты яблони от яблонной плодожорки необходимо проведение регулярного мониторинга развития вредителя с использованием феромонных ловушек.

Против первой генерации яблонной плодожорки эффективно использование гормонального препарата димилин.

Против второй генерации яблонной плодожорки, при численности вредителя больше экономического порога вредоносности необходимо использование инсектицида кораген. При необходимости через 19-21 день следует проводить третью обработку препаратом авант.

Преимущество такой системы защитных мероприятий состоит, прежде всего, в оптимальной кратности применения пестицидов, высокой эффективности системы защиты в целом, сохранении полезной энтомофауны плодового сада.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шапошникова Е.М. Как бороться с вредителями и болезнями садов и виноградников. – Ташкент, 1943, с. 17-24.
2. Саакян-Баранова А.А. Вредители сельскохозяйственных культур на Памире. – Изд-во ТФАН СССР (Труды Памирской биостанции). – 1944, №8, с. 11-14.
3. Соколенко Н.Я. Применение ловчих поясов в борьбе с яблочной плодожоркой. – Тез. докладов на выездной сессии АН ТаджССР в г. Ленинабаде. – Сталинабад: Изд. АН ТаджССР, 1954, с. 26-27.
4. Баева В.Г. Насекомые-вредители семечковых плодовых культур в Гиссарской долине. – Сталинабад, 1959, с. 62-69.
5. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур. Под. ред. К.В.Новожилова. – М., 1985, 89 с.
6. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Колос, 1979, 206 с.
7. Буров В.Н. Биорегуляторы как альтернатива современным биоцидам. Биологически активные вещества в защите растений: Мат-лы симпоз. 30 августа – 4 сентября 1999 г. (г. Анапа). – СПб., 1999, с. 3-5.

Д.А.БОБОАЗИЗОВ, А.У.ДЖАЛИЛОВ*, К.Х.КАХАРОВ

ХУСУСИЯТҲОИ БИОЛОГИИ МЕВАХӮРАКИ СЕБ (*CYDIA POMONELLA* L.) ДАР ШАРОИТИ ВОДИИ ҲИСОРИ ТОҶИКИСТОН

Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шоҳтемур,
****Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскийи***
Академияи илмхои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола натиҷаҳои мониторинги хусусиятҳои биологии инкишофи мевахӯраки себ дар боғи мевадиҳандаи водии Ҳисори Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудааст. Барои муҳофизати самаранокии дарахтоии мевадор мониторинги доимӣ оид ба инкишофи зараррасон ва истифодабарии инсектитсидҳои интихобии ҳозиразамони насли 4, тавсия дода мешавад.

Калимаҳои калидӣ: мевахӯраки себ, домҳои ферамонӣ, агросенози боғ, инсектитсидҳо, самаранокии биологӣ.

D.A.BOBOASISOV, A.U.JALILOV*, K.KH.KAKHAROV

BIOLOGICAL PECULIARITIES OF THE CODLING MOTH (*CYDIA POMONELLA* L.) IN THE CONDITIONS OF THE GISSAR VALLEY OF TAJIKISTAN

Sh.Shotemur Tajik Agrarian University,
****E.N.Pavlovskii Institute of Zoology and Parasitology,***
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

The article presents the results of monitoring the features of the development of the codling moth in the fruit garden in the Gissar valley of Tajikistan. For the rational protection of fruit, regular monitoring of pest development and the use of modern selective insecticides of the 4th generation are recommended.

Key words: apple moth, pheromone traps, garden agrocenosis, insecticides, biological effectiveness.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

МИКРОБИОЛОГИЯ

УДК 616.9 - 053.2

З.У.ХУДЖАГЕЛДИЕВА, А.Х.АМИНОВ*, Р.Х.МУБОРАККАДАМОВА,
Р.А.КЕНЖАЕВА

АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СТАФИЛОКОККОВ ПРИ ДЕТСКИХ КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины МЗ и СЗН Республики Таджикистан,
****ГОУ Республиканский медицинский колледж***

Поступила в редакцию 15.03. 2017 г.

В работе приведены результаты изучения микробиологической характеристики стафилококков, выделяемых при кишечных заболеваниях у детей до одного года. Выявлены качественные и количественные изменения микрофлоры кокковой группы, определён уровень чувствительности выделенных штаммов к антибиотикам. В кале больных детей в возрасте до 1 года обнаружены Staphylococcus epidermidis в 52.6% случаев, St. aureus в 22.4% и St. saprophyticus в 25.0% случаев. Представлена антибиограмма штаммов стафилококков, циркулирующих в Республике Таджикистан.

Ключевые слова: микрофлора кишечника, острые кишечные инфекции, питательные среды, антибиограмма, штаммы кокковой флоры.

Среди возбудителей кишечных инфекций одно из ведущих мест во многих странах мира, в том числе и в Республике Таджикистан, принадлежит микроорганизмам стафилококкам, среди которых наиболее патогенным представителем является золотистый стафилококк. В практической деятельности лечебно-профилактических учреждений часто приходится решать вопрос о патогенности стафилококков, выделяемых в кале у детей младшего возраста [1,2]. Острота значимости этой группы инфекций обусловлена высоким уровнем заболеваемости, летальности, социально-экономическим и моральным ущербом, наносимым здоровью населения [3].

Кроме того, широкое применение антибиотиков привело в последние годы не только к селекции множественно устойчивых штаммов, но и к видоизменению микрофлоры и этиологической структуры детских кишечных заболеваний [4,5].

Адрес для корреспонденции: *Худжагелдиева Зулфия Уруновна. 734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул. Шевченко, 61, Тадж.НИИ профилактической медицины МЗ и СЗН РТ. E.mail: zuli-51@mail.ru; Аминов Абдусатор Хакимович. 734067, Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул. Камонгарон, 3, ГОУ Республиканский медицинский колледж. E.mail: Medcoll.tj@mail.ru*

В связи с этим возросла значимость микробиологических исследований, направленных на обнаружение видовой принадлежности возбудителя и определение чувствительности его к антибактериальным препаратам, используемым в терапии детских острых кишечных инфекций.

Диагностика стафилококковых заболеваний включает бактериологические методы исследования, которые основываются на выделении возбудителя и изучении его свойств [6,7].

Учитывая вышеизложенное, целью настоящей работы явилось установление частоты и массивности выделяемых стафилококков, а также резистентности их по отношению к антибиотикам у детей младшего возраста, поражённых острыми кишечными заболеваниями.

Материалы и методы исследования

Материалом для бактериологического исследования служили: образцы проб фекалий, отобранных у больных детей с острыми кишечными инфекциями в возрасте до 1 года. Больные были разделены на 4 возрастные группы: 0-3 мес., 3-6 мес., 6-9 мес. и 9-12 мес.

Для выявления стафилококков проводились качественные и количественные исследования фекалий (колониеобразующие единицы – КОЕ) с использованием элективных и селективных питательных сред (6.5% молочно-солевой и 5-10% кровяной агар) [8].

Идентификацию выявленных штаммов микроорганизмов проводили общепринятыми бактериологическими, культуральными, морфологическими и биохимическими методами. Морфологические свойства полученных патогенных штаммов стафилококков и их тинкториальные свойства определяли микроскопированием мазков, окрашенных по Грамму; биохимические особенности на основе изучения плазмокоагулирующих, гемолитических, лецитиназных свойств, теста на каталазу и способности разлагать сахара (глюкоза, лактоза, маннит, сахароза, арабиноза, ксилоза, манноза).

Чувствительность микрофлоры к антибиотикам изучена путем посева исходного материала на сухой питательный агар с бумажными дисками, пропитанными различными антибиотиками. Для определения чувствительности исследуемой бактериальной культуры готовили взвесь, содержащую стандартное количество жизнеспособных бактерий, посев «газоном» которых осуществляли на чашки Петри с сухим питательным агаром. Диски на засеянную поверхность накладывали с помощью аппликатора на расстоянии 2.5 см от центра чашки по кругу. Посевы инкубировали не более 18-20 часов при 37^0С. Учёт результатов осуществляли путем измерения диаметра зоны подавления роста бактерий и критериев чувствительности к определённому антибиотику.

