П-168

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МӘ'РУЗӘЛӘР
ДОКЛАДЫ

ТОМ XII

№10

1956

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН НӘШРИЈЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ — БАКУ

П-168

1956 | п-14599
№10 | Доклады А. Н. Азербайджанской ССР

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МӘ'РУЗӘЛӘР
ДОКЛАДЫ

ТОМ XII

№ 10

1956

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН НӘШРИЙЯТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ — БАКУ

СОДЕРЖАНИЕ

Механика

К. А. Керимов. Экспериментальные исследования упруго-пластических деформаций при продольном ударе 695

Физика

А. М. Пирвердян. Расчет перемещения контура нефтеносности при внутриконтурном заводнении 701

Геохимия

В. Ф. Соловьев. Химический состав приапшеронского района 709

Физиология

А. И. Караев, В. А. Бабаева. Влияние электросна на фагоцитарную активность лейкоцитов 717

Зоология

А. Г. Касумов. Питание и темы роста мальков рыбца и шамаи в прудовых условиях 723

Ботаника

Я. М. Исаев, М. П. Богданов. К вопросу задернения откосов плотины Мингечаурской гидроэлектростанции 731

Агрохимия

Х. К. Сеидов, И. А. Худаяров. Влияние подкормки на урожай яровой пшеницы на смытых почвах Шемахинского района 737

Биохимия

О. Г. Пипик. Упрощенный метод определения кислорода и углекислоты в газовой смеси 743

А. З. Бабаев, И. К. Гольберг. Материалы к судебно-химическому определению анаши 749

Геология

Г. А. Алиев. Новые данные о лессовых суглинках в Азербайджанской ССР . 753

Медицина

М. С. Абдуллаев. Способ препарирования мышц и нервов, находящихся в глазнице 759

История

З. Ямпольский. К истории Атропатены 763

Эпиграфика

А. А. Алескер-заде. Надписи агбильских мавзолеев 769

Агрохимия

Д. М. Гусейнов, А. Ю. Алиев, Ш. Д. Асадов. Влияние микроудобрений, полученных на базе отходов нефтяной промышленности, на урожай томатов и капусты 777

П 14599
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА
А. Н. Киргизской ССР

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Топчибашев М. А. (редактор), Кашкай М.-А. (зам. редактора), Алиев Г. А., Караев А. И., Усейнов М. А., Халилов З. И., Ширалиев М. А.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТОМ XII №10 1956

МЕХАНИКА

К. А. КЕРИМОВ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ ПРИ ПРОДОЛЬНОМ УДАРЕ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР З. И. Халиловым)

В настоящей работе рассматриваются некоторые результаты, полученные автором при экспериментальном исследовании по определению динамической зависимости между напряжением (σ) и деформацией (ε) упруго-пластической среды при продольных ударных нагрузках.

Методы обработки экспериментов разработаны Х. А. Рахматулиным и автором.

Из пневматической пушки калибра 23,45 *мм* производились выстрелы калеными стальными цилиндриками различной массы по образцам, изготовленным из необожженного алюминия.

Удар производился со скоростью 9—90 *м/сек*. Схема экспериментальной установки дана на рисунке 1.

Из теории имеем:

$$\varepsilon_* (v_0) = \varepsilon - \frac{\sigma}{E} \tag{1}$$

$$v_0 = \int_0^{\varepsilon + \frac{\sigma}{E}} a(\varepsilon)\, d\varepsilon, \tag{2}$$

где

$a^2 = \frac{1}{\rho_0} \cdot \frac{d\sigma}{d\varepsilon}$ — местная скорость звука;

v_0 — скорость удара твердого цилиндрика;

ε_* — остаточная деформация;

E — динамический модуль упругости;

$\sigma = \sigma(\varepsilon)$ — искомый закон растяжения.

Дифференцируя системы (1) и (2) по v_0, получим:

$$\frac{d\varepsilon_*}{dv_0} = \left(1 - \frac{d\sigma}{E d\varepsilon}\right) \frac{d\varepsilon}{dv_0}$$

$$1 = \sqrt{\frac{1}{\rho_0} \frac{d\sigma}{d\varepsilon}}\; \frac{d\varepsilon}{dv_0}.$$

Если исключить из двух уравнений $\frac{d\sigma}{d_2}$, после несложных преобразований получим:

$$\frac{d\varepsilon}{dv_0}=\frac{1}{2}\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}\pm\frac{1}{2}\sqrt{\left(\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}\right)^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}. \qquad (3)$$

Перед корнем берется знак плюс; минус отбрасывается, так как при увеличении скорости удара деформация концевого сечения должна расти.

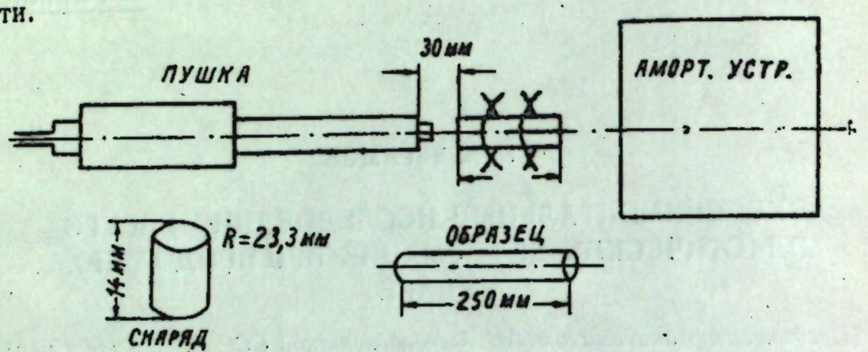


Рис. 1

С другой стороны, определяя $\frac{d\sigma}{d\varepsilon}$, из системы двух уравнений (1) и (2) имеем:

$$\frac{1}{\rho_0}\frac{d\sigma}{d\varepsilon}=\frac{1}{\left(\frac{d\varepsilon}{dv_0}\right)^2} \qquad (4)$$

Подставляя сюда выражение $\frac{1}{\left(\frac{d\varepsilon}{dv_0}\right)^2}$ из (3) и учитывая, что

$$\frac{d\sigma}{d\varepsilon}=\frac{d\sigma}{dv_0}\cdot\frac{dv_0}{d\varepsilon}=\frac{d\sigma}{dv_0}\cdot\frac{1}{\frac{d\varepsilon}{dv_0}},$$

уравнение (4) можно переписать в виде

$$\frac{1}{\rho_0}\frac{d\sigma}{dv_0}=a_0^2\left(\frac{d\varepsilon}{dv_0}-\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}\right)$$

или

$$\frac{d\sigma}{dv_0}=\frac{E}{2}\left[-\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}+\sqrt{\left(\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}\right)^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}\right].$$

Таким образом, получаем производные напряжения и деформации по скорости в параметрической форме:

$$\frac{d\sigma}{dv_0}=\frac{E}{2}\left[-\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}\sqrt{\left(\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}\right)^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}\right], \qquad (5)$$

$$\frac{d\varepsilon}{dv_0}=\frac{1}{2}\left[\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}+\sqrt{\left(\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}\right)^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}\right]. \qquad (6)$$

Член $\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}$, входящий в систему уравнений (5) и (6), определяется из графика $v_0=v_0(\varepsilon_*)$, полученного из эксперимента (рис. 2).

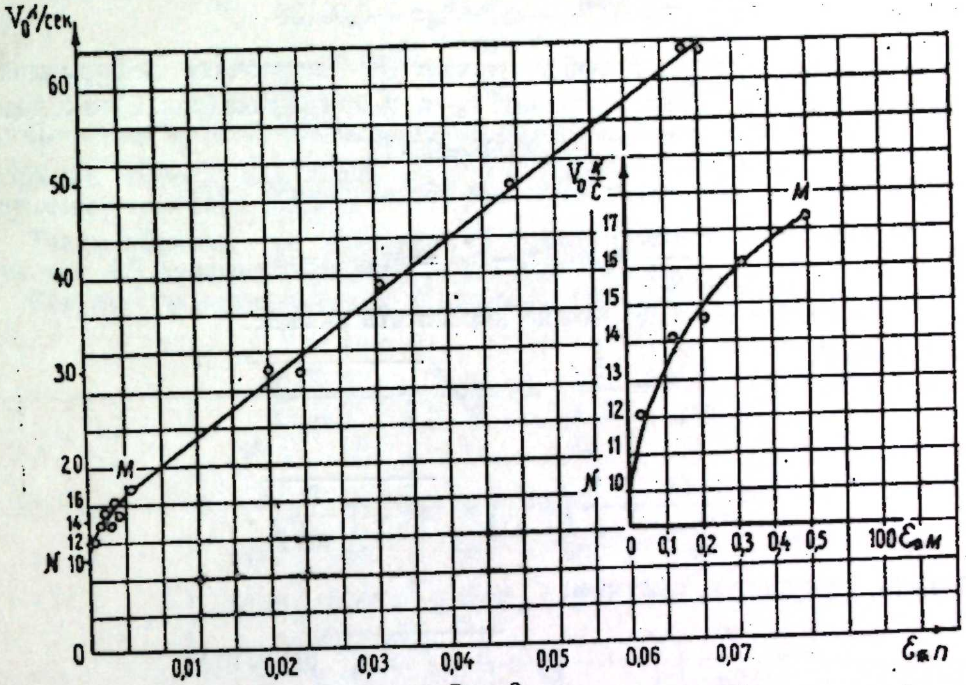


Рис. 2
Кривая зависимости остаточной деформации ε_* от скорости удара

Ударяя образцы с различными скоростями и измеряя в концевом сечении индикатором-микрометром ΔD, получим остаточную деформацию концевого сечения:

$$\varepsilon_*=\frac{2\Delta D}{D}.$$

Аппроксимируя полученную экспериментальную кривую двумя кривыми: для $\varepsilon_*>\varepsilon_{*1}$ прямой, тангенс угла наклона которой $tg\alpha=0{,}00138$, для $\varepsilon_*<\varepsilon_{*1}$ — параболой $\varepsilon_*=\beta_0(v_0-v_0^*)^2$, где v_0^* — максимальная скорость при отсутствии остаточной деформации.

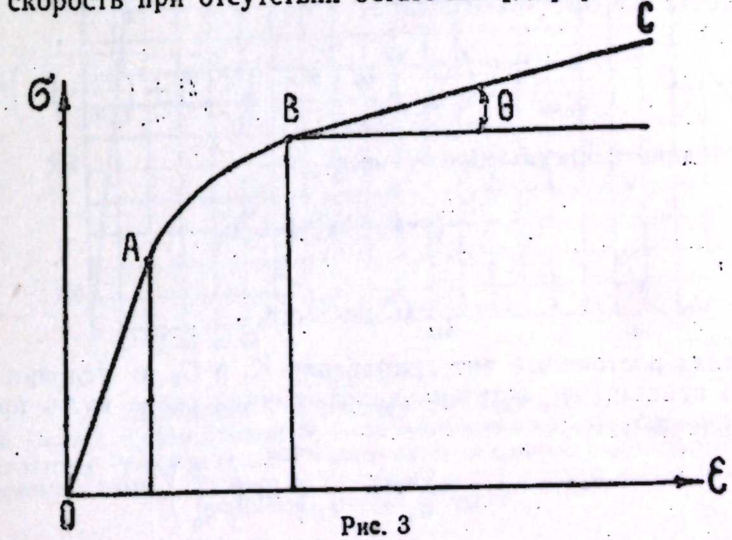


Рис. 3

β_0 находится из условия совпадения касательных к первой и второй кривой в точке M

$$\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}=2\beta_0(v_{0_1}-v_0^*)=\operatorname{tg}\alpha=0{,}00138$$

v_{01}—скорость, соответствующая точке M (остаточная деформация $\varepsilon_{*1}=0{,}005$). Подставляя значение v_{01} и v_0^* из графика (рис. 2) находим

$$\beta_0=0{,}00098=96\cdot 10^{-6}.$$

Введем для простоты следующие обозначения:

$$\frac{d\varepsilon_*}{dv_0}=2\beta_0(v_0-v_0^*)=av_0-b=t;$$

тогда уравнения (5) и (6) можно переписать в виде:

$$\frac{d\sigma}{dv_0}=\frac{E}{2}\left(-t+\sqrt{t^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}\right)$$

и

$$\frac{d\varepsilon}{dv_0}=\frac{1}{2}\left(t+\sqrt{t^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}\right),$$

откуда, интегрируя, получим:

$$\sigma=\frac{E}{2a}\int\left(-t+\sqrt{t^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}\right)dt+C_1E,$$

$$\varepsilon=\frac{1}{2a}\int\left(t+\sqrt{t^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}\right)dt+C_2,$$

или

$$\sigma=\frac{E}{4a}\left[-t^2+t\sqrt{t^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2\ln\left(t+\sqrt{t^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}\right)\right]+C_1E \quad (7)$$

$$\varepsilon=\frac{1}{4a}\left[t^2+t\sqrt{t^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2\ln\left(t+\sqrt{t^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}\right)\right]+C_2$$

для краткости введем обозначение:

$$t\sqrt{t^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2\ln\left(t+\sqrt{t^2+\left(\frac{2}{a_0}\right)^2}\right)=K,$$

тогда последние формулы примут вид:

$$\sigma=\frac{E}{4a}(-t^2+K)+C_1E,$$

$$\varepsilon=\frac{1}{4a}(t^2+K)+C_2.$$

Определяя постоянные интегрирования C_1 и C_2 из условия в точке N (рис. 2) найдем, что остаточная деформация равна нулю при $t_0=0$, из чего получаем:

$$C_1=C_2=\frac{v_0^*}{a_0}-\frac{1}{a\,a_0^2}\ln\left(\frac{2}{a_0}\right).$$

Таким образом, расчетные формулы окончательно примут вид:

$$\sigma=\frac{E}{4a}(-t^2+K)+E\left[\left(\frac{v_0^*}{a_0}-\frac{1}{a\,a_0^2}\ln\left(\frac{2}{a_0}\right)\right)\right], \quad (7')$$

$$\varepsilon=\frac{1}{4a}(t^2+K)+\frac{v_0^*}{a_0}-\frac{1}{a\,a_0^2}\ln\left(\frac{2}{a_0}\right).$$

Принимая динамический модуль упругости равным статическому по формуле $v_0^*=a_0\varepsilon_s$ для точки N определялись $\varepsilon_s=0{,}00194$ и, следовательно, $\sigma_s=1418$ *кг/см²*

Таким образом, по формуле (7′) определяется криволинейный участок AB динамической диаграммы $\sigma\sim\varepsilon$ (рис. 3).

Результаты экспериментов показаны в следующей таблице.

Таблица

v_0	10	11	12	13	14	15	16
σ	1418	1530	1601	1653	1690	1721	1745
ε	0,00194	0,00218	0,00258	0,00313	0,00384	0,00478	0,00578

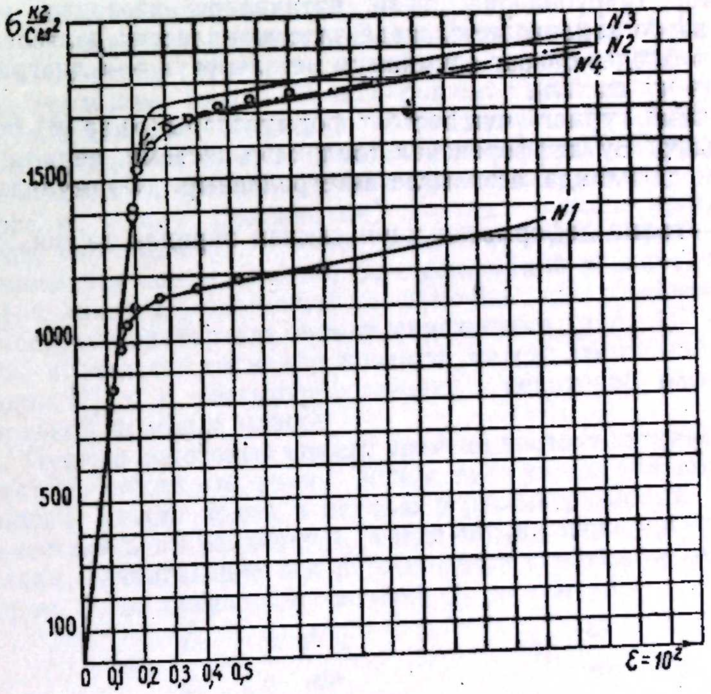


Рис. 4

Диаграмма $\sigma\sim\varepsilon$ неотожженного алюминия.
№ 1—статическая кривая; № 2—динамическая кривая, полученная по методу Рахматулина; № 3—динамическая кривая, полученная по новому методу I группы; № 4—динамическая кривая, полученная по новому методу II группы

Участок ВС динамической диаграммы ($\sigma \sim \varepsilon$) (рис. 3) по остаточной деформации МК (рис. 2), так как график МК есть прямая линия, тангенс угла которой tg α 0,00138. Имея в виду формулу для определения остаточной деформации (1) заключаем, что участок ВС динамической диаграммы есть также прямая линия, из чего следует, что достаточно определить только угол ее наклона α.

Итак, нами полностью определены динамические диаграммы (рис. 4).

Первая кривая (рис. 4) соответствует диаграмме $\sigma \sim \varepsilon$ неотожженного алюминия. Кривые 2, 3 и 4 являются динамическими диаграммами, полученными разными методами, для двух сортов алюминия.

Отношение пределов упругих деформаций при динамических и статических испытаниях для алюминия получилось равным 1,67.

Институт физики и математики
АН Азербайджанской ССР

Поступило 26. VII 1956

К. Э. Кәримов

Узунуна зәрбәдә эластики-пластик деформасияларын яйылмасынын експериментал тәдгиги

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә эластики-пластик мүһитдә деформасия ε илә кәркинлик σ арасындакы динамик асылылығын тәдгиги вә тә'йин эдилмәси үзрә апарылмыш тәчрүбәләрин бә'зи нәтичәләри нәзәрдән кечирилир. Узунуна зәрбә заманы металларда эластики-пластик далғаларын яйылмасы илә әлагәдар олараг алүминиум металы үчүн $\sigma \sim \varepsilon$ диаграмы гурулмушдур (4-чү шәкил).

Диаграмма гурмаг үчүн һесабат формулалары (5) вә (6) формасында алынмышдыр. Бу дифференсиал тәнликләр системи верилмиш сәрһәд шәртләри дахилиндә асанлыгла интегралланыр. Формулалара дахил олан $\frac{d\varepsilon}{dv_0}$ галыг деформасия үчүн алынан әйридән тә'йин эдилир.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XII № 10 1956

ФИЗИКА

А. М. ПИРВЕРДЯН

РАСЧЕТ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ КОНТУРА НЕФТЕНОСНОСТИ ПРИ ВНУТРИКОНТУРНОМ ЗАВОДНЕНИИ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР З. И. Халиловым)

В настоящей работе излагается приближенный метод расчета движения водонефтяного контакта в наклонном нефтяном пласте, вскрытом эксплуатационной и нагнетательной цепочками скважин, причем первая цепочка расположена у контакта, вторая—в головной части пласта. Этот способ заводнения имеет ряд преимуществ перед „нормальным" законтурным процессом.

Будем считать, согласно В. Н. Щелкачеву [2] и И. А. Чарному [1], что частицы жидкости движутся в плоскостях, параллельных кровле (подошве) пласта. Точное решение этой задачи с учетом различия в величинах вязкостей сопряжено с большими трудностями; поэтому решим ее при следующих допущениях. Предположим, что на некотором расстоянии от нагнетательных скважин (равном одному интервалу между скважинами) контакт в плане принимает форму прямой, параллельной цепочке скважин; в дальнейшем эта прямая перемещается поступательно, без деформаций в плане, вплоть до некоторой линии D, отстоящей от цепочки эксплуатационных скважин на расстоянии интервала между скважинами (рис. 1).

Мы исследуем движение контакта между этими линиями обычным методом [1], т. е. рассмотрим течение в некоторой плоскости AF, параллельной подошве пласта.

1. Пусть в некоторый момент времени контакт занимает положение x. Допустим, что за это время, вследствие утечки за контур питания, граница l_1 между водой и нефтью в рассматриваемой плоскости AD переместилась на величину ξ. Тогда можно написать следующие выражения, связывающие эти перемещения с объемом закачки $Q_н$ воды, отбором Q_1 из скважин и утечкой $Q_у$ за контур.

$$m_2 \cdot \frac{dx}{dt} = \frac{1}{b}\frac{dQ_н}{dh}, \qquad m_4 \cdot \frac{d\xi}{dt} = \frac{1}{b}\frac{dQ_у}{dh} \cdots, \quad (1,1)$$

где b—ширина залежи; m_2 и m_4—отношения объема вытесняющей фазы к объему пласта в зоне вытеснения для областей 2 и 4 (см. рис. 1).

Кроме того, имеем уравнение неразрывности:

$$Q_н = Q_1 + Q_у, \qquad (Q_у > 0) \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \quad (1,2)$$

Составим далее уравнение динамического равновесия рассматриваемого слоя между точками C и D:

$$p_н' - p_1' = \frac{\mu_в}{\kappa_2}(x-2\sigma_н)\frac{dQ_н}{bdh} + \frac{\mu_н}{\kappa_3}(l-2\sigma_1-x)\frac{dQ_н}{bdh}\ldots, \quad (1,3)$$

где $p_н'$ и p_1'—давления в точках C и D, κ_2—проницаемость пласта для воды в зоне вытеснения; κ_3—проницаемость пласта для нефти; $b=2\sigma_н n_н=2\sigma_1 n_1$; $2\sigma_н$—интервал между нагнетательными скважинами; $2\sigma_1$—то же для эксплуатационных скважин; $\mu_н$, $\mu_в$—вязкости нефти и воды.

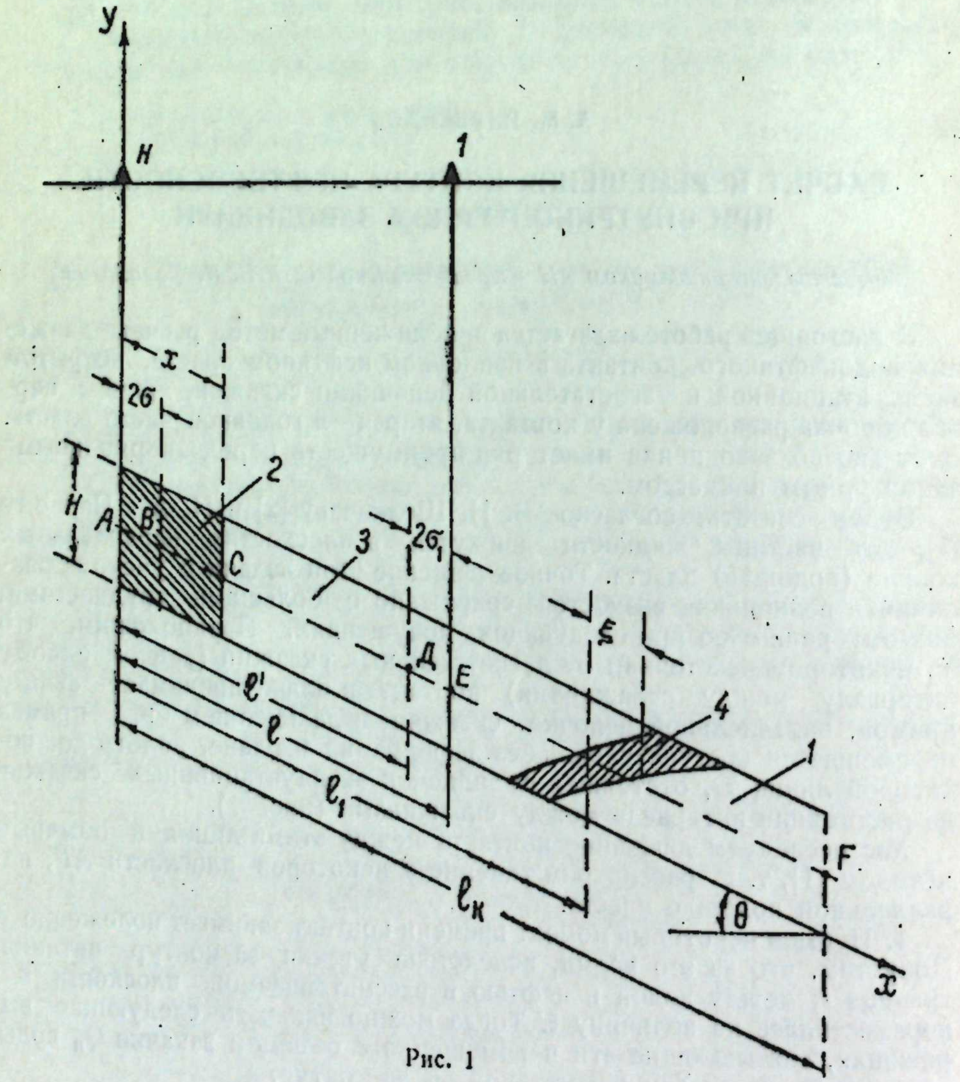


Рис. 1

Для полосы, заключенной между цепочкой A нагнетательных скважин и линией B напишем следующее приближенное выражение [1]:

$$p_н - p_н' = \left\{\frac{\mu_в}{2\pi\kappa_2 n_н}\left(\ln\frac{\sigma_н}{\pi R_с} + C_н\right) + \frac{\mu_в}{\kappa_2 b}\cdot 2\sigma_н\right\}\frac{dQ_н}{dh}\ldots, \quad (1,4)$$

где $n_н$—число нагнетательных скважин, $R_с$—радиус скважин, $\sigma_н$—коэффициент совершенства.

Аналогичное уравнение напишем и для полосы между эксплуатационными скважинами и линией D.

$$p_1' - p_1 = \frac{\mu_н}{2\pi\kappa_3 n_1}\left(\ln\frac{\sigma_1}{\pi R_с} + C_1\right)\frac{dQ_1}{dh} + \frac{\mu_н}{\kappa_3 b}2\sigma_1\frac{dQ_н}{dh}\cdots, \quad (1,5)$$

где p_1—давление в эксплуатационных скважинах. Заменяя в (1,3) $p_н'$ и p_1' их значениями из (1,4) и (1,5), получим:

$$p_н - p_1 = \left[\frac{\mu_н l}{\kappa_3 b} + \frac{\mu_в}{2\pi\kappa_2 n_н}\left(\ln\frac{\sigma_н}{\pi R_с} + C_н\right) - \left(\frac{\mu_н}{\kappa_3} - \frac{\mu_в}{\kappa_2}\right)\frac{x}{b}\right]\frac{dQ_н}{dh} +$$
$$+\left[\frac{\mu_н l}{2\pi\kappa_3 n_1}\left(\ln\frac{\sigma_1}{\pi R_с} + C_1\right)\right]\frac{dQ_1}{dh}\ldots\ldots\ldots \quad (1,6)$$

Составим по этому же методу уравнение для всей области между нагнетательными скважинами и контуром питания

$$p_н - p_к = \left[\frac{\mu_н l}{\kappa_3 b} + \frac{\mu_s}{2\pi\kappa_2 n_н}\left(\ln\frac{\sigma_н}{\pi R_с} + C_н\right) - \left(\frac{\mu_н}{\kappa_3} - \frac{\mu_в}{\kappa_2}\right)\frac{x}{b}\right]\frac{dQ_н}{dh} +$$
$$+\left[\frac{\mu_н}{\kappa_3}\frac{l_1-l}{b} + \frac{\mu_в}{\kappa_1}\frac{l_к-l_1}{b} + \left(\frac{\mu_4}{\kappa_4} - \frac{\mu_в}{\kappa_1}\right)\frac{\xi}{b}\right]\frac{dQ_у}{dh}\ldots\ldots \quad (1,7),$$

где κ_4—проницаемость для нефти в водяной части.

При этом предполагается, что расстояние l_1-l больше интервала между эксплуатационными скважинами.

Вычитая из (1,6) (1,7) и используя уравнения (1,1) и (1,2), после некоторых преобразований получим:

$$\Delta p_{нк} = (\alpha - \beta x)m_2\frac{dx}{dt} + (\gamma + \delta\xi)m_4\frac{d\xi}{dt}\ldots\ldots\ldots \quad (1,8)$$

$$\Delta p_{к1} = \varepsilon m_2\frac{dx}{dt} - (\varepsilon + \gamma + \delta\xi)m_4\frac{d\xi}{dt}, \quad (1,9)$$

где введены следующие обозначения:

$$\Delta p_{нк} = p_н - p_к,\ \Delta p_{к1} = p_к - p_1 \quad (1,10)$$

$$\alpha = \frac{\mu_н l}{\kappa_3} + \frac{\mu_в\sigma_н}{\pi\kappa_2}\left(\ln\frac{\sigma_н}{\pi R_с} + C_н\right),\ \beta = \frac{\mu_н}{\kappa_3} - \frac{\mu_в}{\kappa_2} \quad (1,11)$$

$$\gamma = \frac{\mu_н(l_1-l)}{\kappa_3} + \frac{\mu_в(l_к-l_1)}{\kappa_1},\ \delta = \frac{\mu_н}{\kappa_4} - \frac{\mu_в}{\kappa_1} \quad (1,12)$$

$$\varepsilon = \frac{\mu_н\sigma_1}{\pi\kappa_3}\left(\ln\frac{\sigma_1}{\pi R_с} + C_1\right) \quad (1,13)$$

Интегрируя и введя начальные условия: при $t=0$, $x\approx 0$, $\xi\approx 0$, получим:

$$P_{нк} = m_2\left(\alpha x - \frac{1}{2}\beta x^2\right) + m_4\left(\gamma\xi + \frac{1}{2}\delta\xi^2\right) \quad (1,14)$$

$$P_{к1} = m_2\varepsilon x - m_4\left[(\varepsilon+\gamma)\xi + \frac{1}{2}\delta\xi^2\right], \quad (1,15)$$

где, согласно И. А. Чарному, через $P_{нк}$ и $P_{к1}$ обозначены импульсы

$$P_{нк} = \int_0^t \Delta p_{нк}\,d\tau,\quad P_{к1} = \int_0^t \Delta p_{к1}\cdot d\tau. \quad (1,16$$

Уравнения (1,15) и (1,16) имеют смысл при $m_2\varepsilon x \geqslant p_{к1}$

2. Подставляя, например, значение x из формулы (1,15) в (1,14), получим уравнение четвертой степени относительно ξ, которое затем разрешим обычным способом. Но, по-видимому, проще решать задачу приближенным методом.

Некоторые частные следствия можно легко получить и без общего решения.

Допустим, необходимо создать условия, чтобы нефть не отгонялась за пределы залежи; для этого следует принять в уравнении (1,15) $\xi=0$. Тогда из (1,15) имеем

$$P_{\text{к}1} = m_2 \varepsilon x. \qquad (2,1)$$

Подставляя значение $P_{\text{к}1}$ из (2,1) в уравнение (1,14), получим связь между импульсами $P_{\text{нк}}$ и $P_{\text{к}1}$ в следующем виде:

$$P_{\text{нк}} = \alpha \frac{P_{\text{к}1}}{\varepsilon} - \frac{1}{2} \frac{\beta P_{\text{к}1}^2}{m_2 \varepsilon^2}. \qquad (2,2)$$

Задаваясь затем любым изменением импульса $P_{\text{к}1}$ между контуром питания и скважиной, найдем отвечающее этому импульсу перемещение x в рассматриваемом слое. При этом величина $P_{\text{нк}}$ должна меняться согласно (2,2).

Из уравнения (2,2) следует:

$$\frac{\Delta p_{\text{нк}}}{\Delta p_{\text{к}1}} = \frac{\alpha}{\varepsilon} - \frac{\beta}{m_1 \varepsilon^2} P_{\text{к}1}. \qquad (2,3)$$

Если $\beta = \frac{\mu_{\text{н}}}{\kappa_3} - \frac{\mu_{\text{в}}}{\kappa_2} > 0$, то отношение перепадов $\Delta p_{\text{нк}}/\Delta p_{\text{к}1}$ должно убывать со временем, так как импульс $P_{\text{к}1}$ во всех случаях является возрастающей величиной.

Стало быть, для обеспечения неподвижности внешней водонефтяной границы при $\beta>0$ и $\Delta p_{\text{к}1} = \text{const}$ необходимо непрерывно снижать давление нагнетания; при $\beta<0$, наоборот, давление необходимо увеличивать.

Можно задаться законом изменения $\xi(t)$ и затем найти из уравнения (1,15) зависимость между x и импульсом $P_{\text{к}1}$.

Если $\xi = \xi(t) > 0$, то

$$(\varepsilon + \gamma)\xi + \frac{1}{2}\delta\xi^2 = f(t) \qquad (2,4)$$

и уравнение (1,15) примет вид:

$$x = \frac{1}{m_2 \varepsilon}\left[P_{\text{к}1} + f(t)\right]. \qquad (2,5)$$

Далее ход решения такой же, как и в первой задаче. Так же просто решение и в том случае, когда заданы объем закачки и давление на забоях эксплуатационных скважин.

Такая постановка равносильна заданию следующих величин:

$$x = x(t) \text{ и } P_{\text{к}1} = P_{\text{к}1}(t).$$

Обозначая через

$$f(t) = m_2 \varepsilon x - P_{\text{к}1}, \qquad (2,6)$$

получим из уравнения (1,15) закономерность изменения ξ.

$$\xi = \frac{\sqrt{m_4^2(\varepsilon+\gamma)^2 + 2m_4\delta f(t)} - m_4(\varepsilon+\gamma)}{m_4 \delta} \ldots \qquad (2,7)$$

3. С переходом от одного слоя к другому в общем случае будут меняться импульсы $P_{\text{нк}}$, $P_{\text{к}1}$ и параметр γ, так как последний зависит от длины l_1, являющейся функцией координаты y:

$$l_1 = l_1(y).$$

Потребуем, чтобы во всех слоях $\xi=0$. Тогда по-прежнему (2,1) будет устанавливать зависимость между перемещением x в слоях и импульсом $P_{\text{к}1}$.

