

П-169/1

АЗƏРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛƏР
АКАДЕМИЈАСЫНЫН
ХƏБƏРЛƏРИ
ИЗВЕСТИЯ
АКАДЕМИИ НАУК
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

БИОЛОКИЈА ЕЛМЛƏРИ СЕРИЈАСЫ

★

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

6

1965



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
журнала «Известия АН Азербайджанской ССР», серия биологических наук
сердечно поздравляет дорогого

МУСТАФА АГАБЕК оглы ТОПЧИБАШЕВА

со славной датой 70-летием со дня рождения.

Редакционная коллегия будет рада и в дальнейшем сотрудничать с Вами.
Желаем многих лет здоровья, радости труда, творческих исканий и находок.

п47216

Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Академии наук Киргизской ССР

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: М. А. Топчибашев (редактор), М. Г. Абуталыбов,
Б. М. Агаев, К. А. Алекперов, В. Р. Волобуев (зам. редактора), Д. М. Гусейнов,
Р. К. Гусейнов, А. И. Караев (зам. редактора), М. А. Мусаев, В. Х. Тутаяк,
Ф. А. Эфендиев, А. М. Вейсов (ответственный секретарь).

Адрес: Баку, Коммунистическая, 10. Редакция «Известий Академии наук
Азербайджанской ССР (серия биологических наук)».

70 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ И 45 ЛЕТ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ И ОБЩЕСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА МУСТАФЫ АГАБЕК ОГЛЫ ТОПЧИБАШЕВА

В 1965 г. исполнилось 70 лет со дня рождения и 45 лет врачебной и научно-педагогической, государственной и общественной деятельности академика АН Азербайджанской ССР, действительного члена АМН СССР, заведующего клиникой факультетской хирургии лечебно-профилактического факультета Азербайджанского государственного медицинского института им. Нариманова, вице-президента Академии наук Азербайджанской ССР, редактора журнала "Известия АН Азербайджанской ССР" (серия биологических наук), доктора медицинских наук, профессора Мустафы Агабек оглы Топчибашева.

Мустафа Агабек оглы Топчибашев родился 5 августа 1895 г. в Ереване, где и окончил мужскую гимназию. Медицинское образование получил в Киевском университете (1919 г.).

В 1926 г. М. А. Топчибашев вместе с группой азербайджанских врачей (М. А. Мир-Касимов, М. М. Гаджи-Касимов и др.) Советским правительством был направлен в Германию в длительную командировку для дальнейшей специализации в области хирургии.

На протяжении ряда лет М. А. Топчибашев работал председателем ученого медицинского Совета Наркомздрава Азербайджанской ССР, неустанно способствовал расширению сети научно-исследовательских институтов и учреждений в республике, координировал тематику этих учреждений.

За это время М. А. Топчибашевым много труда вложено в дело становления высшего медицинского образования, хирургической науки в республике, организации Академии наук Азербайджанской ССР. Он обогатил хирургическую науку многочисленными научными работами, рядом монографий и многотомным капитальным руководством по хирургии. Наконец, он выступал как выдающийся государственный и общественный деятель.

В дни Великой Отечественной войны академик М. А. Топчибашев как главный хирург управления эвакогоспиталей Наркомздрава Азербайджанской ССР активно включился в работу по организации лечения раненых и больных бойцов Советской Армии. Деятельность его в эти годы представляла собой яркий пример творческого развития советской военно-полевой медицины.

В 1945 г. М. А. Топчибашев в числе 15 крупных ученых вошел в первый состав действительных членов Академии наук Азербайджанской ССР. Много сил и энергии вкладывает ученый в дело развития науки в республике. В 1947—1949 гг. он руководил деятельностью

Института экспериментальной медицины в качестве его директора. С 1951 г. по настоящее время он работает в качестве вице-президента Академии наук республики, руководит координацией работ научно-исследовательских учреждений и вузов республики, подготовкой научных кадров и издательской деятельностью АН Азербайджанской ССР.

В 1949 г. акад. М. А. Топчибашев был избран членом-корреспондентом, а в 1960 г. — действительным членом Академии медицинских наук СССР.

Широк диапазон научных и практических интересов академика М. А. Топчибашева. Он с одинаковым успехом работает в области брюшной и торакальной хирургии, нейрохирургии, урологии и ортопедии. Он является членом ученых советов медицинских учреждений республики.

Им написано более 130 научных работ, 7 монографий, капитальный учебник по частной хирургии на азербайджанском языке в 5 томах, под его редакцией вышли 4 сборника научных трудов клиники, посвященных изучению анальгезиозного обезболевания, и многочисленные другие научные сборники.

Свидетельством признания высокого таланта и заслуг в области развития хирургической науки является присвоение ему высокого звания лауреата Государственной премии. Он является членом Комитета по Ленинским премиям в области науки и техники.

Труды М. А. Топчибашева хорошо известны далеко за рубежами нашей страны. На XV Международном конгрессе хирургов в Лиссабоне, он в числе 20 ведущих советских хирургов удостоился чести быть избранным членом Международной ассоциации хирургов.

Академия наук Болгарии избрала М. А. Топчибашева своим членом-корреспондентом.

Следует отметить огромную работу М. А. Топчибашева в деле подготовки научных и практических кадров по хирургии. Под его руководством защищены 8 докторских и 15 кандидатских диссертаций. 6 из его учеников заняли ведущие хирургические кафедры в различных городах Советского Союза.

С 1950 г. по настоящее время он является бессменным председателем Республиканского комитета защиты мира, членом Советского комитета защиты мира и Советского комитета солидарности со странами Азии и Африки. В качестве представителя сторонников мира в составе советских делегаций он участвовал во многочисленных всемирных конгрессах, конференциях в защиту мира (Австрия, Болгария, Ливан, ОАР и др.) и всюду на этих форумах был слышен страстный голос большого ученого.

Правительство Советского Союза высоко оценило большие заслуги перед народом и страной крупнейшего ученого-хирурга, высококвалифицированного клинициста, видного государственного и общественного деятеля академика Мустафы Агабек оглы Топчибашева: ему присвоено звание заслуженного деятеля науки, он награжден тремя орденами Ленина, орденами Трудового Красного Знамени, Красной Звезды, "Знак почета" и медалями. М. А. Топчибашев — депутат Верховного Совета республики всех созывов, председатель Верховного Совета Азербайджанской ССР четвертого созыва.

Крупный ученый и педагог, глава оригинальной советской научной хирургической мысли, большой общественный деятель, борец за дело мира, коммунист и патриот родины академик Мустафа Агабек оглы Топчибашев сейчас находится в расцвете творческих сил. Он полон новых творческих планов и замыслов.

А. М. КУЛИЕВ, А. В. КОНОНЕНКО

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА

Для обеспечения растущей потребности народного хозяйства нашей страны в хлопке-сырце необходимо увеличить урожайность его во всех хлопкосеющих районах страны.

В увеличении урожайности хлопчатника наравне с агротехническими приемами и созданием новых скороспелых высокоурожайных, с хорошими технологическими качествами сортов весьма важное значение имеет всестороннее и глубокое познание биологических особенностей его. Необходимо изыскать пути использования полной потенциальной возможности хлопчатника, т. е. возбудить все полезные биологические свойства растения, закрепить их в потомстве для дальнейшего их использования в производстве.

Одним из указанных биологических свойств растения является разнокачественность его семян.

И. В. Мичурин (1955) неоднократно указывал, что все свойства организма, в том числе и его наследственность, формируются в процессе роста и развития организма. Следовательно, и семена любых культур, в том числе и хлопчатника, развиваясь в разное время и в разных условиях, будут обладать различными наследственными свойствами.

Известно, что коробочки и семена хлопчатника, образовавшиеся на одном и том же растении, биологически разнокачественны, что обуславливается индивидуальной жизнью растения и своеобразием характера образования плодовых органов на растении в период вегетации. Формирование отдельных плодэлементов проходит в соответствующем стадийном состоянии растений на качественно отличной основе. Естественно поэтому, что семена, формирующиеся при разнообразных условиях, будут обладать разными биологическими свойствами.

Следовательно, биологическую разнокачественность семян хлопчатника, по нашему мнению, можно использовать при направленном воспитании хлопчатника, в частности при понижении его требований к высокой температуре в период развития растений с последующим сокращением его вегетационного периода.

Поэтому проведение исследований в данной области будет являться вкладом биологической науки в разрешение одного из актуальных биологических вопросов хлопководства.

Изучением влияния разнокачественности семян на его биологические и хозяйственные особенности занимался ряд ученых.

О наличии физиологической разнокачественности семян в пределах одного растения и даже плода хорошо написано в трудах И. В. Мичурина (1948) по плодовым культурам.

Ф. М. Мауером (1927), Г. С. Зайцевым (1930), А. И. Автономовым (1938), З. М. Пудовкиной (1948), Л. Н. Бабушкиным и М. Б. Блюм (1953), Х. Х. Енилеевым и В. Н. Соловьевым (1960), А. П. Бажановой (1960) также высказывается мысль о том, что особенность развития хлопчатника в сочетании с комплексом внешних и внутренних факторов служит причиной возникновения разнокачественности формирующихся семян.

Ф. М. Мауером (1927) установлено, что при переходе от первых к последующим конусам изменяются хозяйственно ценные признаки семян.

В исследованиях З. М. Пудовкиной (1948) отмечается что на одном растении хлопчатника семена по своим урожайным свойствам разнокачественны. Потомства всех семян коробочек с нижних и средних симподий по стеблю дают забег в цветении и созревании против контроля, а у потомства семян коробочек, расположенных в верхней части куста (выше шестого симподия), задержалось цветение и созревание. Наиболее урожайными оказались растения, выращенные из семян коробочек, расположенных в нижней и средней частях куста, а начиная с 7-го симподия и выше семена низкоурожайные.

Ф. И. Учеваткин и В. Г. Петров (1952) установили, что при высеве семян, заготовленных из коробочек с первых мест, начиная от 3 до 9 плодовой ветви, получается более высокий урожай по сравнению с посевом семенами заводской заготовки. Эта разница составляет 10—25%. Семена же, заготовленные из периферийных, поздно образовавшихся коробочек, всегда дают более низкий урожай.

Т. Л. Ивановская (1953), изучив изменчивость свойств плодов и семян в зависимости от места их формирования на растении, выяснила сильную неоднородность семян, собранных с одного и того же растения, по урожайным и другим качествам. Так, например, от нижних симподий к верхним в большей или меньшей степени повышается число долек коробочки, число семян, вес волокна в коробочках, а также несколько увеличивается длина волокна. При рассмотрении коробочек одного симподия от главного стебля к периферии можно установить лишь незначительное увеличение длины волокна. Вес коробочек, вес волокна и семян в ней снижается. Уменьшается и абсолютный вес семян. Наивысший урожай был получен при посеве семян хлопчатника, полученных из коробочек со средних симподий.

К. И. Циндра (1950), А. В. Трушкин (1954), А. П. Бажанова (1957), Б. П. Страумал (1950), Х. Х. Енилеев и В. П. Соловьев (1960), А. В. Зурнаджи (1961) установили, что семена из коробочек нижнего и среднего ярусов способствуют получению высокого урожая хлопка-сырца.

В данных А. П. Бажановой (1960), проводившей опыты с сортами хлопчатника 5476-И и 2ИЗ, отмечается, что семена из коробочек первых и вторых мест 2—10 симподий обладают наилучшими посевными качествами, дают ранние дружные всходы и прибавку урожая хлопка-сырца.

Вопросом о возможности получения потомства от семян не достигших физиологической зрелости, исследователи занимались давно.

Еще в 1919 г. А. В. Дорошенко опубликовал работу, где дана довольно обширная сводка исследований, главным образом иностранных (Maze, W. Crocker, Kinzel, Gumbel, Zade и др.), в которых изучалось прорастание незрелых семян кукурузы, гороха овсяга и других культурных и сорных растений.

Изучением влияния возраста семян на скороспелость и продуктивность гибридного потомства хлопчатника занимался Ю. Юлдашев (1963). Изучению подвергалось потомство растений от семян 40—50-дневных коробочек в сравнении с нормально созревшими на материнском растении. В результате изучения автор пришел к выводу, что линии, выделенные из потомства эмбрионально молодых гибридных семян, отличаются более широкой изменчивостью, являются более высокоурожайными, высоковыходными и имеют более длинное волокно, чем линии, полученные из потомства семян зрелых 60—65-дневных коробочек. Наряду с другими методами селекции этот способ может служить одним из путей создания новых форм и сортов хлопчатника.

Как видно из изложенного, по разнокачественности семян хлопчатника как в зависимости от местоположения, так и в зависимости от эмбрионального возраста в существующей литературе имеются разногласия данные. Вероятно, все это связано с условиями проведения опытов и с сортовыми особенностями хлопчатника, с одной стороны, и отсутствием связи при изучении разнокачественности семян хлопчатника с конусом их расположения — с другой.

В целях выяснения этих вопросов в условиях Азербайджанской ССР — одной из северных республик хлопководства — мы в 1963 и 1964 гг. заложили специальные опыты с различными сортами хлопчатника.

С этой целью в качестве исходного материала были использованы семена районированных сортов 108-Ф и С-4727. Коробочки указанных сортов собирались с I, III, IV и V конусов, т. е. с первых мест 2—3, 7—8 и 13—14 симподий, а также стретых мест 2—3 симподий и вторых мест 7—8 симподий. Контролем для них служили семена общего сбора, т. е. коробочки со всех местоположений тех же сортов.

Для получения семян разного эмбрионального возраста проводилось этикетирование цветков первых мест 2—3 симподий. Коробочки снимались с растения по наступлении нужного нам возраста, в частности 40-, 45-, 50- и 55-дневного. Контролем служили семена 60-дневных физиологически зрелых коробочек тех же мест и симподий, раскрывшихся непосредственно на растении.

Опыты закладывались на Апшеронской экспериментальной базе делянками в 10 м² в четырехкратной повторности, схема посева 60×60 см по 2 растения в гнезде.

Посев проводился 25—28 апреля. Ввиду того, что температура воздуха была ниже оптимальной, которая требовалась для появления всходов хлопчатника, то всходы были получены с небольшим опозданием, а при посеве семян 40-дневных коробочек всходов вообще не было, что, видимо, объясняется, с одной стороны, низкой температурой, с другой — пониженной всхожестью семян в связи с их возрастом.

За полученными подопытными растениями проводились фенологические наблюдения, изучались их биологические и хозяйственные особенности. Агротехника была одинаковой для всех вариантов.

По обоим изучаемым вопросам данные фенологических наблюдений приводятся в табл. 1.

Из данных табл. 1 видно, что у потомств хлопчатника, полученных из семян коробочек первых мест 2—3 и 7—8 симподий, дата бутонизации наступает на 2 дня раньше контроля, у потомств же третьих мест 2—3 симподий — на 3—4 дня позже контроля.

Таблица 1

Фенологические наблюдения

Вариант	Дата посева	Показат., выраж. 50%			Дата созревания первых коробочек
		Всходы	Бутонизация	Цветение	
Сорт 108-ф					
Контроль (семена общего сбора)	25. IV	15. V	9. VI	16. VII	4. IX
Кор. первых мест 2—3 симподий	25. IV	15. V	7. VI	13. VII	2. IX
Кор. первых мест 7—8 симподий	25. IV	15. V	7. VI	13. VII	1. IX
Кор. первых мест 13—14 симподий	25. IV	16. V	10. VI	16. VII	5. IX
Кор. 3-х мест 2—3 симподий	25. IV	16. V	12. VI	18. VII	7. IX
Кор. 2-х мест 7—8 симподий	25. IV	16. V	11. VI	17. VII	5. IX
Контроль (сем. 60-дн. коробочек)	25. IV	15. V	8. VI	17. VII	4. IX
Сем. 55-дн. коробочек	25. IV	15. V	10. VI	18. VII	5. IX
Сем. 45-дн. коробочек	25. IV	16. V	11. VI	20. VII	IX
Сорт С-4727					
Контроль (семена общего сбора)	28. IV	16. V	10. VI	18. VII	2. IX
Кор. первых мест 2—3 симподий	28. IV	16. V	9. VI	15. VII	31. VIII
Кор. первых мест 7—8 симподий	28. IV	16. V	9. VI	15. VII	30. VIII
Кор. первых мест 13—14 симподий	28. IV	17. V	11. VI	18. VII	8. IX
Кор. 3-х мест 2—3 симподий	28. IV	18. V	14. VI	20. VII	5. IX
Кор. 2-х мест 7—8 симподий	28. IV	18. V	12. VI	19. VII	3. IX
Контроль (семена 60-дневных коробочек)	28. IV	16. V	8. VI	15. VII	2. IX
Сем. 55-дн. коробочек	28. IV	16. V	10. VI	18. VII	1. IX
Сем. 50-дн. коробочек	28. IV	16. V	8. VI	16. VII	1. IX
Сем. 45-дн. коробочек	28. IV	17. V	8. VI	16. VII	3. IX

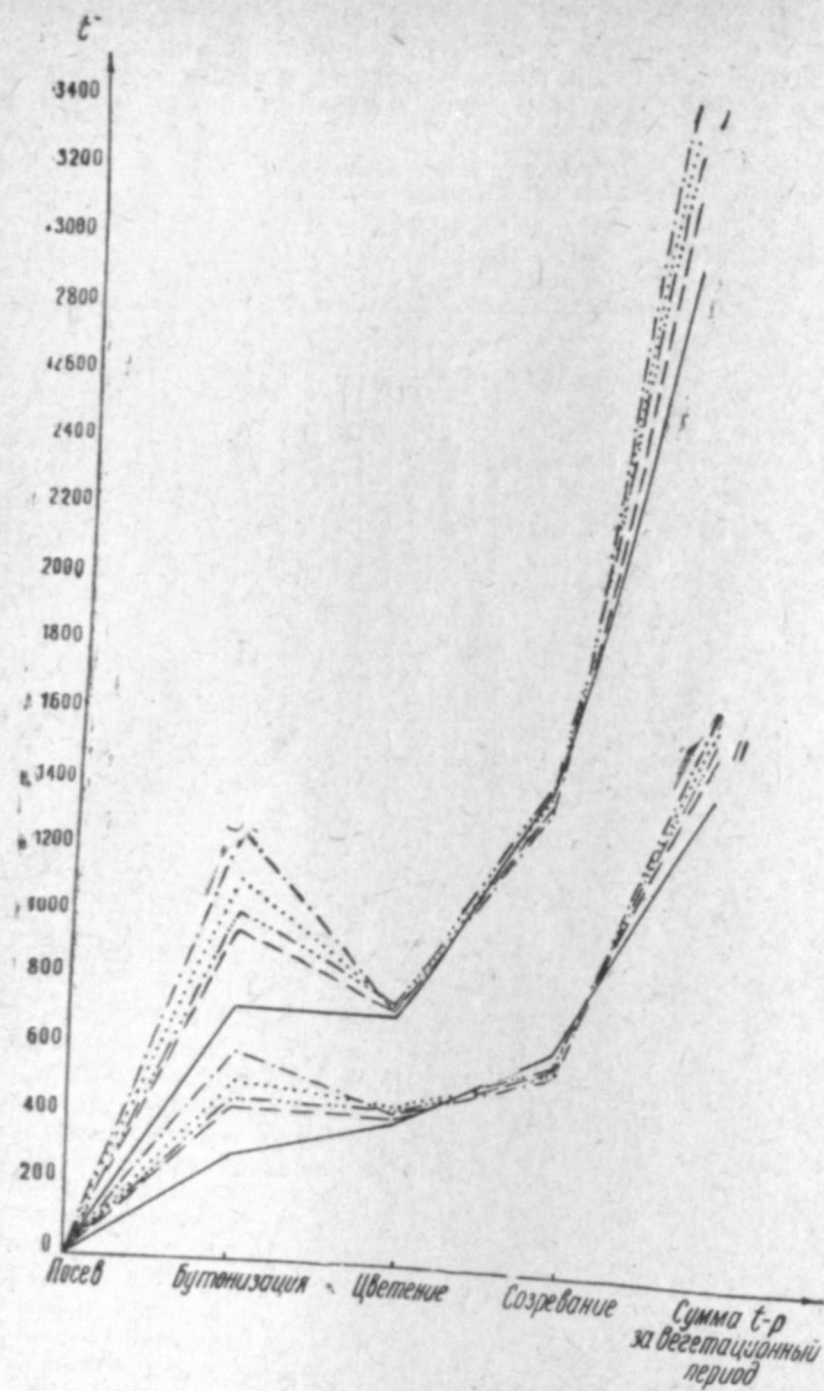
У остальных потомств в наступлении фаз развития (бутонизация, цветение) особых различий не отмечалось.

Потомства первых мест 2—3 и 7—8 симподий отличались и по раскрытию первых коробочек, где было отмечено, что независимо от сорта оно наступало на 2—3 дня раньше контроля. Это обстоятельство подтверждается результатами специально проведенных в 1964 г. наблюдений на контрольных растениях сорта 108-Ф по потребному количеству эффективных температур для полного формирования цветков и созревания коробочек в зависимости от их местоположения.

Нашими наблюдениями установлено, что за период вегетации коробочки различного местоположения одного растения нуждаются в различной эффективной температуре. Результаты указанных наблюдений приводятся в графике.

Как видно из приведенных в графике данных, для прохождения фазы цветение—созревание для коробочек первых мест 2—3 симподий требуется количество эффективных температур равняется 639°. Потребность в эффективной температуре коробочек тех же мест, но выше расположенных симподий постепенно снижается. Однако за весь вегетационный период требуемая сумма эффективных температур для коробочек первых мест 13—14 симподий выше, чем для коробочек тех же мест 2—3 симподий.

Это объясняется большей потребностью в эффективной температуре плодоеlementов первых мест верхних симподий в фазах посева и бутонизации.



Показатели общих и эффективных температур за вегетационный период для формирования коробочек различного местоположения у сорта 108-Ф в условиях Апперона (посев 25 апреля).

- I — показатели общих температур;
 II — показатели эффективных температур.
 — коробочки первых мест 2—3 симподий
 - - - коробочки первых мест 7—8 симподий
 ······ коробочки первых мест 13—14 симподий
 - - - ······ коробочки третьих мест 2—3 симподий
 - - - ······ коробочки вторых мест 7—8 симподий

Следовательно, коробочки, а соответственно и семена, созревшие в различное время вегетационного периода, поглощают неодинаковую сумму эффективных температур, и поэтому, как показывают данные графика, от основания куста, вверх по главному стеблю потребность в эффективных температурах для фазы цветения—созревание снижается, т. е. коробочки, возрастно старых, но стадийно молодых симподий по сравнению с коробочками возрастно молодых, но стадийно старых в этой фазе требуют меньше эффективных температур.

Таким образом, установив различную потребность в эффективных температурах коробочками различного местоположения, селекционеры свободно могут подбирать родительские пары для выведения менее теплолюбивых сортов хлопчатника с ценными хозяйственными признаками.

Поэтому коробочки первых мест 2—3 и 7—8 симподий можно использовать при синтетической селекции с целью выведения менее теплолюбивых сортов хлопчатника, т. к. они за весь вегетационный период требуют меньше эффективных температур.

Что касается наступления фенотаз в зависимости от эмбрионального возраста, то следует отметить, что у потомств 45-дневных коробочек всходы были отмечены на один день позже контроля, бутонизация наступила у 108-Ф на три дня позже контроля, а у С-4727—на 2 дня позже. Соответственно цветение и созревание у обоих сортов по этому варианту наступило позже контроля на 3 дня. Следовательно, если вегетационный период у контрольных растений составлял по сорту 108-Ф 132 дня, то у потомств 45-дневных коробочек он равнялся 135 дням, а у сорта С-4727—130 дням против 127 дней у контрольных.

У потомства 50-дневных коробочек сорта С-4727 во всходах разницы не отмечалось, фазы бутонизация и цветения наступили одновременно с контролем, а в созревании первых коробочек разница отмечалась одним днем.

У потомств 55-дневных коробочек по обоим сортам всходы появились одновременно с контролем, бутонизация наступила на 2 дня позже, цветение—на 1 день позже и созревание первых коробочек на один день позже контроля.

В показателях морфологических признаков особых закономерностей не выявлено. Независимо от сорта небольшая разница наблюдалась по числу симподиальных ветвей и по длине их междоузлий, так, например, потомства вторых мест 7—8 симподий имели удлиненные междоузлия, а потомства первых мест 13—14 симподий имели укороченные черешки листьев.

Наиболее заметная разница была получена по хозяйственным показателям и некоторым биологическим свойствам подопытных сортов хлопчатника, особенно у потомств первых мест 2—3 и 7—8 симподий.

Характеристика хозяйственных и биологических особенностей подопытных растений приведена в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что в вариантах различного местоположения наибольшее число коробочек на растении независимо от сорта имели потомства семян коробочек первых мест 2—3 и 7—8 симподий.

Меньшим числом коробочек отличались потомства первых мест 13—14 симподий: у 108-Ф—13,2 у С-4727—11,4 против 15,8 и 15,1 в контроле. Потомства третьих мест 2—3 симподий также имели меньшее число коробочек (14,7—13,3 против 15,8—15,1 у контролей), а потомства вторых мест 7—8 симподий от контроля почти не отличались.

Наибольший средний вес одной коробочки у обоих сортов имели потомства первых мест 7—8 симподий (7,1—7,2 против 6,2—6,7 у контроля). Потомства первых мест 13—14 симподий и третьих мест 2—3 симподий отличались меньшим весом: у 108-Ф—на 0,3—0,4 г и у С-4727—на 0,7—0,9 г. Потомства остальных местоположений особых отличий от контроля не имели.

Таблица 2
Хозяйственные и биологические показатели

Вариант	Число коробочек на кусте	Средний вес одной коробочки, г	Вес хлопка-сырца с одного куста, г	В 1000 семян, г
Сорт 108-ф				
Контроль (семена общего сбора)	15,8	6,2	97,96	112,84
Кор. первых мест 2—3 симподий	16,1	6,3	101,43	120,7
Кор. первых мест 7—8 симподий	16,3	7,1	115,73	118,0
Кор. первых мест 13—14 симподий	13,2	5,9	79,2	98,0
Кор. 3-х мест 2—3 симподий	14,7	5,8	85,26	97,9
Кор. 2-х мест 7—8 симподий	15,5	6,0	95,16	98,7
Контроль (семена 60-дневных коробочек)	18,0	6,8	122,4	102,84
Семена 55-дневных коробочек	19,6	6,0	117,6	99,82
Семена 45-дневных коробочек	15,1	6,3	99,54	114,7
Сорт С-4727				
Контроль (семена общего сбора)	15,1	6,7	101,17	115,6
Кор. первых мест 2—3 симподий	15,8	6,7	105,86	121,25
Кор. первых мест 7—8 симподий	16,1	7,2	115,92	119,5
Кор. первых мест 13—14 симподий	11,4	6,0	74,10	98,2
Кор. 3-х мест 2—3 симподий	13,3	5,8	77,14	96,9
Кор. 2-х мест 7—8 симподий	14,8	6,6	97,63	101,5
Контроль (семена 60-дневных коробочек)	16,1	6,9	111,09	114,6
Семена 55-дневных коробочек	18,5	6,3	116,55	104,92
Семена 50-дневных коробочек	22,0	6,7	147,4	119,48
Семена 45-дневных коробочек	14,9	6,7	99,83	122,31

По урожайности резкая разница наблюдалась у потомства 7—8 и 13—14 симподий. Так, например, повышенной урожайностью отличались потомства первых мест 7—8 симподий, урожайность которых превышала урожайность в контроле у 108-Ф на 18,1%, а у С-4727—на 14,5%. Меньший урожай был получен у потомств первых мест 13—14 симподий. Особенно низкий урожай отмечался по сорту С-4727 (на 26,9% меньше, чем в контроле). Потомства остальных местоположений по сравнению с контролем особых отличий не имели.

В программу исследования было включено определение абсолютного веса семян у потомств различного местоположения и разного эмбрионального возраста.

Наибольший вес 1000 семян имели потомства первых мест 2—3 и 7—8 симподий (у 108-Ф—на 7,86—5,16 г больше чем, в контроле, у С-4727—на 5,61—3,9 г). Наименьший вес 1000 семян имели потомства третьих мест 2—3 симподий (на 14,94—18,17 г меньше, чем в контроле). Потомства первых мест 13—14 симподий и вторых мест 7—8 симподий значительно уступали контрольным.

В вариантах различного эмбрионального возраста большим числом коробочек на одном растении по сравнению с контролем отличались потомства 45-дневных коробочек (у 108-Ф—на 1,6, а у С-4727—на

2,4). Потомства 55-дневных коробочек уступали контрольным на 2,9—3,6.

По весу одной коробочки потомство эмбриально молодых семян уступали контрольным. Самый меньший вес (на 0,8—0,6 г) имели 45-дневные коробочки.

Большой урожай (на 5,4—36,0 г) хлопка-сырца с одного растения у сорта С-4727 по сравнению с контролем имели потомства 45- и 50-дневных коробочек. Меньшим урожаем (на 4,8—22,8 г) отличались потомства сорта 108-Ф 45- и 55-дневных коробочек и у сорта С-4727 потомства 55-дневных коробочек (на 12 г).

По весу 1000 семян превышали контроль потомства 55-дневных коробочек (на 11,9—7,7 г) и у сорта С-4727 потомства 50-дневных коробочек (на 4,9 г). Потомства 45-дневных коробочек уступали контролю на 3,0—9,7 г.

Исходя из изложенного можно сделать следующие предварительные выводы:

1. Потомства коробочек первых мест 7—8 симподий независимо от сорта хлопчатника отличаются от контроля на 3 дня укороченным вегетационным периодом, большим весом коробочек (0,9—0,5 г). Высоким абсолютным весом семян отличались потомства первых мест 2—3 симподий (7,9—5,7 г) и 7—8 симподий (5,2—3,9), которые хотя и в незначительной степени, но превышали контроль и по числу коробочек на растении.

2. Потомства коробочек 45-дневного возраста по сравнению с контролем независимо от сорта отличались на 3 дня удлиненным вегетационным периодом.

Все остальные показатели указанного потомства либо равнялись контролю, либо несколько уступали ему.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автономов А. И. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. Сельхозгиз, 1938.
2. Бажанова А. П. Отбор семян в пределах куста хлопчатника *Gossypium barbadense* L. как метод повышения урожайности. Труды Ин-та земледелия АН Туркмен. ССР, № 1, 1957.
3. Енилеев Х. Х., Соловьев В. П. Изучение причин разнокачественности прорастания семян хлопчатника „Физиология растений“, 1960 т. 7, вып. 1.
4. Ивановская Т. Л. Продолжительность периода формирования органов плодоношения, изменение свойств семян и волокна в зависимости от местоположения коробочки на растении хлопчатника. Труды Ин-та генетики АН СССР, т. 20, 1953.
5. Мауер Ф. М. Некоторые морфологические и физиологические особенности семян хлопчатника и их сельскохозяйственное значение. Промиздат М. 1927.
6. Мичурин И. В. Принципы и методы работы. Избранные сочинения, М., 1955.
7. Пудовкина З. М. Урожайность хлопчатника в зависимости от местоположения и сроков раскрытия коробочек. Селекция хлопчатника, Ташкент, 1948.
8. Страумал Б. П. Отбор на семена в пределах куста хлопчатника. Социалистическое с/х Узбекистана, 1950, № 6.
9. Учеваткин Ф. И., Петров В. Г. Теоретические основы семеноводства Кольхозно-совхозное семеноводство хлопчатника. Ташкент, 1952.
10. Цица К. И. К вопросу улучшения урожайных качеств семян советского тонковолокнистого (типа египетского) хлопчатника. „Изв. Туркменского филиала АН СССР“ 1950, № 3.
11. Юлдашев Ю. Влияние воспитания на формирование скороспелости гибридов. „Хлопководство“ № 11, 1963.

Памбыг тохумларынын мүхтәлиф хүсусијјәтләринә даир бә'зи мә'луматлар

ХУЛАСӘ

Бу вахта гәдәр апарылмыш бә'зи елми-тәдгигат ишләринин нәтичәләринә әсасән мүәјјән едилмишдир ки, памбыг гозалары вә онларын ичәрисиндә јерләшән тохумлар биткинин мүхтәлиф симподијаларында әмәлә кәлдијинә кәрә мүхтәлиф биоложи хүсусијјәтләрә малик олур.

Бу хүсусијјәт памбыг биткиси үзәриндә әмәлә кәлмиш гозаларын мүхтәлиф торпаг-иглим шәраитиндә формалашмасы илә әлагәдардыр.

Бизим фикримизчә, памбыг тохумларынын һәммин биоложи хүсусијјәтләриндән истифадә едәрәк јени формалы памбыг биткиси јаратмаг мүмкүндүр.

Памбыг биткисинин истијә олан тәләбини битки үзәриндә ашағы температурда јетишән тохумлардан истифадә етмәк јолу илә азалтмаг олур.

Бә'зи тәдгигатлардан ајдын олмушдур ки, памбыг тохумларынын мүхтәлиф ембрионал јашларынын да онун биоложи хүсусијјәтинин дәјишилмәсинә тә'сири олур.

ССРИ-нин ән шимал памбыгчылыг республикаларындан бири һесабулан Азәрбајчан ССР-дә бу мәсәләни ајдынлашдырмаг мәгсәдилә бизим тәрәфимиздән 1963—1964-чү илләрдә хүсуси тәчрүбәләр гојулмушдур.

Апарылан тәчрүбәләрдән ајдын олмушдур ки, сортлардан асылы олмајараг 7—8 симподијаларын 1-чи јериндән топланмыш гозаларын нәсилләри контрола нисбәтән 3 күн гыса векетасија мүддәтинә малик олмагла, гозалары 0,5—0,9 г ағыр вә тохумлары јүксәк мүтләг чәкијә малик олур. Бунуиһа бәрәбәр мүәјјән едилмишдир ки, 45 күн өмүрү олан гозаларын тохумларынын нәсли контрола нисбәтән (60 күнлүк) 3 күн узун векетасија мүддәтинә маликдир.

Кәстәрилән гозаларын башга биоложи вә тәсәррүфат хүсусијјәтләри иһә контрола бәрәбәр вә јахуд онлардан аз мигдарда фәргләнир.

С. А. ДЖАФАРОВ

БИОЛОГИЯ СЪЕДОБНОГО ГРИБА *TERFEZIA LEONIS* TUL. (ДОМБАЛАНА) И ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЕ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Территория Азербайджана очень богата растительными ресурсами и в том числе съедобными грибами. Последние в республике совершенно не изучены и нет никаких данных об их биологии, распространении и хозяйственном значении. Между тем изучение съедобных грибов имеет научное, хозяйственное и медицинское значения.

Среди съедобных грибов трюфель (домбала) по своим вкусовым качествам и распространению занимает значительное место. В Азербайджане этот гриб имеет широкий ареал распространения, и издавна народ собирает и употребляет его в пищу. По своим вкусовым качествам при различных способах приготовления он напоминает вкус телятины. Домбала широко распространен в различных частях земного шара: в Южной Европе, Северной Африке, Малой Азии и т. д.

Согласно литературным источникам еще в глубокой древности народы разных стран употребляли этот гриб в пищу и называли его различными названиями: арабы—*Terfas* или *Torfias*, алжирцы—*Samha*, французы—*Truffle*, англичане—*Truffle*, месопотамцы и сирийцы—*Kamé*, азербайджанцы—*Dombalan*, турки—*Domalan*, грузины—*Tubulane*, туркмены—*Demolon*.

Гриб *Terfezia Leonis* Tul. впервые был описан в 1862 г. и назван так в честь мавританского писателя Льва Африканца, написавшего книгу о своем путешествии в Северную Африку (он умер приблизительно в 1526 г.). Вообще о степных трюфелях имеются высказывания еще таких древних поэтов и мыслителей, как Теофраст, Цицерон, Порфирий и др. О трюфелях мы находим высказывание и у А. С. Пушкина (1831) в „Евгении Онегине“:

„И трюфели, радость юных лет,
Французской кухни лучший цвет“.

В России впервые этим грибом стал заниматься В. А. Тихомиров (1896). В результате исследований он пришел к выводу, что имеет дело с новой формой гриба, что этот трюфель принадлежит к роду *Terfezia*, а не *Tuber*, и дал ему свое название *Terfezia transcaucasica* Tichomirov по месту нахождения. Тогда же он отметил, что этот гриб имеет близкое отношение к степным трюфелям, свойственным Северной Африке, Аравии, Сирии, Месопотамии, Ирану. Эта

мысль—объективное указание на сходство описанного им вида с африканским видом *Terfezia Leonis* Tul. Кроме того, Тихомиров писал, что генеральный консул Франции в Тифлисе доставил Шатену трюфели под местным названием „Tubulane“, заметив, что они продаются в большом количестве на рынках Тифлиса, Баку, Елисаветполя (Гянджа) и, быть может, окажутся пригодными для экспорта в Европу.

Изучением этих грибов в Азербайджане впервые мы занялись в 1936 г., собрали их в западной части Апшерона на зимних пастбищах с. Гюздек в конце апреля. Собранные грибы были переданы в Ботанический музей кафедры систематики низших растений при МГУ им. Ломоносова и по сей день используются для практических занятий студентов. Наши сборы находятся также и в АГУ им. Кирова, где в течение 15 лет проводились нами практические занятия со студентами. В последующие годы производились дополнительные сборы этих грибов и уточнялось их распространение по районам республики. Собранный нами и другими товарищами материал по различным районам республики, а также наши наблюдения и исследования легли в основу данной статьи.

Домбалан относится к классу *Ascomycetes*, семейству *Terfeziaceae*, роду *Terfezia* Tul, виду *Terfezia Leonis* Tul. Syn.: *Terfezia Boudieri* Chat., *T. Boudieri* var. *Auzepii* Chat., *T. Claveryi* Chat., *T. Hafizi* Chat., *T. transcaucasica* Tichomirov.

Плодовое тело гриба подземное, 4—10 см, круглое, продолговатое или слегка грушевидное с более или менее заметными выступами, без или с едва заметным сужением у основания, голое, гладкое или слегка морщинистое, варьирует по окраске: сначала более светлое, потом темнеет, становясь коричневатым до бурого. Оно напоминает по форме картофель или мелкий патиссон (рис. 1). Перидий пробково-кожистый, не резко отграниченный от внутренней части. Внутренняя часть мясистая, сочная, неоднородная на разрезе: разбросанные участки с сумками почти бесцветные, а обволакивающая их бесплодная ткань грязно-розовая (рис. 2). Почти без запаха или со слабым грибным, без особого вкуса. Сумки более или менее округлые, 60—74 м в диаметре, бесцветные, с 2—8 эндогенными, рыхло лежащими спорами. Споры очень сильно варьируют в отношении размеров и скульптуры оболочки, что зависит от степени их развития и от условий, в которых гриб развивался: вначале шаровидные, 9—16 м в диаметре, с двойной оболочкой, бесцветные, гладкие, часто с крупной центральной каплей. По мере созревания размеры спор увеличиваются до 17—25 м. При этом споры из совершенно гладких становятся сначала очень мелкозернистыми, как бы сетчатыми, потом явно бородавчатыми. По окраске вначале бесцветные, затем светло-буроватые. Морфолого-анатомические признаки плодовых тел наших образцов, за некоторым исключением (плоские формы, напоминающие патиссон), полностью совпадают с описаниями В. А. Тихомирова (1896), Б. П. Василькова (1952), М. П. Петрова (1953).

В различных отечественных и иностранных литературных источниках этот гриб назывался по-разному. Впервые Б. П. Васильков (1952) на основании доставленных ему материалов из различных республик после подробного морфолого-анатомического исследования восстановил первичное название гриба—*Terfezia Leonis* Tul. и пришел к выводу, что все вышеуказанные названия гриба являются лишь синонимами *Terfezia Leonis* Tul.

Результаты химического анализа зрелых плодовых тел представляют собой своеобразную картину. По Шатену (1823), плодовое тело имеет значительное содержание марганца—3,6%, азота—3,8, фосфор—

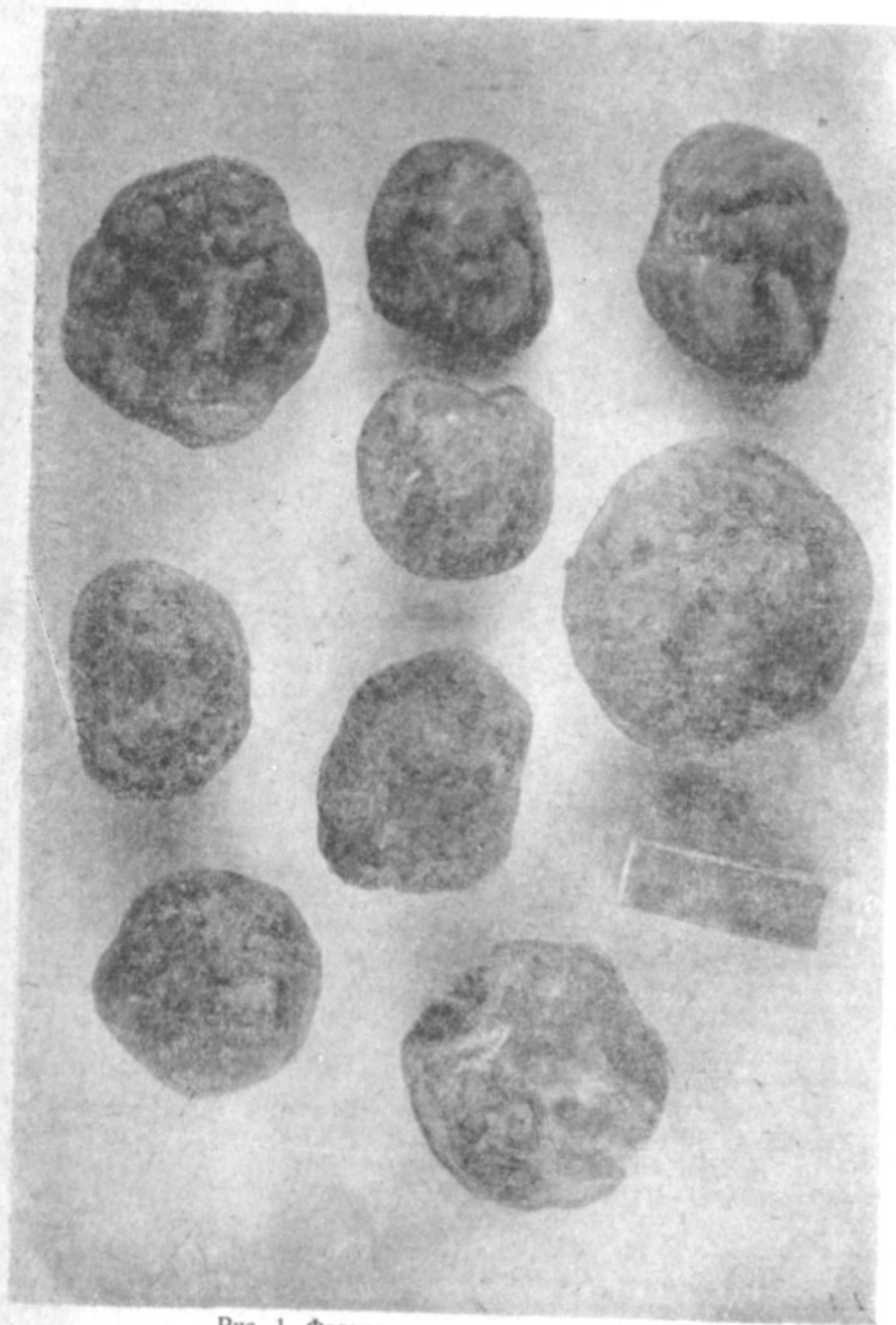


Рис. 1. Формы плодовых тел домбалана

177216
 Центральная научная
 БИБЛИОТЕКА
 Академии наук Киргизской ССР

ной кислоты—17, калия—14, кальция—7,4, магния—3,6. Ростовцев (1891) по Кольраушу приводит данные о химическом составе плодового тела гриба. В 100 частях трюфелей, высушенных при 100°, оказалось азота—5,6, протеина—35,0, жира—2,94, целлюлозы—37,89, золы—8,69. В домбалане отмечено и содержание йода в количестве 0,002—0,023 мг на 100 г свежего веса.

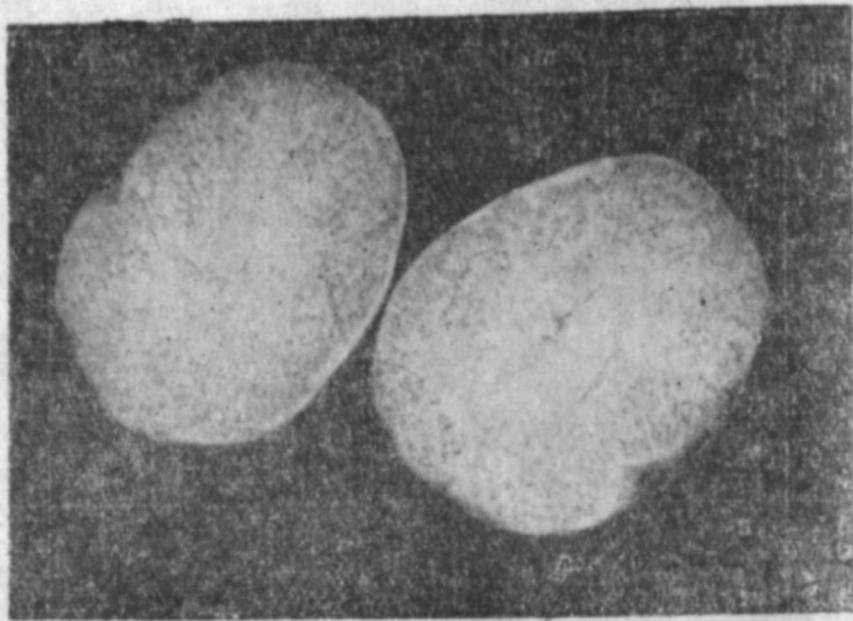


Рис. 2. Разрез плодового тела домбалана

Домбалан является настоящим сапрофитом, микоризообразователем, сожителями с корнями высших травянистых растений. Мицелии гриба в этом сожительстве оказывают огромное влияние на рост высших травянистых растений. Разлагая органические вещества в окружающей почве, они создают дополнительные условия питания симбионту. Поэтому местом произрастания домбалана считаются почвы, богатые гумусом. По Петрову (1953), существует определенная приспособляемость гриба к высшим растениям. Он указывает, что в Туркмении симбионтом этого гриба является *Helianthemum salicifolium* (L.) Mill, которому туркмены дали особое название демолоноты, или демолонова трава. В условиях Азербайджана этот гриб приспособляется к определенному типу растительности. По нашим наблюдениям, в степной части Маразлинского и Кюрдамирского районов домбалан встречается в фитоценозе, состоящем из следующих растений: *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn., *Agropyron gracillimum* Nevski., *Festuca sulcata* L., *Poa bulbosa* L., *Bromus japonicus* Thunb., *Aegilops cylindrica* Host., *Zerha Biebersteinii* (R. et Sch.) Nevski., *Erymopyrum orientale* (L.) J. et Sp., *Stipa szowitsiana* Trin., *Dactylis glomerata* L.

В этом симбиотическом сожительстве нет элементов паразитизма. Наличие мицелий гриба на корнях растений улучшает структуру почвы, обогащает ее, обеспечивает питанием симбионт и позволяет питаться самому грибу. В наших исследованиях нам не удалось обнаружить случаев сожительства этого гриба с древесными и кустарниковыми породами, хотя в литературе имелись данные вообще о симбиозе подземных грибов с древесными породами.

Домбалан—съедобный гриб. Он издавна употреблялся различными народами в пищу в печеном, тушеном и жареном видах. Например, азербайджанцы чаще готовили из него шашлык, а также ели жареным и вареным. Арабы едят его вареным в воде, молоке, используют как приправу к мясным блюдам, готовят соусы. Этот гриб может быть также широко использован и для заготовки в виде маринада.

В период созревания и увеличения плодовых тел домбалан приподнимает землю, на которой образуются трещины. А более крупные плодовые тела его выступают из-под земли и остаются на ее поверхности, что значительно облегчает нахождение и собирание этого гриба. В литературных источниках указывается, что домбалан в огромном количестве ежегодно собирается в различных странах. Тут следует отметить, что способы собирания этого гриба различны. В большинстве зон обитания домбалана население собирает его ручным способом, как картофель. А в Северной Африке, например, и в Южной Европе практикуется отыскивание клубней обученными собаками (сеттерами и пойнтерами) и свиньями, которым в таких случаях надевают намордники, чтобы они не пожирали найденные в земле грибы.

В образовании плодовых тел домбалана главными решающими факторами являются температура и влага. В условиях степной части Азербайджана мягкая зима и высокая влажность способствуют ускоренному образованию и появлению плодовых тел. Плодовые тела гриба образуются в различных зонах республики в основном в начале марта, а массовое появление их наступает после 15 апреля. Во второй половине мая в связи с наступлением жарких дней, когда температура воздуха достигает 30°, верхний слой почвы иссушается, верхняя часть плодовых тел высыхает, а нижняя загнивает. Таким образом, самый подходящий срок для сбора плодовых тел в степной части республики устанавливается с 15 апреля по 10 мая.

Следует отметить, что массовое образование плодовых тел происходит не каждый год, а периодически, раз в несколько лет, особенно в годы, характеризующиеся высокой температурой и обилием влаги. Опытные сборщики говорят, что в урожайные годы с 1 га можно собрать от 10 до 100 кг плодовых тел гриба. Именно в это время, ввиду большого обилия домбалана, можно производить его сушку. Для нашей республики самыми урожайными годами этого гриба были 1936, 1942, 1948, 1952, 1953, 1954, когда домбалан в большом количестве был доставлен на рынки Баку и в столовые районов, и из него готовились различные вкусные блюда.

Домбалан произрастает в степной, предгорной зонах Азербайджана, реже встречается в менее засоленных почвах и имеет широкий ареал распространения на территории республики. Этот ареал начинается с западной части Апшерона с сел. Гоби, Гюздек и тянется к западу по Кобыстану к Кюрдамирскому району. Широко распространен в Ширванской и Мильской степях. В большом количестве ежегодно появляется в северо-восточной части Кировабада. В юго-западной части Азербайджана домбалан встречается в Саатлинском, Имишлинском, Джебранльском районах и по долине р. Аракс. Ю. Н. Воронов (1915) говорит о нахождении домбалана в Шушинском и Карягинском (Физулинском) уездах. Я. М. Исаев обнаружил домбалан 20 апреля 1938 г. в восточном Апшероне, в местечке, расположенном между Сураханами и Зыхом. 12 марта 1952 г. М. А. Микаилов на территории станции Даш-Бурун собрал мелкие плодовые тела этого гриба величиной с грецкий орех и доставил мне в Баку. По последним сведениям, Т. М. Ахундов обнаружил домбалан на территории Нахиче-

ванской ССР в окрестностях сел. Нехрам в начале июня 1962 г. Л. А. Исрафилбеков (1963) отмечает нахождение этого съедобного гриба в Кобыстане. Незнание автором существующей отечественной и иностранной литературы привели его к ошибочным выводам, в частности, он отмечает, что на Кавказе имеются 2 вида трюфелей: *Terfezia Boudieri* Chat., и *T. transcaucasica* Tichomirov и что он нашел в Азербайджане только второй вид. В обширной литературе давно известно, что указанные грибы не являются самостоятельными видами, а лишь синонимы описанного нами вида *Terfezia Leonis* Tul. Он также неверно отмечает распространение *T. transcaucasica* в сильносолонцеватых почвах, не указывая местонахождения и дат сборов. Общеизвестно, что домбалан растет в определенном фитоценозе, образуя микоризу. А экологические условия солонцеватых почв не подходят для симбионта. Наши долготлетние исследования показали, что домбалан растет в незасоленных почвах степных и предгорных районов Азербайджана, отмеченных нами на карте распространения.

Гриб ежегодно, а в урожайные годы в огромном количестве доставляется на рынки Баку из степной части Маразинского района. Будучи приспособленным к степной растительности, он встречается на зимних пастбищах, находящихся в средней части Азербайджана. Сведения об ареалах распространения домбалана составлены на основании личных сборов, сборов студентов, руководимых мной в течение 15 лет во время учебно-производственной практики, сборов отдельных лиц и частично получены от продавцов этих грибов в течение ряда лет. Все это легло в основу составления карты распространения гриба в Азербайджане.



Рис. 3. Карта распространения *Terfezia Leonis* Tul. (домбалана) в Азербайджане.
○ — редкая встречаемость
● — обильная встречаемость

По В. А. Тихомирову (1896), домбалан имеет широкий ареал распространения и на всем земном шаре, а именно: в Южной Европе, в Северной Африке, Малой Азии, Аравии, Сирии, Месопотамии, в Иране, на Кавказе и в Туркмении.

В литературе нет данных о результатах опытов относительно введения домбалана в культуру. Изучением этого вопроса мы занимались с 1952 по 1955 гг. Собранные нами в западной части Апшерона в сел. Гоби и Гюздек плодовые тела разрезались на мелкие кусочки, состоящие из сумок и мицелиев гриба. Эти кусочки домбалана были посажены в землю в шахматном порядке на различных глубинах: 5—10—15—20—25 см. Опыты проводились на территории травостоя Ботанического сада АН Азербайджанской ССР в г. Баку и не увенчались успехом. В течение трех лет не были обнаружены плодовые тела на месте посева. Мы пришли к такому выводу, что мицелии гриба не вошли в контакт с корнями растений, приводимых ниже, и не образовали симбиоза с ними (*Lolium rigidum* Gaud., *Hordeum leporinum* Link., *Aegilops triuncialis* L., *Erodium cicutarium* (L.) L'Her., *Lepidium draba* L., *Poa bulbosa* L., *Fumaria micrantha* Lag., *Alhagi pseudoalhagi* (M. B.) Dsv., *Acroptilon repens* (L.) D. C.). Кроме того, сильные ветры, иссушающе действуя на почву, значительно понижали в ней процент влаги, что также отрицательно отразилось на симбиотическом сожительстве. В дальнейшем этот участок отвели под древесные породы, в частности под коллекцию дендрофлоры республики. Последующие наблюдения также не давали результатов. Мы обращаем внимание исследователей на изучение цикла развития гриба в почве. На наш взгляд, опыты по введению домбалана в культуру и изучению цикла развития необходимо производить непосредственно на месте естественного произрастания этого гриба.