Результаты и их обсуждение

В процессе изучения аутофлоры кишечника 240 больных детей с острыми кишечными заболеваниями учитывались микроорганизмы группы стафилококковой флоры. При бактериологических исследованиях обнаружено 156 штаммов стафилококков, из них

Staphylococcus epidermidis в 82 случаях (52.6%), *St. aureus* – в 35 случаях (22.4%) и *St. saprophyticus* – в 39 (25.0%). В ходе исследования стафилококки возрастных групп от 0 до 3 мес. и от 3 до 6 мес. выявлялись в пределах 30.1 и 39.7% случаев от доли штаммов; от общего числа обследованных 19.6 и 25.8%, соответственно. В 20.5% случаев от количества штаммов стафилококков и 13.3% от общего числа обследованных, наблюдалось в группе детей в возрасте от 6 до 9 мес. Для возрастной группы 9-12 мес. эти показатели были значительно ниже и составляли 9.6% и 6.2%. Полученные данные представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Стафилококковая микрофлора детских фекалий, полученная при культивировании в аэробных условиях (от доли штаммов), в %

Наименование микроорганизмов	0–3 мес.		3 – 6 мес.		6–9 мес.		9-12 мес.	
	n	%	n	%	n	%	n	%
St. aureus (35)	12	7.7	17	10.9	6	3.8	0	0
St. epidermidis (82)	26	16.7	27	17.3	19	12.2	10	6.4
St.saprophyticus (39)	9	5.8	18	11.5	7	4.5	5	3.2
Всего:	47	30.1	62	39.7	32	20.5	15	9.6

Выявлено: 156 штаммов.

Таблица 2

Стафилококковая микрофлора детских фекалий, полученная при культивировании в аэробных условиях (от общего числа обследованных)

Наименование микроорганизмов	0 – 3 мес.		3 – 6 мес.		6 – 9 мес.		9-12 мес.	
	n	%	n	%	n	%	n	%
St. aureus	12	5.0	17	7.1	6	2.5	0	0
St.epidermidis	26	10.8	27	11.2	19	7.9	10	4.2
St. saprophytic	77	3.7	18	7.5	7	2.9	5	2.1
Всего:	47	19.6	62	25.8	32	13.3	15	6.2

Исследовано 240 образцов кала.

Количество изученных штаммов стафилококков в 1 г каловой массы больных в 96 случаев (40%) представлено в диапазоне от $1x10^5$ до $1x10^6$ степени, что свидетельствует о наличии патологического процесса.

У всех выделенных микробов, представляющих для нас интерес, изучалась чувствительность к следующим группам химических препаратов: фторхинолонов, цефалоспоринов, макролидов, препаратам пенициллинового ряда и аминоглюкозидам (табл. 3).

Таблица 3

Антибиограмма штаммов стафилококка, выделенных в кале детей, в %

№№	Наименование антибиотиков	*St.epidermidis* (n=82)		*St. aureus* (n=35)		*St. saprophyticus* (n=39)	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	Ципрофлоксацин	74	90.2	31	88.6	35	89.7
2	Пефлоксацин	30	36.6	11	31.4	13	33.3
3	Цефтриаксон	76	92.7	33	94.3	37	94.9

№№	Наименование антибиотиков	*St.epidermidis* (n=82)		*St. aureus* (n=35)		*St. saprophyticus* (n=39)	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
4	Цефотаксим	75	91.5	31	88.6	32	82.0
5	Цефазолин	38	46.3	16	45.7	16	41.0
6	Эритромицин	44	53.6	23	65.7	27	69.2
7	Сумамед	42	51.2	18	51.4	28	71.8
8	Пенициллин	23	28.0	6	17.1	7	17.9
9	Амоксициллин	32	39.0	9	25.7	9	23.0
10	Гентамицин	80	97.6	34	97.1	37	94.8
11	Тетрациклин	42	51.2	10	28.5	12	30.7
12	Левомицитин	64	78.0	27	77.1	31	79.5
13	Фурадонин	71	86.6	30	85.7	34	87.2

По результатам исследований можно отметить, что штаммы стафилококка наиболее чувствительными оказались к антибиотикам цефалоспоринового ряда: к цефтриаксону в 92.7-94.9% случаев, цефотаксиму 82.0-91.5% случаев. Высокая активность проявлена антибиотиком фторхинолонового ряда, такого, как ципрофлоксацин – в 88.6-90.2% случаев. Кроме того, штаммы стафилококков также чувствительны к макролидам, таким как эритромицин – в 53.6-69.2%; сумамед – в 51.6-71.8% случаев. Выраженные бактерицидные свойства проявляют и аминогликозиды, например гентамицин – в 94.8-97.6% случаев.

В то же время культуры стафилококков характеризовались чувствительностью к таким антибиотикам, как левомицетин (77.1-79.5%) и фурадонин (85.7-87.2%). У остальных использованных в данной работе антибиотиков (пефлоксацин, пенициллин, амоксициллин) удельный вес чувствительных штаммов варьировал от 17.1 до 39.0%, что необходимо учитывать при терапии детских кишечных инфекций.

Заключение

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что при бактериологических исследованиях кала больных детей с острыми кишечными заболеваниями, обнаружены следующие формы стафилококков: *Staphylococcus epidermidis* (52.6%), *Staphylococcus aureus* (22.4%), *Staphylococcus saprophyticus* (25.0%). Наибольшее количество стафилококков выделено у больных детей в возрасте 0-6 мес. Изучение количественного состава микробов кокковой флоры показало, что в 1 г фекалий у 40% больных детей обнаружены $1x10^5$ - $1x10^6$ степени от общего числа обследованных.

Изучение противомикробного действия антибактериальных препаратов, относящихся к группам фторхинолонов, цефалоспоринов, макролидов, аминогликозидов, показало, что они обладают широким спектром действия на большинство штаммов возбудителей острых кишечных заболеваний. Подобные исследования представляют исключительный интерес для практических и клинических врачей, при обосновании различных схем лечения детских кишечных заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ткаченко У.И., Суворова А.Н. Дисбиоз кишечника. – Руководство по диагностике и лечению. – СПб.: ИнформМед., 2009, 276 с.
2. Ильянко Л.И. Диспиотические нарушения кишечника у детей. – Метод, реком. – М., 2000, 47 с.
3. Рафиев Х.К., Усманова Г.М., Дабуров К.Н. Социально-экономическая значимость внутрибольничных инфекций (ВБИ). – Здравоохранение Таджикистана, 2010, №2, с. 83-84.
4. Тец В.В. Микроорганизмы и антибиотики. – СПб., 2000, 172 с.
5. Пушкарь Н.В., Мамонова Н.С. Распространение устойчивых к антибиотикам стафилококков у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями. – Здравоохранение Таджикистана, 1998, №3, с. 52-55.
6. Шевченко Ю.Л., Онищенко Г.Г. Микрорганизмы и человек. – ЖМЭИ, 2001, № 2, с. 94-104.
7. Берги Дж. Краткий определитель бактерий. – М.: Медицина, 1980, 500 с.
8. Шепелин И.А., Миронов А.Ю., Шепелин К.А. Питательные среды. – Справочник бактериолога. – М., 2015, 194 с.

З.У.ХУҶАГЕЛДИЕВА, А.Ҳ.АМИНОВ*, Р.Х.МУБОРАКҚАДАМОВА,
Р.А.КЕНҶАЕВА

ҲАССОСИЯТИ АНТИБИОТИКҲО БА СТАФИЛАКОККҲО ДАР БЕМОРИҲОИ РУДИ КУДАКОНА ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Пажӯҳишгоҳи илмию тадқиқотии тибби профилактикии Тоҷикистон,

****Муассисаи давлатии таълимии “Коллеҷи тибии Ҷумҳуриявӣ”***

Дар давраи тадқиқот тавсифи микробиологии тарошудҳои стафилококкҳо, ки яке аз бемориҳои шадиди рӯда дар кудакони навзод ба ҳисоб меравaнд омӯхта шуд. Сифат а миқдори дигаргуниҳои микрофлораҳои гурӯҳи коккҳо ва сатҳи ҳасосияти штамҳои антибиотикҳо муайян карда шуд. Маълум шуд, ки дар наҷосати кудакони навзоди бо гирифтори бемориҳои шадиди руда *Staphylococcus epidermidis* – 52.6%, *St. aureus* – 22.4% ва *St. saprophyticus* – 25.0%-ро ташкил медиҳанд. Антибиограммаи штаммҳои дарёфтшудаи микроорганизмҳо, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон паҳн шудаанд.