Если последний не зависит от координаты y, то перемещения во всех слоях будут одинаковые. Для определения зависимости между $P_{\text{нк}}$ и $P_{\text{к}1}$ должно служить уравнение (2, 2): при $P_{\text{к}1}$, не зависящем от y, $P_{\text{нк}}$ тоже не должен зависеть от этой величины.

Для случая $\xi=0$ и $P_{\text{к}1} = P_{\text{к}1}(y)$ суммарный объем закачанной в пласт воды определится, согласно (2,1), по следующей формуле:

$$Q_{\Sigma} = \frac{1}{\varepsilon}\int_0^{\text{н}} P_{\text{к}1}\, dy\, b \cos\theta. \qquad (3,1)$$

При $\xi > 0$ объем отогнанной за пределы залежи нефти определится по формуле:

$$V = \int_0^{\text{н}} \xi b \cos\theta\, dy =$$

$$= \left\{ \int_0^{\text{н}} \frac{\sqrt{m_4^2(\varepsilon+\gamma)^2 + 2m_4\delta(m_2\varepsilon x - P_{\text{к}1})} - m_4(\varepsilon+\gamma)}{m_4\delta} dy \right\} b\cos\theta. \qquad (3,2)$$

4. В предыдущих пунктах были исследованы режимы утечек за контур. Режим притока исследуется таким же образом. Допустим, что при перемещении внутреннего контура на величину x, внешний контур переместился в обратном направлении на ξ. Уравнение для области между нагнетательными и эксплуатационными скважинами остается таким же, как и при режиме утечки [см. (1,6)].

Для области же между контуром питания и эксплуатационными скважинами будем иметь следующее уравнение:

$$P_{\text{к}} - P_1 = \left[\frac{\mu_{\text{в}}}{\kappa_1}(l_{\text{к}} - l_1) + \frac{\mu_{\text{в}}}{\kappa_2}\xi + \frac{\mu_{\text{н}}}{\kappa_3}(l_1 - l - \xi) + \right.$$
$$\left. + \frac{\mu_{\text{н}}}{2\pi\kappa_3 n_1}\left(\ln\frac{\sigma_1}{\pi R_{\text{c}}} + C_1\right)\right]\frac{dQ_1}{bdh} - \left(\frac{\mu_{\text{в}}}{\kappa_1}(l_{\text{к}} - l_1) + \frac{\mu_{\text{в}}}{\kappa_2}\xi + \right.$$
$$\left. + \frac{\mu_{\text{н}}}{\kappa_3}(l_1 - l - \xi)\right)\frac{dQ_{\text{н}}}{bdh}. \qquad (4,1)$$

Из уравнений (1,6) и (4,1) не представит труда получить дифференциальные уравнения движения, аналогичные (1,8) и (1,9).

5. Расчет перемещения контура в круговых залежах производится таким же способом. На рисунке 2 показана схема расположения внутренней батареи нагнетательных скважин и внешней—эксплуатационных скважин.

Уравнения, связывающие перемещения внутреннего и внешнего контуров, в этом случае имеют следующий вид:

$$m_2 2\pi r \frac{dr}{dt} = \frac{dQ_{\text{н}}}{dh},\quad m_4 2\pi(R_1 + \xi)\frac{d\xi}{dt} = \frac{dQ_{\text{у}}}{dh} \ldots, \qquad (5,1)$$

причем условие (1,2) является и для этого случая справедливым.

Уравнение для области между батареями имеет следующий вид:

$$p_{н} - p_1 = \frac{\mu_{в}}{2\pi\kappa_2 n_{н}}\left(\ln\frac{\sigma_{н}}{\pi R_{c}} + C_{н}\right)\frac{dQ_{н}}{dh} + \left[\frac{\mu_{в}}{2\pi\kappa_2}\ln\frac{r}{R_0} + \right.$$

$$\left. + \frac{\mu_{н}}{2\pi\kappa_3}\ln\frac{R}{r}\right]\frac{dQ_{н}}{dh} + \frac{\mu_{н}}{2\pi\kappa_3 n_1}\left(\ln\frac{\sigma_1}{\pi R_{c}} + C_1\right)\left[\frac{dQ_{н}}{dh} - \frac{dQ_{у}}{dh}\right] \cdot\cdot \quad (5,2)$$

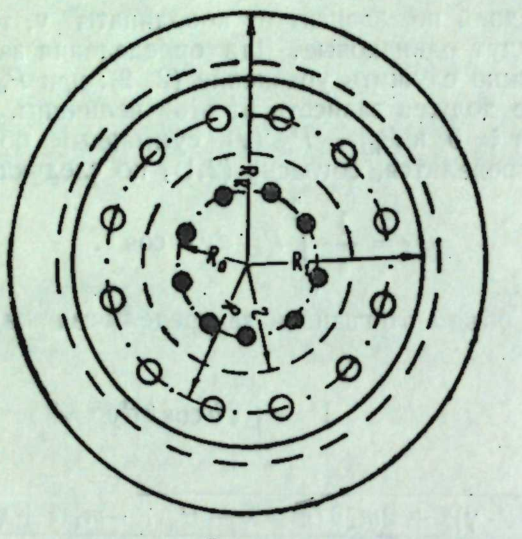


Рис.

Для области между контуром питания и внутренней батареей имеем

$$p_{н} - p_{к} = \frac{\mu_{в}}{2\pi\kappa_2 n_{н}}\left(\ln\frac{\sigma_{н}}{\pi R_{c}} + C_{н}\right)\frac{dQ_{н}}{dh} + \left[\frac{\mu_{в}}{2\pi\kappa_2}\ln\frac{r}{R_0} + \right.$$

$$\left. + \frac{\mu_{н}}{2\pi\kappa_3}\ln\frac{R}{r}\right]\frac{dQ_{н}}{dh} + \left[\frac{\mu_{н}}{2\pi\kappa_3}\ln\frac{R_1}{R} + \frac{\mu_{н}}{2\pi\kappa_4}\ln\frac{R_1+\xi}{R_1} + \right.$$

$$\left. + \frac{\mu_{в}}{2\pi\kappa_1}\ln\frac{R_{к}}{R_1+\xi}\right]\frac{dQ_{у}}{dh} \quad . \; . \; . \quad (5,3)$$

Подставляя в уравнения (5,2) и (5,3) значения $dQ_{н}/dh$, $dQ_{у}/dh$ и интегрируя, получим:

$$P_{н1} = m_2\left\{\left[\frac{\mu_{в}}{\kappa_2 n_{н}}\left(\ln\frac{\sigma_{н}}{\pi R_{c}} + C_{н}\right) + \frac{\mu_{н}}{\kappa_3 n_1}\left(\ln\frac{\sigma_1}{\pi R_{c}} + C_1\right) - \right.\right.$$

$$\left. - \frac{\mu_{в}}{\kappa_2}\left(\ln\frac{R_0}{R_{c}} + \frac{1}{2}\right) + \frac{\mu_{н}}{\kappa_3}\left(\ln\frac{R}{R_{c}} + \frac{1}{2}\right)\right]\frac{r^2 - R_0^2}{2} + \frac{1}{2}\left(\frac{\mu_{в}}{\kappa_2} - \frac{\mu_{н}}{\kappa_3}\right)$$

$$\left.\left(r^2\ln\frac{r}{R_{c}} - R_0^2\ln\frac{R_0}{R_{c}}\right)\right\} - m_4\frac{\mu_{н}}{\kappa_3 n_1}\left(\ln\frac{\sigma_1}{\pi R_{c}} + C_1\right)\frac{(R_1+\xi)^2 - R_1^2}{2} \; . \; . \; . \quad (5,4)$$

$$P_{нк} = m_2\left\{\left[\frac{\mu_{в}}{\kappa_2 n_{н}}\left(\ln\frac{\sigma_{н}}{\pi R_{c}} + C_{н}\right) - \frac{\mu_{в}}{\kappa_2}\left(\ln\frac{R_0}{R_{c}} + \frac{1}{2}\right) + \frac{\mu_{н}}{\kappa_3}\left(\ln\frac{R}{R_{c}} + \right.\right.\right.$$

$$\left.\left. + \frac{1}{2}\right)\right]\frac{r^2 - R_0^2}{2} + \frac{1}{2}\left(\frac{\mu_{в}}{\kappa_2} - \frac{\mu_{н}}{\kappa_3}\right)\left(r^2\ln\frac{r}{R_{c}} - R_0^2\ln\frac{R_0}{R_{c}}\right)\Big\} +$$

$$+ m_4\left\{\left[\frac{\mu_{в}}{\kappa_1}\left(\ln\frac{R_{к}}{R_{c}} + \frac{1}{2}\right) - \frac{\mu_{н}}{\kappa_4}\left(\ln\frac{R_1}{R_{c}} + \frac{1}{2}\right) + \right.\right.$$

$$\left. + \frac{\mu_{н}}{\kappa_3}\ln\frac{R_1}{R}\right]\frac{(R_1+\xi)^2 - R_1^2}{2} + \frac{1}{2}\left(\frac{\mu_{н}}{\kappa_4} - \frac{\mu_{в}}{\kappa_1}\right)\left[(R_1+\xi)^2\ln\frac{R_1+\xi}{R_{c}} - \right.$$

$$\left.\left. - R_1^2\ln\frac{R_1}{R_{c}}\right]\right\}. \quad (5,5)$$

Причем и для этих уравнений приняты приближенные начальные условия, аналогичные условию линейной задачи: при $t=0$, $r \approx R_0$, $\xi \approx 0$. Уравнения (5,4), (5,5) решаем приближенным способом.

Более точный результат может быть получен, если взять начальные условия в виде: $t = 0$, $r = R_0 + 2\sigma_{н}$, $\xi = \xi_0$, где ξ_0—перемещение внешнего контура нефтеносности за время прохождения внутренним контуром участка стабилизации $2\sigma_{н}$.

Для случая полосообразной залежи уточненное начальное условие будет: $t = 0$, $r = 2\sigma_{н}$, $\xi = \xi_0$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чарный И. А. Приближенный метод расчета перемещений поверхности водонефтяного контакта в нефтяном пласте, вскрытом рядом скважин. Инженерный сборник, т. VIII.

2. Щелкачев, В. Н. Лапук. Б. Б. Подземная гидравлика. Гостоптехиздат.

Институт физики и математики
АН Азербайджанской ССР

Поступило 30. XII. 1955

А. М. Пирвердян

Контурдахили субасмада нефтлилик контурунун ерини дәйишмәсинин һесабланмасы

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә сукечирмәйән сәрһәддән субасмада нефтлилик контурунун ерини дәйишмәсинин золагшәкилли вә даирәви ятаглар үчүн һесабланмасы верилир. Һәр ики һалда лайда гуюнун истисмар вә тәзйигвурма зәнчирчийи вардыр. Сыхылма заманы нефтин бир һиссәси су илә ятағын архасына доғру апарылыр. Бу нефтин һәчми һесабланыр, һабелә сыхылма фронтунун ерини дәйишмәсинин ганунауйғунлуғу мүәййән эдилир.

Һесаблама ералты һидравликада кениш тәтбиг олунан изолә эдилмиш борулар үсулу илә апарылыр. Бу һалда сыхылма зонасында лайын сукечиричилийинин дәйишилмәси нәзәрә алыныр.

Мәгаләдә нефтин ятағын архасына апарылмамасыны тә'мин эдән шәртләр верилир.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XII № 10 1956

ГЕОХИМИЯ

В. Ф. СОЛОВЬЕВ

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОСАДКОВ ПРИАПШЕРОНСКОГО РАЙОНА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М.-А. Кашкаем)

Приапшеронский район представляет собой мелководную полосу шириной до 25 *км*, прилегающую к Апшеронскому полуострову и являющуюся непосредственным его продолжением в море. Он имеет довольно сложное геологическое строение. Здесь насчитывается около десяти морских структур брахиантиклинальной формы, осложненных дизъюнктивными дислокациями [3].

Рельеф дна Приапшеронского района, отражающий его геологическое строение, представляет чередование многочисленных отмелей, банок и островов с относительно более глубоководными участками. Почти все элементы рельефа вытянуты в северо-западном направлении и согласуются с простиранием коренных пород, слагающих дно, острова и берег.

Современные осадки района представлены (по классификации М. В. Кленовой [1]) илом, песчанистым илом, илистым песком и песком. Кроме того, значительное распространение в районе имеют скопления ракушечника и корки современной цементации, которая тонким слоем прикрывает залегающие под ней современные осадки.

Грубозернистые осадки занимают прибрежную мелководную полосу, а также возвышенные участки у банок и островов. Более тонкозернистые осадки выполняют впадины или занимают спокойные участки, находящиеся под прикрытием островов и банок.

Процесс накопления осадков находится в прямой зависимости от существующих в районе гидродинамического и гидрохимического режимов.

Главным источником обломочного материала являются коренные породы, слагающие многочисленные банки, расположенные в северной части района. Отсюда материал течением выносится в южную часть района, в участок, находящийся между Шаховой косой и о-вом Жилым, и далее к югу.

В связи с этим химический состав осадков изменяется в направлении с севера на юг. Для выяснения характера этого изменения мы высчитали на основе 62 анализов соляно-кислых вытяжек средний состав по типам и по отдельным участкам (см. табл. и рис.).

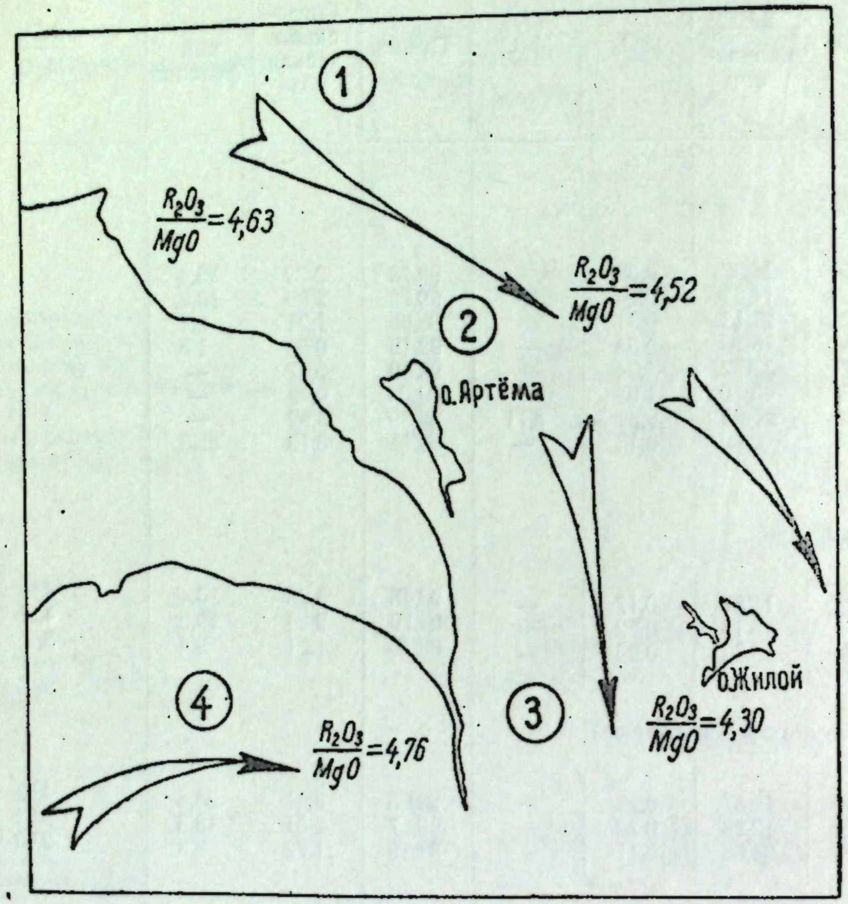
Таблица 4

Средний химический состав осадков приапшеронского района в процентах по типам

Название грунта	Число анализов	Нерастворимый остаток	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Потеря при прокаливании	SO_3	MnO	Сумма	Гигроскопическая вода	% мелкой фракции	$\frac{R_2O_3}{MgO}$
Среднее по всему району													
Ил	10	60,74	6,31	2,65	12,18	1,95	14,57	0,33	—	98,78	2,73	36,4	
Песчанистый ил	33	61,70	4,91	2,22	13,72	1,69	14,61	0,24	—	99,09	2,09	18,2	
Илистый песок	5	47,99	2,57	1,24	24,03	1,33	21,18	0,31	—	98,65	1,21	9,1	
Пылеватый песок	3	58,95	3,18	2,03	17,14	1,39	16,16	0,34	—	99,19	0,50	1,5	
Ракушечно-оолитовый песок	4	13,79	0,91	0,48	43,08	2,57	37,52	1,04	—	99,39	0,67	—	
Ракуша	1	1,92	0,43	0,45	52,74	1,37	43,40	1,03	—	101,34	0,92	—	
Корка цементации	3	29,56	4,00	5,29	26,26	2,53	25,32	0,62	5,11	98,69	3,82	—	
Коренные породы	3	73,39	4,53	2,40	7,70	1,60	8,99	0,13	—	98,74	3,13	22,5	
1. Северная часть													
Ил	2	67,58	6,19	2,61	9,13	1,90	11,87	0,17	—	99,45	3,28	36,4	4,63
Песчанистый ил	11	60,44	4,70	2,16	14,48	1,60	15,19	0,22	—	95,79	2,24	19,9	4,29
Илистый песок	3	53,22	2,23	1,20	21,58	1,09	18,86	0,25	—	98,43	1,21	9,4	3,15
2. Восточная часть (восточнее о-ва Артема)													
Ил	4	64,99	6,85	2,34	10,15	2,03	12,37	0,22	—	98,95	3,41	36,4	4,52
Песчанистый ил	10	65,49	5,33	1,83	11,73	1,69	12,98	0,22	—	99,27	2,51	18,9	4,24
Илистый песок	2	40,16	3,09	1,31	27,68	1,68	24,66	0,41	—	98,99	1,22	8,8	2,62
3. Участок от Шаховой косы до о-ва Жилого													
Ил	1	43,37	6,36	1,81	22,50	1,90	22,70	0,83	—	99,47	1,36	30,2	4,30
Песчанистый ил	10	59,46	4,93	2,37	14,87	1,83	15,43	0,26	—	99,15	1,64	17,8	4,00
4. Южный участок (южнее Апшеронского полуострова)													
Ил	3	56,32	5,65	3,35	13,47	1,89	16,70	0,57	—	97,95	1,93	38,5	4,76
Песчанистый ил	2	60,85	3,90	3,78	13,74	1,56	14,49	0,42	—	98,77	1,41	15,7	4,92
Станция № 1 (1946 г.)—севернее банки Макарова													
Ил	1	64,55	3,18	3,67	10,12	1,19	15,33	0,05	—	98,09	—	38,9	5,75

ЦЕНТРА ... НАУЧНАЯ

В таблице представлен средний химический состав осадков по типам для всего района и по отдельным участкам. Для грубозернистых осадков подсчет по отдельным участкам не производился, так как условия их образования в прибрежной зоне более или менее одинаковы.



Для илистых осадков выделено четыре участка: 1) северный, расположенный к северу от о-ва Артема, охватывающий все важнейшие банки района; это главным образом область размыва; 2) восточный, расположенный восточнее о-ва Артема; 3) участок, расположенный между Шаховой косой и о-вом Жилым и 4) участок к западу от Шаховой косы. Последние три района являются в основном аккумулятивными.

Размыв дна, в результате которого происходит образование осадков в Приапшеронском районе, как показали проведенные нами водолазные работы, особенно интенсивно протекает в северном участке, где расположены многочисленные банки. Северный участок (1) дна можно считать главным источником материала для накопления осадков в Приапшеронском районе. Участки 2 и 3 располагаются к югу от северного последовательно, следуя схеме течения, которое направлено здесь в общем с севера на юг.

Что касается участка 4, то он находится в сфере течения, идущего с юга, от островов Бакинского архипелага, и связанного с завихрением, обусловленным наличием Апшеронского полуострова.

Источником материала для этого района в значительной мере является северная часть района Бакинского архипелага.

Рассмотрим средний химический состав осадков Приапшеронского района (табл.).

а. Средний химический состав по типам осадков изменяется вполне закономерно от ила к ракушечно-оолитовому песку и ракуше; отклонение, наблюдающееся в пылеватом песке, объясняется тем, что он состоит из кварцевых и ракушечно-оолитовых зерен. Осадки каждого из выделенных районов также характеризуются определенным химическим составом, отличным от состава осадков из других районов.

б. Содержание CaO и потери при прокаливании увеличиваются от ила к илистому песку и далее к ракушечно-оолитовому песку и ракуше, т. е. находятся в связи с гранулометрическим составом осадков: более грубозернистые осадки содержат больше карбонатов.

в. Магний в осадках не связан с карбонатами, так как изменение его содержания по типам осадков согласуется с полуторными окислами и совершенно не согласуется с изменением содержания CaO. От этого правила отклоняются пылеватые пески, занимающие узкую прибрежную полосу и состоящие в значительной мере из кварца.

г. Изменение химического состава осадков по выделенным районам происходит закономерно и отражает собой процесс осадочной дифференциации по мере удаления от источника материала (1) к югу (2) и (3).

Для подтверждения последнего положения нами было вычислено отношение R_2O_3 к MgO для различных типов осадков и для различных районов. Вследствие неодновременного выпадения компонентов в процессе дифференциации это отношение не остается постоянным, а изменяется в ходе осаждения, в результате того, что полуторные окислы, как известно, выпадают в осадки раньше магния [2].

Если принять северный район за начало процесса дифференциации, то отношение $\frac{R_2O_3}{MgO}$, в случае наличия процесса дифференциации, должно уменьшаться с севера (начало процесса) на юг (в направлении течения). В действительности указанное отношение оказалось следующим (рис.):

для ила	—4,63; 4,52; 4,30;
для песчанистого ила	—4,29; 4,24; 4,00;
для илистого песка	—3,15; 2,62.

Нетрудно видеть, что эти результаты подтверждают наличие дифференциации в исследованном нами районе.

Как видно из таблицы и рисунка, район, расположенный к югу от Апшеронского полуострова, от Шаховой косы до островов Бакинской бухты, имеет другие, более высокие значения отношения $\frac{R_2O_3}{MgO}$. Это связано с тем, что указанный район находится в сфере влияния другой струи течения, поступающий сюда с юга из района Бакинского архипелага, который можно принять за источник материала. Сказанное хорошо согласуется с данными химического состава осадка станции № 1 (1946 г.). Эта станция расположена близ банки Макарова, т.е. находится южнее Приапшеронского района.

Значение отношения $\frac{R_2O_3}{MgO}$ для станции № 1 оказалось равным 5,75,

тогда как непосредственно к югу от Апшеронского полуострова оно равно 4,76 (см. табл.) Таким образом, имеющиеся данные о направлении течений, обусловливающих перемещение осадков, хорошо согласуются с данными химических анализов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кленова М. В. Бюлл. Гос. Океанографич. ин-та, М.-Л., 1931. 2. Пустовалов Л. В. Петрография осадочных пород, I, Гостоптехиздат, 1940. 3. Соловьев В.Ф. Сборник „Первая научно-техн.-конфер. научн. студ. общ-ва Моск. нефт. ин-та им. акад. И. М. Губкина в апреле 1947 г." „Сов. наука", М., 1948.

Институт геологических наук
Академии наук СССР

Поступило 18/XI. 1955 г.

В. Ф. Соловйов

Абшеронәтрафы району чөкүнтүләринин кимјәви тәркиби

ХУЛАСӘ

Эни 25 *км*-ә гәдәр олан Абшеронәтрафы району аз сулу золагдан ибарәт олуб, шәрг тәрәфдән Абшерон јарымадасына битишир вә билаваситә онун дәниздә давамыдыр. Районун кеоложи гурулушуну әкс етдирән онун диб һиссәсинин рел'ефи чохлу дајаз ерләрин, банкә вә адаларын нисбәтән дәрин сулу мәнтәгәләрлә нөвбәләшмәсиндән ибарәтдир. Рел'ефин демәк олар ки, бүтүн элементләри шимал-гәрб истигамәтинә доғру чыхмышдыр вә көклү сүхурларын истигамәтинә уйғун кәлир.

Бурада чөкүнтүләрин топланмасы просеси билаваситә районун һидродинамик вә һидрокимјәви режиминдән асылыдыр.

Гырынты материалынын башлыча мәнбәи районун шимал һиссәсиндә ерләшән чохлу банкәләрдә топланмыш көклү сүхурларыдыр. Материал ахын вә далғаларла бурадан районун ҹәнуб һиссәсинә Шаһ дили илә Жилой адасы арасында ерләшән мәнтәгәјә вә даһа ҹәнуба доғру апарылыр.

Район 4 мәнтәгәјә бөлүнмүшдүр: Артјом адасындан шималда, Артјом адасындан шәргдә, Шаһ дили илә Жилой адасы арасындакы һиссәдә вә Абшерон јарымадасындан ҹәнуб тәрәфдә ерләшән мәнтәгәләр.

Бүтүнлүкдә район, һабелә адлары чәкилән мәнтәгәләр үчүн 62 дуз-туршу экстракты анализи үзрә грунтун типинә көрә орта кимјәви тәркиби һесабланмышдыр (1-чи ҹәдвәл).

1-чи ҹәдвәлдән көрүнүр ки, чөкүнтү типләринә көрә орта кимјәви тәркиб тамамилә ганунауйғун сурәтдә лилдән габыг әһәнкдашыја, оолитли гума вә габыға доғру дәјишилир.

Айрылмыш районларын һәр бириндә чөкүнтүләр һәмчинин башга районларын эйни типли чөкүнтүләринин тәркибиндән фәргли олан мүәјјән кимјәви тәркибилә характеризә олунур.

Карбонатларын тәркиби чөкүнтүләрин механики тәркиби илә сых әлагәдәдир: чох кобуддәнәли чөкүнтүләрин тәркибиндә даһа чох карбонат вардыр.

Чөкүнтүләрдә магнезиум карбонатларла әлагәдар дејилдир; белә ки, онун тәркибинин чөкүнтүләрин типинә көрә дәјишмәси үчвалентли метал оксидләринә уйғун кәлир вә CaO-нун дәјишилмәсинә әсла уйғунлашмыр.

Айрылмыш районлар үзрә, чөкүнтүләрин кимјәви тәркибинин дәјишмәси ганунауйғун сурәтдә баш верир вә бу, чөкүнтү дифференсиасиясы просесини өзүндә әкс етдирир. Бу эйни типли грунтларда $\frac{R_2O_3}{MgO}$ нисбәтинин шималдан ҹәнуба доғру дәјишилмәси (азалмасы илә) тәсдиг олунур (1-чи шәкил). $\frac{R_2O_3}{MgO}$ нисбәтинин белә ганунауйғун бир сурәтдә дәјишмәси белә бир ҹәһәтлә мәшрутдур ки, үчвалентли метал оксидләри, мә'лум олдуғу кими, сәтһи миграсия йолундан магнезиума нисбәтән тез чыхыр.

Беләликлә, чөкүнтү дифференсиасиясы просесинин тәкчә саһилдән дәнизә тәрәф дејил, һәм дә саһил бою шималдан ҹәнуба доғру, ахын схеминә уйғун сурәтдә баш вердији мүәјјән эдилир.

Ҹәнуб районунда чөкүнтү дифференсиасиясы просеси бурада гәрбдән шәргә доғру истигамәт алмыш ахынын бурулмасы илә әлагәдардыр.

АЗӘРБАЙҸАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ҸИЛД XII №10 1956

ФИЗИОЛОКИЯ

А. И. ГАРАЕВ, В. Ә. БАБАЕВА

ЭЛЕКТРИК ЮХУСУНУН ЛЕЙКОСИТЛӘРИН ФАГОСИТОЗ ФӘАЛЛЫҒЫНА ТӘ'СИРИ

Лейкоситләрин фагоситоз фәаллығы организмин ән һәссас реаксияларындан биридир.

Мүхтәлиф шәраит вә амилләр организмә тә'сир эдәрәк лейкоситләрин фагоситар фәаллығынын әһәмиййәтли дәрәҹәдә дәйишмәсинә сәбәб олур. Бу һагда кифайәт гәдәр әдәбиййат вардыр. Биз исә бунларын бә'зиләри үзәриндә даяначағыг.

О. С. Шерстнева мүәййән этмишдир ки, хлоралһидрат наркозу әввәлинчи дәгигәләрдә лейкоситләрин фагоситар фәаллығынын зәифләмәсинә сәбәб олур; наркотик маддәнин тә'сири кечдикҹә лейкоситләрин фагоситар фәаллығы бәрпа олунур.

А. И. Гараев, С. А. Рәһимова вә Г. А. Һүсейнов тәрәфиндән көстәрилмишдир ки, организмә бөйүк дозаларда фенаминин вә лүминалын, һәмчинин мүхтәлиф наркотик маддәләрин дахил эдилмәси лейкоситләрин фагоситар фәаллығынын зәифләмәсинә сәбәб олур.

Бунларла әлагәдар олараг синир вә руһи хәстәликләр клиникасында мүһафизә ләнкимәси фактору кими истифадә эдилән электрик юхусу заманы лейкоситләрин фагоситар фәаллығынын өйрәнилмәси мүәййән марағ оядыр.

Мә'лум олдуғу үзрә, электрик юхусу баш бейнә импулс ҹәрәяны илә тә'сир этмәк нәтиҹәсиндә мейдана кәлир.

Ләнкимә һалына истинад эдән мүһафизә терапиясы синир һүҹейрәләринин һәят фәалиййәтини низама салыр, онларын истираһәти вә функсияларынын тәбии бәрпасы үчүн имкан ярадыр.

Юхуя мүһафизә ләнкимәси кими бахан Павлов нөгтейи-нәзәри сон илләрә гәдәр әсасән психиатрия тәҹрүбәсиндә, инди исә тәбабәтин дикәр саһәләриндә тәтбиг эдилән юху терапиясынын әсасында дурур.

Эйни заманда мә'лумдур ки, фармаколожи маддәләрин узун мүддәт тәтбиг эдилмәси нәтиҹәсиндә мейдана чыхан мүһафизә ләнкимәсинин мәнфи нәтиҹәләри дә олур.

Буна көрә һазырда синир вә руһи хәстәликләр клиникасында электрик юхусундан зәрәрли нәтиҹәләр вермәйән бир мүалиҹә васитәси кими истифадә эдилир.

Биз, бу тәдгигатымызла электрик юхусунун ада довшанларынын ганындакы лейкоситләрин фагоситар фәаллығына тә'сирини өйрәнмишик.

МЕТОДИКА

Тәчрүбәләр эйни гида вә режим шәраитиндә олан 7 клиник сағлам ада довшаны үзәриндә апарылмышдыр.

Тәчрүбәдән әввәл сәһәр саатларында ач гарнына 3 күнүн мүддәтиндә бүтүн ада довшанларынын гулаг венасындан ган көтүрүләрәк, лейкоситләрин фагоситар фәаллығы тә'йин эдилирди.

Лейкоситләр тәрәфиндән удулачаг материал кими гызыл стафилококкун (*Staphylococcus aureus*) өлдүрүлмүш 4 милярдлы эмулсиясы көтүрүлмүшдүр.

Тәчрүбәләр ашағыдакы гайда үзрә апарылырды: кичик сынаг шүшәсинә микропипетка илә 0,1 *мл* 4%-ли лимон туршусунун натриум дузу мәһлулу төкүб, үзәринә 0,2 *мл* ган вә 0,1 *мл* микроб културасы әлавә эдилирди. Бундан сонра сынаг шүшәси һәрарәти 37—38° С олан су һамамына гоюлурду вә һәр 3—5 дәгигәдән бир эһтиятлы чалхаламагла шүшәнин ичиндәки гарышдырылырды. 30 дәгигә кечәндән сонра мүайинә үчүн әшя шүшәси үзәринә бир дамла ган яхыб, фиксә эдилирди. Яхмалар гурудугдан сонра ади үсулла (Мансокла) рәнкләнирди.

Һазырланмыш яхмаларда иммереион үсулла дөрдсаһәли методла 300 һүчейрә сайылырды, һүчейрәләр тәрәфиндән удулмуш микробларын сайы вә һәмчинин фагоситозда иштирак эдән лейкоситләрин мигдары гейд эдилирди.

Сонра фагоситозда иштирак этмиш лейкоситләрин вә удулмуш микробларын мигдарыны 3-э бөләрәк лейкоситләрин фагоситоз фәаллығынын орта рәгәмини алырдыг.

Тәдгигат заманы „Электросон" апаратындан истифадә эдирдик.

Электрик юхусу алмаг үчүн электрик чәрәяны илә тә'сир методу аз дозаларда импулс чәрәяныны дүзбучаглы формада, мүәййән тезликдә вә мүддәтдә баш бейин габығына вермәкдән ибарәтдир. Дик далға шәклиндә верилмиш импулслар синир һүчейрәләринин сонрадан мүркүләмә һалына вә юхуя кечән ләнкимәсинә (тормозланма сына) сәбәб олур.

Электрик юхусуну әлдә этмәк үчүн лазым кәлән электрик чәрәянынын шиддәти ики миллиампердән чох олмур вә чәрәян импулсунун тә'сир мүддәти илә фасиләнин нисбәти $^1/_7$—$^1/_{10}$ олур. Бу гүввәдә олан чәрәянлар тамамилә зәрәрсиздирләр вә бүтүн организмә яхшы тә'сир көстәрирләр.

Электрик чәрәяны апаратдан фасиләсиз нәмишлик сахлаян хүсуси гурулушлу электродлар васитәсилә кәтирилирди.