Касаясь вопроса филогенеза (А. А. Ячевский, 1933, Л. И. Курсанов, 1940), следует отметить, что в начальной стадии образования блюдцевидного плодового тела гриб ближе стоит к дискомицетам. В ходе развития плодовое тело постепенно замыкается и превращается в крупное, замкнутое, подземное плодовое тело. Беспорядочное расположение сумок внутри плодового тела сближает этот гриб с плектоасковыми. Таким образом, в филогенетическом отношении устанавливается двойная связь этого гриба с дискомицетами и плектоасковыми.

Исходя из всего вышеизложенного, учитывая научное и хозяйственное значение этого гриба, хотим обратить внимание исследователей на изучение его в других географических зонах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильков Б. П. Степные трюфели в СССР. Ботан. матер. отд. спор. раст. Ин-т бот. им. Комарова АН СССР, т. VIII, 1952, стр. 100.
2. Воронов Ю. Н. Свод сведений о микрофлоре Кавказа. Тр. Тифл. бот. сада, ч. 1, 1915.
3. Исрафилбеков Л. А. Материалы к изучению съедобных грибов Азербайджанской ССР. Ученые записки АГУ им. Кирова, № 2, 1963.
4. Курсанов Л. И. Микология. 1940.
5. Петров М. П. Пустынные трюфели Туркменистана. «Изв. АН Туркмен. ССР», № 2, 1953, стр. 47—53.
6. Ростовцев П. В. О трюфелях и их культуре. «Наука и жизнь», 5, стр. 74, 1891.
7. Тихомиров В. А. Кавказский трюфель *Terfezia transcaucasica* Tichomirov и фальсификация продажных французских трюфелей в Москве. «Фармацевтич. журнал», № 2—19, 1896, стр. 1—44.
8. Чаплин Е. В. О бакинских трюфелях. Зап. Кавказ. общ. с/х., отдел II, 1861, стр. 17.
9. Шавров Н. Трюфели на Кавказе. Земледельческая газета, № 38, 1905, стр. 457—458.

10. Ячевский А. А. Определитель грибов, т. 1, СПб., 1913.
 11. Ячевский А. А. Основы микологии, Л., 1933.
 12. Dr. Peitrag and Dr. Esfendiari. *Terfezia rafiati* Chat. „Annales Mycolog. Sci.", vol. 39, no 2/3, 25 august 1941, p. 321—324.
 13. Vittadini C. Monografia tuberacearum Mediolan. 1831.

С. А. Чафаров

Жемәли көбәләк *Terfezia Leonis* Tul.-ун биолокијасы вә Азәрбајҗанда јайылмасы

ХҮЛАСӘ

Азәрбајҗан республикасы мұхтәлиф вә зәикни битки еһтијатларына маликдир. Оларын ичәрисиндә жемәли көбәләкләр, хүсусилә домбалаң көбәләји мұһүм јер тутур. Бу көбәләк шимал-гәрби Африкадан башлајыб Тунис, Мәракеш, Түркия, Иран, Күрчүстан, Азәрбајҗан вә Түркмәнистанын бозгыр вә јарымсәһраларында кениш јайылмышдыр. Бу көбәләјин өрәнилмәсинә илк дәфә олараг Азәрбајҗанда 1936-чы илдән башламышыг. Гәрби Абшеронуи Күздәк кәндиндән вә Гобустандан топландыгмыз домбалаң көбәләкләри инди дә М. В. Ломоносов адына Москва Дөвләт Университетинин Нәбатат музејиндә вә С. М. Киров адына Азәрбајҗанда Дөвләт Университетинин Нәбатат кафедрасында мұһафизә едиләрәк сахланылыр.

Бу көбәләјин митселләри текдә көстәрилән мұхтәлиф али биткиләрин көкләри үзәриндә микориз әмәлә кәтирәрәк симбиоз һәјат кечирир. Арәалына көрә, јайылмыш өлкәләрдә бу көбәләјә мұхтәлиф ад верилир: русча—трюфел, Әлчәзвирдә—терфаз вә ја торфаз, Суријада—каме, франсызча—труфле, икилисчә—трәфл, азәрбајҗанча—домбалаң, түркчә—домалаң, күрчүчә—тубулане, түркмәнчә—демолон дејилир.

Азәрбајҗанда бу көбәләк исти вә рүтубәтли кечән баһарда апрелин 10-дан мајын 15-нә гәдәр топларла јыгылыр вә мұхтәлиф үсулларла бишириләрәк гита кими истифадә едилир.

Бу көбәләк Абшеронда Гобустанда, Күрдәмир, Учар, Көјчәј, Фүзули, Чәбрајыл вә Саатлы рајонларында, бүтүн Араз боју вә Нахчыван Мухтар республикасында тапылмышдыр вә әсәрдә верилмиш јайылма хәритәси мұәллифинин 30 ил мүддәтиндә анармыш тәдгигаты вә баһга тәдгигатчыларын ишләринин нәтичәсиндә тәртиб едилмишдир.

Домбалаң көбәләјинин өрәнилмәси, онун Јени рајонларда—Әфғанистан, Һиндистан вә дикәр Шәрг өлкәләринин бозгыр вә јарымсәһраларында ахтарылараг тапылмасы бу барәдә олан мәлүматымыз даһа да кенишләндирәр.

АЗӘРБАЈҗАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ

Биолокија елмләри серијасы, 1965, № 6

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Серия биологических наук, 1965, № 6

Г. Ф. АХУНДОВ

МАТЕРИАЛЫ К ПОЗНАНИЮ ЭНДЕМИЗМА ФЛОРЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

Сообщение первое

В 1961 г. было закончено капитальное 8-томное издание „Флоры Азербайджана“. В 1964 г. завершен выпуск монументальной 30-томной „Флоры СССР“. С 1939 г. и по настоящее время продолжается печатание второго расширенного издания „Флоры Кавказа“ А. А. Гроссгейма (7-й том выйдет в свет в 1966 г.). Эти многотомные труды и множество других публикаций внесли много нового в познание флоры Кавказа в целом, а также, естественно, и флоры Азербайджанской ССР. В связи с этим сейчас назрела необходимость заново пересмотреть ряд вопросов, в свое время хорошо освещенных в известном труде А. А. Гроссгейма „Анализ флоры Кавказа“ (9 б) фактической базой для которого послужило первое издание „Флоры Кавказа“ А. А. Гроссгейма (1928—1934), теперь уже сильно устаревшее.

В „Анализе флоры Кавказа“ А. А. Гроссгейм немало места уделяет проблеме эндемизма. И это понятно: вопросы связанные с эндемизмом, имеют первостепенное значение для познания истории становления, развития и эволюции растительного покрова данной территории. Кроме того, при разрешении целого ряда чисто практических рекомендаций, знание эндемов является безусловно необходимым; таковы, например, научные обоснования по охране природы в широком смысле, включая сюда устройство заповедников и заказников.

В продолжение нескольких последних лет всестороннее изучение эндемизма азербайджанской флоры является основной темой наших исследований: главная цель—критический пересмотр этой проблемы в свете новых данных, полученных за последние 10 лет. Важнейшие результаты исследований предполагается опубликовать в виде серии отдельных статей.

А. А. Гроссгейм (1936) считал, что 19,8% кавказской флоры являются эндемичными. По сравнению с рядом тропических областей, особенно островных, этот процент не так уж высок. Например, на Гавайских островах эндемичность достигает 92%, а в Новой Каледонии—90% (ср. А. Guillaumin, 1961). Однако для евразийских континентальных флор эндемичность одной пятой всего состава флоры является высоким показателем этого явления, свидетельствующим о раз-

нообразии территории, ее богатой истории и наличии на ней ряда рефугиумов, сохранившихся с третичного периода. Число эндемиков в Крыму, который во многих отношениях близок к Кавказу, составляет всего 10% (Рубцов, 1959).

Интересно сравнить кавказский эндемизм со среднеазиатским. К сожалению, работ по анализу флоры Средней Азии пока еще очень мало. В опубликованном труде Н. В. Павлова (1959) для территории Казахстана средний процент эндемизма оценивается не менее чем в 17—18%. Из числа территории, которые, как и Кавказ, относятся к Средиземноморской флористической области, число эндемиков на Пиренейском и Балканском полуостровах превышает четверть состава всей флоры (26—27%); на Аппенинском полуострове эндемичность снижается до 17% (ср. Вульф, 1944).

Каково общее число эндемических видов в Азербайджане в соответствии с новейшими данными? Как их классифицировать и оценивать? Эти и другие вопросы лучше всего решить после всестороннего конкретного анализа таксонов. Рассмотрим их по системе, принятой во „Флоре СССР“ и во „Флоре Азербайджана“.

Систематический анализ эндемиков флоры высших растений Азербайджана

I. Polypodiaceae

1. *Dryopteris* Adans.

В Азербайджане 8 видов, из которых 1 эндемичный—*Dryopteris raddeana* Fomin, 1911, Fl. Sauc. crit. I, 1: 57.

Этот вид, описанный А. В. Фоминим из Ленкорани, внушал определенные опасения как в смысле его самостоятельности, так и в отношении его строгой приуроченности только к району Талыша. Однако анализ новых сборов и недавно опубликованные исследования И. А. Микеладзе (1963) приводят нас к убеждению, что *Dryopteris raddeana*— вполне самостоятельный вид, эндемичный для Талыша. Ближайшие родичи *Dryopteris raddeana*, согласно И. А. Микеладзе, произрастают в Средиземье и Северной Америке.

II. Pinaceae

1. *Pinus* L.

В Азербайджане 2 вида, из которых 1 эндемичный—*Pinus eldarica* Medw., 1902, Tr. Тифлисск. бот. сада, VI, 2: 21.

Рассмотрим кратко новые источники по этому виду, вышедшие в свет после обработки Л. И. Прилипко рода *Pinus* L. для 1-го тома „Флоры Азербайджана“ (1950)¹ и книги „Деревья и кустарники Азербайджана“ (1951). Прежде всего отметим, что в отечественной и зарубежной литературе продолжал дебатироваться вопрос о самостоятельности *Pinus eldarica*. При этом большинство иностранных ученых не признавали этот вид (ср. труды Шу (Shaw, 1914), Пильгера (Pilger, 1926), Редера (Rehder, 1949) и др.); они или полностью синонимизировали его с *Pinus halepensis* Mill. или считали эльдарскую сосну разновидностью сосны алеппской. Из советских ученых к этой точке зрения наиболее близка А. С. Королева (1953). По ее мнению, отделение эльдарской, пицундской сосны (*P. pithyusa* Stev.) и сосны Станкевича (*P. Stankewiczii* Fomin) от сосны брутской (*P. brutia* Ten.) представляется сомнительным. Почти все авторы, отрицающие самостоятельность *P. eldarica*, практически игнорировали работы по

анатомии хвоя сосен, которые, как известно, имеют важное диагностическое значение для распознавания видов этого рода. Нет у них, например, ссылок на важную работу А. П. Григорьевой (1930), где ясно показано, что по строению хвои *P. halepensis* резко выделяется от всех упомянутых выше сосен. Вывод о значительном анатомическом отличии *Pinus eldarica* от *P. halepensis* вполне подтвердился. Так, согласно Е. В. Будкевич (1961), на тангентальных стенках трахеид у *P. halepensis* имеются поры, в то время как у *P. eldarica* и *P. pithyusa* поры отсутствуют.

Исключая упомянутую работу А. С. Королевой, подавляющее большинство отечественных систематиков признает самостоятельность *P. eldarica*. После выхода большой работы И. С. Сафарова (1955) и монографического исследования А. И. Колесникова (1963) трудно более сомневаться в том, что эльдарская сосна представляет собой особый вид.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахундадзе И. М. и Шутков П. А. 1949. Эльдарская сосна. Баку.
2. Будкевич Е. В. 1961. Древесина сосновых. Анатомическое строение и ключи для определения родов и видов. Изд-во АН СССР, М.—Л.
3. Вульф Е. В. 1944. Историческая география растений. История флор земного шара. Изд-во АН СССР, М.—Л.
4. Григорьева А. П. 1930. Анатомическое исследование хвои сосен *Pinus pithyusa* Stev. и близких к ней видов. Зап. Никитского бот. сада т. XI, вып. 2.
5. Гроссгейм А. А. 1936. Анализ флоры Кавказа. Тр. Ботан. инст. Азербайджанского филиала АН СССР, т. 1. Баку.
6. Колесников А. И. 1963. Сосна пицундская и близкие к ней виды. О соснах пицундской, эльдарской, брутской и алеппской. Гослесбумиздат. М.
7. Королева А. С. 1953. К систематике и интродукции средиземноморских сосен секции *Banksia* Maug. „ДАН Тадж. ССР“, вып. 6.
8. Микеладзе И. А. 1963. Кавказские представители рода *Dryopteris* Adans. s. 1. Изд-во АН Груз. ССР Тбилиси.
9. Павлов Н. В. 1959. Эндемические и реликтовые растения Кавказа. В сб.: „Ботаника в Казахстане“. Алма-Ата.
10. Рубцов Н. И. 1959. Краткий обзор эндемиков флоры Крыма Тр. Гос. Никитского бот. сада, т. 39.
11. Прилипко Л. И. 1950. *Pinaceae* Lindl.—сосновые. В кн.: „Флора Азербайджана“, т. 1. Баку.
12. 1961. Азербайджанский агач, вэ коллары, 1 чилд.
13. Сафаров И. С. 1955. Эльдарская сосна как порода сухих субтропиков. Изд-во АН Азерб. ССР, Баку.
14. Guillaumin A. 1964. L'endémisme en Nouvelle-Calédonie. Compt. rend. Soc. biogéogr., v. 41, n. 356—358.
15. Pilger R. 1926. Coniferae. In: Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, Bd. 13, Leipzig.
16. Rehder A. 1949. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. Ed. 2. New York.
17. Shaw G. R. 1914. The genus *Pinus*. Publ. Arnold Arboretum, v. 5.

Г. Ф. Ахундов

Азэрбајчанын али биткилэр флорасы эндемизминэ аид материаллар

ХҮЛАСЭ

Мүәллиф бу илк мәлүматда Азэрбајчан флорасында тәсадүф олунан эндемләрэ аид мәлүмат верән әсас әсәрләрдән бәһс едир вэ конкрет олараг 1911-чи илдэ Фомин тәрәфиндән тәсвир олунаш Радде ајыдәшәјинин вэ ијнәярпаглылардан олан Медведев тәрәфиндән тәсвир олунаш Елдар шамынын Азэрбајчан флорасынын эндем биткиләрн олдуларыны сүбут едир.

¹ Литература до 1949 г. довольно полно отражена в брошюре И. М. Ахундадзе и П. А. Шуткова.

Б. З. ҺҮСЕЈНОВ, М. Э. МӘСИЈЕВ

КӨК СИСТЕМИНИН БӨЈҮМӘСИ ВӘ ИНКИШАФЫНА НЕФТ БОЈ МАДДӘСИНИН ТӘСИРИ

Биткинин һәјат фәалијәтиндә бөјүк рол ойнајан көк системинин бөјүмәси вә инкишафына мұхтәлиф амилләрин тәсири алимләримиизи марағландырмыш вә бу сәһәдә әтрафлы ишләр көрүлмүшдүр. Мүәјјән едилмишдир ки, торпағ нәмлијиндән, онун механики-физики хас-сәләриндән вә кимјәви тәркибиндән, гатындан вә сәирәдән асылы оларағ ағач вә кол чинсләринин көкүнүн бөјүмәси вә инкишафы мұх-тәлиф олур. Бу көстәрилән амилләрлә јанашы өлкәмиздә вә харичдә кәнд тәсәррүфатында кениш тәтбиг едилән нефт бој маддәсинин көк системи-нә тәсиринин өјрәнилмәси марағлыдыр вә тәчрүби әһәмијјәт кәсб едир.

Б. З. Һүсејнов, З. Ј. Мәмәдова (1963) техники вә јем биткиләри, Ч. М. Һүсејнов (1963) Шәрг буғдасы, Г. М. Оганов вә әмәкдашлары (1963) гарғыдалы, А. М. Абдулһәмидов (1963) түтүн, Г. Г. Сәрдарова вә әмәкдашлары (1963) алма тохмачарлары көкүнүн бөјүмәсинә, со-ручу сәтһинин вә күтләсинин артмасына, сачағлы көкләрин әмәл кәл-мәсинә нефт бој маддәсинин зәиф дозасынын мүсбәт тәсир етдијини мүәјјән етмишләр. Гејд етмәк ләзымдыр ки, нефт бој маддәсинин көк системинә тәсири аз иш һәср олунмушдур.

Биз 1963 вә 1964-чү илләрдә Азәрбајжан ССР ЕА Нәбатат бағында тарла вә векетасија еви шәраитиндә нефт бој маддәсинин көк систе-минә тәсиринин өјрәнмәк мәгсәдилә тәдгигат ишләри апармышығ. Тәд-гигат объекти оларағ техникада, јејинти сәнајесиндә, тәбабәтдә исти-фадә едилән јүксәк кејфијјәтли јағ верән, ејни заманда Абшеронун гуру субтропик иглими шәраитиндә, Бакы шәһәринин вә әтраф рајонларын јашыллашдырылмасында гурағлыға давамлы битки кими истифадә едилән зейтун вә ипәк гурдунун јекәнә јем мәнбәји олан тут көтүрүл-мүшдүр.

Векетасија габларында (16 кг торпагда) бириллик Сыхкөз һибрид тут тохмачарлары ашағыдакы схем үзрә әкилмишдир.

NP — фон — контрол — ади су чиләнди

фон — 15 мг нефт бој маддәси торпаға верилмишдир

фон — 10 мг

фон — 5 мг

фон — 0,05 %-ли нефт бој маддәси јарпаға чиләнмишдир

фон — 0,005 %-ли

фон — 0,0005 %-ли

Тарла шәраитиндә зейтун вә Сыхкөз тут ејни вариантларда әкил-мишдир. Вариантларын схем беләдир:

№₉₀P₉₀ — фон — контрол — ади су чиләнди

фон — 450 г/һа нефт бој маддәси торпаға верилмишдир

фон — 150 г/һа

фон — 75 г/һа

фон — 0,05 %-ли нефт бој маддәси јарпаға чиләнмишдир

фон — 0,005 %-ли

фон — 0,0005 %-ли

Тарла шәраитиндә зейтун вә Сыхкөз тут 1963-чү илдә әкилмишдир. NP фонунда нефт бој маддәси вариантларда көстәрилән дозаларда торпаға 1963—1964-чү илләрдә верилмишдир. Јарпағ васитәсилә бит-киләрин нефт бој маддәси илә гидаланмасы ајда бир дәфә апарылмағ шәртилә һәр ил үч дәфә тәкрар олунмушдур. Векетасија мүддәтиндә векетасија габларындан битки үч вахтда—30/V; 3/VII; 2/IX чыхары-ларағ көкү су илә јујулуб торпағдан тәмизләнмиш, көкүн һәчми вә һавада гуру чәкиси фраксијаларла тәјин едилмишдир. Тарла шәраитиндә әкилмиш биткиләрин көкү јалпыз 1964-чү илин пајызында хән-дәк үсулу илә торпағдан чыхарылмышдыр. Бунун үчүн биткинин көк боғазындан чәтиринин радиусу гәдәр аралы 1,5 м ениндә вә 1—1,2 м дәринлијиндә хәндәк газылмыш сонра хәндәкдән биткинин көк боға-зына доғру көк ағзы 2 см ениндә олан искәнә васитәсилә торпағдан тәмизләнмишдир. Тәмизләнмиш көк системинин торпагда јайылмасы-нын там характеристикасыны вермәк үчүн бүтүн көк системинин фо-тошәкли чәкилмишдир. Бәзи көкләрин уч наһијәси шәкилдә дүшмә-мишдир. Наһијә торпағдан тәмизләнсәјди көк торпагда јайылдығы вә-зијјәтдә галмазды вә онун фотошәклини чәкмәк мүмкүн олмазды.

Нефт бој маддәсинин биткиләрин көк системинә тәсири 1 вә 2-чи чәдвәлләрдәки рәгәмләрдән вә 1,2 вә 3-чү шәкилләрдән көрмәк олар.

1-чи чәдвәл

Векетасија габларында әкилмиш бириллик Сыхкөз һибрид тут биткисинин көкүнүн һәчминә вә көкдә гуру маддәнин топланмасына нефт бој маддәсинин (НБМ) тәсири (2 биткидән орта һесабла)

Вариантлар	Әкилликә көкүн һәчми, см ² -лә	30/V		3/VII		2/IX				
		Көкүн һәчми, см ² -лә	Көкүн һа-вада гуру чәкиси, г-ла		Көкүн һәчми, см ² -лә	Көкүн һа-вада гуру чәкиси, г-ла				
			фәал	гејри-фәал		фәал	гејри-фәал			
NP—фон—контрол	40	80	1,4	20,0	120	5,0	28,2	165	9,4	35,3
фон—15 мг НБМ	40	130	2,2	20,5	155	6,3	30,3	215	11,3	36,2
фон—10 мг НБМ	30	110	2,3	30,1	160	7,2	37,9	210	11,4	45,7
фон—5 мг НБМ	30	90	1,8	23,2	150	5,6	38,0	220	10,8	46,0
фон—0,05% НБМ	30	70	1,6	23,8	150	5,5	30,1	220	14,0	40,5
фон—0,005% НБМ	40	90	2,6	22,9	165	7,8	31,0	230	11,0	38,7
фон—0,0005% НБМ	40	120	3,4	30,8	160	11,0	33,0	230	11,2	39,7

1-чи чэдвэлин рэгэмлэринин мүгајисэсиндэн мэлүм олур ки, истэр торпаг вэ истэрсэ дэ Јарпаг васитэсилэ нефт бој маддэси верилмиш биткиларин көкүнүн һэчми вэ көкдэ гурумаддэнин топланмасы контрол биткиларэ нисбэтэн артыг олмушдур. Бир гајда олараг бүтүн вариантларда көкүн бөјүмэси вэ јени көклэрин эмэлэ кэлмэси векетасија эрзиндэ давам етмишдир. Көкүн бөјүмэси вэ јени көклэрин эмэлэ кэлмэси векетасијанын эввэлиндэ интенсивли кетмишдир. Биткилар векетасија габларына экилдикдэ бүтүн вариантларда көкүн һэчми бир-биринэ чох јахын олдуғу һалда, мај ајынын тэјинатында көклэрин һэчминдэ кэскин фэргэ тэсадүф едилир. Белэ ки, контрол биткинин көкүнүн һэчми јени эмэлэ кэлмиш көклэр һесабына 2 дэфэ, тэчрүбэ биткиларинин көкү исэ 2,5—3,2 дэфэ артмышдыр.

Гурумаддэнин топланмасында да тэчрүбэ варианты биткиларинин көкү контрол биткијэ нисбэтэн үстүнлүк тэшкил едир. Контрол биткинин фэал (0,8 мм-дэн кичик) көкү 1,4 г, тэчрүбэ биткилариники исэ 1,6—3,4 г-дыр. Тэчрүбэ биткиси илэ контрол битки көкүнүн һэчми вэ чэкиси арасындакы нисбэт ијул вэ сентјабр ајларынын тэјинатында да тэхминэн мај ајында олдуғу кимидир (1-чи чэдвэлэ бах).

2-чи чэдвэл

Тарла шэраитиндэ экилмиш 4 иллик зејтун биткисинин көк системинин бөјүмэ вэ инкишафына нефт бој маддэсинин тэ'сири

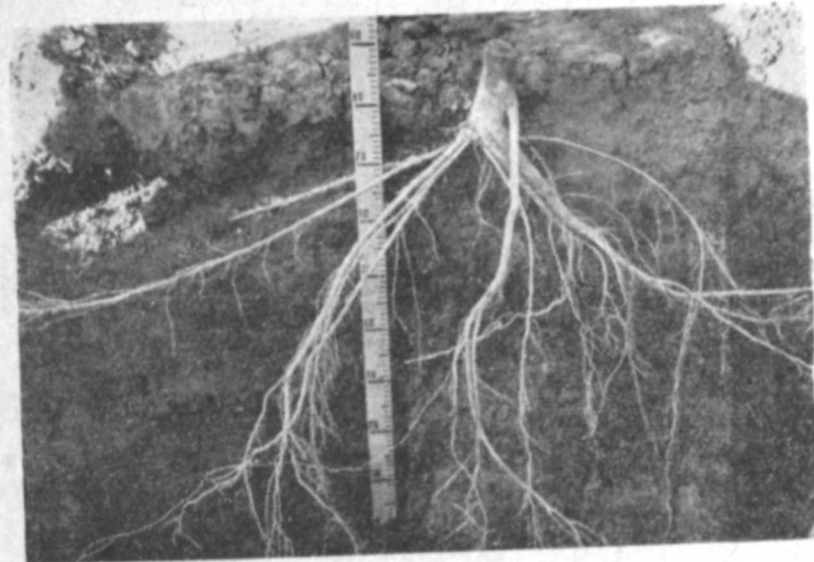
Вариантлар	Көкүн һавада гуру чэкиси, г-ла		Көк боғазынын диаметри, мм-лэ	Көкүн дэринлијэ кетмэси, см-лэ	Көкүн јајылма диаметри, см-лэ
	фэал	гејри-фэал			
NP—фон—контрол	1,6	29,6	16,3	55	45
фон+450 г/һа НБМ	1,0	28,0	14,5	57	72
фон+150 г/һа НБМ	4,9	140,0	28,0	80	120
фон+75 г/һа НБМ	1,8	62,0	19,0	46	70
фон+0,05% НБМ	0,9	29,5	12,0	48	45
фон+0,005% НБМ	3,2	130,0	25,0	68	110
фон+0,0005% НБМ	1,9	120,0	17,0	60	70

Нефт бој маддэсинин торпаға верилмиш нисбэтэн аз (10; 5 мг, 16 кг торпаға), јарпаға чилэнмиш зэф гатылыгыл мәһлулары (0,05; 0,0005 %-ли) торпағын үмуми су тутумунун 60%-и гэдэр нэмликдэ бечэрилэн бириллик Сыхкөз һибрид тутун көк системинин бөјүмэсинэ, инкишафына вэ соручу сэтһин артмасына даһа јахшы тэ'сир едир.

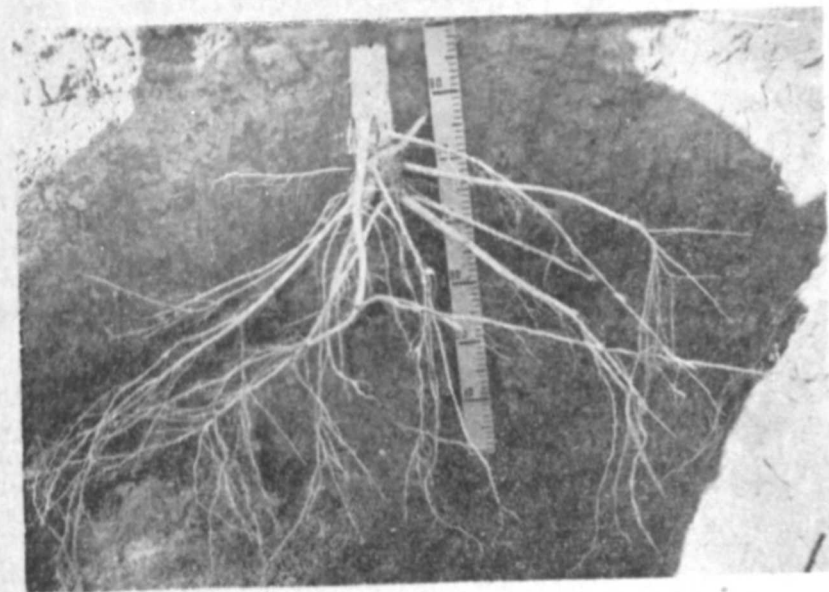
Тарла шэраитиндэ 3 иллик Сыхкөз һибрид тутун вэ 4 иллик зејтун колларынын көкү јалһыз 1964-чү илин сентјабрында тэдгиг едилмишдир. Зејтун биткисинин көк системинэ анд өлчүлэр 2-чи чэдвэлдэ верилмишдир. 2-чи чэдвэлин рэгэмлэриндэн ајдын олур ки, нефт бој маддэсинин торпаға верилмиш нисбэтэн јүксэк дозасы (450 г/һа), Јарпаға чилэнмиш гаты (0,05%) мәһлулу биткинин көкүнүн бөјүмэсинэ, торпаға јајылмасына пис тэ'сир етмишдир. Нефт бој маддэсинин торпаг вэ Јарпаг васитэсилэ верилмиш оптимал вэ минимал дозалары тэчрүбэ биткиларинин көк эмэлэ кэтирмэсини, көкүн торпаға кениш јајылмасыны вэ даһа дэрин гатлара чатмасыны сүр'этлэндирир. Бунун нэтичэсиндэ гејри-фэал көклэрин чэкиси тэчрүбэ биткилариндэ (гаты дозалардан башга) контрола нисбэтэн 2—4,6 дэфэ артыг олмушдур. Фэал көклэр чох көврэк олдуғундан, ону еһтијатла белэ

торпагдан тэмизлэдикдэ сыһыр вэ бир һиссэси торпаға галырды. Одур ки, контрол биткинин фэал көкү тэчрүбэ биткисинин көкүнэ нисбэтэн (1,1—3 г) гејри-фэал көкдэн аз олмушдур.

Инди дэ тарла шэраитиндэ бечэрилэн 3 иллик Сыхкөз һибрид тутун көк системинэ нефт бој маддэсинин тэ'сиринин өјрэнилмэси үзэриндэ апардығымыз мүшаһидэлэрин изаһына кечэк. Вариантлар үзэрэ чыхарылмыш бүтүн көклэрин изаһыны бу мәгалэдэ вермэк мүмкүн олмадығындан јалһыз бир нечэсинин үзэриндэ дајанаचाғыт.



1-чи шэкил.



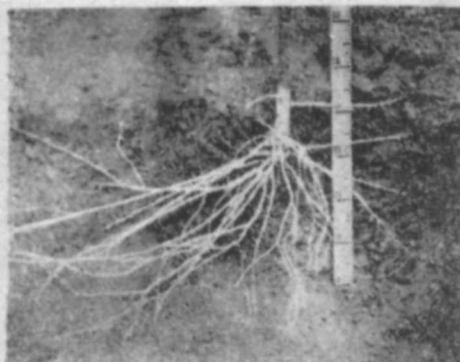
2-чи шэкил.

Нефт бој маддэсиндэн 450 г/һа һесабилэ торпаға верилмиш вариантда биткинин көк боғазынын диаметри 53,8 мм, көкүн јајылма диаметри 1,8 м-дир. Көк торпаг сэтһиндэн 10—20 см дэринликдэ гүвватли јан көклэр эмэлэ кэлмишдир. Истигамэтинин дэјишмиш јан көклэр 80 см дэринлијэ чатыр. Көк торпаг мүғавимэтинэ раст кэлдик-

дә бә'зән истигамәтини 75—90° дәјишәрәк торпағын јумшаг гатына доғру ирәлиләјир. Бу гатда һачаланыр вә гүввәтли сачаглы көк вер-мәјә башлајыр.

Нефт бој маддәсиндән 150 г/га һесабилә верилмиш вариантла биткинин көк боғазынын диаметри 54 мм, көкүнүн јајылма диаметри 2 м-дир (1-чи шәкил). Торпаг сәтһиндән 5—10 см дәринликдә гүввәтли јан көкләр әмәлә кәлмишдир. Көк 85 см торпаг дәринлијинә чатыр. Әмәлә кәлмиш јан көкләрин диаметри башга вариантларынкына нисбәтән даһа артыг олмушдур.

Нефт бој маддәсинин 0,0005%-ли мәнлулу ил әрзиндә 3 дәфә чиләмиш вариантда биткинин көк боғазынын диаметри 49 мм, көкүн јајылма диаметри 1,5 м-дир. Көк 70 см дәринлијә чатыр (2-чи шәкил). Торпаг сәтһиндән 10—30 см дәринликдә бир нечә гүввәтли јан көкләр һәмийн көкләр үзәриндә исә өз нөвбәсиндә чох сачаглы көк әмәлә кәлмишдир.



3-чү шәкил.

Контрол вариантдан чыхарылмыш биткинин көк боғазынын диаметри 2,85 мм, көкүн јајылма диаметри исә 130 см-дир (3-чү шәкил). Көк 45 см дәринлијә чатараг, јајылмасы мәндулдур. О, бир истигамәтлә јајылыб, бә'зән торпағын карбонатлы гатына чатдыгда өз истигамәтини дәјишәрәк јерин үст гатына доғру ирәлиләјир.

Векетасија габларында вә тарла шәраитиндә нефт бој маддәсинин зәјтун вә Сыхкөз гибрид тутун көк

системинә тә'сиринә даир апардығымыз тәдгигатлардан ашағыдакы нәтичәләри чыхармағ олар:

1. Векетасија габларында торпағын үмуми су тутумунун 60%-ә гәдәри нәмликдә бечәрилән биткиләрдә көкүн бөјүмәси вә јени сачаглы көкүн әмәлә кәлмәси (бүтүн вариантларда) векетасија әрзиндә давам едир. Көкдә артым векетасијанын әввәлиндә даһа интенсив олур.

2. Векетасија еви вә тарла шәраитиндә бечәрилән мүхтәлиф јашлы Сыхкөз гибрид тут биткисинә торпаг вә јарпаг васитәсилә верилмиш нефт бој маддәси көкүн бөјүмәсини, инкишафыны вә гуру маддәнин топланмасыны сүр'әтләндирир.

3. Векетасија еви вә тарла шәраитиндә биткиләрә торпаг (10; 5 мг, 16 кг торпаға векетасија габында, 150; 75 г/га һесабилә тарла шәраитиндә) вә јарпаг (0,005%; 0,0005%—3 дәфә чиләмә) васитәсилә NP фонунда верилмиш нефт бој маддәсинин нисбәтән зәиф дозалары көкүн бөјүмәсинә, инкишафына, јени сачаглы көкләрин әмәлә кәлмәсинә вә соручу сәтһин артмасына, гуру маддәнин топланмасына даһа јакшы тә'сир едир.

4. Нефт бој маддәсинин мүсбәт тә'сири нәтичәсиндә гүввәтли көк системинә малик олан биткиләрин јерүстү органлары да (көвдә, булаг вә јарпаг) сүр'әтлә бөјүјүр вә инкишаф едир. Бунунла да биткинин мәнсулдарлығы артыр.

ӘДӘБИЈАТ

1. Абдулгамидов А. М. Тезисы докладов Второго всесоюзного совещания по применению нефтяного ростового вещества в сельском хозяйстве. Изд-во АН Азерб. ССР, Баку, 1963.

2. Гусейнов Б. З., Мамедова З. Ю. Тезисы докладов Второго всесоюзного совещания по применению нефтяного ростового вещества в сельском хозяйстве. Изд-во АН Азерб. ССР, Баку, 1963.

3. Гусейнов Д. М. Нефтяные удобрения и стимуляторы. Баку, 1963.

4. Оганов Г. М. и др. Нефтяные удобрения и стимуляторы. Баку, 1963.

5. Сардарова Г. Г. и др. Нефтяные удобрения и стимуляторы. Баку, 1963.

Б. З. Гусейнов, А. М. Масиев

Влияние нефтяного ростового вещества (НРВ) на рост и развитие корневых систем растений

РЕЗЮМЕ

В последние годы многочисленными исследованиями установлено, что нефтяное ростовое вещество в определенных дозах ускоряет рост и развитие надземной части и значительно повышает продуктивность сельскохозяйственных культур. Но вопрос о влиянии НРВ на корневую систему далеко не выяснен. Поэтому мы задались целью исследовать в некоторой степени развитие корневой системы и накопление в них сухого вещества в различной концентрации под влиянием НРВ, примененного как корневым, так и внекорневым способом. Исследования проводились в вегетационных условиях с гибридной шелковицей (сых-коз тут) и в полевых опытах с маслиной и шелковицей.

Исследования показали, что применение НРВ (на фоне NP) как корневым, так и внекорневым путем усиливает рост и развитие корневой системы и положительно влияет на накопление сухого вещества. Более высокий эффект на основные показатели корневой системы—объем, массу, длину, средний диаметр, поглощающую поверхность, распределение в почве корня—получен от относительно слабых доз НРВ (10; 5 мг на одно растение в сосуде, 150; 75 г/га в полевых условиях и опрыскивание 0,005 и 0,0005%-ным раствором).

Положительно влияя на развитие корневой системы гибридной шелковицы и маслины, НРВ способствует сильному росту и развитию надземных органов и повышает их продуктивность.

Р. М. МЕХТИ-ЗАДЕ, И. А. АЛИЕВ

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ФОТОСИНТЕЗ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ БОГАРЫ

Фотосинтез винограда изучен недостаточно. Из литературных источников видно, что фотосинтез винограда в основном изучался в связи с зеленой операцией, поливом, различными агроприемами и экологическими условиями (В. Г. Александров, К. Ю. Абасидзе, Е. Я. Макарьевская, 1929; С. И. Кокина, 1937; С. А. Мельник, 1954; К. Д. Стоев, З. П. Занков и др., 1952; К. Д. Стоев, Ю. Н. Магрисо, 1955; З. В. Васильева, 1955; Л. Т. Никифорова, 1959; М. В. Моторина 1955; Р. М. Мехти-заде, 1952; А. Г. Амирджанов, 1963).

В ряде работ (В. Г. Александров, К. Ю. Абасидзе, Е. А. Макарьевская, 1929; С. А. Мельник, 1954; К. Д. Стоев, З. Д. Занков и др., (1952) отмечено, что виноград обладает высокой энергией фотосинтеза и максимальная интенсивность этого процесса в различных условиях достигает более 80 мг сухого вещества на 1 дм² в час.

Однако во многих случаях, особенно в условиях недостаточной водообеспеченности, максимальная интенсивность фотосинтеза не превышает 15—20 мг сухого вещества на 1 дм² в час (И. Н. Кондо, 1946; С. И. Кокина, 1937; Р. М. Мехти-заде, 1962; Д. Х. Лятифов, 1961 и др.) А средняя интенсивность фотосинтеза бывает значительно ниже (3—5 мг на 1 дм² в час). Мало изученными остаются также вопросы влияния минеральных удобрений на фотосинтез винограда.

Целью нашей работы явилось изучение действия азота, фосфора и калия на интенсивность фотосинтеза винограда в условиях богары.

Опыты проводились в Астраханбазарском районе на молодых плодоносящих виноградниках сортов Баян-Ширей, Хидогны и Гамашара. Изучалось действие отдельных элементов минерального питания и их сочетаний по следующей схеме: контроль без удобрений, N₉₀, P₉₀, K₆₀, N₉₀ P₉₀, N₉₀ K₆₀, P₉₀ K₆₀, N₉₀ P₉₀ K₆₀. Удобрения вносились в один срок, поздней осенью или ранней весной, в междурядьях на глубину 18—20 см. В течение летнего периода определялся сезонный и дневной ход фотосинтеза, а также отток-ассимилятов.

Полученные данные показали, что в условиях богары Астраханбазарского района интенсивность фотосинтеза у указанных выше сортов винограда невысокая, в среднем за летний период колеблется в пределах 3—5 мг сухого вещества на 1 дм² в час.

Из данных табл. 1 видно, что элементы минерального питания—азот, фосфор и калий—оказывают весьма положительное влияние на фотосинтез винограда.

Таблица 1

Интенсивность фотосинтеза за летний период при различных условиях питания

Вариант	Интенсивность фотосинтеза в мг сухого вещества на 1 дм ² в 1 час								
	Баян-Ширей			Хидогны			Гамашара		
	VI	VII	VIII	VI	VII	VIII	VI	VII	VIII
Контроль	6,1	5,5	1,9	2,5	3,5	4,0	3,7	3,8	1,5
N	12,0	11,2	9,7	7,8	6,8	6,0	14,7	13,1	13,6
P	10,6	11,9	2,5	11,9	6,6	4,8	12,1	7,5	12,1
K	10,6	10,6	6,3	8,4	9,3	11,0	4,2	10,3	10,9
NP	12,3	12,7	15,4	17,7	20,0	17,4	15,0	13,9	16,6
NK	11,3	8,0	14,4	10,1	10,2	9,0	10,2	12,8	13,2
PK	10,4	13,4	14,1	7,2	14,9	13,8	14,6	11,6	14,7
NPK	12,6	12,1	17,2	9,7	12,7	24,2	18,1	2,4	21,5

У растений, получивших азотное, фосфорное и калийное удобрения как отдельно, так и совместно, сильно возрастает энергия фотосинтеза. Так, у сорта Баян-Ширей в летние месяцы (июнь, июль) интенсивность фотосинтеза у всех удобренных растений повышается более чем 1,5—2 раза по сравнению с контролем.

В августе, т. е. в период созревания ягод, в интенсивности фотосинтеза наблюдается резкая разница между контрольными и удобренными растениями. В этот период у сортов Баян-Ширей и Гамашара в контроле она сильно падает, а у удобренных растений сохраняется на уровне июльских данных, в отдельных случаях даже превышает их.

В связи с этим интенсивность фотосинтеза по сравнению с контролем у сорта Баян-Ширей на фоне N в пять раз выше, на фоне K—более чем в три раза выше, на фоне NP—в восемь раз выше, на фоне NK и PK—более чем в семь раз выше и на фоне NPK—в девять раз выше. Аналогичная закономерность наблюдалась и у сортов Гамашара и Хидогны. Эти данные указывают на то, что виноградное растение весьма отзывчиво влиянию удобрений, особенно азотному удобрению.

Следует отметить, что в условиях богары при раздельном внесении азота, фосфора и калия наибольшее усиление энергии фотосинтеза наблюдается на фоне азотного удобрения. А при совместном внесении удобрений наилучший эффект получен при внесении азота с фосфором и азота с фосфором и калием.

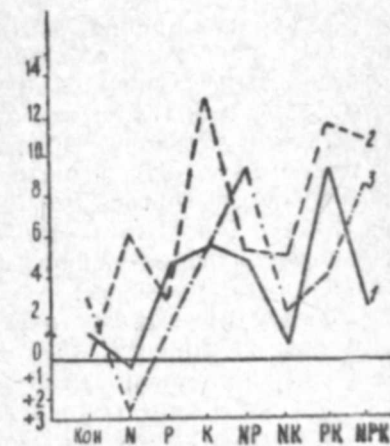


Рис. 1. Эффективность действия калийного удобрения при совместном его внесении с фосфором и азотом. 1—Баян-Ширей; 2—Хидогны; 3—Гамашара.

Из приведенных данных становится очевидным, что элементы минерального питания обеспечивают сохранение высокой энергии фотосинтеза в течение всего летнего периода.

Действие элементов минерального питания на отток ассимилятов проявляется не четко. В большинстве случаев сравнительно большой отток ассимилятов наблюдается на фоне К, РК, NPK и NP. При внесении же одного азота наблюдается некоторое уменьшение оттока у сортов Баян-Ширей и Гамашара.

Данные опытов свидетельствуют о том, что наиболее эффективное действие на отток ассимилятов оказывает калийное удобрение как при раздельном, так и при совместном его внесении с фосфором и азотом (рис. 1).

Внесение удобрений оказывает существенное влияние и на дневной ход фотосинтеза (табл. 2).

Таблица 2

Дневной ход фотосинтеза у винограда сорта Баян-Ширей при различных условиях минерального питания									
Вариант	В мг сухого вещества на 1 дм ² в час								
	18. IV 1961 г.			16. VI 1961 г.			10. VIII 1961 г.		
	7—11	11—15	15—19	7—11	11—15	15—19	7—11	11—15	15—19
Контроль	3,4	13,6	1,3	6,3	8,8	1,3	2,6	1,0	2,0
N	10,0	17,2	8,6	9,4	15,7	8,5	10,1	5,1	14,1
P	8,2	11,0	12,5	8,2	11,6	12,5	1,8	4,0	2,3
K	8,4	15,2	8,1	4,7	15,2	11,9	5,4	9,6	3,8
NP	6,7	6,2	24,1	9,2	26,2	22,8	12,6	30,6	3,3
NK	7,2	19,1	7,7	7,2	6,0	10,7	6,4	13,1	23,7
PK	15,8	12,2	3,1	15,8	12,2	12,2	7,1	20,9	14,4
NPK	7,9	13,8	16,1	7,9	13,1	15,1	14,8	19,3	17,5

Из табл. 2 видно, что дневной ход фотосинтеза у винограда на неудобренном фоне в основном представляет одновершинную кривую, в отдельных случаях — двувершинную. Под влиянием минеральных удобрений в большинстве случаев указанный характер кривой фотосинтеза не меняется, но происходят смещения максимума в разные дневные часы. Так, в июне по сорту Баян-Ширей во всех вариантах интенсивность фотосинтеза имела одновершинную кривую. При этом на фоне РК максимум приходится на утренние часы, на фоне N, K, NK и в контроле — на полуденные часы, а на фоне P, NP и NPK — на послеполуденные часы.

В июле интенсивность фотосинтеза с одновершинной кривой с максимумом на фоне РК приходится на утренние часы, на фоне N, P, K и в контроле — на полуденные часы и на фоне NPK — на вечерние часы. В этом месяце с двувершинной кривой выделяются варианты NP и NK с максимумом в утренние и послеполуденные часы.

В августе дневной ход фотосинтеза с двувершинной кривой с максимумом в утренние и послеполуденные часы отмечен у контроля и в варианте N. У остальных вариантов ход фотосинтеза характеризуется одновершинной кривой с максимумом в полуденные часы, за исключением варианта NK, при котором максимум фотосинтеза наблюдался в послеполуденные часы.

Приведенные данные показывают, что под влиянием элементов минерального питания происходят определенные изменения в дневном ходе фотосинтеза, причем они не имеют закономерного характера.

Известно, что в процессе фотосинтеза образуются белки, причем они не являются результатом перестройки и использования органического азота листа, а относятся к процессу новообразования белка за счет минерального азота (Т. Ф. Андреева и Е. Г. Плешевская, 1952). Имеется также указание о том, что белки принимают большое участие в процессе фотосинтеза как катализаторы (Л. А. Незговорова, 1952).

В связи с этим в наших исследованиях было обращено внимание и на накопление белков в листьях винограда в процессе фотосинтеза.

С этой целью одновременно с учетом интенсивности фотосинтеза учитывалось и содержание белков в листьях. Данные наших опытов показали, что элементы минерального питания усиливают синтез и накопление белков в листьях.

Как видно из табл. 3, наибольшее накопление белка в листьях происходит при внесении азота как отдельно, так и совместно с фосфором (NP) и фосфором и калием (NPK).

В вариантах без азота также усиливается накопление белков в листьях, но значительно в меньшей степени, чем при внесении даже одного азота. Указанная закономерность сохраняется почти во всех фазах развития винограда.

По всем вариантам выявляется, что увеличение содержания белков в листьях во всех случаях сопровождается усилением интенсивности фотосинтеза, и наоборот. Следовательно, между накоплением белков и усилением интенсивности фотосинтеза в листьях имеется определенная взаимозависимость.

Таблица 3

Содержание белков в листьях в мг на 1 г сухого веса

Вариант	Содержание белков	
	Июнь	Август
Контроль	75,6	89,4
N	107,5	132,5
P	87,5	91,4
K	99,4	88,8
NP	115,6	137,5
NK	100,6	127,5
PK	93,8	104,4
NPK	113,1	144,4

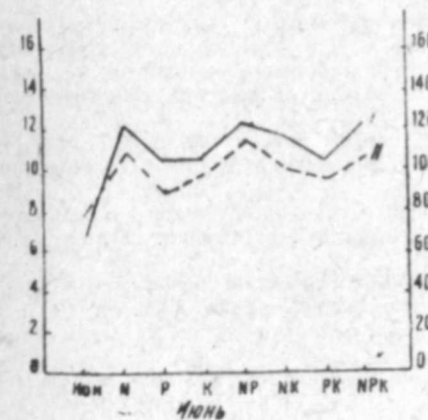


Рис. 2. I — интенсивность фотосинтеза в мг сухого вещества на 1 дм² в час; II — количество белков в мг на 1 г сухого вещества.

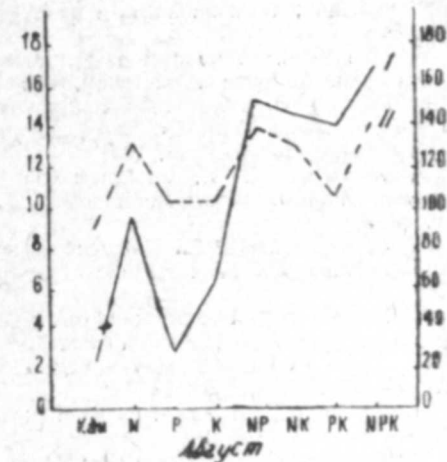


Рис. 3. I — интенсивность фотосинтеза в мг сухого вещества на 1 дм² в час; II — количество белков в мг на 1 г сухого вещества.

Из рис. 2 и 3 видно, что максимальная интенсивность фотосинтеза и наибольшее накопление белков было на фоне NPK, NP и N. По

сравнению с контролем эти показатели по другим вариантам также были высокими.

Таким образом, становится очевидным, что азотное удобрение занимает ведущее место в усилении энергии фотосинтеза и накоплении белков в листьях.

Выводы

1. В условиях богары виноградное растение весьма отзывчиво на внесение удобрений и особенно азотного.
2. Азот, фосфор и калий повышают интенсивность фотосинтеза винограда в ранний период в 1,5—2 раза, а в период созревания ягод—до 9 раз по сравнению с контролем (без удобрения). Элементы минерального питания обеспечивают сохранение энергии фотосинтеза на более высоком уровне в течение всего летнего периода.
3. Азот, фосфор и калий изменяют дневной ход фотосинтеза, смещая максимум его на разное время дня. При этом определенной закономерности не обнаруживается.
4. Калийные и фосфорные удобрения как при отдельном, так и при совместном их внесении ускоряют отток ассимилятов из листьев. Действие азота на этот процесс проявляется слабо.
5. Процессы интенсивности фотосинтеза и накопления белков в листьях тесно взаимосвязаны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров В. Г., Абасидзе К. Ю., Макарьевская Р. А. Об ассимиляции и транспирации листьев основных кахетинских сортов. Записки научно-прикл. отд. Тифлисского ботанического сада, вып. VI, 1929.
2. Андреева Т. Ф., Плещевская Е. Г. Исследование образования белка в процессе фотосинтеза с применением N_{15} . ДАН СССР*, т. 87, № 2.
3. Амирджанов А. Г. Оценка продуктивности работы листьев у сортов винограда. Автореф. канд. дисс., М., 1963.
4. Коккина С. И. Влияние прореживания листьев на интенсивность ассимиляции и транспирации, на количество и качество урожая ягод. Бот. журн. СССР*, т. 22, 1937, № 1.
5. Кондо И. Н. Водный режим винограда в условиях засухи. Докл. Всесоюзного совещания по физиол. растений, вып. 1, 1916.
6. Лятифоя Д. Х. Влияние микроэлементов на фотосинтез и отток ассимилятов у виноградной лозы. Тр. Азерб. научно-иссл. ин-та садоводства, виноградарства и субтропич. культур, т. III, 1951.
7. Мельник С. А., Анисимова В. В. Энергия фотосинтеза плодовых и бесплодовых побегов виноградной лозы. Садоводство, виноградарство и виноделие*, № 6, 1954.
8. Мехти-заде Р. М. Фотосинтез винограда в условиях горного Ширвана. Тр. Азерб. научно-иссл. ин-та садоводства, виноградарства и субтропич. культ. р., т. V, 1962.
9. Моторина М. В. Некоторые физиолого-биохимические особенности виноградного растения в условиях Московской области. Автореф. канд. дисс. М., 1955.
10. Незговорова Л. А. О возможной роли белков в процессе фотосинтеза. ДАН СССР*, т. 85, 1952, № 6.
11. Стоев К. Д., Занков З. П. и др. К биологии пасынков виноградной лозы. Агробиология*, № 6, 1952.
12. Стоев К. Д., Магрисо Ю. Н. Влияние вегетативных поливов на ход физиологических процессов и урожайность виноградной лозы. Физиол. растений*, 2. вып. 6, 1955.

Минерал күбрэлэрин дэмјә шәраитдә үзүмүн фотосинтезинә тә'сири

ХҮЛАСӘ

Минерал күбрэлэрин үзүмүн фотосинтезинә тә'сири Азербайжанн дәмјә шәраитиндә өҗрәнилмәмишдир.

Бу барәдә бизим апардығымыз тәчрүбәләрән ајдын олмушдур ки, дәмјә үзүмләр минерал күбрэлэрин тә'сиринә олдугча һәссасдыр.

Азот, фосфор вә калиум күбрэлэри үзүм тәнәкләриндә фотосинтезин интенсивлијини, күбрә верилмәјән тәнәкләрә нисбәтән, илк фазаларда 1,5—2 дәфә, сонрақы дөврләрдә исә (јетишмә дөврүндә) 9 дәфә гәдәр артырыр. Бундан башга, минерал гида маддәлэри бүтүн јәј фәслиндә фотосинтез просесинин јүксәк сәвијјәдә галмасыны тә'мин едир.

Бу элементләр фотосинтезин максимум интенсивлијини күнүн мүхтәлиф саатларына кечирмәклә, һәмин просесин күндәлик кедишини дәјишдирир. Лакин бурада мүјјән ганунаујғунлуғ мүшәһидә олунмушдур.

Фосфор вә калиум күбрэлэри һәм ајрылыгда, һәм дә бирликдә верилдикдә ассимилятарда ахмасыны сүр'әтләндирир. Азотун бу просесә тә'сири нисбәтән зәиф олур.

Көстәриләнләрдән әлавә, үзүм тәнәкләриндә фотосинтезин интенсивлији илә јарпагларда зүлалларын топланмасы арасында гаршылыгы әләгә мүјјән едилмишдир.

А. М. МАМЕДОВ

МЕДОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ ГОРНО-СТЕПНОЙ И ЛУГОВО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НАХИЧЕВАНСКОЙ АССР

Одной из основных отраслей сельского хозяйства нашей страны является пчеловодство. В любом районе пчеловодство может развиваться в том случае, если естественная кормовая база этого района достаточно хорошо развита и изучено ее рациональное использование.