Калимаҳои калидӣ: микрофлораи руда, уфунатҳои шадиди руда, ғизоҳо, антибиограмма, штаммҳои флораи коккҳо.

Z.U.KHUDJAGELDIEVA, A.KH.AMINOV*, R.X.MUBORAKKADAMOVA,
R.A.KENJAEVA

ANTIBIOTICAL SENSITIVITY OF STAPHYLOCOC OF CHILDRENS INTESTINAL DISEASES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

The Tajik Research Institute of Preventive Medicine of MH and SPP of Republic Tajikistan, *SEE the Republican medical college

In the article is shown the results of the investigations of the microbiological features of the main pathogenic staphylococcus allocated in acute intestinal diseases of young children. This work is able not only to identify qualitative and quantitative violation of coccal microflora groups but also can define the level of sensitivity of sown microorganisms to antibiotics. It is shown that in the faeces of sick children with acute intestinal infections have been found *Staphylococcus epidermidis* (52.6%), *St. aureus* (22.4%), *St. saprophyticus* (25.0%). The antibioticogram (antibiotic chart) of isolated staphylococcal strains circulating in the Republic of Tajikistan has been provided

Key words: intestinal microflora, acube intestinl dease, nutrient medium, antibiogram, the strain of coccal flora

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

СТОМАТОЛОГИЯ

УДК 616.314.18-002.4

Г.Г.АШУРОВ, С.М.АЗИМЗОДА[*], Г.Э.МУЛЛОДЖАНОВ, А.А.ИСМОИЛОВ

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АЛЬВЕОЛЯРНОЙ КОСТИ ПРИ РАЗНОНАПРАВЛЕННЫХ МЕЖСИСТЕМНЫХ НАРУШЕНИЯХ

Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан,

[*]***Институт гастроэнтерологии МЗ и СЗН Республики Таджикистан***

Поступила в редакцию 02.11.2016 г.

На основании рентгенологического обследования больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (25 чел.), эндокринной (27 чел.) и сердечно-сосудистой (26 чел.) патологией, авторами установлен риск развития остеопороза альвеолярного отростка. Выявленные межальвеолярные очаги остеопороза в области фронтальных и боковых зубов, без избыточного отложения кальция по периферии альвеолярной кости, рассматривались как крайне неблагоприятный пародонтологический фактор общесистемного характера. У соматических больных наличие зон повышенного отложения кальция по периферии резорбированной альвеолярной кости считался благоприятным пародонтологическим признаком.

Ключевые слова: генерализованный пародонтит, общесоматическая патология, остеопороз, межальвеолярная перегородка, зуб.

Несмотря на стремительное развитие стоматологии в XXI веке, лечение стоматологических заболеваний нередко представляет значительные трудности для врача-стоматолога [1]. Состояние органов и тканей полости рта тесно взаимосвязано с общим состоянием организма. Поэтому при различной сопутствующей общей соматической патологии часто страдают зубы [2], пародонт [3,4] и слизистая оболочка рта [5].

Исследования ряда авторов [6,7] свидетельствуют о том, что резорбтивный процесс в альвеолярной кости находится в тесной взаимосвязи с локальным остеопорозом. Появление активных очагов остеопороза в межзубных альвеолярных перегородках приводит к резкому прогрессированию деструктивных явлений в альвеолярной кости, выраженность которых в значительной мере определяется распространённостью очагов остеопороза.

Адрес для корреспонденции: *Ашуров Гаюр Гафурович. 734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. И.Сомони,59, ГОУ «Институ последипломного образования в сфере здравоохранения РТ». E-mail: tippmk@mail.ru; shakh92@mail.ru*

С учётом изложенного, большую актуальность представляет разработка диагностических критериев с целью оценки процесса остеопороза в альвеолярной кости у больных с сопутствующей общей соматической патологией, которые позволили бы выделить группу риска по развитию его активных форм, приводящих к быстрому лизису костной ткани вокруг зуба.

Целью настоящего исследования явилось проведение рентгенологической оценки альвеолярной кости у соматических больных.

Методы исследования

Под нашим наблюдением находилось 78 больных в возрасте от 20 до 60 лет и старше с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (25 чел.), эндокринной (27 чел.) и сердечно-сосудистой (26 чел.) патологией. Среди общего количества обследованных женщины составили 46.8%, мужчины – 53.2%. В ходе рентгенологического обследования у больных 100% выявлен хронический генерализованный пародонтит. Первая степень тяжести генерализованного пародонтита диагностирована у 34 (43.6%) больных, вторая – у 32 (41.0%), третья – у 12 (15.4%) больных.

Все пациенты обследовались по общепринятой в стоматологии схеме, включающей клинические и параклинические методы исследования. Для объективности оценки состояния тканей пародонта учитывали показатели пародонтальных проб и индексов: данные пародонтального и гигиенического индексов (цифровой пробы Шиллера-Писарева, индекса РМА, индекса кровоточивости дёсен).

Наряду с перечисленными выше клинико-индексными исследованиями, также осуществляли рентгенологические исследования – конусно-лучевую компьютерную томографию, по необходимости, прицельную рентгенографию. Учитывали следующие рентгенологические симптомы остеопороза: состояние костных балочек, наличие тенденции к расширению ячеистых пространств, появление очагов повышенной прозрачности костной ткани в межзубных альвеолярных перегородках, истончение при исчезновении компактной пластинки в области их верхушек, наличие или отсутствие по периферии костной ткани зон избыточного отложения извести (наличие признаков склерозирования костной ткани), тип резорбции (вертикальный или горизонтальный).

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью стандартного пакета программ Statistics 17.0. Вычисляли М - среднее арифметическое и m - ошибка среднего арифметического; на основании расчета критерия Стьюдента для двух вариационных рядов устанавливали Р - вероятность их отличия. Выявленные закономерности и связи изучаемых параметров между группами и признаками считали статистически значимыми при вероятности безошибочного прогноза Р=95% и более ($P<0.05$).

Результаты и их обсуждение

При рентгенологическом исследовании 78 больных с пародонтальной и общесоматической патологией с целью диагностики активности остеопороза в альвеолярной кости лишь у 53 (67.9%) больных чётко выявлялись очаги просветления, что позволило достоверно определять у них наличие остеопороза (определённый остеопороз). У оставшихся пациентов в альвеолярной кости были лишь косвенные признаки остеопоротического процесса: истончение костных балочек, расширение ячеистых пространств, потеря чёткости периферических участков костной ткани. Такое состояние структуры альвеолярной кости квалифицировалось как вероятный остеопороз.

На рентгеновском снимке при определённом остеопорозе у 46 (59.0%) больных в области резорбированных верхушек межзубных альвеолярных перегородок регистрировались зоны избыточного отложения кальция; у оставшихся 32 (41.0%) больных отмечена лишь потеря чёткости периферических участков костной ткани.

Наблюдение соматических больных с наличием хронического генерализованного пародонтита различной степени тяжести от 1 года до 3 лет показало, что у 67 (85.9%) лиц с выявленным вероятным остеопорозом (без избыточного отложения кальция), который исходно выявлялся в области фронтальных зубов верхней и нижней челюстей, через 14 месяцев появились определяемые рентгенологически очаги остеопороза с локализацией в участках диагностированного ранее нами вероятного остеопороза. В то же время у больных с диагностированным вероятным остеопорозом только в области фронтальных зубов нижней челюсти к этому сроку наблюдений определённый остеопороз появился в 37.2% случаев (29 больных). Однако через 2 и более лет и у остальных 49 больных (62.8%) вероятный остеопороз перешёл в определённый.

Полученные нами рентгенологические данные дают основание утверждать, что соматические пациенты с генерализованным пародонтитом и вероятным остеопорозом в альвеолярной кости должны быть отнесены к группе пародонтологического риска. Причём, на наш взгляд, более высокую степень пародонтологического риска имеют общесоматические больные с локализацией остеопорозного процесса во фронтальном участке верхней и нижней челюстей, который не сопровождается повышенным отложением кальция по периферии костной ткани, меньшую – при локализации процесса во фронтальном участке костной ткани межзубных альвеолярных перегородок нижней челюсти.