Электродлар көз орбиталарына (ювҫаларына) вә бел наһиййәсинә гоюлурду. Көзләрин ики орбитасына мәнфи гүтб, бел наһиййәсиндәки электрода исә мүсбәт гүтб бағланырды.

Электродлар дағылмаян мүрәккәб габлар принсипиндә гайрылыб ики һиссәдән: плексигласдан гайрылмыш кичик стәкандан (бурая физиоложи мәһлул төкүлүр) вә памбыгдан пилтә дүзәлтмәк үчүн ортасында дәликләри олан пасланмаян полад электроддан ибарәт идиләр.

Стәкана, долана гәдәр тибби шприслә физиоложи мәһлул төкүлүрдү. Памбыг пилтә даима стәканда олан физиоложи мәһлулла нәмләширди. Бу гурулушда олан электродлар узун мүддәт әрзиндә нәмишлийи тә'мин эдирди.

Электродлары көзләрә вә бел наһиййәсинә гояркән онларын дәрийә яхшы япышмаларыны көзләмәк лазым кәлирди.

Электродлар гоюландан сонра тәчрүбә үчүн истифадә олунан ада довшаны апаратын клеммаларына (дүймәләринә) бирләшдирилир, һей-

1-чи чәдвәл

Электрик юхусунун лейкоситләрин фагоситар фәаллығына тә'сири

Тәчрүбәләрин №-си	Тәчрүбә үчүн истифадә эдилән ада довшанларынын №-си	Лейкоситләрин ганда фагоситар фәаллығы									
		I күн	II күн	III күн	Орта әдәд	Юхуя гәдәр	Юху заманы вә яхуд чәрәяни верәндән 30 дәгигә сонра	Чәрәяны кәсән кими	Чәрәяны кәсәндән 1 саат сонра	Чәрәяны кәсәндән 2 саат сонра	Чәрәяны кәсәндән 3 саат сонра
1	1	17/22	15/21	15/23	15/22	15/23	7/9	8/9	10/12	15/21	—
2						14/20	5/7	6/9	12/17	14/21	—
3	2	14/22	14/19	15/27	15/24	15/22	6/6	7/8	12/17	15/23	—
4						14/22	6/9	6/9	10/16	14/20	—
5						14/21	9/14	9/10	12/16	13/17	14/22
6						14/21	7/8	7/8	11/13	15/21	—
7						14/19	6/8	6/8	12/15	14/18	—
8	3	16/28	13/21	15/21	14/23	15/21	8/9	9/12	10/17	15/20	—
9						14/20	7/8	8/10	10/12	14/21	—
10						12/24	4/5	4/5	7/11	12/23	12/18
11						14/22	—	6/7	12/23	13/20	14/21
12	4	15/21	16/20	14/18	15/19	14/18	6/7	7/8	14/22	16/21	—
13						14/21	4/5	5/7	8/9	13/20	—
14						14/21	4/4	5/6	6/8	9/12	12/19
15						15/24	6/7	5/7	10/16	14/24	15/23
16						14/20	5/7	6/6	9/13	14/17	13/16
17						15/23	7/9	6/7	10/17	14/21	16/26
18	5	15/20	14/23	15/23	15/22	12/23	4/6	4/6	9/12	12/22	13/19
19						14/20	6/9	6/10	9/14	13/22	13/19
20	6	12/21	13/20	14/26	13/22	14/26	7/10	7/13	10/16	14/26	12/18
21						12/21	5/8	4/8	9/16	12/22	12/24
22						12/24	3/3	3/5	9/14	13/23	11/23
23	7	12/23	11/25	11/26	11/24	11/26	4/7	—	8/13	11/25	15/27
24						12/21	5/10	3/6	8/13	13/22	—
25						13/23	6/9	5/9	10/12	13/22	14/23

ванын бәдәнинә чәрәян бурахылыр вә онун гүввәси (0,1 *ма*-дан чох олмамаг шәртилә) яваш-яваш чохалдылырды.

Юху орта һесабла чәрәян бурахандан 5—10 дәгигә сонра мейдана чыхырды. Юхунун мүддәти 30—40 дәгигә, импулсун тезлийи 100 *д/с*[1], импулсун фасиләйә олан нисбәти $^1/_7$—$^1/_{10}$ иди. Чәрәянын шиддәти импулсун айры-айры ада довшанларында 0,6 *ма* илә 1,4 *ма* арасында тәрәддүд эдирди.

Ада довшаны чәрәян тә'сириндән 30 дәгигә ятырды. Бундан сонра чәрәян кәсилирди. Лейкоситләрин фагоситар фәаллығыны тә'йин этмәк үчүн ган юхуя гәдәр, юху заманы (чәрәян вериләндән 30 дәгигә сонра) вә чәрәян кәсиләндән 1, 2, 3 саат сонра көтүрүлүрдү.

2-чи чәдвәл

Контрол тәчрүбәләр

Тәчрүбәнин №-си	Ада довшанлары-нын №-си	Ганда лейкоситләрин фагоситар фәаллығы					
		Электродлар гоюлана гәдәр	Электродлар гоюландан 30 дәгигә сонра	Электродлары көтүрән кими	1 саатдан сонра	2 саатдан сонра	3 саатдан сонра
1	2	14/22	15/23	13/21	15/23	14/22	16/23
2		15/23	12/17	—	16/23	14/21	14/22
3	3	14/23	14/24	14/22	15/23	12/18	12/22
4	"	15/25	14/23	14/22	14/24	15/22	15/24
5	4	15/22	12/18	17/24	15/26	15/24	15/23
6	"	14/24	13/24	14/26	14/22	14/26	14/25
7	6	14/27	13/24	13/22	15/30	15/30	14/25
8	"	13/23	12/22	15/23	14/22	14/23	13/21
9	7	14/19	13/20	13/18	14/22	14/20	14/21
10	"	14/20	13/19	12/19	14/20	15/24	14/25

Нәтиҹәләр

Һәр шейдән әввәл гейд этмәлийик ки, юхарыда көстәрдийимиз методдан истифадә эдәрәк биз истиснасыз бүтүн һалларда электрик юхусу алмышыг.

Белә ки, 30 дәгигә мүддәтиндә давам эдән электрик юхусу фәсадлашма вә организмин үмуми һалына мәнфи тә'сир көстәрә биләҹәк нәтиҹә вермирди.

Бизим ада довшанлары 1—2—3 күнлүк фасилә илә 2—5 сеанс электрик юхусу алырдылар.

Аз мигдарда һейванлар үзәриндә апарылмыш тәҹрүбәләрин фактик материалларыны әкс этдирән ики ҹәдвәлдән көрүнүр ки, ади шәраитдә, нормада (3 күнүн әрзиндә) ада довшанларынын лейкоситләринин фагоситар фәаллығы 17—11% арасында тәрәддүд эдир. Бунунла белә удулмуш микробларын сайы 27-йә чата биләр.

Электрик юхусу заманы лейкоситләрин фагоситар фәаллығы энир. Һәм дә айры-айры ада довшанларынын фагоситар фәаллығы мүхтәлиф дәрәҹәдә азалыр. Мәсәлән, 1 №-ли ада довшанында лейкоситләрин фагоситар фәаллығы тәҹрүбәнин әввәлиндә 15/23-сә, дәрин юху заманы 7/9-а гәдәр, 2 №-ли ада довшанында әввәл 15/22-ә, дәрин юху

[1] Дөвр, санийә.

дөврүнә 6/6-я гәдәр, 3 №-ли ада довшанында фагоситар фәаллыг 15/24-дән (тәҹрүбәнин әввәлиндә) 8/9-а гәдәр энир (ән дәрин юху дөврүндә).

1-ҹи ҹәдвәлдән айдын көрүнүр ки, әкәр юхуя гәдәр һәр лейкосит 2—3, бә'зән 4 микроб удурса, юху дөврүндә лейкоситләр 1 вә анҹаг бә'зи һалларда 2 микроб удурлар.

Апаратын ишини даяндырдыгдан сонра лейкоситләрин фагоситар фәаллығы тәдриҹән йүксәлир вә 2—3 саатдан сонра әввәлки сәвиййәсинә чатыр.

Әкәр инди дәрман маддәләрилә мейдана чыхмыш юху илә электрик юхусунун тә'сирини мүгайисә этсәк, онда көрәрик ки, дәрман юхусундан сонра лейкоситләрин фагоситар фәаллығынын бәрпа олунмасы электрик юхусундан сонракы бәрпа дөврүнә нисбәтән даһа узун сүрүр. Электрик юхусундан сонра фагоситар фәаллыг чәрәяны кәсдикдән 2—3 саат кечдикдә бәрпа олунур.

Электрик юхусу заманы әмәлә кәлән дәйишикликләрин үмуми шәраит тә'сири нәтиҹәсиндә дейил, импулс чәрәянынын нәтиҹәсиндә әмәлә кәлдикләрини тәсдиг этмәк мәгсәдилә контрол тәҹрүбәләр гоюлмушду. Бу тәҹрүбәләрдә бүтүн шәраит сахланылыр, лакин чәрәян бурахылмырды.

Мүайинә үчүн ган, электродлары гоймамышдан габаг, гояндан 30 дәгигә сонра, электродлары көтүрән кими, көтүрәндән 1,2 вә 3 саат сонра алыныр вә лейкоситләрин фагоситар фәаллығы тә'йин олунурду. Бу һалларда лейкоситләрин фагоситар фәаллығында һеч бир дәйишиклик мүшаһидә олунмады. Буна көрә күман этмәк олар ки, лейкоситләрин фагоситар фәаллығы бейин ярымкүрәләри габығынын функсионал вәзиййәтиндән асылыдыр.

Үмуми нәтиҹәләр

1. Электрик юхусу заманы бейин габығында инкишаф эдән ләнкимә (тормозланма) просеси ада довшанларынын лейкоситләринин фагоситар фәаллығынын энмәси илә мүшайиәт олунур.
2. Электрик юхусу тә'сириндән лейкоситләрин фагоситар фәаллығынын энмәси физиоложи тәрәддүд чәрчивәсиндә олуб, тез кечир.
3. Алдығымыз нәтиҹәләр лейкоситләрин фагоситар фәаллығынын баш бейин бөйүк ярымкүрәләринин габығынын функсионал вәзиййәтиндән асылы олдуғуну көстәрир.

Азәрбайҹан ССР Элмләр Академиясынын
Физиолокия бөлмәси

Алынмышдыр 7. III. 1956

А. И. Караев, В. А. Бабаева

Влияние электросна на фагоцитарную активность лейкоцитов

РЕЗЮМЕ

Фагоцитарная активность лейкоцитов является одной из самых чувствительных функций организма.

Авторы изучали влияние снотворных и наркотических средств на фагоцитарную активность лейкоцитов.

Было более интересным изучить вопрос о влиянии электросна на фагоцитарную активность лейкоцитов.

В представленной работе авторы сделали попытку разрешить этот вопрос. С этой целью было поставлено 25 опытов на 7 кроликах. До

постановки опыта у каждого кролика из ушной вены в течение ?-х дней бралась кровь для определения фагоцитарной активности лейкоцитов. Затем у животных вызывался электросон, продолжительность которого равнялась 30 минутам, и повторно устанавливалась фагоцитарная активность лейкоцитов.

Опыты показали, что при электросне происходит снижение фагоцитарной активности лейкоцитов, которая возвращается к исходному уровню спустя 2—3 часа после выключения тока.

На основании наших наблюдений можно прийти к выводу, что фагоцитарная активность лейкоцитов связана с функциональным состоянием коры больших полушарий головного мозга.

Развитие торможения в коре во время электросна ведет к снижению фагоцитарной активности лейкоцитов.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ЧИЛД XII № 10 1956

ЗООЛОКИЯ

Ә. Һ. ГАСЫМОВ

СҮН'И КӨЛ ШӘРАИТИНДӘ ГАРАСОЛ (*Vimba vimba vimba natio carinata* Pallas) вә ШАМАЙЫ (*Chalcalburnus chalcoides schischkovi* Drensky) БАЛЫҒЫ КӨРПӘЛӘРИНИН ГИДАЛАНМА ВӘ БӨЙҮМӘ СҮР'ӘТЛӘРИ

(Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын академики А. И. Гараев тәрәфиндән тәгдим эдилмишдир)

Су һөвзәләринин биоложи мәһсулдарлығынын тәдгиг эдилмәси ишиндә мүһүм чәһәтләрдән бири балыгларын гидаландығы ем организмләринин кәмиййәтчә өйрәнилмәси мәсәләсидир.

Бу мәгаләдә биз ялныз Краснодар өлкәси гарасол-шамайы балыгйетишдирмә мәнтәгәсинин 14 №-ли көлүндә гарасол вә шамайы еминин кейфиййәт тәркибини өйрәнмәклә кифайәтләндик. Бизим бу тәдгигат ишини Краснодар өлкәсиндә апармыш олдуғумуза бахмаяраг, онун республикамыз үчүн дә бөйүк әһәмиййәти вардыр, чүнки бу балыглар Азәрбайчанда да өйрәнилмәкдәдир. Она көрә дә биз һәмин мәгаләнин бурада чап эдилмәсини мәгсәдәуйғун һесаб эдирик. Мүшаһидәләримиз 2 ил әрзиндә, 1951—1952-чи илләрдә апарылмышдыр.

Материал вә үсул

Тәдгигат материалы олараг, завод шәраитиндә сүн'и сурәтдә күрүдән алынмыш гарасол вә шамайынын сүрфәләри вә көрпәләриндән истифадә эдилмишдир. Күрүнүн инкубасиясы Вейс апаратында апарылмыш сүрфәләр исә 1,2 × 0,65 *м* өлчүлү синкләнмиш хүсуси ванналарда сахланылмышдыр. 40 әдәд Вейс апараты заводун инкубасия шө'бәсиндә 2 стол үзәриндә бир чәркәдә дүзүлмүшдү. Гарасол вә шамайы сүрфәләри күрүдән чыхдыгдан сонра 1—2 сутка там сүкунәт һалында галмыш вә ялныз сонракы 4—5 күндә суюн дәрин ерләринә кечмишләр. 6—7 күн әрзиндә сүрфә ванналарында сахланылдыгдан сонра сүрфәләр сүн'и көлә бурахылмыш вә бөйүйәнәдәк бурада бәсләнилмишдир.

Көлүн характеристикасы

Лайиһәйә әсасән көл 5 *ha*-лыг бир саһәни тутмалыдыр; лакин фактики олараг тәдгигат апардығымыз саһәдә Псекупс чайындан механики үсулла верилән су 3,5 *ha*-лыг бир саһәни тутурду. 14 №-ли көлүн су илә тә'мин эдән икинчи мәнбә яғыш сулары, һабелә язда әри-

миш сулары мешәдән кәтирән ерикдир. Ерикдән көлә су гыш—яз дөврүндә, яйда вә пайызда исә ялныз яғыш яған заман кәлир; илин галан вахтларында ерик гуруюр. Бу көл балыгйетишдирмә мәнтәгәсинин башга көлләринә нисбәтән даһа аз филтрасия эдичидир.

Көлүн ерләшдийи саһә узун илләр әрзиндә сых чил, дүйү, галмыш вә башга битки коллуглары илә өртүлү олмуш, бурада иланлар, тритонлар вә зәлиләр гайнашмышдыр.

Гыш сүн'и көлүн сую һәмишә бурахылараг дәйишдирилир. Бу көл өз вәзиййәти вә һидроложи режими ҹәһәтдән тәбии көлдүр. Дәринлийи 142 *см* олан бу көл яйын орталарында саһәнин 100%-ини тутан су биткиләри (чил, сучичәйи, сугамышы вә с.) илә өртүлү олур.

Көлдә суюн температурасы 1951-чи илдә 18,4—27,9°C, 195?-чи илдә исә 17,1—25°C арасында тәрәддүд этмишдир. 1952-чи илдә көлдә суюн температурасынын нисбәтән ашағы олмасына сәбәб һәмин илдә күчлү яғышлар яғмасы иди.

Суда һәлл олмуш оксикенин мигдары 1951-чи илдә 7,15 *мг/л*-дән (79,88%), 1952-чи илдә исә 6,5 *мг/л*-дән (77,28%) ашағы дүшмәмишди. Беләликлә, термик вә оксикенин мигдары ҹәһәтдән көл мүшаһидә апардығымыз мүддәтдә һәмишә әлверишли шәраитдә олмушдур.

Көлдә бәсләнмә дөврүндә гарасол вә шамайы балығы көрпәләринин гидаланмасынын кейфиййәт дәйишикликләри

Ичәрисиндә бә'зи өтәри фикирләр сөйләнмиш И. Тонкихин әсәри (1939) истисна эдилмәклә, гарасол вә шамайы балығы көрпәләринин сүн'и көл шәраитиндә гидаланмасы һаггында әдәбийятда һеч бир мә'лумат йохдур.

Сүрфәләрин мүстәгил гидаланмасы күрүдән чыхдыгдан сонракы 6—7-чи күндән э'тибарән башлайыр. Фәал гидаланмая кечид дөврү чох бөһранлы олур; бу заман сүрфәләрин әксәриййәтинин тәләф олдуғу мүшаһидә эдилир. Гарасол вә шамайы сүрфәләри көлә бурахылдыгдан сонракы биринчи ики һәфтәдә, башлыча олараг, ибтидаиләр вә ротаториләрлә гидаланырлар. Сонрадан онларын ем расионуна тәдричән яшыл йосунлар (*Endorina* sp., *Volvox* sp. вә с.) вә хәрчәнкчиләр (*Moina* sp. sp. вә с.) дә дахил олур.

Бу дөврдә гарасол вә шамайы көрпәләри бир-бириндән чәтин фәргләнир, она көрә дә биз бу гидаланма дөврү үчүн гарасол вә шамайы көрпәләринин емини фәргләндирмирик. 25 күндән сонра гарасол вә шамайы көрпәләри диатомиләр, тендипедид сүрфәләри вә копеподларла гидаланмаға башлайырлар.

Гейд этмәк лазымдыр ки, бу дөврдә балыг көрпәләринин бағырсағында тез-тез су кәнәси галыгларына да тәсадүф эдилир.

Ашағыда айры-айры гида об'ектләринин ролу онлардан һәр биринин гарасол вә шамайы көрпәләринин бағырсағында раст кәлмәсинә (фаизлә) әсасән изаһ эдилир (1-чи вә 2-чи ҹәдвәл).

1-чи ҹәдвәлә әсасән демәк олар ки, гарасол көрпәләри 1951-чи илдә июл айындан сентябрын биринчи ярысынын ахырынадәк, башлыча олараг, быгышахәлиләр (*Simocephalus vetulus*, *Ceriodaphnia megalops*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Bosmina longirostris*, *Alona* sp.) һесабына гидаланмышлар. Сентябрын икинчи ярысында исә гарасол көрпәләринин гидаланмасында яшыл йосунлар (*Pleudorina californica*, *Closterium* sp., *Spirogyra* sp. sp. вә с.) үстүнлүк тәшкил этмишдир ки, бу да көлдә һәмин биткинин күтләви сурәтдә инкишаф этмәсилә әлагәдардыр.

1952-чи илдә вәзиййәт бир гәдәр дәйишди, гарасол балығы көрпәләринин гидаланмасында үстүн ери быгышахәлиләр әвәзинә, яшыл

1-чи ҹәдвәл

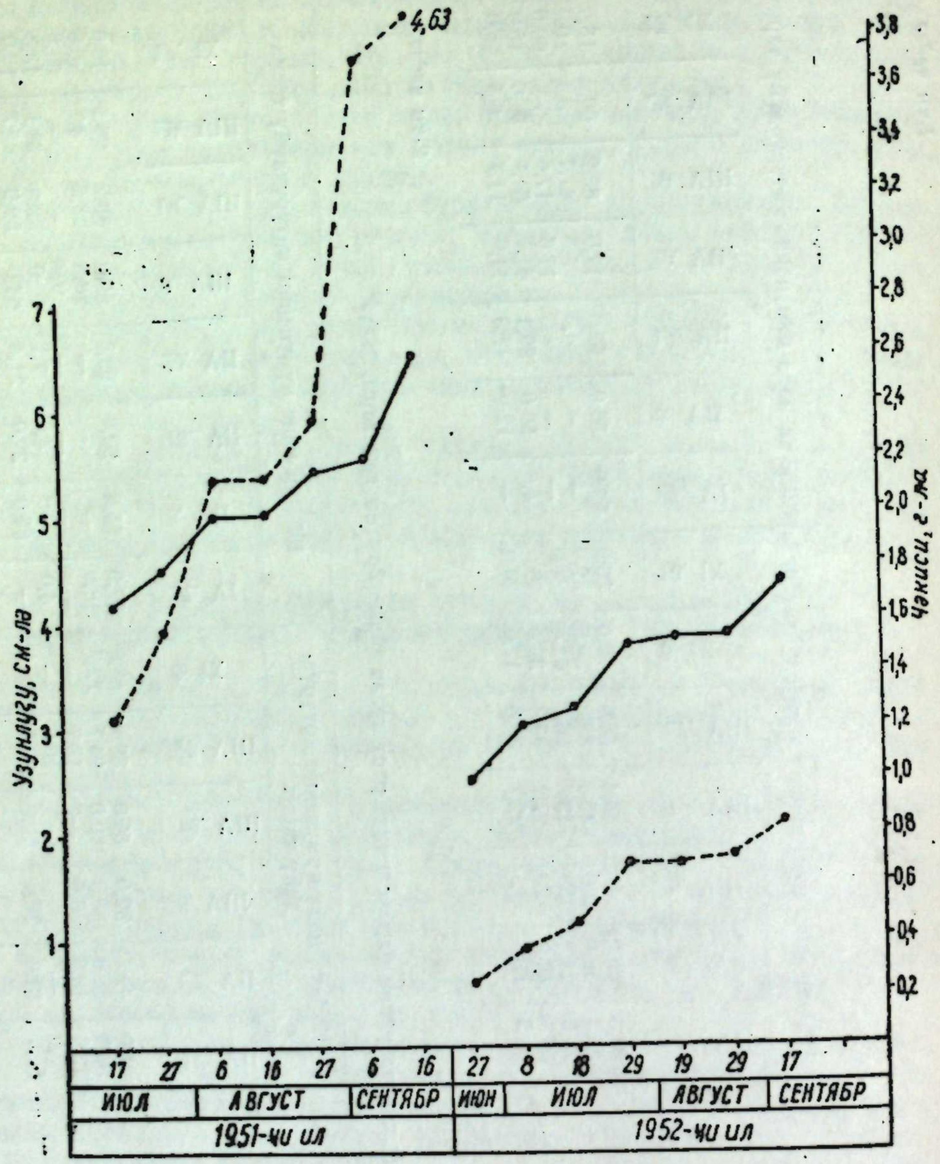
Гарасол балығы көрпәләринин бағырсағында раст кәлән айры-айры ем групалары, %-лә

Групаларын ады	1951-чи илдә нүмунәнин көтүрүлдүйү тарих							1952-чи илдә нүмунәнин көтүрүлдүйү тарих						
	17. VII	27. VII	6. VIII	16. VIII	27. VIII	6. IX	16. IX	27. VI	8. VII	18. VII	29. VII	19. VIII	29. VIII	17. IX
Яшыл йосунлар	53,8	60,0	40,0	45,4	66,6	76,0	36,0	64,0	56,0	52,0	17,6	88,2	69,2	15,0
Быгышахәлиләр	65,3	88,0	100,0	45,4	83,3	80,0	32,0	—	—	4,3	5,8	41,1	3,4	20,0
Саллагаяг хәрчәнкләр	11,5	24,0	56,0	13,6	66,6	68,0	8,0	—	—	4,3	17,6	17,6	—	60,0
Тендипедид сүрфәләри	38,4	44,0	20,0	27,2	33,3	32,0	20,0	4,0	56,0	39,1	41,1	64,7	50,0	15,0
Һава чүчүләри	11,5	12,0	12,0	22,7	33,3	12,0	20,0	—	12,0	17,3	11,6	11,7	6,8	5,0

2-чи ҹәдвәл

Шамайы балығы көрпәләринин бағырсағында раст кәлән айры-айры ем групалары, %-лә

Групаларын ады	1951-чи илдә нүмунәнин көтүрүлдүйү тарих						1952-чи илдә нүмунәнин көтүрүлдүйү тарих							
	17. VII	27. VII	6. VIII	16. VIII	27. VIII	6. IX	27. VI	8. VII	18. VII	29. VII	8. VIII	19. VIII	29. VIII	17. IX
Яшыл йосунлар	36,0	42,1	32,0	56,0	36,8	63,6	52,0	55,0	92,0	92,8	56,0	88,2	28,5	16,6
Быгышахәлиләр	60,0	36,8	100,0	100,0	94,7	72,7	8,0	—	—	—	28,0	23,5	4,7	26,6
Саллагаяг хәрчәнкләр	12,0	10,5	36,0	—	15,7	—	—	—	—	—	8,0	—	—	33,3
Тендипедид сүрфәләри	8,0	—	—	—	10,5	—	4,0	—	4,0	7,1	16,0	58,8	38,1	13,3
Һава чүчүләри	52,0	81,0	28,0	60,0	63,1	18,1	—	65,0	20,0	21,4	64,0	52,9	85,7	10,0



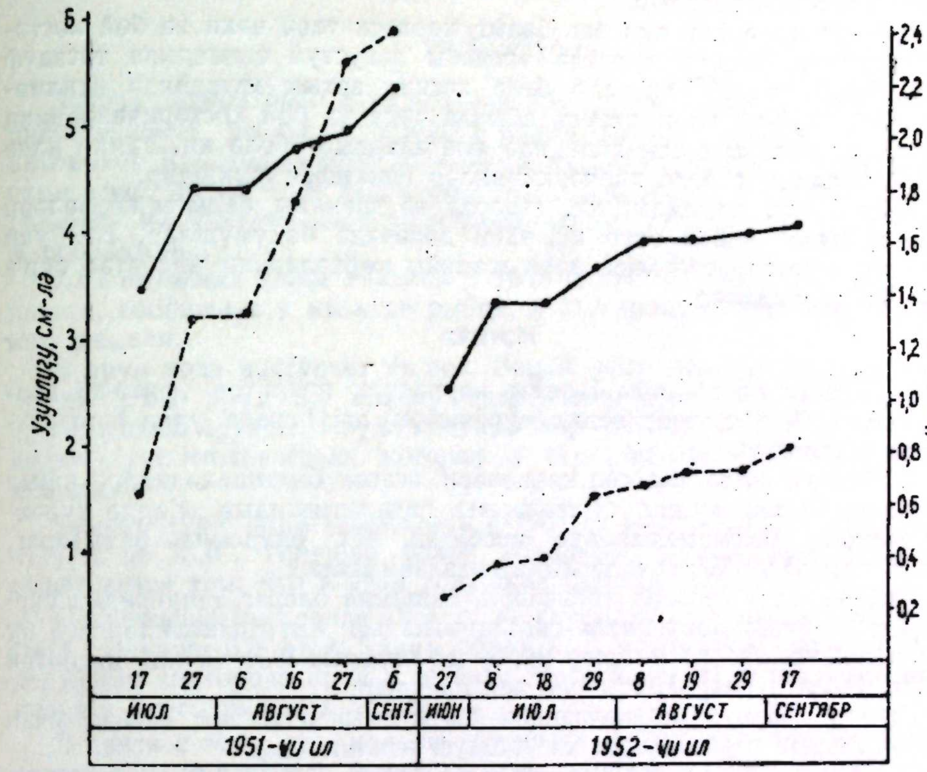
1-чи шәкил

Гарасол көрпәләринин артымы ——— узунлуғу; — — — чәкиси

јосунлар тутмаға башлајыр (августун икинчи јарысы истисна эдилмәклә), икинчи ери исә тендипедид сүрфәләри тутур (сентјабр истисна эдилмәклә). Көстәрилән вәзијјәт сентјабр ајына гәдәр шиддәтли јағышларын јағмасы илә әлагәдардыр ки, бунун да нәтиҹәсиндә чајдан көлә буланыг сулар ахыб кәлмиш вә бу ҹәһәт хәрчәнккимиләрин инкишафына мәнфи тә'сир көстәрмишдир. Гарасол балығы көрпәләринин бағырсағында ашағыдакы тендипедид сүрфәләри тапылмышдыр: *Tanytarsus* (*gregarius*), *Limnochironomus* (*tritomus*), *Limnochironomus* sp., *Tendipes* sp., *Psectrocladius* (*psilopterus*), *Cricotopus* (*silvestris*), *Procladius*.

1951-чи илдә (27 август истисна эдилмәклә) бүтүн бечәрмә дөврү әрзиндә шамајы көрпәләринин гидаланмасында үстүн ери бығышахәлиләр (*Simocephalus vetulus*, *Bosmina longirostris*, *Alona* sp.) тутмушдур (2-чи ҹәдвәл), бу заман икинчи ери јашыл јосунлар (*Pleudorina californica*, *Spirogyra* sp. sp.) тутурду.

1952-чи илдә биринчи ери јашыл јосунлар, икинчи ери исә һавада учан һәшәратлар тутду.



2-чи шәкил

Шамајы көрпәләринин артымы ——— узунлуғу; — — — чәкиси

Шамајы көрпәләринин гидаланмасында тендипедид сүрфәләри дә (*Tanytarsus gregarius*), *Limnochironomus* sp., *Polypedilum* (*convictum*), *Psectrocladius* (*psilopterus*) әһәмијјәтли ер тутурду.

Бүтүн јухарыда дејиләнләри екунлашдырараг гејд этмәк олар ки, көлдә ајры-ајры ем компонентләринин дәјишилмәси илә гарасол вә шамајы балығы көрпәләринин сечмә габилијјәти дә дәјишир. Һәмчинин көстәрмәк лазымдыр ки, балыг көрпәләринин јашынын дәјишмәси илә онларын еминин тәркиби дә әһәмијјәтли дәрәҹәдә дәјишир.

Бечәрмә дөврүндә гарасол вә шамајы балығы көрпәләринин бөјүмәси

Балыг көрпәләринин бөјүмәсини биз онларын көлдәки бүтүн һәјаты бою—көлә өтүрүләндән чаја бурахыланадәк мүшаһидә этмишик[1].

Бу мәгсәдлә балыг көрпәләри һәр 10 күндән бир вә һәр дәфәдә 25 әдәд мигдарында көтүрүләрәк чәкилмиш вә өлчүлмүшдүр.

1952-чи илдә балыг көрпәләринин бөјүмәси 1951-чи илдәкинә нисбәтән ләнк кетмишдир ки, бу да көлдә емин аз олмасы илә әлагәдардыр. 1952-чи илдә балыг көрпәләринин бој артымы онларын чәки

[1] 1951-чи илдә биз иш еринә кеч кәлмиш олдуғумуз үчүн балыг көрпәләринин көлә бурахылмасындан сонракы биринчи һәфтәләр әрзиндә онларын бөјүмәсини мүшаһидә едә билмәдик.

артымындан кери галмышдыр; һалбуки елә һәмин 1952-чи илдә балыг көрпәләринин чәкиси бой артымына мүвафиг сурәтдә артмышдыр. 1951-чи илдә балыг көрпәләринин сүр'әтлә бой атмасы һәмин илдә көлдә бечәрилән балыг көрпәләринин 1952-чи илдәкинә нисбәтән аз олмасы илә әлагәдардыр.

1951-чи илдә һәр ики нөв балыг көрпәси үзрә чәки вә бой көстәричиләринин кәскин сурәтдә артмасы августун сонларына тәсадүф едир. Һалбуки 1952-чи илдә белә кәскин артым мүшаһидә едилмәмишдир. 1951-чи илин август айында чәки вә бој көстәричиләринин кәскин сурәтдә артмасы гида илә әлагәдардыр; белә ки, һәмин илдә көлдә күлли мигдарда хәрчәнккимиләр инкишаф етмишдир.

Гейд етмәк лазымдыр ки, гарасол вә шамайы балығы көрпәләри 1952-чи илдә демәк олар ки, ейни дәрәчәдә бөйүмүшләр. Һалбуки 1951-чи илдә гарасол көрпәләри шамайы көрпәләринә нисбәтән сүр'әтлә бөйүмүшдүләр.

Нәтичә

1. Гарасол вә шамайы балығы көрпәләри планктон (фито-вә зоопланктон), бентос (тендипедид сүрфәләри) вә һавада учан һәшәратларла гидаланыр.

2. 1951-чи илдә гарасол көрпәләри әсасән бығышахәлиләр, яшыл йосунлар вә тендипедид сүрфәләрилә гидаланмышдыр. Көлдә күрәкаяглыларын бығышахәлиләрә нисбәтән чох олмасына бахмаяраг, балыг көрпәләри биринчиләрлә аз гидаланмышлар.

1952-чи илдә гарасол көрпәләри, башлыча олараг, тендипедид сүрфәләри вә яшыл йосунларла гидаланмышдыр; бығышахәлиләр исә бу заман икинчи ерә кечмишләр ки, бу да онларын 1951-чи илә нисбәтән көлдә аз мигдарда олмасы илә әлагәдардыр.

Гарасол балығы көрпәләринин бағырсағында бә'зән һавада учан һәшәратларын галыгларына да тәсадүф едилмишдир.

3. Шамайы көрпәләри 1951-чи илдә әсасән яшыл йосунлар, бығышахәлиләр вә һавада учан һәшәратларла, 1952-чи илдә исә яшыл йосунлар вә һавада учан һәшәратларла гидаланмышлар; бығышахәлиләрә аз мигдарда тәсадүф едилмишдир.

4. Гарасол көрпәләри шамайы көрпәләринин гидаландығы ейни һейван вә йосунларла гидаланмышлар. Буна көрә дә демәк олар ки, көл шәраитиндә гарасол вә шамайы көрпәләри арасында ем үстүндә мүәййән рәгабәт кедир.