В целях исследования медоносных растений Нахичеванской АССР и выявления возможности широкого развития пчеловодства здесь необходимо изучить кормовую базу республики и определить ее рациональное использование.

В этой связи нами в течение 1961—1963 гг. проводились исследования по определению значимости горно-степной и лугово-кустарниковой растительности Нахичеванской АССР для пчеловодства.

По указанию Л. И. Прилипко, горно-степные ценозы на территории Нахичеванской АССР представлены полосой 1500—2300 м (2400) над ур. м., а также отдельными пятнами в субальпийском и альпийском поясах. Лугово-кустарниковые ценозы расположены в пределах от 1900—2000 до 2400 м над ур. м. и большей частью вторичного происхождения. Возникли они на месте сведенного леса, который когда-то занимал пространство между рр. Кюкичай и Алинджачай, а теперь сохранился главным образом в бассейне р. Нахичеванчай.

Исследования горно-степной растительности проводились нами в окрестностях сел. Бист, а лугово-кустарниковой—в окрестностях сел. Кюки. Для этого в обеих растительных группировках закладывались специальные пробные площадки, на которых определялось количество медоносных видов. Размеры площадок для лугово-кустарниковой растительности равнялись 1000, а горно-степной 20 м², а их количество в зависимости от местности колебалось от 20 до 100.

Определение нектаропродуктивности медоносных видов, встречающихся на пробных площадках, проводилось следующим образом:

Среднесуточное количество нектара, выделяемое одним цветком каждого вида, определялось макрокапиллярным методом проф. А. М. Кулиева (1952), процент сухих веществ в нектаре—рефрактометром типа „РЛУ“, химический состав нектара—йодометрическим методом Бланшетьера.

Располагая данными о среднем количестве медоносных видов на пробной площадке и нектаропродуктивности каждого из них, нами устанавливалась нектаропродуктивность пробной площадки, а также одного гектара за период цветения растений той или иной растительной группировки.

Ниже представлены результаты определения нектаропродуктивности горно-степной растительности (табл. 1).

Таблица 1

Нектаропродуктивность горно-степной растительности

Название растений	Число растений		Время разгара цветения	Средняя нектаропродуктивность	
	на пробн. площадке 20 м ²	На 1 га		на 1 растение, в г	на 1 га, кг
Шалфей мутовчатый	4	2000	20. VII	4,07	8,14
Шалфей сухостепной	4,4	2200	10. VII	0,9	1,98
Шалфей роголистный	3,8	1900	10. VI	1,45	2,75
Шалфей Андрея	3,1	1590	10. VII	1,9	3,03
Шалфей амазийский	3,8	1900	15. VI	3,76	7,14
Шалфей армянский	3	1500	27. VI	1,3	1,95
Чистец остисточашечный	1,2	600	23. VI	0,86	0,5
Чистец пушистый	0,2	100	27. VI	1,39	0,14
Чистец Шеглева	0,6	300	12. VI	1,08	0,32
Зопник клубненосный	2,5	1250	22. VI	1,87	2,33
Зопник колючий	1,7	850	15. VI	2,0	1,7
Тимьян Кочи	4,1	2055	1. VI	2,18	4,48
Клевер красный	5,2	2700	20. VI	2,6	7,02
Клевер вздутый	3,6	1800	12. VI	0,9	1,62
Вика изящная	0,5	250	12. VI	0,99	0,25
Вика изменчивая	6,5	3250	10. VI	0,9	2,92
Астрагал севанский	4,6	2300	13. VI	0,47	1,08
Астрагал золотистый	0,3	150	17. VII	0,28	0,10
Зизифора тонкая	0,3	160	22. V	0,25	0,04
Эспарцет закавказский	5,5	2750	8. VI	0,9	2,47
Эспарцет курийский	8,2	4100	14. VI	0,79	3,23
Душица обыкновенная	0,7	350	10. VII	1,5	0,52
Шрадерия змееголовниковая	0,94	473	16. VI	1,9	0,9
Лядвенец кавказский	4,5	2250	15. VI	0,85	1,91
Шлемник араксинский	1,0	500	15. VI	1,76	0,88
Котовник зангезурский	5,2	2600	27. VI	1,0	2,6
Котовник ереванский	2,6	1300	22. V	1,54	2,0
Донник лекарственный	2,2	1100	13. VI	1,2	0,7
Окопник жесткий	1,7	850	10. VI	3,39	2,88
Люцерна голубая	6,4	3200	17. VI	0,07	0,22
Дубровник восточный	0,8	400	12. VI	0,45	0,18
					65,98

Как видно из представленных в табл. 1 данных, разгар цветения большинства медоносов приходится в основном на июнь месяц, когда каждый гектар горно-степной растительности дает около 66 кг нектара. Медоносные же пчелы могут собрать за этот период с 1 га горно-степной растительности около 39,6 кг нектара, т. е. лишь 60%.

Результаты определения нектароспособности лугово-кустарниковой растительности, представленные в табл. 2, показывают, что разгар цветения травянистых медоносов здесь приходится на июнь и июль месяцы, а деревьев и кустарников—с 10. V по 20. VI.

При этом основную массу нектара дают травянистые растения, существенную роль из которых в медовом запасе играют шалфей ро-

голистый, клевер красный, клевер волосистоголовый, шалфей Фомина, чина киноварная, тимьян Кочи и др. На долю же деревьев и кустарников приходится незначительная часть нектара лугово-кустарниковой фитоценоза в целом.

Таблица 2

Нектаропродуктивность лугово-кустарниковой растительности

Название растений	Число растений		Время разгара цветения	Средняя нектаропродуктивность	
	На пробной площадке 1000 м ² и 20 м ²	На 1 га		на 1 растение, г	На 1 га, кг
Деревья и кустарники					
Боярышник согнутостолбиковый	0,6	6	20. V	133,0	0,79
Кизильник кистецветный	0,3	3	12. V	24,3	0,07
Бузина черная	0,3	3	10. VII	47,25	0,14
Рябина греческая	0,4	4	20. VI	105,0	0,42
Барбарис густоцветковый	0,2	2	10. V	28,6	0,05
Алыча, слива растопыренная	1	10	10. V	94,5	0,9
Травянистые растения					
Люцерна посевная	2,5	1250	25. VI	0,09	0,11
Астрагал аргурский	2,0	1000	28. VI	0,56	0,56
Клевер красный	4,2	2100	3. VII	2,00	5,46
Клевер волосистоголовый	4,4	2200	15. VI	1,9	4,18
Шалфей рогалистный	11,6	5800	17. VI	1,45	8,41
Шалфей Фомина	6,3	3150	28. VI	1,28	4,03
Анхуза итальянская	2,5	1200	25. VI	1,2	1,44
Вика изменчивая	8,4	4200	10. VII	0,90	3,78
Вика изящная	2,6	1300	24. VI	0,59	1,29
Буковица восточная	3,6	1800	20. VII	1,41	2,57
Чина киноварная	10,8	5400	10. VII	1,03	5,56
Вязель пестрый	6,8	3400	5. VII	0,96	3,26
Тимьян Кочи	4,4	2200	26. VI	2,18	4,79
Шалфей прутьевидный	3,6	1800	20. VII	1,38	2,48
Эспарцет куринский	9,6	4800	18. VI	0,79	3,79
Чистец вздутый	3,8	1900	1. VII	0,7	1,33
Головчатка Кочи	5,7	2863	15. VI	0,95	2,72
Зопник колючий	2,5	1250	10. VII	2,0	2,5
Пустырник туркестанский	2,3	1192	5. VII	2,6	3,10
					63,73

Из табл. 2 видно, что медоносы каждого гектара лугово-кустарниковой растительности выделяют 63,73 кг нектара. Медоносные же пчелы могут собрать с 1 га этого фитоценоза около 38,13 кг, что составляет лишь 60% всего нектара. Известно, что чем выше процент сахара в нектаре, тем больше медопродуктивность растений.

Наши наблюдения подтвердили исследования А. М. Кулиева (1952), что интенсивность пчелопосещения в основном зависит от химического состава нектара. Если сумма моносахаридов (глюкозы и фруктозы) в нектаре выше, чем сахарозы, то пчелы посещают цветки еще интенсивнее. Поэтому при установлении медоносности той или иной растительной группировки нас интересовала не только количественная сторона выделяемого нектара, но и его качество.

Данные о химическом составе нектара у медоносных растений горно-степной и лугово-кустарниковой растительности приведены в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика нектара у медоносных растений горно-степной и лугово-кустарниковой растительности Нахичеванской АССР

Название растений	Среднесуточное количество нектара в 1 га цветка, мг	Содержание сухих веществ в нектаре, %		
		всего	глюкозы и фруктозы	сахарозы и др. веществ
Шалфей мутовчатый	0,53	55,6	50,0	5,6
Шалфей сухостепной	0,32	35,8	—	—
Шалфей рогалистный	0,65	30,1	15,8	14,3
Шалфей Андрея	0,72	58,2	44,8	13,4
Шалфей амазийский	0,93	36,4	31,8	4,6
Шалфей армянский	1,23	42,8	24,6	18,2
Шалфей Фомина	0,56	45,8	30,7	15,1
Шалфей прутьевидный	0,52	15,8	6,6	9,2
Чистец остисточашечный	1,14	40,4	28,4	12,0
Чистец пушистый	1,34	44,0	37,5	6,5
Чистец Шеглеева	1,12	54,5	14,8	39,7
Чистец вздутый	0,86	60,5	48,6	11,9
Зопник клубненосный	1,09	36,7	21,4	15,3
Зопник колючий	0,76	58,4	—	—
Тимьян Кочи	0,14	40,5	—	—
Клевер красный	0,73	60,4	18,4	42,0
Клевер вздутый	0,50	20,9	12,3	8,3
Вика изящная	0,76	33,5	30,5	3,0
Вика изменчивая	0,48	56,6	41,3	15,3
Астрагал севанский	0,56	50,8	37,4	13,4
Астрагал золотистый	0,80	60,4	52,4	8,0
Астрагал аргурский	0,56	50,6	20,6	30,0
Зизифора тонкая	0,19	32,4	—	—
Эспарцет закавказский	0,49	40,2	25,8	14,4
Эспарцет куринский	0,35	54,6	—	—
Лушница обыкновенная	0,35	40,0	—	—
Шрадерия змееголовниковая	1,44	40,8	37,2	3,6
Лядвенец кавказский	0,68	50,2	20,3	29,9
Шлемник араксинский	1,84	33,4	22,4	11,0
Котовник зангезурский	0,75	44,8	—	—
Котовник ереванский	0,64	58,4	30,8	27,6
Донник лекарственный	0,25	35,6	18,4	17,2
Окопник жесткий	2,63	38,2	28,2	10,0
Люцерна голубая	0,21	54,5	46,2	8,3
Люцерна посевная	0,36	58,7	—	—
Клевер волосистоголовый	0,56	44,8	30,2	14,6
Дубровник восточный	0,30	50,4	—	—
Анхуза итальянская	1,82	48,4	40,5	7,9
Буковица восточная	0,96	25,4	7,4	8,0
Чина киноварная	1,26	63,0	48,6	19,4
Вязель пестрый	0,53	30,0	21,5	8,5
Головчатка Кочи	0,36	42,8	—	—
Пустырник туркестанский	0,91	25,4	10,6	14,8
Боярышник согнутостолбиковый	0,35	55,8	—	—
Кизильник кистецветный	0,27	52,8	—	—
Бузина черная	0,45	34,5	12,8	21,7
Рябина греческая	1,4	18,7	14,2	4,5
Барбарис густоцветковый	0,06 ⁵	26,8	23,2	3,6
Алыча, слива растопыренная	0,79	16,8	9,4	7,4

Как видно из табл. 3, горно-степная и лугово-кустарниковая растительность Нахичеванской АССР располагает хорошими медоносами, многие из которых в медоносном отношении впервые в Азербайджане были изучены нами. К ним можно отнести шалфей сухостепной, шалфей Андрей, шалфей амазийский, шалфей армянский, шалфей Фомина, чистец Шеглеева, чистец вздутый, клевер вздутый, клевер волосистоголовый, вика изящная, астрагал севанский, астрагал аргурский, шрадерия змееголовниковая и др.

Приведенные данные показывают, что горно-степная и лугово-кустарниковая растительность Нахичеванской АССР является очень хорошим медоносным угодьем и может сыграть определенную роль в развитии пчеловодческого хозяйства республики.

Пчеловоды колхозов и совхозов, доставляя пчел на горно-степную и лугово-кустарниковую растительность ко времени цветения медоносных растений, могут добиться значительных успехов в пчеловодческом сезоне.

Выводы

На основании приведенных данных можно сделать следующие выводы:

1. Горно-степная растительность Нахичеванской АССР располагает весьма хорошими медоносами. Разгар цветения большинства медоносов приходится в основном на июнь месяц. В этот период каждый гектар горно-степной растительности дает около 66 кг нектара.

2. Лугово-кустарниковая растительность также является хорошим медоносным угодьем в Нахичеванской АССР. Разгар цветения медоносных трав приходится на июнь и июль. Основную массу нектара дают травянистые растения, на долю деревьев и кустарников приходится незначительная часть нектара этой растительности. Каждый гектар лугово-кустарниковой растительности дает около 63,7 кг нектара.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глухов М. М. Медоносные растения, изд. 6-е, 1955.
2. Кулиев А. М. Задачи изучения медоносных и пергаиноносных растений и перспективы развития пчеловодческого хозяйства в Азербайджанской ССР, 1952.
3. Кулиев А. М. Применение метода капилляров с целью установления медоносности растений. „Ботанический журнал“, т. XXXVI. М.—Л., 1951.
4. Прилипко Л. И. Растительные отношения в Нахичеванской АССР. Баку, 1939.
5. Талиев В. И. Научные основы учения о медоносах в связи с их районизацией. М.—Л., 1927.
6. Фоминых В. Нектарность растений в зависимости от климатических и иных условий. II ч. 1917.
7. Флора Азербайджана, тт. 1—8.
8. Иванов Н. Н. Определение редуцирующих сахаров йодометрическим методом Бланшетьера. 1946.

Ә. М. Мәмәдов

Нахчыван МССР-ин дағ-бозгыр вә чәмән-коллуг битки
груплашмаларынын бал верән биткиләри

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә дағ-бозгыр вә чәмән-коллуг битки груплашмаларынын бал верән биткиләринин сјаһысы, онларын нектарвермә дәрәчәси вә нектарын тәркиби һаггында мә'лумат верилдир.

Апарылмыш тәдгигатлар нәтичәсиндә мүүҗән олунмушдур ки, дағ-бозгыр битки груплашмасынын һәр һектары орта һесабла 66 кг нектар верир ки, бу да 0,49 ары аиләсинин еһтиҗачыны өдәҗир.

Чәмән-коллуг битки груплашмасынын һәр һектары исә 63,7 кг нектар верир, бунунла да 0,47 ары аиләсини тә'мин етмәк мүмкүндүр.

М. А. МУСАЕВ, С. Г. ИСМАИЛОВ

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА КОКЦИДИОЗНОЙ ИНВАЗИИ У ДОМАШНИХ КУР

Для решения некоторых важных вопросов эпизоотологии кокцидиоза птиц необходимо изучение динамики кокцидиоза у домашних кур от рождения до половозрелого возраста, чтобы выяснить, в какие периоды и в каком возрасте инфицированные куры больше выделяют заразное начало во внешнюю среду.

Для проведения этой работы необходимо: наличие постоянного числа кур, содержание их в одних и тех же условиях в течение всего опыта и применение единой методики. Была поставлена цель проследить динамику (экстенсивность и интенсивность) кокцидиозной инвазии у домашних кур в возрасте от 7 дней до 1 года путем периодического исследования определенного количества птиц по единой методике. Опыты начаты 3 июня 1963 г. на Бакинской птицефабрике и закончены 11 августа 1964 г., длительность опыта—14,5 месяца. Было выделено 100 цыплят однодневного возраста русской белой породы. Их содержали в отдельности, в изолированном помещении в обычных условиях, характерных для Апшерона. Кормили согласно существующим на птицефабрике кормовым рационам, только без добавления в корм различных лекарственных средств, применяемых для стимуляции роста и профилактики заболеваний, в частности кокцидиоза.

Над подопытными цыплятами вели систематическое наблюдение и у них в возрасте 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 59 и 62 недель брали материал для исследования на кокцидии. В лаборатории экскременты птиц обрабатывались по общепринятой методике.

Павшие птицы в подопытной группе подвергались вскрытию и у них устанавливалась причина смерти. Часть цыплят в процессе опыта, согласно протоколу вскрытий, пала от следующих причин: от кокцидиоза—4, механических повреждений—6, кутикулита—8, гастроэнтерита—4, асфиксии—6 и расклевывания—7.

Как видно из табл. 1, цыплята оказались зараженными ооцистами кокцидий с однонедельного возраста. Динамика зараженности цыплят ооцистами кокцидий до 62-недельного возраста имеет двувершинную кривую. Экстенсивность кокцидиозной инвазии достигала своего максимума первый раз у трехнедельных (июнь) и второй раз у 13-не-

дельных (начало октября) цыплят (47,31—40,27%). Далее степень зараженности кокцидиями подопытных птиц постепенно снижалась, с декабря 1963 г. по апрель 1964 г. она держалась почти на одном уровне, в мае 1964 г. несколько увеличилась (24,6%), однако не достигла той экстенсивности, которая отмечалась у трех- и тринадцатинедельных цыплят. У константного поголовья в одинаковые времена года, например весной, экстенсивность инвазии с увеличением возраста птиц уменьшалась. Так, например, у птиц в трехнедельном возрасте в июне 1963 г. экстенсивность инвазии равнялась 47,31%, а в 53-недельном возрасте в июне 1964 г.—12,3%. Это показывает, что экстенсивность кокцидиозной инвазии в значительной степени зависит от возраста хозяина. С увеличением возраста птиц она уменьшается.

Таблица 1

Изменение экстенсивности кокцидиозной инвазии у домашних птиц в зависимости от возраста

Возраст в неделях и дата взятия материала	Количество птиц		Экстенсивность кокцидиозной инвазии, %
	исследованных	зараженных	
1 (1. VI 1963)	97	15	16,49
3 (23. VI 1963)	93	44	47,31
5 (8. VII 1963)	89	11	12,35
7 (2. VII 1963)	86	12	13,94
9 (5. VIII 1963)	83	17	20,48
11 (19. VIII 1963)	78	29	37,17
13 (2. IX 1963)	72	29	40,27
15 (16. IX 1963)	70	20	28,5
17 (30. IX 1963)	65	13	20
20 (21. X 1963)	65	17	26,15
23 (11. XI 1963)	65	17	26,15
26 (2. XII 1963)	65	11	16,9
29 (23. XII 1963)	65	9	13,8
32 (13. I 1964)	65	7	10,77
35 (3. II 1964)	65	6	9,07
38 (24. II 1964)	65	7	10,77
41 (17. III 1964)	65	7	10,77
44 (8. IV 1964)	65	8	12,3
47 (29. IV 1964)	65	11	16,9
50 (20. V 1964)	65	16	24,6
53 (11. VI 1964)	65	8	12,3
56 (1. VII 1964)	65	5	7,67
59 (22. VII 1964)	65	3	4,61
62 (11. VIII 1964)	65	5	7,67

Видовой состав обнаруженных у цыплят кокцидий и экстенсивность инвазии каждым видом приводится в табл. 2.

Как видно из табл. 2, у цыплят до 14,5-месячного возраста в условиях Апшерона обнаружено 6 видов кокцидий, из них 5 видов из рода *Fimeria* и один из рода *Isospora*.

Встречаемость отдельных видов у различных возрастных групп можно проследить в табл. 2. *E. tenella* и *E. mitis* обнаружены почти у всех возрастных групп птиц, причем экстенсивность инвазии этими видами была относительно высокой. Из этих двух видов часто встречаемым и высокопатогенным является *E. tenella*. *E. maxima* обнаружен у 3, 7, 9, 11, 20, 35- и 59-недельных цыплят, но в наибольшем количестве у 3-недельных цыплят. Другими словами, с увеличением возраста птиц экстенсивность инвазии этим видом падает, *E. acervu-*

Изменение видового состава кокцидий и экстенсивность инвазии отдельными видами в зависимости от возраста

Возраст в неделях	Количество обследованных птиц	Виды найденных кокцидий	Кол-во птиц, у которых найдены кокцидии	Экстенсивность инвазии каждым видом, %
1	97	<i>E. tenella</i>	9	9,27
		<i>E. mitis</i>	10	10,3
3	93	<i>E. tenella</i>	23	24,73
		<i>E. mitis</i>	22	23,65
		<i>E. maxima</i>	13	13,96
5	89	<i>E. tenella</i>	9	10,11
		<i>E. mitis</i>	3	3,37
7	86	<i>E. tenella</i>	6	6,98
		<i>E. mitis</i>	2	2,32
		<i>E. maxima</i>	4	4,64
		<i>E. acervulina</i>	1	1,16
9	83	<i>E. tenella</i>	9	10,8
		<i>E. mitis</i>	1	1,2
		<i>E. maxima</i>	8	9,62
11	78	<i>E. tenella</i>	23	29,48
		<i>E. mitis</i>	8	10,25
		<i>E. maxima</i>	2	2,56
		<i>Isospora gallinae</i>	1	1,28
13	72	<i>E. tenella</i>	22	30,55
		<i>E. mitis</i>	11	15,27
		<i>E. necatrix</i>	1	1,38
15	70	<i>E. tenella</i>	16	22,85
		<i>E. mitis</i>	5	7,14
17	65	<i>E. tenella</i>	9	13,83
		<i>E. mitis</i>	2	3,07
		<i>Isospora gallinae</i>	3	4,41
20	65	<i>E. tenella</i>	9	15,38
		<i>E. mitis</i>	3	4,61
		<i>E. maxima</i>	2	3,07
		<i>Isospora gallinae</i>	2	3,07
23	65	<i>E. tenella</i>	10	15,38
		<i>E. mitis</i>	7	10,76
		<i>Isospora gallinae</i>	1	1,53
26	65	<i>E. tenella</i>	8	12,30
		<i>E. mitis</i>	3	4,61
		<i>Isospora gallinae</i>	1	1,53
29	65	<i>E. tenella</i>	7	10,76
		<i>E. mitis</i>	3	4,61
32	65	<i>E. tenella</i>	4	6,15
		<i>E. mitis</i>	1	1,53
		<i>Isospora gallinae</i>	2	3,07
35	65	<i>E. tenella</i>	2	3,07
		<i>E. mitis</i>	2	3,07
		<i>E. maxima</i>	2	3,07

Возраст в неделях	Количество обследованных птиц	Виды найденных кокцидий	Кол-во птиц, у которых найдены кокцидии	Экстенсивность инвазии каждым видом, %
38	65	<i>E. tenella</i>	6	9,23
		<i>E. mitis</i>	2	3,07
41	65	<i>E. tenella</i>	5	7,69
		<i>E. mitis</i>	2	3,07
44	65	<i>E. tenella</i>	5	7,69
		<i>E. mitis</i>	3	4,61
47	65	<i>E. tenella</i>	9	13,84
		<i>E. mitis</i>	2	3,07
50	65	<i>E. tenella</i>	13	20,00
		<i>E. mitis</i>	6	9,23
53	65	<i>E. tenella</i>	4	6,15
		<i>E. mitis</i>	4	6,15
56	65	<i>E. tenella</i>	4	6,15
		<i>E. mitis</i>	1	1,53
59	65	<i>E. tenella</i>	2	3,07
		<i>E. maxima</i>	1	1,53
62	65	<i>E. tenella</i>	3	4,61
		<i>E. mitis</i>	1	1,53
		<i>Isospora gallinae</i>	1	1,53

lina обнаружена только у одного семинедельного цыпленка, а *E. necatrix* — у одного 13-недельного цыпленка. *I. gallinae* найдена у 11, 17, 20, 23, 26, 32- и 62-недельных цыплят, т. е. у птиц в возрасте от 2,5 месяца и выше. Другими словами, в условиях Апшерона этот вид паразитирует у цыплят сравнительно старших возрастов.

У определенного количества птиц всех возрастных групп обнаружено одновременное паразитирование двух видов кокцидий. Эти данные приводятся в табл. 3.

Как видно из табл. 3, из общего количества зараженных кокцидиями птиц различных возрастных групп у 5,0—29,5% обнаружено одновременное паразитирование двух видов кокцидий. Причем в большинстве случаев отмечается сочетание видов *E. tenella*, *E. mitis*. Этот факт в наибольшем количестве констатирован первый раз у 1—3-недельных и второй раз у 11—13-недельных цыплят.

Представляет научный и практический интерес проследить динамику зараженности цыплят отдельными видами кокцидий в зависимости от возраста. При анализе приведенных в табл. 2 данных выясняется, что закономерность, выявленная для кокцидиозной инвазии в целом, приложима также для массовых видов кокцидий. Так, например, наибольший процент зараженности цыплят видами *E. tenella*, *E. mitis*, *E. maxima* отмечен у 3- и 13-недельных цыплят.

Ввиду того, что остальные виды найдены не у всех возрастных групп и в небольшом количестве, конкретные мысли высказать по этому вопросу не представляется возможным.

Далее мы выяснили, как изменяется интенсивность кокцидиозной инвазии у подопытного поголовья с увеличением возраста. Известно, что при выделении большого количества ооцист во внешнюю среду

создаются более благоприятные условия для заражения здоровых птиц. Поэтому важно выяснить, в каком возрасте зараженные птицы больше выделяют ооцисты кокцидий во внешнюю среду, а следовательно, представляют большую угрозу как источник инвазии.

Таблица 3

Динамика частоты встречаемости двух видов кокцидий у одного и того же хозяина

Возраст в неделях	Кол-во птиц, у которых найдены ооцисты кокцидий	Кол-во птиц, у которых найдены 2 вида кокцидий	Кол-во птиц, у которых найдены 2 вида кокцидий %	Сочетание отдельных видов кокцидий		
				<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	<i>E. tenella</i> <i>E. maxima</i>	<i>E. mitis</i> <i>E. maxima</i>
1	15	4	26,61	4	—	—
3	44	13	29,5	6	2	5
5	11	1	9,1	1	—	—
7	12	1	8,3	1	—	—
9	17	1	5,8	—	1	—
11	29	6	20,6	5	1	—
13	29	5	17,2	5	—	—
15	20	1	5,0	1	—	—
17	13	1	7,7	1	—	—
20	17	—	—	—	—	—
23	17	2	11,7	2	—	—
25	11	1	9,09	1	—	—
29	9	1	11,1	1	—	—
32	7	—	—	—	—	—
35	6	—	—	—	—	—
38	7	1	14,28	1	—	—
41	7	—	—	—	—	—
44	8	—	—	—	—	—
47	11	1	9,09	1	—	—
50	16	4	25,0	4	—	—
53	8	—	—	—	—	—
56	5	—	—	—	—	—
59	3	—	—	—	—	—
62	5	—	—	—	—	—

Интенсивность инвазии мы вычисляли следующим образом. Подсчитали общее количество найденных ооцист для каждого возраста, и это число делили на общее количество зараженных птиц. Полученное число принимали за интенсивность инвазии в целом. Так же подсчитывала интенсивность инвазии для каждого вида кокцидий в отдельности.

Данные по этому вопросу приводятся в табл. 4.

Как видно из табл. 4, интенсивность инвазии высокая у 3, 13, 15, 32, 50- и 56-недельных цыплят. Высокая интенсивность отмечалась весной и осенью. В эти сезоны года птицы выделяют во внешнюю среду наибольшее количество ооцист, и в хозяйствах создаются более благоприятные условия для заражения стерильных птиц.

Интенсивность инвазии отдельными видами варьирует от 3 до 9 ооцист на одну зараженную птицу. Эти данные для отдельных видов кокцидий следующие: *E. tenella*—4—7; *E. mitis*—3—9; *E. maxima*—3—7; *E. acervulina*—5; *E. necatrix*—4; *I. gallinae*—4—7.

Интенсивность инвазии в динамике периодически несколько увеличивается с увеличением возраста птиц. По-видимому, это связано

Таблица 4

Изменение интенсивности кокцидиозной инвазии у домашних птиц в зависимости от возраста

Возраст в неделях	Количество птиц		Общее кол-во найденных ооцист	Интенсивность инвазии в целом	Виды найденных кокцидий	Кол-во найденных ооцист	Интенсивность инвазии каждым видом
	исследованных	зараженных					
1	97	15	73	5	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	38 35	4 4
3	93	44	254	6	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>E. maxima</i>	108 80 66	5 4 5
5	89	11	42	4	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	33 9	4 3
7	86	12	67	6	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>E. maxima</i> <i>E. acervulina</i>	34 7 21 5	6 4 5 5
9	83	17	68	4	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>E. maxima</i>	25 7 26	4 7 3
11	78	29	146	5	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>E. maxima</i> <i>Isoospora gallinae</i>	114 21 7 4	5 3 4 4
13	72	29	194	7	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>E. necatrix</i>	133 57 4	6 5 4
15	70	20	137	7	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	119 18	7 4
17	65	13	78	6	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>Isoospora gallinae</i>	49 7 22	5 4 7
20	65	17	102	6	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>E. maxima</i> <i>Isoospora gallinae</i>	56 22 14 10	7 7 7 5
23	65	17	88	5	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>Isoospora gallinae</i>	58 25 5	6 4 5
26	65	11	61	6	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>Isoospora gallinae</i>	46 7 7	6 3 7
29	65	9	57	6	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	44 13	6 4

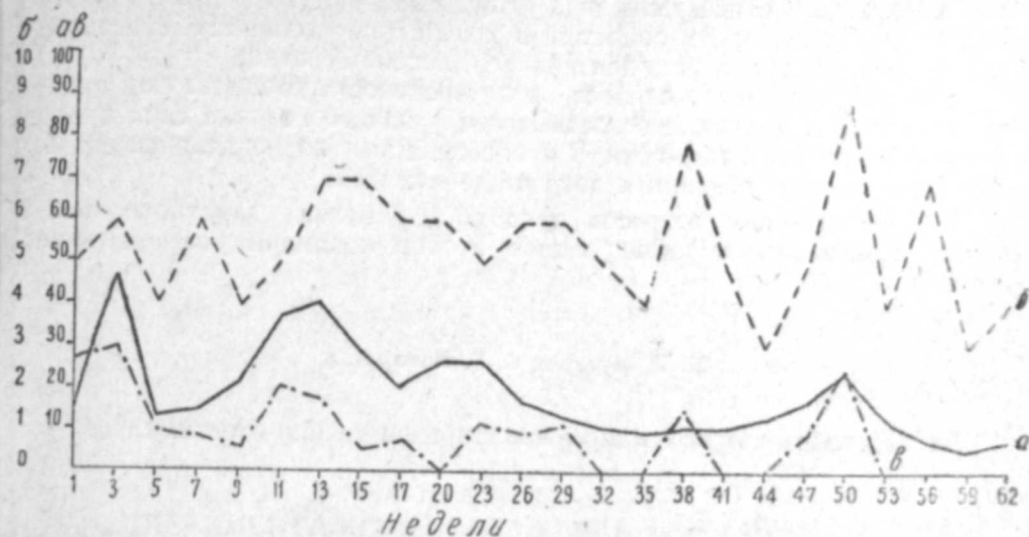
Возраст в неделях	Количество птиц		Общее кол-во найденных ооцист	Интенсивность инвазии в целом	Виды найденных кокцидий	Кол-во найденных кокцидий	Интенсивность инвазии каждым видом
	исследованных	зараженных					
32	65	7	34	5	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>Isospora gallinae</i>	17 6 11	4 6 5
35	65	6	24	4	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>E. maxima</i>	10 7 7	5 4 4
38	65	7	54	8	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	43 11	7 5
41	65	7	34	5	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	18 16	4 8
44	65	8	26	3	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	14 12	3 4
47	65	11	54	5	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	46 8	5 4
50	65	16	139	9	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	83 56	6 9
53	65	8	36	4	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	23 13	6 3
56	65	5	35	7	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>	30 5	7 5
59	65	3	10	3	<i>E. tenella</i> <i>E. maxima</i>	7 3	4 3
62	65	5	19	4	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i> <i>Isospora gallinae</i>	11 4 4	4 4 4

с тем, что у взрослых птиц площадь кишечника относительно большая, поэтому создаются благоприятные условия для размножения кокцидий и увеличения численности ооцист.

На рисунке сопоставляются динамика экстенсивности и интенсивности кокцидиозной инвазии, а также динамика встречаемости у одной и той же птицы двух видов кокцидий.

При анализе рисунка выясняется, что формы этих кривых почти одинаковые. У птиц в период наибольшей экстенсивности инвазии интенсивность кокцидиоза также достигает своего максимума, больше констатируется паразитирование у одного и того же хозяина двух видов кокцидий, особенно сочетание *E. tenella* и *E. mitis*. Другими словами, в динамике кокцидиозной инвазии отмечается определенная взаимосвязь и взаимообусловленность между отмеченными показателями ее. Однако интенсивность инвазии у птиц старшего возраста более высокая, чем у молодых.

Далее мы хотели проследить, не изменяются ли промеры (длина и ширина ооцист, длина и ширина спор, индекс $\frac{\text{длина}}{\text{ширина}}$) ооцист от-



Сравнение динамики экстенсивности и интенсивности кокцидиозной инвазии и частоты встречаемости у одного хозяина двух видов кокцидий:
а—экстенсивность инвазии; б—интенсивность инвазии (среднее количество ооцист на одну зараженную птицу); в—частота встречаемости у одного хозяина двух видов кокцидий (в %).

дельных видов кокцидий с увеличением возраста птиц. Для выяснения этого вопроса подсчитывали указанные величины по видам найденных кокцидий для каждого возраста в отдельности. С увеличением возраста птиц до 62 недель заметного изменения в размерах и форме ооцист и спор установить не удалось.

Выводы

1. На Апшероне в условиях клеточного содержания цыплята оказались зараженными ооцистами кокцидий с однонедельного возраста.
2. Динамика зараженности цыплят ооцистами кокцидий до 62-недельного возраста (14,5 месяца) имеет двуворшинную кривую. Экстенсивность инвазии как в целом, так и у основных видов (*E. tenella*, *E. mitis*, *E. maxima*) наиболее высокая первый раз у 3-недельных (июнь) и второй раз у 13-недельных (начало октября) цыплят. Третье увеличение экстенсивности инвазии, но не в такой степени (24,6%) отмечено весной следующего года (май 1964 г.) у цыплят, достигших 50-недельного возраста. Это мы связываем с наступлением весны, благоприятным сезоном года для распространения кокцидиоза.
3. У цыплят до 62-недельного возраста в условиях Апшерона обнаружено 6 видов кокцидий, из них 5 видов (*E. tenella*, *E. mitis*, *E. maxima*, *E. acervulina*, *E. necatrix*) из рода *Eimeria* и 1 вид (*I. gallinae*) из рода *Isospora*.
4. У определенного количества птиц всех возрастных групп обнаружено одновременное паразитирование двух видов кокцидий. Чаще встречается сочетание видов *E. tenella* и *E. mitis*. Этот факт чаще констатировался первый раз у 1—3-недельных и второй раз—у 11—13-недельных цыплят.
5. Интенсивность инвазии наиболее высокая у 3, 13, 15, 38, 50- и 56-недельных цыплят. Она в своей динамике несколько возрастает с увеличением возраста птиц. Высокая интенсивность отмечалась вес-

ной и осенью. В эти сезоны года птицы выделяют во внешнюю среду наибольшее количество ооцист, и в хозяйствах создаются благоприятные условия для инфицирования незараженных птиц.

6. В динамике экстенсивности и интенсивности кокцидиозной инвазии, а также в динамике встречаемости у одного хозяина двух видов кокцидий имеется синхронность и определенная коррелятивная связь. Характер кривых указанных показателей сходен.

7. С увеличением возраста птиц до 14,5 месяца заметного изменения в размерах и форме ооцист и спор кокцидий установить не удалось.

М. Э. Мусаев, С. Г. Исмаилов

Ев тоугларында кокцидиоз инвазиясынын јаш динамикасы

ХУЛАСӘ

Мүәллифләр 14,5 ај мүддәтиндә Абшерон шәраитиндә 100 чүчә үзәриндә кокцидиоз инвазиясынын дәјишкәнлијини мүәјјән фәсиләләрлә тәдгиг етмиш вә бу дәјишкәнлијин бә'зи ганунаујғуилугларыны ајдынлашдырмышлар. Ајдын олмушдур ки, инвазиянын экстенсивлији 3 (ијун) вә 13 (октябрын әввали) һәфтәлик гушларда, интенсивлији 3, 13, 15, 38, 50 вә 56 һәфтәлик чүчәләрдә јүксәкдир. Бир гушда бир нечә кокциди нөвүнүн тапылмасы исә 1—3 вә 11—13 һәфтәлик тојугларда даһа чоһ олур.

А. Т. ГАДЖИЕВ, Ф. А. АБУШЕВ и С. И. ЮДИЦКАЯ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ ГАМАЗОВЫХ КЛЕЩЕЙ ВОЗБУДИТЕЛЕМ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ

В литературе нет сведений о случаях спонтанной зараженности гамазовых клещей возбудителем сибирской язвы (*B. anthracis*) и их роли в распространении этой инфекции. Не проводилось и экспериментальное исследование для выяснения возможности инфицирования этих клещей и передачи животным сибирской язвы.

Известно, что сибирская язва является почвенной инфекцией и распространяется главным образом через инфицированные пастбища и корма [1]. В то же время на пастбищах обитают и гнездятся многие виды грызунов, в гнездах которых в большом количестве обитают различные виды гамазовых клещей—паразиты грызунов.

В природе имеются все условия для заражения отдельных видов гамазовых клещей возбудителем сибирской язвы как непосредственно от больного грызуна, так и из почвы. Нами в условиях эксперимента доказано, что песчанки Виноградова и персидская, полевка обыкновенная и другие высокочувствительны к сибирской язве и что 10 микробных тел *B. anthracis* у них вызывают летальный исход.

Поэтому представляет большой интерес выяснить: способны ли гамазовые клещи воспринимать возбудителя сибирской язвы и могут ли зараженные клещи передать инфекционное начало здоровым грызунам.

Эти вопросы и были предметом изучения в условиях эксперимента на базе Джульфинского противочумного отделения.

Заражение гамазовых клещей возбудителем сибирской язвы *in vitro*

Для опыта были взяты 4 вида широко распространенных и имеющих тесную связь с грызунами клещей (*Hl. glasgowi*, *Hl. longipes*, *E. stabularis* и *Hg. nidi*). Они были выбраны из гнезд полевки обыкновенной и песчанок Виноградова, выдержанных в лаборатории 35—40 дней.

Для заражения в колбу помешалась свернутая в гармошку фильтровальная бумага, обильно смоченная извесью *B. anthracis*. Затем в колбу впускалось необходимое количество гамазовых клещей и оставлялось там в течение 10—12 часов. После указанного срока

клещи выбирались из колбы и исследовались на 5-й и 10-й дни кормления. Перед исследованием клещи двукратно промывались в 96%-ном спирте и трехкратно—в физиологическом растворе и тщательно растирались в ступке. Полученная эмульсия в объеме 0,2 см³ вводилась подкожно мышам и делался посев на питательную среду.

Всего было поставлено 2) биопроб и столько же посевов. Из них 6 биопроб от *Hl. glasgowi* (240 экз.), 2—от *Hl. longipes* (70 экз.), 6—от *E. stabularis* (300 экз.) и 6—от *Hg. nidi* (280 экз.).

Из 20 биопробных животных 15 пали на 3—5-й день заражения, остальные были забиты на 15-й день с последующим исследованием. В результате просмотра посевов и исследования биопроб выяснилось, что *Hl. glasgowi* в 5 опытах из 6, *Hl. longipes*—в одном из двух, *Hg. nidi* в 5 из 6 и *E. stabularis* в 4 опытах из 6 оказались зараженными сибирской язвой.

Инфицирование гамазовых клещей возбудителем сибирской язвы от экспериментально зараженных животных

Для опыта были взяты клинически здоровые песчанки и полевки, предварительно находившиеся в карантине в течение 30—35 дней.

Подопытные животные содержались в десятилитровых банках. Подстилкой для них служило сухое сено. Животные кормились очищенной морковью и ячменем, т. е. им стремились создать такие условия, при которых клещи могли бы питаться только на грызунах.

Заражение животных проводилось подкожно в дозе 100 микробных тел.

Эти материалы приводятся в табл. 1.

Как видно из этой таблицы, все зараженные песчанки и полевки пали на 3—4-е сутки заражения с положительным результатом бактериологического исследования. На зараженных животных было выпущено 6 видов клещей, из коих *Hl. glasgowi*, *Hl. longipes* и *Hg. nidi* в опытах принимали участие 5 раз, *E. stabularis*—4, *L. hilaris*—2, *Hl. androgynus*—один раз.

Инфицирование гамазовых клещей от больных животных было отмечено в 3 случаях: два раза это было с *Hl. glasgowi*, который первый раз инфицировался от обыкновенной полевки и второй раз—от песчанки персидской; в одном случае произошло инфицирование *E. stabularis* от обыкновенной полевки.

Передача возбудителя сибирской язвы зараженными гамазовыми клещами здоровым животным

Инфицирование гамазовых клещей возбудителем сибирской язвы проводилось в колбе. Для этой цели были взяты 5 видов клещей—*Hl. glasgowi*, *Hl. longipes*, *Hl. androgynus*, *E. stabularis* и *Hg. nidi*. На третий день инфицирования клещи были выпущены на клинически здоровых подопытных грызунов, до этого выдержанных в течение 30 дней в лаборатории.

Материалы этих опытов приводятся в табл. 2.

Инфицированные клещи были выпущены на 12 животных, из коих только одна песчанка персидская, на которую было выпущено 5) экз. *Hl. glasgowi*, пала на 4-й день опыта с положительным результатом бактериологического исследования.

Остальные подопытные животные были забиты на 13—14-й день опыта и после счесывания с них выпущенных клещей исследовались. Результаты были отрицательными. Количество счесанных и выбран-

Таблица 1

Инфицирование гамазовых клещей возбудителем сибирской язвы на экспериментально зараженных животных

Вид грызуна	Дата заражения	Результаты исследования зараженных животных		Дата выпуска клещей на зараженных животных	Вид клеща	Биопроба от клещей, собранных с зараженных животных				Результат бактериологических исследований клещей, сошедшей, собранных с животных
		Падёж	Причина падежа			Дата постановки биопробы	Пало	Забито	Результат исследования биопробы	
Песчанка	1. XI 1963	4.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>Hl. longipes</i>	5. XI 1963	18. XI 1963	—	—	Отриц.
Песчанка	1. XI 1963	4.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>Hg. nidi</i>	5. XI 1963	18. XI 1963	—	—	Отриц.
Песчанка	1. XI 1963	4.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>E. stabularis</i>	5. XI 1963	18. XI 1963	—	—	Отриц.
Полевка обыкновен.	1. XI 1963	4.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>E. stabularis</i>	6. XI 1963	8. XI 1963	—	—	Полож.
Полевка обыкновен.	1. XI 1963	4.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>Hg. nidi</i>	5. XI 1963	8. XI 1963	—	—	Полож.
Полевка обыкновен.	1. XI 1963	4.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>Hl. longipes</i>	5. XI 1963	8. XI 1963	—	—	Полож.
Песчанка персидская	31. X 1963	3.	<i>B. anthracis</i>	1.	<i>Hl. glasgowi</i>	4. XI 1963	8. XI 1963	—	—	Полож.
Песчанка персидская	31. X 1963	4.	<i>B. anthracis</i>	1.	<i>Hl. longipes</i>	5. XI 1963	8. XI 1963	—	—	Отриц.
Песчанка персидская	31. X 1963	4.	<i>B. anthracis</i>	1.	<i>E. stabularis</i>	5. XI 1963	8. XI 1963	—	—	Отриц.
Полевка обыкновен.	29. V 1964	1.	<i>B. anthracis</i>	30.	<i>Hl. glasgowi</i>	2. VI 1964	15. VI 1964	—	—	Отриц.
Полевка обыкновен.	29. V 1964	1.	<i>B. anthracis</i>	30.	<i>Hg. nidi</i>	2. VI 1964	15. VI 1964	—	—	Отриц.
Полевка обыкновен.	29. V 1964	1.	<i>B. anthracis</i>	30.	<i>L. hilaris</i>	2. VI 1964	15. VI 1964	—	—	Отриц.
Полевка обыкновен.	29. V 1964	1.	<i>B. anthracis</i>	30.	<i>E. stabularis</i>	2. VI 1964	15. VI 1964	—	—	Отриц.
Полевка обыкновен.	29. V 1964	2.	<i>B. anthracis</i>	30.	<i>L. glasgowi</i>	3. VI 1964	15. VI 1964	—	—	Отриц.
Полевка обыкновен.	29. V 1964	1.	<i>B. anthracis</i>	30.	<i>Hl. hiliaris</i>	2. VI 1964	15. VI 1964	—	—	Отриц.
Полевка обыкновен.	29. V 1964	1.	<i>B. anthracis</i>	30.	<i>Hl. hiliaris</i>	2. VI 1964	15. VI 1964	—	—	Отриц.
Песчанка персидская	1. VI 1964	4.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>Hg. nidi</i>	5. VI 1964	16. VI 1964	—	—	Отриц.
Песчанка персидская	1. VI 1964	3.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>Hl. longipes</i>	4. VI 1964	9. VI 1964	—	—	Отриц.
Песчанка персидская	1. VI 1964	3.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>Hg. nidi</i>	4. VI 1964	16. VI 1964	—	—	Отриц.
Песчанка персидская	1. VI 1964	3.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>Hl. androgynus</i>	4. VI 1964	16. VI 1964	—	—	Отриц.
Песчанка	1. VI 1964	3.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>Hl. glasgowi</i>	4. VI 1964	16. VI 1964	—	—	Отриц.
Песчанка	1. VI 1964	3.	<i>B. anthracis</i>	2.	<i>Hl. longipes</i>	4. VI 1964	16. VI 1964	—	—	Отриц.

ных клещей из банок, где содержались подопытные животные, в основном соответствовало количеству выпущенных клещей, за исключением 3 случаев, когда количество счесанных клещей оказалось на 3—5 экз. меньше, чем выпущенных. Все счесанные клещи для контроля исследовались на *B. anthracis*. Отрицательный результат получен только в одном случае—при исследовании *E. stabularis*; все остальные виды оказались инфицированными возбудителем сибирской язвы.

Таблица 2
Передача *B. anthracis in vitro* зараженными гамазовыми клещами здоровым животным

Вид клеща	Дата заражения клещей	Дата выпуска клещей на подопытных клещей	Вид подопытного животного	Подопытные животные		Результаты исследования подопытных животных	
				Пало	Забито	через биопробы	путем бактериологического исследования
<i>E. stabularis</i>	24. V 1964	27. V 1964	Полевка обыкновен.	—	10. V 1964	Отриц.	Отриц.
<i>Hg. nidi</i>	24. V 1964	27. V 1964	Полевка обыкновен.	—	10. V 1964	Отриц.	Отриц.
<i>Hl. glasgowi</i>	27. V 1964	30. V 1964	Полевка обыкновен.	—	12. V 1964	Отриц.	Отриц.
<i>Hl. androgynus</i>	24. V 1964	27. V 1964	Песчанка персидская	—	10. V 1964	Отриц.	Отриц.
<i>Hl. longipes</i>	27. V 1964	30. V 1964	Песчанка персидская	—	12. V 1964	Отриц.	Отриц.
<i>Hl. glasgowi</i>	27. V 1964	30. V 1964	Песчанка персидская	—	12. V 1964	Отриц.	Отриц.
<i>Hl. glasgowi</i>	27. V 1964	30. V 1964	Песчанка персидская	3. V 1964	—	<i>B. anthracis</i>	<i>B. anthracis</i>
<i>Hl. longipes</i>	24. V 1964	27. V 1964	Песчанка	—	10. V 1964	Отриц.	Отриц.
<i>Hg. nidi</i>	27. V 1964	30. V 1964	Виноградова	—	12. V 1964	Отриц.	Отриц.
<i>Hl. glasgowi</i>	24. V 1964	27. V 1964	Мышь белая	—	10. V 1964	Отриц.	Отриц.
<i>E. stabularis</i>	28. V 1963	31. X 1963	Мышь белая	—	14. XI 1963	Отриц.	Отриц.
<i>Hl. longipes</i>	28. V 1963	31. X 1963	Мышь белая	—	14. XI 1963	Отриц.	Отриц.

Резюмируя результаты проведенных исследований, можно отметить, что гамазовые клещи *in vitro* легко и свободно инфицируются возбудителем сибирской язвы. У инфицированных клещей *T. anthracis* в течение 14 дней сохраняет свои патогенные свойства (срок наблюдения).

Отмечено также инфицирование двух видов клещей *Hl. glasgowi* и *E. stabularis* возбудителем сибирской язвы от экспериментально зараженных животных. Эти два вида клещей по своему развитию и трофическим связям с хозяином далеко стоят друг от друга. *Hl. glasgowi* приспособлен к размножению в гнездах определенных видов грызунов, и это приспособление в своем развитии по сравнению со вторым видом ушло значительно дальше. На остальных грызунах и их гнездах указанные виды встречаются в малом количестве и реже. В свободной природе этот вид не был обнаружен, т. е. *Hl. glas-*

gowi приспособился к размножению и развитию у незначительного количества хозяев в отличие от второго вида. Кроме того, *Hl. glasgowi* по строению хелицер значительно отошел от хищничества и приблизился к питанию на хозяине: его гемолимфой, кровью и продуктами эпидермиса.

Видимо, этим и объясняются два случая инфицирования *Hl. glasgowi* возбудителем сибирской язвы от больных животных.

А для *E. stabularis*, наоборот, хищничество является одним из основных способов питания. Кровью хозяина они питаются в тех случаях, когда на его теле бывают раны, царапины и т. д.

Учитывая все это, можно полагать, что инфицирование *E. stabularis* от больных животных *B. anthracis* может случаться не часто.

Здесь, конечно, может возникнуть законный вопрос: чем же объяснить отрицательный результат инфицирования от больных животных таких видов, как *Hl. longipes* и *Hg. nidi*, по своему развитию и трофическим связям с хозяином стоящими почти на одном уровне с *Hl. glasgowi*.

Вероятно, это объясняется тем, что для *Hl. glasgowi* так же, как и *Hl. longipes* и *Hg. nidi*, гематофагия является не единственным способом питания, что такие виды заражаются возбудителем тех или других инфекций в тех случаях, когда эти клещи прокалывают кожу хозяина и питаются его кровью, что, видимо, у этих видов случается не часто.

В одном случае, через инфицированные *in vitro* *Hl. glasgowi* была осуществлена передача инфекции подопытному животному.

У гамазовых клещей в отличие от иксодовых процесс питания очень непродолжительный и составляет всего 2—4 минуты, и за такое короткое время при единичных укусах в организм попадает минимальная доза инфицированного материала. Естественно, что в таких случаях и при слабой вирулентности штамма может произойти только активная иммунизация животных. Инфицирование и последующее заболевание животных может произойти в случаях массового нападения гамазид, даже при слабой вирулентности или единичных укусах, но при высокой вирулентности штамма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вышедесский С. Н. Частичная эпизоотология, М., 1948.

А. Т. Гачыев, Ф. А. Абушов, С. И. Судитская

Гамазид кэнэлэринин тэчрүбэ јолу илэ гара јара төрэдичиси илэ јолухдурулмасы

ХҮЛАСӘ

Гара јара кэнд тэсэррүфаты һејванларынын ән горхулу хәстәлик-ләриндән бири олмагла чох кениш јайылмышдыр. Бу хәстәлијин јайылмасында вә тәбиәтдә сахланмасында гамазид кэнэлэринин ролу һаггында әдәбијатда һеч бир мә'лумат јохдур.

Мәгаләдә гамазид кэнэлэринин тэчрүбэ јолу илэ гара јара төрэдичиси илэ јолухдурулмасынын нәтичәләри шәрһ едилир.

Апарылмыш тэчрүбәләр нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, гамазид кэнәләри хәстә кәмиричиләр үзәринә бурахылдыгда онлар гара јара төрэдичисилә јолухурлар. Дикәр тәрәфдән мүәјјән едилмишдир ки, тэчрүбә шәраитиндә гара јара төрэдичисилә јолухдурулмуш гамазид кэнәләриндән бә'зиләри хәстәлији сағлам кәмиричиләрә кечирә билирләр.

Т. П. ХУДАВЕРДИЕВ

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПРЕИМАГИНАЛЬНЫХ ФАЗ КРОВОСОСУЩИХ МОКРЕЦОВ РОДА *CULICOIDES* (DIPTERA, HELEIDAE) В ВОДОЕМАХ НАХИЧЕВАНСКОЙ АССР

Широкое распространение кровососущих мокрецов и их заметная вредная деятельность в животноводстве Нахичеванской АССР вызвала необходимость вплотную заняться изучением этих насекомых в указанном районе. Одним из важных вопросов при организации борьбы с кровососущими мокрецами является выяснение биоэкологии и сезонного колебания численности их преимагинальных фаз.

МЕТОДИКА

Личинки и куколки мокрецов для исследования были собраны в течение 1962—1963 гг. в основном в пределах Нахичеванского и Шахбузского районов, в низменных, предгорных и горных зонах. Каждый пункт обследован три раза в месяц (один раз в десять дней). Пробы брались в размере 10 × 20 см на различных глубинах (от 10 до 25—30 см) водоема. Взятие пробы из водоемов, их промывание и сбор личинок и куколок мокрецов проводились по методу Джафарова (1964). В неблагоприятных, а также в зимних условиях пробы, взятые в заболоченных местах, доставлены в лабораторию в бязевых торбах, предложенных Джафаровым (1964).

Имеются многочисленные данные [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 и др.] о том, что мокрецы выплывают в очень разнообразных биотопах: в водоемах, влажных почвах, подстилках, дуплах деревьев, солоноватых водоемах и даже в заболоченных местах, загрязненных мазутом (Джафаров, 1960).