Результаты проведенных исследований на этапах диспансеризации пародонтологических больных с общесоматической патологией выявили максимальное снижение высоты зубных альвеолярных перегородок у больных с определённым генерализованным остеопорозом, который не сопровождается повышенным отложением кальция по периферии межзубных альвеолярных перегородок (к 2 году – на 1.1±0.2 мм, к 3 году – на 1.5±0.2 мм). У соматических больных в случаях локализации определяемого остеопороза в области только зубов нижней челюсти, степень резорбции костной ткани альвеолы оказалась меньшей (к 2 году – 0.5±0.07 мм, к 3 году – 0.8±0.09 мм).

При разнонаправленных межсистемных нарушениях выявление межальвеолярных очагов определяемого остеопороза как в области фронтальных, так и боковых зубов без избыточного отложения кальция по периферии альвеолярной кости следует рассматривать как крайне неблагоприятный пародонтологический фактор общесистемного характера. Напротив, наличие зон повышенного отложения кальция по периферии резорбированной альвеолярной кости является благоприятным признаком. В динамическом аспекте у пациентов с наличием зон повышенного минерального отложения нами не установлено дальнейшее снижение высоты межзубных альвеолярных перегородок через 1 год (в 85.7% случаев), через 18 месяцев – у 81.6% больных, через 3 года – у 79.5% обследованных.

Вывод

Полученные пародонтологические результаты позволяют установить риск развития остеопороза и прогнозировать развитие активно прогрессирующей резорбции костной ткани у больных с сопутствующей общей соматической патологией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонтьев В.К., Иванова Г.Г. Методы исследования ротовой жидкости и состояния твердых тканей зубов (обзор литературы) (ч. II). – Институт стоматологии, 2014, № 1(62), с. 96-97.
2. Нуров Д.И., Ашуров Г.Г. Взаимообуславливающие изменения уровня эмалевой резистентности, интенсивности кариеса и реминерализирующей способности ротовой жидкости у соматических больных. – Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – Душанбе, 2016, № 2, с. 60-63.
3. Ашуров Г.Г., Исмоилов А.А., Каримов Б.М. Эффективность лечения хронического пародонтита у больных с межсистемным нарушением. – Научно-практический и теоретический журнал непрерывного последипломного образования ТИППМК. – Душанбе, 2014, № 1, с. 6-9.
4. Аминджанова З.Р., Исмоилов А.А. Основные результаты проведенных исследований по изучению исходных показателей пародонтологического статуса у соматических больных. – Вестник Таджикского отделения Международной академии наук высшей школы. – Душанбе, 2015, № 1, с. 13-18.
5. Гажва С.И., Шкаредная О.В., Пятова Е.Д. Комплексный подход к лечению заболеваний слизистой оболочки полости рта у пациентов с хроническими гастритами. – Стоматология, 2013, № 2, с. 16-18.
6. Плескановская Н.В. Стоматологические аспекты остеопороза. – Стоматолог, 2012, № 7, с. 29-34.
7. Gomes-Filho I.S., Simone S.C., Vianna M.I. The association between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. - Journ. Periodontol., 2015, vol. 78, N 9, pp. 1731-1740.

Ғ.Ғ.АШУРОВ, , С.М.АЗИМЗОДА*, Ғ.Э.МУЛЛОЧАНОВ, А.А.ИСМОИЛОВ

БАҲО ДОДАН БА ҲОЛАТИ АЁНИИ РАВАНДИ ОСТЕОПОРОЗ ДАР УСТУХОНИ АЛВЕОЛАРӢ ҲАНГОМИ ВАЙРОНИҲОИ ГУНОГУНСАМТИИ БАЙНИСИСТЕМАВӢ

Донишкадаи таҳсилоти баъдидипломии кормандони соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон,

****Пажуҳишгоҳи гастроэнтерологияи***

Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар асоси муоинаи рентгенологии беморони дорои касалии узвҳои ҳозима (25 нафар), патологияҳои эндокринӣ (27 нафар) ва дилу рагҳо (26 нафар) муаллифон хатарнокии ташаккули остеопорози шохаҳои алвеолариро муайян намуданд. Қисматҳои муайянгаштаи остеопорози байниалвеоларӣ дар мавзеъи дандонҳои пеш ва хоянда, ки дар намуди такшиншавии барзиёди калсий дар канори устухони алвеоларӣ аён гаштааст, ҳамчун омили бениҳоят номусоиди пародонталии хусусияти умумисистемавӣ дошта, шуморида мешавад. Байни беморони соматикӣ мавҷудияти қисматҳои барзиёди калсий дар канори устухони ҳалгаштаи алвеоларӣ ҳамчун аломати хуби пародонталӣ ба ҳисоб меравад.

Калимаҳои калидӣ: пародонтити паҳнгашта, патологияи умумисоматикӣ, остеопороз, девораи байниалвеоларӣ, дандон.

G.G.ASHUROV, S.M.AZIMZODA*, G.E.MULLODZHANOV, A.A.ISMOILOV

ESTIMATION FINDING THE PROCESSES OF OSTEOPOROSIS IN ALVEOLAR BONE UNDER DIFFERENT DIRECTIONAL BETWEENSYSTEMS DISORDER

Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan,

****Institute of gastroenterology***

Ministry of health and social protection of population of the Republic of Tajikistan

On the grounds of X-ray examination patients with diseases of the gastrointestinal tract (25), endocrine (27) and cardiovascular (26) pathology is installed risk of the development osteoporosis of the alveolar offshoot. Revealed interseptal osteoporosis in the field of frontal and lateral teeth, without surplus sediment calcium on peripheries of the alveolar bone, follows to consider as extremely disadvantage parodontally factor of the common systems nature. Beside somatic patient presence of the zones raised sediment calcium on peripheries resorbed alveolar bone was considered as favorable parodontal sign.

Key words: generally parodontitis, somatic pathology, osteoporosis, interdentally partition, teeth.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

ТЕРАПИЯ

УДК 616.65

М.С.РУСТАМОВА, Ю.А.ШОКИРОВ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧЕЧНОГО КРОВОТОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино
Поступила в редакцию 26.02.2016 г.

Представлены результаты ультразвукового допплерографического исследования состояния кровотока в основной почечной артерии, паренхиматозных и сосудах коркового слоя почек у больных при различных стадиях хронической болезни почек (ХБП), ассоциированной с диффузным гломерулонефритом. Выявлено увеличение систолического и диастолического кровотока при 1 и 2 стадиях ХБП. Установлена взаимосвязь прогрессирования степени почечной недостаточности со снижением скорости клубочковой фильтрации, нарастанием креатинина в сыворотке крови с ухудшением васкуляризации почек у больных с 3Б, 4, особенно с 5-ой стадией ХБП. Данное положение необходимо учитывать при оценке тяжести течения, прогноза и в построении стратегии комплексного лечения у больных с диффузным гломерулонефритом при различных стадиях ХБП.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, внутрипочечный кровоток, ультразвуковое и допплерографическое исследование.

В современной нефрологии ультразвуковое исследование почек прочно вошло в клиническую практику как неинвазивный высокоинформативный метод диагностики многих заболеваний почек. Однако, несмотря на значительные достижения сонографического исследования почек, попытки идентифицировать специфические изменения, характерные для диффузных нефропатий, остаются нереализованными и спорными. Наряду с этим, в последние десятилетия возрастает интерес к допплерографическому методу исследования почечной гемодинамики, позволяющему оценить состояние внутрипочечного кровотока при различных гломерулопатиях. В доступной литературе имеется ряд опубликованных работ, посвященных изменению кровотока при стенозе почечной артерии, обструктивных заболеваниях, острой почечной недостаточности, диабетической нефропатии, системных нефропатиях. Однако результаты исследования внутрипочечной гемодинамики у больных с хроническим диффузным гломерулонефритом, люпус-нефритом при системной красной волчанке, поражением почек при ревматических заболеваниях, а также с хронической почечной недостаточностью остаются противоречивыми и являются

Адрес для корреспонденции: *Рустамова Мижгона Салохуддиновна. 734003, Республика Таджикистан, г.Душанбе, пр.Рудаки, 139, Таджикский государственный медицинский университет. E-mail: mijamun@mail.ru*

предметом дискуссии. В климато-географических условиях Таджикистана, отличающемся сухим жарким климатом, и учитывая особенности образа жизни населения, эти вопросы требуют тщательного изучения.

Целью данного исследования явилось изучение состояния кровотока в почечной артерии у больных с различными стадиями хронической болезни почек, ассоциированными с диффузным гломерулонефритом.

