

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МƏРУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ XXII ЧИЛД

1

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ НƏШРИЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Бакы—1966—Баку

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МƏ'РУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ XXII ЧИЛД

№ 1

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ НƏШРИЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ—1966—БАКУ

А. Г. РАММ

НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕМЫ ОБ УРАВНЕНИЯХ С ПАРАМЕТРОМ В БАНАХОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ

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

В настоящем сообщении мы изучаем необходимые и достаточные условия непрерывности или дифференцируемости по параметру решений уравнения в банаховом пространстве:

$$A(k)x = f(k) \quad (1)$$

Оператор в (1) может быть линейным или нелинейным. Полученные результаты положены в основу принципа предельной амплитуды для класса областей с бесконечной границей, рассмотренного в [1], и для исследования поведения решения нестационарной краевой задачи во внешности ограниченной области с ляпуновской границей. Точные формулировки результатов приводятся в теоремах.

1°. Теорема 1. Пусть A

1) линейное непрерывное взаимнооднозначное отображение банахова пространства B_1 на банахово пространство B_2 ;

2) зависит от параметра k , причем выполнено одно из условий:

$$2a) \|A(k+\Delta k) - A(k)\| \xrightarrow{\Delta k \rightarrow 0} 0$$

$$2b) \|A(k+\Delta k) - A(k)\| \leq C |\Delta k|^\alpha, \quad 0 < \alpha \leq 1, \quad C = \text{const};$$

2с) существует $\frac{dA(k)}{dk}$ в смысле равномерной сходимости операторов, где параметр $k \in D$, а D — замкнутое ограниченное множество на плоскости комплексного переменного (в пунктах 2а, 2б можно считать k элементом бикомпактного топологического пространства).

3) $f(k) \in B_2$ при $k \in D$ и выполнено одно из условий:

$$3a) \|f(k+\Delta k) - f(k)\|_{B_2} \xrightarrow{|\Delta k| \rightarrow 0} 0$$

$$3b) \|f(k+\Delta k) - f(k)\|_{B_2} \leq C |\Delta k|^\alpha$$

3с) существует сильная производная $\frac{df(k)}{dk}$

1749020
Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Академии наук Киргизской ССР

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: З. И. Халилов (главный редактор), Ш. А. Азизбеков, В. Р. Волобуев, Д. М. Гусейнов, И. А. Гусейнов, М. А. Дадашзаде (зам. главного редактора), М. А. Далин, Ч. М. Джуварлы, С. М. Кулиев, М. Ф. Нагиев (зам. главного редактора), М. А. Топчибашев, Г. Г. Зейналов (ответственный секретарь).

Адрес: г. Баку, Коммунистическая, 10. Редакция «Докладов Академии наук Азербайджанской ССР».

При выполнении этих условий¹ имеет место соответственно одно из утверждений:

Решение уравнения (1):
 а) сильно непрерывно по k равномерно относительно $f(k) \in F_a$, где F_a произвольное ограниченное множество из B_2 , элементы которого равномерно непрерывны по k в сильном смысле;
 в) удовлетворяет условию Гёльдера:

$$\|x(k+\Delta k) - x(k)\|_{B_1} < C |\Delta k|^\alpha$$

где $C=C(f)$ и может быть выбрана сразу для всех $f \in F_b$, где элементы F_b равномерно удовлетворяют условию Гёльдера по k ;

с) сильно дифференцируемо по k равномерно относительно $f \in F_c$, где элементы F_c равномерно сильно дифференцируемы по k .

Имеет место и обратная теорема. Для неограниченного оператора справедлива

Теорема 1. Пусть $A(k)$ замкнутый линейный оператор, причем $A(k)$ непрерывен из B_2 в B_1 при любом фиксированном $k \in D$. Если выполнены условия 2а), 3а), 2б), 3б), 2с), 3с), то для решения уравнения (1) справедливы соответственно утверждения а), в), с) теоремы 1.

Замечание. В доказательстве теорем используется формула:

$$\inf_{\|x\|_{B_1}=1, x \in D(A)} \|Ax\|_{B_2} = \frac{1}{\|A^{-1}\|} \quad (2)$$

Формула (2) справедлива для неограниченного линейного оператора A , имеющего ограниченный обратный, определенный по всем B_2 .

Теорема 2. 1) Пусть $A(k)$ при любом $k \in D$ гомеоморфизм из B_1 в B_2 , причем

$$\sup_{k \in D} \|A(k)x\|_{B_2} < c, \quad \sup_{k \in D} \|A^{-1}(k)f\|_{B_1} < C$$

равномерно относительно x и f , меняющихся на ограниченных подмножествах B_1 и B_2 соответственно; $A^{-1}(k)$ и $A(k)$ в п. в), с) предполагаем сильно дифференцируемыми при фиксированном k . Если выполнены условия

$$2) \quad 2a) \quad \| [A(k+\Delta k) - A(k)]x \|_{B_2} \xrightarrow{\Delta k \rightarrow 0} 0$$

$$2b) \quad \| [A(k+\Delta k) - A(k)]x \|_{B_2} < C |\Delta k|^\alpha, \quad 0 < \alpha \leq 1.$$

$$2c) \quad \text{существует } \frac{dA(k)x}{dk} \text{ где предельные соотношения и оценки}$$

должны быть выполнены равномерно относительно x , меняющегося на ограниченном множестве.

$$3) \quad 3a) \quad \| f(k+\Delta k) - f(k) \|_{B_1} \xrightarrow{\Delta k \rightarrow 0} 0$$

$$3b) \quad \| f(k+\Delta k) - f(k) \|_{B_1} < C |\Delta k|^\alpha$$

$$3c) \quad \text{существует } \frac{df(k)}{dk} \text{ в сильном смысле, и только в этом случае}$$

имеет место соответственно одно из утверждений:

¹ Можно показать примером, что сильная непрерывность $A(k)$ по k не влечет за собой ни сильной, ни слабой непрерывности $x(k)$ по k .

² Если первое из условий 1 теоремы 2 заменить условием $\sup_{k \in D} \|A(p)A^{-1}(q)f\|_{B_2} < C$, то теорема 2 сохранит силу в части достаточности.

$$a) \quad \|x(k+\Delta k) - x(k)\|_{B_1} \xrightarrow{\Delta k \rightarrow 0} 0$$

$$b) \quad \|x(k+\Delta k) - x(k)\|_{B_1} < C |\Delta k|^\alpha$$

$$c) \quad \text{существует } \frac{dx(k)}{dk} \text{ в сильном смысле, причем предельные со-}$$

отношения и оценки выполняются равномерно, соответственно, относительно $f \in F_a, F_b, F_c$, где множества F_a, F_b, F_c описаны в утверждениях а), в), с) теоремы 1.

Пример³, показывающий, что сильная непрерывность $a(k)$ по k не влечет за собой ни сильной, ни слабой непрерывности $x(k)$ по k .