В результате наших трехлетних исследований выяснено, что такое же разнообразие при выплывании кровососущих мокрецов наблюдается в пределах Нахичеванской АССР. В указанном районе выявлено место выплыва 13 видов рода *Culicoides* кровососущих мокрецов: *C. nubeculosus* Mg, *C. puncticolis* Beck, *C. riethi* Kieff, *C. circumscriptus* Kieff, *C. pulicaris* L., *C. caspius* Gutz, *C. longipennis* Khal, *C. fascipennis* Staeg, *C. pallidicornis* Kieff, *C. Subfascipennis* Kieff, *C. aff heliophilus* Edw., *C. firuzae* Drhaf, *C. Saevus* Kieff. Личинки и куколки нами были найдены в илистых заболоченностях на песчаных берегах крупных рек, горных родниковых забо-

лоченностях, в минеральных источниках (Бадамлы, Сираб) и даже в мышьяковых источниках. Все обнаруженные нами места выплыва кровососущих мокрецов как по характеру водоемов, так и по видовому комплексу обитающих в них мокрецов мы разделили на 6 групп.

I группа. Обширные низменные заболоченности с илистым дном, образующиеся за счет ливней и половодья р. Аракса. Такие водоемы сильно заросли камышами и загрязнены гнившими растительными остатками. Эти заболоченности заполняются водой в основном весной. А в начале лета вода в них уменьшается и даже высыхает. Средняя температура воды в заболоченностях колеблется от 10 до 25°. Такие водоемы являются местом выплыва *C. puncticolis*, *C. riethi*, *C. pulicaris*, *C. circumscriptus*, *C. caspius* и *C. firuzae*.

II группа. Заболоченные участки с зеленой луговой растительностью в поймах крупных рек. Дно песчано-илистое. Такие водоемы имеются в основном в долине р. Нахичеванчай и образуются в начале весны во время половодья и подземных фильтрационных вод. Летом некоторые из них, которые образовались за счет половодья и лишены подземных фильтрационных вод, высыхают. Те заболоченности, которые питаются подземной водой, являются постоянными. В таких водоемах обитают виды: *C. puncticolis*, *C. riethi*, *C. circumscriptus*, *C. caspius* и *C. firuzae*.

III группа. К этой группе можно отнести заболоченные места, расположенные в предгорной зоне. Стационарные наблюдения проводились в одном из таких водоемов, расположенном около сел. Сала-суз в пойме р. Нахичеванчай. Грунт водоема состоит из ила с примесью песка. Весной заболоченности зарастают густой растительностью, а в конце лета растения высыхают и загрязняют водоемы гниющими остатками. Здесь найдены личинки и куколки некоторых видов кровососущих мокрецов, являющихся доминирующими в комплексе кровососов в условиях Нахичеванской АССР: *C. caspius*, *C. subfascipennis*, *C. longipennis*, *C. riethi*, *C. puncticolis*, *C. saevus* и *C. aff heliophilus*.

IV группа. Водоем родникового происхождения с мелкопесчаным грунтом. Такие водоемы встречаются в основном в горной зоне. Один из таких пунктов был обследован в окрестности сел. Коланы в течение года. Заболоченность густо покрыта зарослями и загрязнена животными отбросами. Весной воды в заболоченностях больше, чем в летние месяцы, однако хотя воды в водоеме летом становится меньше, но она не высыхает. Летом средняя температура воды колеблется от 12 до 18°.

Эти водоемы служат местами выплыва для *C. pulicaris*, *C. circumscriptus* и *C. fascipennis*.

V группа. Искусственные озера-водохранилища, которые летом используются для полива сельскохозяйственных культур являются преимущественными местами выплыва *C. puncticolis*, *C. riethi* и *C. nubeculosus*.

VI группа. Биотопы минерально-источникового происхождения. К ним относятся Бадамлинское и Дарыдагские мышьяковистые источники.

Бадамлинские источники по своему составу относятся к типу углекислого гидрокарбонатно-кальциево-натриевых вод и дают замечательную, весьма приятную на вкус питьевую воду. Вода, текущая из источника, образует маленькие, но постоянные лужи в 5—6 м от источника, совершенно лишённые растительности.

При регулярном исследовании этих луж были обнаружены личинки и куколки гр. *nubeculosus*, *C. caspius*, *C. pulicaris* и *C. pallidicornis*.

Дарыдагские мышьяковистые источники расположены недалеко от г. Джульфы. Эти источники конкурируют с мировыми мышьяковистыми водами Франции, Италии и других стран.

Дарыдагские минеральные воды относятся к типу высокоминерализованных углекисло-щелочно-мышьяковистых вод. Они содержат до 20 г солей в 1 л воды; в их число входят соли брома, йода, лития и др. С целью уточнения обитания кровососущих мокрецов в щелочно-мышьяковистых водоемах нами проведены трехкратные исследования и обнаружено много личинок и куколок кровососущих мокрецов и слепней. Из кровососущих мокрецов был 1 вид *C. saevus*.

Некоторые биоэкологические особенности личинок и куколок в водоемах Нахичеванской АССР

Кровососущие мокрецы из рода *Culicoides* в условиях Нахичеванской АССР зимуют в стадии личинок. В пробах, взятых под снегом (30 января 1962—1963 гг.) в пойме р. Нахичеванчай и в долине Аракса (низменная зона), при оттаивании в лаборатории нами обнаружено много личинок мокрецов 3—4 стадий. Они были очень подвижны.

Зимой личинки, найденные в предгорных зонах, были в начальной стадии и меньше по численности. По нашим исследованиям, проведенным в горных зонах, можно предполагать, что мокрецы в горных водоемах зимуют в стадии яйца и личинки. Это объясняется тем, что зимой в горных зонах (4 января 1963 г.) из 10 проб в размере 10 × 20 см обнаружено только 1—2 экз. личинок, и они были слабоактивными. В связи с поднятием температуры воды весной в горных водоемах количество личинок намного увеличивается.

В низменных водоемах в отличие от предгорных и горных зон личинки мокрецов до конца февраля достигают зрелой стадии. Поэтому в начале марта окукливание и первый лет в низменных водоемах встречаются раньше, чем в предгорных и горных. В таблице обобщены материалы по сбору личинок и куколок мокрецов в различных водоемах в течение 1962—1963 гг.

В низменных водоемах (пойма р. Нахичеванчай и долина Аракса) большая численность личинок наблюдалась в конце февраля (таблица).

В первой декаде марта в связи с началом окукливания численность личинок уменьшается. Большая численность куколок наблюдалась во второй декаде марта. Первыми в массовой форме окукливались виды группы *nubeculosus*, а куколки видов *C. pulicaris*, *C. caspius* и *C. circumscriptus* появились немного позже.

В конце марта полностью завершается вылет из куколок всех видов.

Второе возрастание численности личинок наблюдается в конце мая и в начале июня. Они в большом количестве скопляются внутри водоема. Максимальная численность куколок гр. *nubeculosus*, *C. firuzae*, *C. saevus*, *C. circumscriptus* и *C. longipennis* второго поколения была отмечена в конце июня. Надо отметить, что большая численность личинок и куколок второго поколения в отличие от первого значительно дольше длилась.

Личинки третьего поколения кровососущих мокрецов в конце августа и в начале октября, осенью, в связи с понижением температуры воды и воздуха медленно окукливаются. Поэтому в октябре численность куколок бывает меньшей, чем во второй декаде марта и в конце июня. Из собранных осенью куколок мокрецов в лаборатории вышли взрослые особи: *C. longipennis*, *C. firuzae*, *C. circumscriptus*, *C. caspius*, гр. *nubeculosus* и *C. aff. heliophilus*.

Колебание численности личинок и куколок кровососущих мокрецов (род *Culicoides*) в различных водоемах в течение 1962—1963 гг.

Месяц	1962									Месяц	1963								
	Личинки			Куколки			Пустые оболочки				Личинки			Куколки			Пустые оболочки		
	Декады			Декады			Декады				Декады			Декады			Декады		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III		I	II	III	I	II	III	I	II	III
В долине Аракса																			
I	38	63	53	—	—	—	—	—	—	I	87	—	—	—	—	—	—	—	—
VI	15	8	2	24	49	56	4	12	7	II	—	—	64	—	—	—	—	—	—
VII	22	—	10	—	—	8	—	—	1	III	21	—	—	12	48	—	14	—	—
VIII	24	3	33	27	12	—	6	—	—	IV	12	11	5	34	23	19	12	7	—
IX	27	19	22	—	—	3	—	—	—	V	17	7	11	4	—	8	—	—	—
X	67	—	—	—	—	—	—	—	—	VI	3	71	—	99	94	—	16	41	—
XI	35	—	—	—	—	—	—	—	—	VII	17	12	—	96	48	—	11	16	—
XII	21	—	—	—	—	—	—	—	—	VIII	1	7	16	—	—	—	—	—	—
										IX	2	14	8	2	3	—	—	—	—
										X	28	—	—	—	—	—	—	—	—
										XI	18	—	—	—	—	—	—	—	—
										XII	—	—	—	—	—	—	—	—	—

В пойме р. Нахичеванчай																			
Месяц	1962									Месяц	1963								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III		I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	16	—	—	—	—	—	—	—	—	I	126	—	—	—	—	—	—	—	—
IV	19	—	—	76	—	—	—	—	—	II	—	—	233	—	—	—	—	—	—
V	63	—	124	—	—	31	—	—	2	III	29	30	18	38	31	52	4	—	—
VI	31	14	5	24	38	45	1	4	—	IV	30	12	14	45	63	70	10	—	—
VII	—	116	345	—	14	105	—	—	158	V	17	31	227	3	26	20	—	2	—
VIII	59	—	263	160	1	—	16	—	—	VI	48	6	1	23	42	51	—	5	—
IX	8	11	10	—	1	5	—	—	—	VII	23	48	4	3	54	32	1	8	—
X	49	2	—	—	—	—	—	—	—	VIII	17	92	71	15	2	—	—	—	—
XI	140	—	—	—	—	—	—	—	—	IX	—	24	14	—	—	—	—	—	—
XII	51	—	—	—	—	—	—	—	—	X	2	—	—	12	—	—	—	—	—
										XI	63	—	—	—	—	—	—	—	—

В Хал-Хале (около лесонасаждений)																			
Месяц	1962									Месяц	1963								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III		I	II	III	I	II	III	I	II	III
IV	12	—	—	43	—	—	—	—	—	I	21	—	—	—	—	—	—	—	—
V	23	34	—	6	4	—	—	—	—	II	31	—	—	—	—	—	—	—	—
VI	17	8	—	22	36	65	5	6	18	III	27	—	—	31	—	—	4	—	—
VII	272	81	65	23	68	68	13	21	11	IV	22	12	—	31	2	—	13	2	—
VIII	12	14	112	50	16	21	—	—	4	V	17	18	14	2	6	—	—	—	—
IX	58	69	—	17	6	—	—	—	—	VI	7	—	—	18	28	—	1	4	—
X	19	23	17	3	2	—	—	—	—	VII	3	—	—	34	42	—	6	—	—
XI	13	—	—	—	—	—	—	—	—	VIII	10	—	—	—	—	—	2	—	—
XII	4	—	—	—	—	—	—	—	—	IX	51	31	34	—	13	5	—	—	—
										X	23	18	—	2	—	—	—	—	—
										XI	14	—	—	—	—	—	—	—	—

В Саласузе (предгорное место)																			
Месяц	1962									Месяц	1963								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III		I	II	III	I	II	III	I	II	III
V	—	43	5	—	9	22	—	3	—	I	1	—	—	—	—	—	—	—	—
VI	8	—	1	27	35	21	—	2	4	II	—	—	13	—	—	—	—	—	—
VII	—	8	—	33	68	44	9	17	13	III	21	49	60	17	20	22	—	—	—
VIII	31	10	84	18	19	8	—	—	2	IV	16	25	18	14	28	13	1	3	5
IX	34	—	—	11	8	—	—	—	—	V	81	1	12	10	10	3	2	—	—
X	1	—	1	—	—	—	—	—	—	VI	19	3	3	20	14	17	—	—	—
XI	27	—	—	—	—	—	—	—	—	VII	2	1	3	17	38	30	1	11	11
										VIII	10	21	—	27	47	21	1	7	4
										IX	4	31	49	26	13	13	9	3	4
										X	17	—	—	—	—	—	—	—	—
										XI	31	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание: Там, где отсутствуют цифровые данные, не проводили обследование. Прочерк указывает на отсутствие преимагинальных фаз.

В предгорной зоне картина по изменению численности личинок и куколок в течение сезона не так резко отличается от указанных зон.

Как в низменных, так и в предгорных зонах впервые появляется гр. *nubeculosus*, после них—*C. pulicaris* и *C. circumscriptus*.

При круглогодичном обследовании выяснилось, что в предгорьях осенью окукливание происходит значительно позже, чем в низменных водоемах. В это время куколки *C. longipennis*, *C. firuzae*, гр. *nubeculosus*, *C. caspius*, *C. pulicaris*, *C. subfascipennis* и др. по численности и видовому составу превосходят таковые низменных зон.

Результаты проведенных сборов в горных водоемах дают иное представление о сезонном колебании численности преимагинальных фаз мокрецов.

Резкое колебание численности личинок и куколок, наблюдающееся в низменных заболоченностях, в горных водоемах не отмечается. Такого мнения придерживается и Джафаров (1964). Большая численность личинок встречается в начале мая. Уменьшение численности личинок наблюдалось в августе и в сентябре. Пик численности куколок обнаружился со второй половины июня до начала августа.

В начале сентября в горных водоемах куколки были единичными. Из выведенных нужно отметить виды: гр. *nubeculosus* и *C. pulicaris*.

В водоемах Нахичеванской АССР, где мы проводили исследования, выяснено, что распределение личинок и куколок в них неравномерное в зависимости от физического строения каждого водоема, характера их грунта, степени зарастания растительностью, колебания уровня воды и т. д.

Распределение личинок и куколок в низменных заболоченностях. Такие водоемы расположены в основном в долине Аракса. Ширина 25—30 м, длина 250—300 м, глубина водоема в связи с высыханием его в течение сезона колеблется от 35 до 20 см. Водоем густо покрыт камышами и их сгнившими остатками. Здесь большая концентрация личинок и куколок *C. puncticollis*, *C. riethi*, *C. pulicaris* и *C. circumscriptus* весной наблюдалась у уреза воды шириной 10—15 см.

В пробах, взятых в глубинах 15—20 см и на расстоянии 35—40 см от берега были обнаружены единичные экземпляры личинок и куколок. Летом, в связи с уменьшением уровня воды и повышением температуры воды в водоеме, личинок очень мало было у уреза воды. Они больше скоплялись в середине водоема.

Осенью личинки и куколки опять встречались у уреза воды и на влажном берегу. Они принадлежали к следующим видам: *C. firuzae*, *C. aff. heliophilus*, гр. *nubeculosus* и *C. circumscriptus*.

Распределение личинок и куколок в заболоченностях с зеленой луговой растительностью. Грунт в водоемах песчано-илистый. В водоемах густая, но низкая растительность. Водоем питается подземной водой. Вода прозрачная, течет очень медленно, в отдельных местах даже стоячая. Весной в этом водоеме масса личинок и куколок гр. *nubeculosus*, *C. circumscriptus*, *C. pulicaris* и *C. firuzae*, наблюдалась во всех его участках.

Летом при высокой температуре часть заболоченностей высыхает. В это время личинки и куколки мы находили в тех частях водоема, где была вода. А их большое скопление было отмечено в середине водоема.

Осенью уровень воды заболоченностей снова увеличивается. Если весной личинки и куколки обнаруживались во всех участках, то осенью они в большом количестве собирались у уреза воды и изредка встречались во внутренних участках.

Распределение личинок и куколок в заболоченностях, располагающихся в предгорной зоне. Грунт илистый с примесью песка. Весной во время половодья р. Нахичеванчай уровень воды в заболоченностях сильно поднимается, и поверхность густо зарастает растительностью. Здесь личинки и куколки больше располагались по краю водоема. Летом, когда воды становится меньше, их можно найти и во внутренних участках. Осенью они распределяются диффузно. Здесь обитают виды: *C. longipennis*, *C. firuzae*, *C. pulicaris*, гр. *nubeculosus* и *C. saevus*.

Выводы

1. В условиях Нахичеванской АССР можно выделить 6 групп места вылова мокрецов, которые в определенной степени отличаются друг от друга как по физико-термическому характеру самих водоемов, так и по видовому составу мокрецов, населяющих их.

2. Кровососущие мокрецы в водоемах Нахичеванской АССР зимуют в стадии яйца и личинки, а в низменных водоемах встречаются и личинки старших возрастов.

3. Большая численность личинок кровососущих мокрецов наблюдается в низменных водоемах в конце февраля, в предгорных—в конце февраля и в начале марта, а в горных—в начале мая.

4. Окукливание кровососущих мокрецов начинается в низменных водоемах с начала марта. Максимум куколок бывает во второй декаде марта. В предгорьях максимум куколок встречается в конце марта; в горных водоемах наблюдается со второй половины июня до начала августа.

5. По численности личинок и куколок в водоемах преобладают виды: гр. *nubeculosus*, *C. pulicaris*, *C. firuzae* и *C. longipennis*.

6. В условиях Нахичеванской АССР по распределению личинок и куколок кровососущих мокрецов водоемы можно разделить на три группы:

а) обширные низменные заболоченности, шириной 25—30 м, длиной 250—300 м. Такие заболоченности сильно населены личинками и куколками, весной и осенью они наблюдались у уреза воды шириной 10—15 см. Летом большая концентрация их встречалась в середине водоема;

б) заболоченные участки, расположенные в пойме р. Нахичеванчай, диаметром 20—25 м, глубиной 10—15 см. Здесь весной личинки и куколки равномерно распределяются во всех его участках. Летом их много обнаруживается в середине водоема, а осенью—у уреза воды;

в) заболоченность диаметром 6—10 м, глубиной 5—10 см, находящаяся в предгорной зоне. Весной большая масса личинок наблюдалась по краям. Осенью распределение происходит диффузно.

Поэтому учреждениям, проводившим обработку водоемов, целесообразно было бы использовать приведенные здесь данные по их обработке против преимагинальных фаз кровососущих мокрецов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Медведева Н. Б. 1927. Морфология и биология *Calicoides nubeculosus*. Изв. Краевед. ин-та, № 2.
2. Гуцевич А. В. 1941. Материалы по изучению кровососущих двукрылых (гниуса) южной части Уссурийской области. Тр. ВМА им. С. Кирова, 25.
3. Гуцевич А. В. 1952. К фауне мокрецов рода *Calicoides* лесной зоны (*Diptera, Heleidae*). Сб. ЗИН АН СССР, XIV.
4. Гуцевич А. В. 1953. О мокрецах (*Diptera, Heleidae*) Восточного Закавказья. Энтомол. обозр., 33.

5. Мончадский А. С. 1952. Летающие кровососущие двукрылые. Гнус. (способы защиты и методы исследования). М.—Л, изд. АН СССР.

6. Молев Е. В. 1958. Культура мокрецов рода *Culicoides* в лабораторных условиях. Зоол. ж., 37 (10).

7. Амрасова И. С. 1956. Фауна и биология мокрецов рода *Culicoides* (сем. *Heleidae*) Приморского края. Энтомол. обзор., 36 (1).

8. Глухова В. М. 1956. Фауна и экология мокрецов (*Culicoides*) Карело-Финской ССР. Л.

9. Кривошеина Н. П. 1950. Фауна и биология мокрецов (*Heleidae*) Окской поймы (Автореф. дисс.), М.

10. Джафаров Ш. М. 1954. Кровососущие мокрецы Закавказья Изд. АН Азерб. ССР.

11. Мауер К. 1934 a. Die Metamorphose der Ceratopogonidae (Diptera). Ein Beitrag zur Morphologie, systematik, Oekologie und Biologie der Jugendstadien dieser Dipterenfamilie. Arch. f. Naturgesch. (Leipzig), 3 (2).

12. Edwards F. W. 1939. Nematocera—Ceratopogonidae. In Edwards, oldroyd a. Smart. British blood sucking flies. London.

13. Hill M. A. 1947. The life-cycle and habits of *Culicoides impunctatus*, Geotgebeuer and *Culicoides obsoletus* Meigen together with some observations on the life-cycle of *Culicoides adibilis* Austen, *Culicoides pallidicornis* Kieffer, *Culicoides cubitalis* Edwards and *Culicoides chiopterus* Meigen. Ann. Trop. Med. a. Parasitol., 41 (1).

14. Downes J. A. 1950. Habitus and life-cycle of *Culicoides nubeculosus* Milgen. Nature, London, 166 (4221).

Т. П. Худавердиев

Нахчыван МССР-ин су һөвзэлэриндә *Culicoides* чинсинә аид (*Diptera, Heleidae*) гансоручу нәм милчәкләринин преимакинал фазасынын өрәнилмәсинә даир

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә Нахчыван МССР-дә *Culicoides* чинсинә аид гансоручу нәм милчәкләриндән 13 нөвүнүн чоһалма Јеринин ашкар олунамасы көстәрилир. Тәдгигат нәтижәсиндә мүүјјән едилмишдир ки, нәм милчәкләринин сүрфә вә пуплары лилли батаглыгларда, ири чајларын гумлу кәнарында, дағ булагларынын әмәлә кәтирдији батаглыгларда, минерал (Бадамлы, Сираб) вә һәтта арсенли чешмәләрдә артыр.

Нахчыван МССР-ин су һөвзәләриндә гансоручу нәм милчәкләри гышламаны јумурта вә сүрфә мәрһәләсиндә кечириләр. Гансоручу нәм милчәкләри сүрфәләринин сајча чоһлуғуна аран су һөвзәләриндә февралын ахырында, дағ әтәјиндә февралын ахыры, мартын әввәлиндә, дағ зонасында исә мајын әввәлиндә тәсадүф едилир.

Аран су һөвзәләриндә пупа чеврилмә мартын әввәлиндә, онун сајча чоһлуғуна исә мартын икинчи Јарысында, дағ әтәјиндә мартын ахырында, дағ зонасында исә ијунун икинчи Јарысыдан, августун башлангычынадәк олан дөврләрдә мүшаһидә едилир.

Бүтүн су һөвзәләриндә сајча чоһ: *nubeculocus*, *C. firuzae*, *C. caspius*, *C. circumscriptus* вә *C. longipennis* нөвләринин сүрфә вә пуплары үстүнлүк тәшкил едилр.

Нахчыван МССР-дә су һөвзәләри сүрфә вә пупларын јајылма дәрәчәсинә көрә 3 група ајрылыр:

а) Аран зонада Јерләшән, ени 25—30 м, узуну 250—300 м олан кениш батаглыглар. Белә батаглыгларда сүрфә вә пуплара Јазда вә пајызда ән чоһ 10—15 см ениндә сујун кәнарында, Јазда исә орта наһијәдә тәсадүф олунар.

б) Нахчыван чајы субасарында диаметри 20—25 м, дәринлији 10—15 см олан батаглыг саһәләри. Јазда сүрфә вә пуплар батаглыгын бүтүн саһәсиндә ејни дәрәчәдә јајылырлар. Јазда онлар ән чоһ батаглыгын ортасында, пајызда исә сујун кәнарында мүшаһидә едилир.

в) Дағ зонасында диаметри 8—10 м, дәринлији 5—10 см олан батаглыгларда Јазда сүрфәләр батаглыгын кәнарларында, пајызда исә батаглыгда диффуз јајылыр.

А. А. АЛИЕВ

ПОДКОРМКА НАЕЗДНИКОВ НА ЦВЕТУЩИХ НЕКТАРОНОСАХ ГОРЧИЦЫ И ФАЦЕЛИИ В ПЛОДОВЫХ САДАХ

Известно, что паразитические перепончатокрылые насекомые, т. е. наездники, имеют важное значение в биологической регуляции размножения вредителей.

Большую роль в поддержании жизнедеятельности энтомофагов играет цветущая растительность. Это связано с тем, что многие энтомофаги рождаются неполовозрелыми и для созревания нуждаются в дополнительном питании нектаром цветов и т. д.

Однако в условиях искусственных биоценозов деятельность наездников ослаблена. Это объясняется тем, что в указанных условиях наездники лишены подкормки в виде цветущей растительности, необходимой для нормальной жизнедеятельности (Старк, 1940; Серебровский, 1944; Мельниченко, 1949; Матвеева, 1959; Gyorgfi, 1951, и др.).

Подкормка взрослых наездников нектарами цветов необходима для обеспечения развития половых продуктов и нормальной продолжительности жизни наездников [2, 3]. Выяснена, что при питании в естественных условиях нектаром горчицы жизнь апантелеса длится свыше месяца [8].

Последнее особенно важно в связи с тем, что часто отсутствует синхронность в сроках появления наездников заражаемых ими в различных стадиях развития насекомых хозяев [6].

Цветущая растительность является также основным местом встречи полов, что обеспечивает оплодотворение большинства самок и их дальнейшую полезную деятельность [7].

В связи с этим в последнее время уделяется большое внимание изучению приманочных растений, привлекающих наездников.

По этой проблеме нами изучались концентрация наездников на посевах горчицы и фацелии и видовой состав наездников, посещающих цветущую белую горчицу и фацелию. Опыты проводились в 1951—1962 гг. в плодовых садах Квба-Хачмасской зоны Азербайджанской ССР. Для изучения данного вопроса были посеяны нектароносы белая горчица и фацелия на площади 0,5 га для каждого растения. Нектароносы были посеяны в междурядьях плодового сада Кубинской зональной станции. В период их цветения наездники собирались путем кошения сачком.

Ниже приводим видовой состав наездников из семейств *Braconidae* и *Ichneumonidae*, посещающих для подкормки цветы белой горчицы.

Семейства *Braconidae*: *Apanteles vestialis* Hal., *A. lateralis* Hal., *A. halidayi* Marsh., *A. appellator* Tel., *Microplitis tuberculifera* Wesm., *Agathis tibialis* Nees., *Diospilus oleraceus* Hal., *Blacus ruficornis* Nees., *Chelonus oculator* Panz., *Triaspis obscurellus* Nees., *T. flavipalpis* Wesm., *Cremnops desertor* L., *Meteorus rubens* Nees., *Meteorus versicolor* Wesm., *Microgaster minuta* Reinh., *Microgaster nitidula* Wesm., *Spathius rubidus* Rossi., *Dinocampus rutilus* Nees., *Coelinus niger* Nees.

Семейства *Ichneumonidae*: *Angitia fenestralis* Holmgr., *Angitia trachanterata* Thoms., *Angitia tibialis* Grav., *Anilasta ebenina* Grav., *Diadromus subtilicornis* Grav., *Itopectis maculator* F., *Itopectis alternans* Grav., *Hemiteles nanus* Grav., *Pristomerus orbitalis* Holmgr., *Bassus laetatorius* F.

На цветах фацелии встречаются наездники:

Семейства *Braconidae*: *Bracon varcigator* Nees., *Bracon terebella* Wesm., *Bracon chrysostigma* Fr., *Apanteles mesoxanthus* Rus., *Apanteles vestialis* Hal., *Apanteles rubripes* Hal., *Apanteles dilectus* Hal., *Apanteles obscurus* Nees., *Apanteles lateralis* Hal., *Microplitis spinolae* Nees., *Microplitis mediana* Ruthe., *Microplitis scrophulariae* Szepi., *Agathis tibialis* Nees., *Agathis assimilis* Kok., *Diospilus oleraceus* Hal., *Blacus ruficornis* Nees., *Rogas testaseus* Spin., *Chelonus oculator* Panz., *Euphorus pallidipes* Curt., *Chelonella contracta* Nees., *Microdus dimidiator* Nees., *Schizoprymnus obscurus* Nees., *Triaspis obscurellus* Nees., *Cremnops desertor* L., *Macrosentrus abdominalis* F.

Из семейства *Ichneumonidae*: *Coelinus brachyacanthus* Gmel., *Ophion luteus* L., *Mesostenus gladiator* F., *Cremastus ornatus* Szepi., *Bassus laetatorius* F.

Среди указанных наездников семейства *Braconidae* некоторые являются новыми для фауны Азербайджана: так, *Spathius rubidus* Rossi., *Dinocampus rutilus* Nees., *Apanteles mesoxanthus* Rus., *Apanteles dilectus* Hal., *Triaspis obscurellus*, *Bracon chrysostigma* из семейства *Ichneumonidae*: *Ophion luteus* L., *Mesostenus gladiator* F.

Видовая принадлежность наездников показывает, что на цветах фацелии представителей семейства *Braconidae* больше, чем представителей семейства *Ichneumonidae*, а на горчице наоборот. Так, на цветах фацелии отмечено 25 видов, а на горчице 19 видов наездников из семейства *Braconidae*, ихневмонид же на этих культурах немного меньше: на горчице—10 видов, на фацелии—5.

Собранные наездники являются паразитами разных групп насекомых чешуекрылых (*Apanteles vestialis* Hal., *Apanteles rubripes* Hal., и др.), жуков (*Blacus ruficornis* Nees., *Diospilus oleraceus* Nees.), клопов (*Euphorus pallidipes* Curt.) и др.

Среди этих паразитов некоторые являются обитателями сада: *Microdus dimidiator* Nees.—паразит гусениц листоверток; *Pristomerus orbitalis* Holmgr.—паразит яблонной плодовой гусеницы, непарного шелкопряда и т. д. Встречаются паразиты вредителей овощных культур: *Diospilus oleraceus* Nees.—паразит крестоцветных долгоносиков; *Anilasta ebenina* Grav.—паразит капустной белянки и т. д.

Встречаются также паразиты вредителей полевых культур. Паразиты озимой совки—*Ophion luteus* L., *Meteorus rubens* Nees., паразит шведской мушки—*Coelinus niger* Nees и др.

В Куба-Хачмасской зоне Азербайджана на горчицу и фацелию для подкормки собирались, кроме наездников семейства *Braconidae* и *Ich-*

neumonidae, и наездники *Chalcidoidea*, *Aphidiidae*, *Proctotrupoidae* и *Cynipidae*.

Представители указанных семейств посещали цветы нектароносов в незначительном количестве.

Данные 1961—1962 гг. показали, что при разных температурах количество посещающих цветы наездников бывает разное. Так, при температуре ниже 25°C наездники посещают цветы в большом количестве (в среднем более 40 шт. на 100 взмахов сачка), а при температуре выше 25°C количество наездников значительно меньше (в среднем не больше 25 шт. при том же числе взмахов сачка).

Представляет интерес вопрос, какое же количество наездников собирается для подкормки на цветущую белую горчицу и фацелию. По нашим данным, в среднем на 100 взмахов сачком улавливается 25—40 наездников. Считая, что захват сачка при взмахе на этих растениях равен приблизительно 50 см × 20 см следует, что 100 взмахами охватывается площадь 10 м². В таком случае с 1 га цветущей горчицы и фацелии мы собирали в среднем 25—40 тыс. наездников. Опыт показывает, что улавливаемость сачком не превышает 50% встречающихся наездников. Делая поправку на улавливаемость, численность наездников, встречающихся на указанных посевах, можно определить равной приблизительно 50—80 тыс. на 1 га.

По данным Украинского Института защиты растений, на 1 га цветущей белой горчицы встречается нередко до 100—200 тыс. наездников, а на цветущем клевере в период укуса трав собирается до 500 тыс.

Нужно, однако, иметь в виду что в разных климатических условиях наездники посещают различные растения для подкормки. Так, в Кубинском районе [1], в Нальчике [6] наездники охотно посещают фацелию, тогда как в Киевской области, по сообщению Н. Л. Бойко, фацелия не посещается ими.

Таким образом, для приманочных посевов в целях подкормки и концентрации наездников, в указанной зоне могут быть широко использованы белая горчица и фацелия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев А. А. 1964. К вопросу о концентрации наездников на приманочных посевах нектароносов Тр. Института зоологии АН Азерб. ССР, т. XXIII
2. Матвеева М. И. 1958. Значение дополнительного питания имагинальных форм наездников и потенциальная их плодовитость. В кн.: «Биол. метод борьбы с вред. с/х культур».
3. Матвеева М. И. 1959. Влияние имагинального питания на развитие половой системы у разных биологических типов наездников. Дополнительное питание взрослых наездников и потенциальная их плодовитость.
4. Мельниченко А. Н. 1949. Полезащитные полосы и размножение животных, вредных для сельского хозяйства Изд. МОИП, М.
5. Серебровский А. С., Хвостова В. В., Шапошников А. Э. С. 1944. Биология тахини *Ernestia consobrina* Mg.—паразита огородных совок—и методы содействия ее полезной деятельности. Доклады ВАСХНИЛ, вып. 5—6.
6. Чумакова Б. М. 1958. Энтомофаги калифорнийской шитовки в СССР и пути повышения их эффективности. В кн.: «Биол. метод борьбы с вредителями с/х культур и лесных насаждений».
7. Копвильем Г. Х. 1962. Паразиты капустной совки и капустной моли с Московской области. В кн.: «Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями с/х культур», вып. 1.
8. Шепетильникова В. А. 1962. Эффективность энтомофагов в биологической защите растений в зависимости от поведения имагинальной фазы. Биол. метод борьбы с вредителями и болезнями с/х культур ВИЗР, 1.
9. Gyorfi. 1951. Die schupfwespon und der Unter Wuchs des Waldes Ltschz i. angew. Ent. XXXIII, 1—2.

Мејвә бағларында паразит миничиләрин хардал вә фаселија биткиләринин чичәк ширәси илә гидаланмасы

ХУЛАСӘ

Мөвчуд әдәбијатда паразит чүчүләрин гидаланмасында битки чичәкләри ширәсинин мүнүм јер тутдуғу көстәрилик. Бу мәгсәдлә мејвә бағында әкилмиш хардал вә фаселија биткиләринә гидаланмағ үчүн топланан миничиләр мүнәшләшдирилмишдир. Мүнәшләшдирилмишдир ки, хардал биткиси ихневмонид миничиләри үчүн, фаселија биткиси исә браконид фәсиләсинә аид олан миничиләр үчүн гида мәнбәји сајыла биләр.

Ю. Х. ГИДАЯТОВ

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МОРФОЛОГИИ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ ЛИСИЦ

В данной статье рассматриваются морфологические особенности и сезонные изменения половых органов лисиц, обитающих в восточном Закавказье. В литературе нашли освещение аналогичные вопросы в отношении лисиц различных областей Союза (Тавровский, 1946; Чиркова, 1947; Клер, 1949; Авалиани, 1963). По вопросу плодовитости и строения половых органов лисиц имеются сведения в звероводческой литературе (Ильина, 1963).

Материал собирался в 1962, 1963 и частично 1964 гг. во все сезоны в различных районах Азербайджана: на Малом и Большом Кавказе, в Талыше и на Кура-Араксинской низменности.

Лисица особенно плотно населяет Кура-Араксинскую низменность, которая отличается малоснежностью и обилием мышевидных грызунов зимой, а летом — насекомых. В таких благоприятных условиях течка и размножение у лисиц обычно происходят интенсивнее, и количество лисят в помете по сравнению с горными и предгорными местностями (в среднем от 2,8 до 3,4) увеличивается (от 4,0 до 4,2).

Исследования половых органов лисиц показывают, что в связи с изменением климатических условий, а также в зависимости от сроков размножения в этих органах происходят большие изменения.

Для изучения изменения семенников лисицы в отдельные периоды года было исследовано 20 половозрелых лисиц (рис. 1). Однако гистологических исследований этих органов нами не производилось.

В течение года у самцов семенники подвергаются следующим изменениям: со второй половины августа до февраля (т. е. до периода течки) постепенно возрастают их вес и размеры. После периода гона семенники медленно, а затем все быстрее уменьшаются. Еще в апреле вес семенников в среднем составляет 9,5 г, а через месяц (в мае) уменьшается почти в два раза (4,8 г). Начиная примерно со второй половины июня, семенники постепенно переходят в состояние покоя и не изменяются до половины августа. Начиная со второй половины августа, годовой цикл повторяется.

Более наглядно эта же закономерность выявляется при сравнении отношений веса семенников к весу зверя (таблица).

Из таблицы видно, что некоторое время после периода спаривания (в апреле) это отношение еще бывает высоко (0,0024%), спустя ме-

сяц (в мае) оно уменьшается более чем в два раза (0,0011%), а к периоду покоя (к июлю)—в 4 раза (0,0005%).

Изменение отношения веса семенников лисицы к ее весу

Место добычи	Время добычи	Вес зверя кг	Вес 2 семенников, г	% от живого веса зверя
Окрестность сел. Туг (Гадрутский район)	4. IV 1963 г.	4,000	9,5	0,0024
Окрестность сел. Шильян (Курдамирский район)	11. V 1963 г.	4,300	4,8	0,0011
Окрестность сел. Шильян (Курдамирский район)	12. V 1963 г.	3,750	4,9	0,0013
Окрестность сел. Кельвиз (Лерикский район)	31. VIII 1963 г.	4,000	2,3	0,0006
Окрестность сел. Ново-Граждановка (Пушкинский район)	15. X 1963 г.	3,640	6,3	0,0017
На территории Кызыл-Агачского заповедника	19. XII 1963 г.	5,100	15,2	0,0029
Окрестность сел. Кулявр (Кусарский район)	20. I 1964 г.	4,900	15,8	0,0032

В октябре это отношение увеличивается почти в 3 раза (0,0017%), а в дальнейшем, к периоду течки, оно увеличивается более чем в 5 раз (0,0032%) по сравнению с периодом покоя.

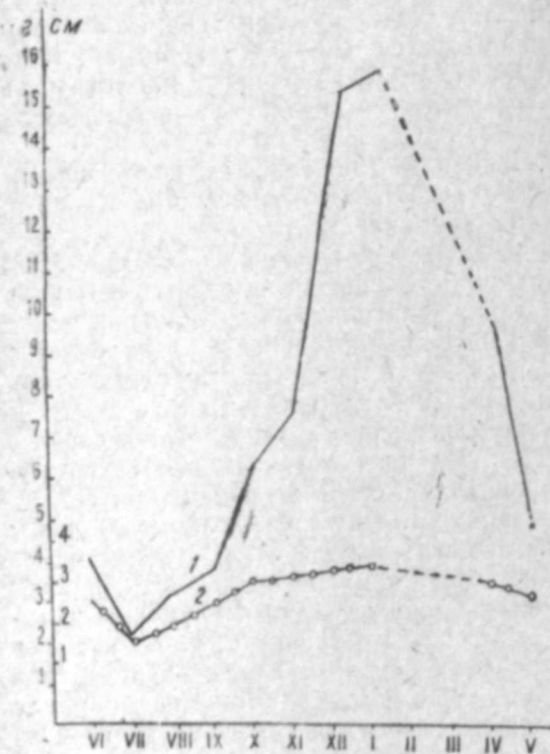


Рис. 1. Средние изменения размеров семенников лисицы по месяцам года в Азербайджане. 1—вес двух семенников (г); 2—длина семенников (см).

Наибольшая длина яичников в период покоя равняется—11, ширина—7,3 и толщина 4,1 мм, а в период течки соответственно: 16,7; 11,4; 7,8. Подобное изменение наблюдается и в весе.

Минимальный вес двух яичников варьирует в пределах от 0,7 до 0,8 г (в период покоя) и от 1 до 1,4 г (в период течки).

По данным Чирковой (1947), в период предтечки (проэструм) созревают фолликулы, так называемые „графовы пузырьки“, другие половые органы слегка набухают и становятся упругими. После окончания течки (постэструм) наступает овуляция.

По данным Киршенблата (1951), бывают случаи, когда после спаривания лисиц оплодотворение не наступает, а в слизистой оболочке матки происходят преградивные изменения и возникает состояние, получившее название „ложная беременность“. При этом задерживается наступление очередной течки и овуляции.

Для изучения структуры и изменения матки в отдельные периоды полового цикла нами была исследована 31 половозрелая лисица (рис. 2).

Минимальные размеры матки наблюдаются в июле—августе, т. е. в состоянии покоя анэструм (в среднем 16—17 см). Начиная с сентября матка увеличивается (до 17,8 см). Чаще всего увеличение приходится на долю рога матки. Вначале оно происходит медленно, и размеры матки мало отличаются от размеров в период покоя. Как в сентябре, так и в октябре—ноябре увеличение матки по размерам мало заметно (19,2—19,7 см). В декабре линейные размеры 9 маток лисиц колебались в пределах от 19 до 25 см, рога матки—от 9,8 до 15 см. В среднем они составляли 21,3, а рога матки—14,1 см. К началу течки матки продолжают увеличиваться, например, в феврале длина матки равнялась 27, а рога матки—15,4 см.

В дальнейшем у самок, не участвовавших в размножении, матки уменьшаются, а у беременных, в связи с развитием эмбрионов, продолжают развиваться. Так, 6 апреля 1962 г. в окрестностях сел. Шильян Курдамирского района нами добыта одна лисица. При вскрытии в ее матке оказалось 5 эмбрионов: 3—в одном роге; 2—в другом. Длина матки равнялась 50 см, в том числе длина одного рога—37, другого—31 см. Вес матки без эмбрионов составлял более 35 г, а вес пяти эмбрионов—205,5 г.

Абсолютная длина матки у азербайджанских лисиц колеблется от 11,5 до 34 см, а длина рога матки—от 7,8 до 24 см. Минимальный размер отмечен в июне (в окрестностях сел. Куропаткино Мартунинского района), а максимальный—в апреле, т. е. после щенения (в окрестностях сел. Шильян Курдамирского района). Однако минимальный размер матки относится к тем лисицам, которые не участвовали в течке.

Как известно, в период течки вначале набухает и ороговеет шейка матки, затем изменяется влагалище и, наконец, набухают его наружные края—половая петля. Вокруг половой петли выпадают волосы,

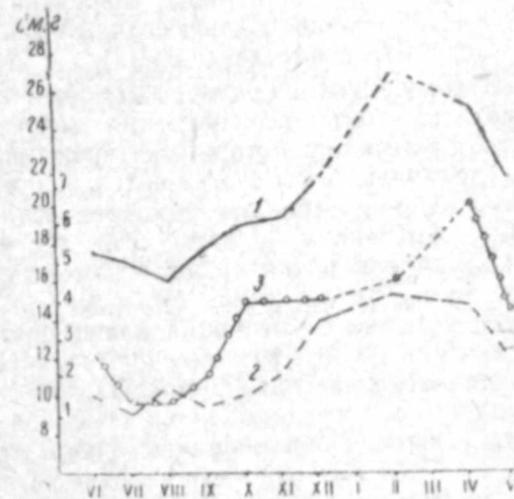


Рис. 2. Средние изменения размеров матки лисицы по сезонам в условиях Азербайджана. 1—длина матки (см); 2—длина рога матки (см); 3—вес матки (г).

В среднем они составляли 21,3, а рога матки—14,1 см. К началу течки матки продолжают увеличиваться, например, в феврале длина матки равнялась 27, а рога матки—15,4 см.

В дальнейшем у самок, не участвовавших в размножении, матки уменьшаются, а у беременных, в связи с развитием эмбрионов, продолжают развиваться. Так, 6 апреля 1962 г. в окрестностях сел. Шильян Курдамирского района нами добыта одна лисица. При вскрытии в ее матке оказалось 5 эмбрионов: 3—в одном роге; 2—в другом. Длина матки равнялась 50 см, в том числе длина одного рога—37, другого—31 см. Вес матки без эмбрионов составлял более 35 г, а вес пяти эмбрионов—205,5 г.

Абсолютная длина матки у азербайджанских лисиц колеблется от 11,5 до 34 см, а длина рога матки—от 7,8 до 24 см. Минимальный размер отмечен в июне (в окрестностях сел. Куропаткино Мартунинского района), а максимальный—в апреле, т. е. после щенения (в окрестностях сел. Шильян Курдамирского района). Однако минимальный размер матки относится к тем лисицам, которые не участвовали в течке.

Как известно, в период течки вначале набухает и ороговеет шейка матки, затем изменяется влагалище и, наконец, набухают его наружные края—половая петля. Вокруг половой петли выпадают волосы,

она становится более светлой и округляется. Диаметр ее колеблется в пределах 13—15 мм.

В связи с увеличением или уменьшением длины матки одновременно повышается или понижается и ее вес. Средний месячный вес матки сильно варьирует. После щенения на некоторое время вес матки остается еще большим, лишь несколько дней спустя он уменьшается.

Вес матки в период покоя (июль—август) бывает на самом низком уровне (в среднем 1,3 г). Несмотря на то, что в сентябре размеры матки увеличиваются, это не влияет на ее вес. Заметное увеличение веса наблюдается в октябре и продолжается до течки. Так, у всех маток лисиц, добытых до периода спаривания, вес матки достигал не более 4,5 г. Наибольший среднемесячный вес наблюдался у них после периода щенения—в апреле (6,5 г).

В декабре и мае размеры, вес и объем матки совпадают. Следует отметить, что такое совпадение наблюдается у ошенившихся лисиц. А матки лисиц, у которых не произошло спаривания, до периода течки увеличиваются мало, а потом постепенно уменьшаются.

Изменение линейных размеров матки сопровождается увеличением или уменьшением ее веса, хотя последнее происходит мало. Так, в начале апреля матки лисиц, у которых произошло щенение, составляли в длину около 26—34 см, весили—7,5—11,9 г, а у неошенившихся лисиц в то же самое время длина матки достигала 14—16 см, а вес—4—4,6, т. е. в два раза меньше. В последующие месяцы у ошенившихся лисиц вес матки уменьшается быстрее, чем у неошенившихся, и только в середине периода покоя они по весу бывают равными. Если в июне у ошенившихся лисиц длина матки составляла в среднем 17—19,5 см, то у бесплодных—11,5—12 см, т. е. в 1,5 раза меньше, в весе же обнаружена очень маленькая разница (около 0,5 г).

В конце марта—начале апреля, т. е. накануне и после щенения, наблюдается большая разница в размере и весе матки беременных и яловых лисиц. Так, матка у беременных лисиц достигает в длину 50 см и более. Матки 4 ошенившихся лисиц (10—18 апреля 1962 г.) колебались в пределах от 34 до 24 см, а рога матки—от 24 до 12,5 см. Вес маток этих лисиц уменьшился с 11,9 до 6 г. В течение 8 дней после периода щенения длина матки уменьшилась примерно в 1,5, а вес—в 2 раза и постепенно приблизилась к размерам матки яловых лисиц. Со второй половины апреля матки ошенившихся и неошенившихся лисиц были почти равными, а в весе была разница в два раза. После щенения сперва уменьшаются линейные размеры матки, а понижение веса ускоряется в конце апреля и в мае. Кроме того, мы обнаружили, что в это время размер матки у молодых лисиц, которые не успели достичь половозрелости до периода течки, составляет лишь половину размера матки половозрелых особей (в среднем 14,4 см).

Выводы

В половых органах лисиц происходят по сезонам следующие изменения:

1. Наблюдаются 3 стадии развития семенников: 1) увеличение (сентябрь—февраль); 2) уменьшение (февраль—июнь); 3) состояние покоя (II половина июня—август). Абсолютный вес семенников колеблется от 2,1 (в июле) до 15,8 г (в феврале). Размеры и объемы семенников изменяются мало.

2. Время годового цикла яичников совпадает со сроками изменения семенников. Абсолютная длина яичников от периода покоя до течки

колеблется в пределах от 11 до 16,7 мм, ширина—от 7,3 до 11,4 мм, а вес—от 0,7 до 1,4 г.

3. В сентябре начинается увеличение матки и продолжается до периода течки. Абсолютная длина матки колеблется от 34 (после щенения) до 11,5 см (в период покоя) т. е. уменьшается почти в 3 раза. А у беременных самок обнаружена длина матки в 50 см. Изменение наблюдается и в весе, и в объеме.

В период течки набухает и ороговеивает шейка матки, изменяется влагалище, созревают фолликулы, а также набухают наружные края петли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авадани Р. Ш. 1963. Экология Закавказской степной лисицы (*vulpes vulpes alpherakyi satunin*) в условиях Грузии. Вестник. Гос. музея Грузии им. С. Н. Джанашия, XXI-А, Тбилиси.
2. Ильина Е. Д. 1963. Звероводство. М.
3. Киршенблат Я. Д. 1951. Половые циклы млекопитающих. „Природа“, № 10, Л.
4. Клер Р. В. 1949. Желтые тела и следы плацент у лисиц, их число и распределение. Тр. Московск. пушно-мехового Ин-та, т. 11, М.
5. Тавровский В. А. 1946. Особенности размножения песцов в связи с проблемой динамики их численности. Л., ЗИН.
6. Теплов В. П. 1954. К вопросу о соотношении полов у диких млекопитающих. Зоологич. журнал*, 33, 1.
7. Семенов Ю. И. 1962. Возникновение человеческого общества. Красноярск.
8. Чиркова А. Ф. 1947. Материалы по экологии лисицы Тр. ВНИИО, вып. VII, М.

Ж. Х. Гидајатов

Түлкүнүн чинси органларынын морфолокијасында мөвсүми дәјишикликләр

ХУЛАСӘ

Түлкүнүн чинси органларында мөвсүм үзрә ашағыдакы дәјишикликләр баш верир:

Тохумлуглар 3 инкишаф мәрһәләси кечирир: 1) артма (сентјабр—феврал), 2) азалма (феврал—июн), 3) сакитлик дөврү (июнун 2-чи јарысы—август). Тохумлугларын мүтләг чәкиси сакит вәзијәтдән (июл) күрсәк дөврүнә гәдәр (феврал) 2,1 г-ла 15,8 г арасында дәјишир. Онларын өлчү вә һәчминдәки дәјишиклик исә чоһ аз олур.

Јумурталыгларын иллик тсикли тохумлугларда баш верән дәјишикликләрлә ејни вахтда тәсадүф едир. Јумурталыгларын мүтләг узунлуғу сакит вәзијәтдән күрсәк дөврүнә гәдәр 11—16,7 мм, ени 7,3—11,4 мм, чәкиси исә 0,7—1,4 г арасында дәјишир.

Балалығын бөјүмәси дә сентјабрдан башлајараг күрсәк дөврүнә гәдәр давам едир. Онун мүтләг узунлуғу бала догуландан сонра сакит дөврә гәдәр 34 см-дән 11,5 см-ә гәдәр (3 дәфә) кичилир. Боғаз түлкүләрдә балалығын узунлуғу 50 см гәдәр мөјјән едилмишдир. Балалығын бөјүмәси вә кичилмәси әсасән балалыг бујнузунун һесабына баш верыр. Мүвафиг дәјишикликләр балалығын чәкисиндә вә һәчминдә да баш верир.

Күрсәк дөврүндә балалығын бој унчуғу шишир вә бујнузлашыр, балалыг јолу дәјишилир, фолликулалар (говугчулар) јетишир, һабелә харичи чинси дәликлә шишкинлик мүшаһидә олунур.

Ф. М. ИСМАЙЛОВА, С. Б. ФАРАДЖЕВА, Ф. С. КУЛИЕВ

ФОРМИРОВАНИЕ БУРЫХ ГОРНОЛЕСНЫХ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЧВООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД

Название „бурозем“ впервые было введено Рамманом, который относил его к типичным почвам умеренно влажных и умеренно теплых лесов.

В 1925 г. Л. И. Прасолов, проводя исследование почв Крыма, выделил бурые лесные почвы в самостоятельный тип почвообразования, установив аналогию с буроземами Средней Европы.

В центральной части Малого Кавказа верхнюю половину лесной зоны занимают бурые горнолесные почвы, получившие наибольшее распространение под буковым и буково-грабниниковым лесом на щебнистом глинистом элювии, элювио-делювии.

Бурые горно-лесные почвы в центральной части Малого Кавказа приурочены к верхнему, более влажному поясу лесной зоны (от 200 до 1000 м) и граничат с лугово-лесными, коричнево-лесными и горными черноземами.

Умеренно теплый и влажный климат благоприятствует развитию и концентрации лесного опада, увеличивая биологический круговорот зольных элементов железа и алюминия, и оказывает влияние на почвообразование. Такое сочетание биологических и гидротермических условий ускоряет процессы выветривания, что связывается с образованием глинистых продуктов и накоплением гидратов окиси железа.

По морфологии эти почвы характеризуются глинистым (в основном) механическим составом, коричневатой окраской, зернисто-ореховатой структурой, редко скелетны.

Образцы были взяты из почв на порфиритах и серпентинитах. Количество гумуса в верхнем горизонте составляет 4,40% на порфиритах и 5,80% на серпентинитах, но для обоих случаев характерно резкое уменьшение его наличия со второй глубины (10—18 см).

Такой профиль, показанный на рис. 1, характерен для бурых горнолесных почв. Незначительное количество углекислоты появляется в одном разрезе с глубины 35 см. Содержание общего азота находится в тесной связи с количеством и распределением гумуса по профилю.

Наибольшее количество азота (от 0,21 до 0,33%) в верхних горизонтах с глубиной уменьшается до 0,18%. Отношение углерода к азоту широкое в гумусовом горизонте (12—20) и резко уменьшается

Составные части бурых горнолесных почв

№ разр.	Глубина, см	Название породы	Гумус	CO ₂	CaCO ₃ по CO ₂	Азот	C/N	pH водн.
8 рв	0—10	Пироксеново-плагиоклазовый порфирит и каолинизированный плагиоклаз	4,40	нет	—	0,21	12,10	7,50
	10—23		1,19	—	—	0,18	3,63	7,30
	23—35		—	0,57	1,29	—	—	н/о
	35—50		—	1,53	3,47	—	—	н/о
9 рв	0—7	Серпентинит	5,80	нет	—	0,33	10,17	7,50
	7—18		3,10	нет	—	0,30	5,98	7,50
	18—36		1,63	нет	—	0,23	4,10	7,70
	36—60		н/о	нет	—	н/о	—	7,80
	60—75		н/о	нет	—	н/о	—	7,80

от 6 до 3 в нижних горизонтах. Такое резкое снижение азотсодержащих компонентов, по-видимому, можно объяснить прежде всего маломощностью почвенного профиля и тем, что под воздействием гидротермических факторов происходит разложение и вымывание азотсодержащих веществ гумуса.

Механический состав бурой горнолесной почвы, представленный в табл. 2, показывает, что по распределению частиц <0,01 мм наблюдается дифференциация профиля на верхний более тяжелый и относительно легкий нижний горизонты. Бурая горнолесная почва на плагиоклазовом порфирите—по механическому составу тяжелый суглинок при равномерном ходе содержания высокодисперсной фракции.