Методы исследования

Нами обследовано 150 больных с 1,2,3,4,5 стадиями ХБП с нозологической принадлежностью хроническому диффузному гломерулонефриту. Пациенты распределены на 5 групп – 1 группа, контрольная – 20 здоровых лиц коренной национальности, сопоставимых по полу и возрасту (10 мужчин, 10 женщин); 2 группа с 1 и 2 стадиями ХБП, с вполне сохраненной азотовыделительной функцией (СЗА) почек; 3 группа – 30 больных с умеренной СЗА 2А и Б стадиями, 4 группа – пациенты с 4 стадией, 5 группа – с терминальной хронической почечной недостаточностью (ТХПН).

Критериями исключения из исследования являлись больные с ХБП другой природы, связанные системными заболеваниями, урологической патологией, вторичной и эссенциальной артериальной гипертонией, другими аутоиммунными, метаболическими нефропатиями, поликистозом, а также больные с асцитом и гидротораксом.

Всем больным проводилось клиническо-лабораторное обследование с определением общих анализов крови, мочи, суточной протеинурии, бактериурии, пробы Земницкого, определением скорости клубочковой фильтрации, рассчитанной по формуле Кокрофт-Голт. Определялись также содержание общего белка, альбумина, печеночные пробы, состояние свертывающей системы крови, фибриноген, С-реактивный белок, мочевина, креатинин, электролиты крови. Наряду с этим, проводили УЗИ почек, экскреторную урографию.

После достоверной верификации диагноза хронического гломерулонефрита всем пациентам проводился допплерографический метод исследования в режиме дуплексного и триплексного сканирования. Определяли диаметр основной почечной артерии, положение внутрипочечных сосудов, оценивалась степень васкуляризации почечной паренхимы по пятибалльной шкале. Скоростные показатели оценивались определением пиковой систолической (V3), конечной диастолической (Vd), средней за цикл (Vave) скорости кровотока на уровнях основной почечной артерии, междолевых, дуговых и междольковых артерий. Полученные результаты статистически обрабатывались методом вариационной статистики с использованием критерия ($P<0.05$) Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Среди 150 обследованных больных преобладали мужчины, их было 91 (60.7%), женщины – 59(39.3%), возраст колебался от 20 до 50 лет, преимущественно от 28 до 46 лет. На основе комплексного исследования у 47(37.3%) больных установлена латентная форма, у 30(20.0%) – отечно-гипертоническая, у 27(18.6%) – нефротическая, у 26(17.3%)

– гипертоническая и у 20(13.3%) – гематурическая форма течения хронического гломерулонефрита. На основании маркеров почечного повреждения и по величине скорости клубочковой фильтрации (СКФ) установлены следующие стадии ХБП (табл. 1).

Таблица 1

Показатели функциональной способности у больных с различными стадиями хронической болезни почек (n=150)

Контрольная группа n=20	Стадии хронической болезни почек				
	оптимальная n=30	умеренная		тяжелая	ТХПН
		3А n=30	3Б n=30	4 n=30	n=30
СКФ>90 мл/мин	1 и 2 стадии СКФ>90-60 мл/мин (1.73м^2)	СКФ 51.1±7.3 (1.73м^2)	СКФ 36.6±6.2 мл/мин (1.73м^2)	СКФ 22.4±6.2 мл/мин (1.73м^2)	СКФ 11.3±3.1 мл/мин (1.73м^2)
Креатинин сыворотки крови (<80 мл/мол)	84.0±24.2 (мл/мол)	146.4±9.2 (мл/мол)	213.3±7.3 (мл/мол)	368.4±21.8 (мл/мол)	668.4±26.6 (мл/мол)

При этом в каждой группе ХБП подобрано одинаковое количество больных, позволяющее получить достоверную и более компактную информацию. В настоящее время в опубликованных работах современных авторов всё больше внимания обращают на значимость нарушения внутрипочечного кровотока в патогенезе прогрессирования хронической почечной недостаточности (S.Klahr,1997; М.И.Петричко, 2002; Е.М.Шилов, 2008; Н.А.Мухин, 2009). Исходя из этого, представляем результаты исследования скоростных показателей почечной артерии у больных всеми изучаемыми стадиями ХБП (табл. 2), отражающие суммарную информацию о состоянии почечной гемодинамики.

Таблица 2

Результаты скоростных показателей гемодинамики в основной почечной артерии у больных ХБП (n=150)

Результаты	Контрольная группа, n=20	Стадии ХБП				
		1 и 2 стадии n=30	умеренная		тяжелая	ТХПН
			3А n=30	3Б n=30	4 n=30	5 n=30
V_3(пиковая систолическая скорость, см/сек)	70.62±4.1	81.2±4.8	73.6±7.1	62.3±4.9	56.2±5.1	40.1±3.3
Vd (конечная диастолическая скорость, см/сек)	29.9±2.3	32.3±3.9	28.4±3.2	22.3±3.1	17.3±2.7	11.3±1.9
Vave (средняя скорость за цикл, см/сек)	43.6±3.9	51.8±6.1	46.2±5.4	33.6±5.1	31.2±4.6	24.9±3.6

Примечание: здесь и в табл. 3 достоверность различия по сравнению с контрольной группой P<0.05.

Полученные результаты показали достоверное повышение пиковой систолической скорости кровотока при 1 и 2 стадии ХБП по сравнению с контрольной группой (P<0.05). Это обстоятельство связано с активным проявлением воспаления, гиперемией, полнокровием артериол паренхимы и коркового слоя почек. Данное положение доказано результатами морфологического анализа биоптатов почечной ткани при хроническом гломерулонефрите. В этой стадии заболевания преобладают процессы альтерации и гиперемии со стороны эндотелия артериол, мало выражены процессы облитерации и артериосклероза, по мере прогрессирования процесса нарастают признаки склеротического повреждения эндотелия артериол (В.В.Серов, В.А.Варшавский, 1990, 2008; И.Е.Тареева, 2002; Ю.А.Шокиров, 1996, 2002; R.O.Budeetal., 1999, 2002). При прогрессировании хронической болезни почек нарастают признаки морфологического повреждения клубочков, паренхимы коркового слоя интерстиция, что в целом динамично приводит к уменьшению массы функционирующей поверхности почек. Результаты нашего исследования согласуются с данными литературы начиная с 3 стадии, особенно 3Б стадии ХБП, состояние систолического кровотока начинает уменьшаться по сравнению с контрольной группой (V_3 70.62 ±4.1 против 62.3 ±4.9).

При тяжелой стадии ХБП и ТХПН значительно уменьшается систолическая скорость кровотока (P<0.001), сочетаясь с резким снижением величины СКФ и нарастанием азотемии. Аналогичная динамика нами установлена со стороны показателей диастолической и объёмной скоростей кровотока при различных стадиях ХБП. При 1 и 2 стадиях наблюдалось достоверное увеличение кровотока, в последующих стадиях ХБП с 3Б, 4, 5 стадиях он прогрессивно ухудшается. Далее для получения более достоверной информации состояния внутрипочечного кровотока представляем результаты показателей гемодинамики паренхиматозных и артериолах коркового слоя почек в основных ветвях основной почечной артерии: междолевых, дуговых, междольковых артериях (VsVd) обеих почек (табл. 3).

Таблица 3

Результаты скоростных показателей внутрипочечной гемодинамики у больных ХБП различной степени тяжести (n=150)

Показатели кровотока		Контрольная n=20	Стадии хронической болезни почек				
			Оптимальная, n=30	умеренная		тяжелая n=30	ТХПН n=30
				n=30	n =30		
			1,2 стадия	С3А	С3Б	4 стадия	5 стадия
Междолевые артерии	Vd	15.1±2.1	15.9±2.3	13.4±2	10.2±2.1	8.1±1.3	5.1±0.9
	Vs	36.1±3.1	38.1±4.1	34.6±1.8	27.1±2.3	23.9±5.1	16.4±3.1
Дуговые артерии	Vd	11.0±0.62	11.2±1.8	10.8±0.8	3.1±1.3	7.8±1.4	4.1±0.7
	Vs	25.1±1.6	26.3±3.1	24.9±1.3	21.4±2.1	18.3±2.6	11.9±2.7
Междольковые артерии	Vd	7.2±0.66	7.8±1.1	6.9±0.6	5.1±0.9	3.6±0.7	2.1±0.7
	Vs	18.1±1.1	17.9±1.3	17.3±1.3	14.3±1.7	12.1±1.1	8.9±1.3

Представленные данные показывают, что качество скоростных показателей в разных артериях паренхиматозного и коркового слоя динамично уменьшается, начиная с умеренной стадии ХБП, более выражено в 4 стадии, значительно снижается в стадии терминальной хронической почечной недостаточности. Нарушение внутрипочечного кровотока более выражено на уровне междолевых и междольковых артериях по сравнению с дуговыми артериями. Эти различия особенно не отмечаются у больных при 1 и 2 стадиях ХБП, когда ещё вполне сохранена азотвыделительная функция почек и величина скорости клубочковой фильтрации составляет свыше 60 мл/мин. На уровне междолевых и междольковых артерий в этой стадии не значительно повышаются скоростные показатели кровотока. По мере прогрессирования почечной недостаточности во всех артериях паренхиматозного и коркового слоя наблюдается динамичное ухудшение скоростных показателей кровотока.