Рассмотрим последовательность операторов на l_2 :
 $A_n x = (x_1, \dots, \frac{x_n}{n^p}, \dots)$, где $p > 1$ (3)

Легко проверить, что $\sup \|A_n x\| \leq \|x\|$, $\|A_n x - x\| \rightarrow 0$. Таким образом, A_n сильно сходится к единичному оператору при $n \rightarrow \infty$. Составим

$$A_n^{-1} x = (x_1, \dots, n^p x_n, \dots) \quad (4)$$

$$\|A_n^{-1} x\| = \|x\|^2 + (n^{2p} - 1) |x_n|^2 \quad (5)$$

Если $a > 0$, $|x_n| = 0$ ($\frac{1}{n^{2+a}}$), то из (5) вытекает, что:

$$\sup \|A_n^{-1} x\| = \infty \quad (6)$$

Поэтому последовательность обратных операторов не является сильно непрерывной. Она не является также и слабо непрерывной, так как

$$(A_n^{-1} x, y) = (x, y) + x_n y_n (n^p - 1) \rightarrow \infty \quad (7)$$

если $p > 2$ и $|x_n y_n| = 0$ ($\frac{1}{n^{1+a}}$), $0 < a < 1$

3°. В работах [1]—[3], [7], теоремы, изложенные в п°1, применялись для установления гладкости решения уравнения Шредингера по спектральному параметру.

4°. Рассмотрим приложения теорем п°1 к линейным дифференциальным уравнениям. Из теоремы 2 нетрудно получить результаты, аналогичные результатам работ [4]—[6]. Рассмотрим уравнение

$$\frac{dx}{dt} = X(t, x, \lambda), \quad x(0, \lambda) = x_0(\lambda); \quad 0 \leq t \leq T, \quad x = (x_1, \dots, x_n) \quad (8)$$

точка x меняется в ограниченной области, параметр λ меняется в ограниченной области D комплексной плоскости.

Теорема 3. Пусть оператор $\int_0^T X(\tau, x(\tau), \lambda) d\tau$ действует в $L[0, T]$ при $\lambda \in D$

$$1. \quad \iint_0^T |X(t, x(\tau), \lambda) - X(t, y(\tau), \lambda)| d\tau \leq q \int_0^T |x(\tau) - y(\tau)| d\tau \quad (9)$$

$$0 < q \leq 1, \quad \lambda \in D$$

³ Аналогичный пример сообщил нам Ю. К. Демьянович.

$$2. \lim_{\lambda \rightarrow \lambda_0} \int_0^T |X(t, x(\tau), \lambda) - X(t, x(\tau), \lambda_0)| dt = 0.$$

$$3. \lim_{\lambda \rightarrow \lambda_0} x_0(\lambda) = x_0(\lambda_0)$$

$$\text{Тогда } \lim_{\lambda \rightarrow \lambda_0} \int_0^T |x(t, \lambda) - x(t, \lambda_0)| dt = 0 \quad \lambda_0 \in D$$

На теоремах такого типа базируется обоснование принципа усреднения Н. Н. Боголюбова [4].

5°. В задачах математической физики часто оказывается, что неограниченный линейный оператор $A(k)$ имеет ограниченный обратный $A^{-1}(k)$. В этом случае, например, условие 2а теоремы 1 можно заменить условием

$$\| [A(k + \Delta k) - A(k)] A^{-1}(k) \| \xrightarrow{|\Delta k| \rightarrow 0} 0 \quad (10)$$

Заключение а) теоремы 1 при этом сохранит силу, условие (10) иногда проверяется легче, чем условие 2а.

5°. Из теорем п° 1 вытекают также классические теоремы о непрерывной зависимости решений дифференциальных уравнений от параметров и начальных данных о непрерывной зависимости решений интегральных уравнений с параметра. Число примеров без труда можно было бы увеличить.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рамм А. Г. Спектральные свойства оператора Шредингера в областях с бесконечной границей. ДАН СССР, 152, 2, 1963, 282—285. 2. Рамм А. Г. Исследование задачи рассеяния в некоторых бесконечных областях (I, II). Вестник ЛГУ, № 7, 1963, 45—66; № 19, 1963, 69—76. 3. Рамм А. Г. Об аналитическом продолжении резольвентного ядра оператора Шредингера по спектральному параметру и принципе предельной амплитуды в бесконечных областях. ДАН Азерб. ССР, 21, 1, 1965, 3—7. 4. Красносельский М. А. и Крейн С. Г. О принципе усреднения в нелинейной механике. УМН 10, № 3, 147—152, 1955. 5. Курцвейль Я., Ворел З. О непрерывной зависимости решений дифференциальных уравнений от параметра. Чехословацкий матем. ж., 7, № 82, 1957. 6. Петров Н. Н. Некоторые достаточные условия непрерывной зависимости решений дифференциальных уравнений от параметра. Вестник ЛГУ, 19, 4, 1962, 26—40. 7. Рамм А. Г. Об аналитическом продолжении решения уравнения Шредингера и поведении решения нестационарной задачи при $t \rightarrow \infty$. У. М. Н., 19, 5, 1964, 192—194.

Ленинградский педагогический институт им. Герцена

Поступило 9. VII 1966

А. Г. Рамм

Банах фэзасында параметрдэн асылы тэнликлэр һаггында бэ'зи теоремлэр вэ онларын тэтбиги

ХҮЛАСӘ

$$\text{Мәгаләдә } A(k)x = f(k) \quad (1)$$

операторлу тэнлигин һәллинин k параметринә көрә кәсилмәзлигинин зәрури вә кафи шәрти верилмишдир.

Бурада $A(k)$ мәһдуд хәтти, ја да гејри-хәтти оператордур. Әкәр $A(k)$ гејри-мәһдуддурса, онда анчаг кафи шәртләр верилер.

Алынган нәтичәләр Шредингер операторунун спектрал функција-сына вә гејри-хәтти дифференциал тэнликләрин параметрә көрә һамар-лыг дәрәжәсинин мүәјјән едилмәсинә тәтбиг олунар.

МАТЕМАТИКА

Р. Х. АТАКИШЕВА

УСТОЙЧИВОСТЬ МЕТОДА БУБНОВА—ГАЛЕРКИНА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ С ВПОЛНЕ НЕПРЕРЫВНЫМ ОПЕРАТОРОМ В БАНАХОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

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

1. В этой заметке исследуется устойчивость метода Бубнова—Галеркина в произвольном сепарабельном банаховом пространстве E с вполне непрерывным оператором.

С. Г. Михлиным [1] рассмотрен общий вычислительный процесс

$$A_n x^{(n)} = y^{(n)}, \quad (1)$$

где операторы A_n действуют из одного банахова пространства в другое. Предполагается, что существуют обратные операторы A_n^{-1} , определенные во всем пространстве.

Устойчивость метода Петрова—Галеркина с вполне непрерывным оператором в гильбертовом пространстве исследована в [2].

С других точек зрения исследуется устойчивость абстрактного метода Бубнова—Галеркина в банаховом пространстве Б. А. Самокишем [3].

2. Пусть E —комплексное банахово пространство с базисом $\{\varphi_i\} \subset E$, т. е. такой последовательностью элементов, что каждый элемент $x \in E$ имеет однозначное представление

$$x = \sum_{i=1}^{\infty} a_i \varphi_i \quad (2)$$

Всякий базис представляет собой полную минимальную систему, т. е. существует система линейных функционалов $\{\Phi_i\}$, удовлетворяющая условию:

$$\Phi_i(\varphi_j) = \delta_{ij} = \begin{cases} 0 & i \neq j \\ 1 & i = j \end{cases}$$

Известно [4], что последовательность функционалов $\{\Phi_i\}$ образует базис в сопряженном пространстве E' .