В бурой горнолесной почве на серпентинитах наблюдается накопление высокодисперсной фракции и „физической глины“ в средней части профиля.

По всей вероятности, на серпентинитах в процессе выветривания идет вынос этих частиц и накопление его во втором горизонте. Здесь уже намечается (что совпадает и с морфологическим описанием) выделение небольшого илювиального горизонта, т. е. почвы на серпентинитах более оглиненные, чем бурая горнолесная почва на плагиоклазовом порфирите.

Химический состав бурой горнолесной почвы на плагиоклазовом порфирите по распределению кремнезема в профиле следующий: кремнезем распределяется равномерно в двух горизонтах, в последнем же горизонте количество его увеличивается до 66%, т. е. ска-

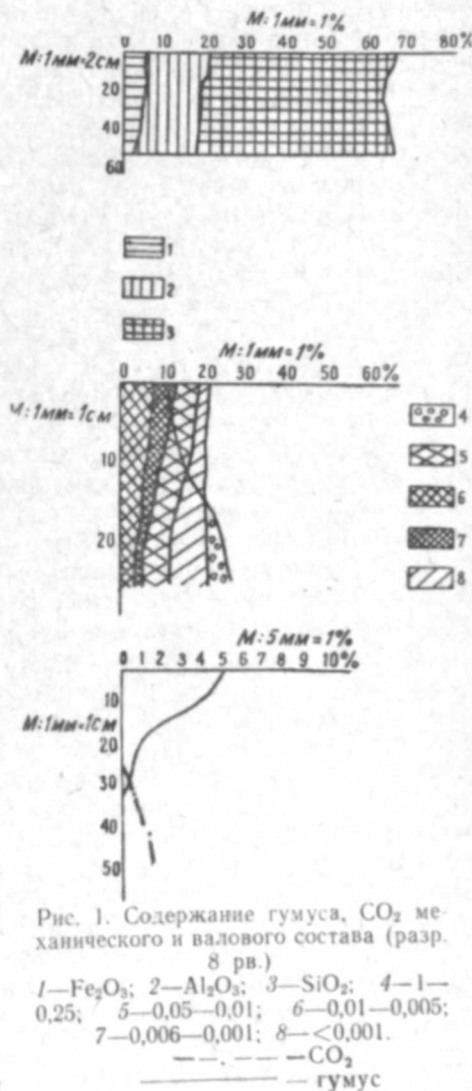


Рис. 1. Содержание гумуса, CO₂ механического и валового состава (разр. 8 рв.)

1—Fe₂O₃; 2—Al₂O₃; 3—SiO₂; 4—1—0,25; 5—0,05—0,01; 6—0,01—0,005; 7—0,006—0,001; 8—<0,001.

--- --- --- CO₂
 ————— гумус

Таблица 2

Механический состав бурых горнолесных почв

№ разреза	Глуб., см	Гигроскоп. вода	Механический состав бурых горнолесных почв						
			10,2—5	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	<0,001 мм	Сумма <0,01
8 рв	0—10	3,91	12,40	30,24	18,32	6,42	11,28	21,04	39,04
	10—23	3,75	22,98	30,77	14,08	3,84	7,12	21,22	32,17
9 рв	0—7	6,88	14,41	27,40	17,76	7,92	11,44	21,07	40,43
	7—18	6,98	16,45	25,76	10,80	9,20	13,36	24,43	46,99
	18—36	5,19	24,21	23,93	11,60	7,04	11,76	21,46	40,26

зывается действие почвообразующей породы. Количество алюминия уменьшается сверху вниз по профилю, окиси железа мало и также уменьшается сверху вниз; кальция больше, чем магния, причем наблюдается накопление его в двух нижних горизонтах. Среди щелочей окиси натрия немного больше, чем калия. Молекулярное отношение $SiO_2: R_2O_3$ сверху вниз расширяется от 4 до 9, что указывает на интенсивность почвообразовательного процесса и выветривание алюмосиликатного комплекса (табл. 3).

Содержание кремнезема в бурой горнолесной почве на серпентините колеблется от 46 до 41 % в нижнем горизонте.

В средней части профиля наблюдается повышенное содержание кремнезема и если сравнить с данными механического состава, то обращает на себя внимание, что в этих горизонтах наблюдается накопление „физической“ глины до 47% и относительное увеличение высокодисперсной фракции до 24%, что говорит о том, что в горнолесной бурой почве на серпентинитах намечаются признаки появления илювиального горизонта.

Распространение полуторных окислов вниз представляет следующую картину; количество алюминия уменьшается сверху вниз резко (от 17 до 3% в почвообразующей породе), а распределение окиси железа по профилю сверху вниз равномерное (9—8%).

Если сравнить бурые горнолесные почвы на плагиоклазовом порфирите с бурыми горнолесными на серпентините, то можно сказать, что кремнезема во втором случае немного меньше, чем в первом. Сумма полуторных окислов в обоих случаях 24—25%, но количественно на плагиоклазовом порфирите алюминия больше, чем железа в 5—6 раз, на серпентините же эта разница небольшая.

Примечательно и то, что количество магния очень большое и увеличивается по профилю сверху вниз от 11 до 36% отсюда отношение $SiO_2: R_2O_3$ резко дифференцировано по профилю, что говорит об интенсивном процессе выветривания.

Электронномикроскопические исследования бурой горнолесной почвы на порфирите свидетельствуют о богатстве состава этих пород минералами групп полевых шпатов и гидрослюд, что подтверждается и минералогическими исследованиями.

Этим исследованиями (рис. 2, а и б) обнаружено большое количество частичек изометрической формы, прозрачных, с четкими краями, размеры 2—0,5 м (рис. 2 а). Очевидно, это слюдястые минералы. Кроме того, присутствует очень тонкая фаза, постепенно переходящая в фон, что говорит о наличии минерала с расширяющейся кристаллической решеткой, возможно монтмориллонита.

Таблица 3

Валовый химический состав горнолесных бурых почв

№ разреза	Глубина, см	Гигроскоп. вода	Потеря при прокалив.	в % на абсолютно сухую почву													в % на минеральную часть				
				SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	R_2O_3	Сумма	$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{Fe_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$			
8 рв	0—10	3,30	8,71	60,84	18,95	4,42	0,21	1,44	1,05	0,03	1,12	1,91	0,77	0,37	99,91	—	—	—	—	—	
	10—23	2,71	5,81	60,20	18,18	4,80	0,13	5,60	0,07	0,3	2,00	2,15	0,60	0,26	100,43	—	—	—	—	—	
	35—50	1,22	6,51	62,42	17,22	3,23	0,13	5,35	1,17	0,03	1,62	2,03	0,63	н/о	100,54	—	—	—	—	—	
9 рв	0—7	6,88	11,76	45,42	16,65	8,88	0,18	2,65	10,65	0,01	1,07	0,70	1,33	0,19	99,49	—	—	—	—	—	
	7—18	5,98	10,02	48,78	12,98	8,79	0,15	1,96	13,85	0,02	0,92	0,72	1,46	0,12	99,77	—	—	—	—	—	
	18—36	5,14	11,98	48,28	17,58	9,45	0,11	1,89	9,29	0,10	0,48	0,56	0,77	0,26	100,75	—	—	—	—	—	
	36—60	2,76	11,82	40,57	2,87	8,00	следы	0,35	35,15	0,01	0,34	0,32	1,01	н/о	100,44	—	—	—	—	—	
8 рв	0—10	—	—	63,31	20,65	4,81	0,23	5,56	1,14	0,04	1,22	2,11	0,78	0,38	—	5,08	—	—	—	—	4,34
	10—23	—	—	63,81	19,27	5,08	0,14	2,93	0,68	0,04	2,12	2,27	0,62	0,27	—	5,96	—	—	—	—	5,05
	35—50	—	—	66,16	18,25	3,42	0,14	5,67	1,24	0,04	1,71	2,15	0,64	н/о	—	10,49	—	—	—	—	8,74
9 рв	0—7	—	—	45,87	16,81	8,96	0,18	2,67	10,75	0,01	1,08	0,70	1,34	0,19	—	2,48	—	—	—	—	1,62
	7—18	—	—	49,26	13,10	8,87	0,15	1,97	13,58	0,02	0,92	0,72	1,47	0,12	—	6,89	—	—	—	—	4,58
	18—36	—	—	49,24	13,23	9,3	0,11	1,92	9,47	0,10	0,48	0,56	0,77	0,26	—	6,34	—	—	—	—	4,33
	36—60	—	—	40,97	2,89	8,00	следы	0,35	35,50	0,01	0,34	0,32	1,01	н/о	—	24,35	—	—	—	—	20,06

На рис. 2, б отмечается присутствие плотных изометрической формы зерен с несколько размытыми краями. Возможно, это измененные слюдястые минералы. Присутствие в ряде случаев непрозрачных пластинок заметной толщины шестиугольной формы может свидетельствовать о присутствии минералов каолинитовой группы.

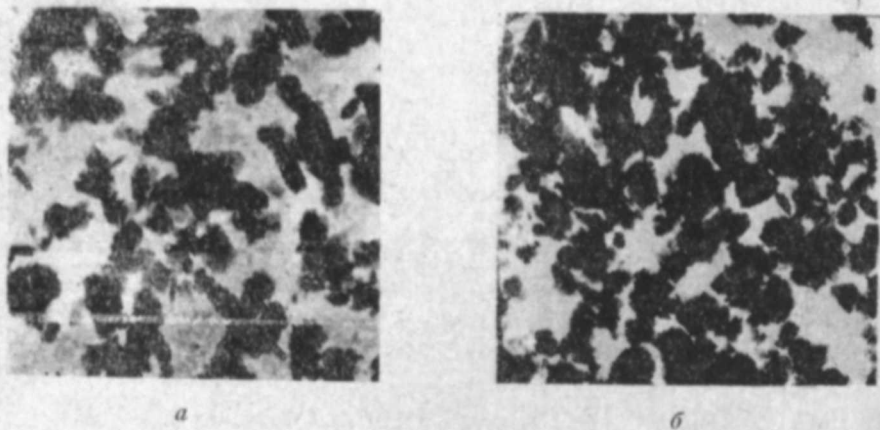


Рис. 2. Электронномикроскопические снимки разр. 8 рв.

Таким образом, в виде заключения отметим наличие в данных почвах в основном монтмориллонита, слюдястых минералов и частично каолинита.

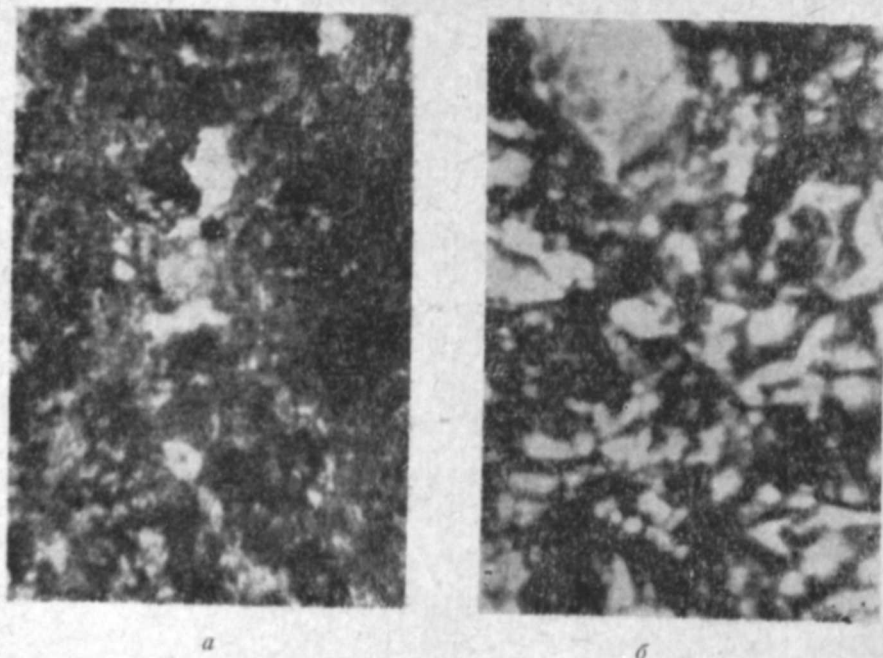


Рис. 3. Микроморфологические снимки разрезов 8 рв. (а) и 9 рв. (б).

На рис. 3 представлены микроморфологические снимки разрезов 8 рв и 9 рв. Микроморфологическая характеристика этих разрезов такова:

РАЗРЕЗ 8 рв

Глубина 23—35 см. Структура порфировая, основная часть породы представлена плагиоглазом. Вкрапленники плагиоклаза серитизированы и каолинизированы. В шлифе видны пластинки серитизированных гидрослюд. В малом количестве видны выделения неправильной формы первичного и вторичного кварца. Намечаются серициты и гидроокиси железа. В незначительном количестве мелкие кристаллы магнетита и игольчатые кристаллы апатита.

Глубина 50 см и ниже. Структура такая же, отличие только в том, что здесь меньше гидроокиси железа и появляется кальцит.

РАЗРЕЗ 9 рв

Почвообразующая порода—серпентинит, зеленовато-черного цвета, структура порфиропластовая, отдельные крупные кристаллы часто ограниченные и появляются в мелкозернистой массе. В верхних горизонтах разреза обнаруживаются сильно измененные обломки серпентинов, так как в зоне выветривания серпентин устойчив, легко карбонатизируется и разлагается. Видны гидроокись железа, частично кристаллы карбонатов; гумус грубый, встречаются корешки. В нижних глубинах обнаруживается в основном тонковолокнистый хризотил, частично встречаются чешуйки антигорита, обнаружены рудные минералы.

Таким образом, сравнивая формирование бурой горнолесной почвы на плагиоклазовом порфирите с бурой горнолесной почвой на серпентините, можно сделать заключение: в обоих случаях наблюдается образование алюмосиликатного комплекса, что приводит к оглиненности и появлению илювиального уплотненного горизонта небольшой мощности на порфирите и большой мощности на серпентините.

Так как почвообразующие породы, на которых формируются бурые горнолесные почвы, имеют различный как химический так и механический состав, что подтверждается и определением свободного кварца, то накопление и миграция солей в одной и той же почве на различных породах проходит по-разному.

Анализируя формирование бурой горнолесной почвы на различных почвообразующих породах, можно считать, что при всех остальных условиях (гидротермические условия, органические кислоты и т. д.) почвообразующие породы активно воздействуют на формирование почв.

При соответствующих гидротермических условиях для исследованных выше почв характерно образование продуктов выветривания, обогащенных глинистыми минералами.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Азизбеков Ш. А. Основные черты геологической истории северо-восточной части Малого Кавказа. ДАН Азерб. ССР, №1 1945.
- 2 Антипов—Каратаев И. Н. О бурых лесных и коричневых лесных почвах. Почвоведение № 12 1947.
- 3 Антипов—Каратаев И. Н., Кадер Г. М. К вопросу о генезисе глинистых минералов при выветривании первичных минералов. Тр. Почвенного института АН СССР, т. 51. 1956.
- 4 Виленский Д. Г. Буроземный почвообразовательный процесс. Вестник МГУ №5 1947.
- 5 Зонн С. В. О почвообразовательном значении дубовых лесов на различных почвах. ДАН СССР, т. 63 вып. 6, 1948.

Кичик Гафгазын мэркэзи һиссэсиндэ эмэлэ кэлмиш гонур дағ-мешэ торпагларынын ана сүхурларла элагэлији

ХУЛАСӘ

Кичик Гафгазын мэркэзиндэ јајылмыш мешэ зонасынын (Јухары һиссэсиндэ) гонур дағ-мешэ торпаглары кениш јајылмышдыр. Бу торпаглар чынғыллы еллүви, еллүви-деллүви јығымлары үзэриндэ инкишаф етмишдир. Мэгалэдэ һәмин торпагларын ана сүхурларла элагэлијинин тэдгигат нәтичэлэри верилмишдир.

Ајдынлашдырылмышдыр ки, плагиоклаз, порфирит үзэриндэ эмэлэ кэлмиш торпагларын кимјэви тәркибини серпентинит үзэриндэ эмэлэ кэлмиш торпагларын кимјэви тәркибилэ мүгајисә етдикдә силикатларын мигдары икинчи һалда биринчидәкиндән хејли чохдур. Дәмир оксидинин мигдары һәр ики һалда 24—35% тәшкил едир. Лакин плогиоклазлы порфиритдә алүминиум дәмирдән 5—6 дэфә чохдур. Серпентитдә исә бу фэрг аздыр.

Плагиоклаз порфирити илә серпентинит үзэриндэ эмэлэ кэлмиш гонур дағ-мешэ торпагларыны мүгајисә едәркән белә нәтичәјә кәлмәк олур ки, һәр ики һалда алүмосиликат комплексинин эмэлэ кәлмәси мүшаһидә олунур. Бу да килләшмә вә бәркимиш иллүвиал гатын эмэлэ кәлмәсинә сәбәб олур.

Мүхтәлиф сүхурлар үзэриндә эмэлэ кәлмиш гонур дағ-мешэ торпагларыны тэдгиг едәрәк, демәк олар ки, мүнәсиб һидротермик шәраитдә Јухарыда кәстәрилән торпаглар үчүн минералларда зәнкин килли ашырма материалларынын эмэлэ кәлмәси характерикдир.

Х. Г. МУРАДОВ

ГУБА-ХАЧМАЗ ДҮЗӘНЛИЈИНИН ГӘҲВӘЈИ АРАН МЕШӘ ТОРПАГЛАРЫ

Бу вахта гәдәр апарылмыш тэдгигатларда Губа-Хачмаз дүзәнлијинин аран мешә торпаглары ајры-ајры тэдгигатчылар тәрәфиндән өјрәниләркән тугај торпаглары ады илә тәсвир едилмиш вә мүхтәлиф јарымтипләр вә нөвләр ајрылмышдыр.

Бурада торпагәмәләкәлмә просеси јарымсәһра субтропик иглим шәраитиндә кедир. Һаванын орта иллик температуру 12—13°C-дир. Әни исти ајлары (ијул—август) орта температуру 23,9—25,5°C вә ән сојуг ајлары (јанвар, феврал) орта температуру исә 1,0—1,8°C-дир. Јағмурларын орта иллик мигдары 312 мм-дир.

Лакин Бөјүк Гафгазын Баш вә Јан силсиләләриндән шимал-шәрг истигамәтинә ахан бир сыра чајларын (Гусарчај, Гудјалчај, Агчај, Гарачај, Вәлвәләчај) Гусар маили дүзәнлијиндән дәннзсаһили овалыға кечмәси илә әразинин гидрологи шәраити дәјишиливә бу шәраитдә торпагәмәләкәлмә просеси микроиглим шәраитиндә кедир. Дәннз саһили дүзәнликдә грунт суларынын сәтһә јахын олмасы, бир гисминин булаглар шәклиндә сәтһә чыхмасы вә јаз—јај ајларында вахташыры сәтһи ахынар бурада аран мешәләринин инкишаф етмәси үчүн әлвәришли шәраит јаратмышдыр.

Кәстәрилән әразидә В. П. Смирнов-Локинов [15] килличәли гонур-гәһвәји мешә, А. Н. Изјумов [11] гәһвәји, В. В. Акимтсев [4] карбонатлы гәһвәји, „Азәрбајчан торпаглары“ [12] адлы монографијада исә јалныз тугај торпаглар адландырылыб гәһвәји ады тамам унудулмушдур.

Һ. Ә. Әлијев [1] Губа-Хачмаз дүзәнлијиндә јајылмыш аран мешә торпагларынын ики јарымтипини: гәһвәји чәмән-мешә вә аллүвиал чәмән-мешә јарымтипләрини ајырмышдыр.

Лакин бу кәстәриләнләрлә јанашы, мүәллиф тәрәфиндән Губа-Хачмаз дүзәнлијинин аран мешә торпаглары дәриндән өјрәниләркән јени јарымтип вә нөвләр ашкар едилмишдир.

Губа-Хачмаз дүзәнлијинин торпаг өртүјүндән кәнд тәсәррүфатында кениш истифадә олундуғу бир шәраитдә бурада јајылмыш торпаглар һаггында бу вахта гәдәрки тэдгигат ишләринин нәтичәләрини гәна-әтбәхш һесаб етмәк олмаз. Она кәрә дә тэдгигат апардығымыз әразидә јајылмыш мешәләр алтында торпаг өртүјүнү дәриндән өјрәнмәк тэдгигат ишимизин әсас мәгсәдидир.

Академик Н. Э. Әлиевин рәһбәрлији алтында чөл тәдгигаты материаллары вә лабораторија тәһлили нәтичәләринә әсасән Губа-Хачмаз дүзәнлијинин аран мешәләри алтында: гәһвәји мешә, гәһвәји чәмән-мешә, аллүвиал чәмән-мешә вә чәмән-мешә торпағлары ја-јылдығы мүүјән олуңмушдур ки, бу мөгәләдә јалңыз гәһвәји аран мешә торпағларындан бәһс олуңур.

Гәһвәји аран мешә торпағлары тәдгигат апардығымыз әразидә палыд вә палыд-вәләс гарышығлы мешәләр алтында релјефин нисби јүксәклик элементләриндә делүвиал, пролувиал чөкүнтүләр үзәриндә инкишаф етмишдир. Бу торпағларын формәләшмәсында грунт сулары фәалијјәт көстәрмир.

Гәһвәји аран мешә торпағларынын өзлүјүндә битки өртүјүнүн характериндән микрорелјеф шәраитиндән вә торпағ әмәләкәтирән сүхурлардан асылы оларағ јујулмуш гәһвәји, зәиф карбонатлы гәһвәји вә ачығ гәһвәји (бозгырлашмыш) јарымтипләри мөвчуддур вә бу нөв торпағлара тәдгигат апарылан әразинин мүхтәлиф јерләриндә раст кәлмәк олуң.

Јујулмуш гәһвәји мешә торпағлары. Бу торпағлар мешә алты коллар инкишаф етмиш сых мешәли маиллији олмајан саһәләрдә делүвиал килличәли вә килли сүхурлар үзәриндә инкишаф едир. Белә микрорелјеф шәраитиндә пајыз вә јаз ајларында һәммин мешә саһәләриндә рүтубәтин артығлығы нәтичәсиндә торпағ профилинин үст гатларынын јујулмәсына сәбәб олуң.

Јујулмуш гәһвәји мешә торпағларынын морфоложи гурулуш әләмәтләри 1 №-ли кәсимин чөл тәсвириндә верилмишдир. Кәсим палыд мешәси алтында гојулмушдур. Әсас ағач чинсләри, палыд, вәләс вә тәк-тәк гарағачдан вә мешәалты коллардан ибарәтдир. От өртүјү зәиф инкишаф етмишдир. Микрорелјеф зәиф чөкәклидир. Бу кәсимин „Ао“ гаты 2 см галыңлығында јарымчүрүмүш хәзәл гатындан ибарәтдир. Хәзәл гатынын алтында 2—24 см галыңлығда ачығ гәһвәји рәнкли чохла мигдарда көкләр инкишаф етмиш ири топары, ајдын кечидли „А“ гатыдыр.

„А“ гатынын алтындан бир нечә јарым гата ајрылан бәркимиш „В“ гаты 110 см дәринликдән иллүвиал „С“ гатына кечир. „В“ гатынын рәнкли „А“ гатына нисбәтән даһа ачығ олуб топары структура маликдир.

„С“ гаты зәиф топары вә структурсыз гурулуша малик олуб орта вә јүнкүд килличәли карбонатлы сүхурлардан ибарәтдир.

1-чи чәдвәлдән көрүндүјү кими, јујулмуш гәһвәји торпағларда һумусун мигдары 3,77% олуб ашағы гатлара доғру тәдричән азалыр, үмуми азотун мигдары исә үст гатда 0,36%-дир. Бу торпағларда үмуми азотун чохлағу мешә торпағларына мәхсус әләмәтләрдәндир. Тәсвир олуңан кәсимдә карбонатлар 110 см-дә мүшаһидә олуңур ки, бу да һәммин торпағларын јујулмаја мәрүз галдығыны көстәрир.

Јујулмуш гәһвәји торпағларда удулмуш әсасларын мигдары „А“ гатында 25,93 м-екв олуб ашағы гатлара доғру азалыр. Бу торпағларын реаксиясы (мүһити) нейтрал вә гәләвидир. Су мөһлулуңда рН 7—8,6-дыр. Бу торпағәмәләкәтирән сүхурларын карбонатлы олмасы вә торпағәмәләкәлмә шәраитинин һидротермик режими илә әләғәдардыр.

Јујулмуш гәһвәји торпағларын механики тәркиби (2-чи чәдвәл) үст гатларда килли вә ағыр килличәли олуб, ашағы гатлара доғру јүнкүлләшир. Бүтүн профил боју физики килин мигдары 66,76—23,56% арасында дәјишир. „В“ гатында (24—47 см) зәиф килләшмә просеси кетдији мүшаһидә олуңур.

Јујулмуш гәһвәји мешә торпағларыны сәчијәләндирән 1 №-ли кәсимин үмуми кимјәви тәһлили (3-чү чәдвәлә бах) көстәрир ки, бу тор-

1-чи чәдвәл

Гәһвәји аран мешә торпағларынын әсас тәркиби һиссәси вә удулмуш әсаслары (мүлгә гуру торпағда)

Торпағлар, кәсимин јери вә нөмрәси	Дәринлик, см-лә	Һитроскопик су, %-лә	Гуру галыңлығ, %-лә	CO ₂ -ја керә СаСО ₃ , %-лә	Һумус, %-лә	Үмуми азот, %-лә	С: N	М-екв-лә			Чәмн	рН Су мөһлулуңда
								Са	Mg	Na		
Јујулмуш гәһвәји (Набран кәнди ја-хылығында), 1.	0—2	2,39	0,06	Јох.	3,77	0,36	6,05	20,26	5,47	0,20	25,93	7,30
	2—24	2,49	0,09	*	1,15	0,31	2,18	12,48	4,13	0,23	16,84	7,00
	47—78	2,80	0,06	*	1,07	0,29	2,14	9,31	6,43	0,25	16,00	6,80
	78—110	2,24	0,07	*	0,70	ан. олам.	—	8,18	5,80	0,20	14,18	8,00
	110—150	2,45	0,10	10,36	0,70	ан. олам.	—	8,56	6,34	0,20	14,80	8,60
	150—205	1,16	0,07	9,29	ан. олам.	—	—	8,08	4,20	0,40	12,68	8,30
205—235	1,24	0,03	12,41	—	—	—	7,97	3,17	0,40	11,54	8,30	
Зәиф карбонатлы гәһвәји (Шоллар кәнди јахылығында), 4.	0—2	4,34	0,18	0,40	5,85	0,42	8,07	24,00	4,44	0,20	28,64	8,7
	2—24	2,83	0,10	0,63	2,88	0,35	3,77	13,44	5,86	0,35	19,65	8,00
	46—70	3,02	0,09	3,04	1,95	0,24	4,70	14,40	4,52	0,51	19,43	8,7
	70—90	4,00	0,14	12,50	1,08	ан. олам.	—	8,16	4,32	0,53	13,01	9,0
	90—120	2,14	0,10	20,52	0,80	—	—	11,52	2,40	0,61	14,53	8,9
	120—150	1,25	0,11	17,52	0,52	—	—	10,56	2,40	0,61	13,57	8,8
Ачығ гәһвәји (бозгырлашмыш гәһвәји) (Фәзәли кәнди јахылығында).	0—14	2,33	0,18	3,84	1,98	0,35	3,29	17,28	8,95	0,40	26,63	8,00
	14—36	2,79	0,13	3,52	1,85	0,30	3,56	13,42	6,80	0,36	20,58	7,70
	36—64	2,47	0,18	5,86	1,67	0,16	5,06	14,60	4,40	0,36	19,36	8,00
	65—88	2,07	0,11	8,81	0,86	—	—	11,52	6,92	0,36	18,82	8,30
	88—110	1,98	0,14	6,70	0,80	—	—	9,60	5,04	0,40	16,05	8,40
	110—150	1,58	0,19	11,34	—	—	—	6,72	5,60	0,50	12,82	8,40

пагларда истэр силициум оксидинин вэ истэрсэ дэ бир жарым оксидларин профил боју хэрэкетти чох зэйф ифадэ олуиушдур.

Бу торпаглар алүминиум оксиди илэ зэкиндири. Бу торпагларда СаО-нин мигдары профил боју 0,94—1,33%, MgO исэ 1,72—2,17 фаиздир. MgO-нин СаО-нэ нисбэтэн артыг олмасы MgO-нин торпаг профиллндэн зэйф јуулмасы илэ элагэдардыр.

2-чи чэдвэл

Гэһвэји аран мешэ торпагларынын механики тэркиби (NaCl мэхлулу илэ ишлэнмиш вэ мүтлэг гуру торлаг чэкисинэ керэ не абланмышдыр)

Торпагыи ады вэ кэсим №-си	Дэринлик, см-лэ	Фраксијаларын %-и, мм-лэ						
		1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	<0,001	
		Мешэ дешэнэји						
Јуулмуш гэһвэји, 1	0—2	1,61	11,11	20,52	24,12	21,96	20,63	66,76
	2—24	1,04	7,14	40,40	5,64	21,38	24,40	51,42
	24—47	0,27	11,36	25,64	29,52	3,88	29,56	62,76
	47—78	0,50	22,02	31,64	14,00	11,00	20,40	45,84
	78—110	1,90	27,26	16,32	44,92	3,00	6,60	54,52
	110—150	1,92	34,72	39,81	12,32	4,08	7,12	23,52
	150—205	1,65	28,59	44,76	10,08	6,28	8,64	25,00
	205—235							
		Мешэ дешэнэји						
Зэйф карбонатлы гэһвэји, 4.	0—2	1,90	11,18	20,80	24,34	16,96	26,92	66,12
	2—24	2,54	9,30	15,92	15,92	36,20	20,12	72,24
	24—46	1,33	6,11	25,56	17,48	25,20	23,32	66,00
	46—70	1,89	12,51	18,68	27,48	17,52	21,92	66,92
	70—90	1,66	25,62	24,00	11,92	12,72	24,08	52,08
	90—120	1,47	31,90	21,63	6,76	21,40	16,84	45,00
	120—150							
		Мешэ дешэнэји						
Ачыг гэһвэји (бозгырлашмиш гэһвэји), 7.	0—14	2,22	11,82	53,12	13,24	14,96	4,64	32,84
	14—36	1,16	1,44	34,00	12,59	27,92	24,00	63,40
	36—64	0,56	12,59	28,12	15,92	19,48	23,20	58,60
	64—83	0,69	12,59	23,12	15,92	19,48	23,20	68,60
	88—110	0,75	25,33	26,72	10,43	23,20	23,00	47,20
	110—150	1,00	10,24	41,16	10,52	17,80	14,24	42,60

2. Зэйф карбонатлы гэһвэји торпаглар. Бу торпаглары сэчијэлэндирэн (характеризэ едэн) 4 №-ли кэсимин истэр морфоложи тэсвири вэ истэрсэ дэ кимјэви тэркиби ону јуулмуш гэһвэји торпаглардан фэрглэндирир. Морфоложи чэхэтдэн үст гатларын нисбэтэн түнд рэнклилији вэ үмуми торпаг профилинин аз бэркимиш олмасыдыр.

Тэсвир олуиан кэсимин „А“ гатында 5,85% һумус 0,42% үмуми азот олуб (1-чи чэдвэлэ бах) ашагы гатлара доғру тэдричэн азалыр. Бу кэсим сэтһдэн зэйф карбонатлы олуб иллүвиал гатда јүксэк карбонатлыдыр. Бу һал зэйф карбонатлы гэһвэји торпагларын да зэйф јуулма просесинэ мэрүз галдыгыны кэстэрир.

Бу торпагларын тэркибиндэ удулмуш эсасларын мигдары (1-чи чэдвэлэ бах) јуулмуш гэһвэји торпаглара нисбэтэн јүксэкдир. Удулмуш эсасларын мигдары торпаг профили боју 13,01—28,64 м-экв-э гэдэрдир. Бу торпагыи реаксијасы (мүһити) гэлэвидир. Су мэхлулуида рН 8,7—9-дур. Бу торпагларын механики тэркиби (2-чи чэдвэлэ бах) үст гатларда килли олуб, ашагы гатлара доғру јүнкүллэшир. Бүтүн профил боју физики килии мигдары 23,56—66,76% арасында дэјишир.

„В“ гатында (46—70 см) зэйф киллэшмэ просеси кетмишдир (Лил һиссэчиклэринин мигдары 20,12—23,32%-дир). Механики тэркиб профил боју ашагыја доғру јүнкүллэшир. Зэйф карбонатлы торпагларын кимјэви тэһлил нэтичэлэриндэн көрүнүр ки (3-чү чэдвэл), бүтүн про-

3-чү чэдвэл

Гэһвэји аран мешэ торпагларынын үмуми кимјэви тэркиби (мүтлэг гуру торпагда, %-лэ)

Торпагыи ады вэ кэсим №-си	Дэринлик, см-лэ	Кезэртмэдэн итки	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	SO ₃	P ₂ O ₅	Чэми	Молекуллар нисбэтлар		
													R ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃
Јуулмуш гэһвэји, 1.	2—24	5,41	65,03	0,69	15,72	7,08	0,15	0,97	1,63	0,16	0,15	97,00	—	—	—
	24—47	4,68	64,96	0,60	16,68	6,17	0,90	1,59	0,24	0,24	0,13	97,06	—	—	—
	47—78	4,32	62,92	0,68	17,44	7,22	0,13	1,27	2,07	0,25	0,13	96,63	—	—	—
	78—110	3,79	66,81	0,60	15,82	6,69	0,18	1,10	1,65	0,20	0,12	96,96	—	—	—
Зэйф карбонатлы гэһвэји, 4.	2—24	11,73	68,87	0,73	16,65	7,51	0,16	1,03	1,73	0,17	0,16	96,55	—	—	24,4
	24—46	11,68	68,25	0,63	17,87	7,02	0,18	0,94	1,77	0,25	0,14	97,33	—	—	25,8
	47—70	11,07	66,00	0,71	18,29	7,57	0,14	1,33	2,17	0,26	0,14	98,04	—	—	23,4
	90—120	16,26	69,53	0,62	16,46	6,69	0,19	1,14	1,72	0,21	0,12	96,60	—	—	26,3
Зэйф карбонатлы гэһвэји, 4.	2—24	14,75	52,20	0,55	19,48	9,95	0,22	4,31	0,84	0,45	0,37	93,55	—	—	—
	24—46	11,68	52,28	0,46	23,88	7,38	0,11	1,35	0,18	0,40	0,11	97,33	—	—	—
	47—70	11,07	53,64	0,45	20,62	8,76	0,36	2,35	0,18	0,30	0,12	98,04	—	—	—
	90—120	16,26	45,50	0,57	15,51	3,54	0,22	14,26	0,28	0,31	0,25	96,60	—	—	—
Зэйф карбонатлы гэһвэји, 4.	120—150	14,75	48,89	0,55	11,43	4,91	0,13	15,97	1,32	0,39	0,21	93,55	—	—	—
	2—24	59,09	59,09	0,54	22,00	11,26	0,25	4,89	0,96	0,51	0,40	3,43	—	—	—
	24—46	9,98	26,41	0,50	26,41	8,34	0,12	1,52	0,23	0,45	0,12	3,16	—	—	—
	46—70	54,22	23,09	0,68	23,09	9,81	0,40	2,89	0,20	0,34	0,13	3,69	—	—	—
Зэйф карбонатлы гэһвэји, 4.	90—120	57,20	18,45	0,64	18,45	4,21	0,26	16,97	0,33	0,37	0,30	4,37	—	—	—
	120—150	57,20	13,37	0,64	13,37	5,63	0,15	18,68	1,54	0,46	0,25	5,72	—	—	—

Кезэрдилмиш минерал ниссэја һесаблинмишдыр, %-лэ

Кезэрдилмиш минерал ниссэја һесаблинмишдыр, %-лэ

фил боју силициум оксидинин мигдары 54,20—59,98% арасында дәјишир. Алт гатлара доғру силициум оксидинин вә бир жарым оксидләрин азалмасы иллүвиал гатын карбонатлылығы илә әлагәдардыр. Алюминум оксидинин дәмир оксидиндән 2—4 дәфә артыг олмасы, торпагәмәләкәтирән сүхурларын тәркиби илә әлагәдардыр.

СаО-нин профил боју 1,52—18,68% гәдәр дәјишилмәси алт гатларда торпагәмәләкәтирән сүхурларын карбонатларла зәнкин олдуғуну көстәрир.

MgO исә профил боју 0,20—1,54% арасында дәјишир ки, бу да MgO-нин торпағын тәркибиндә аз олмасыны вә профил боју зәиф һәрәкәт етдијини көстәрир.

3. Ачыг гәһвәји (бозгырлашмыш гәһвәји) торпаглар. Бу торпаглара гејд едилдији кими тәк-тәк ләһрәләнмиш палыд коллары вә сејрәк палыд ағачлары алтында раст кәлмәк олур. Бу чүр шәраитдә от биткиләринин торпагәмәләкәлмә просесиндә фәалијјәти артыр. Бу торпагларын характерик хүсусијјәти торпаг сәтһиндә мешә дөшәнәјинин әмәлә кәлмәдијиндән һумусун аз вә торпағын үст гатынын бозумтул рәнкдә олмасыдыр. Үст гатын структуро от биткиләринин фәалијјәти нәтичәсиндә дәнәвәрләшмишдир. Мешә торпагларына хас олан топары гозлары структуро бу торпагларын да профилиндә ајдын нәзәрә чарпыр. Ачыг гәһвәји торпагларын (бозгырлашмыш гәһвәји) әмәлә кәлмәсиндә инсанларын тәсәррүфат фәалијјәти бөјүк рол ојнајыр. Белә ки, тәдгитат апардығымыз әразидә кәнд тәсәррүфаты биткиләри алтында олан әкин саһәләри мешәләрин гырылмасы вә кол-кос басмыш саһәләрин тәмизләнмәси һесабына артыр. Ачыг гәһвәји торпаглары сәчијјәләндирән 7 №-ли кәсимин тәһлил нәтичәләри көстәрир ки, (1-чи чәдвәлә бах) бу торпагларда һумусун мигдары 1,98% олуб ашағы гатлара доғру тәдричән азалыр. Үмуми азотун мигдары үст гатда 0,35%-дир.

Торпаг профили башдан-баша карбонатлы олуб, СаСО₃-нин мигдары торпаг профили боју 3,52—11,34% арасында дәјишилир.

Удулмуш әсасларын мигдары (1-чи чәдвәлә бах) „А“ гатында 26,63 м-екв олуб, ашағы гатлара доғру азалыр. Бу торпагларын реаксијасы да гәләвидир (су мәһлулуида рН 7,70—8,40).

Торпаг профилиндә-физики килин мигдары 32,84—63,40%-ә гәдәр-дир. Ачыг гәһвәји торпагларын профилинин 14—36 см гатында да зәиф килләшмә просесинин кетдији нәзәрә чарпыр. Ачыг гәһвәји бозгырлашмыш торпаглар һал-һазырда кәнд тәсәррүфаты биткиләри алтында истифадә олунур.

Үмумијјәтлә, аран мешәләринин гәһвәји торпагларынын нөвләрини тәсвир едәркән онларын кенетик (мәншәчә) чәһәтдән бир-биринә јахын олдуғу ајдынлашыр.

Морфолоји чәһәтдән торпаг профилинин галынлығы мешә торпагларына мәхсусдур (топары, гозлары структуро вә иллүвиал карбонат гатынын олмасы вә с.). Јујулмуш гәһвәји торпағын профили дикәр нөвләрә нисбәтән бәркимиш олур. Бу торпагларда удулмуш әсасларын мигдары бир-биринә јахын олуб, ашағы гатлара доғру азалыр. Торпағын кимјәви тәркибини тәшкил едән элементләрин профил боју һәрәкәти зәиф ифадә олунмушдур ки, бу да бозгыр торпагәмәләкәлмә просесинә мәхсус әләмәтләрдир.

Гәһвәји аран мешә торпагларынын механики тәркибинин алт гатлара доғру јүнкүлләшмәси вә иллүвиал гатда килләшмәнин зәиф кетмәси көстәрир ки, бу торпагларын тәшәккүлүндә аллүвиал сүхурлар да иштирак едир вә бу сүхурлар зоналыг ганунуна табе олмајыб академик Н. Әлијевин көстәрдији кими зона дахилиндә мәһдуд (локал) характер дашыјыр.

ӘДӘБИЈАТ

1. Әлијев Н. Ә. Бөјүк Гафгазын шимал-шәрг һиссәсинин мешә вә мешә-бозгыр торпаглары. Азәрбајҗан ССР ЕА Нәшријјаты, Баку, 1964.
2. Алиев Г. А. К вопросу классификации почв в восточной части Большого Кавказа. „Почвоведение“, 1959, № 3.
3. Антипов Каратаев И. И. О бурых лесных и коричневых лесных почвах. „Почвоведение“, 1947, № 12.
4. Акимцев В. В. Почвы Прикаспийской низменности. Ростов-на-Дону, 1954.
5. һәсәнов Б.И. Азәрбајҗан ССР Масаллы рајонунин подзолу сары торпаглары. „Азәрбајҗан ССР ЕА Хәбәрләри“ Биолокија серијасы, 1958, № 1.
6. Зонн С. В. Горнолесные почвы северо-западного Кавказа. Изд. АН СССР 1950.
7. Зонн С. В. К вопросу о взаимодействии лесной растительности с почвами. „Почвоведение“, 1954, № 4.
8. Захаров С. А. Материалы районирования Азербайджанской ССР, т. II, вып. I, Баку, 1927.
9. Изюмов А. Н. Почвы Хачмасского и Худатского районов. Баку, 1954.
10. Почвы Азербайджанской ССР. Изд. АН Азерб. ССР, 1953.
11. Прилипко Л. И. и Зангиев М. Г. Леса Хачмасской низменности и пути их рационального использования. Изд. АН Азерб. ССР, 1963, № 1.
12. Смирнов—Логинов В. П. К вопросу о так называемых тугайных почвах. Труды Азерб. филиала, серия почвоведение, т. II/53 1938.
13. Захаров С. А. Борьба леса и степи на Кавказе. „Почвоведение“, 1935, № 4

Х. Г. Мурадов

Коричневые лесные почвы, распространенные под лесами Куба-Хачмасской низменности

РЕЗЮМЕ

В результате полевых исследований и лабораторных анализов выявлено, что под лесами Куба-Хачмасской низменности распространены коричневые лесные, коричневые лугово-лесные, аллювиальные лугово-лесные и лугово-лесные почвы.

Описанные в этой статье подтипы коричневых почв низменных лесов имеют сходство по морфологическому строению и по химическому составу. По морфологическому строению эти почвы имеют мощный профиль, комковато-ореховатую структуру и карбонатный иллювиальный горизонт.

Профиль выщелоченных коричневых почв уплотненнее, чем у других видов. Количество поглощенных оснований этих почв с глубиной уменьшается в зависимости от механического состава почвы.

Реакция этих почв щелочная.

Данные валового анализа показывают близкий однородный генетический горизонт этих почв, очень слабое передвижение минеральных элементов по профилю, за исключением карбоната кальция.

Подобные явления характерны и для степного типа почвообразования.

По механическому составу эти почвы с глубиной становятся легкими, уменьшение с глубиной физической глины (<0,01 мм) показывает, что при формировании этих почв участвуют аллювиальные отложения.

Следовательно, выявленные коричневые почвы в низменных лесах не имеют зональной формы и носят локальный характер.

Р. М. МӨВСУМОВ

ГИДА ЕЛЕМЕНТЛЭРИНИН (НРК) СОҒАН БИТКИСИНЭ ДАХИЛ ОЛМА ДИНАМИКАСЫ

Соған биткиси тәркибиндә олан гита маддэләринин мигдарына көрә тәрәвәз биткиләри ичәрисиндә әсас јер тутур.

Башга тәрәвәз биткиләринә нисбәтән соған биткисинин көк системи зәиф инкишаф етдији үчүн гита маддэләринә даһа чох тәләбат көстәрир. З. И. Журбитски (1963) тәдгигатларына әсасланараг көстәрир ки, подзол торпагларда әкилмиш 56 күнлүк соған биткисинин көк системи 10 см јан тәрәфә, 20 см дәринә инкишаф едир.

Көк системинин зәиф инкишаф етмәсинә бахмајараг (бир гектардан) көтүрдүјү гита маддэләринин мигдарына көрә баш соған тәрәвәз биткиләри ичәрисиндә мүнүм јер тутур. З. И. Журбитскинин (1958) тәдгигатлары нәтичәсиндә ајдын олмушдур ки, тохумла әкилән 30 күнлүк соған биткиси гектардан 3,7 кг азот, 1,2 кг фосфор вә 3,2 кг калиум мәнмәсәјир. Баш соғанын мүхтәлиф сортлары торпагдан мүхтәлиф мигдарда гита маддэләри мәнмәсәјир.

Л. И. Афанасјева (1948), Н. Liesegang (1928—1930), Н. Rieger (1929), F. Kotowski (1930) вә башга тәдгигатчылар мүнәјән етмишләр ки, баш соғанын бүтүн ширин сортлары азот вә фосфора нисбәтән калиума, ачы сортлары исә калиума нисбәтән азота тәләбкарлыг көстәрир.

З. И. Журбитски (1963) өз тәчрүбә ишләринә әсасланараг көстәрир ки, физиоложи чәһәтчә чаван олан соған биткисинин, гуру маддәсинин тәркибиндә, физиоложи чәһәтчә гоча олан соған биткисинә нисбәтән гита маддэләринин мигдары даһа чох олур.

Башга кәнд тәсәррүфаты биткиләри кими баш соғанда да мәнсулдарлыгына көрә гектардан көтүрдүјү гита маддэләринин мигдары дәјишир.

F. Kotowski (1930) көстәрир ки, гектардан 294 сентнер соған мәнсулу алындыгда, о заман битки тәрәфиндән торпагдан 80 кг азот, 26 кг фосфор вә 116 кг калиум мәнмәсәнилир.

Rieger (1929) көрә 300 сентнер соған мәнсулу јухарыда көстәриләнләрә ујғун олараг 84 кг N, 29 кг P₂O₅, 91 кг K₂O гита маддәләри, Liesegang (1928, 1930) көрә исә 300 сентнер соған мәнсулу мүнәвәфиг олараг 90 кг N, 37 кг P₂O₅, 12⁰ кг K₂O мәнмәсәјир.

Бу вә башга алимләрин тәдгигаты көстәрир ки, соған биткиси N вә P₂O₅-ә нисбәтән калиум элементинә даһа чох тәләбкардыр.

1963—1964-чү илләрдә Азәрбајжан ССР-ин Губа—Хачмаз зонасынын чәмән-мешә („Ленин јолу“ совхозу) вә боз гәһвәји мешә торпагларында („XXII партија гурултасы“ совхозу) азот, фосфор вә калиум элементләринин соған биткисинә дахил олма динамикасыны өјрәнмәк мәгсәдилә биз тәдгигат ишләри апардыг. Тәчрүбә гојулмаздан әввәл торпаг нүмүнәләри көтүрүләрәк еһтијат гита маддәләринин мигдары мүнәјинә едилмишдир. Мүнәјинәнин нәтичәси көстәрди ки, боз гәһвәји мешә торпагларынын 1 кг-да 5,1² мг нитрат азоту, 6,77 мг суда һәлл олан вә 12,6 мг удулан аммонјак, 141 мг гидролиз олуна азот, 1,5 мг суда һәлл олан вә 8,31 мг мүнәһәррик фосфор, 10,84 мг мүнәһәррик калиум вардыр.

Јухарыда көстәриләнләрә мүнәвәфиг олараг чәмән-мешә торпагында 4,35 мг нитрат, 7,39 мг суда һәлл олан аммонјак, 16,6 мг удулан аммонјак, 175 мг гидролиз олуна азот, 1,87 мг суда һәлл олан вә 9,08 мг удулан фосфор, 132,5 мг мүнәһәррик калиум олмушдур.

Тәчрүбә гојулачаг саһәләр пәјыздан 28—30 см дәринлијиндә шум едилмиш, схем үзрә иллик күбрәләмә нормасынын 30% мигдарында K₂O вә P₂O₅ верилмишдир.

Саһә еркән јазда малаланмыш вә ораја чәркә үсулу илә Каба сортлу соған тохуму сәпилмишдир. Илк чүчәртиләр алынандан мәнсул јығылана кими ики дәфә сәјрәлтмә, 4 дәфә суварылма апарылмишдир.

Һәр ики тип торпагда биткијә ејни гәјдада агротехники гуллуг едилмиш вә схем үзрә 3 јемләмә күбрәси верилмишдир (илкәкәмәләкәлмә фазасында, шахәләнмә фазасынын вә илк соғанчылар әмәләкәлмә фазаларынын әввәллиндә). Биринчи јемләмәдә үмуми күбрәләмә нормасындан азотун 25, фосфорун 30, калиумун 20% и, 2-чи јемләмәдә азотун 50, фосфорун 25, калиумун 35%-и, үчүнчү јемләмәдә исә азотун 25, фосфорун 15%-и, калиумун 15%-и верилмишдир.

Тәчрүбә 4 тәкрар 9 вариантда апарылмишдир. Һәр делјанканын бөјүклүјү 50 м² олмушдур. Битки нүмүнәләри кәтирмәк үчүн бүтүн тәкрарларын ајры-ајаы вариантларындан (һәр вариантдан 25 битки) чәми 100 битки көтүрүләрәк гурудулмуш, әзилиб гарышдырылмыш вә орта нүмүнәләр көтүрүләрәк анализ едилмишдир. Јухарыда көстәрилән гәјда илә битки нүмүнәләри көтүрүлүшдүр вә НРК -нын динамикасы өјрәнилмишдир. Бу мәгсәдлә шахәләнмә, илк соғанчыларын әмәләкәлмәси вә там јетишмә фазасында битки нүмүнәләри көтүрүләрәк Е. Е. Кинзбург вә Шеглова (1960) үсулу илә азот, фосфор вә калиумун мигдары тәјјин едилмишдир. Мүхтәлиф фазалар үзрә битки нүмүнәләринин тәјјини чәдвәлдә верилмишдир.

Чәдвәлдән көрүнүр ки, боз-гәһвәји мешә вә чәмән-мешә торпагларында схем үзрә биткијә верилмиш күбрәләр биткинин тәркибиндә гита элементләринин мигдарыны артырыр. Мәсәлән шахәләнмә фазасында, боз гәһвәји мешә торпагында күбрәсиз вариантда нисбәтән, N₆₀P₆₀K₄₅ кг һесабы илә күбрә верилмиш вариантдагы биткиләрин мүнәјинәси көстәрир ки, верилмиш күбрә һесабына соған биткиси әләвә олараг 0,030% азот, 0,027% фосфор, 0,046% калиум мәнмәсәмишдир. Күбрә нормасы артырылачаг N₉₀P₉₀K₉₀ кг-а чатдырылдыгда битки контрола нисбәтән әләвә олараг 0,062% азот, 0,036% фосфор вә 0,070% калиум мәнмәсәјир.

Чәмән-мешә торпагында исә контрола нисбәтән N₆₀P₆₀K₄₅ вариантында битки әләвә олараг 0,032% азот, 0,023% фосфор вә 0,039% калиум, күбрәләмә нормасы N₉₀P₉₀K₉₀ чатдырылдыгда, әләвә олараг 0,067% азот, 0,044% фосфор вә 0,073% калиум мәнмәсәмишдир.

Һәр ики тип торпагда верилмиш күбрә һесабына НРК-нын биткијә дахил олмасы сонрагы фазаларда да өзүнү көстәрмишдир. Соғанчыларын әмәләкәлмә фазасында һәр ики тип торпагда гита маддә-

ләрнин биткијә дахил олмасы сүр'әтләнәрәк максимума чатмышдыр. Мәсәлән, боз гәһвәји мешә торпағында $N_{60}P_{60}K_{45}$ вариантында мұәјинә едилмиш биткиләрин тәркибиндә контрола нисбәтән 0,031% азот, 0,018% фосфор, 0,046% калиум артыг олмушдур. $N_{90}P_{90}K_{90}$ вариантында исә 0,052% азот, 0,03% фосфор, 0,077% артыг калиум мұәјјән едилмишдир. Там јетишмә фазасында исә биткинин верилмиш күбрә һесабына торпагдан көтүрдүјү гида маддәләринин мигдары $N_{60}P_{60}K_{45}$ вариантында 0,032% азот, 0,020% фосфор вә 0,049% калиум $N_{90}P_{90}K_{90}$ вариантында исә 0,064% азот, 0,034% фосфор вә 0,078% калиума бәрабәр олмушдур.