Таким образом, качественная характеристика почечного кровотока у больных с хроническим гломерулонефритом в определенной степени зависит от выраженности степени почечной недостаточности. В начальных 1 и 2 стадиях ХБП наблюдается качественное повышение почечного кровотока как ответная компенсаторная реакция на активный воспалительный процесс с гиперфильтрацией.

По мере нарастания признаков почечной недостаточности с признаками прогрессирующего нефросклероза со снижением скорости клубочковой фильтрации ухудшаются параметры почечного кровотока.

Заключение

При хронической болезни почек 1 и 2 стадии, ассоциированных с диффузным гломерулонефритом, скоростные показатели основной почечной артерии характеризуются увеличением пикового систолического и диастолического кровотока. У больных с 3Б стадией ХБП сначала незначительно, а в последующем динамично, особенно достоверно в терминальной стадии снижаются показатели систолического и диастолического кровотока в почечной артерии, междолевых, дуговых, междольковых артериях.

По степени снижения величины скорости клубочковой фильтрации и нарастании креатинина сыворотки крови ухудшается основная перфузия почечной паренхимы и коркового слоя в междолевых, междольковых артериях по сравнению с дуговыми артериями. Динамика нарушения почечного кровотока имеет большое значение в механизме прогрессирования хронической болезни почек, что необходимо учитывать при выборе стратегии комплексного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глазун Л.О., Полухина Е.В. Ультразвуковое исследование при хронической почечной недостаточности. – Ультразвуковая диагностика заболеваний почек. – 2014, 257 с.
2. Езерский Д.В., Евсеев А.Н. Влияние морфологических изменений при различных формах хронического гломерулонефрита на скорость развития терминальной стадии хронической почечной недостаточности. – Нефрология и диализ, 2001, т. 3, №2, с.133-134.
3. Шилов Е.М. Нефрология. Руководство для практических врачей. 2015.

4. Splendiani G., Parolini C. Resistive index in chronic nephropathies: predictive value of renal outcome. – Clin.Nephrol., 2002, pp.45-50.
5. Назаренко Г.И., Хитрова А.Н. Допплерография при острой и хронической почечной недостаточности. Допплерографические исследования в уронефрологии. – 2002, 104 с.

М.С.РУСТАМОВА, Ю.А. ШОКИРОВ

ГЕМОДИНАМИКАИ ҶАРАЁНИ ХУНИ ДОХИЛИГУРДАВӢ ҲАНГОМИ МАРҲАЛАҲОИ ГУНОГУНИ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТИ МУЗМИН

Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино

Натиҷаҳои тадқиқоти ултрасадоиву доплерографии ҳолатҳои ҷараёни хун дар шарёни асосии гурда, паренхиматозӣ ва рагҳои қабати қишри гурда дар беморони мубталои бемории музимини марҳалаҳои 1,2,3,4 ва 5-уми гурдаи бо гломерулонефрити диффузӣ ассотсиатсияшуда пешниҳод мешавад. Афзоиши ҷараёни хуни систоликӣ ва диастоликӣ ҳангоми марҳалаҳои 1-ум ва 2-юми бемории музмини гурдаҳо (БМГ) ошкор карда шуд. Алоқамандии афзоишёбии дараҷаи норасоии гурда бо пастшавии суръати филтратсияи тупчаӣ, зиёдшавии креатинин дар таркиби зардоби хун бо бад шудани васкуляризатсияи гурдаҳо дар беморони мубталои марҳалаҳои 3Б, 4 ва махсусан 5-уми БМГ муқаррар шуд. Ҳолати мазкурро зимни баҳодиҳии вазнинии ҷараёни беморӣ, пешгӯии беморӣ (прогноз) ва дар сохтани стратегияи муолиҷаи маҷмӯии гирифторони бемории гломерулонефрити диффузӣ ҳангоми марҳалаҳои гуногуни БМГ ба назар гирифтан лозим аст.

Калимаҳои калидӣ: бемории музмини гурдаҳо, ҷараёни хуни дохилигурдавӣ, тадқиқоти ултрасадоӣ ва допплерографӣ.

M.S.RUSTAMOVA, A.A.SHOKIROV

ULTRASONIC ASSESSMENT OF BLOOD FLOW IN PATIENTS IN DIFFERENT STAGES OF CHRONIC KIDNEY DISEASE

Avicenna Tajik State Medical University

The results of ultrasound dopplerographic examination of the blood flow in the main renal artery, parenchymal and vessels of the cortical layer of the kidneys in patients with various stages of chronic kidney disease (CKD) associated with diffuse glomerulonephritis are presented. An increase in systolic and diastolic blood flow was observed at stages 1 and 2 of CKD. The relationship between the progression of the degree of renal failure with a decrease in the rate of glomerular filtration, the increase in serum creatinine with impaired vascularization of the kidneys in patients with 3B, 4, especially with the 5th stage of CKD. This situation must be taken into account in assessing the severity of the course, prognosis and in the development of a comprehensive treatment strategy in patients with diffuse glomerulonephritis in various stages of CKD.

Key words: chronic kidney disease, intrarenal blood flow, ultrasound, Doppler study.

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
№1 (196), 2017 г.

ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ

УДК 616.34-009.11:616-079

П.ВАХОБЗОДА, А.ДУСТОВ, Г.К.МИРОДЖОВ, В.Ш.ШАРИПОВ

РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

ГУ «Институт гастроэнтерология»
АМН МЗ и СЗН Республики Таджикистан
Поступила в редакцию 06.10.2016 г.

В статье приведены результаты исследования 135 пациентов с язвенной болезнью желудка и двенадцатипёрстной кишки, у 76 из которых диагностирована хроническая дуоденальная непроходимость (ХДН). Дана рентгено-радиологическая оценка функциональной активности желудка и двенадцатиперстной кишки методом гастросцинтиграфии. Динамическая гастросцинтиграфия по сравнению с рентгенологическим методом более объективна и в цифровом выражении может оценить степень ХДН.

Ключевые слова: желудок, хроническая дуоденальная непроходимость, гастросцинтиграфия.

Хроническая дуоденальная непроходимость (ХДН) представляет собой патологическое состояние, обусловленное замедленной эвакуаторной функцией двенадцатиперстной кишки (ДПК). В литературе для её обозначения используются также другие термины-синонимы: дуоденальный стаз, хроническое нарушение дуоденальной проходимости, мегадуоденум, дискинезия ДПК, болезнь Wilkie и др. [1-7]. Среди заболеваний органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) хроническая дуоденальная непроходимость занимает значительное место и составляет от 7 до 14% [8-10]. У 60% больных функциональная диспепсия проявляется изменением ритма перистальтики (так называемая «желудочная дисритмия» – тахи-, бради-, смешанная), а у 40% – изменением аккомодации желудка (способности проксимального его отдела расслабляться после приема пищи в результате нарастающего ее давления на стенки). У большинства пациентов с нарушением ритма перистальтики обнаруживается брадигастрия, проявляющаяся тошнотой, рвотой и чувством переполнения в эпигастрии. Кроме того, довольно часто встречается ослабление моторики антрального отдела с последующим его расширением и гастропарезом, что приводит к нарушению антродуоденальной координации. Моторно-эвакуаторная функция желудка зависит от ряда факторов: тонуса, перистальтики, функционального состояния привратника, кислотности, которые могут нарушатся при некоторых заболеваний

Адрес для корреспонденции: *Вахобзода Парвиз. 734046, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Маяковского, 2, ГУ «Институт гастроэнтерологии» АМН МЗ и СЗН РТ. E-mail: vahobsh@mail.ru*