Определим в пространстве E оператор P_n проектирования на первые n элементов базиса $\{\varphi_i\}$, т. е. для каждого $x \in E$

$$P_n x = \sum_{i=1}^n \Phi_i(x) \varphi_i \quad (3)$$

Теорема. Для того чтобы система $\{\varphi_i\}$ образовывала базис, необходимо и достаточно, чтобы операторы P_n были ограничены в совокупности, т. е. чтобы выполнялось неравенство:

$$\|P_n x\| = \left\| \sum \Phi_i(x) \varphi_i \right\| \leq M_1 \|x\| \quad x \in E, \quad (4)$$

где M_1 — константа, не зависящая от n .

Рассмотрим теперь уравнение

$$x - \lambda Ax = f, \quad (5)$$

где A — линейный вполне непрерывный оператор, λ — некоторое комплексное число и $f \in E$.

Пусть λ не является собственным значением оператора A , т. е. уравнение (5) однозначно разрешимо при любом $f \in E$.

Приближенные галеркинские решения уравнения (5) будем искать в виде:

$$x_n = \sum_{i=1}^n C_i^{(n)} \varphi_i, \quad (6)$$

где $C_i^{(n)}$ определяются из условий

$$\Phi_i(x_n - \lambda Ax_n - f) = 0 \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

Из уравнений (7) и равенства (6) получим, что

$$x_n = \lambda P_n A x_n + P_n f \quad (8)$$

Таким образом, мы имеем уравнения:

$$x - \lambda Ax = f \quad (5)$$

$$x_n - \lambda P_n A x_n = P_n f \quad (8)$$

Уравнение (8) напомним в виде

$$(J - \lambda P_n A) x_n = P_n f$$

Лемма [5]. Каково бы ни было открытое множество U , содержащее спектр оператора A , начиная с достаточно большого номера n , спектр любого приближения $P_n A$ попадет целиком в U .

Пользуясь этой леммой доказывается существование обратного у оператора $J - \lambda P_n A$ и его равномерная ограниченность при $n \geq n_0$, т. е.

$$\|(J - \lambda P_n A)^{-1}\| \leq \frac{M}{1-q}$$

где $q < 1$, M — константа, не зависящая от n .
Очевидно, что

$$\|P_n f\| \leq M_1 \|f\| \quad (f \in E) \quad (9)$$

Допустим, что операторы $J - \lambda P_n A$ и свободные члены $P_n f$ вычислены с малыми погрешностями Γ_n и δ_n соответственно. Тогда естественно возникает вопрос об устойчивости.

Таким образом, вместо системы Бубнова—Галеркина получим

$$[(J - \lambda P_n A) + \Gamma_n] \tilde{x}_n = P_n f + \delta_n. \quad (10)$$

Определение. Метод Бубнова—Галеркина для уравнения (5) будем называть устойчивым, если существуют такие не зависящие от n постоянные P_1 и P_2 , что для достаточно малых норм $\|\Gamma_n\|$ и $\|\delta_n\|$ выполняется условие:

$$\|\tilde{x}_n - x_n\| \leq P_1 \|\Gamma_n\| + P_2 \|\delta_n\|.$$

Введем обозначение

$$J - \lambda P_n A = A_n$$

Тогда уравнение (8) примет вид

$$A_n x_n = P_n f, \quad (8')$$

а уравнение (10)

$$(A_n + \Gamma_n) \tilde{x}_n = P_n f + \delta_n. \quad (10')$$

Так как A_n^{-1} существует, то из (8') получим

$$x_n = A_n^{-1} P_n f$$

$$\|x_n\| \leq \|A_n^{-1}\| \|P_n f\| \leq \frac{C}{1-q}, \quad (11)$$

где $C = M M_1 \|f\|$.

Вычтем из (10') уравнение (8').

Имеем:

$$(A_n + \Gamma_n) \tilde{x}_n - A_n x_n = \delta_n$$

$$\|\tilde{x}_n - x_n\| \leq \|(A_n + \Gamma_n)^{-1}\| \cdot (\|\Gamma_n\| \|x_n\| + \|\delta_n\|). \quad (12)$$

Оценим последовательность операторов $(A_n + \Gamma_n)^{-1}$.

Очевидно,

$$(A_n + \Gamma_n)^{-1} = A_n^{-1} (J + A_n^{-1} \Gamma_n)^{-1} \quad (13)$$

Предположим, что -1 не является собственным значением операторов $A_n^{-1} \Gamma_n$. Разложим в ряд последовательность операторов $(J + A_n^{-1} \Gamma_n)^{-1}$.

$$(J + A_n^{-1} \Gamma_n)^{-1} = \sum_{m=0}^{\infty} (A_n^{-1} \Gamma_n)^m \quad (14)$$

Операторы A_n^{-1} определены во всем пространстве E и равномерно ограничены относительно n .

Имеем:

$$\begin{aligned} \|(A_n + \Gamma_n)^{-1}\| &\leq \|A_n^{-1}\| \|(J + A_n^{-1} \Gamma_n)^{-1}\| \leq \\ &\leq \frac{M}{1-q} \sum_{m=0}^{\infty} \left(\frac{M}{1-q} \|\Gamma_n\| \right)^m. \end{aligned} \quad (15)$$

Теперь предположим, что выполняется условие

$$\frac{M}{1-q} \| \Gamma_n \| < \beta < 1, \quad (16)$$

где β не зависит от n .

Этого всегда можно добиться, т. к. нормы $\| \Gamma_n \|$ предполагаются достаточно малыми. Поэтому

$$\| (A_n + \Gamma_n)^{-1} \| \leq \frac{M}{1-q} \sum_{m=0}^{\infty} \left(\frac{M}{1-q} \| \Gamma_n \| \right)^m \leq \frac{M}{1-q} \frac{1}{1-\beta}.$$

Тогда

$$\begin{aligned} \| \tilde{x}_n - x_n \| &\leq \| (A_n + \Gamma_n)^{-1} \| (\| \Gamma_n \| \| x_n \| + \| \delta_n \|) \leq \\ &\leq \frac{M}{(1-q)(1-\beta)} \left(\| \Gamma_n \| \frac{C}{1-q} + \| \delta_n \| \right) = P_1 \| \Gamma_n \| + P_2 \| \delta_n \|, \end{aligned}$$

где

$$P_1 = \frac{MC}{(1-q)^2(1-\beta)} \quad q < 1, \quad \beta < 1,$$

$$P_2 = \frac{M}{(1-q)(1-\beta)}.$$

Значит, метод Галеркина для уравнения

$$x - \lambda Ax = f$$

в банаховом пространстве E устойчив.

Таким образом, нами доказана теорема 1.

Теорема 1. Для устойчивости метода Бубнова—Галеркина в сепарабельном банаховом пространстве E для уравнения (1) с вполне непрерывным оператором и достаточно, чтобы координатная система $\{\varphi_k\}$ из E была базисом в E .

Теорема 2. Пусть в уравнении (5) A —любой линейный ограниченный оператор в произвольном банаховом пространстве. Тогда это уравнение приводится к уравнению с вполне непрерывным оператором.