Чәдвәл

РНК-нын соған биткисинә дахил олма динамикасы, гуру маддәлә фаизлә

Тәчрүбәнин схеми	Шахәләнмә			Илк соғанчыгларын әмәлә кәлмәси			Там јетишмә		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O

Боз гәһвәји мешә торпағында

Күбрәсиз	3,0	0,8	3,0	2,9	1,2	3,1	2,8	1,2	3,0
$N_{60}K_{45}$	3,0	1,0	3,3	2,9	1,4	1,5	2,8	1,2	3,3
$N_{90}P_{90}$	3,2	1,1	3,0	3,1	1,4	3,2	3,0	1,3	3,1
$P_{60}K_{45}$	3,2	0,9	3,3	3,1	1,2	3,5	3,0	1,2	3,4
$N_{60}P_{60}K_{45}$	3,3	1,1	3,5	3,2	1,4	3,6	3,6	1,4	3,5
$N_{60}P_{90}K_{45}$	3,3	1,2	3,5	3,2	1,5	3,6	3,2	1,5	3,5
$N_{90}P_{60}K_{45}$	3,6	1,2	3,5	3,4	1,4	3,6	3,3	1,3	3,5
$N_{90}P_{90}K_{90}$	3,6	1,2	3,7	3,4	1,5	3,9	3,4	1,5	3,8
$N_{60}P_{60}K_{60}$	3,3	1,1	3,5	3,2	1,4	3,8	3,1	1,3	3,6

Чәмән мешә торпағында

Күбрәсиз	3,1	1,0	3,1	3,0	1,3	3,3	2,9	1,2	3,2
$P_{60}K_{45}$	3,1	1,1	3,4	3,0	1,5	3,7	2,9	1,4	3,5
$N_{60}P_{60}$	3,3	1,2	3,1	3,2	1,5	3,3	3,1	1,4	3,2
$N_{60}K_{45}$	3,3	1,0	3,4	3,2	1,3	3,7	3,1	1,2	3,4
$N_{60}P_{60}K_{45}$	3,4	1,2	3,5	3,3	1,5	3,4	3,2	1,4	3,6
$N_{60}P_{90}K_{45}$	3,4	1,4	3,5	3,3	1,7	3,7	3,2	1,6	3,5
$N_{90}P_{60}K_{45}$	3,7	1,2	3,5	3,6	1,5	3,7	3,5	1,4	3,6
$N_{90}P_{60}K_{60}$	3,4	1,2	3,6	3,3	1,5	3,9	3,2	1,4	3,7
$N_{90}P_{90}K_{90}$	3,7	1,4	3,7	3,6	1,7	3,9	3,5	1,6	3,8

Чәмән-мешә торпағында гојулмуш тәчрүбә саһәләриндә вариантлар үзрә мұәјинә едилмиш биткиләрин тәһлили кәстәрир ки, илк соғанчыгларын әмәлә кәлмә фазасында $N_{60}P_{60}K_{45}$ варианты үзрә торпаға верилмиш күбрәдән контрола көрә биткинин әләвә көтүрдүјү гида маддәләринин мигдары 0,030% азота, 0,032% фосфора, 0,043% калиума бәрабәр олмушдур. Там јетишмә фазасында исә маһсулла бирликдә торпагдан алынмыш гида маддәләринин мигдары контрола нисбәтән $N_{60}P_{60}K_{45}$ вариантында 0,030% азот, 0,023% фосфор, 0,039% калиум олдуғу һалда, $N_{90}P_{90}K_{90}$ вариантында биткинин контрола нисбәтән әләвә алдығы гида маддәләринин мигдары 0,061% азот, 0,036% фосфор, 0,067% калиума бәрабәр олмушдур.

Апарылмыш тәдигатын нәтичәси кәстәрир ки, һәр ики тип торпагда күбрә верилмиш вариантлардакы биткиләрин тәркибиндә контрола нисбәтән РНК-нын мигдары артыгдыр. Һәмчинин тәчрүбәнин тәһлили кәстәрир ки, чәмән-мешә торпағына нисбәтән, боз гәһвәји мешә торпағында әкилмиш соған биткиси торпаға верилмиш күбрәдән гида маддәләрини нисбәтән чох мәнимсәјир. Бу онунла әләгәдардыр ки, боз

гәһвәји мешә торпағы гида маддәләри илә чәмән-мешә торпағына нисбәтән зәиф тә'мин олунмушдур. Одур ки, зәиф көк системинә малик олан соған биткиси боз-гәһвәји мешә торпағында күбрәјә даһа чох еһтијач һисс едир.

Схем үзрә верилмиш күбрәнин мигдары баш соғанын тәркибиндә јалныз гида маддәләрини артырмыр. О, һәмчинин гуру маддәнин мигдарыны да артырдыр. Артырылмыш гуру маддә һесабына биткинин тәркибиндә РНК-нын мигдары чохалыр. Мәсәлән, боз гәһвәји мешә торпағында гојулмуш тәчрүбә саһәсиндә шахәләнмә фазасында $N_{60}P_{60}K_{45}$ вариантында һәр бир биткидә орта һесабла топланмыш гуру маддәнин мигдары контрола нисбәтән 0,32 г $N_{90}P_{90}K_{90}$ вариантында исә 0,41 г артыг олмушдур. Ејни гајда илә илк соғанчыгларын әмәлә кәлмә фазасында гуру маддәнин мигдары контрола нисбәтән 1,12—1,68 г, там јетишмә фазасында исә 1,64—2,62 г артыг олмушдур.

Чәмән-мешә торпағында исә контрола нисбәтән $N_{60}P_{60}K_{45}$ кг күбрә верилмиш вариантда гуру маддәнин мигдары соғанчыгларын әмәлә кәлмә фазасында орта һесабла бир биткидә 0,92 г, $N_{90}P_{90}K_{90}$ вариантында 1,78 г, там јетишмә фазасында исә 1,62—2,48 г артыг олмушдур.

Бу гајда илә апарылмыш тәчрүбәнин нәтичәси кәстәрир ки, һәр ики торпаг типиндә схем үзрә верилмиш күбрә соған биткисинин тәркибиндә гида элементләринин вә гуру маддәнин мигдарыны артырдыр.

Һәмнин тип торпагларын РНК зәиф тә'мин олунмасы илә әләгәдар олараг вә соғанчыгларын әмәлә кәлмә фазасында биткинин гида элементләринә јүксәк тәләбини нәзәрә алып, баш соған саһәләринә күбрә верилмәлидир. Баш соған саһәләри үчүн нәзәрдә тутулмуш илик күбрә нормасынын верилмә мүддәтләри елә планлашдырылмалыдыр ки, һәмнин фазаларда битки лазым олан гида маддәләриндән максимум сурәтдә истифадә едә билсин.

Бу мәгсәдлә тә'сиредичи маддә һесабы илә $N_{60}P_{60}K_{45}$ кг мигдарында күбрә нормасындан истифадә едилмәси һәр ики тип торпаг үчүн мәгсәдә ујғундур.

ЛИТЕРАТУРА

- Журбитский З. И. Особенности минерального питания овощных культур. Тр. НИИСХ, Сельхозгиз, 1963.
- Журбитский З. И. Потребность растений в питании как основа применения удобрений, 1958.
- Гинзбург К. Е. и Щеглова Г. М. Определение в растительном материале из одной навески. "Почвоведение", № 5, 1960.
- Афанасьева (Журбитская) Л. И. Потребность семенников лука в питательных элементах в период вегетации. Агротехника и удобрение овощных культур. Сельхозгиз, 1948.
- Liesegang H. 1928. Untersuchungen über den Nährstoffverbrauch und den Verlauf der Nahrungsaufnahme verschiedener Gemüsearten. J.—L. Land W. Jahrbücher B. 67, № 5.
- Liesegang H. 1930. Untersuchungen über den Verbrauch die Nahrungsaufnahme bei Herbstspinat und über die Höhen des Nährstoffverbrauchs bei verschieden gedüngtem Frühjahrsalat—Gartenbauwissenschaftl., 3, № 5.
- Rieger H. 1929. Verbrauch der Nährstoffaufnahme bei Zwiebel (Allium cepa) und Luch (Allium porrum) Wiss. Arch. für Landw. und pflanzenbau B., 11, № 3.
- Kotowski F. 1930. Studia nad pobieraniem pokarmow przez rosliny warzywne—Rozniki Nauk Rolniczych., XXIV, № 3.

Динамика поступления питательных элементов (NPK) в репчатый лук

РЕЗЮМЕ

В Куба-Хачмасской зоне Азербайджанской ССР в течение двух лет (1963—1964 гг.) на серо-коричневой и лугово-лесной почвах были проведены опытные работы по изучению динамики поступления питательных элементов в лук сорта Каба. Почвы опытных участков слабо обеспечены азотом и фосфором и средние калием.

В начальной фазе развития и в фазе полного развития были взяты растительные пробы в виде луковиц и в них определено содержание NPK по методике Гинзбурга и Щеглова (1960).

Результаты анализов показали, что в различных фазах развития культуры лука, содержание азота, фосфора и калия в них подвержены большому изменению по сравнению с контролем.

На серо-коричневой почве при внесении $N_{60} P_{60} K_{45}$ кг на 1 га действующего вещества содержание питательных элементов в фазе полного развития луковицы по сравнению с контролем увеличивается: азот — на 0,032%, фосфор — 0,020%, калий — 0,049%, а при внесении NPK по 90 кг/га каждого содержание питательных веществ наибольшее и составляет: азота—0,064%, фосфора—0,034%, калия—0,078%.

В той же фазе при внесении $N_{60} P_{60} K_{45}$ в лугово-лесную почву содержание питательных элементов по сравнению с контролем увеличилось: азота—на 0,030%, фосфора—на 0,023%, калия—на 0,039%. Увеличение дозы NPK до 90 кг/га способствует еще большему накоплению указанных элементов: азота—на 0,061%, фосфора—на 0,036%, калия—на 0,067%.

Для сладких луков, к которым относится лук сорта Каба, характерно преобладание поглощения калия по сравнению с азотом в течение всего периода вегетации, а также усиленное поглощение фосфора во второй половине вегетации.

Эти закономерности отчетливо выявляются при сравнении данных по изменению соотношений элементов в целом растений и по усвоению ими количества питательных веществ за отдельные периоды. Удвоение азота во время вегетации постепенно снижалось, а фосфора и калия возрастало.

А. И. КАРАЕВ, М. А. МЕХТИЕВ, Е. Г. ГАУЗЕР, А. И. ИСМАИЛЗАДЕ

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА СБРАЖИВАНИЕ ГЛЮКОЗЫ ДРОЖЖЕВЫМИ КЛЕТКАМИ

Приступая к изысканию физиологически активных веществ прежде всего среди препаратов нефтяного происхождения, на первом этапе работы мы остановились на испытании их стимулирующих или ингибирующих свойств по тесту сбраживания глюкозы дрожжевыми клетками. При этом нами преследовалась цель на основании многочисленных исследований отобрать наиболее перспективные из препаратов для дальнейшего более детального изучения их влияния на животный организм. Приемлемость бродильной пробы для подобных целей показана работами ряда авторов (Шульц, 1888; Бернаки, 1892; Душачек, 1909; Целлер, 1927; Костычев, 1930; Караев и Шамхалов, 1941; Филатов, Бибер, Скородинская, Фарбман, 1950; Збарский, 1964 и др.)

Бродильная проба, применявшаяся нами, ставилась в колбочках Эйнгорна.

Приводим краткое описание постановки этой пробы в наших опытах. Поскольку нам приходилось одновременно пользоваться относительно большим количеством навесок дрожжей и глюкозы; то ради удобства мы заготавливали их заранее. Для этого свежие прессованные хлебные дрожжи производства Ростовского дрожжевого завода, отвечающие ГОСТу, расфасовывали из одного брикета по 2,5 г и каждую порцию заворачивали в целлофан. Эти навески хранились в холодильнике +5 +4°C не более 10 дней. Так же заранее заготавливали навески по 2,5 г химически чистой глюкозы, являющейся объектом сбраживания. Мы использовали дистиллированную воду pH = 5,6. Особое внимание уделялось подготовке химической посуды: бродильных колбочек, колб, фарфоровых ступок, пипеток и пр. Это имеет большое значение, так как в начале нашей работы мы зачастую наблюдали значительное несовпадение в результатах действия одного и того же вещества в параллельных пробах, которые ничем не могли объяснить. Оказалось в дальнейшем, что наличие даже ничтожных следов хромовой смеси на стенках химической посуды может служить причиной, изменяющей результат опыта. Поэтому после щелочной и кислотной обработки посуды мы ее по несколько раз тщательно ополаскивали простой и затем свежеприготовленной дистиллированной

водой и сушили при $+110^{\circ}\text{C}$, что одновременно обеспечивало ее стерилизацию.

Обычно нами в одном опыте испытывалось несколько концентраций каждого препарата в бродильной смеси. Поскольку нам приходилось исследовать как хорошо растворимые в воде вещества, так и плохо растворимые или нерастворимые, то подготовка их к исследованию в бродильной смеси несколько различалась. Приготовление бродильной смеси с растворимыми веществами производилось следующим способом: готовили нужную концентрацию на воде, затем приготовленный раствор отмеряли мензуркой по 100 мл и сливали в колбочку микроразмельчителя (МР-62), туда же вносили по 2,5 г глюкозы и дрожжей и запускали мешалку аппарата на 1 мин. при скорости 15 тыс. об. В полученной равномерной суспензии дрожжевых клеток в бродильной смеси проверяли кислотность и при необходимости довели ее виннокаменной кислотой до $\text{pH}=5$. Подготовленной таким образом бродильной смесью с одной концентрацией испытуемого вещества заполняли десять колбочек Эйнгорна.

Вещества, не растворимые в воде, отмеряли в фарфоровую ступку и здесь их тщательно растирали с навеской дрожжей. Дополнительное смешение смеси в колбочке микроразмельчителя описанным способом обеспечивало получение устойчивой взвеси в рабочей смеси. Бродильную смесь для контроля изготовляли на дистиллированной воде из навесок дрожжей и глюкозы, без прибавления испытуемого вещества.

Опытные и контрольные пробы одновременно помещали в термостат при 35°C на 2,5—3 часа.

После термостатной выдержки все колбочки одновременно вынимали из термостата и приступали к чтению результатов, для чего в каждой колбочке замеряли количество выделившегося углекислого газа в ее слепом конце. Показателем бродильной активности служило процентное отношение среднего (для одной колбочки) объема CO_2 , выделенного при каждой концентрации к среднему объему газа, выделенному в контрольных колбочках и принятому за 100%.

Соблюдая описанные условия постановки бродильных проб, мы провели исследование действия нефтяного ростового вещества (НРВ), этаноламина, фенотиазина, метионина, различных фракций нафталанской нефти, ряда препаратов синтезированных в лабораториях Института нефтехимических процессов АН Азербайджанской ССР.

Приведем результаты опытов с каждым из указанных выше веществ.

Нефтяное ростовое вещество (НРВ), получаемое при очистке керосиновых фракций нефти, является натриевой солью нафтенных кислот. Обычно вырабатывается в виде 20- и 40%-ного водного раствора, представляющего темно-бурую жидкость со специфическим запахом. Элементарный состав НРВ, по Д. М. Гусейнову, $\text{C}_{13}\text{H}_{24}\text{O}_2$, хорошо растворим в воде и стоек при хранении.

Нами изучалось влияние НРВ на сбраживание глюкозы в концентрациях 0,5 1,0 10,0 20,0 и 100,0 мг/л. Средние данные этих опытов при девятикратном повторении приведены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, НРВ в концентрации 0,5 мг/л оказывает определенное стимулирующее влияние на бродильный процесс. Количество выделившегося углекислого газа превышает при этой концентрации выделение газа в контрольных колбочках на 19%. Оптимальной концентрацией оказалось содержание в 1 л десяти миллиграммов НРВ. При этой концентрации выделение газа увеличилось на 83%. Конечная испытанная нами концентрация НРВ 100 мг/л хотя и

усилила бродильный процесс на 40%, но при этом наблюдалось, по-видимому, извращение процесса брожения выразившегося в отсутствии характерного для него выделения пузырьков газа с образованием пены на поверхности жидкости.

Таблица 1

Влияние различных концентраций НРВ на бродильную способность дрожжевых клеток

Концентрация, мг/л	0,5	1,0	10,0	20,0	100,0
Бродильная активность, %	119	140	183	149	140

При концентрации 100 мг/л брожение происходит без выделения пены

Этаноламин, или коламин-2-аминоэтанол- $\text{H}_2\text{N}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OH}$, маслянистая, бледно-желтого цвета жидкость со специфическим запахом. Хорошо растворяется в воде.

Этаноламин содержится в нормальных тканях животных и растительных организмов. Участвуя в обменных процессах, образует холин и многие другие биологически активные вещества. Испытание влияния этого вещества на бродильную способность дрожжевых клеток было проведено трехкратно в концентрациях 1, 10, 100, 1000 мг/л. Средние данные, полученные при этих опытах, приведены в табл. 2.

Таблица 2

Влияние этаноламина в различных концентрациях на бродильную способность дрожжевых клеток

Концентрация, мг/л	1	10	100	1000
Бродильная активность, %	95	101	154	69

Из табл. 2 видно, что оптимальной, стимулирующей брожение концентрацией этаноламина является 100 мг на литр бродильной смеси.

Метионин—незаменимая аминокислота, содержащая серу и метильную группу— CH_3 SCH_2 CH_2 CHNH_2COOH —входит в состав белков животного и растительного происхождения. Играет важную роль в процессах переметилирования и транссульфирования. Метильная группа метионина с моноэтанолами образует холин. Сера метионина участвует в образовании цистенина.

Шленк и Смит (1953) установили, что у дрожжей метионин используется в биосинтезе 5-метилтиоаденозина. Накопление этого вещества, являющегося составной частью дрожжей, зависит от количества метионина в культуральной среде; при помощи метионина, меченного C^{14} и S^{35} , было установлено, что в молекулу нуклеозида дрожжевой клетки включается тиометилгруппа SCH_3 метионина.

С другой стороны, дрожжи способны и сами синтезировать метионин. В этом случае нуклеозид 5-метилтиоаденозин служит промежуточным соединением: его метильная группа переносится на какое-либо четырехуглеродное соединение, например, α -аминомасляную кислоту с образованием метионина (Янг и Моу, 1958).

Метионин в наших опытах (табл. 3) повышал бродильную способность дрожжевых клеток в концентрации 10 мг/л на 65%, а в концентрации 100 мг/л на 31%.

Фенотиазин - тиодифениламин - не растворимый в воде порошок желтоватого цвета со специфическим запахом. Является основой для получения многочисленных фармацевтических препаратов, главным образом нейроплегического действия. Фенотиазин применяется в ветеринарной практике как антигельминтик. Недавно выяснена его стимулирующая роль в животноводстве (Сидорова с сотр., 1958, 1959; Добрынина, 1958; Сундуков, 1960, 1963).

Мы применили фенотиазин в двух концентрациях; 100 и 1000 мг/л и получили при этом отчетливый стимулирующий эффект 30-50%. Однако следует отметить, что нам удалось по-

лучить повторный результат только после приготовления устойчивой мелкодисперсной взвеси этого препарата.

Нафталанская нефть и ее дериваты. Нафталанская нефть представляющая сложный комплекс нафтенных углеводородов и 20-23% смол, получила всемирную известность благодаря своим превосходным лечебным свойствам.

Таблица 4
Сравнительное действие нафталанской нефти и ее компонентов на сбраживание глюкозы дрожжевыми клетками

Наименование препарата	Биологич. активность, %
Нафталанская нефть	164
Ароматические углеводороды (смесь)	162
Нафтенные углеводороды	174
Обессмоленная нафталанская нефть-углеводороды в виде смеси после удаления смолистых веществ	144
Фракции:	
№ 3	146
№ 4	182
№ 5	176
№ 6	138
№ 7	151
№ 8	158
№ 9	203

А. И. Караев и И. А. Шамхалов, исследуя различные образцы нативной нафталанской нефти из различных скважин, установили ее оптимальную, стимулирующую брожение концентрацию, равную 0,1% (100 мг/л). Эту концентрацию параллельно мы применили в качестве эталона при исследовании стимулирующих свойств различных препаратов. Кроме самой нафталанской нефти, проводилось также сравнительное изучение стимулирующего влияния различных ее дериватов.

Все препараты нафталанской нефти, получены в лабораториях Института нефтехимических процессов АН Азербайджанской ССР.

Данные наших исследований об активности нафталанской нефти и ее препаратов по тесту сбраживания глюкозы дрожжами представлены в табл. 4,

Полученные данные показывают высокую физиологическую активность нафталанской нефти и всех ее дериватов. Нафталанская нефть увеличила выделение углекислого газа в результате стимуляции бродильного процесса на 64%. Среди ее дериватов наиболее активными оказались нафтенные углеводороды фракций 4 и 5 и в особенности фракция 9

Эфираны—группа веществ, синтезируемая в лаборатории Института нефтехимических процессов АН Азербайджанской ССР. Вещества, обладающие резким специфическим запахом, нерастворимые в воде. Испытывались: эфиран 103, 3 и 99. Данные этих испытаний приведены в табл. 5.

Таблица 5
Влияние эфиранов на бродильную способность дрожжевых клеток

Концентрация, мг/л	0,01	0,1	1,0	10,0	100,0	1000,0
Эфиран-103	96	97	89	84	84	72
Эфиран-3	—	—	—	—	102	43
Эфиран-99	—	—	—	—	19	0

Приведенные данные испытания эфиранов показывают, что эфиран 103 оказывает в дозе 1 мг/л подавляющее влияние на бродильную способность дрожжевых клеток; в дозе 1000 мг/л он снижает выделение углекислого газа на 28%. Эфиран-3 в этой же концентрации снижает выделение газа на 57%. Эфиран-99 в концентрации 100 мг/л снизил выделение газа до 19% и совершенно парализовал бродильный процесс при концентрации 1000 мг/л (0,1%-ный раствор).

Нами проведено исследование ряда препаратов, синтезированных в лаборатории Института нефтехимических процессов АН Азербайджанской ССР, руководимой акад. А. М. Кулиевым.

Таблица 6
Влияние некоторых препаратов нефтяного происхождения на бродильную способность дрожжевых клеток

Концентрация, мг/л	0,001	0,01	0,1	1,0	10	100	1000
№ препарата	бродильная активность						
1	105	92	83	90	85	84	—
2	—	86	82	81	85	67	—
4	—	—	—	91	95	—	—
6	—	—	87	90	74	35	—
7	—	98	98	92	92	—	—

Как видно из данных, приведенных в табл. 6, все эти препараты (№1, 2, 4, 6, 7) оказывают заметное тормозящее влияние на сбраживание глюкозы.

Следует отметить, что выявление веществ, ингибирующих те или иные жизненные процессы, имеет не менее важное значение, чем установление стимулирующего их свойства. В этой связи дальнейшее исследование тормоозящих физиологические процессы свойств этих препаратов представляет большой интерес.

Заключение: Использование бродильной пробы при изучении физиологических влияний ряда веществ, имеющих различную химическую природу, НРВ, метионин, моноэтаноламин, фенотиазия, нафталанская нефть и ее компоненты, соединения тонкого органического синтеза — позволило выявить среди них как вещества в различных концентрациях, стимулирующие жизнедеятельность дрожжевых клеток, так и угнетающие их действие. При этом наблюдалось совпадение результатов бродильной пробы с данными исследований действия некоторых из этих веществ в опытах на животных. Выявленные как стимулирующие (НРВ, нафталанская нефть и ее фракции, метионин, этаноламин), так и ингибирующие (эфираны 103, 3 и 99, синтезированные лабораторией Института нефтехимических процессов препараты № 1, 2, 4, 6 и 7) бродильный процесс вещества представляют определенный интерес для дальнейшего изучения их физиологического действия и радио-защитных свойств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бибер В. А. Скородинская В. В. Фарбман И. М. Сб., посвящ. 75-летию со дня рождения Б. П. Филатова К., 1950.
2. Добрынина В. И. Труды Ставропольского сельскохозяйственного института вып. VIII. 1958.
3. Збарский Б. И. Практикум по биохимии. М., 1964.
4. Караев А. И. Шамхалов И. А. „Изв. АЗФАН СССР“ № 6, 1941.
5. Костычаев С. П., Берг В. „Ztschr. Phys. Chem.“. Bd. 188. s. 133—160, 1930
6. Костычев С. П. Избранные труды. М., 1956.
7. Сидорова С. Г. и Добрынина В. И. „Ветеринария“. № 5, 1958.
8. Сидорова С. Г. и Добрынина В. И. 6-я научная конференция по фармакологии. Тезисы докладов. Латвийская сельскохозяйственная академия, 1959.
9. Сундуков А. И. „Молочное и мясное скотоводство.“ № 10, 1960.
10. Сундуков А. И. Кандидатская диссертация, 1963.
11. Янг Л. Моу Дж. Метаболизм соединений серы М. 1961.
12. Bieganski. Archiv Physiol. Bd. 49, S. 112, 1892.
13. Duchacek. Biochem. Ztschr. Bd. 18 S. 211, 1909.
14. Schulz Archiv Physiol. Bd 42 S. 517.
15. Schlenk F. Smith R Z Biol. Chem 204. 27 1953.
16. Zeller. Biochem. Ztschr. Bd. 183, S. 369, 1927.

А. Н. Гараев, М. Э. Мехдиев, J. Г. Гаузер, А. И. Исмайлзаде

Бэ'зи физиоложи фэал маддэлэрин маја һүчэјрэлэринин
глүкозаны гычгыртма хассэсинэ тэ'сири

ХҮЛАСЭ

Мүхтэлиф (эсас е'тибарилэ нефтдэн алыннан) кимјэви бирлэшмэлэр ичэрисиндэ физиоложи фэал маддэлэрин ахтарылмасы заманы ишин биринчи мэрһэлэсиндэ биз бу маддэлэрин маја һүчэјрэлэринин глүкозаны гычгыртма фэалијјэтинэ тэ'сирини өјрэнмэк гэрарына кэлдик. Күтлэви мүјәјинэјә имкан верэн һәмин үсулдан истифадэ едэрэк, кэлэчәкдә һејван организмнэ тэ'сирини кениш өјрэнмэк үчүн перспективли маддэлэри сечмәклэ мәшгул олдуг.

Бу үсулла биз нафталан нефтинин вэ онун мүхтэлиф компонент-лэринин, нефт бој маддэсинин, этаноламнин, метионинин, фенотиазинин Азәрбајчан ССР Елмлэр Академијасы Нефт-Кимја Просеслэри Институнун лабораторијаларында (рәһбэрлэри академик Э. М. Гулијев вэ проф. Ш. Мәмәдов) алыннан бэ'зи бирлэшмэлэрин маја һүчэјрэлэринэ тэ'сирлэрини өјрәндик.

Апарылан мүјәјинэлэрэ эсасән ашағыдакы нәтичәјә кәлмәк мүмкүндүр.

Мүхтэлиф кимјэви гурулуша малик олан бирлэшмэлэрин маја һүчэјрэлэринин глүкозаны гычгыртма габилитјэтинэ тэ'сирини өјрәнмәклэ онларын физиоложи фэал хассэлэри һаггында мүләһизэ етмәк олар. Бу гајда илә кимјэви бирлэшмэлэрин сечилмәси онларын кэләчәкдә физиоложи фэал хассэлэринин кениш сурәтдә өјрәнилмәсини асанлашдыр.

А. К. МУСАЕВА

ВЛИЯНИЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ АДРЕНЕРГИЧЕСКИХ СТРУКТУР РЕТИКУЛЯРНОЙ ФОРМАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ АНТИАНЕМИЧЕСКОГО НАЧАЛА ЖЕЛЕЗАМИ ЖЕЛУДКА ПРИ ИНТЕРОЦЕПТИВНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

Ретикулярная формация ствола мозга включает адренергические и холинергические механизмы, играющие важную роль в ее гуморальной активации.

Исследованиями Фогта [14] наибольшее содержание адреналина и норадреналина обнаружено в тех областях ствола мозга, которые непосредственно возбуждаются под действием этих веществ.

По данным М. Д. Машковского и Р. Ю. Ильюченко (1961), активацию электрокортикограммы вызывают вещества, действующие также на холинергические структуры. Изучая механизм центрального действия галантамина, они установили, что при этом определенная роль принадлежит его влиянию на ретикулярную формацию, в частности на ее холинореактивные звенья.

По данным А. Н. Бакурадзе (1959), ретикулярной формации принадлежит определенная роль в облегчении и торможении рефлексов на железистые образования пищеварительного тракта. Изучая действие аминазина на желудочную секрецию, автор установил, что малые дозы (1 мг/кг) усиливают желудочную секрецию, возбуждаемую пищей и гистамином, а большие — угнетают ее.

А. К. Мусаевой (1963) установлено, что угнетение функционального состояния адренергических структур ретикулярной формации, вызванное введением аминазина (1 мг/кг), стимулирует формирование антианемического начала в ответ на интероцептивную стимуляцию. В связи с этим необходимо было выяснить значение возбуждения адренергических структур ретикулярной формации в регуляции антианемической функции желудка.

Одним из веществ, изменяющих функциональное состояние адренергической структуры ретикулярной формации, является эфедрин. Близкий по своей химической природе к адреналину, он сравнительно с последним оказывает менее резкое, но значительно более продолжительное действие. Эфедрин понижает активность аминоксидазы, предохраняет адреналин от ферментативного расщепления и способствует усилению его взаимодействия с адренореактивными системами

[9]. Эфедрин после перерезки адренергических нервов не оказывает влияния на деятельность эффекторных органов, иннервируемых этими нервами [7], возбуждает центральную нервную систему, стимулирует деятельность коры головного мозга и подкорковых образований, оказывает антинаркотическое пробуждающее действие (Закусев, Арбузов, Бунин). Электрофизиологическое изучение действия эфедрина на центральную нервную систему обнаружило, что эфедрин вызывает типичную генерализованную реакцию пробуждения, которая исчезает на препаратах „cerveau isole“ [13, 15]. Эфедрин в больших дозах снижает уровень интероцептивного обменного рефлекса [4].

Учитывая изложенное, мы для изучения стимуляции адренергических структур ретикулярной формации на выработку внутреннего начала антианемического фактора использовали эфедрин.

Опыты в условиях хронического эксперимента проводились на 3 собаках с фистулой желудка по Басову. Исследования велись в следующем порядке: устанавливалась гемопозитическая активность желудочного сока, полученного в ответ на интероцептивную стимуляцию (давление 40 мм рт. ст.), а затем изучались гемопозитические свойства желудочного сока, полученного в ответ на интероцептивную стимуляцию на фоне действия эфедрина в дозах 5 или 10 мг/кг. Многократные опыты на собаках с применением различных доз эфедрина показали, что он не является стимулятором желудочного сока. Поэтому установление гемопозитической активности желудочного сока под влиянием только эфедрина было невозможно.

Активность испытываемого желудочного сока проверялась на кроликах (25). Изменение кровяной функции их в ответ на введение желудочного сока определялось количественным изменением эритроцитов, лейкоцитов и ретикулоцитов и процентного содержания гемоглобина. Исследование этих показателей проводилось в течение трех дней до и в течение 10 дней после однократной инъекции кроликам нейтрализованного желудочного сока в количестве 3 мл.

Результаты исследований приведены в табл. 1 и 2, отражающих изменение средних арифметических количества эритроцитов, гемоглобина, ретикулоцитов, лейкоцитов, а также цветного показателя в динамике.

Таблица 1
 Изменение морфологического состава крови кроликов под влиянием
 желудочного сока собак, полученного в ответ
 на интероцептивную стимуляцию

Показатели крови	Порядок исследования									
	до инъек- ции жел. сока	после инъекции жел. сока через определенное кол-во дней								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Эритроциты, (0000)	522	502	514	562	560	575	576	576	550	548
Гемоглобин, %	77	73	72	74	76	79	76	77	78	77
Цветной показат- ель	0,74	0,71	0,7	0,66	0,67	0,69	0,66	0,67	0,71	0,7
Лейкоциты, (СО)	75	100	134	129	129	122	108	108	98	86
Ретикулоциты, ‰	18	26	34	41	48	49	42	32	22	21

Как видно из табл. 1, под влиянием желудочного сока собак, полученного в ответ на интероцептивную стимуляцию, в крови кроликов наступают следующие изменения: количество эритроцитов на второй

и третий дни немного снижается; с четвертого дня нарастает и достигает максимального увеличения на седьмой и восьмой дни; количество гемоглобина в первые дни снижается, а в остальные дни приближается к исходной величине с небольшим приростом; в связи с этим цветной показатель уменьшается. Количество лейкоцитов увеличивается, начиная со второго дня; максимальное увеличение его наступает на третий день, затем снижается и к десятому дню нормализуется. Изменение ретикулоцитов характеризуется плавным нарастанием в первые 6 дней и постепенным уменьшением числа их в последующие дни с восстановлением исходных величин к девятому и десятому дню.

Результаты проведенных исследований показывают, что желудочный сок подопытных собак гемопозитически активен.

Желудочный сок, полученный в ответ на интероцептивную стимуляцию на фоне действия эфедрина в дозе 5 и 10 мг/кг (табл. 2), будучи введенным кроликам в первые 4—6 дней, вызывает у них постепенное уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина; в последующие дни число их нормализуется. Небольшое увеличение количества ретикулоцитов наблюдается при введении животным сока, полученного на фоне действия эфедрина в дозе 5 мг/кг. При введении им сока, полученного на фоне действия эфедрина в дозе 10 мг/кг, изменения количества ретикулоцитов не наблюдается; выраженных изменений числа лейкоцитов также не наблюдается.

Таблица 2

Изменение морфологического состава крови кроликов под влиянием желудочного сока собак, полученного в ответ на интероцептивную стимуляцию

Показатели крови	до инъекции жел. сока	Порядок исследования								
		после инъекции жел. сока через определенное кол-во дней								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
На фоне действия эфедрина в дозе 5 мг/кг										
Эритроциты, (0000)	474	461	432	436	424	419	438	469	463	477
Гемоглобин, %	72	70	67	66	64	66	67	69	69	71
Цветной показатель	0,75	0,75	0,77	0,75	0,75	0,73	0,73	0,73	0,76	0,74
Лейкоциты, (00)	82	107	103	111	97	101	101	91	100	76
Ретикулоциты, ‰	17	16	17	18	20	22	19	13	16	16
На фоне действия эфедрина в дозе 10 мг/кг										
Эритроциты, (0000)	489	465	453	450	440	477	472	473	493	494
Гемоглобин, %	69	66	65	64	64	65	65	66	68	69
Цветной показатель	0,71	0,7	0,73	0,71	0,72	0,66	0,68	0,69	0,68	0,69
Лейкоциты, (00)	87	106	103	103	93	89	83	101	90	91
Ретикулоциты, ‰	17	18	19	19	19	16	16	17	15	15

Приведенные данные показывают, что в условиях действия эфедрина (5 или 10 мг/кг) желудочный сок, полученный в ответ на интероцептивную стимуляцию, не вызывает усиления кроветворения и образования более молодых форм эритроцитов. По некоторым показателям (уменьшение количества эритроцитов), наоборот, наступает угнетение костномозгового кроветворения.

Полученные факты свидетельствуют о том, что стимуляция адренергических механизмов ретикулярной формации эфедрином вызывает

угнетение формирования внутреннего фактора в ответ на интероцептивную стимуляцию. Угнетение антианемической функции желудка идет наряду с угнетением его секреторной функции. Обычно секреция желудочного сока в ответ на интероцептивную стимуляцию под влиянием эфедрина уменьшается. На уменьшение секреции изолированных желудочков, выкроенных из малой и большой кривизны желудка под влиянием эфедрина, указывает также К. Т. Абрамов.

Имеются сведения, что эфедрин понижает уровень положительных условных рефлексов, а в больших дозах (10 мг/кг) угнетает условно-рефлекторную деятельность (Гришина, Левшунова). На фоне действия больших доз эфедрина Л. И. Беленький отмечает уменьшение величины интероцептивного обменного рефлекса.

Приведенные литературные данные свидетельствуют об угнетении рефлекторной деятельности организма под влиянием эфедрина.

Действие эфедрина, по всей вероятности, связано с его специфическим влиянием на адренергические механизмы ретикулярной формации. Снижение величины интероцептивных обменных рефлексов под влиянием эфедрина Л. И. Беленький объясняет его возбуждающим действием на адренергические структуры центральных ретикулярных механизмов, вызывающих тормозные влияния на сенсорные системы.

Известно, что гуморальная активация ретикулярной формации оказывает такое же действие на функции животного организма, как и электрическое раздражение ее. Опытами Южлена [16] показано, что введение адреналина тормозит полисинаптический языкочелюстной рефлекс таким же образом, как и электрическое раздражение ретикулярной формации среднего мозга.

Результаты наших экспериментальных исследований в свете изложенного дают основание считать, что изменение функционального состояния ретикулярной формации, обусловленное стимуляцией адренергических механизмов, существенно отражается на выработке антианемического начала желудочными железами в ответ на интероцептивную стимуляцию. Полученные данные свидетельствуют об участии ретикулярной формации в регуляции антэнемической функции желудка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов К. Т. Влияние эфедрина на секрецию изолированных желудочков собаки, выкроенных из большой и малой кривизны желудка. Сообщ. 1. Лекарств. сырьевые ресурсы. Иркутск. обл., вып. 3, 1961.
2. Арбузов С. Я. Пробуждающее и антинаркотическое действие стимуляторов нервной системы. Медгиз, Лен. отд., 1960.
3. Бакурадзе А. Н. и др. О роли ретикулярной формации ствола мозга в секреторной деятельности слюнных и желудочных желез. Всесоюз. сб-во физиол, биохим. и фармакол. IX съезд, т. I, М., 1959.
4. Беленький Л. И. Влияние стимуляции адренергических структур ретикулярной формации на течение интероцептивных обменных рефлексов. Изв. АН Азерб. ССР, сер. биол. и мед. наук, № 2, 1932.
5. Бунин К. В. К вопросу о возбуждающем влиянии эфедрина на центральную нервную систему. Физиол. журн., т. 43, № 3, 1957.
6. Гришина В. М. Влияние эфедрина на условнорефлекторную деятельность. Журн. ВнД, т. 7, вып. 2, 1957.
7. Закусов В. В. Фармакология нервной системы. Медгиз, 1953.
8. Левшунова Н. А. Изменение условнорефлекторной деятельности и некоторых других функций при многократном введении в организм эфедрина. Физиол. Журн., т. 40, № 4, 1954.
9. Машковский М. Д. Лекарственные средства. М., 1960.
10. Машковский М. Д., Ильюченко Р. Ю. К вопросу о влиянии галантамина на центральную нервную систему. Невропатология и психиатрия, т. 61, вып. 3, 1961.
11. Мусаева А. К. Влияние аминазина на формирование антианемического начала желудочными железами при интероцептивной стимуляции желудка. Вопр. физиол. внутр. рецепции, т. VII, 1963.

12. Росси Дж. Р., Цанкетти А. Ретикулярная формация ствола мозга. Изд. иностр. лит. М., 1960.

13. Bremer F. Nouvelles recherches sur le mecanisme du sommeil. I, r. soe Biol Paris, 1936, 122.

14. Vogt M. The concentration of synapathin in different parts of the cenbral nervous system under normal conditions and after the administration of drugs. J. Physiol, 123, 451—481, 1954.

15. Timo-Laria L., Werner G. Elektroencephalographie changes caused by some analeptic drugs Arch. internat pharmaeonyn, 112 (№ 3—4).

16. Hugel A. Analyse de l'inhibition d'un reflexe nociceptib (reflexe linguo-macillarie) lors de l'activation du systeme reticulo-spinal dit „facilitatuer“ c. r. Soc. Biol., Paris, 149, 1893—1898 (1955).

А. К. Мусајева

**Интеросептив стимулјасија шэраитиндэ торабэнзэр
төрэмэнин адренеркик гурулушунун ојанмасынын мэдэ
вэзилэринин антианемик башлангычынын формалашмасына тэ'сири**

ХҮЛАСЭ

Торабэнзэр төрэмэнин адренеркик гурулушунун мэдэ вэзилэринин антианемик башлангычынын интеросептив стимулјасијага гаршы тэ'сири өјрэнилмишдир.

Торабэнзэр төрэмэнин адренеркик гурулушунун ојанмасы һејван организминэ ефедрин дахил етмэклә элдэ едилмишдир.

Тэчрүбэлэр хроник шэраитдэ Басов фистулалы 3 ит үзэриндэ апарылмышдыр. Мэдэ ширэсинин интеросептик стимулјасијага (10 мм чивэ сүтуну тэјигиндэ) гаршы һемопоетик фэалијјэти мүэјјэн олундугдан сзира ефедринин 5 вэ 10 мг/кг дозасынын тэ'сири фонунда мэдэ ширэсинин интеросептик стимулјасијага гаршы һемопоетик хүсусијјэти дэ тэдгиг едилмишдир. Тэдгиг едилэн ширэнин фэаллыгы довшанлар үзэриндэ өјрэнилмишдир.

Апарылан тэдгигата эсасэн белэ нэтичэјэ кэлмишик ки, ефедринин тэ'сириндэн торабэнзэр төрэмэнин адренеркик механизминин стимулјасијасы интеросептив функцијага гаршы дахили факторун формалашмасынын ашагы дүшмэсинэ сэбэб олур.

Алынган дәлиллэр мэдэнин антианемик функцијасынын низама салынмасында торабэнзэр төрэмэнин иштиракыны сүбут едир.

АЗЭРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛЭР АКАДЕМИЈАСЫНЫН ХЭБЭРЛЭРИ

Биолокија елмлэри серијасы, 1965, № 6

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Серия биологических наук, 1965, № 6

С. Т. САДЫХОВ

ТКАНЕВЫЕ ПРОТЕИНАЗЫ (КАТЕПСИНЫ) ПЕЧЕНИ И ПОЧЕК КРЫС ПРИ НЕЙТРОННОМ ОБЛУЧЕНИИ

В настоящее время влияние нейтронного облучения на биохимические процессы представляет определенный интерес. В этом направлении в основном работы проводились с целью определения ОБЭ нейтронов [1]. Для разных изучаемых систем и процессов ОБЭ нейтронов оказались разными, но всегда больше единицы. А это уже говорит о том, что нейтроны более эффективны, чем другие виды ионизирующего излучения, когда речь идет о его действии на биохимические процессы.

В предыдущей статье [2] приведены результаты исследований, посвященных изучению влияния нейтронного облучения на активность тканевых протеиназ в мозге и сердечной мышце. Выяснилось, что активность этих ферментов при общем нейтронном облучении в дозе ~6 рад значительно увеличивается. Исключение составляет катепсин сердечной мышцы, определяемой при рН-4,0.

Интересно было изучить действие общего нейтронного облучения в той же дозе на активность катепсинов в почке и печени, так как, во-первых, печень и почки занимают ведущее место в обмене веществ и являются радиочувствительными органами; во-вторых, катепсины этих органов многочисленны и активны, процесс автолиза в них идет с наибольшей интенсивностью.

Условия проведения опытов были описаны ранее [2]. Оптимум рН для катепсинов почек выбирался 3,0 и 5,3; а для печени—3,0 и 4,0. Полученные данные обработаны статистически.

Результаты проведенных исследований представлены в табл. 1 и 2 и на рисунке. Как видно из табл. 1, катепсины почек, определяемые при рН-3,0, обладают очень высокой активностью (3300 ед. на 100 г ткани в контроле). Через день после нейтронного облучения активность тканевой протеиназы, определяемой при рН-3,0, значительно повышается (до 5407 ед. на 100 г ткани, или до 160% по отношению к норме), на 2-е и 5-е сутки активность ферментов постепенно падает и к 7-м суткам равняется 3644 ед. на 100 г ткани, что составляет 108% от контроля (рисунок). Начиная с 15 суток после облучения активность снова увеличивается и на 30-е сутки равняется 140% от нормы. Установленные в этих условиях рН изменения активности катепсинов оказываются статистически достоверными.

В 1-е и 2-е сутки после нейтронного облучения активность катепсинов почек, определяемая при pH-5,3, изменяется подобным же образом, т. е. соответственно наблюдается статистически достоверное увеличение до 3816 и 3567,7 ед. на 100 г ткани. Начиная с 5-х суток активность постепенно снижается и достигает контрольных величин к 15-м и 30-м суткам.

Таблица 1
Изменение активности тканевых протеиназ (катепсинов) в почках при нейтронном облучении в дозе 6 рад (выражен в ед. протеолитической активности на 100 г ткани)

Дни после облучения	pH	n	\bar{x}	$\pm S$	$\pm S_{\bar{x}}$	tos
Контроль	3,0	10	3363,3	140	44,31	
	5,3	10	2910,0	116	35,8	
1	3,0	10	5407,2	501,5	160,0	12,5
	5,3	10	3816,1	545	172,3	5,14
2	3,0	10	5233,1	545,4	172,4	10,5
	5,3	10	3567,7	424	137,7	4,53
5	3,0	10	4840,2	259	82,01	15,8
	5,3	10	3118,1	414	130,9	1,53
7	3,0	10	3644,6	235	71,4	3,26
	5,3	10	3105,1	219	69,2	2,5
15	3,0	10	4243,0	302	95,6	8,3
	5,3	10	2973,1	239	75,6	0,75
30	3,0	10	4723,2	328	103,8	12,1
	5,3	10	3070,6	532	53,2	0,93

Изменения активности катепсинов печени (табл. 2) после нейтронного облучения, определяемых при pH-3,0 и 4,0, носят сходный характер. В первые сутки наблюдается достоверное повышение активности на 69 и 41% от контроля соответственно (рис.). Затем активность обоих катепсинов снижается и на 7-е и 15-е сутки после облучения не отличается от нормы. На 30-е сутки их активность резко повышается (на 40% по отношению к норме).

Таблица 2
Изменение активности тканевых протеиназ (катепсинов) в печени крыс при нейтронном облучении в дозе 6 рад (выражен в ед. протеолитической активности на 100 г ткани)

Дни после облучения	pH	n	\bar{x}	$\pm S$	$\pm S_{\bar{x}}$	tos
Контроль	3,0	10	2367,2	212,4	66,3	
	4,0	10	1680,0	134,5	42,54	
1	3,0	10	4008,5	277	87,7	15,5
	4,0	10	2384,0	394	124,7	5,3
2	3,0	10	3615,3	334	105,6	10,2
	4,0	10	2117,7	126	40,12	7,4
5	3,0	10	3111,2	297	94,2	9,08
	4,0	10	2054,0	334	105,8	3,28
7	3,0	10	2347,9	143	45,5	1,0
	4,0	10	1617,5	217	65,0	0,77
15	3,0	10	2341,8	137	43,5	0,27
	4,0	11	1645,2	160,6	48,4	0,51
30	3,0	10	3393,1	314	99,3	8,5
	4,0	10	2432,9	265	83,8	2,5

Из рисунка видно, что общая картина изменений тканевых протеиназ печени и почек под влиянием нейтронного облучения в малой дозе исходна, т. е. в 1-е сутки наблюдается значительное увеличение активности, но затем она постепенно уменьшается к 7-м и 15-м суткам. На 30-е сутки после облучения активность протеолитических ферментов снова значительно превышает норму.

Такое же увеличение активности тканевых протеиназ наблюдали другие авторы, хотя и при несколько отличающихся от наших условиях эксперимента.

Так по данным Р. Г. Мкртычяна [3], в почках крыс, облученных в дозе 600 рад, увеличивается содержание аминокислот и интенсивность автолиза.

Увеличение протеолиза в печени крыс после облучения рентгеновыми лучами независимо от дозы наблюдала Б. М. Граевская [4].

З. Б. Токарская [5] при облучении кроликов в дозе 1300 рад нашла значительное усиление (в 2 раза) автолиза во всех тканях, но в почках изменений не обнаружила.

Через 24 часа после рентгенового облучения в дозе 500 рад наблюдалось увеличение активности катепсинов В и С в два раза [7].

Одним из возможных путей воздействия ионизирующих излучений на белковый обмен считается разрушение при этом природных ингибиторов протеолитических ферментов [6]. Так, Файнштейн и Баллин [8, 9] нашли, что при облучении в дозе LD_{50} инактивируется природный ингибитор карбоксипептидазы. В результате этого активность одного из 3 катепсинов печени, 2 и 3 катепсинов кишечника и 2 катепсинов почки увеличивается. Интересен тот факт, что время инактивации ингибитора в экспериментах этих авторов и повышение активности катепсинов в наших опытах совпадает. Поэтому не исключена возможность, что причина повышения активности катепсинов после нейтронного облучения кроется в инактивации ингибиторов этих ферментов.

На основании изложенного можно прийти к следующему заключению:

- нейтронное облучение в дозе 6 рад значительно изменяет активность тканевых протеиназ печени и почек;
- при однократном действии в указанной дозе наблюдается увеличение активности катепсинов печени и почек через 1, 2 и 5 суток после облучения, затем наступает снижение активности и на 30-е сутки — повторное ее увеличение;
- при активности катепсинов почек, определяемой при pH-5,3, второе увеличение на 30-е сутки не наблюдается.

ЛИТЕРАТУРА

- Кузин А. М. Радиобиология, т. 4, 1964, вып. 1, стр. 18.
- Мкртычян Р. Г. „Вопросы радиобиологии“, т. 4, Ереван, 1961, стр. 207.
- Граевская Б. М. „Вопросы радиобиологии“, т. 2, Л., 1957, стр. 114.
- Токарская З. Б. „Мед. радиология“, т. 4, 1959, № 3, стр. 81.
- Кузин А. М. „Радиационная биохимия“, М., Изд-во АН ССР, 1962.



Изменение тканевых протеиназ печени и почек крыс под влиянием нейтронного облучения
1—pH=3,0; 2—pH=5,3; 3—pH=4,0;
*—достоверные данные.

6. Bouma J. M. W. Z. Gruber M. Bioch. Bioph. Acta, 1964, v. 89, 3, 545.
7. Feinstein R. N. W. Z. Ballin J. C. Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 1953, v. 83, p. 6.
8. Feinstein R. N. Z. Ballin J. C. Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 1953, v. 83, p. 10.

С. Т. Садыхов

Нейтрон шүаланмасынын гарачијәр вә бөјрәк тохумалары протейназларынын (катепсинләрин) активлијинә тә'сири

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә нейтрон шүаланмасынын бөјрәк вә гарачијәр тохумаларынын зүлал мүбадиләси ферментләриндән олан катепсинләрин активлијинә тә'сири өјрәнилмишдир.

Тәчрүбәләрин нәтичәләри мүәллифин әввәлки тәдгигатынын нәтичәләри илә ујғун кәлир. Јә'ни көстәрилән дозада нейтрон шүаланмасы зүлал мүбадиләси ферментләринин (катепсинләрин) активлијини хејли артырыр. Бу артым шүаланмадан сонракы јахын күнләр әрзиндә даһа чохдур.

Мүшәһидә едилән дәјишикликләр әдәбијат мә'луматы илә биркә мүзакирә едилмишдир.

А. Б. АГАЛАРОВ

ЗАЖИВЛЕНИЯ МОЗГОВОЙ РАНЫ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ АСТРОЦИТОМЫ ПОЛУШАРИЯ БОЛЬШОГО МОЗГА

Астроцитомы—наиболее часто встречающаяся опухоль центральной нервной системы. Она составляет 21,1% всех нейроэктодермальных опухолей и 11% всех опухолей, имеющих отношение к центральной нервной системе (Л. И. Смирнов, 1962). Астроцитомы преимущественно локализуются в полушариях большого мозга, реже в мозжечке (В. М. Геккель) и имеют характер диффузного роста с поражением как серого, так и белого вещества мозга; реже встречаются узловые формы.

Имеется обширная литература, касающаяся цитологии, патологической анатомии астроцитом (Л. И. Смирнов, 1951; Б. С. Хоминский, 1962 и др.), их клинической диагностики и методов хирургического удаления этого вида опухоли. В то же время почти никем не освещена патологическая анатомия мозга, оставшихся участков опухоли и заживления раневого дефекта после хирургического удаления новообразования. В настоящей работе мы попытались осветить, по мере возможности, эти вопросы, отдавая себе отчет в трудности поставленной задачи.

Для этой цели мы подвергали тщательному анатомическому и микроскопическому исследованию полушария большого мозга у 10 больных, умерших в разные сроки после частичного или субтотального хирургического удаления астроцитом различной локализации¹. Для сравнения был исследован один случай смерти от астроцитомы полушария большого мозга без хирургического вмешательства.

Возраст больных был от 31 года до 60 лет.

В 7 случаях нашего материала сроки смерти после однократного хирургического вмешательства соответствовали 2,5 часа, 2, 3, 9, 19, 46 и 66 дням. В трех случаях хирургическое вмешательство было двукратным. В одном из них вторая операция была произведена через 10 дней после первой с целью ревизии раны и без удаления опухоли; смерть наступила через 3 дня после второй операции. В двух других случаях опухоль удалялась двукратно с промежутками между первой и второй операциями в 4 и 4,5 месяца.

¹ Гистологические срезы производились через весь мозг с опухолью и областью операции.

Во всех случаях операция производилась под местной новокаиновой анестезией; опухоль удалялась после костнопластической трепанации. Для подхода к глубоко расположенным опухолям применялись шпандели, которыми раздвигалось мозговое вещество, лежащее над опухолью. Удаление самой опухоли производилось преимущественно острой ложкой и отсосом. В двух случаях для удаления опухоли применялась диатермическая петля. Кровотечение останавливалось различными способами: клипсами, фибриновой губкой и др. После удаления опухоли твердая мозговая оболочка зашивалась или же ее дефект закрывался фибриновой пленкой. Костный лоскут укладывался на место и только в случаях нарастающей гипертензии удалялся. При исследовании мозга в 10 случаях секционного материала было обнаружено, что в 1 из них опухоль удалена субтотально, тогда как в 7—только частично. На месте удаленной части опухоли обычно имеется дефект, образованный кровью и представляющий собой слепой конец раневого хирургического хода. Локализация астроцитом соответствовала в одном случае лобной доли, в двух—височной, в одном—затылочной, в трех—смежнодолевой, в одном—подкормовым узлам и в двух случаях—опухоль была значительной распространенности, вовлекая несколько долей, т. е. почти все полушария.

При гистологическом исследовании мозга в области хирургического вмешательства и в отдалении от него патоморфологическая картина была обусловлена прежде всего характером очага первичного травматического некроза и геморрагий (рис. 1).

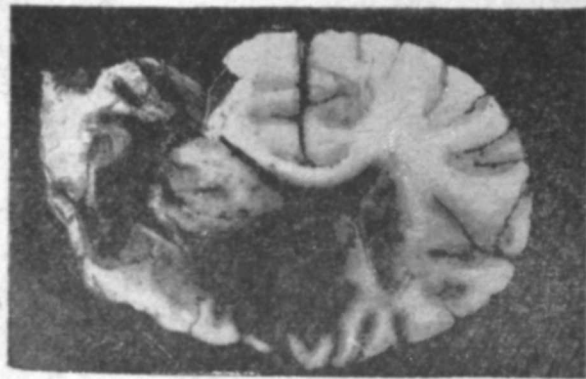


Рис. 1. Очаг первичного травматического некроза и геморрагий (мозговая рана) в левой лобной доли на фронтальном разрезе через большие полушария мозга (через 2 часа после операции). (Набл. 1, Б-ная И. К. И-ва, 3 лет).