5. 1951 вә 1952-чи илләрдә балыг көрпәләринин бой вә чәки артымы көстәричиләринин мүгайисәсиндән айдын олур ки, биринчи һалда көлдә чохлу ем организмләри еһтияты олдугда гарасол вә шамайы балығы көрпәләри бой вә чәкичә даһа чох артырлар. Бу онунла изаһ едилир ки, 1951-чи илдә көлдә яшаян балыгларын сыхлыг дәрәчәси чох ашағы олмушдур ки, бунун да нәтичәсиндә һәр бир балыг көрпәсинә дүшән емин мигдары да чох олмушдур.

Бүтүн бунлар белә бир нәтичәйә кәлмәйә имкан верир ки, сүн'и көлүн ем базасыны минерал вә яшыл күбрәләрлә артырдыгда орада етишдирилән балыгларын да сайыны артырмаг олар.

ССРИ Елмләр Академиясы Зоолокия Институту Шимали Гафгаз Һидробиоложи Експедисиясынын һәмин балыгйетишдирмә мәнтәгәсиндә апардығы тәчрүбәләр сүн'и көлләри комплексли күбрәләмәк (минерал вә үзви күбрәләрлә) йолу илә онларда балыг етишдирилмәсини лайиһәдә нәзәрдә тутулана нисбәтән 2—3 гат артырмаға имкан вермишдир.

Азәрбайчан ССР Елмләр Академиясынын
Зоолокия Институту

Алынмышдыр 8. VI. 1955

А. Г. Касумов

Питание и темп роста мальков рыбца и шемаи в прудовых условиях

РЕЗЮМЕ

Задача данной работы ограничена изучением качественного состава пищи мальков рыбца и шемаи в пруду № 14 рыбцово-шемайного питомника Краснодарского края. Хотя работа проведена в Краснодарском крае, но по этим видам рыб ведется работа и в Азербайджане. Поэтому мы считаем целесообразным опубликование этой работы в Азербайджане.

Для изучения пищи мальков в 1951 и 1952 гг. было изучено 115 кишок, собранных у мальков рыбца, и 319 кишок, собранных у мальков шемаи.

В пруд вода поступает из рек. Зимой вода обычно спускается из пруда. Этот пруд по своему гидрологическому режиму является естественным прудом. Пруд имеет глубину до 142 *см*, сильно зарастает водной растительностью, которая к середине лета занимает 100 % площади.

Температура воды колебалась в 1951 г. от 18,4 до 27,9°, а в 1952 г. от 17,1 до 25,0°. Причина более холодной температуры в 1952 г. объясняется тем, что в этом году шли сильные дожди.

Содержание кислорода 1951 г. не спускалось ниже 7,15 *мг/л*, а в 1952 г. — ниже 6,5 *мг/л*. Таким образом, в отношении термики и содержания кислорода пруд в течение всего периода наблюдений находился в благоприятных условиях.

В связи с тем, что мальки питаются личинками тендипедида, в статье характеризуется динамика этих личинок.

Самостоятельное питание личинок начинается на 6—7 день после выклева, когда желточный мешок почти или совсем разорбирован. Период разорбции желточного мешка и перехода к активному питанию является критическим; в этот период наблюдается среди личинок большая смертность. Личинки рыбца и шемаи после спуска их в пруд в первые две недели начинают питаться, главным образом, простейшими и коловратками, а потом постепенно в их рацион входят также зеленые водоросли и ракообразные.

Мальки рыбца и шемаи питаются планктоном (фито- и зоопланктоном), бентосом (личинки тендипедида) и воздушными насекомыми.

В 1951 г. мальки рыбца питались, в основном, ветвистоусыми рачками, зелеными водорослями и личинками тендипедида. Веслоногие рачки потреблялись ими в меньшем количестве, несмотря на то, что их было больше в пруду, чем ветвистоусых рачков.

В 1952 г. мальки рыбца, главным образом, питались личинками тендипедид и зелеными водорослями, а ветвистоусые рачки отошли на второе место, что связано с их меньшим количеством в пруду по сравнению с 1951 г.

В содержимом кишечника мальков рыбца иногда встречали и остатки воздушных насекомых.

В 1951 г. мальки шемаи питались, в основном, зелеными водорослями, ветвистоусыми рачками и воздушными насекомыми, а в 1952 г. зелеными водорослями и воздушными насекомыми. Ветвистоусые рачки были встречены в меньшем количестве.

Мальки рыбца питались почти теми же животными и водорослями, что и мальки шемаи. Поэтому можно сказать, что между мальками рыбца и шемаи в условиях пруда существует до некоторой степени конкуренция в отношении пищи.

При сравнении линейного и весового прироста мальков в 1951 г. и 1952 г. обнаруживается, что в первом случае, при наличии в пруду большого запаса кормовых организмов, мальки рыбца и шемаи по линейному и весовому росту достигают более крупного размера. Это объясняется тем, что плотность населения пруда мальками в 1951 г. была значительно ниже, а следовательно на каждого малька приходилось больше корма. Все это приводит нас к мысли, что при увеличении кормовой базы пруда путем удобрения его минеральными и зелеными удобрениями, можно увеличить и плотность посадки мальков.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ЧИЛД XII № 10 1956

БОТАНИКА

Й. М. ИСАЕВ, М. П. БОГДАНОВ

МИНКӘЧЕВИР СУ-ЕЛЕКТРИК СТАНСИЯСЫ БӘНДИ ЯМАЧЫНЫН ЧИМЛӘНМӘСИ МӘСӘЛӘСИНӘ ДАИР

(Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын академики А. И. Гараев тәрәфиндән тәгдим эдилмишдир)

Өлкәмизин ән бөйүк тикинтиләриндән олуб, Күр чайы үзәриндә бу чайын Боздағ силсиләсини кәсдийи ердә инша эдилән Минкәчевир су-электрик стансиясы ярымсәhра зонасында ерләшир.

Боздағ силсиләси Бөйүк Гафгазын дағәтәйи hиссәсинин шиддәтли эрозияя уғрамыш ямачлар системидир. Бурада килли гумун юмшаг лайлары чагыллы, чынгыллы вә килли гум лайлары илә нөвбәләшир. Грунтун юмшаг олмасы эрозия просесләринин шиддәтләнмәсинә сәбәб олур ки, бу да рел'ефин әчайиб бир формая дүшмәсинә кәтирир [3, 4].

Боздағын битки өртүйү мүрәккәб, чох кәлә-көтүр рел'еф шәраитиндә инкишаф эдир; о, сәhра, ярымсәhра, степ вә ярымстеп биткиләриндән, сейрәк арид вә палыд мешәликләриндән ибарәтдир [4].

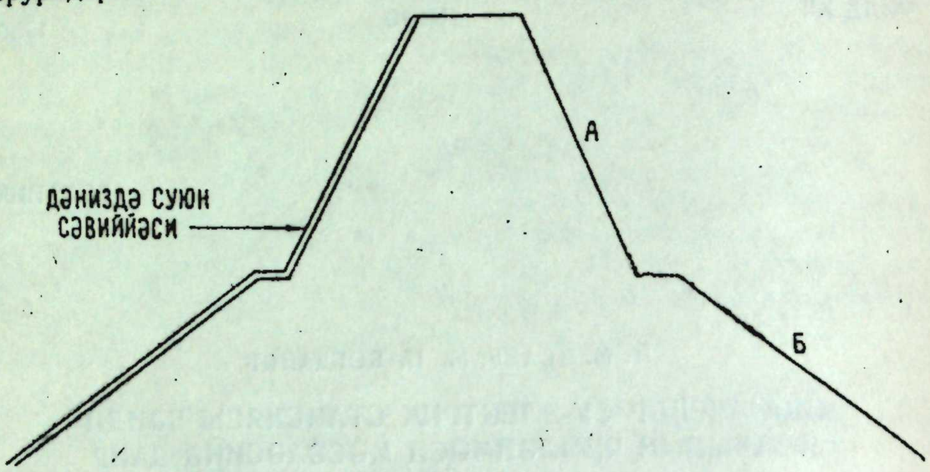
Минкәчевир вә эләчә дә Боздағ әтрафында Боздағ ямачлары эрозия просесләринин күчлү инкишафилә характеризә олунур. Бу ямачларын битки өртүйү сон дәрәчә сейрәкләшмишдир вә әсасән ярымсәhра биткиләриндән ибарәтдир. Бурада үстүнлүк тәшкил эдән йовшан (*Artemisietum Hansenianae*), йовшан-кәнкиз (*Artemisieto-Salsoletum nodulosae*), кәнкиз (*Salsoletum nodulosae*) вә с. битки ассосиасиялардыр. Ән чох яйылмыш биткиләр бунлардыр: соғанаглы гыртыч (*Poa bulbosa* L.), гарабашлар (*Eremopyrum orientale* (L.) J. et sp., E. *triticeum* (Gaertn.) Nevski), шоранлыг биткиләри (*Salsola nodulosa* (Mog.) Iljin, *S. dendroides* Pall., *S. pestifer* A. Nels.) вә с.; бунлардан әлавә, атрафаксис (*Atraphaxis spinosa* L.) вә акантолимон (*Acantholimon* sp.) кими ксерофил биткиләри нүмунәләринә дә раст кәлмәк олур.

Юхарыда ады чәкилән биткиләрдән башга, бурада hәмчинин дашдаян (*Andropogon ischaemum* L.), шияв (*Stipa* sp.) вә дараготу (*Agropyrum cristatum* (L.) Gaertn.) кими степ вә ярымстеп биткиләринә дә тәсадүф эдилир.

Күр чайынын габағыны кәсән Минкәчевир су-электрик стансиясы бәнди ююлмуш чагыллы гумдан дүзәлдилмишдир; бәндин схематик енинә кәсийи ашағыда көстәрилир (1-чи шәкил).

Бәндин Минкәчевир дәнизинин сулары илә ююлан ашағы hиссәси мөhкәм дәмир-бетон өртүйә маликдир. Бундан әлавә, бәндин hәддән артыг рүтубәт топланмасына имкан вермәйән хүсуси гурғусу вардыр.

Бүтүн бу тәдбирләрә бахмаяраг, бәндин әкс ямачы даим кифайәт гәдәр нәмлийә малик олур ки, бу да бурада битки чүчәрмәси үчүн зәруридир.



I-чи шәкил

Минкәчевир су-електрик стансиясы бәндинин схематик энинә кәсийи

Бәндин әсас һиссәси 1954-чү илдә тикилмишдир; бу гыса мүддәт әрзиндә онун ашағы һиссәләриндә бир сыра биткиләр артыг өзүнә ер тута билмишдир. Бунлар бир-бириндән чох аралы битмишдир вә буна көрә дә нә ерүстү, нә дә ералты органлары бири дикәринә тә'сир көстәрмир. Бу биткиләр әрази илә әлагәдар олан шәраитин тә'сири алтында инкишаф эдир. Онларын һамысы мейвәвермә дәрәчәсинәдәк олан инкишаф мәрһәләсини нормал сурәтдә кечмишдир.

1955-чи ил октябр айынын 13 вә 14-дә апардығымыз тәдгигат нәтичәсиндә бурада 22 битки нөвү ашкар эдилмишдир.

Сияһыдан айдын олдуғу кими, көстәрилән биткиләрин әксәриййәти тәрәчичәклиләр, тахыллар вә пәнчәр фәсиләсинә аиддир. Галан фәсиләләрин һәрәсиндән ялныз бир нөв вардыр. Һәмин сияһыя биткиләрин яшайыш формасы нөгтейи-нәзәриндән бахдыгда исә мә'лум олур ки, бу биткиләрин әксәр нөвү—15 нөв бириллик биткиләрә аиддир; икииллик биткиләри 1 нөв, чохилликләри 4 нөв, коллуглары исә 2 нөв тәмсил эдир. Бурадан белә бир нәтичәйә кәлмәк олар ки, биткиләрин енинчә мәскән салдыглары бу ерин илк сакинләри бириллик битки формаларыдыр. Бунларын әксәриййәти чөл алаглары, яхуд алаглы ерләрдә битән биткиләрдир. Лакин бунларын ичәрисиндә чайыр вә юлғун кими элә биткиләр дә вардыр ки, онларын бәнддә экилиб чохалдылмасы диггәти чәлб эдир.

Бәндин ямачыны ююлманын дағыдычы тә'сириндән вә күләйин ашындырмасындан гормаг мәгсәдилә бурада бир сыра тәдбирләр көрүлмәси зәруридир. Ола билсин ки, от биткиләри бу мәсәләнин һәлли үчүн екане амилдир. От биткиләри өзләринин көк системләри, һабелә ерүстү органлары васитәсилә грунтун мүтәһәррик үст гатынын дағылмасынын гаршысыны ала биләр.

Бәнд чимләндикдә мүтләг белә бир чәһәтдән чыхыш этмәк лазымдыр ки, онун ашағы һиссәсинин диклийи бүтүн ямач бою эйни дейилдир. Бәндин юхары һиссәси (шәклә бах : *А*) энинә кәсийинин схеминдән көрүндүйү кими, даһа дикдир вә буна көрә дә дағылмая даһа чох мә'руз галмышдыр; һәмчинин бу һиссә ашағыя (*Б*) нисбәтән хейли чох нәмлийә маликдир. Буна көрә дә бәндин ямачынын юхары һис-

Минкәчевир су-электрик стансиясы бәндинин ямачында ашкар эдилмиш биткиләрин сияһысы

Биткиләрин адлары: Азәрбайчанча	Биткиләрин адлары: латынча	Яшайыш формасы
1	2	3
Тәрәчичәклиләр фәсиләси (*Chenopodiaceae*)		
Татар сиркәни	*Atriplex tatarica*, L.	Бириллик
Энлимейвә сиркән	*Atriplex amblyostegia* Turcz.	"
Ағ тәрә	*Chenopodium album L.*	"
Кирпиоту	*Echinopsilom hyssopifolium* (Pall). Moq.	"
Дишичикли шораноту	*Salsola pestifer* A. Nels.	"
Хырдаярпаг чәрән	*Suaeda microphylla* Pall.	Коллуг
Тахыллар фәсиләси (*Gramineae*)		
Чайыр	*Cynodon dastylon* (L.) Pers.	Чохиллик
Кирпикчикли бармаготу	*Digitaria ciliaris* Koel.	Бириллик
Салхымвари бағырдәлән	*Tragus racemosus* (L.) Dsf.	"
Гумай	*Sorghum halepense* (*L.*) Pers.	Чохиллик
Өлдүркән, тоюг дарысы	*Echinochloa cruc-galli* (L.) R. et Sch.	Бириллик
Пәнчәр фәсиләси (*Amaranthaceae*).		
Көйүмтүл пәнчәр	*Amaranthus lividus* L.	Бириллик
Маскаланмыш пәнчәр	" *graecizans* L.	"
Ағ пәнчәр	" *albus* L.	"
Пахлалылар фәсиләси (*Leguminosae*)		
Дәрман хәшәнбүлү	*Melilotus officinalis* (L.) Dsr.	Икииллик
Дәвәтиканы	*Alhagi pseudoalhagi* (M. B.) Dsv.	Чохиллик
Чил фәсиләси (*Cyperaceae*)		
Даирәви саламәлейкүм	*Cyperus rotundus* L.	Чохиллик
Гырхбуғум фәсиләси (*Polygonaceae*)		
Күмүшү гырхбуғум	*Polygonum argyrocoleum* Steud.	Бириллик
Мүрәккәбчичәклиләр фәсиләси (*Compositae*)		
Пытраг	*Xanthium strumarinm* L.	Бириллик
Сүдләйән фәсиләси (*Euphorbiaceae*)		
Сүдләйән	*Euphorbia sp.*	Бириллик
Көйзабан фәсиләси (*Borraginaceae*)		
Эллипсшәкилли һелиотроп	*Heliotropium ellipticum* Led.	Бириллик
Юлғун фәсиләси (*Tamaricaceae*)		
Юлғун	*Tamarix* sp.	Коллуг

сәсинин (*А*) тамамилә чимләнмәси гәт'идир. Бәндин ашағы һиссәсинә (*Б*) кәлдикдә исә, бура дағылма нөгтейи-нәзәриндән аз горхулудур, һабелә чох нәмлийә маликдир.

Бәндин ямачында чайыр әкилмәси даһа чох мәгсәдәуйғундур, чүнки о, эрозия просесләринин гаршысыны ала билән чох сых чим әмәлә кәтирир.

Чайыр бир сыра үсулларла: башдан-баша чимләмә, айры-айры коллар шәклиндә чимләмә вә көкүмсү көвдәләр әкмә үсуллары илә әкилә биләр.

Башдан-баша чимләмәдә бәндин ямачы чим парчалары илә сых сурәтдә өртүлүр.

Минкәчевир пионер дүшәркәсиндә кичик ямачларын башдан-баша чайырла чимләнмәси бу чәһәтдән чох характерикдир.

Айры-айры парчаларла чимләдикдә ямачын эни истигамәтиндә шырымлар ачмаг лазымдыр. Чим бу шырымлара гоюлур вә үзәринә торпаг төкүләрәк бәркидилир. Шырымларын дәринлийи чимин характериндән асылыдыр. Шырымлар бири дикәриндән тәгрибән 1 *м*-лик мәсафәдә олмалыдыр.

Бундан әлавә, чалалара айры-айры чим парчалары басдырмаг үсулуну да тәтбиг этмәк олар. Белә чалаларын дәринлийи енә дә чимин характериндән асылыдыр. Чалалар шаһмат гайдасы илә ерләшдирилмәли вә бири-бириндән 1 *м* мәсафәдә олмалыдыр. Бу мәсафә нә гәдәр аз олса, о гәдәр яхшыдыр.

Чалалара чим басдырылмасы, ола билсин, ән әлверишли үсулдур; белә ки, бу һалда биринчи ики үсулда олдуғундан чох аз чим сәрф олунур.

Чайырын хырда көкүмсү көвдәләрлә әкилмәси о гәдәр дә диггәти чәлб этмир, чүнки бунун үчүн чохлу вахт тәләб олунур. Элә бу сәбәбдән, һабелә тохум йығылмасынын чәтинлийи үзүндән чайырын тохум сәпмәклә чохалдылмасы да диггәти чәлб этмир.

Күр чайы боюнча, Минкәчевирин ашағы тәрәфләриндә чайырын әкин материалы кифайәт гәдәрдир.

Бәндин ямачыны мөһкәмләндирмәк үчүн дараготудан, һабелә дәрин сачаглы көк системинә малик чохиллик коллу тахылдан истифадә этмәк олар. Бунлар гураглыға давамлы олуб, мүхтәлиф торпаг шәраитиндә чохала билир.

Дараготунун тохумлары чох тез көйәриб, күчлү чүчәрти верир. Бунунла бәрабәр дараготу векетасия—чимләри шырымлара, яхуд айры-айры чалалара басдырма үсулу илә дә яхшы чохалыр.

Дараготунун әкилмә гайдалары чайырынкы кимидир.

Бәндин ямачыны бәркитмәк мәгсәдилә памбыг тарлаларында ән зәрәрли алаг олан вә юмрувари ералты һиссәләри васитәсилә сүр'әтлә чохалан даирәви саламәлейкүм, һабелә Боздағ ямачларында кениш яйылмыш акантолимон нөвләри диггәти чәлб эдир.

Бәндин ямачларыны бәркитмәк үзрә бүтүн ишләр пайызда, ән яхшысы исә, яғышлар яған дөврдә апарылмалыдыр.

Минкәчевир су-электрик стансиясынын яшыллашдырылмасы мәсәләсинә бөйүк әһәмиййәт верәрәк, биз бәндин ашағы ямачында ағач вә кол чинсләри әкилмәсини мәсләһәт көрүрүк.

Минкәчевир шәһәринин яхшы пейбәнд эдилән ағачлыглары бу мәгсәд үчүн ән әлверишли ассортимент ола биләр. Мөһкәм ағачлар ичәрисиндә даһа чох әлверишли олан юлғун, нар, ийдә, тут вә саирәдир.

Нәтичә

1. Нисбәтән гыса бир мүддәт ичәрисиндә Минкәчевир су-электрик стансиясы бәндинин ямачларында бир сыра биткиләр өзүнә мәскән салмышдыр ки, бунларын да әксәриййәти бирилликдир вә демәли, эрозия просесләринә гаршы чох зәиф мүгавимәт көстәрир.

2. Бәндин ямачларыны суюн вә күләйин дағыдычы тә'сириндән мүһафизә этмәк мәгсәдилә бурада, биринчи нөвбәдә сүр'әтлә инкишаф эдән вә тәләбкар олмаян, һабелә эрозиянын дағыдычы тә'сири гаршысында давам кәтирә биләчәк күчлү чим верән чайыр әкиб чохалтмаг лазымдыр; бу мәгсәд үчүн, чайырдан әлавә дараготу, даирәви саламәлейкүм, акантолимон вә с. биткиләри дә мәсләһәт көрмәк олар.

ӘДӘБИЙЯТ

1. Бронзова Г. Я. Создание кормовых угодии на смытых почвах. Дөвләт Кәнд Тәсәррүфат Нәшриййаты, Москва, 1955. 2. Гроссейм А. А. Определитель растений Кавказа. Москва, 1949. 3. Прилипко Л. И. Фисташниково-арчевое редколесье Боздага в Азербайджане Азерб. ССР ЭА Ботаника Институтунун Әсәрләри, 15-чи чилд, Бакы, Азәрб. ССР ЭА Нәшриййаты, 1950. 4 Щипанова И. А. Экологические и биологические свойства некоторых древесных и кустарниковых пород аридного редколесья хребта Боздаг в Азербайджане. Автореферат, Бакы, 1955.

Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын
Ботаника Институту

Алынмышдыр 5. IX. 1955.

Я. М. Исаев, М. П. Богданов

К вопросу задернения откосов плотины Мингечаурской гидроэлектростанции

РЕЗЮМЕ

Мингечаурская гидроэлектростанция, сооруженная на Куре, там где она рассекает хребет Боздаг, расположена в полупустынной зоне. Склоны Боздага характеризуются здесь развитием эрозионных процессов. Растительность, покрывающая эти склоны, сильно изрежена и, в основном, относится к полупустынной. Доминирующей растительной ассоциацией здесь является полынная.

Плотина Мингечаурской гидроэлектростанции, перегородившая р. Куру, сооружена исключительно из промытого песка с галькой. Основная ее часть была закончена в 1954 г., и за это короткое время на откосах плотины поселились растения.

При нашем обследовании 13 и 14 октября 1955 г. здесь выявлено 22 вида растений, большинство которых являются однолетниками и, следовательно, малоспособными противостоять процессам эрозии.

С целью предохранения откосов плотины от разрушительного действия воды и ветра необходимо размножить на ней в первую очередь свинорой как растение быстро развивающееся и дающее мощную дернину, способную противостоять разрушительным действиям эрозии. Помимо свинороя можно рекомендовать житняк гребенчатый, сыть круглую, акантолимон и др. Кроме того, в нижнем откосе плотины необходимо произвести посадку древесных и кустарниковых пород, хорошо прививщихся в городе Мингечауре.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ӘЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ЧИЛД XII № 10 1956

АГРОКИМЈА

Х. К. СЕЈИДОВА, И. А. ХУДАЈАРОВ

ШАМАХЫ РАЈОНУНУН ЕРОЗИЈАЈА УҒРАМЫШ ТОРПАГЛАРЫНДА ӘЛАВӘ КҮБРӘНИН ЈАЗЛЫГ БУҒДАНЫН МӘҺСУЛДАРЛЫҒЫНА ТӘ'СИРИ

(Илк мә'лумат)

(Азәрбајчан ССР Әлмләр Академијасынын академики А. И. Гараев тәрәфиндән тәгдим эдилмишдир)

Сов. ИКП Мәркәзи Комитәсинин сентјабр вә феврал-март Пленум-
ларынын гәрары республикамызын кәнд тәсәррүфат ишчиләринин гаршы-
сында кәнд тәсәррүфатынын бүтүн саһәләринин вә һәр шејдән әввәл
тахыл истеһсалынын хејли кенишләндирилмәси вәзифәсини гојмушдур.
Дәнли биткиләрин үмуми вә әмтиә мәһсулуну даһа да артырмаг
мәгсәдилә Сов. ИКП Мәркәзи Комитәсинин сентјабр Пленуму гәрара
алмышдыр:

„. . . тахыл тәсәррүфатынын вә хүсусән ән гијмәтли әрзаг бит-
киси олан пајызлыг вә јазлыг буғда истеһсалынын һәртәрәфли инкишаф
етдирилмәси лазым сајылсын".

Дәнли биткиләрин мәһсулдарлығынын артырылмасы ишиндә агро-
техники үсулларын вә күбрәләрин дүзкүн тәтбиг эдилмәсинин бөјүк
әһәмијјәти вардыр.

Сов. ИКП Мәркәзи Комитәси сентјабр Пленумунун гәрарында күб-
рәләрин әһәмијјәти һаггында дејилир:

„Өлкәнин бир сыра рајонларында дәнли, јағлы вә техники битки-
ләрин аз мәһсул вермәсинин башлыча сәбәбләриндән бири будур ки,
торпаға кифајәт гәдәр үзви күбрәләр вә мә'дән күбрәләри, хүсусән
пејин, торф, торф компостлары верилмир.

Буна көрә дә дәнли биткиләрин мәһсулдарлығынын артырылмасыны
тә'мин эдән агротехники үсулларын тәтбиги илә јанашы олараг, тор-
паға үзви вә минерал күбрәләр верилмәсинә дә хүсуси диггәт етирил-
мәлидир.

Азәрбајчанда ән башлыча битки памбыгдыр. Бундан башга,
мәһсулдарлығы билаваситә күбрәләр тәтбиг эдилмәсиндән асылы
олан дәнли биткиләр дә республикамызын тәсәррүфатында бөјүк
әһәмијјәтә маликдир.

Үмумијјәтлә Азәрбајчан шәраитиндә вә хүсусилә дә ерозијаја уғра-
мыш торпагларда јазлыг буғданын мәһсулдарлығына күбрәләрин тә'-
сири мәсәләси аз өјрәнилмишдир.

Эрозия просеси торпағын мәһсулдарлығына мәнфи тә'сир көстәрир, онун физики вә кимјәви хүсусијјәтләрини тәдричән зәифләдир.

Дағ районларынын торпаглары су эрозиясына чох уғрайыр. Онун интенсивлији ерин маиллијиндән, битки өртүјүндән, торпағын өз хүсусијјәтләриндән вә башга амилләрдән асылыдыр.

Јуюлма нәтичәсиндә су сели торпаг өртүјүнүн үст һиссәсиндән ән хырда торпаг һиссәчикләрини юйуб апарараг рел'ефин чөкәк ерләринә йығыр. Бу һиссәчикләр үзви вә минерал гида маддәләрилә зәнкин олур.

Беләликлә, юјулма нәтичәсиндә дағ районлары торпагларында гидалы маддәләрин мигдары азалыр, һәмин районларын дүзәнлик ерләриндә исә бу маддәләр һәддиндән артыг мигдарда топланыр.

Торпаға минерал күбрәләр верилмәси эрозияя гаршы долайы йолла апарылан мүбаризә васитәсидир; беләки, күбрә верилмәси нәтичәсиндә биткинин ерүстү һиссәсинин яхшы инкишаф этмәси торпағы юјулмагдан горуюр.

Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясы Торпагшүнаслыг вә Агрокимя Институту Торпаг-Эрозия Стансиясынын элми ишчиләри Л. А. Сулакова вә В. В. Мишинкина [3,4] тәрәфиндән Азәрбайчанын дағ районлары шәраитиндә пайызлыг буғдая күбрә верилмәси илә апарылан бүтүн тәчрүбәләр күбрәләрин истәр әсас шума вә истәрсә дә әлавә күбрә шәклиндә верилмәсинин бөйүк тә'сирә малик олдуғуну көстәрди.

Республикамызда дәнли биткиләр әкилән ән мүһүм районлардан бири колхозларын нисбәтән йүксәк тахыл мәһсулу көтүрдүкләри (һәр һектардан 12—15 сентнер) чох гијмәтли әрзаг тахылы верән Шамахы районудур.

Шамахы району Бөйүк Гафгазын чәнуб-шәрг ямачында ерләшир. Бу районда ән ашағы температура декабрын икинчи ярысындан февралын 20-дәк мүшаһидә эдилир; илин ән исти вахты июнун 20-дән сонра башлайыб, августун 15-дәк давам эдир.

Проф. И. В. Фигуровскинин вердији мә'лумата көрә [2], тәбии йүксәкликдә орта иллик температураны көстәрән хәритәдән айдын олур ки, Шамахы району 12° температурая маликдир. Орта иллик яғынтынын пайланмасына кәлдикдә исә, гейд этмәк олар ки, Шамахы районунда бу, 440—450 *мм*-и тәшкил эдир.

Шамахы районунун торпаг өртүјү чох мүхтәлифдир [1]; бурая шоранлар, шабалыды-боз торпаглар, шабалыды-гара торпаглар вә и. а. аиддир.

Шамахы районунун эрозияя уғрамыш торпагларында минерал күбрәләрин тәтбиги нәтичәләрини өјрәнмәк мәгсәдилә районун Хынысли кәндиндәки Маленков адына колхозун юјулмуш вә юјулмамыш шабалыды торпагларында тәрәфимиздән ики тәчрүбә гоюлмушдур.

Торпаг шәраити характеристикасыны өјрәнмәк үчүн саһәләрдә торпаг кәсилишләри айрылмышдыр.

Үзәриндә тәдгигат апарылан торпагларын химизми вә механики тәркиби һаггында үмуми тәсәввүр әлдә этмәк үчүн көтүрүлмүш нүмунәләр аналитик ишләнмә йолу илә өјрәнилмишдир; нүмунәләрдә ашағыдакылар мүәјјән эдилмишдир: механики, структур тәһлил, шум һоризонтунда һумус олмасы (0—20), һабелә, нитрат вә аммиак азоту, фосфор туршусу, суда һәлл олан вә удулан аммиак кими әсас агрокимјәви көстәричиләр.

1 №-ли тәчрүбә саһәси торпагларынын структур тәһлили нәтичәләри 1-чи чәдвәлдә верилир. Бу чәдвәлдән айдын көрүнүр ки, һәмин саһәнин торпаглары мөһкәм структурая маликдир. Гуру йохлама (әләмә) мә'луматындан айдын олур ки, 10—1 *мм*-лик агрегатларын мигдары бүтүн һоризонтларда 50%-дән чохдур. Лакин яш йохлама

1-чи чәдвәл

Структур тәһлилин нәтичәләри

(*Саввинов үсулу*)

Кәсилишин №-си	Дәринлик, *см*-лә	Гуру агрегатларын мигдары, %-лә				Суя давамлы агрегатларын мигдары, %-лә			
		10> *мм*	10—1 *мм*	1—0,25 *мм*	<0,25 *мм*	10> *мм*	10—1 *мм*	1—0,25 *мм*	<0,25 *мм*
1	0—12	7	45	29	19	5,2	16,26	27,0	51,54
	12—18	19	44	21	16	0,74	17,76	32,9	48,6
	18—27	29	52	13	6	6,36	12,12	29,36	52,16
	27—47	12	70	11	6	10,64	25,5	26,1	37,76
2	0—10	13	63	17	7	2,14	13,94	25,96	57,96
	10—20	8	64	20	8	2,48	18,62	22,46	66,44
	20—40	22	61	12	5	1,92	29,56	20,54	47,98

нәтичәләриндән көрүнүр ки, бу структур һиссәләри мөһкәм дејилдир; 10>*мм*-лик вә 10—1 *мм*-лик һиссәчикләрин юјулмая мә'руз галдығы ерләрдә нәтичә э'тибарилә 0,25 *мм*-лик һиссәчикләрин сайы артмышдыр.

Бу мә'луматлар көстәрир ки, һәмин саһәнин торпағы зәиф структурая маликдир. Мә'лумдур ки, зәиф структуралы торпаг мәһсулдар ола билмәз.

Торпағын эрозияя уғрамасына гаршы мүбаризә тәдбирләриндән бири олан мөһкәм структура ярадылмасына, башлыча олараг, чохиллик отлар әкмәклә наил олмаг мүмкүндүр.

Торпаг һиссәчикләринин суя давамлылыг дәрәчәсини мүәјјән этмәк үчүн тәдгигат апарылан саһәдә торпаг нүмунәләринин механики тәркиби дә өјрәнилмишдир. Механики тәһлил NaCl-ла юјулма үсулу илә апарылмышдыр.

Механики тәһлилин нәтичәләри 2-чи чәдвәлдә верилир. 2-чи чәдвәлдән көрүнүр ки, торпағы хлорлу натриумла дисперсләшдирдикдә

2-чи чәдвәл

Пипетка үсулу илә механики тәһлил. Шамахы районунун Хынысли кәндиндәки Маленков адына колхоз

Кәсилишин №-си	Дәринлик, *см*-лә	Һигроскопик рутубәтлилик, %-лә	1—0,25	0,25—0,05	Мүтләг гуру торпагда фраксиялар, %-лә				
					0,05—0,01	0,01 0,005	0,005—0,001	<0,001	Чәми <0,01
1	0—12	5,46	6,65	2,95	32,64	7,76	26,40	23,60	57,76
	12—18	4,63	4,79	4,17	22,64	19,60	26,96	21,84	68,40
	18—27	4,70	5,06	5,64	29,70	9,36	25,60	22,64	59,60
	27—47	4,56	4,70	4,98	30,88	7,20	14,56	37,68	59,44
2	0—10	4,43	1,32	5,52	27,32	11,44	32,88	21,52	65,84
	10—20	5,07	5,98	1,54	33,60	3,28	32,40	23,20	58,88
	20—40	4,70	3,15	2,13	30,60	1,16	33,36	19,60	64,12

кәсилишләрдә вә бүтүн һоризонтларда торпаг фраксиясынын (1—0,25 *мм*; 0,25—0,05 *мм*) мигдары азалыр, тоз фраксияларынын (0,00—0,001) мигдары исә 14,56-дан 33,36%-әдәк артыр. 0,01 *мм*-ликдән кичик һиссәчикләрин фраксиясына кәлдикдә исә, бунлар башга фраксиялар һесабына әһәмиййәтли дәрәчәдә (68%-әдәк) артыр.