желудка. Например, ускоренная эвакуация может наблюдаться при дуоденальных язвах, замедленная – при язвах желудка, ее малигнизации и рубцовых изменениях со стенозом привратника. Определения скорости опорожнения желудка до сих пор осуществляются полуколичественными методами, которые в значительной степени затрудняли трактовку результатов. Некоторое представление об этой функции желудка можно получить при исследовании желудочного сока. Методы баллонно-кимографический и открытых катетеров используются крайне редко из-за их нефизиологичности, а электрогастрография и радиотелеметрия дают довольно приблизительные результаты. Представление о моторно-эвакуаторной функции желудка можно получить рентгенологическим методом с сернокислым барием, который до сих пор является традиционным лучевым исследованием желудочно-кишечного тракта. Но рентгенологические симптомы, связанные с ХДН, не специфичны и не всегда позволяют установить достоверный диагноз. Сам же метод нефизиологичен и позволяет получить качественную оценку исследуемых органов пищеварения: их расположение, форму, проходимость, состояние тонуса и слизистой, ритм перистальтики и эвакуацию. В последнее время в диагностическую практику все более широко внедряется радионуклидный метод исследования верхних отделов ЖКТ, позволяющий помимо качественных получить и количественные параметры нарушений моторно-эвакуаторной функции желудка. Следует отметить, что во многих странах радионуклидный метод исследования верхних отделов ЖКТ широко используется и считается «золотым стандартом» в выявлении функциональных нарушений верхних отделов пищеварительного тракта (ВОПТ). Главным преимуществом этого метода является получение достаточной информации о функциональном состоянии органа ВОПТ, которую невозможно получить другими лучевыми методами [3,5,10,11]. Достоинство радионуклидного метода заключается в том, что больные получают незначительную лучевую нагрузку по сравнению с рентгенологическим методом и даже с компьютерной томографией (не более 1 мЗв, что значительно меньше, чем предельно допустимые дозы облучения больных категории Б и С). Кроме всего, радионуклидный метод является неинвазивным методом и радиофармпрепараты (РФП) вводятся больным per os, и в результате возможно получение более четкого контрастирования органа, что расширяет его возможности в диагностической практике. Проблеме ХДН посвящены немногочисленные исследования [6,12,13]. Многие вопросы, связанные с диагностикой, механизмом развития, патофизиологическими сдвигами в гастродуоденальной зоне, выбором тактики терапии сочетанной ХДН, недостаточно изучены и требуют своего разрешения.

Целью исследования явилась оценка диагностических возможностей гастросцинтиграфии у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ЯБДК) с синдромом хронической дуоденальной непроходимости.

Материалы и методы исследования

Настоящее исследование основано на анализе клинического и секционного материала, полученного от 135 пациентов. Клинико-инструментальный раздел исследования включал анализ клинической, рентгенологической и эндоскопической картины у 76 пациентов ЯБДК с ХДН. Все больные подвергались эндоскопическому исследованию желудка, ДПК и зоны дуоденоеюнального перехода, где были изучены: 1) слизистые оболочки пищевода, желудка и ДПК; 2) выраженность складок слизистой оболочки ДПК, включая дуоденоеюнальный переход и начальный отдел тощей кишки; 3) характер и выраженность сосудистого рисунка слизистой оболочки восходящей части ДПК, дуоденоеюнального перехода и начального отдела тощей кишки; 4) изменение формы отверстия в зоне дуоденоеюнального перехода; 5) размеры отверстия дуоденоеюнального перехода.

Рентгеноскопия желудка и ДПК были выполнены на рентгеновском диагностическом аппарате EDR 750 B (производство Венгрии) в горизонтальном положении больного и в качестве контрастного вещества использовали 200 мл бария сульфата. При рентгеноскопии и рентгенографии ДПК определялась форма, длина и ширина ее просвета, ее отделы, изгибы, расположение дуоденоеюнального перехода, уделяя особое внимание исследованию её тонусу и перистальтике. При этом определяется время опорожнения ДПК.

Гастросцинтиграфия с пробным завтраком выполнена у 76 больных ХДН в возрасте от 25 до 58 лет, из них мужчин – 51, женщин – 25. Радионуклидное исследование верхних отделов ЖКТ (гастросцинтиграфия) выполняли с использованием Гамма-камеры (производство компании Медизо, Венгрия). В качестве РФП использовали чистый 99m Тс-пертехнетат. В качестве пищевого субстрата использовали ряженку, так как при разведении РФП она не раздражает слизистую желудка и не влияет на его моторику. Объем ряженки для каждого исследования составлял 100–150 мл. Средняя активность вводимого РФП – 1 МБк/кг массы тела пациента. Перед началом исследования подсчитывалась общая радиоактивность вводимого РФП. Исследование, состоящее из 2 этапов, проводили натощак (после 12-часового голодания). Первый этап заключался в наружной детекции последовательных изменений скорости счета в течение 20 сек. с экспозицией 1 кадр/с над областью пищевода непосредственно после первого глотка. На следующем этапе после приема оставшегося РФП продолжали запись информации последовательных изменений скорости счета над желудком в течение получаса с экспозицией 1 кадр/мин. Оптимальным считали положение пациента сидя лицом к детектору гамма-камеры, который располагается параллельно передней поверхности тела, что позволяет обследуемому длительно сохранять неподвижность, не испытывая неудобств. С целью выявления гастроэзофагеального рефлюкса за 3-4 минуты до окончания исследования область эпигастрия подвергали компрессии. Пациентам с замедлением эвакуации после динамического исследования через 60 мин. от начала исследования проводили статическую сцинтиграфию с целью определения степени опорожнения желудка и визуализации верхних отделов кишечника.

Результаты и их обсуждение

Среди 135 обследованных больных ЯБДП, у 76 пациентов с ХДН анализ анамнестических данных показал, что наиболее частыми причинами проявления диспепсии и гастроэзофагеального рефлюкса (ГЭР) были погрешности в питании (у 46 больных, 33.5%) и тяжелый психический стресс (у 16 больных, 11.6%). Погрешности в питании выражались в нерегулярном приеме пищи (у 37 больных, 27.0%), переносе основного приема пищи на вечер (у 58 больных, 42.3%), питании всухомятку (у 33 больных, 24.0%). При этом такие факторы, как количество приемов пищи (два, три и более), поспешная или медленная еда и прием острой пищи были связаны с проявлениями симптомов диспепсии и ГЭР. Наряду с болевым синдромом, у больных синдромами ХДН с ЯБДК наблюдались более выраженные диспептические расстройства (табл.).

Таблица

Частота клинического проявления синдрома ХДН у больных с ЯБДК (n = 76)

Симптом	Количество пациентов	
	n	%
Дисфагия	16	21.0
Отрыжка	27	35.5
Чувство горечи во рту	45	59.2
Боли в правом подреберье постоянного характера	36	47.4
Чувство раннего насыщения	51	59.2
Тяжесть в эпигастрии	48	63.1
Тошнота	20	26.3
Рвота с примесью желчи	5	6.5
Снижение аппетита	23	30.2

Крайне сложно было провести четкую грань между причиной ХДН и ее следствием из-за развития порочного круга между поражением поджелудочной железы, желчного пузыря и нарушением моторно-эвакуаторной функции ДПК. Анализ жалоб выявил наличие у 24 больных особых специфических ощущений, которые больные не воспринимали как боль, а описывали их как распирание, скручивание, чувство жжения и передвижения в эпигастральной области. Некоторые больные отмечали миграцию этих ощущений не только из верхних отделов живота в нижние, но и в грудную клетку. Наиболее часто их появление больные связывали с психоэмоциональными переживаниями.

Результаты исследования при ЯБДК без сопутствующего нарушения дуоденальной проходимости свидетельствуют о нормо- и гиперкинезии желудка. Гастросцинтиграфия позволила выявить моторно-тонические нарушения желудка и ДПК в 89.2% случаев. Программная обработка результатов позволила нам определить следующие параметры у здоровых и больных ЯБДК с ХДН:

<u>Эзофагеальное транзитное время (ЭТВ)</u> – время очищения пищевода (от момента появления меченой жидкости в пищеводе до ее поступления в желудок). У здоровых лиц эти значения составили 8.5±0.4 с (7.5–12.0 с). У больных ЯБДК без ХДН эти значения находились в пределах нормальных величин. При ХДН, сочетанной с ЯБДК, эти показатели оказались у большинства больных сниженным,

Клиренс пищевода (С, %) – процент очищения пищевода в момент перехода кривой активности в плато – в норме составляет 90.4±1.4%. У больных ЯБДК этот показатель составил 101.4±1.4%. При сочетании с ХДН, у большинства больных эти показатели оказались повышенными (111.4±1.4%).