В заключение выражаю благодарность проф. С. Г. Михлину за предложенную тему.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михлин С. Г. Об устойчивости некоторых вычислительных процессов. ДАН СССР, 1964, т. 157, № 2.
2. Яскова Г. Н. и Яковлев М. Н. Некоторые условия устойчивости метода Петрова—Галеркина. Труды матем. Института им. Стеклова, XVI, 1962.
3. Самокиш Б. А. К устойчивости абстрактного метода Галеркина. ВЛУ, № 1, 1964, вып. 1.
4. Справочная математическая библиотека. Функциональный анализ. М., 1964.
5. Польский Н. И. О сходимости некоторых приближенных методов анализа. Украинск. матем. журнал, 1955.
6. Люстерник Л. А. и Соболев В. И. Элементы функционального анализа, 1951.

Институт математики и механики

Поступило 26. II 1965

Р. Х. Атакишијева

Банах фэзасында тамам кэсилмэз операторлу тэнлик үчүн Бубнов-Галјоркин үсулунун дајаныглыгы

ХҮЛАСЭ

Мэгалэдэ базисли E банах фэзасында тамам кэсилмэз операторлу (5) тэнлији верилмишдир. Ихтијари сағ тэрэф үчүн бу тэнлик хэлл олунан гәбул олунур.

(5) тэнлији үчүн Бубнов-Галјоркин үсулунун дајаныглыгы һаггында ашағыдакы теорем исбат олунур.

Теорем. Сепарабел банах фэзасындан көтүрүлмүш $\{\varphi_k\}$ координат системинин һәммин фэзада базис олмасы Бубнов-Галјоркин үсулунун дајаныглы олмасы үчүн зәрури вә кафи шэртдир.

Дајаныглыг С. Г. Михлин [1] мә'нада баша дүшүлүр.

ХИМИЯ

Г. Б. ШАХТАХТИНСКИЙ, Б. С. ВАЛИЕВ, Г. А. АСЛАНОВ

АРСЕНАТНЫЙ МЕТОД ЙОДОМЕТРИЧЕСКОГО
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИТТРИЯ В ПРИСУТСТВИИ СКАНДИЯ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. Ф. Нагиевым)

Одним из элементов, сопутствующих иттрию, является скандий, который многими авторами [1, 2] рассматривается в ряду редкоземельных элементов. Поэтому определение иона иттрия в присутствии скандия имеет значение в аналитической химии редкоземельных элементов.

Как известно из литературных данных [3], для отделения скандия от редкоземельных элементов вообще, а также от иттрия чаще всего применяется экстрагирование хлорида или роданида скандия изоамиловым спиртом, эфиром или осаждением иона скандия тиосульфатом натрия [4], пиридином [5] и др.

В нашей работе сперва была проведена осаждаемость ионов скандия арсенат-ионами в 0,1 N солянокислой среде, в которой иттрий осаждается количественно [6].

Поставленные опыты показали, что скандий при указанной кислотности среды с арсенат-ионами осадка не образует. На основании изложенного было интересно исследовать указанную разницу кислотности среды для отделения иона скандия от иттрия, что же касается определения скандия арсенато-йодометрическим методом, то по этому вопросу нами ведется специальная работа.

Для исследования были приготовлены 0,1 N растворы хлористого скандия и хлористого иттрия из химически чистых солей. Опыты проводились в условиях арсенато-йодометрического метода при определении иттрия в присутствии разных количеств обоих ионов.

Результаты этих опытов приводятся в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что результаты всех опытов, кроме 7—8, хорошо сходятся и близки к истинному. Однако следует отметить, что как при отделении иттрия от алюминия [7], так и здесь образование осадка задерживается, особенно при участии большого количества скандия (5—10 мин), однако эта задержка в присутствии алюминия более заметна.

Для проведения осаждения иона иттрия арсенат-ионами в присутствии скандия следует прекратить нагревание сейчас же после образования некоторой муты растворов осадителя и определяемого иона,

так как дальнейшее нагревание способствует образованию аморфного осадка, а это свидетельствует об осаждении иона скандия. Видимо причиной этого обстоятельства является либо образование пересыщенных растворов, либо уменьшение кислотности раствора в связи с испарением.

Т а б л и ц а 1

№ опыта	Взято, мл		Расход 0,1 N раствора тиосульфата натрия, мл		
	хлористого иттрия T=0,00450	0,09 N хлористого скандия	теоретически	практически	расхождения
1	2	2	2,16	2,18	0,02
2	2	2	2,16	2,15	-0,01
3	2	5	2,16	2,17	0,01
4	2	5	2,16	2,16	0,00
5	2,2	10	2,16	2,18	0,02
6	2,2	10	2,19	2,19	0,03
7	2,2	15	2,16	2,67	0,51
8	2,2	15	2,16	3,15	0,99
9	5	2	5,40	5,42	0,02
10	5	2	5,40	5,39	-0,01
11	5	2	10,80	10,83	-0,03
12	5	2	1	10,81	0,01

ПРИМЕЧАНИЕ: В 7—8-ом опытах после образования осадка добавлялось 5—6 капель 1N соляной кислоты.

В таком случае при проведении определения иттрия в присутствии иона скандия арсенатным методом в случае образования аморфного осадка следует добавить к нему 5—6 капель 1 N соляной кислоты. В этих условиях иттрий осаждается количественно, а скандий осадка не образует. После добавления указанного количества кислоты тут же при перемешивании стеклянной палочкой аморфная часть осадка растворяется и остается кристаллический осадок арсената иттрия.

Т а б л и ц а 2

№ опыта	Взято, мл		Расход 0,1 N раствора тиосульфата натрия, мл		
	хлористого иттрия T=0,004501	0,251 N хлористого скандия	теоретически	практически	расхождения
1	2	5	2,16	2,17	0,01
2	2	5	2,16	2,19	0,03
3	2	10	2,16	2,18	0,02
4	2	10	2,16	2,20	0,04
5	2	15	2,16	2,89	0,73
6	2	15	2,16	2,98	0,82
7	10	2	10,80	10,82	0,02
8	5	2	10,80	10,81	0,01
9	5	2	5,40	5,42	0,02
10	5	2	5,40	5,40	0,00

ПРИМЕЧАНИЕ: В 5 и 6-ом опытах наблюдалось образование аморфного осадка, который растворялся при прибавлении 5—6 капель 1 N раствора азотной кислоты.

Полученный таким образом осадок после 5—10-минутного теплого отстаивания отфильтровывается через плотную фильтровальную бумагу или же через стеклянный фильтр № 4, после чего определение закан-

чивается, как указано при определении иттрия: арсенато-йодометрическим методом в его чистых солях [6].

Результаты опытов, проведенных с осаждением из 0,1 N азотнокислой среды, указаны в табл. 2.

Сравнение данных табл. 1 и 2 показывает, что при использовании соляной или азотной кислотами при малом содержании скандия получаются в одинаковой степени точные результаты, которые очень близки к теоретическим. В опытах 7 и 8 (табл. 1), 5 и 6 (табл. 2), где скандия значительно больше иттрия, результаты получаются повышенными.

Таким образом, при определении иттрия в присутствии разного количества скандия (до 20 мг) с одинаковым успехом можно применять соляную или азотную кислоты.

На основании результатов указанных опытов следует рекомендовать нижеприведенную пропись определения иттрия в присутствии различного количества (до 20 мг) скандия.

Объем исследуемого раствора, содержащего не менее 0,3 мг иттрия и не более 20 мг скандия, доводят дистиллированной водой до 25 мл.