Язлыг буғда үзәриндә тәчрүбә апарылан саһәдәки торпагларын химизми һаггында үмуми тәсәввүр әлдә этмәк үчүн ашағыдакы агрокимйәви көстәричиләр, даһа доғрусу, суда һәлл олан N/NO_3, N/NH_3, P_2O_5 вә удулан N/NH_3 мүәййән эдилмишдир.

Тәһлилин нәтичәләри 3-чү чәдвәлдә верилир.

3-чү чәдвәл

Шамахы районунун тәчрүбә саһәләриндән көтүрүлмүш торпаг нүмунәләри су чәкиитисинин тәһлили нәтичәләри (1 *кг* торпаға *мг*-ла)

Кәсилишин №-си	Дәринлик, *см*-лә	һумус, %-лә	P_2O_5	N/NO_3	N/NH_3	Удулан N/NH_3
1						
Юолмамыш саһә	0—12	3,60	изләри	3,39	9,79	26,11
	12—18	3,27	0,25	2,11	4,70	13,82
	18—27	—	0,71	2,26	7,83	13,05
	27—47	—	0,57	1,82	7,83	15,66
2						
Юолмуш саһә	0—10	1,31	0,46	3,36	5,34	21,36
	10—20	2,00	изләри	1,94	2,93	14,68
	20—40	—	0,50	3,66	4,29	13,82

3-чү чәдвәлдә верилән рәгәмләрдән көрүнүр ки, 18—27 һоризонту мүстәсна олмагла, торпагда суда һәлл олан фосфат туршусунун мигдары әһәмиййәтсиз дәрәчәдәдир. Бүтүн һоризонтларда нитрат вә аммониум шәклиндә азотун мигдары сон дәрәчә аздыр; онларын мигдары, демәк олар ки, һәр ердә эйнидир. Удулмуш аммониака кәлдикдә исә гейд этмәк лазымдыр ки, 0—12 *см* һоризонтунун 1-чи кәсилишиндә онун мигдары 26,11 *мг*-а чатыр. Беләликлә, 3-чү чәдвәлдә верилән рәгәмләрә әсасән белә бир нәтичәйә кәлмәк олар ки, һәмин саһәнин торпаглары гидалы маддәләрлә зәнкин дейилдир.

Бу вәзиййәт структур вә механики тәһлилләрә даир (лаборатория тәһлилләри вә чөл мүшаһидәләри) әввәлләр верилмиш мә'луматы тәсдиг эдир; һәмин мә'лумат бу торпагларын эрозияя уғрадығыны көстәрир.

Тәчрүбә саһәләриндә күбрәләр 3 июн 1954-чү илдә суперфосфат шәклиндә әлавә гида олараг верилмишдир.

Тәчрүбәнин схеми ашағыда көстәрилдийи кимидир:

1. Контрол
2. Фосфор—һәр һектара тә'сир эдән һиссәси 30 *кг*
3. Фосфор " " 50 *кг*
4. Фосфор " " 100 *кг*

Тәчрүбә 5 дәфә тәкрар эдилмишдир. һәр ләкин саһәси 60 $м^2$ иди. Мәһсул 1954-чү ил августун 27-дә йығылмышдыр. һәр һектардан сентнер һесабилә йығылмыш мәһсулун мигдары (5 тәкрардан орта һесабла) 4-чү чәдвәлдә верилир.

Гейд этмәк лазымдыр ки, контрол ләкләрдән көтүрүлмүш мәһсулун мигдарына аид рәгәмләр дә (4-чү чәдвәл) тәчрүбә саһәси торпагларынын юолдуғуну көстәрир.

4-чү чәдвәл

Шамахы районунун Хыныслы кәндиндәки Маленков адына колхозда язлыг буғданын мәһсулдарлығы

Вариантлар	Юолмамыш саһәдә: һәр һектардан көтүрүлән мәһсул, *һа*-ла	Юолмамыш саһәдә: артым: һәр һектарда, *С*-лә	Юолмамыш саһәдә: артым: һәр һектарда, %-лә	Юолмуш саһәдә: һәр һектардан көтүрүлән мәһсул, *һа*-ла	Юолмуш саһәдә: артым: һәр һектарда, *С*-лә	Юолмуш саһәдә: артым: һәр һектарда, %-лә
Контрол	11,3	—	—	9,1	—	—
$P_с$ 30 *кг*	14,9	3,6	32	10,6	1,5	15,3
$P_с$ 50 *кг*	15,4	4,1	36	11,5	2,4	25,3
$P_с$100 *кг*	15,7	4,4	39	12,3	3,2	35,1

Бу мә'луматлардан көрүнүр ки, торпаға әлавә гида шәклиндә суперфосфат күбрәләри верилмәси торпағы нисбәтән юолмамыш вә юолмуш саһәләрдә язлыг буғданын мәһсулдарлығыны артырыр. Бу һалда фосфор дозасынын һәр һектара тә'сир эдән һиссәсинин 30-дан 50 вә 100 *кг*-адәк артырылмасы мәһсулу нәзәрә чарпачаг дәрәчәдә чохалдыр.

4-чү чәдвәлдә верилмиш мәһсулдарлыг рәгәмләриндән көрүнүр ки, гоюлмуш 2 тәчрүбәдә язлыг буғда мәһсулу бүтүн вариантларда юолмуш торпагларда юолмамыш торпаглардакына нисбәтән хейли аз олмушдур. Белә ки, мәсәлән, $P_с$ вариантында юолмамыш торпагларда саһәнин һәр һектарындан 3,6 *с* әлавә мәһсул көтүрүлдүйү һалда, юолмуш торпаглардан көтүрүлән әлавә мәһсулун мигдары һәр һектардан 1,5 *с* олмушдур. Дикәр вариантларда да юолмуш вә юолмамыш торпаглардан көтүрүлән мәһсул мүәййән дәрәчәдә фәргли олмушдур.

Бүтүн юхарыда дейиләнләрә әсасән ашағыдакы нәтичәйә кәлмәк олар:

1. Юолмамыш вә юолмуш торпаглара әлавә гида шәклиндә суперфосфат күбрәләри верилмәси язлыг буғданын мәһсулдарлығыны артырыр. Көтүрүлән әлавә мәһсулун мигдары юолмамыш торпагларын һәр һектарында 3,6-дан 4,4 *с*-әдәк, юолмуш торпагларын һәр һектарында исә 1,5-дән 3,2 *с*-әдәк олмушдур.

2. Юолмамыш торпагларда әлавә гида олараг фосфор верилмәклә күбрәнин тә'сир эдән һиссәсинин 30-дан 100 *кг*-адәк артырылмасы нәтичәсиндә көтүрүлән әлавә мәһсулун мигдары о гәдәр дә фәргли олмур, бу фәрг 32—39% арасында тәрәддүд эдир.

Эрозияя уғрамыш торпагларда фосфор күбрәсинин һәр һектара тә'сир эдән һиссәсинин мигдарыны 30-дан 100 *кг*-адәк артырдыгда көтүрүлән мәһсул да 15-дән 35%-әдәк артыр.

ӘДӘБИЙЯТ

1. И. З. Имшенетски. Материалы по районированию Азербайджанской ССР, II чилд, Бакы, 1928. 2. Проф. И. В. Фигуровски. Материалы по районированию Азербайджанской ССР, I чилд, I бурахылыш, II һиссә, Бакы, 1926. 3. Л. А. Сулакова. 1950, 1951 вә 1952-чи илләрин элми һесабаты (әлязмасы). 4. В. В. Мишинкина. Влияние степени смытости почв на урожай зерновых культур в Нагорном Карабахе. Азәрб. ССР ЭА Нәшриййаты, Бакы, 1951.

Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын торпаг-эрозия стансиясы.

Алынмышдыр 11. X. 1955.

Х. К. Сеидов, И. А. Худаяров

Влияние подкормки на урожай яровой пшеницы на смытых почвах Шемахинского района

РЕЗЮМЕ

Вопрос влияния удобрений на урожайность яровой пшеницы в условиях Азербайджана вообще, и тем более на эродированных почвах, мало изучен.

В результате смыва и размыва почв горных районов происходит обеднение их питательными элементами, а в низменной части района, наоборот, происходит накопление.

Внесение минеральных удобрений является косвенной мерой борьбы с эрозией, так как хорошее развитие надземной части растений, являющееся следствием внесения удобрений, лучше предохраняет почву от смыва.

С целью испытания минеральных удобрений на эродированных почвах Шемахинского района нами были заложены два опыта на смытых и несмытых каштановых почвах Шемахинского района в колхозе им. Маленкова с. Хыныслы.

Схема опытов следующая:
1. Контроль.
2. Фосфор, 30 *кг*, действующего начала на 1 *га*.
3. Фосфор, 50 „ „ „ „ „
4. Фосфор 100 „ „ „ „ „

Опыты показали довольно высокую отзывчивость каштановых почв на внесение фосфорнокислых удобрений в виде подкормки, обеспечивающей прирост урожая яровой пшеницы на несмытой и смытой почвах. Прибавка урожая на несмытой почве дала от 3,6 до 4,4 *ц/га*, а на смытой—от 1,5 до 3,2 *ц/га*.

В опытах на смытых почвах по мере увеличения дозировки увеличивается и прибавка урожая— с 15% при дозе в 30 *кг/га*, до 35% при дозе в 100 *кг/га*.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XII № 10 1956

БИОХИМИЯ

О. Г. ПИПИК

УПРОЩЕННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КИСЛОРОДА И УГЛЕКИСЛОТЫ В ГАЗОВОЙ СМЕСИ

(Представлено академиком Академии наук Азербайджанской ССР А. И. Караевым)

Существует много вариаций различных аппаратов для определения отдельных компонентов газовых смесей, в частности, кислорода и углекислоты.

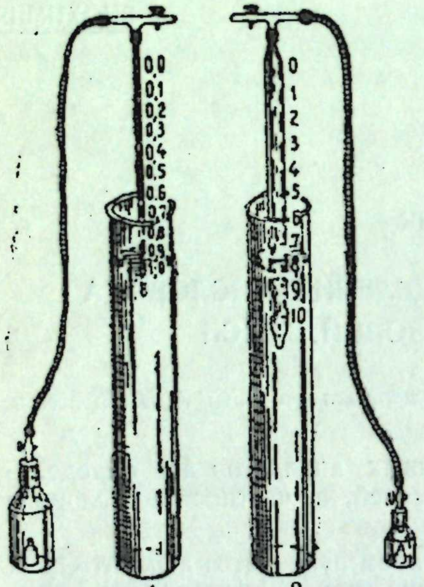
В технике наибольшим распространением пользуется аппарат Орса. Аппараты Гальдана и Ван-Сляйка обычно применяются в медицине. Эти, как и многие другие, аппараты дают точные показания при соблюдении специальных требований, предъявляемых к реактивам, при умелом обращении с большими количествами ртути, а также при условии частой смены реактивов, особенно щелочного раствора пирогаллола, служащего для поглощения кислорода. Работа на этих аппаратах требует лабораторной обстановки. Однако газовый состав атмосферного воздуха иногда необходимо определять в любых условиях, вплоть до полевых, на высотах и глубинах, где не всегда возможно создать лабораторные условия.

В медицине и биологии имеет большое значение определение газового состава выдыхаемого воздуха, которое дает возможность судить об основном обмене—весьма важном показателе состояния организма. Мы выработали упрощенный метод определения кислорода и углекислоты в газовой смеси и предложили весьма простой прибор, служащий для этой цели.

Принцип определения углекислоты и кислорода обычный: газовые компоненты определяются при помощи поглощения их из замкнутой системы соответствующими поглотителями. С замкнутой системой в нашем аппарате связана калибрированная пипетка, заполненная почти целиком воздухом; нижний конец ее опущен в воду. Поглощение какого-либо компонента воздушной смеси вызывает разрежение в системе, в связи с чем вода в пипетке поднимается. По количеству поднявшейся воды можно судить о количестве поглощенного газа и, зная общий объем газовой смеси, выразить содержание исследуемого газового компонента в объемных процентах.

Часть I. Определение кислорода и углекислоты в атмосферном воздухе

1. Описание аппарата (рис. 1). Стеклянные сосуды цилиндрической формы строго определенной емкости являются реакторами. Для определения кислорода можно применять небольшие реакторы (емкостью в 15—30 *мл*). Сверху реактор закрывается резиновой пробкой, причем для сохранения постоянства объема реактора пробка вводится всегда до определенной глубины, согласно отметке на реакторе. Через пробку проходит короткая стеклянная трубка, оканчивающаяся на 1 *мм* ниже пробки. Сверху эта трубка снабжена стеклянным краном, который через тройник соединяется длинной резиновой трубкой с верхним концом пипетки, калиброванной от 0 до 10 *мл* или от 0 до 5 *мл* с делениями по 0,1 *мл* и погруженной нижним концом в цилиндр с водой. Для определения углекислоты, учитывая незначительное содержание этого газа в атмосферном воздухе, применяют реактор большой величины (в 100 *мл* или больше) и соединяют его с пипеткой, калиброванной от 0 до 1 *мл*; реакторы при этом помещают в сосуды с водой (на рисунке они не обозначены).



1 2

Рис. 1

1—Реактор для определения углекислоты в атмосферном воздухе.
2—Реактор для определения кислорода в атмосферном воздухе.

2. Методика анализа. На дно большого реактора, служащего для определения углекислоты, заранее ставится сосуд для поглотителя емкостью примерно 10 *мл*, наполненный доверху 10% раствором КОН и закрытый сверху стеклянной пластинкой или смоченным водой кружком фильтровальной бумаги. Таким же образом на дно меньшего реактора, служащего для поглощения суммы кислорода и углекислоты, помещают сосуд для поглотителя, примерно на 2 *мл* заполненный 20% свежеприготовленным раствором гидросульфита на 10% КОН[1]. Сосуд для поглотителя также закрывается стеклянной пластинкой или смоченным водой кружком фильтровальной бумаги. Реакторы с открытыми соединительными кранами погружаются в сосуды с комнатной водой; в цилиндрические сосуды, также заполненные водой комнатной температуры, нижними концами опускаются пипетки. При этом краны на тройниках открыты. Установив тепловое равновесие, краны на тройниках и соединительные краны закрывают, уровни пипеток устанавливают наравне с уровнем воды в цилиндре и записывают показания (первые). При помощи взбалтывания от руки приводят поглотители в соприкосновение с воздухом реакторов. Взбалтывание производят в течение 3 минут. Затем вновь погружают реакторы в сосуды с водой, выжидают 5 минут, открывают соединительные краны и ровно через 1 минуту снова закрывают. В связи с образовавшимся в системе разрежением вода в пипетках подымается. Установив уровни в пипетках наравне с уровнем воды в цилиндре, записывают показания (вторые).

[1] При определении емкости реактора, емкость сосуда для поглотителя вычитается из общей емкости реактора.

Пример. Определение углекислоты (CO_2) производилось в реакторе размером 120 *мл*:

первое показание — 0,92 *мл*
второе » 0,88 *мл*
0,04 *мл*

120 *мл*—0,04*мл*
100 *мл*— x   x = 0,033.

В комнатном воздухе определено 0,033% углекислоты.

Определение суммы углекислоты и кислорода ($CO_2 + O_2$) производилось в реакторе размером 31 *мл*:

первое показание — 8,6 *мл*
второе » 2,1 *мл*
6,5 *мл* ($CO_2 + O_2$)

31 *мл*—6,5 *мл*
100 *мл*— x   x = 20,97 *мл*.

Сумма углекислоты и кислорода составляет 20,97%.

Для определения содержания кислорода из полученного суммарного количества ($CO_2 + O_2$) вычитается процентное содержание CO_2, определенное ранее:

— 20,970%
0,033%
20,937%

В атмосферном воздухе определено 20,937% кислорода.

Часть II. Определение углекислоты и кислорода в выдыхаемом воздухе

1. Описание аппарата. Эта аппаратура несколько отличается от аппаратуры, служащей для анализа атмосферного воздуха. Принцип остается тем же, но в данном случае необходимо предусмотреть насыщение реакторов выдыхаемым воздухом. В связи с этим у дна каждого реактора имеется стеклянный отвод, снабженный хорошо притертым стеклянным краном. При определении углекислоты и кислорода в выдыхаемом воздухе обычно пользуются парными реакторами. В нашем распоряжении имелись парные реакторы с истинной емкостью 31 *мл*, 22 *мл* и 15 *мл*, которые применяли согласно требованию. Оба парных реактора помещаются в сосуды с водой комнатной температуры (на рисунке они не обозначены). Пипетки нижними концами помещаются в один и тот же цилиндрический высокий сосуд с дистиллированной водой комнатной температуры. На дно каждого реактора помещены сосуды с соответствующими поглотителями, как это описано при анализе атмосферного воздуха.

2. Методика анализа. Выдыхаемый воздух собирается в мешки Дугласа натощак, при спокойном состоянии больного. Учитывается время собирания и количество воздуха, а также вес, рост и возраст испытуемого (что необходимо для определения основного обмена). Записывается температура воздуха и барометрическое давление. Прибор собирается как указано на рис. 2.

Реакторы попеременно наполняются испытуемым воздухом. Сначала воздух из мешка Дугласа пропускается через I реактор; в этом случае на тройнике, соединенном с мешком Дугласа, закрывается зажим (или кран), ведущий во II реактор, и открываются все краны, соединен-

ные с I реактором. При осторожном надавливании мешка воздух проходит через I реактор и выходит через верхний тройник, вторую ветвь которого нужно соединить с газовыми часами для учета количества пропущенного воздуха, при этом через пипетку воздух не должен проходить. Закрывают краны в таком порядке: сначала ведущий от мешка Дугласа к реактору, затем тотчас же оба крана на реакторе и, в последнюю очередь, на тройнике от пипетки. Наполнение испытуемым воздухом I, реактора производят аналогично закрыв доступ в I реактор и открыв во II. По истечении 5 минут, устанавливают уровни пипеток наравне с уровнем воды в цилиндре (первые показания). Оба реактора вынимают из воды и взбалтывают 3 минуты. За это время происходит поглощение углекислоты в I реакторе и суммы углекислоты и кислорода во II реакторе. Ставят реакторы в воду на 5 минут, затем открывают соединительные краны и через 1 минуту вновь закрывают. Вода в пипетках из цилиндра быстро подымается. Вновь устанавливают уровни в пипетках наравне с уровнем воды в цилиндре и записывают показания (вторые).

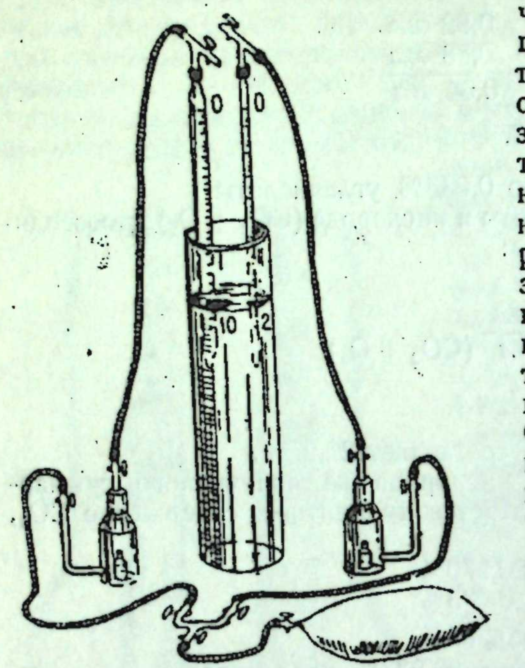


Рис. 2

Аппарат для определения углекислоты и кислорода в выдыхаемом воздухе.

П р и м е р. Определение углекислоты в реакторе размером в 31 *мл*:

первое показание	1,8 *мл*
второе „	− 0,7 *мл*
	1,1 *мл*

31 *мл*—1,1 *мл*
100 *мл*— x   x = 3,55 *мл* CO_2,

т. е. содержание CO_2 равно 3,55%.

При определении суммы углекислоты и кислорода:

первое показание	8,5 *мл*
второе „	− 2,0 *мл*
	6,5 *мл* (O_2+CO_2)

31 *мл*—6,5 *мл*
100 *мл*— x   x = 20,97 *мл*(O_2+CO_2),

т. е. содержание (O_2+CO_2) равно 20,97%.

Для определения кислорода из общей суммы вычитаем определенное ранее процентое содержание углекислоты (CO_2):

$$\begin{array}{r} 20,97\% \\ -\ 3,55\% \\ \hline 17,42\% \end{array}$$

Следовательно, в исследуемом выдыхаемом воздухе содержится 3,55% CO_2 и 17,42% O_2.

Зная содержание углекислоты и кислорода в комнатном и выдыхаемом воздухе, мы можем определить количество выделенной при дыхании углекислоты и поглощенного кислорода. Следовательно, имеются все условия для определения основного обмена, который далее вычисляют обычным способом.

Мы привели примеры определения углекислоты и кислорода для двух случаев—атмосферного воздуха и выдыхаемого воздуха. В нормальном атмосферном воздухе содержание углекислоты и кислорода подвержено очень незначительным колебаниям и его определение особого интереса не представляет. Однако, описанный нами аппарат может оказать большую пользу при исследовании воздуха шахт, убежищ и других глубинных помещений.

Аппарат для определения основного обмена может иметь и другие применения. Так, он может служить для определения кислорода и углекислоты при дыхании животных и растительных тканей, при прорастании зерна и т. п.

Преимуществом предлагаемого метода мы считаем не только простоту аппарата и работы на нем, но и способы определения кислорода и углекислоты, отличающиеся от обычных способов применением разовой порции минимального количества свежеприготовленного поглотителя, что исключает ошибки, связанные с отработанностью реактивов.

Научно-исследовательский институт
рентгено-радиологии

Поступило 10. I 1956 г.

О. Г. Пипик

Газ гарышығында оксикен вә карбон анһидридинин тә'йин эдилмәсинин садәләшдирилмиш үсулу

ХҮЛАСӘ

Атмосфер һаванын газ тәркибинин лабораторија шәраити јаратмағын һәмишә мүмкүн олмадығы ерләрдә, йүксәклик вә дәринликләрдә, үмумиййәтлә һәр чүр шәраитдә тә'йин этмәк зәруридир.

Тибб вә биолокия саһәсиндә удулан һаванын газ тәркибини мүәййәнләшдирмәк лазым кәлир ки, бу да организмин вәзиййәтинин мүһүм көстәричиси олан әсас мүбадилә һаггында мүһакимә йүрүтмәйә имкан верир.

Мәгаләдә мүәллиф тәрәфиндән тәклиф эдилмиш садә бир чиһазда үсу-
оксикен вә карбон анһидридини тә'йин этмәйин садәләшдирилмиш
лунун тәсвири верилир.

Үсулун принсипи. Бағлы системдә карбон анһидриди вә оксикен тәһлил эдилән һава илә тәмаса кәтирилән минимум мигдарда мүвафиг удучулар тәрәфиндән удулма йолу илә тә'йин эдилир. Бағлы системлә ашағы учу суя салынан дәрәчәләрә бөлүнмүш пипетка әлагәләндирилмишдир. Һава гарышығынын һәр һансы бир компонентинин удулмасы системи сейрәкләшдирир ки, бунун да нәтичәсиндә су пипеткада юхары галхыр. Галхан суюн мигдарына әсасән удулмуш газын мигдары һаггында мүһакимә йүрүдүлүр.

Мәгаләдә һава гарышығынын тәһлил эдилмәси үчүн олан апаратларын ики схеми верилир.

1-чи шәкилдә атмосфер һаванын тәһлили үчүн мүхтәлиф бөйүклүкдә ики реактордан ибарәт олан апаратын тәсвири верилир.

2-чи шәкилдә мүбадиләни тә'йин этмәк мәгсәдилә удулан һаваны тәһлил эдән апарат көстәрилир. Бу апарат 1-чи шәкилдә верилән апара-

тын принсипинә әсасланыр вә реакторун диб һиссәсиндән чәкилмиш кранларла ондан фәргләнир; бу кранлар васитәсилә реактор удулан һава илә тә'мин олунур. Тәчрүбәдә, адәтән, эйни бөйүклүкдә олан гоша реактордан истифадә эдилир.

Һаггында данышылан тәһлил үсулунун үстүнлүйү апаратын садә вә йығчам олмасында, онунла ишләмәйин асанлығында, һабелә һәр бир тәһлилдә аз мигдарда удучудан истифадә эдилмәсиндәдир ки, бу да реакторун иши илә әлагәдар олараг ортая чыхан сәһвләрин гаршысыны алыр.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТОМ XII № 10 1956

БИОХИМИЯ

А. З. БАБАЕВ, И. К. ГОЛЬБЕРГ

МАТЕРИАЛЫ К СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ АНАШИ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Ю. Г. Мамедалиевым)

Анаша, как известно, весьма вредное для здоровья наркотическое средство, изготовляется из индийской конопли (*Cannabis sativa indica*) и применяется в основном в виде курения, а также в виде добавок к некоторым видам пищи и напиткам.

Применение и хранение этого наркотика в нашей стране запрещено законом, однако в ряде капиталистических стран Азии, Африки, Америки и Европы использование анаши, известной и по ряду других названий—гашиш, марихуана, хурс, дагга, банга, часто потворствуется властями и нередко носит совершенно открытый характер.

Действующими веществами индийской конопли являются каннабинол и канабидиол, которые в основном составляют активную (в смысле наркотического действия) смолу зеленовато-коричневого цвета, горьковатого вкуса и своеобразного дурманящего запаха. На воздухе с течением времени смола, окисляясь, темнеет, при этом фармокологическая активность ее уменьшается до минимума.

Количество смолы в конопле достигает 25—28%; в составе смолы, кроме указанных наркотических веществ, содержатся в небольших количествах эфирные масла и некоторые другие экстрактивные вещества.

Судебно-химическое определение анаши в лабораторной практике до последнего времени ограничивалось микроскопическим исследованием объекта на присутствие железистых волосков индийской конопли, а также цветной реакцией, описание которой приводится ниже.

1. Реакция с применением 2% спиртового раствора КОН

Часть исследуемого порошка (если объект в виде комков, то последние растираются) обрабатывается органическим растворителем (в частности спиртом или петролейным эфиром). Спустя 4 часа экстракт (отделенный от порошка) отгоняется, и остаток смешивается с 2% спиртовым раствором КОН.

При наличии анаши появляется пурпурно-фиолетовое окрашивание, переходящее при разбавлении водой в синий цвет.

В дальнейших исследованиях по качественной идентификации анаши производилось следующее.

Изучаемый объект, если он был в виде комочков, предварительно растирался до образования порошка и затем экстрагировался весьма

слабо подкисленным этиловым спиртом. Мы пользовались обычно навеской от 0,3 до 1,0 *г*, добавляя к ней от 5 до 18 *мл* спирта (вполне понятно, что можно брать соответственно большее количество исследуемого объекта и спирта).

Эстракция смолистых веществ, эфирных масел (в основном) слабо подкисленным спиртом продолжалась 1 час, после чего для опытов использовался фильтрат коричневого цвета. Интенсивность коричневой окраски несколько варьировала в зависимости от чистоты поступающего на исследование объекта.

В дальнейшем полученный спиртовый экстракт использовался для опытов, описание которых приводится ниже.

2. Реакция на характерный запах хвойного экстракта

Небольшое количество спиртового извлечения (начиная от 2—5 капель и выше) разбавляется в пробирке дистиллированной водой примерно до объема 3—5 *мл*, при этом сразу появляется беловатая муть, точнее суспензия, образовавшаяся в основном вследствие выпадения в воде растворенных в спирте смолистых и других веществ.

При нагревании мутной жидкости до кипения чувствуется весьма характерный сильный запах, напоминающий запах хвои или хвойного экстракта.

Следует отметить, что указанная реакция является довольно чувствительной; достаточно разбавить водой одну каплю спиртового экстракта из анаши и затем раствор довести до кипения, чтобы указанный характерный запах ясно ощущался бы исследователем.

Описанная реакция проводилась нами с объектами, состоящими из смеси табака (от 1 до 2,5 *г*) и анаши в количестве от 0,2 *г* и выше (в папиросах и других табачных изделиях). Спиртовое извлечение из смеси табака и анаши, взятое в количестве нескольких капель, разбавленное затем водой и вскипяченное, позволило совершенно ясно отличить характерный для анаши запах, в то время как извлечения из табаков указанного запаха не показывали.

3. Реакция с применением реактива Милона

В пробирку бралось 3—5 *мл* водной суспензии спиртового извлечения из анаши и добавлялось несколько капель реактива Милона. При последующем нагревании раствора (примерно до 70—80°) появляется характерный хлопьевидный каричневато-розовый осадок, медленно оседающий на дно пробирки.

В зависимости от концентрации извлеченных, подкисленных спиртом, экстрактивных веществ анаши, находящихся в водном растворе, оттенки указанной окраски полученного осадка несколько меняются, а именно: при малых концентрациях отмечается бледнорозоватая окраска, при высоких—интенсивная буровато-розовая. Слепые опыты, а также опыты с рядом других веществ (в частности с табаками) указанной окраски не давали.

4. Реакция с фосфорно-молибденовой кислотой и аммиаком

К нескольким миллилитрам суспензии, полученной из спиртового извлечения анаши, добавляется несколько капель 10% раствора фосфорно-молибденовой кислоты, а затем 2—3 капли аммиака. В результате реакции образуется синяя окраска с легким фиолетовым оттенком, причем окрашенный раствор остается мутным. Интенсивность

окраски и мути зависит от концентрации нерастворимых веществ—производных анаши, извлеченных спиртом (в основном смолы).

В дальнейшем синий цвет раствора постепенно начинает светлеть (с сохранением мути), приобретая в конечном итоге светлобурую окраску с ясным розоватым оттенком (цвет беж с розовым оттенком). При комнатной температуре изменение окраски раствора начинается примерно через 3—7 минут, заканчивается через 20—30 минут после начала реакции.

Для ускорения реакции растворы в пробирках помещаются в водяную баню, нагретую до 50—60°; в этих условиях изменение окраски происходит за несколько минут, и она получается ясной.

Следует указать, что повышение температуры водяной бани до кипения не обусловливает появления ясной розоватой окраски в растворах; в последнем случае будут преобладать светлобурые тона.

Концентрация экстрактивных веществ анаши, находящихся в основном во взвешенном состоянии в водном растворе, оказывает существенное влияние на интенсивность мути и окраски раствора (после проведения реакции). При повышенных концентрациях этих веществ муть и розоватый тон окраски будут более интенсивны.

Слепые опыты, а также опыты с рядом других веществ не обусловливали появления указанной окраски (беж с розовым оттенком).

Реакция довольно специфична. При проведении ее ряд фенолов окрашивается в разные цвета и оттенки. Спиртовый экстракт из табака обусловливает появление синего цвета, переходящего при нагревании на водяной бане в зеленоватый оттенок.

5. Реакция с ванадатом аммония и серной кислотой

Несколько капель (можно ограничиться даже одной каплей) спиртового извлечения из объекта вводится к свежеприготовленному 5% раствору метаванадата аммония в концентрированной серной кислоте. Спиртовое извлечение из анаши, даже при значительном последующем разбавлении спиртом, обусловливает появление коричневой окраски различной интенсивности. При последующем разбавлении раствора водой отмечается появление окраски зеленого цвета с легким буроватым оттенком.

Контрольные (слепые) опыты без применения спиртовой вытяжки из анаши при последующем разбавлении водой обусловили сохранение коричневой окраски.

Следует указать, что описанная реакция в достаточной степени специфична и обладает хорошей (для судебно-химических исследований) чувствительностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б а у э р К. Анализ органических соединений. Изд-во иностранной литературы, М., 1953, стр. 93,. 2. Б а у э р К., Р у т з а т ц Ф. Z. analyt. Chem., 1929, 78, 234, 3. З а к у с о в В. В. Фармакология нервной системы. Медгиз, 1953, стр. 140. 4. П а р р и В. G. Farmak. Chim. Sci. affini, 1924, 72, 245.

Поступило 15.VII. 1954

А. З. Бабаев, И. К. Голберг

Анашанын мәһкәмә кимјасында тә'јининә даир материаллар

ХҮЛАСӘ

Мә'лум олдуғу кими, организм үчүн чох зәһәрли наркотик маддә олан анаша *Cannabis sativa indica* адланан һинд чәтәнәсиндән һазырланыр вә бир чох капиталист өлкәләриндә әсас е'тибарилә папирос

кими чәкилир вә я бә'зи ейнити шейләринә вә ичкиләрә гарышдырылыб гәбул эдилир.

Анашанын тәркибиндә олан яшылымтыл-гәhвәйи рәнкли, ачы дадлы, характер ароматик ийли, наркотик тә'сиринә көрә актив гәтран каннабинол вә каннабидиол бирләшмәләриндән ибарәтдир. Бу бирләшмәләр hавада узун мүддәт галдыгда оксидләшир, рәнкләри тутгунлашыб гарамтыл олур вә өз фармаколожи активлийини сон дәрәчә итирир.

Чәтәнәдә гәтранын мигдары 25—28%-ә чатыр. Гәтранын тәркибиндә юхарыда гейд эдилән наркотик маддәләрдән башга, аз мигдарда эфирли яғлар вә дикәр экстрактив маддәләр дә вардыр.