Время визуализации всей полости желудка (мин). В норме желудок визуализируется на 5–7 мин. Непрямым признаком гипертонуса является отсутствие визуализации всего желудка до 15 мин исследования гипотонуса, – визуализация всего желудка, полученная до 5 мин. исследования. При ХДН, сочетанной с ЯБДК, эти показатели у большинства больных оказались сниженными (4.3±0.6).

Время начала эвакуации РФП из желудка в кишечник (Т, мин). В норме первый выброс наблюдается на 3–5 минуте. При ЯБДК 7.2±0.3, а при ХДН 9.2±0.4, что свидетельствует о нарушении эвакуаторной функции желудка, то есть гипокинезии желудка доходит 2 раза.

Время половинного опорожнения желудка (Т, мин) в норме составляет 25.5±0.5 (20.5–30.0) мин. У больных ХДН, сочетанной с ЯБДК, этот показатель увеличивается в два раза (46.5±0.5).

Процент выведения РФП из желудка за 30 мин исследования. В норме составляет 50–55%. Оценивают данный параметр следующим образом: 35-45% – незначительное замедление эвакуаторной способности, 25-35% – замедление эвакуации, менее 25% – значительное снижение эвакуации. При значениях более 55% – ускоренная эвакуация. У больных ХДН, сочетанной с ЯБДК, этот показатель составляет 32.5±4.5, то есть имеет место замедление эвакуаторной функции желудка.

Время появления дуоденогастрального рефлюкса. Сцинтиграфическими признаками рефлюкса является противофазное изменение соответствующих кривых на определенной минуте исследования.

В заключение следует подчеркнуть основные преимущества динамической гастросцинтиграфии – легкость выполнения, количественная оценка показателей, характеризующих моторно-эвакуаторную функцию желудка, возможность неинвазивным способом оценить эффективность лечения при нарушениях двигательной активности. Гастросцинтиграфия в оценке моторно-эвакуаторной функции желудка при его патологии может полностью заменить рентгенологическое исследование. Основными показаниями для проведения гастросцинтиграфии являются все заболевания ВОПТ, начиная от функциональной диспепсии, язвенной болезни желудка или двенадцатиперстной кишки, опухолевого поражения желудка и хронического гастрита, при которых возможно развитие ХДН.

Гастросцинтиграфия при ХДН является более объективным методом оценки моторно-эвакуаторной функции желудка и ДПК, и её показатели коррелируют с другими, особенно рентгенологическими методами исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Звягинцева Т.Д., Шаргород И.И. Хроническая дуоденальная непроходимость. – Pro GASTRO, 2011, №7 (153), с. 29-34.

2. Евстигнеев И.В. Инфекция, обусловленная Helicobacter pylori: состояние проблемы и перспективы. - Клиническая иммунология. Аллергология. Инфектология, 2011, № 6-7, с. 14-19.
3. Кудряшова М.Е., Ишмухаметов А.И., Пахомова Г.В. Клиническое применение радионуклидных методов исследования в неотложной гастроэнтерологии. – Мед. радиол. и радиационная безопасность, 2005, №3, с. 39-48.
4. Смирнова Г.О., Силуянов С.В., Ступин В.А. Периферическая электрогастроэнтерография в диагностике нарушений моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта. – Мат-лы X международного Славяно-балтийского форума: Гастро-2010. – Гастроэнтерология Санкт-Петербурга, 2010, №2-3, с. 84.
5. Фадеев Н.П., Павлов К.А., Третьякова О.И. Радиоизотопная гастросцинтиграфия в диагностике опухолей и предопухолевых заболеваний желудка. – Вопр. онкол., 1976, №10, с. 26-32.
6. Циммерман Я.С. Синдром хронической дуоденальной непроходимости: современный взгляд на проблему. – Клин. медицина, 2009, №10, с. 24-32.
7. Шептулин А.А. Нарушения двигательной функции желудка и возможности нового прокинетика итоприда в их лечении. – Consilium Medicum, 2007, №7 , с. 3-6.
8. Asakura Y., Imai Y., Ota S. Usefulness of gastroesophageal reflux scintigraphy using the knee-chest position for the diagnosis of gastroesophageal reflux disease. – Nucl. Med., 2005, v. 19, pp. 291-296.
9. Balan K.K., Vinjamuri S., Maltby P. Gastroesophageal reflux in patients fed by percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): detection by a simple scintigraphic method. – Am. J. Gastroenterol., 1998, v. 93, №6, pp. 946-949.
10. Bennink R.J., Boeckxstaens G.E., Van den Elzen B.D., Kuiken S.D. Noninvasive measurement of gastric accommodation by means of pertechnetate SPECT: limiting radiation dose without losing image quality. – J. Nucl. Med., 2004, v. 45, №1, pp. 147-52.
11. Kawata K., Kanai M., Sasada T. Usefulness of 99mTc-sestamibi scintigraphy in suggesting the therapeutic effect of chemotherapy against gastric cancer. – Br. J. Radiol., 2005, v.78, pp. 714-720.
12. Lee K.J., Tack J. Duodenal implications in the pathophysiology of functional dyspepsia. – J. Neurogastroenterol. Motil, 2010, v. 16, pp. 251-257.
13. Ziessman H.A., Fahey F.H., Atkins F.B., Tall J. Standardization and quantification of radionuclide solid gastric-emptying studies. – J. Nucl. Med., 2004, v. 45, №5, pp. 760-764.

П.ВАҲОБЗОДА, А.ДУСТОВ, Г.К.МИРОҶОВ, В.Ш.ШАРИПОВ

ТАШХИСИ РАДИОНУКЛИДИИ НОГУЗАРОИИ МУЗМИНИ ДУОДЕНАЛӢ

МД «Пажӯҳишгоҳи гастроэнтерологӣ»
АИТ ВТ ва ҲИА Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола натиҷаи тадқиқоти 135 нафар беморон оварда шудааст, ки 76 нафари онҳо гирифтори бемории ногузароии музмини дуоденалӣ (НМД) мебошанд. Дар тадқиқоти мазкур функсияи моторию эвакуатории меъда ва рӯдаи дувоздаҳангушта бо усули гастротсинтиграфия баҳодиҳӣ карда шудааст. Ҳангоми мунтазам гузаронидани гастротсинтиграфия муқаррар карда шуд, ки он ҳангоми НМД усули объективии ташхис барои баҳодиҳии функсияи моторию эвакуатории меъда ва рӯдаи дувоздаҳангушта мусоидат менамояд.

Калимаҳои калидӣ: сурхруда, меъда, рудаи дувоздаҳангушта, ногузароии музмини дуоденалӣ, гастротсинтиграфия, ташхиси радионуклидӣ.

P.VAKHOBZODA, A.DUSTOV, G.K.MIROJOV, V.SH.SHARIPOV

RADIONUCLIDE DIAGNOSTICS OF THE CHRONIC DUODENAL OBSTRUCTION

Institute of Gastroenterologyof the AMS of the MH and SPP of the Republic of Tajikistan

In the article were brought the results of research of 135 patients with gastric and duodenal ulcer, in 76 patients were diagnosed chronic duodenal obstruction (CDO). X-ray estimation of functional activities of the stomach and duodenum was given by gastroscintigraphy method. Dynamic gastroscintigraphy in comparison with X-ray method is more objective and in digital expression may estimate the stage of CDO.

Key words: stomach, chronic duodenal obstruction, gastroscintigraphy.

Редакция и корректура – А.Ф.Сапожникова

Компьютерная вёрстка – Н.Г.Сапожников

Сдано в набор 03.04.2017 г. Подписано в печать 17.04.2017 г.

Печать офсетная. Формат 70×100 1/16. Гарнитура Times. Усл. печ. л.8. Тираж 300.

Заказ №____

Адрес редколлегии: *734025, Душанбе, пр.Рудаки, 33, каб. 11.*

Тел.:2-21-62-64. E-mail: danrt@mail.ru

Издательство «Дониш»: *734029, Душанбе, ул.Айни, 121, корп.2.*