В другом таком же стакане берется 10—15 мл 0,5-молярного раствора арсената натрия. Объем этого раствора доводится дистиллированной водой также до 25 мл. Оба раствора нагреваются на электрической плитке до начала кипения, после нейтрализации 1 N соляной кислотой или концентрированным аммиаком добавляют в каждый из указанных стаканов 2,5 мл 1 N соляной кислоты (или столько же 1 N азотной кислоты). Производят осаждение, прибавляя горячий раствор арсената натрия к горячему раствору испытуемого вещества по каплям при помешивании стеклянной палочкой. Если образуется аморфный осадок, прибавляют 5—6 капель 1 N соляной или азотной кислоты. Отстаивают осадок в теплом месте в течение 5—10 минут и затем отфильтровывают через плотный бумажный фильтр или через стеклянный фильтр № 4, осадок промывают 5—6 раз горячей дистиллированной водой, после чего определение заканчивают, как указано в прописи определения иттрия в его чистых солях [6]. На выполнение определения затрачивается около 40—50 минут.

Выводы

1. Разработан новый метод йодометрического определения иттрия через его арсенат в присутствии скандия.

2. Метод дает возможность определить иттрий в присутствии скандия в широких пределах изменения количественного соотношения обоих металлов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Краткая хим. энциклопедия. Гос. научн. изд. "Советская энциклопедия", М., 1963.
2. Серебренников В. В., Алексеенко Л. А. Курс химии редкоземельных элементов. Томск, 1963.
3. Fisher W., Bock E. Z. Anal. Chem., 146, 249, 1942.
4. Пакровский В. Аналит. химия редких элементов (пер. с чешского) Гос. научно-техн. изд-во, М., 1956.
5. Остроумов Э. А. ЖАХ, 3, 153, 1948.
6. Шахтахтинский Г. Б., Асланов Г. А., Велиев Б. С. Азерб. хим. журнал. АН Азерб. ССР, № 5, 1964.
7. Шахтахтинский Г. Б., Велиев Б. С., Асланов Г. А. Азерб. хим. журнал АН Азерб. ССР, № 6, 1964.

Скандиум иштирак етдикдә арсенат методу илә иттриумун йодометрик тә'јини

ХҮЛАСӘ

Мүәллифләр скандиумун иштиракы илә иттриуму тә'јин етмәк үчүн јени һәчми үсул тәклиф етмишләр.

Кәстәрилән үсул нүмунәдә 20 мг-дан артыг скандиум олмадыгда мүхтәлиф мигдар иттриуму тә'јин етмәјә имкан верир.

Тәдгигат ашағыдакы ардычыллыгла апарылыр: 0,1 N дуз туршусу мүһитиндә иттриум арсенат иону илә чөкдүрүлүр. Чөкүнтү исти су илә 5—6 дәфә јујулдугдан сонра гүввәтли туршуда һәлл едилиб бензол иштиракы илә йодометрик титрләнир.

Тәчрүбәјә 40—50 дәгигә вахт сәрф олунур.

ГЕОХИМИЯ

Ад. А. АЛИЕВ, З. А. БУНИАТ-ЗАДЕ

О ХАРАКТЕРИСТИКЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОД ГРЯЗЕВЫХ
ВУЛКАНОВ КЮРОВДАГ-БАБАЗАНАН-НЕФТЕЧАЛИНСКОЙ
АНТИКЛИНАЛЬНОЙ ЗОНЫ (ПРИКУРИНСКАЯ
НЕФТЕГАЗОНОСНАЯ ОБЛАСТЬ)

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Ш. Ф. Мехтиевым)

Изучено 18 проб воды*, отобранных на грязевых вулканах Кюровдаг (Геоктапинские грифоны), Бабазанан, Дуровдаг, Дуздаг и Нефтечалинской группы грифонов. При этом, для полноты характеристики рассматриваемых вод с каждого вулкана отобрано от двух до шести различных проб воды (чистой—№№ 3, 5, 6, 13, 15; с грязью, пленками окислов железа—№№ 10, 20; мутной с пленками нефти—№№ 2, 4, 8, 9, 12, 19, 21 и с эмульсией нефти—16, 17), характеризующих отдельные группы грифонов в пределах кратерных полей вулканов. Приводим краткую характеристику исследованных вод по отдельным вулканам в направлении с севера на юг (см. таблицу).

Геоктапинские грифоны. Изученные воды оказались слабо-минерализованными со средним значением общей минерализации в 55,8 мг-экв на 100 г воды при солёности 1,6—2,05° Ве и содержании хлора от 21,8 до 28,6 мг-экв. Воды бессульфатные, лишь в одной пробе (№ 19) содержание иона SO_4 определено в 0,1 мг-экв. Характерны максимальные для вод рассматриваемых вулканов значения вторичной щёлочности, колеблющиеся от 3,88 до 4,34%. Воды преимущественно щелочные гидрокарбонатно-натриевого типа. По данным М. С. Агаларова и др. [1], воды вулкана Кюровдаг близки к водам IV—VIII горизонтов продуктивной толщи этой площади.

Бабазанан. Солёность исследованных проб воды колеблется от 2,7 до 3,8° Ве. Сильно завышены по сравнению с предыдущими водами значения Са (1,9—7,7 мг-экв) и Mg (0,8—1,8 мг-экв).

Минерализованные воды (2 Σ до 124,4 мг-экв при Cl' до 62,1 гм-экв) лишены первичной щёлочности, жесткие и, по классификации В. А. Сулина [5], относятся к водам класса $S_1 S_2 A_2$ хлоркальциевого типа.

* Анализы вод произведены в геохимической лаборатории АЗНИИ ДН под руководством Н. И. Хацкевич

№ п.п.	Место отбора проб. Вулкан	№ п.проб	Солёность, в° Ве	Удельный вес при 15° С	Содержание компонентов на 100 г воды, мг-экв				Характеристика по Пальмеру			Коэффициенты генетических типов			
					катионы		анионы		S ₁	S ₂	A ₁	A ₂	rNa/rCl'	rCl'—rNa/rMg	rNa—rCl'/rSO ₄
					Ca	Mg	Na + K	Cl'	SO ₄	HCO ₃	CO ₃				
1	Кюровдаг. Геоктапинские грифоны	19	2,05	1,0144	0,3	1,1	28,6	28,6	0,1	1,0	0,3	0,0	1,00	0,0	0,0
2	"	20	1,6	1,0144	0,5	0,4	22,3	21,8	сл.	1,4	0,0	0,0	1,02	—1,25	~
3	"	21	2,0	1,0142	0,3	1,0	29,3	28,4	сл.	2,2	0,0	0,0	1,03	—0,9	~
4	Бабазанан	15	3,8	1,0275	7,7	1,2	53,3	62,1	сл.	0,1	0,0	0,0	0,86	7,3	~
5	"	16	3,45	1,0246	2,9	1,3	50,7	54,8	сл.	0,6	0,0	0,0	0,93	2,3	~
6	"	17	2,7	1,0192	1,9	0,8	39,4	41,5	сл.	0,6	0,0	0,0	0,95	2,6	~
7	"	18	3,8	1,0276	2,6	1,1	57,8	60,9	сл.	0,6	0,0	0,0	0,95	2,8	~
8	Дуровдаг	8	3,7	1,0267	0,4	0,9	56,7	55,5	сл.	2,5	0,0	0,0	1,02	1,33	~
9	"	9	3,5	1,0251	0,4	0,6	54,5	53,1	сл.	2,4	0,0	0,0	1,03	2,33	~
10	"	10	3,4	1,0241	0,2	0,4	53,0	51,3	сл.	2,3	0,0	0,0	1,03	4,25	~
11	"	11	6,5	1,0469	0,2	1,1	104,5	103,4	0,1	2,6	0,0	0,91	1,01	0,78	11,0
12	"	12	3,3	1,0238	0,1	0,2	52,6	49,5	сл.	2,8	0,6	0,588	1,06	—15,50	~
13	"	13	3,6	1,0260	0,2	0,3	57,8	54,6	сл.	3,2	0,5	0,545	1,06	—10,66	~
14	Дуздаг	4	4,0	1,0288	0,4	0,6	61,7	60,6	сл.	2,1	сл.	0,0	1,02	—1,83	~
15	"	5	4,5	1,0326	1,3	1,7	69,0	70,9	сл.	1,1	0,0	0,0	0,97	1,12	~
16	"	6	4,3	1,0309	11,3	12,2	44,1	67,3	0,3	сл.	0,0	0,0	0,65	1,90	—77,33
17	Нефтечалинские грифоны	2	8,8	1,0548	16,6	18,1	109,3	143,5	сл.	0,5	0,0	0,0	0,34	1,89	~
18	"	3	24,6	1,2052	46,9	5,9	359,9	411,0	1,5	0,2	0,0	0,0	0,88	8,66	—34,07