В первые часы после операции (2,5 часа в нашем наблюдении) края стенок травматического очага, обращенные в его полость, имели вид неровной, бахромчатой поверхности с бухтообразными и щелевидными углублениями. Стенки состояли из мозговой и опухолевой ткани, находящейся в состоянии геморрагического размягчения. За этой зоной некроза имелся пояс из небольших периваскулярных и кольцевидных кровоизлияний и единичных плазморрагий. В этой же зоне мозговой и опухолевой ткани наблюдалось паралитическое расширение части более крупных сосудов с престагическим состоянием кровотока при одновременном спазме сосудов капиллярной сети. Одновременно наблюдался резко выраженный перифокальный отек мозговой и опухолевой ткани. По мере отдаления от травматического очага наблюдалось постепенное ослабление вышеуказанной сосудистой реакции в мозговой, а также опухолевой тканях и исчезновение отека. Стойко и повсеместно сохранялся лишь спазм капиллярной сети.

В тех случаях, где смерть наступила на третьи сутки после операции и позднее, при гистологическом исследовании мозга было обнаружено, что края раны выравниваются вследствие набухания ткани участков первичного травматического некроза и расширения всей

некротической зоны за счет участков вторичного некроза, образовавшихся в описанной зоне мелких периваскулярных геморрагий.

По мере отдаления срока смерти от момента операции описанная общая сосудистая реакция ослабевала, выражаясь в основном в умеренно выраженном полнокровии мозговой ткани и постепенном исчезновении спазма капиллярной сети.

Резорбтивные изменения в участках первичного и вторичного некроза вначале протекали за счет реакции со стороны мезенхимных элементов: гиперплазии лейкоцитов и полибластов с образованием из них зернистых шаров. Реакция глиально-тканевого аппарата возникала позднее мезенхимной, после 3 суток, и прежде всего выражалась в активизации микроглии с появлением ее палочковидных форм. На 9—13-е сутки после операции наблюдалась широкая зона мобилизации микроглии с образованием зернистых шаров, особенно в участках первичного и вторичного некроза (рис. 2). Резорбция некротической массы за счет реакции микроглии наблюдалась в случаях и с более отдаленным сроком смерти вплоть до 4 месяцев 16 дней.

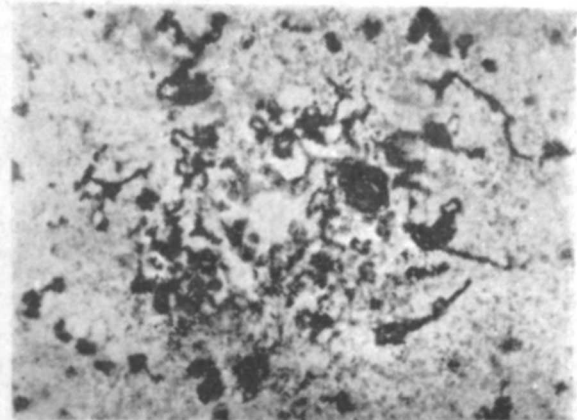


Рис. 2. Образование зернистых шаров из микроглии вокруг микроочага вторичного некроза в мозговой ткани при астроцитоме (на 9-е сутки после операции). Импрегнация по Минагава. Увеличение 10×40. (Набл. 4, Б-ной П. И. Ф-в, 32 лет).

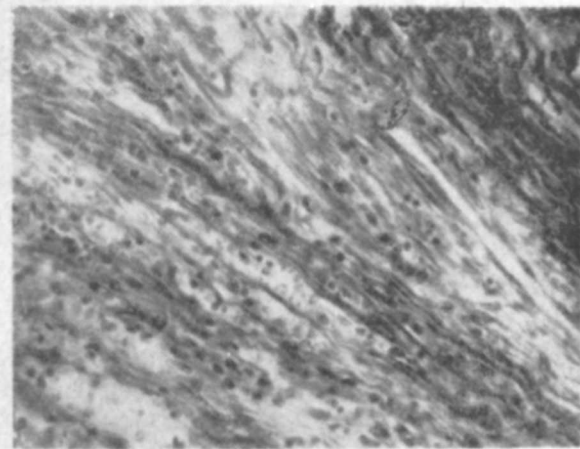


Рис. 3. Образование рубцовой ткани в поверхностном участке мозговой раны (через 4 месяца и 16 дней после операции). Окраска по ван-Гизон. Увеличение 10×20. (Набл. 12, Б-ная И. В. К-ева, 41 года).

го канала соединительной тканью с образованием рубцовой было обнаружено только через 4 месяца 16 дней после операции, причем рубец оказался частично проросшим опухолевой тканью (рис. 3).

Прогрессивная реакция астроцитарной глии, по нашим наблюдениям, возникала только с 13-ого дня после хирургического вмешательства и проявлялась образованием глиальных розеток вокруг вторичных некрозов. На 46—66-е сутки после операции наблюдалось образование нежной глиальной петлистости по периферии соединительнотканного рубца.

Местами в участках коры, отдаленных от рубца, наблюдались мелкие очажки гибели нервных клеток ишемического происхождения.

Диффузный отек с реакцией олигодендроглии и образованием дренажных ее форм наблюдался во всех наших наблюдениях, как при однократных, так и при повторных хирургических вмешательствах, причем при последних он был более стойким и ярче выраженным (рис. 4).

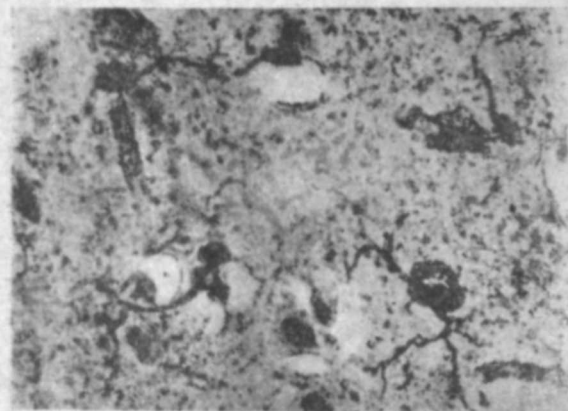


Рис. 4. Образование дренажных клеток олигодендроглии в мозговой ткани при астроцитоме (на 2-е сутки после операции). Импрегнация по Минагава. Увеличение 10×40. (Набл. 20. Б-ной П. И. Ф-в, 40 лет).

Следует отметить, что в участках перифокальной опухолевой зоны, не подвергшихся хирургическому воздействию, помимо повсеместной сосудистой реакции на травму, можно было обнаружить изменения в глиальнотканевом аппарате, не связанные с травмой, и характерные для его реакции на рост самой опухоли.

Эта реакция мозговой ткани на рост самой опухоли в неоперированных случаях, описанная в литературе многими авторами (А. Д. Динебург, 1940; А. Я. Подгорная, 1939; А. Alzheimer, 1910; Z. Singer, 1933; Fr. Struwe, 1933; J. Rothschild, 1933 и др.), наблюдалась и нами в одном неоперированном случае и по существу проявлялась в следующей картине: перифокальный отек, гиперплазия астроцитарной глии с образованием ее дегенеративных форм на границе с опухолью, угнетение микроглии и отсутствие ее пролиферации, образование дренажных форм олигодендроглии, гомогонезация стенок сосудов.

Выводы

1. Частичное или субтотальное удаление астроцитомы больших полушарий мозга характеризуется образованием очага первичного травматического некроза и геморрагий как в мозговой, так и в опухолевой ткани.

2. Величина и локализация этого очага определяет как местную, так и общую патоморфологическую картину мозга, которая прежде всего характеризуется острыми расстройствами мозгового кровообращения (геморрагии, плазморрагии, паралитическое полнокровие и в стазе сосудов) и ликворобращения (отек мозговой ткани). Степень этих расстройств постепенно убывает по мере отдаления от зоны хирургического вмешательства.

3. Заживление очага первичного травматического некроза, выражающееся в его резорбции и организации в первые дни после операции происходит за счет элементов мезенхимной ткани (ее мигриру-

ющих форм и фибробластов). Из элементов глиальной ткани наиболее ранняя реакция наблюдается со стороны олигодендроглии с появлением ее дренажных форм. Мобилизация микроглии, протекающая в „умеренной“ степени, отстает в сроках от реакции мезенхимы и олигодендроглии. Слабая и поздняя реакция наблюдаются со стороны астроцитарной глии, что-затягивает организацию очагов вторичных некрозов.

4. Таким образом, заживление (резорбция и организация) зоны хирургического вмешательства при удалении астроцитомы протекает главным образом за счет мезенхимной ткани, что приводит к грубому соединительнотканному рубцеванию. Угнетение реакции со стороны глиально-тканевого аппарата объясняется тем обстоятельством, что заживление травматического очага происходит на фоне изменений в мозговой ткани, вызванных еще до операции ростом самой опухоли, вследствие чего реактивные процессы приобретают затяжной характер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геккель В. М. Морфология опухолей головного мозга. Нейрогенные опухоли. М.—Л., 1939.
2. Динабург А. Д. Реактивные изменения мезенхимы и глии при опухолях головного мозга и их клиническое значение. Дисс. Киев, 1940.
3. Подгорная А. Я. Изменения мозговой ткани при опухолях мозга. Канд. дисс. М., 1937.
4. Смирнов Л. И. Опухоли головного и спинного мозга. М., 1962.
5. Смирнов Л. И. Гистогенез, гистология и топография опухолей мозга, ч. I, М., 1951.
6. Хоминский Б. С. Руководство по частной патологической анатомии. М., 1962.
7. Alzheimer A. Histol. und. Histop. Arbeiten 3, 1910, Bd. 3, s. 401—559.
8. Rothschild J. Zeit. Ges. Neurol. 1933, Bd. 148, s. 600—615.
9. Singer Z. Zeit. Ges. Neurol., 1933, Bd. 146, s. 412—419.
10. Struwe Fr. Zeit. Neurol und Psych, 1933, s. 503—520.

М. К. ГАНИЕВ, Н. М. АХМЕДОВ

ДИНАМИКА БЕЛКОВ И БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ГЛОБУЛИНОВ ГИПЕРИММУННОЙ СЫВОРОТКИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПАСТЕРЕЛЛЕЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Отечественными и зарубежными учеными за последние годы проведены большие работы по электрофоретическому исследованию сыворотки крови при некоторых заболеваниях сельскохозяйственных животных и установлено, что при иммунизации и при патологических состояниях организма (инфекционных, инвазионных и неинфекционных) глобулиновая фракция увеличивается, а альбуминовая фракция уменьшается.

Противопастереллезная сыворотка, по мнению М. К. Ганиева, Н. М. Никифорова, Р. А. Циона и других, обладает слабым лечебным свойством. В последние годы в медицинской практике стали широко применять глобулиновые препараты при различных заболеваниях людей. Широко развернулись исследования по применению этих препаратов и при заболеваниях сельскохозяйственных животных, ибо глобулиновые препараты, очищенные от различных балластных веществ, обладают при инфекционных заболеваниях лучшей лечебно-профилактической эффективностью.

Следует отметить, что в литературе мы не нашли работ, посвященных вопросу электрофоретического исследования сыворотки крови при пастереллезе крупного рогатого скота. Наряду с этим мы задались целью изучить лечебную эффективность специфических глобулиновых препаратов, выделенных из противопастереллезной сыворотки, и динамику белков и белковых фракций сыворотки крови при экспериментальном пастереллезе крупного рогатого скота.

Опыты были проведены на 21 бычке 5—6-месячного возраста.

Общее количество белков сыворотки крови исследовали методом рефрактометрии, а фракции их—электрофорезом на бумаге.

Полная картина изменения общего количества белков и белковых фракций сыворотки крови нами изучалась на 5 бычках, которые исследовались до заражения трижды, а после заражения через 6, 12 и 18 часов. Заражение произвели внутримышечно 0,5—1,5 млрд. микробных тел односуточного бульона штамма № 17. Все зараженные

бычки пали. Таким образом, мы имели полную возможность наблюдать изменение общего количества белков и их фракций в ходе болезни. Клинические признаки болезни телят регистрировались через 5—6 часов после заражения (угнетенное состояние, отказ от корма, высокая температура тела, понос, хромота на задние ноги).

Изменение содержания белков и белковых фракций сыворотки крови представлено в виде средних данных в табл. 1.

Таблица 1
Изменение содержания общего белка и белковых фракций сыворотки крови подопытных бычков, зараженных пастереллами

Период исследования	Общее кол-во белка, %	Белковые фракции, %				А/Г коэффициент
		Альбумины	Глобулины			
			альфа	бета	гамма	
До заражения (среднее)	7,29	46,30	15,50	11,20	27,00	0,86
После заражения через 6 часов	6,78	44,90	14,90	12,90	27,30	0,81
После заражения через 12 часов	5,84	44,90	13,70	13,70	27,70	0,81
После заражения через 18 часов	5,44	42,90	6,40	17,10	33,60	0,75

Как видно из табл. 1, в сыворотке крови подопытных бычков до заражения общее количество белка составляло 7,29%, альбуминов—46,30%, альфа-глобулинов—15,50%, бета-глобулинов—11,20%, гамма-глобулинов—27,0%. Через 6 часов после заражения количество общего белка уменьшилось до 6,78%, альбуминов—до 44,9%, альфа-глобулинов—до 14,9%, а количество гамма- и бета-глобулинов увеличилось. Через 12 часов после заражения количество общего белка уменьшилось до 5,84%, альбуминов—до 44,9%, альфа-глобулинов—до 13,7%, а количество бета- и гамма-глобулинов увеличилось до 13,7% и 27,7% соответственно. Через 18 часов после заражения количество общего белка уменьшилось до 5,44%, альбуминов—до 42,9%, альфа-глобулинов—до 6,4% и, наоборот, увеличилось содержание бета-глобулинов до 17,1% и гамма-глобулинов до 33,6%. С изменением соотношения количества белковых фракций изменялся белковый коэффициент, который падал до 0,75 через 18 часов после заражения против 0,86 до заражения.

Для изучения лечебной эффективности комплекса глобулинов (гамма+бета), выделенных из гипериммунной противопастереллезной сыворотки, по срокам начала лечения бычков разделили на две группы.

Белки сыворотки крови у животных исследовали трижды до заражения и через 6, 12, 30, 120, 168, 240, 360 часов после заражения.

В первой серии из 4 бычков 2 лечили комплексом глобулинов по 12 мл. трехкратно через 3, 9, 27 часов после заражения подкожно, 2 животным вводили в те же сроки гипериммунную противопастереллезную сыворотку по 60 мл подкожно.

В результате проведенного опыта леченные комплексом (гамма+бета) глобулинов бычки выздоровели, а из 2 бычков, леченных гипериммунной сывороткой, один бычок пал через 156 часов после заражения.

Во второй серии опытов 8 бычкам вводили комплекс (гамма+бета) глобулинов по 12 мл трехкратно через 6, 12, 30 часов, а 3 быч-

кам вводили в те же сроки гипериммунную противопастереллезную сыворотку по 60 мл. Один бычок был оставлен в качестве контроля.

В результате из 8 бычков, леченных комплексом глобулинов, через 58 часов после заражения пало 2, тогда как все 3 бычка, леченных гипериммунной сывороткой, пали после заражения через 28—36 часов, а контрольные—через 27 часов после заражения.

За оставшимися в живых бычками велись наблюдения в течение 30 дней. Динамика белков и их фракций в сыворотке крови при лечении бычков от пастереллеза комплексом глобулинов обработана нами, а данные представлены в табл. 2.

Таблица 2

Изменение содержания белков и их фракций при экспериментальном пастереллезе бычков, леченных комплексом (гамма+бета) глобулинов

Период исследования	Общее колич. бел-ка, %	Белковые фракции, %				А/Г коэффициент
		Альбу-мины	Глобулины			
			альфа	бета	гамма	
До заражения (среднее)	7,64	39,3	15,8	13,4	31,5	0,65
После заражения через 6 часов	7,90	37,7	17,9	11,3	33,1	0,61
То же через 9—12 часов	7,63	37,9	15,5	11,2	35,3	0,61
То же через 27—30 часов	6,89	40,1	14,0	18,5	27,4	0,67
То же через 120 часов	7,44	26,4	21,8	21,1	30,7	0,36
То же через 168 часов	7,51	32,9	22,0	12,7	32,4	0,49
То же через 240 часов	7,47	34,3	20,3	12,5	32,9	0,52
То же через 360 часов	7,59	37,5	18,4	14,5	29,6	0,60

Как видно из табл. 2, до заражения количество общего белка составляло 7,64%, альбуминов—39,3%, альфа-глобулинов—15,8%, бета-глобулинов—11,5%.

Изменения белковой картины сыворотки крови бычков через 6 часов после заражения характеризовались увеличением количества общего белка до 7,90%, альфа-глобулинов до 17,9%, гамма-глобулинов до 33,1%, и уменьшением альбуминов до 37,7%, бета-глобулинов до 11,3%. После первого лечения количество общего белка составляло 7,63%, альбуминов—37,8%, альфа-глобулинов—15,5%, бета-глобулинов—11,2%, гамма-глобулинов—35,3%, а после второго лечения количество общего белка уменьшалось до 6,89%, альфа-глобулинов—14,0%, гамма-глобулинов—до 27,4%, а количество альбуминов увеличивалось до 40,1%, бета-глобулинов—до 18,5%.

После третьего лечения через 120 часов после заражения количество общего белка составляло 7,44%, альбуминов—26,4%, альфа-глобулинов—21,8%, бета-глобулинов—21,1% и гамма-глобулинов—30,7%.

Во все остальные периоды исследования, как правило, белковая картина крови имела тенденцию к нормализации.

Таким образом, при применении комплекса (гамма+бета) глобулинов повышается иммунологическая реактивность организма, нормализуются обменные процессы в организме.

Выводы

1. При пастереллезе крупного рогатого скота отмечается снижение количества общего белка, альбуминов, альфа-глобулинов и увеличение гамма- и бета-глобулинов.

2. При применении комплекса (гамма+бета) глобулинов в начальной стадии болезни с лечебной целью процент выздоровления животных достигает 100, а в разгаре болезни—75.

3. Применение комплекса (гамма+бета) глобулинов с лечебной целью способствует нормализации белковой картины крови.

4. Специфический препарат—комплекс (гамма+бета) глобулинов—оказался более эффективным лечебным средством, чем исходная сыворотка.

5. Если принять во внимание, что исходная гипериммунная сыворотка была трехвалентной и применялась против пастереллеза крупного рогатого скота, овец и свиней, то становится ясным, что полученный нами препарат—комплекс (гамма+бета) глобулинов—даст положительные результаты также при лечении и профилактике пастереллеза овец и свиней. Поэтому рекомендуем испытать данный препарат при пастереллезе указанных животных.

М. Г. Гәнијев, Н. М. Әһмәдов

Пастереллос хәстәлији заманы ган серумундакы зүлал фраксияларынын электрофоротик мүәјинәси вә гипериммун серумдан һазырланмыш спесифик глобулинләрин мүәличәви тә'сири

ХУЛАСӘ

Кағыз үзәриндә электрофорез үсулу илә 21 баш 5—6 ајлыг дананы сүн'и јолухдурараг ган серумунда зүлал фраксияларыны вә гипериммун серумдан һазырланмыш спесифик глобулинләрин мүәличәги тә'сирини өјрәнмишик. Сағлам даналарын ганында орта һесабла 7,29% үмуми зүлал, 46,30% албумин, 15,50% алфа-глобулин, 11,20 бета-глобулин, 27,0% гамма-глобулин олмушдур. Хәстәлик заманы зүлал фраксияларында кәскин дәјишиклик кетмишдир. Нормаја нисбәтән үмуми зүлалын, албуминин, алфа-глобулинин мигдары азалмыш бета- вә гамма-глобулинләрин исә мигдары чоһалмышдыр.

Гипериммун серумдан һазырланмыш спесифик гамма+бета глобулин комплекси пастереллос хәстәлијинин башланғыч дөврүндә 100%, хәстәлијин шиддәтли дөврүндә исә 75% мүәличәви нәтичә верилмишдир. Гипериммун серум хәстәлијинин башланғыч дөврүндә 50%, хәстәлијин шиддәтли дөврүндә исә һеч мүәличәви ефекти олмамышдыр. Глобулин комплексини мүәличәви мәгсәдлә ишләтдикдә ган серумунда үмуми зүлал вә зүлал фраксиялары норма кәстәричиләринә доғру тәмајүл едир.

А. М. ГУСЕЙНОВ

БОРЬБА С ОСЛОЖНЕНИЯМИ ПНЕВМО-ЭНЦЕФАЛО-ВЕНТРИКУЛОГРАФИИ

В диагностике опухолей головного мозга, при травматическом заболевании его, в изучении состояния желудочков, подпаутинного пространства и, наконец, при решении вопроса об уровне окклюзии при окклюзионной гидроцефалии ценным методом является контрастное исследование мозга в виде пневмоэнцефало-вентрикулографии.

Наряду с положительной оценкой пневмоэнцефалографии в первые два десятилетия после открытия этого метода начали появляться скептические и отрицательные отзывы. Предостерегающие голоса относительно применения пневмоэнцефалографии стали раздаваться после того, как начали появляться описания смертных случаев после применения этого метода.

Почти все авторы, применявшие этот метод, отмечали у исследуемых во время манипуляций головную боль, тошноту, рвоту, двигательное беспокойство, бледность, синюшность, погливость и озноб, сонливость, плохой пульс, понижение кровяного давления, иногда коллапс с различной интенсивностью. Случается, что указанные побочные явления продолжают и после пневмоэнцефалографии в течение 3–8 дней. Различными авторами делаются попытки уменьшить побочные явления и осложнения при пневмоэнцефалографии путем уменьшения количества вводимого воздуха. Например, Бельгийский невропатолог Ляруель в 1930 г. предложил вздуть от 2 до 10 см воздуха и стал разрабатывать метод так называемого репеража боковых желудочков.

Я. И. Гейнисман предлагает так называемую замедленную и направленную пневмоэнцефалографию.

В последнее время некоторые авторы стали применять так называемую сухую пневмоэнцефалографию, т. е. введение небольшого количества воздуха без выпуска ликвора.

Другая группа авторов, главным образом, зарубежных, применяет различные газы с целью уменьшения реакции больного на пневмоэнцефалографию. Были испробованы кислород, азот, водород, гелий.

Попытки применить высокоатомные контрастные вещества (йодистое масло, торатраст, абродил) привели к отрицательным результатам. Из низкоатомных контрастных средств наиболее рациональным и технически простым является применение комнатного воздуха.

Однако введение различных газов, уменьшение количества воздуха, применение специальных аппаратов не привели к желаемым результатам.

Обычный способ контрастного исследования мозга может быть охарактеризован как своеобразная форма сверхсильного раздражения нервной системы, которая, как показали исследования И. П. Павлова, всегда вызывает резкое нарушение в течении основных нервных процессов. Чрезмерность раздражения, вызываемого обычным способом пневмоэнцефало-вентрикулографии приводит к резким по интенсивности сдвигам нейродинамики, и в результате многие из приспособительно-регулярных механизмов центральной нервной системы оказываются подавленными.

Из литературы известно, что некоторые авторы с целью снятия побочных явлений и борьбы с осложнениями при пневмоэнцефалографии применяли различные виды наркоза.

Применение общего наркоза при пневмоэнцефалографии — в настоящее время уже устаревший метод, а побочные явления и осложнения при пневмоэнцефало-вентрикулографии остаются прежними, что заставляет искать пути для улучшения этого метода.

С целью борьбы с осложнениями этого метода нами предложено контрастное исследование мозга пневмоэнцефало-вентрикулографии произвести на фоне анальгезинового обезболивания по метода академика М. А. Топчибашева.

Наш материал охватывает 36 случаев. Из них 12 случаев контрастного исследования мозга (8 пневмоэнцефалографий и 4 пневмовентрикулографий) произведены обычным способом, по поводу опухолей головного мозга и гидроцефалии.

В 24 случаях опухолей головного мозга различных локализаций супратенториального порядка нами произведена пневмоэнцефало-вентрикулография под анальгезиновым обезболиванием по М. А. Топчибашеву. Из них в 18 случаях произведена пневмоэнцефалография, в 4 случаях — вентрикулография и в 2 случаях произведена вентрикулография по поводу гидроцефалии.

По возрасту больные распределялись:

от 5 до 10 лет — 2 больных
от 20 до 30 лет — 9 больных
от 31 до 45 лет — 10 больных
от 46 до 60 лет — 3 больных

Мужчин — 13 человек, женщин — 11 человек.

Выбор хирургического метода вентрикулографии и пневмоэнцефалографии обычный. Пневмоэнцефалография производилась путем люмбальной пункции. Вводимый воздух — комнатный.

При пневмоэнцефалографии выводимого ликвора — 60 см³, вводимого воздуха — 67 см³ по 10 см³.

При вентрикулографии выводимого ликвора — 40 см, вводимого воздуха — 40 см³ по 10 см³. При гидроцефалии — больше.

Анальгезин вводился в количестве 40 мл строго подкожно, в 6–7 точках — по 6 мл в избранных участках, по акад. М. А. Топчибашеву, на непарализованной стороне.

У детей с гидроцефалией анальгезина вводилось до 25 мл в 5–6 точках.

Основными вопросами изучения нашего материала были следующие:

1. Болезненная реакция организма во время и после операции пневмоэнцефало-вентрикулографии и общее состояние больного.

2. Изменение ликворного, артериального давления и пульса во время пневмоэнцефало-вентрикулографии.

3. Изменения в морфологии крови.

4. Изменения в ликворе.

5. Температурная реакция организма после операции (пневмоэнцефало-вентрикулографии).

Наблюдая клиническую картину с ее объективными и субъективными проявлениями у больных, так называемую раннюю и позднюю реакции на пневмографию под анальгезиновым обезболиванием, следует отметить, что при этом прерывается поток патологических импульсов, поступающих в кору и подкорковые центры и вызывающих сверхсильное раздражение нервной системы, связанное с введением воздуха. Поэтому в предложенном методе отсутствуют болезненные реакции организма, связанные с введением воздуха. Во время манипуляции больные чувствуют себя хорошо, отвечают на вопросы, у них отсутствуют все вышеуказанные вегетативные расстройства. Из произведенных 24 случаев пневмографии под анальгезиновым обезболиванием по поводу опухолей головного мозга различной локализации мы ни в одном случае не видели у больных двигательных беспокойств, как это бывает при обычной пневмографии.

Одним из наиболее ответственных моментов в процессе пневмоэнцефалографии, как отмечают Я. И. Гейнисман, Е. М. Гольцман и ряд других авторов, является колебание внутричерепного давления, которое возникает внезапно и быстро в начале, при замещении первой порции выпущенной жидкости воздухом, но в дальнейшем приводит к стойкому повышению или понижению внутричерепного давления. Эти изменения давления могут повлечь за собой расстройство циркуляции не только ликвора, но и крови, что находит свое выражение в реактивных явлениях. Так возникают два первых осложнения — гипертензия или гипотензия.

Многими авторами отмечено, что при пневмографии, придерживаясь принципа „объем за объем“, можно наблюдать гипертензию. Также отмечено, что введение воздуха, значительно превосходящего по количеству выпущенную жидкость, вызывает иногда гипотензию. Это позволяет думать, что как бы мы тщательно ни старались регулировать ликворное давление при пневмографии, нам все же не удастся полностью обеспечить нормальное состояние его, поскольку мы не можем регулировать ответную реакцию коры головного мозга на воздействие внешнего агента — воздуха.

В этом аспекте временное выключение коры, в частности, выключение болевых рецепторов коры, с помощью анальгезина, имеет первостепенное значение, т. к. оно предотвращает возникновение внезапной гипертензии и гипотензии.

Кровяное давление при обычном методе пневмоэнцефалографии согласно нашему материалу и литературным данным падает от 10 до 45 мм ртутного столба.

А. А. Арентд в 60% исследованных им случаев отмечает падение кровяного давления.

Во всех 24 случаях пневмографии под анальгезиновым обезболиванием мы измеряли кровяное давление до и после анальгезинового обезболивания, затем в начале и в конце пневмографии с обеих рук.

После анальгезинового обезболивания кровяное давление несколько изменилось в сторону повышения (как артериальное, так и венозное) в пределах 10—15 мм ртутного столба.

В начале пневмографии после извлечения первой порции ликвора изменение кровяного давления на обеих руках (на нашем материале) не имело места. В конце пневмографии кровяное давление снижалось на 10—15 мм ртутного столба по сравнению с кровяным давлением во время анальгезинового обезболивания. Таким образом, в конце пневмографии кровяное давление равнялось исходному давлению, т. е. такому, как до анальгезинового обезболивания.

При обычном методе пневмоэнцефалографии во время введения воздуха, пульс учащается, к концу процедуры отмечается выраженная брадикардия.

По данным Абельса и Шнейдера, при пневмоэнцефалографии у больных имеет место синусовая аритмия, синусовая брадикардия, реже синусовая тахикардия. В отдельных случаях наблюдались сочетания этих изменений.

Изменения в напряжении, в наполнении ритмичности пульса на нашем материале как в начале, так и в конце пневмографии под анальгезиновым обезболиванием выявить нам не удалось. Частота пульса после анальгезинового обезболивания изменялась в сторону учащения в пределах 10—12 ударов в минуту.

В конце пневмографии частота пульса уменьшалась в пределах 10—15 ударов в минуту. Таким образом, частота пульса в конце пневмографии примерно оставалась в пределах первоначальной, т. е. как до анальгезинового обезболивания.

Изменения морфологического состава периферической крови и реакции оседания эритроцитов (РОЭ) при пневмоэнцефалографии

Работы П. Я. Мыткина, С. А. Ровинского и Д. Е. Константиновской, А. Н. Астахова, М. Т. Аврутиса, М. Я. Турецкого, Е. И. Минца, С. М. Шахновича и других авторов наглядно показывают, что механическое или химическое раздражение мозга вызывает качественные и количественные изменения клеточных элементов крови.

А. А. Арентд при энцефало-и вентрикулографии и даже при люмбальных пункциях отметил у больных с гидроцефалией резкие колебания лейкоцитоза с нарастанием до 27 000—400 000, а также снижение процента гемоглобина и количества эритроцитов.

Последние годы Г. С. Беленьким хорошо разработана проблема кортикальной регуляции морфологии крови.

Многочисленные работы, посвященные изменениям морфологического состава крови после энцефалографии (В. П. Безуглов, Я. М. Павлонский, Т. Ф. Фесенко, Б. В. Черников, В. К. Эрмиш, А. Н. Астахов и М. Т. Аврутис, Я. И. Миц, Э. И. Раудому и М. А. Роосаре), показывают, что через 3 часа после пневмоэнцефалографии лейкоцитоз повышается на 40—500% по сравнению с исходной цифрой.

Количественные и качественные изменения красной крови при пневмоэнцефалографии имеют следующую картину: количественное изменение эритроцитов после пневмоэнцефалографии идет в двух направлениях:

1. В некоторых случаях бывает, что через 10—15 минут после пневмоэнцефалографии количество эритроцитов резко падает на 1,5—2,0 млн. примерно через 20—40 минут начинается увеличение количества эритроцитов, через 3 часа оно приближается к первоначальному количеству, но все равно остается несколько ниже первоначального.

2. В некоторых случаях количество эритроцитов повышается, затем через 30—40 минут наступает понижение, примерно через 3 часа

приближается к первоначальной цифре, но все равно остается несколько больше первоначального.

Изменение гемоглобина в начале пневмоэнцефалографии протекает параллельно изменению числа эритроцитов. Через 3 часа после пневмоэнцефалографии этот параллелизм нарушается, процент гемоглобина начинает падать в связи с появлением в крови молодых эритроцитов, бедных гемоглобином. Возможно, что раздражение действует на кровяную систему так, что эритроциты выделяются гипохромными. Мы поставили перед собой цель изучить динамику изменений в крови при пневмоэнцефалографии под анальгезиновым обезболиванием у 12 больных с опухолями головного мозга различной локализации.

Исследования крови проводили до анальгезинового обезболивания в день операции, в период анальгезинового обезболивания, через 15 минут, через 3 часа и через 24 часа после пневмоэнцефалографии. Кровь брали из пальца одной и той же руки. Препараты окрашивались по Гимзу, их исследовал один и тот же сотрудник. Количество лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина и РОЭ определили сразу же после взятия крови.

Для сравнения с контролем брали показатели крови после анальгезинового обезболивания, хотя разница в общем анализе крови с анальгезиновым обезболиванием и без анальгезинового обезболивания почти отсутствует, за исключением уменьшения лейкоцитов в пределах от 70 до 100 в 7 случаях.

Количество лейкоцитов через 15 минут после пневмоэнцефалографии у 3 больных изменилось в сторону повышения от 400 до 600, у 4 больных изменилось в сторону понижения от 300 до 400, у 5 больных изменений не было. Через 3 часа количество лейкоцитов у 10 больных изменилось в сторону повышения от 400 до 600, у 2 больных изменений не было, лейкоциты оставались в том же количестве, как и при анализе через 15 минут. Через 24 часа количество лейкоцитов у 2 больных изменилось в сторону повышения от 250 до 400, у 10 больных изменений не было.

Количество эритроцитов через 15 минут после пневмоэнцефалографии у 6 больных изменилось в сторону уменьшения от 300 000 до 400 000, у 2 больных — в сторону повышения от 150 000 до 250 000, у 4 больных изменений не было. Через 3 часа у 10 больных количество эритроцитов выровнилось, у 2 больных оставалось повышенным от 250 000 до 300 000. Через 24 часа количество эритроцитов у всех больных выровнилось. Изменение гемоглобина колебалось от 2 до 3%.

Как при обычном, так и при предложенном методе пневмоэнцефалографии изменению в реакции оседания эритроцитов (РОЭ) обнаружить не удалось.

Изменения клеточного состава и белка в ликворе

С. А. Чугунов систематически исследовал спинномозговую жидкость после пневмоэнцефалографии и нашел повышение количества клеточных элементов в 100% случаев, в 60% установил увеличение белка.

А. И. Арутюнов подтверждает, что в конце процедуры, т. е. в последней выведенной порции ликвора, количество клеточных элементов (цитоз) доходит до 300—400. Данные некоторых авторов еще больше. Таким образом, при обычном методе пневмоэнцефалографии всегда имеет место так называемый асептический менингит.

В 18 случаях произведенной нами пневмоэнцефалографии по поводу опухолей головного мозга под анальгезином мы проверяли ликвор

в начале процедуры и последнюю порцию ликвора — в конце процедуры. Во всех этих 18 случаях повышения клеточных элементов (цитоза) мы не наблюдали. В 10 случаях в последней порции ликвора установили повышение белка до 3,3%.

Следует думать, что повышение клеточных элементов в ликворе при обычном методе пневмоэнцефалографии связано с сверхсильным раздражением коры, вызванным внешним агентом — воздухом. Со снятием последнего при помощи анальгезина снимается так называемый асептический менингит.

Изменение кожной температуры при пневмоэнцефалографии

При обычном методе пневмоэнцефалографии повышение температуры начинается сразу же после манипуляции, через 5—6 часов может достигнуть 38,0—38,5° и может держаться до 5 суток, а иной раз и больше, в частности, при гидроцефалии.

В нашем материале, охватывающем 18 случаев пневмоэнцефалографии, 4 случая вентрикулографии по поводу опухолей головного мозга и 2 случая вентрикулографии по поводу гидроцефалии под анальгезином, мы ни в одном случае не наблюдали повышения температуры.

Выводы

Контрастное исследование мозга под анальгезиновым обезболиванием имеет ряд преимуществ перед обычным способом.

1. При этом способе прерывается поток патологических импульсов поступающих в кору и подкорковые центры. Поэтому при этом способе пневмоэнцефало-вентрикулографии отсутствуют интенсивные сдвиги в нейродинамике и приспособительно-регуляторные механизмы центральной нервной системы оказываются сохраненными.

2. Отсутствуют болезненные реакции организма, связанные с введением воздуха. Больные не знают и не помнят о проделанной манипуляции.

3. Все указанные побочные явления, связанные с пневмоэнцефало-вентрикулографией, в частности, появления коллапса во время манипуляции и после нее при предложенном способе, отсутствуют.

4. Патологические реакции организма, в виде повышения температуры, патологические сдвиги в крови, в ликворе, наблюдаемые при обычном контрастном исследовании мозга, при предложенном способе почти отсутствуют.

5. При обычном способе пневмоэнцефало-вентрикулографии больные бывают очень беспокойными, что затрудняет работу рентгенолога, иной раз невозможно производить качественную рентгенографию черепа в нужных экспозициях. При предложенном способе пневмоэнцефало-вентрикулографии больные лежат спокойно и в любых экспозициях можно производить качественную рентгенограмму черепа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева А. В. Некоторые биохимические сдвиги при пневмоэнцефалографии. Тр. ВММА, т. 41, 1953, стр. 112—115.
2. Арндт А. А. Наблюдения над кровяным давлением при энцефалографиях. Сов. невропатология и психиатрия, 1934, вып. 9, стр. 61—69.
3. Арутюнов А. И. Ошибки, опасности и осложнения при энцефалографии. Вопр. нейрохирургии, 1940, № 5, стр. 65—78.
4. Баженова А. А. Диагностическое значение рассасывания воздуха при пневмоэнцефалографии. Вопр. нейрохирургии, 1951, № 6, стр. 56—60.

5. Бакулев А. Н. Опыт применения энцефало-вентрикулографии. „Нов. хирург. арх.“, 1924, т. V, кн. 3, стр. 471—487.
6. Вишневская. Об изменении белой крови при энцефалографии. „Гр. зап. Сиб. инст. флез. мест. леч.“ т. 3, изд. 2, 1935, стр. 140—147.
7. Гейнисман Я. И. Замедленная и направленная пневмоэнцефалография. „Врач. дело“, 1951, № 4, стр. 308—314.
8. Гольцман Е. М. Показания, противопоказания и техника пневмоэнцефало-вентрикулографии. Мат.-лы. областной конф. нейрохирургов западной Сибири и Урала. Новосибирск, 1957, стр. 98—104.
9. Игнатов М. Г. и Перельман Л. Б. К вопросу о динамике ликворного давления при энцефалографии. „Нев. опат. и психиатрия“, 1940, №11 стр. 48—53.
10. Корнянский Г. П. и Лебеденко В. В. Осложнения и опасности, связанные с энцефало-вентрикулографией. М.—Л., 1937, стр. 139—147.
11. Ростокская В. И. Вентрикулография системой длительного дренажа. „Вопр. нейрохирургии“, 1958, № 1, стр. 45—51.
12. Сергеев И. Я. Некоторые нарушения нейрогуморальной регуляции при пневмоэнцефалографии. ВММА. Тр. научн. сессии, 1948, стр. 303—307.
13. Гопоркова М. А. К вопросу о технике энцефалографии в детском возрасте. В кн. „Вопр. энцефалогр. в детском возрасте“. М.—Л., 1936, стр. 7—19.
14. Хачатуров Ю. А. К методике так называемой сухой пневмоэнцефалографии. Сборн. научн. трудов, Ереван, 1957, стр. 269—274.

А. М. Гусейнов

Пневмоэнцефало-вентрикулографиянын ағырлашмалары илә мұбаризә

ХУЛАСӘ

Баш бејинин шиши вә дикәр хәстәликләриндә сөјләдимиз методу тәтбиг едәркән бир сыра ағырлашмалара тәсадүф олунвр. Бу ағырлашмаларын гаршысыны алмаг үчүн мөвчуд әдәбијатда мұхтәлиф үсулларын тәтбиг олунмасына бахмајараг бунларын әксәријјәти сәмәрәсиз олмуш вә истәнилән нәтичәни вермәмишдир.

Бу мәгсәдлә биз академик М. А. Топчубашовун үсулу илә апарылан аналкезин кејләшдирмәси әсасында бејинин контраст пневмоэнцефалографик мұјинәсини тәклиф етмишик.

Мұјинәләримиз 36 һадисәјә әсасланыр. Бунлардан бејин шиши вә бејин сулуғуна аид олан 12 хәстәдә бејинин контраст јохланылмасы аид үсулла апарылдығы һалда, 24 һадисәдә бизим тәклиф етдијимиз үсулдан истифадә олунмушдур. Мұшаһидәләримиз кәстәрир ки, тәклиф етдијимиз методу тәтбиг етмәклә кәскин нејродинамик позғунлуғлар олмадығы кими, синир-системинин ујғунлашма вә тәнзимләмә механизми јахшы сахланылыр. Хәстәләр демәк олар ки, һеч бир ағры һисси дујмурлар, колланс һадисәләри мұшаһидә олунмур. Нәһајәт, бу методу тәтбиг етдикдә бәдәнин һәрарәти дәјишмәдији кими, ганын вә баш онурға бејин мајесинин тәркибиндә дә демәк олар ки, һеч бир патоложи дәјишкликләр олмур.

М. С. ГЗЕЛИШВИЛИ

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

Настоящее сообщение касается изучения клиники одной из форм лучевых повреждений нервной системы, возникающих как осложнения в отдаленные сроки после рентгенотерапии рака молочной железы и легких.

За годы применения рентгеновых лучей в лечении злокачественных новообразований накопился большой фактический материал, касающийся реакции нервной системы при местном и общем лучевом воздействии. Эти материалы отражены в отечественной и иностранной литературе и имеют отношение преимущественно к нейрофизиологическим и морфологическим исследованиям. В меньшей степени освещены вопросы клиники лучевых повреждений нервной системы [1—11], что и явилось основной задачей нашей работы.

Исследовано 150 больных, получивших лучевое лечение рака органов грудной клетки в разные сроки рентгенотерапии от 1 до 16 лет. Мы выделили 16 человек, у которых были отмечены симптомы органического поражения головного мозга, из них женщин—11, мужчин 5, Возраст их колебался от 30 до 60 лет (30—40 лет—4, 41—50 лет—7, 51—60 лет—5).

Больные исследовались в разные сроки после облучения: через 1 год—5, через 2—3 года—7, через 12—16 лет—3.

Обследованию подвергались люди, у которых появления раковой болезни к моменту обследования отсутствовали. 5 больных разных возрастов исследовались до лучевой терапии в качестве контрольных, у этих больных до лучевой терапии изменения со стороны нервной системы не обнаруживались.

Облучение проводилось преимущественно в одинаковых условиях. 3 больных получили локальное облучение грудной клетки по поводу рака легкого; 13—по поводу рака молочной железы, двое из них наряду с локальным получали и общее облучение. При общем облучении разовая доза составляла 25—50 р, а суммарная—300—400 р. При местном облучении разовая доза ежедневно 200—300 р на поле (по 2 поля в день) и 10 000—35 000 суммарно на кожу. Некоторые из больных получали облучение на протяжении 2—4 лет (табл.).

Ранние лучевые реакции, наблюдаемые у наших больных во время рентгенотерапии, проявлялись в разной степени. Преимущественно они

возникали на 10—12-й день и выражались в общей слабости, головокружениях, головных болях, снижении аппетита, нарушении сна, быстрой смене настроения. Продолжительность лучевых реакций колебалась от 1 до 3 месяцев, затем общее состояние улучшалось и в дальнейшем периодически с интервалами 2—4 месяца (индивидуально для каждого) под влиянием каких-либо провоцирующих моментов, а иногда и без всяких на это причин возникали субъективные жалобы, характерные при лучевых реакциях.

Таблица

Суммарная доза на кожу, P	Возраст			Всего
	30—40	41—50	51—60	
10000—15000	3	5	3	11
15000—20000	—	—	1	1
20000—25000	—	—	—	—
25000—30000	—	1	1	2
30000—35000	1	—	—	1
Неизвестна	—	—	—	—
Всего	4	7	5	16

2 больных из 16 нами наблюдались диспансерно, 14 подвергались тщательному клиническому наблюдению.

Следует отметить, что симптомы поражения нервной системы у больных в послелучевом периоде обнаруживаются в разные сроки, проявляются с различной интенсивностью при одних и тех же условиях лучевого воздействия.

Больные жаловались на головные боли (13), головокружения (12), тошноту (12), иногда рвоту (5), периодические судороги в конечностях (9), онемение и парестезии в них (12), стягивающие боли на отдаленных участках тела (6), периодические ознобы (5), нарушение сна (16), и общий упадок сил (16).

При объективном исследовании на отдельных участках тела можно было отметить телеангиэктазии (15), более выраженные на местах облучения, особенно после сухого или влажного лучевого эпидермита (5). Наряду с этим обнаруживались рассеянные мелкоточечные розеолы, петехии (9) и гиперпигментированные „веснушки“ на различных участках тела (14), трофические нарушения в виде истончения и выпадения волос (16), потемнение и ломкость ногтей (3), сухость и шелушение кожных покровов (12), синяки на теле (10), возникающие не только при малейших травмах, но и самопроизвольно, кожный зуд (5).

Симптомы органического поражения головного мозга проявлялись в анизокории (5), горизонтальном нистагме (5), центральном парезе лицевого и подъязычного нервов (11), диффузном понижении мышечного тонуса при отсутствии двигательных нарушений (16), анизорефлексии при повышении (13), или понижении (3) сухожильных рефлексов. В отдельных наблюдениях вызывались и патологические рефлексы: Бабинского (3), Жуковского (2), Россолимо (1), Оппенгейма (2), хоботковый (12), Якобсон—Ласка (4) и симптом Хвостека (12).

У 4 больных было отмечено понижение чувствительности по гемитипу (2) и дистальной гипестезии (2). У 2 нарушение координации проявилось в статической атаксии (2), промахах при пальценосовой и

коленно-пяточной пробах (2), адиэдохокинезе (2), скандированной речи (1).

Необходимо отметить у большинства больных тремор пальцев вытянутых рук (10), выраженный пиломоторный рефлекс (10), неустойчивость в позе Ромберга (7). Для обоснования вегетативных нарушений мы применили ряд вегетативных тестов. Исследования показали изменения терморегуляционного рефлекса Щербака, который оказался отрицательным у 3, извращенным у 3, задержанным у 8 и неизменным только у 3.

Измерения температуры в трех точках, (подмышечных впадинах и прямой кишке) обнаружило склонность к изотермии у 7, термоинверсии—у 1, у остальных температура соответствовала физиологической норме. Нарушение водного обмена проверялось диаметрической пробой на диурез. У 6 он был снижен, у 1 повышен и у 9 нормален. Электрометрический метод определения вегетативных функций показал сегментарную асимметрию при общей кожной гипотермии (9), дистальной гипотермии (7), ангидрозе (7), дистальном гипергидрозе (7) и умеренном гипергидрозе (2), снижение кожного сопротивления (12) и нормальное (4).

Проницаемость сосудов, исследуемая пробой Нестерова, оказалась повышенной у 12 больных из 16, при этом резко—у 7.

Необходимо отметить у наших больных состояние артериального давления, которые будучи нормальным (120/80—135/85) до лучевого периода понизилось (100/60—90/50) после лучевого воздействия у 12, не изменилось у 4.

Обращает на себя внимание асимметрия артериального давления между правой и левой стороной почти у всех исследуемых (14) в пределах 10—20 мм рт. столба.

Данные, полученные при неоднократном исследовании общего анализа крови в 14 наблюдениях, обнаружили непостоянную лейко- и тромбопению. Количество лейкоцитов колебалось у 4 от 2000 до 3500, у 6—от 3600 до 4500, у 3 от 4600 до 5000, тромбопения отмечена у 6—от 94 160 до 130 000, у 7—от 130 000 до 180 000, у 1—до 217 500. В остальных наблюдениях гемопатических сдвигов не удалось отметить.

Результаты нашего длительного клинического наблюдения показали, что у больных, несмотря на локальное облучение, в поздние сроки после лучевого воздействия возникают симптомы органического поражения головного мозга, свидетельствующие о диффузном характере патологического процесса.

Различная степень выраженности неврологических симптомов в наших исследованиях независимо от лечебной дозы облучения дала нам основание выделить две основные группы.

В первую группу, именуемую лучевой энцефалопатией, вошли 10 больных, у которых симптомы поражения центральной нервной системы складывались преимущественно из стволовой микросимптоматики: нарушение сна, поражения черепномозговой иннервации, понижение мышечного тонуса и рефлекторных расстройств. У этой группы больных в отдельные сроки после рентгенотерапии (1—3 г.) можно было отметить периодически возникающие: общий упадок сил, повышенную сонливость, потерю аппетита, головокружения, парестезии на отдельных участках тела с появлением кожных кровоподтеков, понижение артериального давления. Продолжительность таких периодов ухудшения не превышала 2—3 недель. Наряду с этим обнаруживались изменения со стороны центральной нервной системы в виде рассеянных микросимптомов, которые нередко проявлялись на фоне на-

рушений вегетативной регуляции и гемодинамических сдвигов (лейко-и тромбопения).

Следует отметить, что наши наблюдения по характеру клинических симптомов и течению болезни проявляют некоторое сходство с наблюдениями М. П. Домшляка (приведенными в его монографии), в отличие от которых у наших больных в основе расстройства стволовых микросимптомов лежали дисцефальные нарушения.

Ко второй группе были отнесены 6 больных с выраженными симптомами поражения нервной системы, имеющих диффузный характер. Клиническая картина заболевания их приближалась к отдельным нозологическим формам.

У двух больных этой группы в поздние сроки после лучевого лечения (12—16 лет) при отсутствии проявления раковой болезни на фоне стойкого угнетения лейкопоза и нарушения вегетативной регуляции обнаружены поздние эпилептические припадки. У одной больной поражение нервной системы (спустя 4 года после лучевого воздействия) имело сходство с рассеянным энцефаломиелизитом, у другой (спустя 12 лет после рентгенотерапии)—с рассеянным склерозом и у остальных 2 в сравнительно ранние сроки (1—2 г.) появился острый оболочечно-мозжечковый синдром, который в начале расценивался как метастатический процесс в головном мозгу. Однако длительные клинические наблюдения дали нам основание отнести их заболевания к последствиям лучевого воздействия.

Мы склонны думать, что у двух больных этой группы поражение нервной системы возникло в послелучевом периоде при присоединившейся острой инфекции, что обусловило своеобразное течение заболевания. Приводим наблюдение.

Больная А., 37 лет. Находилась под длительным клиническим наблюдением с 26. XI 1963 г. по 1. VII 1964 г. Ист. бол. № 30 226. В 1961 г. произведена операция по поводу рака правой молочной железы, в этом же году подвергалась предоперационному и послеоперационному облучению (6 полей; разовая доза—250 р, суммарная—15 000 р) профилактически удалены были яичники. В период рентгенотерапии отмечалась резкая лучевая реакция с гемопозитическим сдвигом. 7. XI 1963 г. внезапно возникли головные боли с рвотой. Объективно обнаружен был выраженный менингеальный синдром, в крови лейкопения и тромбопения (3000—180 000). Под влиянием дегидратационной терапии спустя месяц менингеальный синдром исчез, улучшилось общее состояние. Однако спустя 3 недели появились периферические парезы правого лицевого и отводящего нервов, которые исчезли спустя 10 дней. За время пребывания в клинике периодически возникали и исчезали менингеальные симптомы с значительным улучшением общего состояния. Количество лейкоцитов в крови—2500—4000, тромбоцитов—15 000—11 000. Глазное дно в начале заболевания было в норме. Спинномозговая жидкость показала слабо положительные белковые реакции—умеренный цитоз. Общее количество белка—0,495%. Ликворное давление в норме. Наряду с этим у больной отмечалось выраженное нарушение вегетативной регуляции. После 2-месячного хорошего общего состояния и отсутствия симптомов поражения нервной системы у больной стало ухудшаться зрение, исследование глазного дна показало начальные явления застойных сосков, в связи с чем больная была переведена в Институт офтальмологии на лечение. Спустя 2 месяца вновь поступила к нам в отделение с резкими головными болями. При объективном исследовании обнаружен выраженный менингеальный синдром с гидроцефалией. Спинномозговая пункция показала повышенное ликворное давление (300 мм

водяного столба); слабopоложительную белковую реакцию (цитоз—2,4, белок—0,264%). Больная в тяжелом состоянии по настоянию родных была выписана, умерла дома в августе 1964 г.

Длительное и тщательное клиническое наблюдение, отсутствие рецидивов и метастазов опухолевого процесса, волнообразность течения заболевания и стойкое угнетение лейкопоза дали нам основание предположить, что острое начало заболевания обусловлено было инфекционной этиологией (вирусной?), которая вызвала весьма своеобразное течение арахноидита на фоне первичного поражения головного мозга (в результате лучевого воздействия).

2. Больная А., 43 лет. В 1948 г. оперирована по поводу рака правой молочной железы, получала предоперационную и послеоперационную рентгенотерапию и в течение ряда лет профилактически на рубец (1948, 1950, 1951—1953 гг.), разовая доза облучения 270—300 р, суммарная—9880 р. Во время облучения отмечались выраженные симптомы лучевой реакции. В послелучевом периоде головные боли, общий упадок сил, сменяющийся значительным улучшением общего состояния. Первые симптомы поражения головного мозга возникли в 1961 г., они выражались в затруднениях речи, изменении почерка и неуверенности при ходьбе. Спустя год стали появляться синяки на теле. Заболевание прогрессировало медленно, значительно изменилась речь, ухудшилась память, увеличилось пошатывание при ходьбе, в связи с чем больная вынуждена была бросить работу. С 1961 г. и по сей день находится под наблюдением у невропатолога.

При исследовании обнаружались участки телеангиоэктазии на передней поверхности грудной клетки. Артериальное давление—100/60—90/90, пульс—96 ударов в минуту. Со стороны внутренних органов особых изменений нет.

Нервный статус: зрачки сужены, горизонтальный нистагм, слабость конвергенции справа, незначительная сглаженность правой носогубной складки. Понижение мышечного тонуса в конечностях. Сухожильные рефлексы на руках низкие, коленные и ахилловы умеренно оживлены с акцентом справа. Брюшные рефлексы отсутствуют. Патологических рефлексов нет, обнаруживается хоботковый рефлекс и симптом Хвостека. Статическая атаксия.

Проба Нестерова (++) . Терморегуляционный рефлекс Щербака извращен. Диатермическая проба на диурез повышенная, кожная гипотермия с сегментарной асимметрией, периферический гипергидроз и понижение кожного сопротивления. В крови лейкопения (3000—4000) и тромбопения (104—160) Глазное дно в норме. Рентгеновский снимок черепа без патологии.

Приведенное наблюдение показало весьма атипичную форму рассеянного склероза, выявленную спустя 12 лет после лучевого воздействия и проявившуюся на фоне гемопозитических сдвигов и нарушения вегетативной регуляции.