Лабораторияда анашанын мәhкәмә кимясы йолу илә тә'йининдә, кәтүрүлән об'ектдә hинд чәтәнәсинин вәзили түкләринин олуб-олмамасы микроскоп васитәсилә мүәййән эдилир вә рәнк реакциясы илә йохланылыр.

1. Тәдгиг эдиләчәк маддәнин бир hиссәси (об'ект ири парча hалында исә әзилиб нарынлашдырылыр) үзви hәлледичилә, мәсәлән спирт вә я петролен эфири илә гарышдырылыр. 4 саатдан сонра экстракт об'ектдән айрылараг дестилля эдилир; ердә галан hиссә исә КОН-ин 2%-ли спиртли мәhлулу илә гарышдырылыр.

Анализ эдилән маддәдә анаша варса мәhлул гырмызы бәнәфшәйи рәнкә бояныр, мәhлулун үзәринә су әлавә эдилдикдә исә, рәнки чеврилиб көй олур.

Апардығымыз тәчрүбәләрдә 0,3—1,0 *г* ағырлығында көтүрүлән анашалы маддәнин үзәринә чыхарыш үчүн 5—18 *мл* мигдарында азча туршулашдырылмыш этил спирти әлавә эдилиб 1 саат сахланылыр. Бундан сонра мәhлул сүзүлүб hәлл олмаян hиссәдән айрылыр вә алынан спиртли экстрактын айры-айры hиссәләринин үзәриндә анашанын варлығы тә'йин эдилир.

2. Тәдгиг эдилән об'ектин (анашалы маддәнин) азча туршулашдырылмыш спиртли экстрактындан бир нечә дамла көтүрүб, үзәринә 3—5 *мл* дестилля эдилмиш су әлавә эдилдикдә ағ рәнкли суспензия алыныр. Суспензияны сынаг шүшәчийиндә гайнатдыгда шам ағачы йинәләринин (тиканярпагларын) характер гохусу hисс олунур.

3. Суспензиянын 3—5 *мл*-и үзәринә бир нечә дамла Милон реактиви әлавә эдилиб, 70—80°-йәдәк гыздырылыр. Реакция нәтичәсиндә чохлу мигдарда бозумтул-чәhрайы рәнкли чөкүнтү алыныр.

4. Бир нечә миллилитр мигдарында көтүрүлән суспензия үзәринә әввәлчә 4—5 дамла фосфор-молибден туршусу, сонра исә бир о гәдәр аммониак мәhлулу әлавә эдилир. Реакция нәтичәсиндә мәhлул азча бәнәфшәйи рәнкә чалан көй рәнкә бояныр вә боянмыш мәhлул буланыг hалда галыр. Рәнкин түндлүйү вә булантынын аз вә я чохлуғу hәлл олмамыш маддәләрин (спиртә кечмиш анаша төрәмәләринин, башлыча олараг гәтранын) концентрасиясындан асылыдыр. Мәhлул отаг температурасында сахландыгда тәхминән 3—7 дәгигәдән сонра онун көй рәнки тәдричән ачыглашмаға башлайыр вә 20—30 дәгигәдән сонра ачыг чәhрайы-гонур рәнкә чеврилир. Реакцияны сүр'әтләндирмәк үчүн сынаг шүшәчийиндә көтүрүлмүш мәhлул 50—60°-йәдәк гыздырылан су hамамына салыныр. Бу шәраитдә мәhлулун рәнки чәми бир нечә дәгигәдә дәйишир вә айдын олур.

5. Алынан спиртли экстрактын бир нечә дамласы (hәтта бир дамласы илә дә кифайәтләнмәк олар) гаты сулфат туршусунда тәзә hәлл эдилмиш 5%-ли аммониум-метаванадат мәhлулуна әлавә эдилир. Бу мәhлулун үзәринә чүз'и мигдарда спирт әлавә эдилдикдә гәhвәйи рәнк алыныр. Сонра мәhлул су илә дурулашдырылдыгда онун гәhвәйи рәнки азча бозумтула чалан яшыл рәнкә чеврилир.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ЧИЛД XII — №10 — 1956

КЕОЛОКИЯ

h. Ә. ӘЛИЕВ

АЗӘРБАЙЧАНДА ЛЙОСС КИЛЛИЧӘЛӘРИ hАГГЫНДА ЕНИ МӘ'ЛУМАТ

Лйосс вә лйоссвари килличәләр континентал иглимә малик олан ерләрдә торпагларын әмәлә кәлмәсиндә әсас сүхурлардан биридир. Лакин онларын мәншәи hаггындакы фикирләр индийә гәдәр дә мүбаhисәлидир. Азәрбайчанда лйосс килличәләринин яйылмасы hаггында әдәбийятда индийә гәдәр heч бир мә'лумат йохдур. 1952-чи илдә Кичик Гафгаз дағларынын чәнуб-шәрг гуртарачағында (Чәбрайыл, Гарякин вә Мартуни районларында) торпаг әмәлә кәтирән сүхурлары мүшаhидә эдәркән, кениш саhәдә лйосс килличәләринин яйылдығы ашкара чыхмышдыр. Бу килличәләри дәриндән тәhлил этдикдә морфоложи нишанәләри, әмәлә кәлмә гайдалары, өзләринин кимйәви, минераложи вә механики тәркибләринә көрә, онларын Орта Асия өлкәләриндә тәсадүф олунан лйосс килличәләриндән чох аз фәргләндийи мә'лум олмушдур.

Мүшаhидә апардығымыз ерләрдә лйосс килличәләри үмумиййәтлә дағ этәкләриндә, су айрычларында вә иглими нисбәтән континентал олан ерләрдә яйылмышдыр. Көрүнүр ки, бу килличәләрин очаглары чәнуб-гәрб тәрәфә узанараг, Нахчыван МССР әразисиндә вә Аразын о тайына кечәрәк Иран Азәрбайчанында да яйылмышдыр.

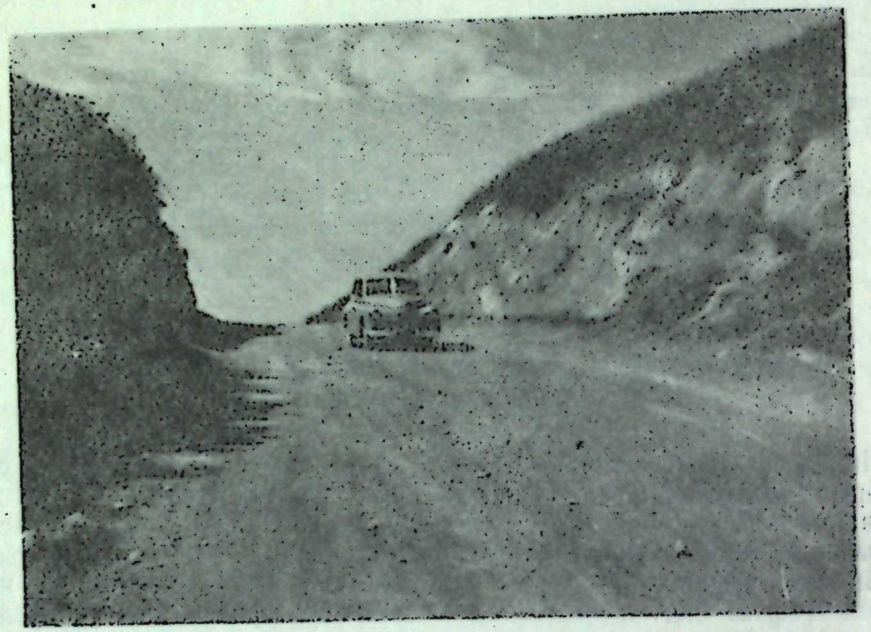
Лйосс килличәләри яйылан ерләрин рел'ефи тәпәликләрә вә хырда голлара айрылыр ки, бунлары да бир чох ерләрдә дәрә вә таплар (гобулар) кәсир. Азәрбайчандакы лйосс килличәләринин ятымы Өзбәкистан вә Тачикистандакы лйосс килличәләринин ятымына чох охшайыр. Бә'зи hалларда бунларын үст гаты юхары дағ ямачларындан ахан деллүви чөкүнтүләри илә өртүлдүйүндән лйосс килличәләринин галынлығыны дүзкүн тә'йин этмәк мүмкүн олмамышдыр. Лакин айры-айры ярғанларда онлар 8—10 *м* вә даhа чох галынлыгдадырлар.

Лйосс килличәләри яйылан зонанын үмуми йүксәклийи 200—700 *м*-ә гәдәрдир. Лакин бә'зи ерләрдә даhа алчаг вә бә'зән дә даhа йүксәк олан ерләрдә дә лйосс килличәләринә тәсадүф олунур.

Азәрбайчанда мүшаhидә этдийимиз лйосс килличәләри өз морфоложи нишанәләринә көрә, лайсыз вә ири мәсамәлидир. Ярғанлы ерләрдә бу килличәләрин дүз диварлары айдын көрүнүр; гуру hалда ачыг саман вә бә'зән сарымтыл рәнкиндә олур; ени газылан вахт аз бәрк вә гурудугда она нисбәтән бир гәдәр бәркийир; әзилдийи заман нарын тоз hалына кәлир ки, бу да heч вахт Эол лйоссларындан сечилмир.

Биз лйосс килличәләринин мәншәини hәлә тамамилә тә'йин эдә билмәмишик. Лакин буну гейд этмәк лазымдыр ки, бунларын әмәлә

кәлмәсиндә ахар суларын ролу йохдур. Бу лйосс килличәләри нисбәтән континентал иглим шәраитиндә әмәлә кәлдикләринә көрә, онлары Эол лйоссларына аид этмәк олар.



Гарякин району
Лйосс чөкүнтүләринин үмуми көрүнүшү.

Лйосс килличәләринин тәркибини йохламаг үчүн тәһлил олуначаг нүмунәләри мүәллиф шәхсән өүү көтүрмүшдүр. 1-чи нүмунә Өзбәкистан ССР Янги-юл районунда Чирчик чайы мәртәбәсиндән; 2-чи нүмунә Тачикистан ССР Сталинабад шәһәринин шимал тәрәфиндә, Варзоб дәрәсинә тәрәф олан су айрычындан; 3-чү нүмунә Чәбрайыл вә Гарякин районлары арасындакы су айрычларындан вә 4-чү нүмунә исә Кичик Гафгаз дағларынын шимал ямачларындакы су айрычларындан көтүрүлмүшдүр.

Көтүрүлән лйосс килличәләринин минераложи, механики вә кимйәви тәркибләрини өйрәнмәк үчүн нүмунәләр Азәрб. ССР Элмләр Академиясынын Кеолокия Институтунун петрография лабораториясында (проф. Ә. Ч. Султанов), Торпагшүнаслыг вә Агрокимя Институтунун торпаг лабораториясында (к т. ЭН Р. В. Кавалов) тәһлил эдилмишдир. Алынмыш нәтичәләр көстәрир ки, Азәрбайчанда тәсадүф олунан лйосс килличәләри Орта Асиядакы лйосс килличәләриндән чох аз фәргләнир вә буиларын тәркибләриндә чохлу карбонат дузлары вардыр. Механики тәркибләриндә исә тоз һиссәчикләринин мигдары Орта Асия лйосс килличәләриндә 33,6—41,7%, Азәрбайчан лйосс килличәләриндә исә 39,0—43,3%-дир. Орта Асия лйосс килличәләриндә 0,01 *мм*-дән кичик олан тоз һиссәчикләри 57-65%, Азәрбайчан лйосс килличәләриндә исә 45—51%-дир. Орта Асия лйосс килличәләриндә гумлу фраксияларын мигдары 6—7%, айры-айры һалларда 30%-ә гәдәр чатыр. Азәрбайчан лйосс килличәләринин тәркибиндә исә бу фраксияларын мигдары анчаг 5-10%-дир. Лйосс килличәләринин минерал тәркибләри дә эйнидир. Дашкәнд этрафындан көтүрүлмүш нүмунә илә Гарякин районундан көтүрүлмүш нүмунә вә яхуд Тачикистандан көтүрүлмүш нүмунә илә Ханлар районундан көтүрүлмүш нүмунәләрин минерал тәркибләри арасындакы фәрг чох аздыр.

1-чи чәдвәл

Лйосс килличәләринин механики тәркиби

Сыра №	Нүмунә көтүрүлән ерләр	Карбонат (%-лә)	Фраксияларын мигдары (%-лә)		
			0,1 *мм*	0,1—0,01 *мм*	0,01 *мм*
1	Чирчик чайы мәртәбәсиндән (Өзбәкистан).	21	0,66	41,70	57,64
2	Варзоб дәрәсинә тәрәф олан су айрычындан (Тачикистан).	21	0,76	33,60	65,64
3	Чәбрайыл вә Гарякин районлары арасындакы су айрычларындан (Азәрбайчан).	25,5	5,37	48,30	45,33
4	Кичик Гафгаз дағларынын шимал ямачларындакы су айрычларындан (Азәрбайчан).	16,5	10,10	39,00	50,90

2-чи чәдвәл

Лйосс килличәләринин минераложи тәркиби (%-лә)

Минераллар	Лйосс килличәләринин нүмунәләри			
	1	2	3	4
Ағыр фраксиялы минераллардан:				
Пироксен	—	—	тәк-дн.	—
Сиркон	тәк-дн.	0,5	"	тәк-дн.
Турмалин	"	0,5	"	1,0
Хлорит	8,0	12,0	15,0	40,0
Буйнуздашы	1,5	—	1,0	1,0
Биотит	—	1,5	2,5	2,0
Эпидод, сиозит	тәк-дн.	1,0	1,5	1,0
Апатит	"	—	тәк-дн.	—
Лимонит	68,0	68,5	65,0	41,0
Пирит	1,0	—	4,0	—
Дәйишилмиш минераллар	21,5	16,0	11,0	14,0
Йүнкүл фраксиялы минераллардан:				
Кварс	16,0	45,0	3,0	28,0
Хлорит	6,0	10,0	12,0	10,0
Кил минераллары	31,0	16,0	51,0	25,0
Силисиум минераллары	18,0	4,0	8,0	16,0
Дәйишилмиш дәнәләр	29,0	25,0	26,0	27,0

Үмумиййәтлә лйосс килличәләринин тәркибиндә сиркон вә турмалин тәк-тәк дәнәләрдән ибарәт олуб 0,5—1%-ә гәдәр, лимонит вә пирит исә 68,69%-дир. Хлоритләр, Орта Асия лйосс килличәләриндә

8—12%, Азәрбайҹан лйосс килличәләриндә исә бир гәдәр чохдур (15—40%-ә гәдәр).

Йүнкүл фраксиялы минералларын тәркибиндә хлоритләр 6-10%-дән 10-12%-ә; дәйишилмиш дәнәләр 25-29%-дән 26-27%-ә, кил минераллары исә 16-31%-дән 25-51%-ә гәдәрдир.

Лйосс килличәләринин минерал тәркибиндә олан чүз'и фәрг йәгин ки, мүхтәлиф мәнбәләрдән алынан чөкүнтүләрин нәтиҹәсидир.

Эйни вәзиййәти вә охшайышы лйосс килличәләринин кимйәви тәркибләриндә дә көрмәк олур.

3-чү ҹәдвәл

Лйосс килличәләринин үмуми кимйәви тәркибинин ихтисар тәһлили

Мүтләг гуру чәки һесабилә (%-лә).

Сыра №	Көзәрмәдән итки	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Рүтубәт
1	9,78	55,09	14,07	4,39	10,80	2,69	2,04
2	11,43	51,06	13,22	4,75	12,21	3,63	1,38
3	12,12	48,40	14,36	5,09	14,18	3,19	4,49
4	7,49	56,66	15,69	5,92	7,15	2,75	4,77
Минерал маддә һесабилә (%-лә)							
1		61,06	15,59	4,87	11,97	2,98	
2		57,65	14,93	5,36	13,79	4,10	
3		55,08	16,34	5,79	16,14	3,63	
4		61,25	16,96	6,40	7,73	2,97	

Ҹәдвәлдән көрүндүйү кими силисиум оксидинин мигдары Орта Асия лйосс килличәләриндә 51—55%, Азәрбайҹанда исә 48—56%-дир. Бу гайда илә бир ярым оксидләри дә нәзәрә алсаг, Al_2O_3 13—14% вә 14—15%, Fe_2O_3 исә 4,4—4,8 вә 5—5,9%-дир.

Бүтүн лйосс килличәләри бир гайда олараг калсиум илә зәнкиндир (11,12% вә 7,14%), онларда магнезиумун мигдары да 2,7—3,6%-дир.

Биз лйосс килличәләрини мүшаһидә эдәркән, онларын тәркибиндә олан фауна галыгларына да фикир вердик. Микрофауналарын йохланмасы (к/м. эн Ч. Э. Хәлилов) нәтиҹәсиндә айдын олду ки, бунларын тәркибиндә вахтилә гуруда яшамыш молюскаларын галыглары вардыр.

Бу көстәрилән дәлилләрин һамысы сүбут эдир ки, башга өлкәләрин шәраитиндә олдуғу кими, Азәрбайҹан шәраитиндә дә лйосс килличәләри яйылмыш вә торпағын әмәлә кәлмәсиндә бунларын мүһүм ролу олмушдур.

ӘДӘБИЙЯТ

1. Обручев В. А. Проблема лесса, „Природа" 1929, №2, сәһ 107.
2. Берг Л. С. Проблема лесса, „Природа", 1929, №4, сәһ 318.
3. Мавлянов Т. А. Физико-механические свойства и состав лесса и лессовидных пород приташкентского района. Труды всесоюзного рабочего совещания по итогам четвертичного периода. Дашкәнд, 1953, сәһ. 132.
4. Ломонивич М. И. Условия распространения, морфология и состав лессов и лессовидных пород северного склона Заилийского Алатау. Труды всесоюзного рабочего совещания по итогам изучения четвердого периода. Дашкәнд, 1953, сәһ. 113.
5. Попов В. В. К вопросу о „лессовой проблеме". Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода. 1953, №19, сәһ. 50.
6. Трофимов И. И. Группа лессовых пород Таджикистана (опыт комплексных исследований). Труды всесоюзного рабочего совещания по итогам изучения четвертичного периода. Дашкәнд, 1953, сәһ. 46.

Г. А. Алиев

Новые данные о лессовых суглинках в Азербайджанской ССР

РЕЗЮМЕ

Лессы и лессовидные суглинки являются одной из важнейших пород в почвообразовательном процессе континентальных стран, и вопрос о происхождении их по сей день является дискуссионным. Распространение лессовых отложений в Азербайджане в литературе неизвестно.

При наблюдении почвообразующих пород на юго-восточной оконечности Малого Кавказа (Карягинский, Джебраильский, Мартунинский и другие районы Азербайджанской ССР) в 1952 г. нами были обнаружены значительные площади подстилающих почв лессовидных суглинков. Внимательное ознакомление показало, что по морфологическим признакам и условиям образования, также по своему минералогическому и химическому составам эти суглинки почти не отличаются от типичных лессов в Средней Азии, известных в литературе. Лессы встречаются в наблюдаемых районах Азербайджанской ССР на делювиальных шлейфах, предгорьях и водоразделах с более континентальным климатом

Вероятно, по юго-западному направлению они должны иметь очаги распространения в Нахичеванской АССР и по ту сторону Аракса в Иранском Азербайджане.

АЗƏРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МƏ'РУЗƏЛƏРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ЧИЛД XII № 10 1956

МЕДИСИНА

М. С. АБДУЛЛАЕВ

КӨЗ ЈУВАСЫНДА ОЛАН ƏЗƏЛƏ ВƏ СИНИРЛƏРИН ТƏШРИҺ ГАЈДАСЫ

(Азəрбајчан ССР Елмлəр Академијасынын академики А. И. Гараев тəрəфиндəн тəгдим едилмишдир)

Мə'лум олдуғу кими, тəшриһ методу əсас анатомик методлардан бири олуб, əзəлəлəри, синирлəри вə дамарлары өјрəнмəкдə чох бөјүк əһəмијјəтə маликдир. Лакин шəрһ етмəк саһəсиндə мүəјјəн тəчрүбəјə малик олмадыгда, организмин бə'зи наһијəлəринин тəшриһи заманы бир сыра чəтинликлəрə тəсадүф олунур. Һəр һансы бир наһијəдə олан əзəлə, синир вə дамарларын тəшриһинə даир мə'луматын габагчадан өјрəнилмəси исə белə чəтинликлəрин арадан галдырылмасына хејли көмəк едир. Һеч дə тəсадүфи дејилдир ки, В. Н. Тонков, В. Н. Терновски, А. С. Золотухин, А. Н. Натишвили, П. О. Исаев, М. С. Спиров вə башгалары кими тəчрүбəли совет анатомлары бу мəсəлə илə хүсуси мəшғул олараг она аид бир сыра китаблар јазмышлар. Лакин бу китаблар бүтүнлүклə анатомијаја дејил, онун ајры-ајры шө'бəлəринə һəср едилмишдир. А. К. Нечаева-Дијаконун 1952-чи илдə чапдан чыхмыш „Инсанын нормал анатомијасы үзрə тəчрүбə мəшғəлəлəринə даир дəрслик" китабы исə мəзмуну е'тибарилə тə'минедичи дејилдир.

Јухарыда ады чəкилəн мүəллифлəрин əсəрлəриндə көз јувасында олан əзəлə вə синирлəрин тəшриһинə даир мүфəссəл материала тəсадүф етмəдик. М. С. Спировун 1954-чү илдə чапдан чыхмыш „Инсанын əзəлə, баг, дамар вə синирлəринин тəшриһи үзрə рəһбəрлик" адлы китабында исə көз јувасында олан əзəлə вə синирлəрин бə'зилəри (алмачыг синири, көзјувасыалты синир вə с.) һаггында һеч бир мə'лумат гејд олунмамышдыр.

Тəəссүфлə гејд етмəк лазымдыр ки, индијə гəдəр Азəрбајчан дилиндə нəинки көз јувасы төрəмəлəринə, һəтта организмин һəр һансы бир башга шө'бəсинин тəшриһи мəсəлəсинə һеч бир елми иш һəср едилмəмишдир.

Јухарыда јазыланлары нəзəрə алараг, биз өз препаратларымыз əсасында көз јувасында олан əзəлə вə синирлəрин тəшриһинə даир мə'луматымызы гејд едирик. Белə бир иш тибб елминин бир сыра саһəлəриндə ишлəјəн һəкимлəр үчүн (анатомлар, офталмологлар, чəрраһлар вə башгалары үчүн) јардымчы материал вəзифəсини көрə билəр.

Көз јувасында олан əзəлə, синир вə дамарларын тəшриһинə, адəтəн, онун јухары тəрəфиндəн башланылыр. Хүсуси искəнə вə кəсичи

алəт васитəсилə көз ювасынын юхары дивары кəнар эдилир. Бу заман сүмүкдəн асанлыгла айрылан вə яхшы көзə чарпан пе иорбита (көз ювасы сүмүкүстлүйү) ашкар олур. Сонра ити скалпел васитəсилə периорбита орта хəтт үзрə Т-ə бəнзəр кəсиклə ярылыр вə янлара тəрəф дартылыр. Бу заман периорбитанын алтында ерлəшəн назик пий тəбəгəси вə ортада сакитал истигамəтдə кедəн алын синири (көз синиринин шахəси) көзə чарпыр; бу синири өнə доғру этраф пий тохумадан айырдыгда, онун бир гəдəр ичəри тəрəфə йөнəлдийини вə көзювасыүстү кəнара чатмамыш өзүнүн уч шахəлəринə бөлүндүйүнү көрүрүк; бу шахəлəрдəн байыр тəрəфдə ерлəшəн көзювасыүстү синир нисбəтəн йоғун, ортада ерлəшəн алын шахəси бир аз назик вə ичəри тəрəфдə ерлəшəн блокүстү синир исə даһа назикдир. Белəликлə, бу синирлəрин йоғунлуғу байыр тəрəфə кетдикчə артыр. Алын синиринин арха вə ичəри тəрəфиндə, көз ювасы зирвəсинə бир гəдəр чатмамыш блок синирини көрмəк олар. Бу синир, көз ювасы зирвəси яхынлығында, алын синиринə билаваситə тəмас эдир; сонра исə ичəри тəрəфə дөнəрəк көз алмасынын юхары чəп əзəлəсинə чатыр.

Көз ювасы зирвəсиндəн бир гəдəр өнə алын синиринин байыр тəрəфиндə пий тəбəгəсини эһтиятла аралаяраг көз яшы синирини көрмəк олар. Бу синир ити бучаг алтында алын синириндəн араланараг өнə вə байыр тəрəфə кедир вə көз яшы вəзисинə чатыр.

Гейд олунан синирлəр тапылдыгдан сонра пий тəбəгəси эһтиятла рəдд эдилмəлидир; бу заман алын синиринин билаваситə алтында ерлəшəн юхары көз гапағыны галдыран əзəлə вə бунун да алтында көз алмасынын ашағы дүз əзəлəси мейдана чыхыр, көз ювасынын юхары диварынын ичəри дивара кечдийи ердə көз алмасынын юхары чəп əзəлəси көрүнүр.

Көз алмасынын юхары дүз əзəлəсинин байыр кəнары илə архая — көз ювасы зирвəсинə доғру кедəрəк, һəмин əзəлə илə байыр дүз əзəлə арасында ерлəшəн көзүн һəрəки синиринин юхары шахəси тапылыр. Бу шахə бурада алын синиринин билаваситə алтында ерлəшир. Юхары көз гапағыны галдыран əзəлəни вə көз алмасынын юхары дүз əзəлəсини кəсиб галдырдыгда көзүн һəрəки синиринин юхары шахəсини тамамилə шəрһ этмəк олар.

Гейд этмəк лазымдыр ки, көз ювасынын орта һиссəсиндə ерлəшəн синирлəри айдын көрмəк үчүн дə һəмин əзəлəлəри кəсмəли олуруг. Бу, ашағыдакы гайда үзрə эдилмəлидир: көз ювасы зирвəсиндəн тəхминəн 2 *см* өнə көндəлəн кəсиклə юхары көз гапағыны галдыран əзəлə кəсилмəли; сонра һəмин əзəлəнин кəсикдəн архая галан һиссəси байыр тəрəфдəн (экс һалда бу əзəлəйə дахил олан синир көтүкчүклəри гырыла билəр), эһтиятла галдырылыр вə көз алмасынын юхары дүз əзəлəси биринчи кəсийə мүвафиг олараг кəсилир. Даһа сонра бу əзəлəнин о бири ярысы да галдырылыр вə онун алт сəтһиндə ерлəшəн көзүн һəрəки синиринин юхары шахəси вə һəмин шахəдəн һəр ики əзəлəйə (көз алмасынын юхары дүз əзəлəси вə юхары көз гапағыны галдыран əзəлəйə) кедəн синир көтүкчүклəри тамамилə ашкар олур. Гейд этмəк лазымдыр ки, көзүн һəрəки синиринин юхары шахəсини көрмəк үчүн һəмин əзəлəлəрин һəр икисини бирликдə кəсиб галдырмаг да мүмкүндүр.

Көз ювасы зирвəси яхынлығында көзүн һəрəки синиринин юхары шахəсинин алтында көз артериясыны көрмəк олар. Бу артериянын алтында исə бурун-киприк синири тапылыр. Көз ювасынын орта мəртəбəсиндə чохлу пий тохумасы олдуғу үчүн бурада даһа да эһтиятлы олмаг лазымдыр. Белə ки, бурун-киприк синири, киприк ганглиону вə онларын шахəлəри, хүсусилə көз алмасына кедəн шахəлəр ашкар эдилмəдикчə пий тохумасы рəдд эдилмəмəлидир. Чүнки гейд олунан синир шахəлəри һəр тəрəфдəн пий тохумасы илə эһатə олунмушдур.

Бурун-киприк синири əввəл юхары көз гапағыны галдыран əзəлə вə көз алмасынын юхары дүз əзəлəси, сонра исə көз алмасынын юхары чəп əзəлəси алтындан (бу əзəлə илə көз алмасынын ичəри дүз əзəлəси арасындан) кечəрəк, көз ювасы кирəчəйинин ичəри — үст бучағына доғру, йə'ни өн вə ичəри тəрəфə кедир. Бу синир гейд олунан истигамəтдə кетдикчə, ичəри тəрəфə — хəлбир чисимчиклəринə (өн вə арха хəлбир синирлəри) вə өн тəрəфə — көз алмасына (узун киприк синирлəри) шахəлəр верир. Бурун-киприк синиринин əн арха һиссəсиндəн (онун көз синириндəн башланан учундан) киприк ганглионун узун көкү башлаяраг өнə — һəмин ганглиона тəрəф кедир. Бурада бурун-киприк синиринин вə гейд олунан узун көкүн алтындан узаглашдырычы синир кечир.

Узаглашдырычы синир өнə вə байыр тəрəфə кедəрəк байыр дүз əзəлəнин ичəри сəтһинə тəмас эдир вə бир аз өндə һəмин əзəлəйə дахил олур.

Көз ювасынын тəхминəн ортасында, пий тохумасы арасындан онун əн бөйүк синири олан көрмə синири көрүнүр; бу синир өз кедишинə көрə бир гəдəр „S" һəрфини хатырладыр.

Көз алмасындан тəхминəн 2 *см* архада, көрмə синиринин байыр тəрəфиндə вə я байыр дүз əзəлəнин арха үчүнүн ичəри вə ашағы тəрəфиндə киприк ганглионуну тапмаг олар. Киприк ганглионунун көклəри онун арха тəрəфиндə вə көз алмасына кедəн шахəлəри исə (гыса киприк синирлəри) ганглионун өн тəрəфиндə шəрһ эдилир. Адəтəн, чəтинликлə тапылан симпатик көк архада бурун-киприк синиринин, сонра исə һəмин синирдəн башлаян узун көкүн яны илə кедəрəк ганглиона чатыр. Ганглионун гыса көкү бир нечə назик көтүкчүклəрдəн ибарəт олуб онун арха вə ичəри тəрəфиндə тапылыр. Бу көтүкчүклəр көзүн һəрəки синиринин ашағы шахəсинин өз шахəлəринə бөлүндүйү ериндəн башлайыр.

Көзүн һəрəки синиринин ашағы шахəсини көрмə синиринин байыр тəрəфиндə көрмəк олар; лакин ону вə шахəлəрини даһа айдын көрмəк үчүн көрмə синирини кəсмəк лазымдыр, чүнки һəмин шахəлəрин мүəййəн һиссəси көрмə синиринин алтында ерлəшир. Көрмə синири кəсилдикдə көз алмасынын ашағы дүз əзəлəси вə онун үстүндə ерлəшəн көзүн һəрəки синиринин ашағы шахəси ашкар олур. Көзүн һəрəки синиринин үст шахəсиндəн тəхминəн 3—4 дəфə йоғун олан ашағы шахə өзүнүн башладығы ердəн 6—7 *мм* өнə, көз алмасынын ичəри дүз, ашағы дүз вə ашағы чəп əзəлəлəринə мəхсус шахəлəрə бөлүнүр; бунлардан, ашағы чəп əзəлəйə мəхсус шахə əн узун олуб ашағы дүз əзəлəнин байыр кəнары илə ирəли кедир вə көз алмасынын алтындан кечəрəк өз əзəлəсинə чатыр; ичəри дүз əзəлəйə мəхсус шахə, һəмин шахəдəн юхары вə ашағы дүз əзəлəйə кедəн шахə исə онларын арасында ерлəшир.

Гейд олунан синирлəр шəрһ эдилдикдəн сонра пий тохумасы кəнар эдилир вə көз алмасынын байыр, ичəри вə ашағы дүз əзəлəлəри ашкара чыхарылыр.

Көз алмасынын ашағы чəп əзəлəсини исə көз ювасынын өн тəрəфиндəн шəрһ этмəк даһа яхшыдыр. Бу заман көзювасыалты кəнарын юхарысында ашағы көз гапағы үзəриндə гəвси кəсик эдилир вə этраф тохумалары аралаяраг һəмин кəнардан тəхминəн 8 *мм* архая ашағы чəп əзəлəнин өн кəнары көрүнүр; ашағы чəп əзəлəни этраф тохумадан бир гəдəр тəмизлəйəрəк онун арха кəнарынын ортасында һəмин əзəлəйə дахил олан синирин өн үчүну тапмаг олар.

Алмачыг синирини шәрһ етмәк үчүн она көз ювасынын юхары тәрәфиндән дейил, байыр тәрәфиндән янашмаг лазымдыр. Бундан өтру көз ювасынын юхары дивары илә бәрабәр байыр дивары да (әсас сүмүйүнүн бөйүк ганады үзәриндә олан кирдә дәлийә гәдәр) кәнар эдилир. Сонра периорбита үзәриндә кирдә дәлик сәвиййәсиндә вә ондан 1—1,5 *см* өнә тәрәф кәсик эдилир вә гөвси тәрздә (чыхығы юхары олмагла) кедән алмачыг синири тапылыр. Бу синирин арха тәрәфиндә әнк синири вә онун арды олан көзювасыалты синири көрүнүр. Алмачыг синиринин башланан учу айпара ганглионундан тәхминән 2 *см*, кирдә дәликдән исә 5—6 *мм* өнә олур. Айпара ганглионуну кәллә бошлуғунда айдын көрмәк олар.