Дуровдаг. Шесть проанализированных различных проб воды, отобранных из разных групп грифонов вулкана оказались щелочными гидрокарбонатно-натриевыми водами классов $S_1 A_1 A_2$ и $S_1 A_2 A_1$. Содержания первичной солености и щелочности доходят соответственно до 97,56 и 5,88%. Отмечается высокое содержание бикарбонатов (от 2,3 до 3,2 мг·экв.) и отчасти CO_3 (до 0,6 мг·экв) при почти полном отсутствии последнего в водах остальных вулканов. Сульфатность вод Дуровдага, как и предыдущих вулканов, определена в виде следов и лишь в одной пробе (№ 11) достигает 0,1 мг·экв.

Дуздаг. Изученные воды оказались бессульфатными жесткими хлоркальциевыми более высокой минерализации (2Σ ср. = 134,87 при Cl' ср. = 66,27 мг·экв), чем предыдущие. Высокими показателями по ряду основных компонентов характеризуется проба № 6, содержащая Ca^{++} —до 11,3, Mg^{++} —до 12,2 и ион SO_4 до 0,3 мг·экв; содержание вторичной солености в этой пробе максимальное для вод рассматриваемых вулканов и достигает 34,78%. Уникальным как для вод рассматриваемых, так и остальных грязевых вулканов Прикуринской области (1, 2, 3) и Южного Прикаспия [4], является полное отсутствие в пробе № 6 первичной и вторичной щелочности, ввиду чего она относится к жестким водам редко встречающегося класса $S_1 S_2$. Согласно данным работы [1], воды вулкана Дуздаг (Хиллы) аналогичны водам XI—XII горизонтов продуктивной толщи.

Нефтечалинские грифоны. Две пробы воды из этих грифонов существенно отличаются от всех вышеописанных весьма высокой общей минерализацией (2Σ —288,0—885,1 мг·экв при солености до 24,6°Be) и резко повышенными максимальными для вод вулканов всей Прикуринской низменности [3] показателями ряда основных компонентов солевого состава: Cl' —до 441,0, Na^+ —до 389,9, Ca^{++} —до 46,9 и Mg^{++} —до 18,1 мг·экв. При этом, очень большой минерализацией (типа рассола) отличается проба № 3 сульфатной воды, характеризующейся и максимальным содержанием иона SO_4 в количестве 1,5 мг экв. В целом воды Нефтечалинских грифонов оказались хлоркальциевыми, сильно жесткими и полностью лишенными первичной щелочности при незначительном содержании вторичной—порядка 0,04—0,34%.

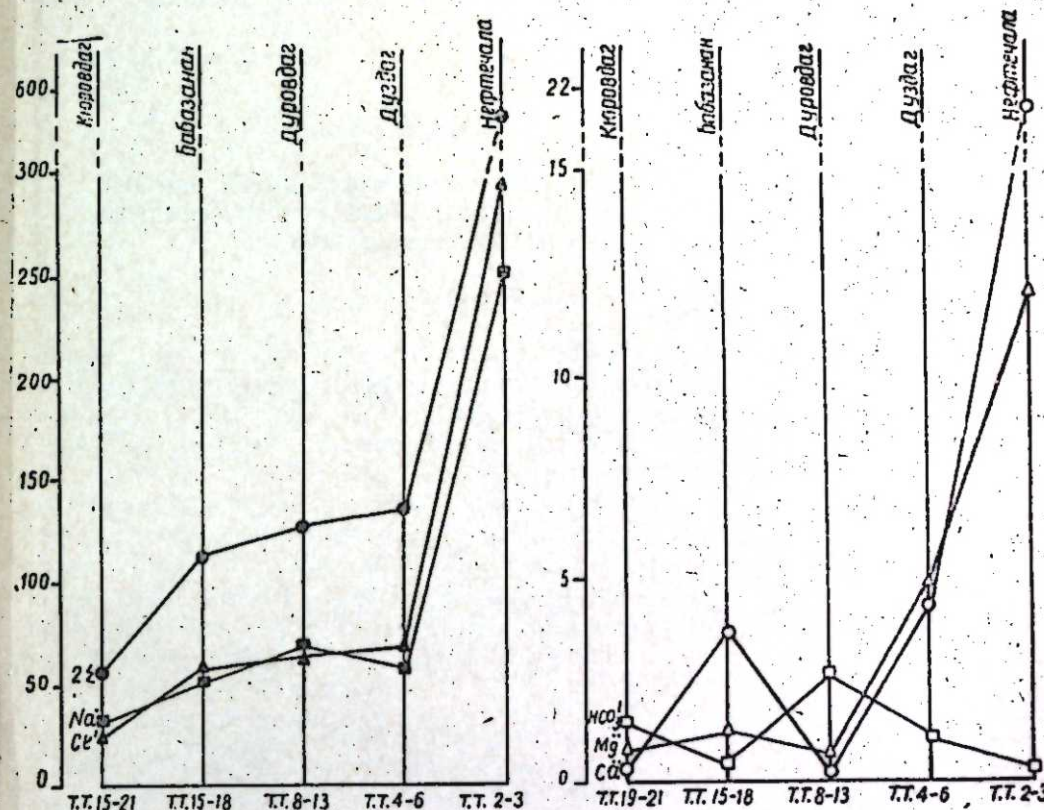
Подтверждается ранее установленная [6, 7] закономерность увеличения в южном направлении как общей минерализации вод грязевых вулканов Азербайджана, так и содержания в них хлора даже в применении к отдельным антиклинальным зонам. В том же направлении, хотя и не столь последовательно, возрастает и содержание некоторых компонентов катионного солевого состава этих вод (рисунк).