Подводя итоги нашим наблюдениям, следует отметить характерное волнообразное клиническое течение заболевания, периодически наступающее общее недомогание с усилением и уменьшением симптомов органического поражения нервной системы,

Отсутствие симптомов поражения центральной нервной системы у контрольной группы онкологических больных до лучевого лечения, возникновение их в отдаленные сроки после рентгенотерапии дают основание для диагноза лучевых повреждений центральной нервной системы, если принять во внимание при этом и наличие гемопозитических сдвигов (лейко-и тромбопения), а также нарушение вегетативной регуляции сопутствующих неврологическому симптомокомплексу в

послелучевом периоде. Следует отметить, что в некоторых случаях провоцирующим моментом лучевых повреждений центральной нервной системы является скрытая инфекция, которая меняет нозологическую форму клинического течения заболевания.

Выводы

1. В поздние сроки лучевого лечения рака молочной железы и легких могут возникать симптомы органического поражения центральной нервной системы.

2. В поздние сроки после лучевого лечения злокачественных новообразований поражения центральной нервной системы при присоединившейся нейроинфекции приобретают атипичное клиническое течение нозологических форм.

3. Симптомы поражения центральной нервной системы, возникающие в поздние сроки после рентгенотерапии злокачественных новообразований, свидетельствуют о диффузном характере патологического процесса и возникают на фоне нарушения вегетативной регуляции и гемопозитических сдвигов.

4. Дифференциальный диагноз между поражением головного мозга после лучевого лечения рака органов грудной клетки и метастатической опухолью головного мозга в некоторых случаях затруднителен. Вопрос правильной диагностики может решить иногда только длительное наблюдение.

5. К одному из отдаленных последствий послелучевого лечения злокачественных новообразований следует отнести возникновение эпилептических припадков, которым сопутствуют симптомы нарушения вегетативной регуляции, а иногда и гемопозитические сдвиги.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баронов В. А. Изменения нервной системы у лиц, находящихся под хроническим воздействием радиации. Материалы научной конференции по проблеме „Лучевая болезнь“, М., 1957; стр. 163—165.
2. Глазунов И. С. К вопросу о неврологических симптомах при острой „лучевой болезни“. Невропат. и психиатрия, 1955, вып. 3, стр. 198—202.
3. Голодец Р. Г., Зейгорник Б. И., Рубинштейн С. Я. Клиническая и патоморфологическая характеристика астенических состояний развившейся при хроническом лучевом воздействии. Вопросы психологии * 1963, № 5, стр. 129—139.
4. Григорьев Ю. Г. Материалы к изучению реакции центральной нервной системы человека на проникающее излучение. М., 1958.
5. Гуськова А. К. Основные принципы диагностики хронической лучевой болезни. Мед. радиология, 1962, № 3, стр. 77—85.
6. Домшляк М. П. Очерки клинической радиологии. М., 1960.
7. Ливанов М. Н. Изменения в нервной системе при лучевой болезни. Труды II Всесоюзной конференции патолого-анатомов 25. VI—5. VIII. 1956 г. Киев, 1960.
8. Омеляненко А. М. и Меркова М. Н. Изменения в нервной системе и внутренних органах в отдаленные периоды после лучевой терапии. Мед. радиология, № 2, 1962, стр. 10—13.
9. Раппопорт Б. И. Лучевые повреждения центральной нервной системы злокачественных опухолей. Мед. радиология, 1958, № 1, стр. 77—88.
10. Шамова Г. В. Материалы к клинике изменений нервной системы у лиц подвергающихся хроническому воздействию ионизирующего излучения. Лен. ГНИИИ гигиены труда и проф. заболеваний. Научная сессия за 1956 г., Л., 1958. 15—21.
11. Шефер Д. Г. Рентгеновые лучи и центральная нервная система Р. Д., 1936

М. С. Гзелишвили

Шүа терапијасындан сонра мүхтәлиф мүддәтләрдә баш бејинин зәдәләnmәси

ХҮЛАСӘ

Көкс гәфәси үзвләри хәрчәнкиндә мүхтәлиф мүддәтләрдә (1 илдән 16 илә гәдәр) шүа мүаличәси алмыш 150 хәстә мүәјинә едилмишдир.

Булардан баш бејинин үзви позғунлуғу әләмәтләрилә 30 јашындан 60 јашына гәдәр олан 11 адам мүәјјән едилмишдир. Бу хәстәләрдә мүәјинә апарылан дөврә гәдәр хәрчәнк хәстәлијинә аид әләмәтләр јох иди. Ејни шәрайтдә шүаланмада дәријә верилән дозанын чәми 10000—35000 „р“ арасында олмушдур. Шүаланмадан узун мүддәт кечдикдән сонра хәстәләр бир сыра шикајәтләр сөјләмәјә башламышлар. Объектив олараг дәри үзәриндәки трофик дәјишикликләр вә дамар кечиричи-лијинин артмасы әләмәтләрилә бәрабәр, мәркәзи синир системиндә бир чох дағыныг үзви әләмәтләрә тәсадүф олунмушдур. Еләчә дә хүсуси диенсефал сынағларла (Шербакын терморегулятор рефлексин, диурезә аид диотермик сынағ вә гејриләри) векетатив синир системинин функцијасынын позулдуғу мүәјјән едилмишдир.

Хәстәләрдә артериал гипотонијанын үрәк тәрәфиндән елә бир дәјишиклик олмадан мејдана чыхмасы дамар тонусунун мәркәзи регулјасијасынын позулмасы илә изаһ едилмәлидир.

Шүаланманын мүаличәви дозасындан асылы олмајараг неврологи әләмәтләрин кәскинлијинә әсасән 2 әсас груп мүәјјән едилмишдир. 1) Шүави енсефалопатија—бура јүнкүл әләмәтләрлә 10 хәстә аиддир, 2) Клиник әләмәтләри дағыныг склерозу, дағыныг енсефалити, арахно-енсефалити хатырладан, кәскин диффус әләмәтләрлә чәрәјән едән формаја 6 хәстә аиддир. Нәр ики групдан олан хәстәләрдә лејко-вә тромбопенија һаллары мүшаһидә едилмишдир. 2 нәфәр хәстәдә шүа тәсириндән 12—16 ил кечдикдән сонра епилептик чырпынтылар мүшаһидә олунмушдур. Мүхтәлиф јүнкүлләшмә вә ағырлашмаларла чәрәјән едән хәстәлијин клиник кедишиндә бир сыра һемолитик дәјишикликләр (лејко-вә тромбопенија) вә векетатив синир системинин позғунлуғлары гошулмушдур.

Бүтүн бунлар шүа ағырлашмаларынын симптомо-комплексинә аид едилмәлидир. Бу мәсәләни һәлл етмәк үчүн контрол груп шүа мүаличәси алмамыш анколожи хәстәләрлә мүгајисә едилмишдир.

Нәһајәт көстәрмәлијик ки, бәзән кизли шәкилдә чәрәјән едән инфексија синир системинин шүа позғунлуғларынын даһа да чанланмасына сәбәб ола биләр ки, бу да шүаландырылмыш хәстәләрдә әсас нозоложи хәстәлијин клиник чәрәјаныны дәјиширә биләр.

1965-чи ИЛДӘ «АЗӘРБАЙҖАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ»
(БИОЛОКИЈА ЕЛМЛӘРИ СЕРИЈАСЫ) ЖУРНАЛЫНДА ДӘРҖ ЕДИЛМИШ
МӘГАЛӘЛӘРИН КӨСТӘРИЧИСИ

- Абдинбәјова А. Ә. Азәрбајҗан ССР Нуха—Загатала зонасынын миничиләр (фәсилә—Ichneumonidae Braconidae) фаунасы үзрә әләвә мә'лумат, № 1, сәһ. 39.
- Абдинбәјова А. Ә., Мирзәзәдә А. П. Азәрбајҗанын Губа—Хачмаз зонасынын ихневмонид фәсиләсинә даир мә'луматлар, № 4, сәһ. 39.
- Абдуллајев Ш. Ј. Азәрбајҗанын шәрг районларында гамма совкасынын (*Phytometra gamma* L.) биолокија вә еколокијасынын өјрәнилмәсинә даир, № 1, сәһ. 55.
- Абдуллајев И. К., Әлијев М. О. Киббереллиниң тут сортларынын бој вә инкишафына жарпағын јемлик кејфијәтинә тә'сири, № 3, сәһ. 3.
- Абдујев М. Р. Азәрбајҗанын дағәтәји дүзәнликләриндә сәтһи ахынын әмәләкәлмә шәраити вә онун һесаблаынасы, № 2, сәһ. 65.
- Абуталыбов М. П., Рәһманова С. Фосфор, магнизиум, калсиум вә калиумун битки организмндә шәкәрләрин һәрәкәтинә тә'сири, № 1, сәһ. 3.
- Ағајев Б. М., Мәмәдов Ф. Ф. Гарабағ дүзү торпағларында меркел вә онун торпағмәләкәлмә просесиндә ролу, № 1, сәһ. 69.
- Ағајев Б. М., Әлијев Б. М. Гарабағ дүзүнүн торпағ фонду (Јухары Гарабағ каналындан јухары һиссәдә 50—200 м мүтләг һүндүрлүкдә), № 4, сәһ. 66.
- Ағајев Б. А. Хәрчәнк хәстәлијинә тутулуш шәхсләрдә чәрраһи әмәлијәтдан әввәл вә сонра адреокортикал функција вә онун әһәмијәти, № 5, сәһ. 131.
- Ағајев Н. А. Микрокүбрәләрин вә полимикрокүбрәләрин гарғыдалы биткисинә тә'сири, № 3, сәһ. 95.
- Ағаси П. М. Ретикулјар формасијанын мүхтәлиф функционал вәзијәтиндә мә'дә ресепторларынын ғычығландырылмасынын үрәк әзәләсиндә оксикен режиминин дәјишмәсинә тә'сири, № 2, сәһ. 94.
- Ағамирова Р. М. Бөјрәкүстү вәзиләрин хеморесепторларынын инсулинин мүхтәлиф гатылығлары илә ғычығландырылмасынын ганда шәкәрин, адреналинохшар мәдәләрин мигдарына вә мә'дәалты вәзинин инсулин ифразетмә функцијасына тә'сири, № 3, сәһ. 121.
- Ағамиров Ф. М. Губа районунун гонур мешә-бағ торпағларынын мүгајисәли хәрактеристикасы, № 5, сәһ. 90.
- Ағаларов А. Б. Бөјүк бејин јарымкүрәсиндән мултиформ глиобласт чыхарылдығындан сонра бејин јарасынын сағалмасы, № 4, сәһ. 83.
- Ағаларов А. Б. Баш бејин јарымкүрәсиндән астрцитонларын чыхарылмасындан сонра бејин јарасынын сағалмасы, № 6, сәһ. 109.
- Ахундов Т. М. Нахчыван Мухтар Республикасында (*Plyllactinia Sphaerothera* Podospaeta) чинсләринә аид күлләмә көбәләкләри, № 3, сәһ. 24.
- Ахундов Г. Ф. Азәрбајҗанын алп биткиләр флорасы ендемизминә аид материаллар, № 6, сәһ. 23.
- Бағырова Ш. М. Күрағзы балыг чохалдыб-јетишидирмә тәсәррүфатында чапаг көрпәләринин мүхтәлиф инкишаф мәрһәләләриндә гидаланмасы, № 2, сәһ. 48.
- Бағыров Р. Б. Ыркан ачы јонча биткисиндә гликозидләриң тәркибинин кимјәви тәдғиги, № 4, сәһ. 89.

- Бәһбудов Н. Ә. Јаз әкини шәраитиндә өјрәнилмиш бириллик пахлалы јем биткиләри һағында, № 4, сәһ. 22.
- Бәдәлов Ф. Н. Чәнуби Хәзәрдә зоопланктонун вертикал миграсијасы, № 5, сәһ. 38.
- Богојавленски Ј. К. Бә'зи бағырсағ стронкилјатынын өртүк тохумасынын микроморфоложи вә һистокимјәви тәдғиги, № 1, сәһ. 62.
- Волобујев В. Р., Вејсов А. М. Академик Мустафа Ағабәј оғлу Топчубашовун анадан олмасынын 70 иллији, елми-педагожи вә ичтимай фәалијәтинин 45 иллији, № 3, сәһ. 4.
- Гајыбов Р. Г., Исмајылов О. Б. Итләрин әзәләләриндә антигравитасион кәркинлијин биопотенсиалы һағында, № 5, сәһ. 102.
- Газыјева Н. К., Нәсәнова А. С. Ефир наркозу шәраитиндә ганын әкслахта-ланма системинин функционал вәзијәти, № 3, сәһ. 126.
- Гамбарјан А. Ј. Мүхтәлиф доза вә һисбәтдә мә'дән күбрәләринин картоф биткисинин мәһсулдарлығына вә кејфијәтинә тә'сири, № 3, сәһ. 103.
- Гамбарјан А. Ј. Күбрә нормаларынын күл кәләмин мәһсулдарлығына тә'сири, № 4, сәһ. 80.
- Гарајев А. И., Һашымова Л. Г. Әд кисәси ресепторларынын ғычығландырылмасынын гарачијәр вә үрәк әзәләләринә гликокенин биокимјәви вә һистокимјәви вәзијәтинә тә'сири, № 2, сәһ. 89.
- Гарајев А. И., Очагвердизадә С. Р., Салманов Ф. И. Һипо вә һипергликемија шәраитиндә мә'дә-бағырсағ ресепторларынын ғычығландырылмасынын ада довшанларында буд әзәләләринин хронаксијасына тә'сири, № 3, сәһ. 110.
- Гарајев А. И., Сәфәров М. И. Сидик кисәси ресепторларынын ғычығландырылмасынын бөјрәкләрин тохумаларынын гандакы шәкәри мәннимсәмәсинә тә'сири, № 5, сәһ. 97.
- Гарајев А. И., Мейдијев М. Ә., Гаузер Ј. Г., Исмајылзадә А. И. Бә'зи физиоложи фәал мәдәләрин маја һүчәјрәләринин гүкөзаны ғычығртма хәссәсинә тә'сири, № 6, сәһ. 93.
- Гәнијев М. Г., Гафаров М. Ш. Чамыш вә ғырмызы малларын мә'дә өнлүк-ләринин ајры-ајры шәбәләриндә мүхтәлиф јем пајлары илә јемләндирдикдә бактеријаларынын мигдарча дәјишилмәси, № 2, сәһ. 106.
- Гәнијев М. Г., Әзимов И. М. Азәрбајҗан ССР-дә *Ker atinomyces ajelloi* *Microsporium gypseum* вә *Trichophyton gypseum* көбәләкләринин торпағдан алынмасы, № 3, сәһ. 45.
- Гәнијев М. Г., Әһмәдов Н. М. Пастерелјоз хәстәлији заманы ган серумундакы зулал фраксијаларынын електрофоротик муәјинәси вә һипериммуң серумдан һазырланмыш спесифик глобулинләрин муәличәви тә'сири, № 6, сәһ. 114.
- Гзелишвили М. С. Шуә терапијасындан сонра мүхтәлиф мүддәтләрдә баш бејинин әдәләнмәси, № 6, сәһ. 125.
- Гулијев Ә. М., Кононенко А. В. Памбыг биткисинин векетасија мүддәтинин ғысалдылмасына даир бә'зи мә'луматлар, № 1, сәһ. 29.
- Гулијев Ә. М., Кононенко А. В. Памбыг тохумларынын мүхтәлиф хүсу-сијәтләринә даир бә'зи мә'луматлар, № 6, сәһ. 6.
- Гулијев З. М. Ғызылағач көрфәзиндә карлик күлмәләрин морфолокија вә биолокијасына даир, № 2, сәһ. 42.
- Гулијев З. М. Ғызылағач көрфәзиндә Күр күлмәсинин—*Rutilus caspicus* N. *Kurensis* чохалма биолокијасы, № 3, сәһ. 65.
- Гулијев Г. М. Мүхтәлиф јемләмә шәраитиндә гојунларын јумурталығларынын бөјүмә вә инкишафынын морфобиоложи ганунаујунлуғлары, № 3, сәһ. 51.
- Гулијев Г. К. Мүхтәлиф јемләмә шәраитиндә јашдан асылы олараг гојунларын дәриләринин гурулушунда кәдән дәјишикликләр, № 4, сәһ. 26.
- Гулијев Ш. М. Чәлтик биткисинин инкишафына вә мәһсулуна полимикрокүбрәләрин тә'сири, № 5, сәһ. 75.
- Гурбанов Е. Ә. Бә'зи перспектив чәлтик сортларынын органикәнез вә фенолокијасына даир, № 5, сәһ. 26.
- Әлијев Ч. Ә. Ләнкәран аранлығында чајларын биткиләшмәси, № 1, сәһ. 25.
- Әлијев С. В., Гулијева А. М. Азәрбајҗанда памбыг совкасыны тә'ләф едән паразит вә јыртычы чүчүләрин өјрәнилмәсинә даир, № 1, сәһ. 46.
- Әлијев Н. Ч., Шамхал Мәмәдов. Ефиранларын фунгисид вә фунгнос-татик тә'сири һағында, № 2, сәһ. 112.
- Әлијев С. Ј. Ширван јарымсәһрасы тәбии биткилијинин метеорологи шәраит фонунда фенолокијасы вә јерүстү күтләсинин динамикасы, № 3, сәһ. 38.

Әлиев С. Ж. Ширван жарымсәһрасында әкилмиш отларын метеорологи шәрант фонунда фенологијасы вә јерүстү күтләсинин динамикасы, № 5, сәһ. 16.

Әлиев Б. М. Гарабағ дүзү содалы шорлашмыш чәмән торпағларын су-физиқи хассәләри, № 5, сәһ. 81.

Әлиев А. Ә. Мејвә бағларында паразит миничиләрин хардал вә фаселија биткиләринин чичәк ширәси илә гидаланмасы, № 6, сәһ. 65.

Әләкбәров С. Ә. Мүхтәлиф шорлашма шәрантиндә јашыл көјүш вә ағ тут ағачларына нефт мәншәли бој маддәсинин тәсири, № 2, сәһ. 3.

Әләкбәров С. Ә., Хржановскаја Т. Ј. Ағач биткиләринин дуза давамлылығыны тәјин етмәк үчүн бәзи үсуллар һаггында, № 4, сәһ. 13.

Әсәдов К. С. Бир сыра битки нөвләринин Кичик Гафгазда (Азәрбајҗан әразисиндә) јайылмасы һаггында јени мәлумат, № 4, сәһ. 105.

Әшрәфов Ә. Н. Гапалы бејин зәдәләнимләриндә (бејин силкәләнимләриндә) вәкетатив синир системинин функционал вәзијәти, № 1, сәһ. 104.

Исмајлова Ф. М., Фәрәчова С. Б. Кичик Гафгазын дағ-чәмән гарамтыл торпағларынын кимјәви вә минераложи хусусијәтләри, № 4, сәһ. 72.

Исмајлова Ф. М., Фәрәчова С., Гулијев Ф. С. Кичик Гафгазын мәркәзи һиссәсиндә әмәлә кәлмиш гонур дағ-мешә торпағларынын ана сүхурларла әләғәлији, № 6, сәһ. 74.

Исмајлов Н. М., Асланов С. М. Гурағлыг вә јүксәк температурун гуш памидорунда гликоалкалоидләрә вә садә шәкәрләрин синтезинә тәсири, № 5, сәһ. 10.

Исмајлов А. С. Азәрбајҗанда јетишдирилән бәзи гојун чинсләринин әтраф сүмүкләри гурулушунун морфоложи хусусијәтләри, № 5, сәһ. 53.

Искәндәрли В. Ә. Диафрагма јыртығынын ики вәзијәти, № 5, сәһ. 124.

Қадатскаја К. П. Бөјүк Гафгаз фаунасы үчүн јени нөвлү үчү — *Ceratophylus geminus* Jeff 1946, № 4, сәһ. 107.

Қапинос Г. Е. *Crocus sativus* L. биткисинин стерилији илә әләғәдар оларағ онун ембриологи тәдгигаты, № 1, сәһ. 15.

Қлјучова М. В. Абшеронун күлләмә көбәләкләри һаггында мәлумат, № 3, сәһ. 34.

Қлјучова М. В. Абшеронун мәдәни биткиләринин микрофлорасы, № 4, сәһ. 18.

Көчәрли Ә. С. һејванларда вә гушларда токсоплазмозу тәјин етмәк үчүн алеркија реаксисиясынын тәтбигинин мүмкүнлүјү һаггында, № 4, сәһ. 49.

Меһдизадә Ф. М., Әлијев И. А. Дәмјә шәрантиндә үзүм тәнәкләриндә азотлу маддәләр мүбадиләси минерал күбрәләрин тәсири, № 3, сәһ. 16.

Меһдизадә Р. М., Әлијев И. А. Минерал күбрәләрин дәмјә шәрантдә үзүмүн фотосинтезинә тәсири, № 6, сәһ. 32.

Мәммәдова Л. И. Мәдә хеморесепторларынын аскорбин туршусу илә ғычығландырылмасынын гандә аскорбин туршусу мигдарына тәсири, № 1, сәһ. 93.

Мәммәдова Ш. А. Дәлибәнк биткисинин бој вә инкишафына мүхтәлиф кејфијәтли дузларын тәсири, № 2, сәһ. 22.

Мәммәдов Р. Г. Аразсаһили зонанын чај, кәһриз, гују, арх вә грунт суларынын кимјәви тәркиби, № 2, сәһ. 58.

Мәммәдов Р. Н. Аразсаһили зона торпағларынын удулмуш катионлары вә оиларын нисбәти, № 3, сәһ. 88.

Мәммәдова Л. С., Меһдизадә Р. Н. Бәзи чохиллик биткиләрин јарпағларында нуклеин туршуларынын мигдары, № 4, сәһ. 16.

Мәммәдов Ә. М. Нахчыван МССР-ин дағ-бозгыр вә чәмән-коллуг битки группашмаларынын бал верән биткиләри, № 6, сәһ. 38.

Мирзојан А. Т. Мүхтәлиф азот гидасы шәрантиндә чај биткисини јарпағында азот бирләшмәләринин чеврилмәси, № 1, сәһ. 81.

Мөвсүмов Р. М. Гида элементләринин (NPK) соған биткисинә дахил олма динамикасы, № 6, сәһ. 88.

Мурадов Х. Г. Губа-Хачмаз дүзәнлијинин гәһвәји аран-мешә торпағлары, № 6, сәһ. 81.

Муларскаја Л. В. Азәрбајҗанда *Neotrombicula* (Acariiformes, Trombiculidae) аиләсиндән олан ғырмызы бәдән кәнәләрин биолокијасына даир материаллар, № 5, сәһ. 47.

Мусајев М. Ә. Биринчи Бејнәлхалғ паразитолокија конгреси, № 1, сәһ. 111.

Мусајев М. Ә., Әлијев Ф. К., Исмајлов С. Г. Азәрбајҗанда ев тојуглары арасында *Iospora gallinae* Scholtzseck, 1954, коксиди нөвүнүн јайылмасына даир, № 2, сәһ. 30.

Мусајев М. Ә., Исмајлов С. Г. Ев тојугларында коксидиоз инвазијасынын јаш динамикасы, № 6, сәһ. 44.

Мусајев А. К. Интересептив стимулјасија шәрантиндә торабәнзәр төрәмәнин адренеркик гурулушунун ојанмасынын мәдә вәзиләринин антианемик башланғычынын формалашмасына тәсири, № 6, сәһ. 100.

Мусабәјова Ә. С. Азәрбајҗанын бәзи торпағ типләринин фосфора көрә удма тутуму, № 3, сәһ. 82.

Мусабәјова Ә. С. Кичик Гафгазын бәзи торпағларынын удулмуш әсаслары вә фосфатларынын групп тәркиби, № 4, сәһ. 53.

Мустафајева Р. К. Азәрбајҗанда ағдаш гаратојугун еколокијасы, № 2, сәһ. 54.

Насудари Ә. Ә. Азәрбајҗанда битән кечи сөјүдүнүн еркәк чичәкләриндә флавоноид тәркибинин кимјәви тәдгиги, № 4, сәһ. 97.

Нәчәфов Ш. Сәмәрәли суварма вә күбрәләрин бәзи ағач чинсләриндә азотлу маддәләр мүбадиләсинә тәсири, № 2, сәһ. 10.

Нәбијев Ә. И., Мәликова П. Г. Варвара су анбарында јашајан јени гибрид балығы һаггында, № 3, сәһ. 131.

Рзајева С. Н. Ләнкәран рајонунун јай јосун флорасына даир бәзи мәлумат, № 5, сәһ. 21.

Садыхов С. Т. Нејтрон шүәланмасынын үрәк әәләси вә бејин тохумалары протениназларын активлијинә тәсири, № 5, сәһ. 112.

Садыхов С. Т. Нејтрон шүәланмасынын гарачијәр вә бөјрәк тохумалары протениназларынын (катепсинләрин) активлијинә тәсири, № 6, сәһ. 105.

Саламов Г. А. Исмајлы рајонунун чимли дағ-чәмән торпағлары, № 2, сәһ. 74.

Сәмәдов И. Н., Јелисүјскаја Р. Б. Кичик концентрасијалы карбоһидрокенләрин адренеркик вә холинеркик системләрин бәзи көстәричиләринә тәсири, № 5, сәһ. 117.

Сәфәров И. С., Әлијев С. Ж., Нәбили Ч. Н. «Азәрбајҗанын бичәнәк вә отлағларынын тәбии јем биткиләри», № 4, сәһ. 109.

Сәфәров И. С. Талыш јүксәк дағ рајонунун мешә биткилији вә онун фитосенoloji хусусијәти, № 5, сәһ. 3.

Талыбов Н. Б. Азәрбајҗанын Ләнкәран овалығынын шахәбығчығлы хәрчәнкләринин (*Cladocera*) өјрәнилмәсинә даир, № 5, сәһ. 32.

Ханмәммәдов А. И., Мустафајев Г. Т. Азәрбајҗанын шимал-шәрг һиссәсинин гуруда јашајан гушлары, № 2, сәһ. 33.

Ханмәммәдов А. И., Асланбәјова Ф. А. Гафгаз тетрасынын чохалмасына даир, № 3, сәһ. 59.

Хроника, № 3, сәһ. 135.

Худавердијев Т. П. Нахчыван МССР-ин су һөвзәләриндә *Culicoides* чинсинә аид (*Diptera*, *Heleidae*) гансоручу нәм милчәкләринин преимакинал фазасынын өјрәнилмәсинә даир, № 6, сәһ. 58.

Һачыјев В. Ч. Гурмухчај һөвзәсинин биткилији вә фитомелиорасијасынын өјрәнилмәсинә даир, № 2, сәһ. 15.

Һачыјев В. Ч., Ваһабова З. В. Јүксәк дағлыг зона флорасынын вә биткилијинин өјрәнилмәси вә ондан истифадә едилмәси мәсәләләри үзрә үчүнчү мүшавирә, № 5, сәһ. 140.

Һачыјев А. Т., Аббасова Е. Д. Азәрбајҗанда *Phytoseiidae* фәсиләсинә мәнсуб олан јыртычы кәнәләринин өјрәнилмәсинә даир, № 4, сәһ. 44.

Һачыјев А. Т., Абушов Ф. А., Јудитскаја С. И. Гамазид кәнәләринин тәчрүбә јолу илә гара јара төрәдичиси илә јолухдурулмасы, № 6, сәһ. 53.

Һашымова Л. Г. Мәдә ресепторунун ғычығландырылмасынын гарачијәрдә гликоенин биокимјәви вә һистокимјәви вәзијәтинә тәсири, № 3, сәһ. 117.

Һәсәнов Ш. К. Аразсаһили чүрүнтүлү-сулфатлы (кәчли) шабалыды торпағларынын кенезиси һаггында, № 1, сәһ. 85.

Һәсәнов Р. А. Биткиләрдә биохемилүминесценсија механизми һаггында, № 3, сәһ. 9.

Һидајәтов Ј. Х. ғызылағач дөвләт горуғунда чағгал вә түлкүнүн мөвсүми сајы, № 3, сәһ. 74.

Һидајәтов Ј. Х. Түлкүнүн чинси органларынын морфолокијасында мөвсүми дәјишникләрдә, № 6, сәһ. 69.

Һүсәјнов Б. З., Мәммәдова З. Ј., Мәммәдов Ә. Л. Микроэлементләрин мүхтәлиф нәмлик шәрантиндә шабдар биткисинин су режиминә, бој вә инкишафына тәсири, № 4, сәһ. 7.

Һүсәјнов Б. З., Мәсијев М. Ә. Көк системинин бөјүмәси вә инкишафына нефт бој маддәсинин тәсири, № 6, сәһ. 26.

- Гүсејнов А. М. Пневмоэнцефаловентрикулографијаның ағырлашмалары илә мүбариза, № 6, сәһ. 118.
- Чәфәрова З. Ф. Пајыз фәслиндә гушларда јодун тә'сири нәтичәсиндә азот мүбадиләсинин дәјишилмәси хүсусијјәтләри, № 1, сәһ. 100.
- Чәфәрова З. Ф. Јодун тојугларда минерал мүбадиләсинә тә'сири, № 2, сәһ. 100.
- Чәфәрова З. Ф. Тојугларын јод препаратлары илә јемләндирилмәси заманы там азот мүбадиләсинин дәјишмәси, № 5, сәһ. 108.
- Чәфәров С. А. Јемәли көбәләк *Terfezia Leonis Tul*-ун биолокијасы вә Азәрбајчанда јайылмасы, № 6, сәһ. 15.
- Шамијев И. Ш. Памбыг биткисиндә фосфор бирләшмәләринин мигдарына гидаланма шәраитинин тә'сири, № 5, сәһ. 62.
- Шәкури Б. К., Ахундова Г. Г. Салјан рајонунун чәнуб-шәрг һиссәсиндә микроэлементләрин мүтәһәррик формаларынын мигдары, № 2, сәһ. 82.
- Шәрифов Е. Ф., Мәһрәлијев И. И. Дағлыг Гарабағ мешә зонасы фыстыг вә палыд мешәләри алтындакы дағ-мешә торпағларында N, P-ын динамикасы, № 4, сәһ. 58.

УКАЗАТЕЛЬ

СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ИЗВЕСТИЯХ АН АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР. СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК ЗА 1965 г.

- Абдинбекова А. А. Дополнительные данные по фауне наездников (сем. Ichneumonidae Braconidae) Нуха-Закатальской зоны Азербайджана, № 1, стр. 39.
- Абдинбекова А. А., Мирзазаде А. Х. Наездники ихневмониды Куба-Хачмасской зоны Азербайджана, № 4, стр. 39.
- Абдуев М. Р. Условия формирования и учет поверхностного стока на подгорных равнинах Азербайджана, № 2, стр. 65.
- Абдуллаев И. К., Алиев М. О. Влияние гиббереллина на рост, развитие и кормовые достоинства листа сортовой шелковицы, № 3, стр. 9.
- Абдуллаева Ш. Ю. К изучению биологии и экологии совки-гаммы *Phytometra gamma L.* в восточных районах Азербайджана, № 1, стр. 55.
- Абуталыбов М. Г., Рахманова С. Влияние фосфора, магния, калия и кальция на отток сахаров из листьев и на передвижение их по коре стебля, № 1, стр. 3.
- Агаев Б. А. Адренкортикальная функция у больных раком и ее значение до и после операции, № 5, стр. 131.
- Агаев Н. А. Эффективность микроэлементов и полимикродобрений под кукурузу на лугово-лесных почвах Закатальского района, № 3, стр. 95.
- Агаев Б. М., Алиев Б. М. Земельный фонд Карабахской равнины (в пределах выше Верхне-Карабахского канала от 50 до 200 м абсолютной высоты), № 4, стр. 66.
- Агаев Б. М., Мамедов Ф. Ф. Мергель в почвах Карабахской равнины и его значение в процессе почвообразования, № 1, стр. 69.
- Агаларов А. Б. Заживления мозговой раны после удаления мультиформных глиобластом полушария большого мозга, № 4, стр. 83.
- Агаларов А. Б. Заживления мозговой раны после удаления астроцитомы полушария большого мозга, № 6, стр. 109.
- Агамиров Ф. М. Сравнительная характеристика бурых горно-лесных и лесосадовых бурых почв Кубинского района Азербайджанской ССР, № 5, стр. 90.
- Агамирова Р. М. Влияние раздражения хеморецепторов надпочечников различными концентрациями инсулина на содержание сахара, адреналиноподобных веществ (фракции Шоу) в крови и инсулиновыделительную функцию поджелудочной железы, № 3, стр. 121.
- Агаси Г. М. Изменение напряжения O_2 в тканях сердечной мышцы при стимуляции механо- и хеморецепторов желудка на фоне измененного функционального состояния ретикулярной формации ствола мозга, № 2, стр. 94.
- Алекперов С. А. Рост и развитие ясеня зеленого (*Fraxinus viridis*) и шелковицы белой (*morus alba*) под влиянием нефтяного ростового вещества (НРВ) на фоне разнокачественного засоления, № 2, стр. 3.
- Алекперов С. А., Хржановская Т. Е. Некоторые методы диагностики солеустойчивости древесных растений, № 4, стр. 3.
- Алиев А. А. Подкормка наездников на цветущих нектароносах горчицы и фацелии в плодовых садах, № 6, стр. 65.
- Алиев Б. М. Водно-физические свойства луговых содовозасоленных почв Карабахской равнины, № 5, стр. 81.
- Алиев Д. А. Заращение рек Ленкоранской низменности, № 1, стр. 25.
- Алиев Н. Д., Мамедов Шамхал и др. О фунгицидном и фунгиостатическом действии эфиранов, № 2, стр. 112.

- Алиев С. В., Кулиева А. М. К изучению паразитов и хищников хлопковой совки в Азербайджане, № 1, стр. 46.
- Алиев С. Ю. Фенология и динамика надземной массы естественной растительности в полупустыне Ширвани на фоне метеорологических условий, № 3, стр. 38.
- Алиев С. Ю. Фенология и динамика надземной массы сеяных трав в полупустыне Ширвани на фоне метеорологических условий, № 5, стр. 16.
- Асадов К. С. Новые данные о географическом распространении некоторых видов растений на Малом Кавказе (в пределах Азербайджана), № 4, стр. 105.
- Ахундов Г. Ф. Материалы к познанию эндемизма флоры высших растений Азербайджана, № 6, стр. 23.
- Ахундов Т. М. Мучнисто-росяные грибы родов *Phyllostictia*, *Sphaerotheca*, *Podasphaera* Нахичеванской АССР, № 3, стр. 24.
- Ашрафов А. А. Функциональное состояние вегетативной нервной системы при закрытых черепно-мозговых повреждениях (сотрясении мозга), № 1, стр. 104.
- Багиров Р. Б. Химическое исследование гликозидного состава вяза гирканской (*Cogonilla hugsona* Prilipko), № 4, стр. 89.
- Багирова Ш. М. Питание молоди леща на различных этапах развития в Усть-Курином перестовывающем хозяйстве, № 2, стр. 48.
- Бадалов Ф. Г. Суточные вертикальные миграции зоопланктона в Южном Каспии, № 5, стр. 38.
- Бехбудов А. А. Об изучении однолетних кормобобовых культур в условиях весеннего посева, № 4, стр. 22.
- Богоявленский Ю. К. Микроморфологическое и чистохимическое исследование покровных тканей некоторых кишечных стронгилят, № 1, стр. 62.
- Волобуев В. Р., Вейсов А. М. Семьдесят лет со дня рождения и 45 лет научно-педагогической и общественной деятельности академика Мустафы Агабек оглы Топчибаева, № 6, стр. 4.
- Габибов Р. Г., Исмаилов О. Б. О биопотенциалах антигравитационного напряжения мышц у собак, № 5, стр. 102.
- Гаджиев В. Д. Материалы к изучению растительности и фитомелиорации бассейна р. Курмухчай, № 2, стр. 15.
- Гаджиев А. Т., Аббасова Э. Д. Материалы к изучению фауны хищных клещей (сем. Phytoseiidae) Азербайджана, № 4, стр. 44.
- Гаджиев А. Т., Абушев Ф. А., Юдицкая С. И. Экспериментальное заражение гамазовых клещей возбудителем сибирской язвы, № 6, стр. 53.
- Гаджиев В. Ч., Вагабов З. В. Третье совещание по вопросам изучения флоры и растительности высокогорья, № 5, стр. 140.
- Гамбарян Г. Е. Влияние доз и соотношений минеральных удобрений на урожай и качество картофеля, № 3, стр. 103.
- Гамбарян А. Е. Влияние удобрений на урожай цветной капусты, № 4, стр. 80.
- Ганнев М. К., Азимов И. М. Выделение *Keratinomyses* из почвы Азербайджанской ССР, № 3, стр. 45.
- Ганнев М. К., Ахмедов Н. М. Динамика белков и белковых фракций сыворотки крови и лечебная эффективность специфических глобулинов гипериммунной сыворотки при экспериментальном пастереллезе крупного рогатого скота, № 6, стр. 114.
- Ганнев М. К., Кафаров М. Ш. Изменение количества бактерий отдельных камер преджелудков у буйволов и красного скота при кормлении различными рационами, № 2, стр. 106.
- Гасанов Ш. Г. О генезисе каштановых перегной-сульфатных (гажевых) почв приараксинской полосы, № 1, стр. 85.
- Гасанов Р. А. О механизме биофлуоресценции растений, № 3, стр. 9.
- Гашимова Л. Г. Интродуктивные влияния с желудка на биохимическую и чистохимическую картину гликогена в печени, № 3, стр. 117.
- Гзелишвили М. С. Повреждения головного мозга в отдаленные сроки после лучевой терапии, № 6, стр. 125.
- Гидаятов Ю. Х. Сезонные изменения в морфологии половых органов лисиц, № 6, стр. 69.
- Гидаятов Ю. Х. Сезонная численность шакала и лисицы в угодьях Кызыл-Агачского государственного заповедника, № 3, стр. 74.
- Гусейнов А. М. Борьба с осложнениями пневмо-энцефаловентрикулографии, № 6, стр. 118.
- Гусейнов Б. З., Мамедова З. Ю., Мамедов А. М. Влияние микроэлементов на водный режим, рост и развитие шадара при различной влажности почвы, № 4, стр. 7.
- Гусейнов Б. З., Масиев А. М. Влияние нефтяного ростового вещества (НРВ) на рост и развитие корневых систем растений, № 6, стр. 26.
- Джафаров С. А. Биология съедобного гриба *Perfezia leonis* Tul. (Домбала-за) и его распространение в Азербайджане, № 6, стр. 15.

- Джафарова З. Ф. Особенности течения азотистого обмена у птиц в осенний период года под влиянием йода, № 1, стр. 100.
- Джафарова З. Ф. Изучение полного азотистого обмена у кур в связи с подкормкой их препаратами йода, № 5, стр. 108.
- Джафарова З. Ф. Влияние йода на минеральный обмен у кур, № 2, стр. 100.
- Искендерли В. А. Два случая диафрагмальной грыжи, № 5, стр. 124.
- Исмаилов А. С. Морфологические особенности в строении трубчатых костей некоторых пород овец в Азербайджане, № 5, стр. 53.
- Исмаилов Н. М. и Асланов С. М. Влияние почвенной засухи и повышенной температуры на накопление гликоалкалоидов и растворимых сахаров у паслена птичьего, № 5, стр. 10.
- Исмаилова Ф. М., Фараджева С. Б. Химическая и минералогическая характеристика горно-луговых черноземовидных почв Малого Кавказа, № 4, стр. 72.
- Исмаилова Ф. М., Фараджева С. Б., Кулиев Ф. С. Формирование бурных горючелесных почв центральной части Малого Кавказа в зависимости от почвообразующих пород, № 6, стр. 74.
- Кадацкая К. П. Новый для фауны Большого Кавказа вид блохи *Ceratophyllus geminus* Soiff., № 4, стр. 107.
- Казиева Н. К., Гасанов А. С. Функциональное состояние противосвертывающей системы крови при эфирном наркозе, № 3, стр. 126.
- Капинос Г. Е. Цитоморфологический анализ стерильности *Crocus sativus* L., № 1, стр. 15.
- Караев А. И., Гашимова Л. Г. Интродуктивные влияния с желчного пузыря на биохимическую и чистохимическую картину гликогенс в печени и мышцах сердца, № 2, стр. 89.
- Караев А. И., Мехтнев М. А., Гаузер Е. Т., Исмаилов А. И. Влияние некоторых физиологически активных веществ на ображивание глюкозы дрожжевыми клетками, № 6, стр. 93.
- Караев А. И., Оджахвердизаде С. Р., Салманов Ф. И. Влияние раздражения рецепторов желудочно-кишечного тракта на хронаксию мышц бедра в условиях гипо-гипергликемии, № 3, стр. 110.
- Караев А. И., Сафаров М. И. Влияние раздражения рецепторов мочевого пузыря на утилизацию сахара крови тканями почек, № 5, стр. 97.
- Касымов А. Г. и Габибова Р. А. I съезд Всесоюзного гидробиологического общества, № 3, стр. 135.
- Ключева М. В. Обзор мучнисто-росяных грибов Апшерона, № 3, стр. 34.
- Кочарли А. С. О возможности применения реакции аллерегии для диагностики токсоплазмоза животных и птиц, № 4, стр. 49.
- Крючкова М. В. Микрофлора культурных растений Апшерона, № 4, стр. 18.
- Кулиев Г. К. Морфо-биологические закономерности роста и развития яичников овец при различном уровне питания, № 3, стр. 51.
- Кулиев Г. К. Возрастные изменения структуры кожи у овец при различном уровне кормления, № 4, стр. 26.
- Кулиев З. М. О морфологии и биологии карликовой воблы Кызыл-Агачского залива, № 2, стр. 42.
- Кулиев Ш. М. Влияние полимикродобров на развитие и урожай риса, № 5, стр. 75.
- Кулиев З. М. Биология размножения куриной воблы *Butilus rutilus caspicus* Kuznetsov в Кызылагачском заливе, № 3, стр. 65.
- Кулиев А. М., Кононенко А. В. Некоторые данные по разнокачественности семян хлопчатника, № 6, стр. 6.
- Кулиев А. М., Кононенко А. В. Некоторые данные по сокращению вегетационного периода хлопчатника, № 1, стр. 29.
- Курбанов Э. А. Органогенез и фенология некоторых перспективных сортов риса, № 5, стр. 26.
- Мамедов А. М. Медоносные растения горно-степной и лугово-кустарниковой растительности Нахичеванской АССР, № 6, стр. 38.
- Мамедов Р. Г. Солевой состав речных, грунтовых, кяргизных и колодезных вод Приараксинской зоны, № 2, стр. 58.
- Мамедов Р. Г. Поглощенные катионы и их соотношения в почвах Приараксинской низменности, № 3, стр. 88.
- Мамедова Л. И. Влияние раздражения хеморецепторов желудка аскорбиновой кислоты на содержание последней в крови, № 1, стр. 93.
- Мамедова Ш. А. Влияние разнокачественного засоления на рост и развитие дурмана индийского, № 2, стр. 22.
- Мамедова Л. С., Мехтизаде Р. М. Содержание нуклеиновых кислот в листьях некоторых многолетних культур, № 4, стр. 15.
- Мехтизаде Р. М., Алиев И. А. Влияние минеральных удобрений на фотосинтез винограда в условиях богары, № 6, стр. 32.

Мехтизаде Р. М., Алиев И. А. Влияние минеральных удобрений на азотный обмен у винограда в условиях богары, № 3, стр. 16.

Мирзоян А. Т. Превращение азотистых соединений в листьях чайного растения при различных условиях азотистого питания, № 1, стр. 81.

Мовсумов Р. М. Динамика поступления питательных элементов (NPK) в репчатый лук, № 6, стр. 88.

Мулярская Л. В. Материалы с биологии клещей-краснотелок из рода *Neotzgr-Biscula*, № 5, стр. 47.

Мурадов Х. Г. Коричневые лесные почвы, распространенные под лесами Куба-Хачмасской низменности, № 6, стр. 81.

Мусабекова Э. С. Емкость поглощения некоторых типов почв Азербайджана по отношению к фосфат иону, № 3, стр. 82.

Мусабекова Э. С. Поглощенные основания и групповой состав фосфатов горно-лесных бурых и коричневых почв Малого Кавказа, № 4, стр. 53.

Мусаев М. А. Первый международный паразитологический конгресс, № 1, стр. 111.

Мусаев М. А. Нужная книга, № 5, стр. 139.

Мусаев М. А., Алиева Ф. К., Исмаилов С. Г. О распространении *Urospora gallinae scholtyssek* 1954 среди домашних кур в Азербайджане, № 2, стр. 30.

Мусаев М. А., Исмаилов С. Г. Возрастная динамика кокцидиозной инвазии у домашних кур, № 6, стр. 44.

Мусаева А. К. Влияние возбуждения адренергических структур ретикулярной формации на формирование антианемического начала железа желудка при интероцептивной стимуляции, № 6, стр. 100.

Мустафаева Р. Г. Экология белозобого дрозда в Азербайджане, № 2, стр. 54.

Набиев А. И., Меликова П. К. О новом гибриде рыб из Варваринского водохранилища, № 3, стр. 131.

Наджафов Ш. Г. Влияние различных сроков орошения и удобрений на азотистый обмен, № 2, стр. 10.

Насудари А. А. Химические исследования флавоноидного состава мужских цветков ивы козьей, произрастающей в Азербайджане, № 4, стр. 97.

Рзаев С. Г. Некоторые данные о летней флоре водорослей Ленкоранского района, № 5, стр. 21.

Садыхов С. Т. Тканевые протеиназы (катепсины) печени и почек крыс при нейтронном облучении, № 6, стр. 105.

Садыхов С. Т. Влияние нейтронного облучения на активность тканевых протеиназ (катепсинов) в мозгу и сердечной мышце крыс, № 5, стр. 112.

Саламов Г. А. Горно-луговые дерновые почвы Исмаиллинского района, № 2, стр. 74.

Самедов И. Г., Елисуйская Р. В. Влияние малых концентраций углеводов на некоторые показатели адренергической и холинергической систем, № 5, стр. 117.

Сафаров И. С. Лесная растительность высокогорных районов Талыша и ее фитоценоотические особенности, № 5, стр. 3.

Талыбов Н. Б. К изучению ветвистоусых рачков (*Cladocera*) Ленкоранской низменности Азербайджана, № 5, стр. 32.

Ханмамедов А. И., Асланбекова Ф. А. О размножении кавказского теререва, № 3, стр. 59.

Ханмамедов А. И., Мустафаев Г. Т. Сухопутная орнитофауна северо-восточной части Азербайджана, № 2, стр. 33.

Худавердиев Т. П. Материалы к изучению преимагинальных фаз кровососущих мокрецов рода *Gulcoides* в водоемах Нахичеванской АССР, № 6, стр. 58.

Шакури Б. К., Ахундова Г. Г. К содержанию подвижных форм микроэлементов в юго-восточной части Сальянского района, № 2, стр. 82.

Шарифов Е. Б., Мехралиев И. И. Изучение питательных элементов (N,P) под дубовыми и букowymi лесами в различных почвенно-климатических условиях Малого Кавказа, № 4, стр. 58.

Шамиев И. М. Влияние условий питания на содержание фосфорных соединений в хлопчатнике, № 5, стр. 62.

МУНДӘРИЧАТ

В. Р. Волобуев, А. М. Вејсов. Академик Мустафа Агабәј оғлу Топчубашовун анадан олмасынын 70 иллији, елми-педагожи вә ичтимаи фәалијјәтинин 45 иллији	4
Ә. М. Гулијев, А. В. Кононенко. Памбыг тохумларынын мухтәлиф хусусијјәтләринә даир бәзи мәлуматлар	6
С. Ә. Чәфәров. Јемәли көбәләк <i>Terfezia Zeonis Tul.</i> -ун биолокијасы вә Азербайчанда јайылмасы	15
Г. Ф. Ахундов. Азербайчанын али биткилар флорасы ендемизинә аид материаллар	23
В. З. Нүсејнов, М. Ә. Мәсијев. Көк системинин бөјүмәси вә инкишафына нефт бөј маддәсинин тәсири	26
Р. М. Мейдизадә, И. А. Әлијев. Минерал күбрәләрин дәмјә шәраитдә үзүмү фотосинтезинә тәсири	32
Ә. М. Мәмәдов. Нахчыван МССР-ин даг-бозгыр вә чәмән-коллуг битки гурулашмаларынын бал верән биткиләри	38
М. Ә. Мусајев, С. Г. Исмајылов. Ев тојугларында кокцидиоз инвазијасынын јаш динамикасы	44
А. Т. Намыјев, Ф. А. Абушов, С. И. Јудитскаја. Гамазид кәнәләринин тәчрүбә јолу илә гара јара төрәдичиси илә јолухдурулмасы	53
Т. П. Худавердијев. Нахчыван МССР-ин су һөвзәләриндә <i>Culicades</i> чинсинә аид (<i>Diptera, Heleidae</i>) гансоручу нәм милчәкләринин преимакинал фазасынын өјрәнилмәсинә даир	58
А. Ә. Әлијев. Мейвә бағларында паразит миничиләрин хардал вә фаселија биткиләринин чичәк ширәси илә гидаланмасы	65
Ј. Х. Нидәјетов. Түјкүнү чинси органларынын морфолокијасында мөвсүми дәјишикликләр	69
Ф. М. Исмајылова, С. Фәрәчова, Ф. С. Гулијев. Кичик Гафгазын мәркәзи һиссәсиндә әмәлә кәлмиш гонур даг-мешә торпағларынын ана сүхурларла әлағәлилији	74
Х. Г. Мурадов. Губа—Хачмаз дүәнлијинин гәһвәји аран мешә торпағлары	81
Р. М. Мөвсүмов. Гида элементләринин (NPK) соған биткисинә дахил олма динамикасы	88
А. Н. Гарајев, М. Ә. Мейдијев, Ј. Г. Гаузер, А. И. Исмајылзадә. Бәзи физиоложи фәал маддәләрин маја һүчәјрәләринин глүкозаны гычгыртма хассәсинә тәсири	93
А. К. Мусајева. Интеросептив стимулјасија шәраитиндә торабәзәр төрәмәнин адренеркик гурулушунун ојанмасынын мәдә вәзиләринин антианемик башлангычынын формалашмасына тәсири	100
С. Т. Садыхов. Нейтрон шүәланмасынын гарачијәр вә бөјрәк тохумалары протеиназларынын (катепсинләрин) активлијинә тәсири	105
А. Б. Ағаларов. Баш бејин јарымкүрәсиндәни астроситомлар чыхарылдыдан сонра бејин јарасынын сағалмасы	109
М. Г. Гәнијев, Н. М. Әһмәдов. Пастерелјоз хәстәлији заманы ган серумундакы зүлал фраксијаларынын електрофоротик мұәјинәси вә һипериммун серумдан һазырланмыш спесифик глобулинләрин мұәличәви тәсири	114
А. М. Нүсејнов. Пневмоенсәфало-вентрикулографијанын ағырлашмалары илә мұбаризә	118
М. С. Гәлишвили. Шүә терапијасындан сонра мухтәлиф мүддәтләрдә баш бејинин зәдәләnmәси	125

СОДЕРЖАНИЕ

70 лет со дня рождения, 45 лет научно-педагогической деятельности академика Мустафы Агабек оглы Топчибашева	4
А. М. Кулиев, А. В. Кононенко. Некоторые данные по разнокачественности семян хлопчатника	6
С. А. Джафаров. Биология съедобного гриба (Домблана) и его распространение в Азербайджане	15
Г. Ф. Ахундов. Материалы к познанию эндемизма флоры высших растений Азербайджана	23
Б. З. Гусейнов, А. М. Масиев. Влияние нефтяного ростового вещества (НРВ) на рост и развитие корневых систем растений	26
Р. М. Мехти-заде, И. А. Алиев. Влияние минеральных удобрений на фотосинтез винограда в условиях богары	32
А. М. Мамедов. Медоносные растения горно-степной и лугово-кустарниковой растительности Нахичеванской АССР	38
М. А. Мусаев, С. Г. Исмаилов. Возрастная динамика кокцидиозной инвазии у домашних кур	44
А. Т. Гаджиев, Ф. А. Абушеви, С. И. Юдицкая. Экспериментальное заражение гамазовых клещей возбудителем сибирской язвы	53
Т. П. Худавердиев. Материалы к изучению преимагинальных фаз кровососущих мокрецов рода <i>Culicoides</i> в водоемах Нахичеванской АССР	58
А. А. Алиев. Подкормка наездников цветущих нектароносах горчицы и фацелии плодовых садах	65
Ю. Х. Гидаятов. Сезонные изменения в морфологии половых органов лисид	69
Р. М. Исмаилова, С. Б. Фараджева, Ф. С. Кулиев. Формирование бурых горнолесных почв Центральной части Малого Кавказа в зависимости от почвообразующих пород	74
Х. Г. Мурадов. Коричневые лесные почвы, распространенные под лесами Куба-Хачмасской низменности	81
Р. М. Мовсумов. Динамика поступления питательных элементов (РК) в репчатый лук	88
А. И. Караев, А. Мехтиев, Е. Г. Гаузер, А. И. Исмаилзаде. Влияние некоторых физиологически активных веществ на сбраживание глюкозы дрожжевыми клетками	93
А. К. Мусаев. Влияние возбуждения адренергических структур ретикулярной формации на формирование антианемического начала железа желудка при интероцептивной стимуляции	100
С. Т. Садыхов. Тканевые протеиназы (катепсины) печени и почек крыс при нейтронном облучении	105
А. Б. Агаларов. Заживления мозговой раны после удаления астроцитомы полушария большого мозга	109
М. К. Ганиев, Н. М. Ахмедов. Динамика белков и белковых фракций сыворотки крови и лечебная эффективность специфических глобулинов гипериммунной сыворотки при экспериментальном пастереллезе крупного рогатого скота	114
А. М. Гусейнов. Борьба с осложнениями пневмоцефаловентрикулографии	118
М. С. Гзелишвили. Повреждения головного мозга в отдаленные сроки после лучевой терапии	125

Подписано к печати 12/II 1966 г. Формат бумаги 70×108^{1/16}. Бум. лист. 4,13.
Печ. лист. 11,30. Уч.-изд. лист. 11,97. ФГ05017. Заказ 274. Тираж 620. Цена 80 коп.

Типография «Наука» Комитета по печати при Совете Министров
Азербайджанской ССР. Баку, Рабочий проспект, 96.