Беләликлә, дедикләримизә екун вурараг ашағыдакы нәтичәйә кәлмәк олар. Көз ювасында олан синир вә әзәләләрин һамысыны онун юхары дивары тәрәфдән шәрһ етмәк мүнасиб дейил; белә ки, алмачыг вә көзювасыалты синирләри көз ювасынын байыр тәрәфиндән, ашағы чәп әзәләни исә онун өн тәрәфиндән, йә'ни харичдән шәрһ етмәк даһа әлверишлидир. Көз ювасынын орта мәртәбәсиндә ерләшән синирләри вә онларын шахәләрини көрмәк үчүн юхары көз гапағыны галдыран әзәлә вә юхары дүз әзәлә, көзүн һәрәки синиринин ашағы шахәсини вә ондан айрылан шахәләри шәрһ етмәк үчүн исә көрмә синири дә кәсилмәлидир. Көз ювасынын өн тәрәфиндән көз алмасы тамлығыны позмадан онун әзәләләрини иннервасия едән синирләрдән ялныз бирини—ашағы чәп әзәләйә кәлән синир көтүкчүкүнүн өн учуну көрмәк мүмкүндүр.

М.С. Абдуллаев

Способ препарирования мышц и нервов, находящихся в глазнице

РЕЗЮМЕ

В настоящем сообщении описывается способ препарирования нервов и мышц, находящихся в глазнице. Как известно, препарирование нервов, сосудов и мышц указанной области представляет немалые трудности, особенно для начинающих. Между тем, данные литературы в этом отношении нельзя считать полными. Необходимо отметить, что на азербайджанском языке вопросу препарирования не только органов глазницы, но и вообще органов нашего тела не посвящена еще ни одна работа.

Препарирование нервов и мышц глазницы обычно начинают с верхней ее стороны. Однако надо отметить, что не все нервы и мышцы глазницы удобно препарировать сверху. Так, скуловой и подглазничный нервы удобно препарировать с латеральной стороны, а нижнюю косую мышцу глазного яблока—спереди, т. е. вне глазницы. Чтобы лучше препарировать нервы и их ветви, находящиеся в средней части глазницы, необходимо перерезать мышцу, поднимающую верхнее веко и прямую мышцу глазного яблока, а чтобы видеть все стволики, отходящие от нижней ветви глазодвигательного нерва, лучше перерезать и зрительный нерв. С передней стороны глазницы, не нарушая целостность глазного яблока, из нервов иннервирующих его мышцы, можно препарировать только один—передний конец нерва, иннервирующий нижнюю косую мышцу.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ЧИЛД XII № 10 1956

З. ЯМПОЛСКИ

АТРОПАТЕНАНЫН ТАРИХИНӘ ДАИР (БИЗИМ ЭРАДАН ӘВВӘЛ III ӘСР)

(Азәрбайчан ССР ЭА академики А. О. Маковелски тәрәфиндән тәгдим эдилмишдир)

Азәрбайчан тарихинә һәср эдилмиш әсәрләрин һеч бириндә Молон һәрәкаты мәсәләси ишыгландырылмамышдыр. Һалбуки, бу һәрәкат гәдим Азәрбайчан вилайәтләриндән бири олан Атропатенанын тарихи илә билаваситә бағлыдыр.

Эллинизм тарихинә аид тәдгигатларда Молон һәрәкаты тәсвир эдилмишсә дә, лакин бурада онун әсас ичтимаи гүввәләринә вә Атропатена илә олан әлагәсинә кифайәт гәдәр диггәт верилмәмишдир. Эллинизм тарихчиләри (Дройвен, Низе Бушә—Лекрелк, Белох вә башгалары) анчаг буну гейд этмишләр ки, бизим эрадан әввәл 222-чи илдә Сәләвки шаһы III Антиохун Мидиядакы чанишини Молон, онун әлейһинә үсян галдырараг, ики ил мүһарибә апармыш, Мидияны тутараг өзүнү шаһ э'лан этмиш вә һәтта сиккәләр үзәриндә өзүнүн адыны βασιλέως Μόλωνος бәрб этдирмишди. Лакин сонрадан онун гошунлары дармадағын эдилмишди.

Эллинизм тарихчиләринин әсәрләриндә бу һәрәкат, һакимиййәти әлә алмаг иддиасында олан вә Мидияны ишғал эдән мүхтәлиф сәләвки һәрби-сияси групларын юхары тәбәгәләри арасында баш верән тоггушма вә эйни заманда Молонун III Антиходан айрылмаг чәһди кими гиймәтләндирилмишдир. Буржуазия тарихчиләри исә бурада[1] һаким синифләрин нүмайәндәләри кими чыхыш эдән антик дөвр тарихчиләринин идеяларыны ганунауйғун олмаяраг тәкрар эдирләр. Белә ки, онлар халг күтләләринин ролуна әһәмиййәт вермир, ону һесаба алмыр, Молон һәрәкаты иштиракчыларыны исә гиямчы вә иғтишашчы кими гәләмә верирләр[2].

Бу һәрәкат тарихиндән бәһс эдән мә'хәзләрин сияси тенденсиялылығы вә синфи мәһдудлуғуна бахмаяраг, енә дә һәмин мә'хәзләрдә э'тираф олунур ки, Молон һәрәкаты, һәгигәтән дә мидиялыларын ядәлли Сәләвки ишғалчылары әлейһинә апардығы азадлыг мүбаризәсинә истинад эдирди. Сәләвки ишғалчылары әлейһинә апарылан мүбаризә мейданларындан бири дә Мидия вилайәти—Атропатена иди.

Молонун чыхышы әрәфәсиндә Бөйүк Мидия, Сәләвкиләр һакимиййәти алтында иди. Мидиялыларын юнан-македония ишғалчыларына

[1] *Molon* 3, *R E* (Sta"helin); *Artabazanes*, 2, *R E* (Wilcken); *W*. Tarn, CAH, YII чилд, сәһ. 723.
Бурада вә даһа сонра верилән ихтисарлар „Вестник древней истории" журналынын системи үзрәдир.

[2] „*Rebellen*", мүгайисә эт: Polyb V, 41,45.

гаршы (мәсәлән, Бариакс һәрәкаты[1] апардыглары азадлыг мүбаризәни ятырылмышдыса да, лакин Сәләвки шаһы III Антиоха гаршы мүбаризәдә мидиялылар, Кичик Мидиянын (Атропатенанын) мүстәгиллийини мүһафизә эдиб сахлая билмишдиләр[2].

III Антиохун чағырмыш олдуғу мүшавирәдә Молон һәрәкатыны ятырмаг һаггында илк дәфә мәсәлә ортая атылдыгда белә фикир ирәли сүрүлмүшдү ки, әкәр шаһ өзү Мидияя кедәрсә, о заман үсянчылар горхачаг, „гара чамаат“ Молону бүтүн тәрәфдарлары илә бирликдә тутараг шаһа тәслим эдәчәкдир (ταχέως αὐτους συναρπασθένΐας ὑπὸ τῶν ὄχλων ὑποχέρΐοὺς παραδοθήσεσθα, τῷ βασιλεῖ“)[3].

Бурада гейд олунан „гара чамаат“ (ὀηλος) сөзү исә һеч шүбһә йохдур ки, анчаг мидиялылара ишарәдир. Чүнки мидиялылар бу заман чәрәян эдән һадисәләрдә мүһүм вә фәал гүввә кими чыхыш эдирләр.

Мә’хәздә бу мәсәләдән бәһс эдиләркән даһа айдын мә’лумат вериләрәк язылыр ки, Молон дүшмәнә гаршы өз „сатрапиясынын бүтүн ади халг күтләсини ән инадлы мүгавимәтә һазырламышды („Μὸλων, ἑΐοίμους παρ εΐχευαχῶς πρός πᾶν ΐοὺς ἐκ ΐῆς ἰδιας σαΐραπείας ὄχλους“)[4]. Бу дәлил, Молонун һәрәкат үсулларындан асылы олмаяраг, Мидия ичтимаийәтинин ашағы һиссәсинин һәмин мүбаризәдә нечә фәал иштирак этмәсинә тә’риф верәрәк ону тамамлайыр.

Молонун гошунлары Мидия сәрһәдләри харичиндә мәһв эдилдикдән вә Молон өзүнү өлдүрдүкдән сонра III Антиох әмр эдир ки, Молонун чәсәди „Хача мыхланараг Мидиянын ән көркәмли ериндә нүмайиш этдирилсин“ („ΐὸ μεὐτῶμα ΐοῦ Μὸλωυος ἀυα τΐαυρῶται προτεΐαξε καΐᾶ ΐὸυ ἐπιφαυεΐΐαΐου ΐὸπου ΐῆς ΜμδΙας“)[5].

Белә тәдбир әлбәттә Мидия халгы әлейһинә бир суи-гәсд мәгсәди күдүрдү. Чүнки, мә’хәздә язылдығына көрә, „Молон үсяны вә онун юхары сатрапияларда әмәлә кәтирдийи һәрәкат“ („ΐῆν Μὸλωνος ἀπὸΐΐατιυ καΐ ΐὸ Sιᾶ ΐαυΐα γεγὸμευου κίυεμα περὶ ΐᾶς ἄνω ταΐραπ είας“)[6] Мидияда Молон үзәриндә гәләбә чалындыгдан сонра „бу өлкәнин ишләрини низама салмаг үчүн“ һәмин тәдбир мүтләг лазым иди („καΐα τΐῆΐομένους ΐᾶ καΐᾳ ΐῆν εώραν“)[7].

Мә’хәздә ὀήλος сөзүнүн тутдуғу мөвгеинә әсасән тәһлили тәсдиг эдир ки, бурада Мидия халгынын ашағы тәбәгәләри һаггында бәһс эдилир.

Мидия халгынын Молон һәрәкатындакы ролуну сүбут эдән дәлил бундан ибарәтдир. Бу мә’лумат Молон һәрәкаты һагда тенденсиялыг вә синфи мәһдудлуғун гаты сүзкәчиндән кечәрәк бизә гәдәр кәлиб чатмыш олан еканә антик мә’хәзләрдән биридир.

Һәмин һәрәкатда мидиялыларын фәал иштиракыны тәсдиг эдән долайы сүбуту Молон гошунунун характериндә дәхи мүшаһидә эдирик. Бу гошун, куя Молона нифрәт бәсләмиш вә „шүбһәсиз шаһа садиг“ олмушдур („ΐῷ δε̃ βασιλει ΐὸ πλῆθος εὔνουν ὑπὰρξειν δια φερὸνιωs“)[8].

---

1 З. И. Ямполски. Сообщение Арриана о Бариаксе, КС ИВАН СССР, III бурахылыш, 1952. сәһ. 69.

2 З. И. Ямполски. Несколько слов о борьбе Мидия против Александра Македонского и его преемников, Азәрб. ССР ЭА „Мә’рузәләри“, X чилд, 1954, № 5.

3 Polyb, V, 41

4 Енә орада, 43.

5 Енә орада, 54.

6 Енә орада.

7 З. И. Ямполски. Гәдим Азәрбайчанын „һекемонлары“, Азәрб. ССР ЭА „Мә’рузәләри“, IX чилд, 1953, № 3, сәһ. 178.

8 Polyb, V, 46.

Молон өз гошунлары арасында шаһын нүфуз газанмасындан горхурду[1]. Бу гошунун бир һиссәси һәлледичи дәгигәләрдә шаһын тәрәфинә кечмишди[2]. Лакин бунунла бәрабәр там ики ил әрзиндә Молон III Антиохун гошунлары әлейһинә мүһарибә апармыш, Фәрат чайы вә Иран көрфәзинә гәдәр кәсиб чыхмышды. Бу тәзадын изаһыны белә бир айдын дәлилдә ахтармаг лазымдыр ки, гәт’и дәгигәләрдә Молон ерли әһалидән тәшкил эдилмиш дәстәләрә инаныр вә онлара мүрачиәт эдирди („δία ΐὸ πισιεὐειν ιῷ πλήθει ιῶν πφενδονζιῶν τῶν προσαγορ ευομένων κορειων“)[3].

Юнан-македония ишғалчыларына гаршы мүбаризә апаран Мидия халгы вә ерли әһалидән ибарәт дәстәләр Молон һәрәкатынын баш истинадкаһы, юнан-македония гошунлары исә онун зәиф ери иди.

Молон һәрәкатындан данышаркән мә’хәзләрдә, Бөйүк Мидиядан шимал-шәргдә ерләшән Атропатенанын ролу хүсусилә гейд эдилир[4].

Молон һәрәкаты дөврүндә Атропатенанын башчысы Артабазан[5] эһтимала көрә атропат титулу дашымышдыр[6]. Атропат бу заман Атропатенаны[7] вә онунла һәмсәрһәд олан әһалини идарә эдирди[8]. Онун идарә этдийи әразинин сәрһәдләри исә Күр чайына гәдәр чатырды. Чүнки, бир гәдәр сонра Күр вә Араз дүзәнликләри арасындакы саһә мидиялыларын әразисинә дахил олмушду[9].

Атропатена, мидиялылар дөвләтинин мүстәгил вилайәти кими, юнан-македония ишғалчыларына гаршы апарылан бүтүн азадлыг мүбаризәләриндә әсас истинад нөгтәси ола биләрди. Бу, һәтта мәсәләни бир тәрәфли изаһ эдән антик мә’хәзләрдә дә э’тираф олунур. Молон гошунлары дармадағын эдилдикдән сонра „шаһ, үсянчылара көмәк этмәйә вә онларла бирликдә вурушмаға чәсарәт этмәсинләр дейә варварларын идарәсиндә олан сатрапияларын вә гоншулугда ерләшән вилайәтләрин һакимләрини һәдәләмәйи гәрара алмыш вә һәр шейдән әввәл Артабазанын үзәринә һәрби йүрүшә кечмәйә гәт этмишди“ („βοῦλὸμενος ἀναΐαθῆναιι καΐ καΐαπλήξαοθαι ΐους υπερκειμένος ΐαΐs ἔαυΐου θαΐραπείας καΐ θυνοpουνΐας δυνάρ ΐῶν βαρβάρων, ἵνα μῆΐεςυγζορηγεῖν μῆΐε ζυμπολεμεῖν ΐολμῶσι ΐοΐs ἀποσΐάΐαιs αυΐου γιγνομένοιs, ἐπεβάλεΐο σΐραΐευιν ἐπὰυΐους και πρῶΐον ἐπΐ ΐὸν Αρΐα βαξᾶνην“)[10].

Артабазанын бурада хүсуси олараг адынын гейд эдилмәси көстәрир ки, Молон һәрәкатында Артопатена мүһүм рол ойнамышдыр. Бундан башга Сәләвкиләри чәнубдан вә гәрбдән гүввәтли дүшмәнләрин[11] тәһдид этдийи бир заманда шимал вилайәтинә һүчум этмәйин гәрара алынмасы бир даһа тәсдиг эдир ки, Молонун өлүмү илә бу һәрәкатын гүдрәти һеч дә йох эдилмәмиш, әксинә ола билсин Атропатенада мәркәзләшмиш вә я бунун үчүн имкан олмушдур.

---

1 Polyb, V, 52.

2 Енә орада, 54.

3 Енә орада, V, 52.

4 Енә орада, 44.

5 Енә орада, 55.

6 З. И. Ямполски. О значении термина „атропат“, Азәрб. ССР ЭА „Мә’рузәләри“, XI чилд, 1955, № 3.

7 Артабазана табе олан вилайәтләрин сәрһәдләри Атропатана сәрһәдләринә уйғун кәлир. Онун әһалисинин ады да бурадан мейдана чыхмышдыр.

8 Polyb, V, 55.

9 Strado, XI, 14,5; *Kaspiol*, RE (Herrman).

10 Polyb, V, 55. Бизим тәрәфимиздән гейд эдилмишдир.

11 Енә орада, сәһ. 41—55; *Achaeus*, 3, ОСД (Griffith); *Antiochus*, 3, енә орада (онун өзү).

III Антиохун Атропатена үзәринә тәшкил етдийи йүрүшүн, онунла Артабазан арасында сазишлә нәтиҹәләнмәси факты („εἴξας τοῖς παροῦσιν ἐποιήσατο συνθήκας εὐδοκουμένας Ἀντιόχῳ“)[1] бизим ерадан әввәл III әсрдә Мидия гүввәләринин тарихи әһәмиййәтини тәсдиг едән әлавә сүбутдур.

Бүтүн бунлар Мидия вә Атропатенанын халг күтләләринин Молон һәрәкатында ойнадыглары көркәмли ролуну гейд етмәйә әсас верир.

Азәрбайҹан ССР Елмләр Академиясынын Азәрбайҹан Тарихи Музейи

Алынмышдыр 10. II. 1956.

З. Ямпольский

К истории Атропатены

III в. до н. э.

РЕЗЮМЕ

Движение Молона хотя и описывалось, однако без достаточного внимания к его основным социальным силам и к его связям с Атропатеной (историки эллинизма Дройзен, Беван, Низе, Буше-Леклерк, Белох и др.). В работах названных историков это движение понято только как верхушечное столкновение различных военно-политических групп селевкидских захватчиков Мидии, претендовавших на престол, как попытка Молона „отложиться“ от Антиоха III. Буржуазные историки здесь закономерно повторяли идеи античных историков, мысливших как представители господствующих эксплуататорских классов: они не замечали и игнорировали роль народных масс и определяли участников движения Молона как мятежников и бунтовщиков.

При всей политической тенденциозности и классовой ограниченности источников по истории этого движения, даже из них видно, что в действительности так называемое движение Молона опиралось на освободительную борьбу мидян против иноземной власти Селевкидов, а одной из баз этой борьбы была область Мидии—Атропатена.

В канун выступления Молона, Большая Мидия находилась под властью Селевкидов. Прошлая освободительная борьба мидян против греко-македонских захватчиков (например, движение Бариакса) была подавлена, но в этой борьбе мидянам удалось сохранить самостоятельность Малой Мидии—Атропатены.

Когда впервые встал вопрос о подавлении движения Молона, на совете у Антиоха III было высказано мнение, чтобы сам царь отправился в Мидию, и тогда, полагали, мятежники испугаются и Молон вместе с его сообщниками „скоро будут схвачены простонародьем и переданы царю“.

Здесь под „простонародьем“ („ὄχλος“) вряд ли можно подразумевать кого бы то ни было кроме мидян. Последние представляли активную силу событий.

Источник сообщает об этом еще более определенно,—что в Мидии „Молон приготовил простой народ всей своей сатрапии к упорнейшему сопротивлению“. Этот факт, независимо от методов действия Молона, дополняет характеристику активного участия социальных низов Мидии в движении.

После того как за пределами Мидии войско Молона было разбито и он покончил с собой, Антиох III повелел труп Молона „распять на кресте и выставить на самом видном месте Мидии“. Такая мера была необходима как террористическая против народа Мидии, тем более что источник отмечает „восстание Молона и вызванное им движение в верхних сатрапиях“ и что после победы над Молоном в Мидии необходимо было „привести в порядок дела этой страны“.

Анализ источника по принципу локальности в отношении имени ὄχλος убеждает, что здесь речь идет о народных низах Мидии.

Таковы свидетельства о роли народа Мидии в движении Молона, просочившиеся сквозь густой фильтр политической тенденциозности и классовой ограниченности единственных из имеющихся—античных источников этого движения.

Об этой роли глухие свидетельства мы находим и в характеристике войска Молона. Это войско, якобы, ненавидело Молона и было „безусловно предано царю“. Молон боялся авторитета царя среди своих войск. Часть этого войска в решающий момент перешла к царю. Однако в течение двух лет Молон все же вел войну против войск Антиоха III, доходил до реки Тигр и до Персидского залива. Разгадку этого противоречия нужно искать в том показательном факте, что в важный момент Молон питал доверие к отрядам из местных жителей.

Народ Мидии, боровшийся против греко-македонских захватчиков, и отряды местных жителей были главной опорой движения Молона, а греко-македонские войска были его ахиллесовой пятой.

В движении Молона источники особенно подчеркивают роль Атропатены, располагавшейся на северо-восток от Большой Мидии.

Главой Атропатены в период движения Молона был Артабазан, носивший, вероятно, титул атропата. Атропат правил атропатенами и пограничным с ним населением, вероятно, до р. Куры, ибо некоторое время спустя территория между низовьями Куры и Аракса была под властью мидян.

Атропатена как самостоятельная область—государство мидян могла стать опорной базой всей их освободительной борьбы против греко-македонских захватчиков. Это подтверждается даже тенденциозными античными источниками. После разгрома войск Молона „царь вознамерился пригрозить правителям варваров, располагавшихся над его сатрапиями и в смежных областях чтобы они не смели содействовать мятежникам и не смели воевать совместно с ними и поэтому решил пойти на них войною, прежде всего на Артабазана“.

Выделение Артабазана в данном случае говорит об особой роли Атропатены в движении Молона. А само решение итти войной в эту северную область в момент, когда сильные враги угрожали Селевкидам на юге и на западе, свидетельствует, что со смертью Молона силы движения не были ликвидированы и имели в Атропатене концентрацию или ее возможность.

Тот факт, что состоявшийся поход Антиоха III в Атропатену завершился соглашением между ним и Артабазаном, есть дополнительное свидетельство исторического значения мидийских сил в III в. до н. э.

Все это дает основание поставить вопрос о значительной роли народных масс Мидии и Атропатены в так называемом движении Молона.

[1] Polyb., V, səh. 55.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ЧИЛД XII №10 1966

ЭПИГРАФИКА

Ә. Ә. ӘЛӘСҒӘРЗАДӘ

АҒБИЛ ТҮРБӘЛӘРИНИН КИТАБӘЛӘРИ

(Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын академики Ә. Ә. Әлизадә тәрәфиндән тәгдим эдилмишдир)

Губа району Ағбил кәндинин яхынлығында, Дәрбәнд-Губа йолу үзәриндә, кәрпичдән тикилмиш үч түрбә вардыр. Бу түрбәләрдән икисинин үзәриндә китабә олдуғу үчүн диггәти даһа чох чәлб эдир. Үчүнчү, йә'ни китабәсиз түрбә исә дикәрләринә нисбәтән кичик олуб, гурулуш э'тибарилә 'дә олдугча садәдир.

Билдийимизә көрә, бу түрбәләрдән вә онларын үзәриндәки китабәләрдән илк дәфә академик Б. Дорн бәһс этмишдир[1]. Сонра бу түрбәләр 1935-чи илдә ССРИ Элмләр Академиясы Загафгазия филиалынын Азәрбайчан шө'бәси (индики Азә. байчан ССР Элмләр Академиясы) элми ишчиләриндән Ә. Әләкбәров, И. П. Шеблыкин вә Ә. Ә. Әләсғәрзадә тәрәфиндән, һәм ме'марлыг вә һәм дә эпиграфик чәһәтдән этрафлы өйрәнилмишдир. 1948-чи илдә исә бу түрбәләр Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясы Ме'марлыг вә инчәсәнәт институтунун элми ишчиси ме'мар Ә. В. Саламзадә тәрәфиндән тәдгиг эдилмишдир. О, өз тәдгигатынын нәтичәсини 1951-чи илдә нәшр этдирмишдир[2].

Академик Б. А. Дорнун „Атлас"ында бу түрбәләрин шәкилләри дә вардыр[3]. Вахтилә Ағбил түрбәләринин фотоларыны мәрһум Ә. Әләкбәров, план вә кәсикләрини И. П. Шеблыкин вә Ә. В. Саламзадә чәкмишләр. Бу түрбәләрә аид китабәләрин сурәтләри—эстампажләры исә бу мәгаләнин мүәллифи тәрәфиндән чыхарылмыш вә охунараг тәрчүмә эдилмишдир.

Ағбил түрбәләри, ерли әһали тәрәфиндән „Дөрд Ағбил" дейә адланыр. Бизә элә кәлир ки, бу абидәләрә белә бир ад верилмәси һеч дә тәсадүфи дейилдир. 1935-чи илә гәдәр үчү, һазырда исә икиси галмыш олан Ағбил түрбәләри, йәгин ки, кечмишдә дөрд түрбәдән ибарәт олмушдур. Шүбһәсиз ки, һәмин түрбәләрә „Дөрд Ағбил" ады верилмәси дә бунунла әлагәдардыр.

Академик Б. Дорн өз „һесабат"ында[4] Ағбил пириндән бәһс эдәркән үчүнчү бир китабәнин дә адыны чәкир вә бу китабә һаггында: „850 (?)=1446-чы ил, уста Тачәддинин ады илә" сөзләрини языр ки, бу да юхарыда сөйләнән фикри бир даһа тәсдиг этмиш олур.

---

[1] Б. Дорн. Отчет об ученом путешествии по Кавказу и южному берегу Каспийского моря. Отдельный оттиск из VIII кн. „Трудов Восточного Отделения. Имп. Археологич. Об-ва, СПб. 1861, сәһ 64., II әлавә, № 125—127.

[2] А. В. Саламзаде. Архитектура мавзолеев Азербайджана XVI—XIX веков. Азәрбайчан ССР ЭА „Хәбәрләри", № 3, 1951. сәһ. 78—79.

[3] Атлас к путешествию Б. А. Дорна по Кавказу и южному побережью Каспийского моря. Изд. Имп. Русского Археолог. Об-ва, СПб, 1895, I фәсил, чәдвәл IVA, X.

[4] Б. Дорн. Отчет, II әлавә, № 125, сәһ. 64.

Ағбил сөзүнүн этимолокиясы—көкү һаггында биз һәләлик бир шей өйрәнә билмәмишик. А. Бакыхановун „Күлүстани-Ирәм“ адлы фарсча тарихи әсәринин әлязмаларында бу сөз آغبیل —Ағбил шәклиндә язылмышдыр[1].

Ағбил түрбәләри истәр ме'марлыг, истәрсә дә үзәрләриндәки китабәләрин мәзмуну вә палеографик хүсусиййәтләри е'тибарилә XVI әср Азәрбайҹан түрбәләри ичәрисиндә хүсуси бир ер тутур. Биз буну нәзәрә алараг, һәмин мәгаләдә, гыса да олса, бу абидәләр һаггында топладығымыз мә'луматы вә онларын индийә гәдәр чап олунмамыш китабәләринин там мәтнини нәшр эдирик.

Юхарыда гейд эдилдийи кими, Ағбил кәнди яхынлығындакы үч түрбәдән бири китабәсиз, икиси исә китабәлидир. Эйни тарихдә тикилмиш олан бу китабәли түрбәләрин бири Шаһ Мурад, дикәри исә Шейх Мәзйәд адлы шәхсә аиддир. Ашағыда, айры-айры олараг, бу түрбәләрин гыса ме'марлыг тәсвири, үзәрләриндәки китабәләрин там мәтни вә тәрҹүмәси верилир.

Шаһ Мурад түрбәси

Шаһ Мурад түрбәсинин әсас һиссәси квадрат шәклиндә олуб (1-чи вә 4-чү шәкил), шәрг тәрәфиндә дә дәрин бир порталы вардыр (2-чи шәкил). Түрбәнин фасад тәрәфиндәки бу портал гурулуш е'тибарилә айры бир хүсусиййәтә маликдир. Бу хүсусиййәт дә ондан ибарәтдир ки, бу порталын, башгаларындан фәргли олараг, ян диварлары өртүлү дейилдир, йә'ни ачыг вә һәм дә кениш бир таг шәклиндәдир (3-чү вә 5-чи шәкил). Түрбәнин вә портал сүтунларынын ашағы—күрсүлүк һиссәси ағ дашдан—әһәнк дашындандыр; абидәнин галан бүтүн һиссәләри исә бишмиш квадрат кәрпичдән тикилмишдир. Түрбәнин күмбәзи 1935-чи илдән әввәл учуб абидәнин ичәрисинә төкүлмүшдүр[2]. Буна көрә дә түрбә дахилиндәки гәбрин шәкли—формасы вә үзәриндә язы олуб-олмадығы мә'лум дейилдир.

Абидәнин порталы дахилиндә, квадрат шәкилли түрбәнин гапысы үстүндә бүтөв бир даш лөвһә (0,48 *м* х 1,23 *м*) гоюлмушдур. Бу лөвһәнин үзәриндә нәсх хәтти илә язылмыш үч сәтирлик бир китабә (6-чы шәкил) вардыр. Әрәбчә олан бу китабәнин охунушу беләдир:

/قل یا عبادی الذین اسرفوا علی انفسهم لا تقنطوا من رحمةالله ان الله یغفر الذنوب
جمیعا انه هوالغفور [ال]رحیم/ بنی هذا البناء فی زمن السلطان ابن السلطان سلطان
خلیل‌الله دام دولته و سعادته علی السعید الشهید المرحوم/ المغفور الواصل الی
رحمه‌الله الغفور شاه مراد ابن الشیخ مزید ابن خواجه ابن الشیخ بایزید عفی عنهم
وعن جمیع‌المومنین فی تاریخ سنة اربعین و تسعمائة/

Де: эй өз нәфсләри үзрә исраф эдән бәндәләрим! аллаһын рәһмәтиндән үмидинизи кәсмәйин; аллаһ күнаһларын һамысыны бағышлар, чүнки о, бағышлаян вә рәһм эдәндир[3]. Бу бина султан ибн-султан Султан Хәлилуллаһ заманында—онун дөвләт вә сәадәти даими олсун—хошбәхт, шәһид, мәрһум, бағышланмыш вә мәрһәмәтли аллаһын рәһмәтинә етишән Шаһ Мурад ибн-Шейх Мәзйәд[4] ибн-Хачә ибн-Шейх Баезид үчүн—[аллаһ] онларын вә бүтүн мө'минләрин күнаһындан кечсин—тикилмишдир. Доггуз йүз гырхынчы ил тарихиндә[5] [940/1533—1534].

[1] А. Бакыханов. Күлүстани-Ирәм, Азәрбайҹан ССР ЭА Республика Әлязмалары фонду унун әлязмасы № 6258, вәр. 61б.

[2] 1935-чи илә гәдәр ялныз күмбәзи учмуш олан бу түрбәдән инди һеч бир әсәр галмамышдыр.

[3] Гур'ан, XXXIX сурә, 54-чү айә.

[4] Бу ад китабәдә һәрәкәсиз язылдығы үчүн һәм Мәзйәд вә һәм дә Мәзид кими охуна биләр. Академик Б. Дорн икинчи шәклини гәбул этмишдир.

[5] Үчүнчү сәтрин ахырында сөзлә язылмыш бу тарих, фотода көрүндүйү кими квадрат ичәрисинә алынмышдыр.

Шаһ Мурад түрбәсиндән илк дәфә бәһс эдән академик Б. Дорн бу китабәнин там мәтнини вә тәрҹүмәсини нәшр этдирмәмишдир. О, Гафгаза вә Каспи дәнизинин ҹәнуб саһилинә этдийи элми сәфәр һаггындакы һесабатында[1], ялныз китабәдә гейд олунан айәнин һансы сурәйә аид олдуғуну, түрбәнин кимин дөврүндә вә һансы илдә тикилдийини, ән ахырда да түрбә дахилиндә дәфн эдилән шәхсин—Шаһ Мурадын, онун атасынын, бабасынын вә улу бабасынын адларыны гейд этмәклә кифайәтләнмишдир. Лакин гейд этмәк лазымдыр ки, академик Б. Дорн Шаһ Мурадын улу бабасынын адыны охумагда бир гәдәр янылмышдыр. О, бу ады китабәдә олдуғу кими بایزید—Баезид шәклиндә дейил, یزید—Езид формасында язмышдыр.

Шейх Мәзйәд түрбәси

Шейх Мәзйәд түрбәси байыр тәрәфдән сәккизбучаглы (7-чи шәкил), ичәридән исә квадрат шәклиндәдир (9-чу шәкил). Гейд этмәк лазымдыр ки, Азәрбайҹанын сәккизбучаглы түрбәләриндә белә бир гурулуша чох аз тәсадүф эдилир. Түрбә харичдән чадырвари (7-чи шәкил), дахилдән исә сферик күнбәзлә өртүлмүшдүр (10-чу шәкил). Абидәнин диварлары бишмиш квадрат кәрпичлә, күрсүлүк һиссәси вә гапысынын ашағыдан ян тәрәфләри ағ дашла—әһәнк дашы илә тикилмишдир (8-чи шәкил). Түрбәнин күрсүлүк һиссәсинин чыхынтысы йохдур, йә'ни күрсүлүк илә түрбә диварынын сәтһи бирдир. Абидәнин ичәрисиндә язысыз—китабәсиз бир сәндугә мөвҹуддур.

Түрбәнин гапысы үстүндә ағ дашдан бир лөвһә (0,45 *м* х 0,55 *м*) вардыр. Лөвһәнин үзәриндәки китабә (11-чи шәкил) нәсх хәттилә әрәб дилиндә язылмышдыр. Үч сәтрдән ибарәт олан бу китабәнин охунушу беләдир:

/بنی هذا البناء فی زمن السطان ابن الساطان[2] / السطان خلیل الله مدظله علی
الشیخ الرشید / الشیخ المزید[3] ابن صوفی رفیع‌الدین فی تاریخ سنة اربعین و تسعمائة/

Бу бина султан ибн-султан Султан Хәлилуллаһ заманында—онун сайәси (һимайәси) яйылсын—рәшид[4] шейх Шейх Мәзйәд ибн-Суфи Рәфиәддин үчүн тикилмишдир. Доггуз йүз гырхынчы ил тарихиндә[5] [940/1533—1534].

Академик Дорн бу китабәнин дә там мәтн вә тәрҹүмәсини нәшр этмәмишдир. О, юхарыда гейд эдилән „һесабат“—ында Шейх Мәзйәд түрбәсинин китабәси һаггында анҹаг бу сөзләри гейд эдир: „II Хәлилуллаһын вә шейх Мәзид ибн-суфи Рәфи-әд-динин ады илә, 940-1533-чү ил“ [6]) Дорнун әсәриндә Шаһ Мурад вә Шейх Мәзйәд түрбәләринин китабәләриндәки һиҹри 940-чы ил дә милади тарихә дүз чеврилмәмишдир. Мә'лум олдуғу кими һиҹри 940-чы ил, китабәдә ай көстәрилмәдийи үчүн, ялныз милади 1533-чү илә дейил, эйни заманда 1534-чү илә дә тәсадүф эдир.