Таким образом, слабоминерализованные щелочные гидрокарбонатно-натриевые воды Геоктапинских грифонов (Кюровдаг) южнее сменяются минерализованными жесткими хлоркальциевыми водами, заметно увеличивая свою соленость в пределах Нефтечалинской группы грифонов. (Некоторое исключение составляют воды вулкана Дуровдаг, являющиеся, как и воды Кюровдага, щелочными водами гидрокарбонатно-натриевого типа).

В большинстве изученных проб воды отмечено преобладание магния над кальцием, что, наряду с ранее опубликованными работами [2, 3], противоречит установленному выводу [7] о преобладании в

водах вулканов Прикуринской области количества кальция над магнием.

Бессульфатность вод рассматриваемых вулканов, наряду с другими вышеотмеченными особенностями их химического состава, указывает



Изменение среднего содержания общей минерализации и основных компонентов солевого состава (мг·экв на 100 г воды) в водах грязевых вулканов Кюровдаг—Бабазанан—нефтечалинской антиклинальной зоны.

на большое сходство этих вод с пластовыми водами нефтяных месторождений Прикуринской нефтегазоносной области.

Наличие в пределах кратерного поля одного вулкана разнотипных и различного химического состава вод показывает на их смешанный характер и связь с пластовыми водами различных стратиграфических горизонтов третичного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаларов М. С., Ахундов А. Р., Шойхет П. А. Сопоставление вод некоторых грязевых вулканов Кюровдаг-Бабазанан-Хиллы-Нефтечалинской антиклинальной зоны с пластовыми водами. АНХ, № 3, 1961.
2. Аляев Ад. А., Буннат-Заде З. А. К характеристике солевого состава вод грязевых вулканов Ахезир-мыс Биндованской гряды (Прикуринская нефтегазоносная область). Сб. статей. Изд. АН Азерб. ССР, 1966.
3. Буннат-Заде З. А. Особенности химического состава вод грязевых вулканов Прикуринской нефтегазоносной области. Тез. докл. V Закавказской конференции молодых научных сотрудников геологических институтов АН Армянской, Грузинской и Азербайджанской ССР. Изд. АН Азерб. ССР, 1964.
4. Ко-

валевский С. А. Грязевые вулканы Южного Прикаспия (Азербайджана и Туркмении). Азгостоптехиздат, 1940. 5 Сулиев В. А. Воды нефтяных месторождений в системе природных вод. Гостоптехиздат, 1946. 6. Султанов Б. И. Воды грязевых вулканов Азербайджана. Отчет о работах АНЭ СОПСа АН СССР за 1945—1947 гг. т. 32, 1948 (Геол. фонд ИГ АН Азерб. ССР). 7. Тамразян Г. П. Некоторые закономерности в изменении химического состава вод грязевых вулканов Азербайджана. Труды ИГ АН Азерб. ССР, т. XV, 1954.

Институт геологии

Поступило 22. IX 1965

Ад. А. Әлиев, З. Ә. Бунјатзаде

Күровдаг-Бабазенән-Нефтчала антиклинал зонасы палчыг вулканлары суларынын кимјәви тәркибинин сәчијјәсинә даир (Күрјаны нефтли-газлы вилајәти)

ХҮЛАСӘ

Күрјаны нефтли-газлы вилајәтинин мәркәз һиссәсиндә јерләшән Күровдаг-Бабазенән-Нефтчала антиклинал зонасы палчыг вулканларынын (Күровдаг, Бабазенән, Дуровдаг, Дуздаг вә Нефтчала), грифонларындан кәтүрүлмүш 18 су нүмунәсинин кимјәви тәркиби өјрәнилмишдир.

Лабораторијада апарылан анализләрә әсасән мүүјән едилмишдир ки, чәнуб истигамәтиндә тәдгиг едилмиш вулканларын сулары аз минераллашмыш гәләви гидрокарбонатлы-натриумлу сулардан (Күровдаг) чох минераллашмыш бәрк хлорлу-калсиумлу сулара (Нефтчала грифонлары) кечир. Беләликлә, чәнуб истигамәтиндә Азәрбајҗан палчыг вулканлары суларында әввәлләр тәјин едилмиш үмуми минераллашманын вә хлорун миғдарынын (Б. И. Султанов, Г. П. Тамразјан) ганунаујғун артмасы тәсдиғ едилмишдир.

Бундан әлавә, тәдгиг едилмиш суларын тәркибиндә катион компонентләри миғдарынын јухарыда кәстәрилән гәдәр даимиликлә олмаса да, чәнуб истигамәтиндә тәдричән артмасы тәсдиғ олунмушдур. Күрјаны палчыг вулканлары суларынын тәркибиндә әввәлләр тәјин олунмуш (Г. П. Тамразјан) калсиумун мағнезума нисбәтән үстүнлүјү бизим анализләрә әсасән инкар олунур.

Палчыг вулканлары јеканә кратер саһәләринин мүхтәлиф грифон группларынын јер үзәринә чыхартдығлары суларын нәнки ејни типин мүхтәлиф синифләринә, һәтта мүхтәлиф кенетик типләрә анд олмасынын исбат едилмәси бу грифон группларынын Үчүнчү дөврүн мүхтәлиф стратиграфик һоризонтларынын лај сулары илә әлағәдар олмасынын кәстәрир.

Алынған нәтичәләрә кәрә мүүјән едилир ки, тәдгиг едилмиш палчыг вулканларынын јер үзәринә чыхартдығлары сулар Күрјаны нефтли-газлы вилајәтинин нефт-газ јатағларына хас олан сулардыр.

Г. К. АБДУЛЛАЕВ, Х. С. МАМЕДОВ

РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕНТАБОРАТА НАТРИЯ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. Д. Султановым)

Пентаборат натрия¹ — $\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ — кристаллизуется в моноклинной сингонии и образует кристаллы призматического габитуса, размеры которых в поперечном сечении изменяются от $0,3 \times 1$ мм до $0,7 \times 1,5$ мм. Цвет пентабората натрия обычно белый с сероватым оттенком. Блеск стеклянный. Твердость 2 (по шкале Мооса), а пикнометрический удельный вес $1,74 \text{ г/см}^3$.

В минералогической литературе этому соединению соответствует недавно найденный С. Сиприани [1] минерал сбординит — $\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, который встречается в виде мелкокристаллических корок в смеси с борой и тенардитом.

С. А. Крист [2] в своей работе по аналогии с другими боратыми минералами дает сбординиту структурную формулу в виде: $\text{Na}[\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})_4] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

Параметры элементарной ячейки пентабората натрия были определены из рентгенограмм качаний, вращений и разверток слоевых линий, снятых на медном излучении ($\lambda_{\text{CuK}\alpha} = 1,5418 \text{ \AA}$). Параметры элементарной ячейки пентабората натрия следующие:

$$a = 16,57 \pm 0,08 \text{ \AA}, b = 11,15 \pm 0,04 \text{ \AA}, c = 24,87 \pm 0,1 \text{ \AA}, \beta = 90^\circ.$$

В элементарной ячейке содержится (в соответствии с удельным весом $1,74$) 16 формульных единиц $\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Рентгенографический удельный вес $\delta = 1,70 \text{ г/см}^3$.

Для определения пространственной группы были использованы рентгенограммы разверток нулевой и первой слоевых линий вокруг оси вращения b и нулевой слоевой вокруг оси вращения c . Индексировка этих рентгенограмм показала, что из рефлексов типа hkl присутствуют только те, у которых $h + k = 2n$, а из отражений типа hol и oko присутствуют такие, у которых $h = 2n$ и $k = 2n$.