Шаһ Мурад вә Шейх Мәзйәд түрбәләринин китабәләриндә хәттат вә һәккакын ады гейд олунмамышдыр. Бир сыра орта әср ме'марлыг абидәләри үзәриндә олдуғу кими, бу түрбәләр үзәриндә онлары тикән ме'марлара аид дә айрыча кичик китабәләр йохдур. Лакин бүтүн бунлара бахмаяраг дейә биләрик ки, һәр ики түрбәнин китабәси бир

[1] Б. Дорн. Отчет, сәһ. 64, II әлавә, № 127.

[2] سلطان олмалыдыр.

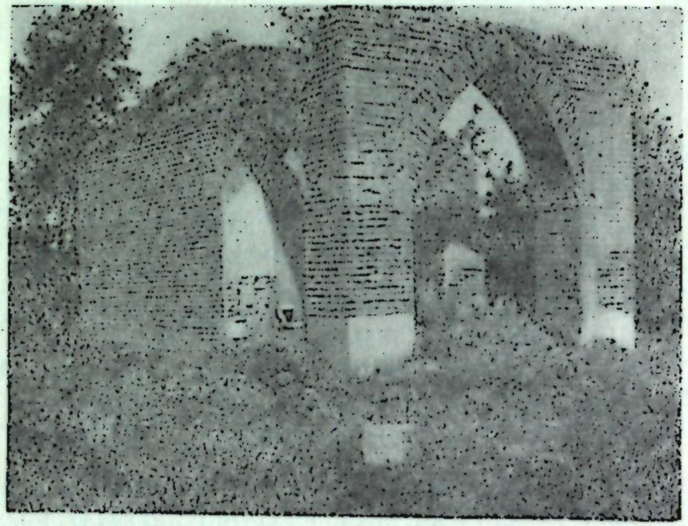
[3] شیخ مزید олмалыдыр.

[4] Рәшид—رشید, сөзү, бурада башчы, рәһбәр вә доғру йол көстәрән мә'насындадыр.

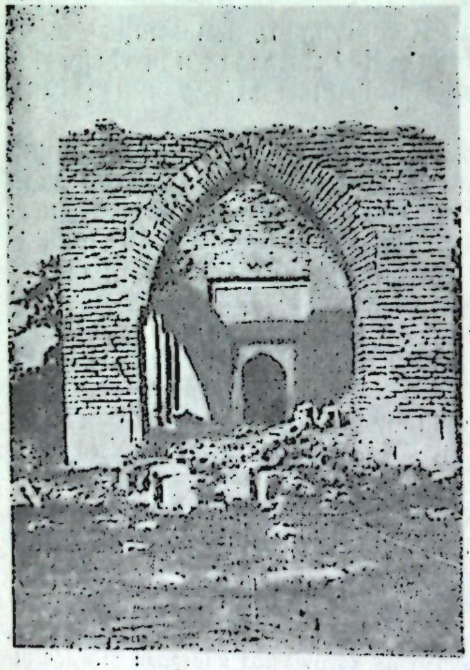
[5] Шаһ Мурад түрбәси китабәсиндә олдуғу кими, бурада да тарих сөзлә квадрат ичәрисиндә язылмышдыр.

[6] Б. Дорн. Отчет, сәһ. 64. II әлавә, № 126.

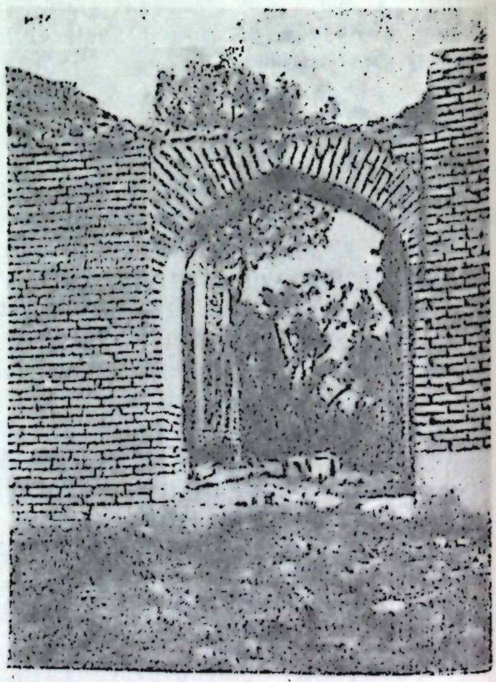
хәттат тәрәфиндән язылмыш вә бир һәккак тәрәфиндән ишләнмишдир. Буну китабәләрин палеографик хүсусиййәтләри вә үзәрләриндә бу китабәләр язылмыш лөвһәләрин гурулушу ачыг бир сурәтдә көстәрмәкдәдир. Түрбәләрин бир тарихдә вә бир иншаат үсулунда тикилдийи нәзәрә алынарса, һәтта бир гәдәр дә ирәли кедәрәк фәрз этмәк олар ки, гурулуш е'тибарилә бир-бириндән фәргли олсалар да бу абидәләрин икиси дә бир ме'мар тәрәфиндән тикилмишдир.



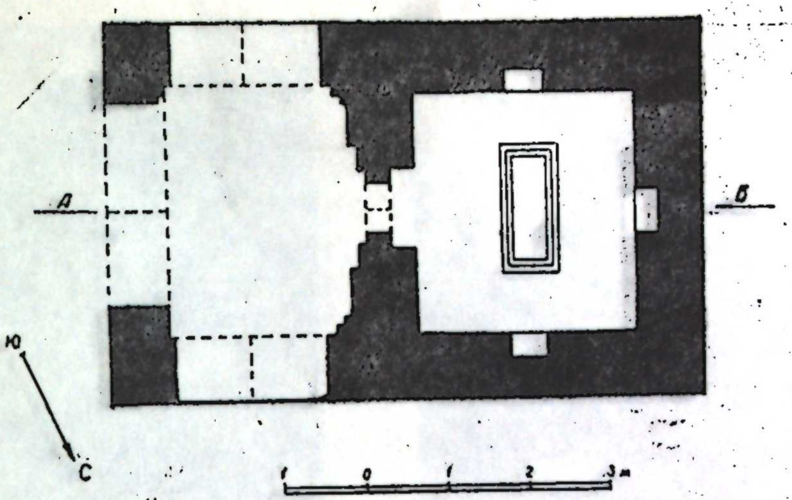
1-чи шәкил
Ағбил кәнди. Шаһ Мурад түрбәсинин үмуми көрүнүшү



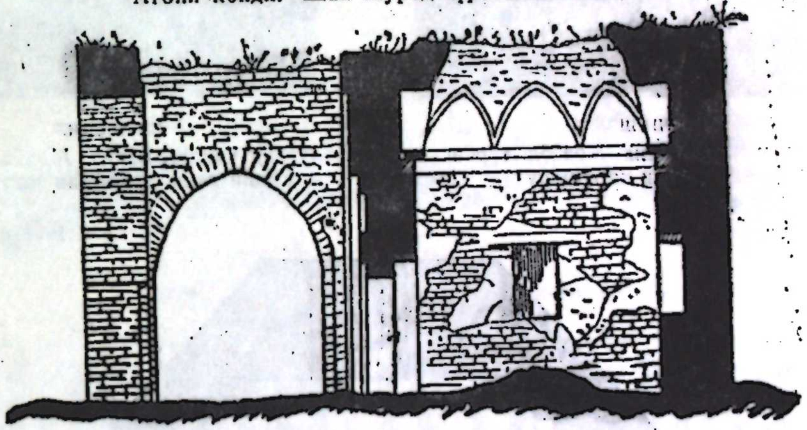
2-чи шәкил
Ағбил кәнди. Шаһ Мурад түрбәсинин порталы



3-чү шәкил
Ағбил кәнди. Шаһ Мурад түрбәси порталынын индан көрүнүшү



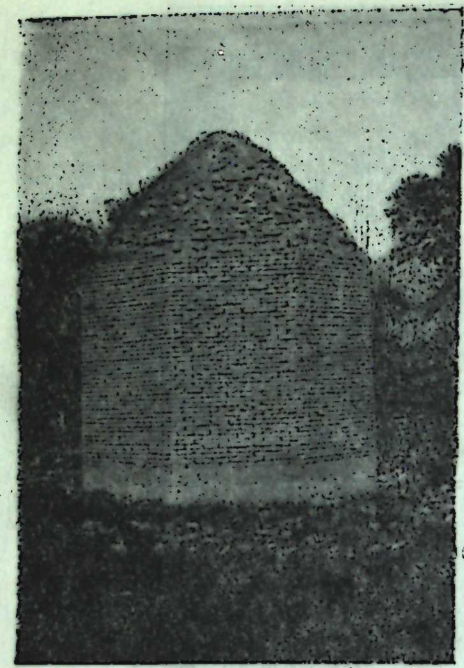
4-чү шәкил
Ағбил кәнди. Шаһ Мурад түрбәсинин планы



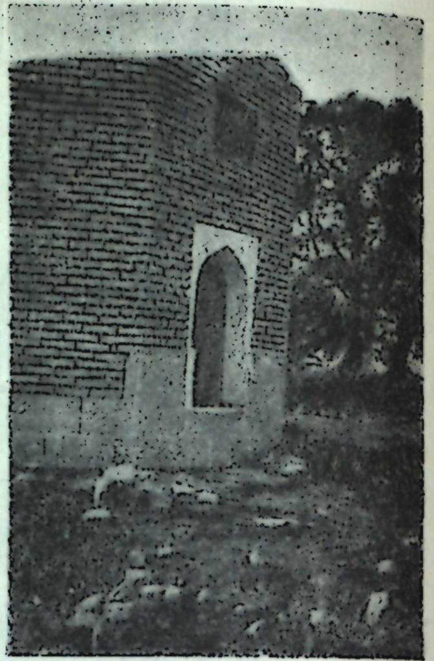
5-чи шәкил
Ағбил кәнди. Шаһ Мурад түрбәсинин кәсийи

6-чы шәкил
Ағбил кәнди. Шаһ Мурад түрбәсинин китабәси

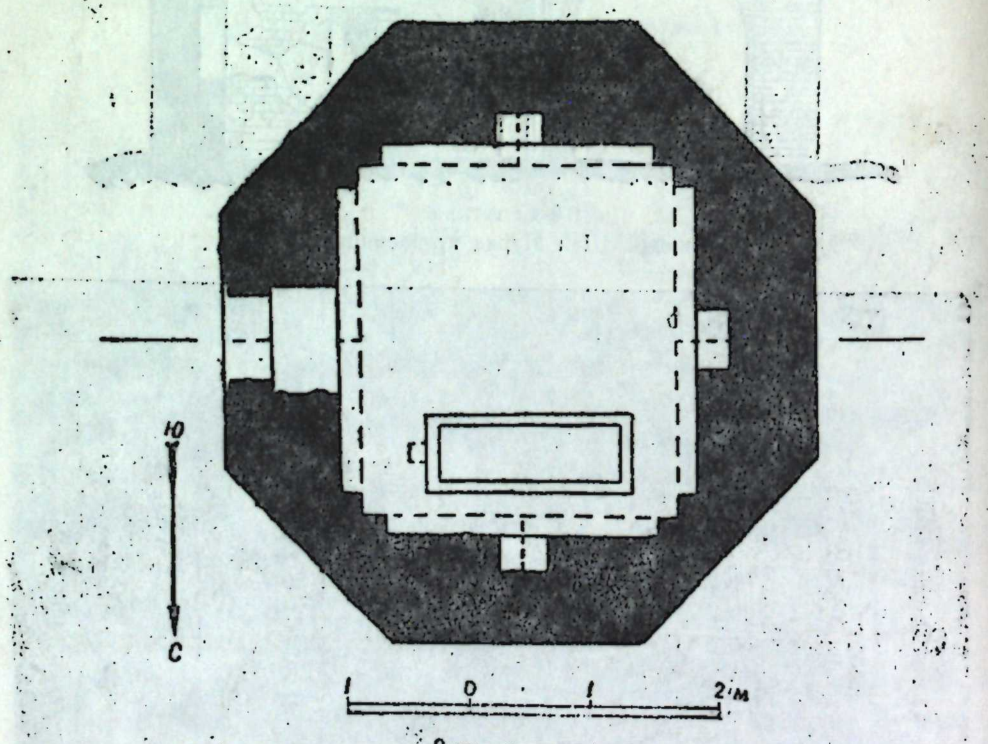
370—6



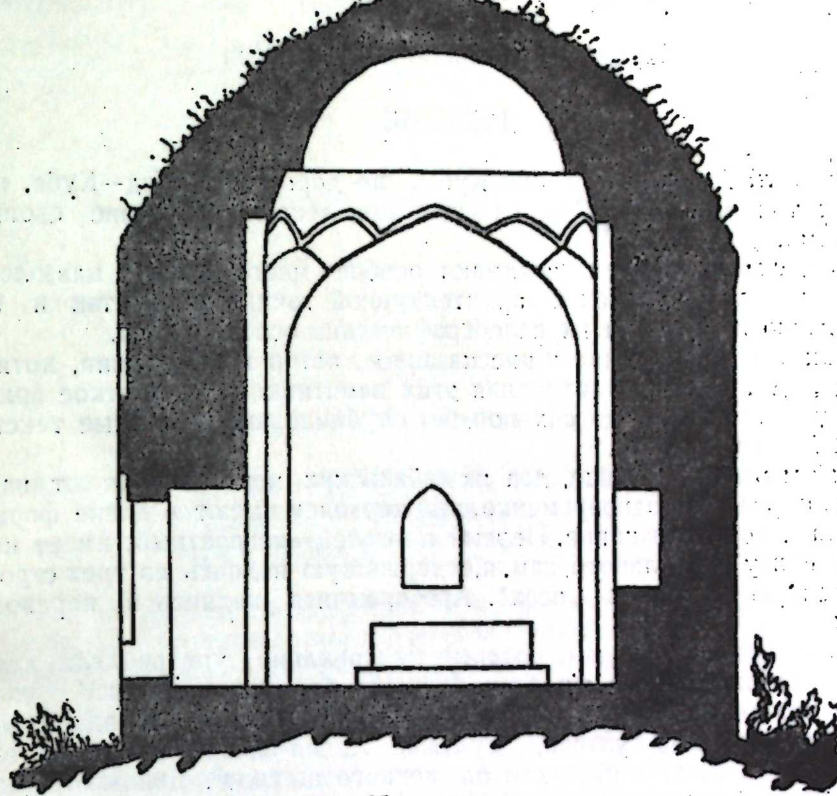
7-чи шәкил
Агбил кәнди. Шейх Мәзйәд түрбәсинин үмуми көрүнүшү



8-чи шәкил
Агбил кәнди. Шейх Мәзйәд түрбәсинин гапы тәрәфдән көрүнүшү



9-чу шәкил
Агбил кәнди. Шейх Мәзйәд түрбәсинин планы



10-чу шәкил
Агбил кәнди. Шейх Мәзйәд түрбәсинин кәсийи

11-чи шәкил
Агбил кәнди. Шейх Мәзйәд түрбәсинин китабәси

Надписи агбильских мавзолеев

РЕЗЮМЕ

Близ сел. Агбиль, в районе Кубы, по дороге Дербенд—Куба, находятся три мавзолея. Два из них привлекают внимание своими надписями.

Агбильские мавзолеи занимают особое место среди мавзолеев Азербайджана XVI в. как с архитектурной точки зрения, так и по содержанию надписей и их палеографическим особенностям.

Принимая во внимание вышесказанное, автор в сообщении, хотя и вкратце, дает историю изучения этих памятников, их краткое архитектурное описание, до сих пор не опубликованные полные тексты надписей и их перевод.

Как мы отметили выше, два из агбильских мавзолеев имеют надписи. Построенные одновременно, эти мавзолеи имеют в плане форму квадрата и восьмигранника. Первый мавзолей—квадратный, имеет над входом плиту из цельного камня,содержащую надпись из трех строк, выполненную почерком „несх". Арабоязычная надпись в переводе гласит:

„Скажи: рабы мои, вы, которые неправильно употребляли свои силы! не отчаивайтесь в милости божией: бог прощает все грехи, потому что он прощающий, милосердый.[1] Построено это здание во время султана, сына султана,[2] султана Халил-аллаха—да продлится владычество и счастье его—для блаженного шехида[3], покойного, помилованного, достигающего милости аллаха всепрощающего Шаха-Мурада, сына шейха Мазяда сына Ходжи, сына шейха Баязида—да будут прощены они и все правоверные—, во время года сорокового и девятисотого [940/1533—1534]".

Второй мавзолей—восьмигранный, имеет над входом каменную плиту, также содержащую надпись на арабском языке и выполненную почерком „несх". Содержание трехстрочной надписи следующее:

„Построено это здание во время султана, сына султана, султана Халил-аллаха—да удлинится тень его—для шейха праведного, шейха Мазяда, сына суфи Рафи-ад-дина, во время года сорокового и девятисотого [940/1533—1534]".

На надписях этих двух мавзолеев не имеется ни имени каллиграфа, ни резчика. Однако палеографические особенности этих надписей, а также характер их выполнения ясно говорят о том,что обе надписи выполнены одним каллиграфом и одним и тем же резчиком.

Необходимо также отметить, что в этих двух мавзолеях отсутствуют надписи, указывающие имя зодчего, построившего эти памятники, как это часто встречается на средневековых памятниках зодчества Азербайджана. Несмотря на разный облик этих памятников, можно предположить, что они были построены одним зодчим. На это указывает одинаковая дата постройки их и общность строительных приемов.

Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын
Тарих Институту

Алынмышдыр 7. VI. 1956.

---

[1] Коран. Арабский текст с русским переводом. Перевод с арабского языка Г. С. Саблукова. Казань, 1907, стр. 872—875, сура XXXIX, стих 54.

[2] Означает—*из рода султанов*.

[3] Шехид—уб тый за веру.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XII № 10 1956

АГРОХИМИЯ

Д. М. ГУСЕЙНОВ, А. Ю. АЛИЕВ, Ш. Д. АСАДОВ

ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ НА БАЗЕ ОТХОДОВ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НА УРОЖАЙ ТОМАТОВ И КАПУСТЫ

В целях изучения эффективности микроудобрения, полученного на базе отходов сернокислотного завода и кислого отхода нефтеперерабатывающих заводов, были заложены вегетационные и полевые опыты[1].

Вегетационные опыты

В условиях вегетационного домика изучалось влияние нового микроудобрения на урожай капусты (сорт Ликуришка) и томата (сорт Пишраз) на фоне полного минерального удобрения (NpK).

Опыт № 1. Для изучения влияния микробоудобрений на урожай капусты 16 апреля был заложен опыт. В каждый сосуд помещалось 32 *кг* серо-бурой почвы, взятой с территории колхоза им. Кирова Маштагинского района. Азот вносился в виде аммиачной селитры, P_2O_5 — в виде суперфосфата и K_2O — в виде сернокислого калия из расчета 0,1 *г* на 1 *кг* почвы.

Микроудобрение в количестве 9% от веса всех вносимых минеральных удобрений (3 *г* на сосуд) вносилось в почву в смеси с последними.

Урожайные данные приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Влияние микроудобрения на урожай капусты

Схема опыта	Урожай, *г* на сосуд				Прибавка			
	Повторности			среднее	от микроудобрения		от NpK	
	I	II	III		*г*	%	*г*	%
Контроль	500	540	600	547	—	—	—	—
NPK под растение	600	730	700	676	—	—	129	24
NPK + микроудобрение под растение	1100	1020	800	973	297	44	—	—
NPK со всей почвой	810	730	720	753	—	—	206	37
NPK + микроудобрение со всей почвой	900	960	1010	957	204	27	—	—

---

[1] Д. М. Гусейнов. Опыты по переделке почв Ленкоранской субтропической зоны Азерб. ССР. Изд. АН Азерб. ССР, 1955.

Как видно из приведенных данных, от внесения микроудобрения в смеси с минеральными удобрениями урожайность капусты увеличивается на 27 и 44% по сравнению с урожаем, полученным на фоне NpK. От внесения микроудобрения в смеси с NpK под растение урожай капусты увеличивается больше, чем при смешивании со всей почвой.

Опыт № 2. Изучалось также влияние нового микроудобрения на урожай томатов (сорт Пишраз). В каждый сосуд помещалось 17 *кг.* серобурой почвы, взятой с территории колхоза им. Кирова Маштагинского района.

Азот и P_2O_5 соответственно в виде сернокислого аммония и суперфосфата вносились из расчета по 0,2 *г*, а K_2O в виде сернокислого калия из расчета 0,1 *г* на сосуд.

Микроудобрение вносилось в смеси с минеральными удобрениями (NpK).

В таблице 2 приводятся урожайные данные.

Таблица 2

Влияние микроудобрения на урожай томатов

Схема опыта	Урожай, *г* на сосуд				Прибавка			
	Повторности			среднее	от микроудобрения		от NPK	
	I	II	III		*г*	%	*г*	%
Контроль	212	228	227	223	—	—	—	—
NPK под растение	305	295	303	301			78	35
NPK + микроудобрение под растение	324	369	361	351	50	17	—	—
NPK со всей почвой	295	278	321	298	—	—	72	32
NPK+микроудобрение со всей почвой	354	362	361	359	61	20	—	—

Данные таблицы 2 показывают увеличение урожая томатов от внесения микроудобрений. Следует указать, что внесение микроудобрений в смеси с минеральными удобрениями под растения дает лучший результат, чем при смешивании со всей почвой.

Полевые опыты

Влияние нового микроудобрения на урожай капусты и томатов изучалось также в полевых условиях — на участках колхоза им. Балаоглан Абасова Ленкоранского района, колхоза им. Азизбекова Хачмасского района и колхоза им. Кирова Маштагинского района.

Азот в виде сульфата аммония и фосфор в виде суперфосфата вносились из расчета по 90 *кг/га.* Азот был внесен по 45 *кг* в два срока: во время посадки в лунки и во время вегетации, а фосфор 1 раз — во время посадки рассады.

Микроудобрение из расчета 1,5 *г* (как раздельно, так и в смеси с минеральными удобрениями) на одно растение вносилось во время посадки рассады капусты и томатов. Повторность — 3-кратная, площадь учетных делянок — 50 *м*².

В Ленкоранском районе в каждой делянке имелось 112 растений капусты и 98 растений томатов. Количество микроудобрения составляло 33,6 и 29,4 *кг/га.* Посадка рассады капусты (сорт № 1) произведена 20 апреля, а томатов (сорт Маяк) — 23 апреля.

Урожайные данные приводятся в таблицах 3 и 4.

В таблицах 5 и 6 приводятся результаты полевых опытов, проведенных в колхозе им. Азизбекова Хачмасского района.

Таблица 3

Влияние нового микроудобрения на урожай капусты (Ленкорань)

Схема опыта	Урожай, *ц/га*				Прибавка			
	Повторности			среднее	от микроудобрения		от NP	
	I	II	III		*ц/га*	%	*ц/га*	%
Контроль	144	146	162	151	—	—	—	—
Микроудобрение	200	210	196	202	51	33	—	—
NP	194	178	174	182	—	—	31	20
NP + микроудобрение	272	246	222	246,6	64,6	35	—	—

Таблица 4

Влияние нового микроудобрения на урожай томатов (Ленкорань)

Схема опыта	Урожай, *ц/га*				Прибавка от микроудобрения	
	Повторности			среднее	*ц/га*	%
	I	II	III			
Контроль	172,0	169,0	164,6	168,6	—	—
Микроудобрение	212,8	222,4	230,4	221,8	53,2	31
NP	249,0	241,2	241,0	243,7	—	—
NP + микроудобрение	294,0	292,6	296,8	294,4	50,7	21

Таблица 5

Влияние нового микроудобрения на урожай капусты (Хачмас)

Схема опыта	Урожай, *ц/га*				Прибавка	
	Повторности			среднее	*ц/га*	%
	I		I			
Контроль	184,8	189,2	194,5	189,5	—	—
Микроудобрение	207,2	202,6	211,0	206,9	17,4	9
NP	202,4	198,2	199,4	200,0	—	—
NP + микроудобрение	257,0	261,0	260,5	259,5	59,5	30

Таблица 6

Влияние микроудобрения на урожай томатов (Хачмас)

Схема опыта	Урожай, *ц/га*				Прибавка	
	Повторности			среднее	*ц/га*	%
	I	II	III			
Контроль	165,2	168,8	162,8	165,6	—	—
Микроудобрение	222	216	216,6	218,2	52,6	31
NP	269,4	263,6	257,4	263,4	—	—
NP + микроудобрение	347,4	357,2	353,4	352,6	89,2	34

Методика проведения опытов такая же, как и в опытах, проведенных в Ленкоранском районе. Посадка рассады капусты (сорт Ликуришка) производилась 20 мая, томатов (сорт Маяк) — 22 мая.

По схеме предыдущих полевых опытов изучалось влияние нового микроудобрения на серо-бурой почве колхоза им. Кирова Маштагинского района.

Посадка рассады томатов (сорт Краснодар) производилась 5 июня. Урожайные данные приводятся в таблице 7.

Таблица 7

Влияние нового микроудобрения на урожай томатов (Апшерон)

Схема опыта	Урожай, *ц/га*				Прибавка	
	Повторности			Среднее	*ц/га*	%
	I	II	III			
Контроль	111,4	114,6	107,6	111,2	—	—
Микроудобрение	150,6	151,2	159,2	153,7	42,5	38
NP	143,0	148,0	149,2	146,6	—	—
NP + микроудобрение	187,6	182,6	172,4	180,9	34,3	23

Из таблицы видно, что полевой опыт, проведенный в условиях Апшеронского полуострова, также подтвердил высокую эффективность микроудобрения.

В заключение необходимо отметить, что опыты, проведенные как в условиях вегетационного домика, так и в полевых условиях показывают значительное увеличение урожая капусты и томатов от внесения нового вида микроудобрения, полученного на базе отходов нефтяной промышленности.

Полевые опыты, проведенные в основных овощеводческих районах республики, показали, что от внесения нового вида микроудобрения в количестве 29,4 и 33,6 *кг/га* урожай капусты увеличивается в пределах от 17,4 до 64,6, а томатов — от 34,3 до 89,2 *ц/га*.

Ч. М. Һусейнов, А. Ю. Әлиев, Ш. Д. Әсәдов

Нефт сәнаси туллантыларындан алынмыш микрокүбрәләрин памидор вә кәләм мәһсулуна тә'сири

ХҮЛАСӘ

Сәнае туллантыларындан алынмыш микрокүбрәнин тәрәвәз биткиләринә олан тә'сири Ләнкәран районундакы Балоғлан Аббасов адына, Хачмаз районундакы Әзизбәйов адына вә Маштаға районундакы Киров адына колхозларын саһәләриндә өйрәнилмишдир. Ени микрокүбрә торпаға тәкликдә вә я минерал күбрәләрлә гарышдырыларағ верилмишдир.

Ләнкәран районундакы Б. Аббасов адына колхозда апарылан тарла тәчрүбәләриндә 30—32 *кг* микрокүбрә верилмәси нәтичәсиндә кәләм мәһсулу 48 сентнер, памидор мәһсулу исә 53,2 сентнер вә һәмин мигдарда микрокүбрә минерал күбрәләрә гарышдырыларағ верилдикдә кәләм мәһсулу 64,6 сентнер, памидор мәһсулу 51,8 сентнер артмышдыр.

Хачмаз районундакы Әзизбәйов адына колхозун тугай торпагларында апарылан тәчрүбәләрдә ени микрокүбрә кәләм мәһсулуну 17,4 сентнер, памидор мәһсулуну исә 52,6 сентнер артырмышдыр. Һәмин мигдарда микрокүбрә минерал күбрәләрлә гарышдырыларағ торпаға верилдикдә кәләм мәһсулу 59,5 сентнер, памидор мәһсулу исә 89,2 сентнер артмышдыр.

Маштаға районундакы Киров адына колхозун боз-гонур торпагларында апарылмыш чөл тәчрүбәләриндә микрокүбрә помидор биткисинин мәһсулдарлығыны хейли артырмышдыр.

Бу тәчрүбәләрдә микрокүбрә тәкликдә верилдикдә памидор мәһсулу 42,5 сентнер, минерал күбрәләрлә гарышдырыларағ верилдикдә исә 34,3 сентнер артмышдыр.

Азәрбайчанын әсас тәрәвәзчилик районларында апарылан тәчрүбәләр нәтичәсиндә мүәййән едилмишдир ки, сәнае туллантыларындан алынмыш микрокүбрә кәләм вә памидор биткиләринин мәһсулдарлығыны артырмаг ишиндә бөйүк әһәмиййәтә маликдир.

Поступило 7. V. 1956.

Институт агрохимии
и почвоведения АН
Азербайджанской ССР

ИСПРАВЛЕНИЕ

В «Докладах» № 8 на стр. 560, строка 3 св. после слова «отсортированы» следует читать: «Содержание кварца нередко превышает 30% [2, 4]. В районах Худата и Кусаров юрские отложения вскрываются примерно на глубине 2500 *м*. При проектной глубине разведочной скважины в 4000 *м* можно вскрыть и изучить разрез юрских отложений на 1500 *м*.

Так как подстилающие ааленский ярус отложения нигде в Азербайджанской части Большого Кавказа не обнажены и вместе с тем они представляют определенный практический интерес как возможные нефтематеринские породы, то было бы желательно вскрыть их на возможную большую глубину.

Подходящим местом для этого может служить, по совету В. Е. Ханна, Атачайский участок, где обнажаются ааленские отложения. Разведочная скважина, заложенная...».

ОТПЕЧАТКИ

к статье И. Л. Багбаилы «Объемно-податометрический метод определения малого количества меди», опубликованной в «Докладах» № 9.

стр.	строка	напечатано	следует читать
639	3	16 С №	16 НС№
640	1	I и 2	2 и 3
641	таблица 2 графа 3	Объемно-податометрический метод	Объемно-идометрический метод
640	табл. 1 графа I	М	М2

Подписано к печати 24/X 1956 г. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бумажных листов 2,87.
Печ. лист. 7,88. Уч. издат. л. 6,8. ФГ 03989. Заказ 370. Тираж 950.

Типография „Красный Восток" Министерства культуры Азербайджанской ССР.
Баку, ул. Ази Асланова, 80.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. В «Докладах Академии наук Азербайджанской ССР» помещаются краткие сообщения, содержащие законченные, еще не опубликованные результаты научных исследований, имеющих теоретическое или практическое значение.

В «Докладах» не помещаются крупные статьи, механически разделенные на ряд отдельных сообщений, статьи полемического характера без новых фактических данных, статьи с описанием промежуточных опытов без определенных выводов и обобщений, работы непринципиальные, описательного или обзорного характера, чисто методические статьи, если предлагаемый метод не является принципиально новым, а также статьи по систематике растений и животных — за исключением описания особо интересных для науки находок.

Статьи, помещаемые в «Докладах», не лишают автора права последующей публикации того же сообщения в развернутом виде в других изданиях.

2. Поступающие в «Доклады» статьи рассматриваются Редакционной коллегией только после представления их академиком по специальности.

Статьи членов-корреспондентов АН Азербайджанской ССР принимаются без представления.

Редакция просит академиков при представлении статьи указывать дату получения ее от автора, а также научный раздел, в котором статья должна быть помещена.

3. «Доклады» помещают не более 3 статей одного автора в год. Для академиков устанавливается лимит в 8 статей в год, для членов-корреспондентов АН Азербайджанской ССР — 4 статьи в год.

4. «Доклады» помещают статьи, занимающие не более четверти автор. листа, около 6—7 стр. машинописи (10 000 печат. зк.), включая рисунки.

5. Статьи, написанные на азербайджанском языке, должны иметь резюме текста на русском языке и наоборот.

6. В конце статьи должны быть указаны название научного учреждения, в котором произведена работа, и номер телефона автора.

7. Опубликование результатов работ, проведенных в научных учреждениях, должно быть разрешено дирекцией научного учреждения.

8. Статьи (включая и резюме) должны быть написаны на машинке через два интервала на одной стороне листа и представляются в двух экземплярах. Формулы должны быть вписаны четко и ясно.

9. Цитируемая в статье литература должна даваться автором не в виде подстрочных сносок, а общим списком в конце статьи с обозначением ссылки в тексте порядковой цифрой. Список литературы должен быть оформлен следующим образом:

а) для книг: фамилия и инициалы автора, полное название книги, номер тома и год издания;

б) для журнальных статей: фамилия и инициалы автора, название журнала, номер тома (подчеркнуть), номер выпуска и год.

Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

10. На обороте рисунков должны быть указаны фамилия автора, название статьи и номер рисунка. Подписи к рисункам представляются на отдельном листе.

11. Редакция выдает автору бесплатно 10 отдельных оттисков статьи.

Азәрбайҹан ССР Элмләр Академиясы журналларына
1957-ҹи ил үчүн
абунә гәбул олунур

„АЗӘРБАЙҸАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ“

Илдә 12 нөмрә чыхыр

Иллик абунә гиймәти . . . . . . 96 манат
Тәк нүсхәсинин гиймәти . . . . . 8 манатдыр

„АЗӘРБАЙҸАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ“

Илдә 12 нөмрә чыхыр

Иллик абунә гиймәти . . . . . . 48 манат
Тәк нүсхәсинин гиймәти . . . . . . 4 манат.

Абунә „Союзпечатын“ Бакы шө'бәсиндә (Бакы, Карганов күчәси, 5) вә башга шө'бәләриндә гәбул олунур.

Открыта подписка на 1957 год на журналы
Академии наук Азербайджанской ССР

„ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР“

12 номеров в год

Подписная цена . . . . 96 руб.
Цена отдельного номера . . . 8 руб.

„ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР“

12 номеров в год

Подписная цена . . . . 48 руб.
Цена отдельного номера . . . 4 руб.

Подписка принимается Бакинским отделением „Союзпечати“ Баку, Корганова, 5 и другими отделениями „Союзпечати“.