Указанному условию погасания рефлексов соответствует пространственная группа $C2/m - C_{2h}^3$, являющаяся наиболее вероятной группой

¹ Кристаллы пентабората натрия были любезно предоставлены нам лабораторией неорганической химии Института химии АН Азербайджанской ССР.

для кристаллов пентабората натрия. Следует отметить, что точному определению пространственной группы мешает наличие на рентгенограммах резко выраженной псевдосимметрии, соответствующей ромбической гранецентрированной группе.

Кроме этого, произведена съемка дебаеграмм и вычислены межплоскостные расстояния пентабората натрия. Съемка дебаеграмм производилась на мелном излучении в камере РКД ($d = 57,3 \text{ мм}$) при напряжении 30 кВ и силе тока 20 мА в течение 15 часов. Пленка промерялась с точностью до $\pm 0,2 \text{ мм}$.

Интенсивность дифракционных линий оценивалась визуально по десятибалльной шкале. Ниже приводятся межплоскостные расстояния ($d, \text{Å}$) и интенсивность дифракционных линий (J) пентабората натрия.

d	J	d	J	d	J
7,3538	3	2,0435	1	1,3818	1
4,6333	10	1,9433	1	1,2656	1
3,6820	3	1,8607	2	1,2162	1
3,2225	9	1,6482	1	1,1647	1
2,9605	2	1,5213	1	1,1188	1
2,6142	1	1,4733	1	1,0890	1
2,3852	1	1,4365	1	1,0426	1
2,2475	2	1,3818	1	1,0208	1
2,1356	1				

ЛИТЕРАТУРА

1. Cipriani, C. Rend. Acc. Naz. Lincei, Cl. nat. Sci. fis. math. met., Roma, 1957, 22, № 4, 519. 2. Christ C. L. The american mineralogist, vol. 45, march—april, 1960.

Институт химии

Поступило 30.VI 1964

Н. Г. Абдуллаев, Х. С. Маммадов

Натриум пентаборатын рентгенографик тэдгиги

ХҮЛАСЭ

Мәгаләдә натриум пентаборатын ($\text{NaB}_3\text{O}_8 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) элементар гәфәсинин параметрлэри, фәза группу, элементар гәфәсә дүшән молекулларын саҗы, мүстәвиләрарасы мәсафәлэри вә онларын интенсивликлэри верилр.

Натриум пентаборатын элементар гәфәсинин параметрлэри мис шүаланмасында чәкилмиш јелләнмә, фырланма вә ачылыш рентгенограмларына әсасән тәјин едилмишдир. Булар ашағыдакылардан ибарәтдир:

$$a = 16,57 \pm 0,08 \text{ Å}, b = 11,15 \pm 0,04 \text{ Å}, c = 24,87 \pm 0,1 \text{ Å}; \beta = 90^\circ.$$

Элементар гәфәсә дүшән тәркиб „молекулларын“ саҗы $L = 16$ -дыр.

Натриум пентаборатын фәза группуну тәјин етмәк үчүн рентгенометриндә a вә b охлары әтрафында чәкилмиш лај хәтлэринин ачылыш рентгенограмларындан истифадә олуңмушдур. Нәмин лај хәтлэри индексләндиқдән сонра онларда олан рефлекслэрин сөнмә шәртлэри мүәјјәнләшдирилмиш вә буна әсасән дә $C_{2h}^3 - C_{2/m}$ фәза группу тәјин едилмишдир.

Ю. Г. ГАНБАРОВ, Ю. М. КЕРИМОВ, С. В. АХУНДОВА

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТРАЖЕННЫХ ВОЛН ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГЛУБИННОГО СТРОЕНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ В КУРИНСКОЙ ВПАДИНЕ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. А. Ализаде)

Метод глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ) до последнего времени основывался на корреляционном прослеживании преломленных (головных) волн, хотя вопрос о возможности использования отраженных волн для исследования глубинного строения земной коры был поднят академиком Г. А. Гамбурцевым еще в 1959 г.

В последние годы в различных районах Советского Союза в результате работ методом ГСЗ получены сведения о регистрации отраженных волн от глубоких границ земной коры [3, 5], указывающие на возможность выделения и прослеживания глубоких отражений на протяженных участках. Полученные положительные результаты давали основание для расширения начатых исследований в других сейсмогеологических областях с целью накопления материала и разработки методики наблюдений и интерпретации полученных материалов при изучении глубинного строения земной коры методом отраженных волн.

В 1962 г. при проведении исследований по изучению глубинного строения земной коры на региональном профиле № 3, расположенном между Черным и Каспийским морями (основные исполнители работ: Институт физики Земли АН СССР, трест „Спецгеофизика“, Контора морской геофизической разведки Совнархоза Азербайджанской ССР, Геофизический институт АН Грузинской ССР), сейсмическим отрядом АЗНИИ по добыче нефти были выполнены опытные работы по выяснению возможности регистрации и выделения волн, отраженных от глубинных слоев земной коры (Ю. Г. Ганбаров, Ф. Н. Керимов, Т. Аббасов).

В процессе предварительных опытных работ опробовались сеймоприемники СП-16 и СПЭН-1, стандартная и специально введенная для работ ГСЗ низкочастотная фильтрация усилителей сейсмостанции СС-33—60, группирование 3—5 сеймоприемников на базе 150—250 м осуществляемое непосредственно в сейсмической косе и при помощи устройства для комбинированного группирования (УКГ) сеймоприемников. На основании результатов этих исследований были выбраны

оптимальные условия приема сейсмических колебаний на профиле. Было установлено, что глубинные отраженные волны наиболее уверенно выделяются при регистрации сейсмических колебаний с использованием низкочастотной фильтрации усилителей сейсмостанций с максимумом частотной характеристики 15 гц и при группировании при помощи УКГ-4 сейсмоприемников на базе 200 м с прямоугольной функцией распределения чувствительности, а также 5 сейсмоприемников СПЭН-1 в сейсмической косе на базе 250 м (расстояние между сейсмоприемниками в группе было равно 50 м, а между центрами групп—100 м).

Наблюдения проводились в районе Кировабада на пикетах 422—462 профиля № 3 по системе непрерывного профилирования при взрывах из пунктов взрыва № 7 и 8. Регистрация сейсмических колебаний производилась при двух фильтрациях усилителей сейсмостанции СС-30—60 с максимумами частотных характеристик 15 и 22 гц и, по возможности, при двух усилениях. Возбуждения сейсмических колебаний производилось из 4 расположенных по треугольнику скважин при малых удалениях от пунктов взрыва и из 7 расположенных по шестиугольнику скважин при больших удалениях от пунктов взрыва с суммарным весом заряда от 400 до 1500 кг; в каждую скважину закладывалось по 100—200 кг взрывчатки¹.

На сейсмограммах, полученных на исследованном участке профиля, систематически регистрируются полезные отраженные волны по времени от 6 до 14 сек при удалениях до 40 км от пунктов взрыва в виде коротких осей синфазности протяженностью 0,5—5,5 км. Количество осей синфазности на сейсмограммах доходит до 20—30, при этом наибольшее количество осей синфазности удается выделить на сейсмограммах, полученных вблизи пункта взрыва № 7 (при удалении от него до 10 км). Видимые частоты отраженных волн с удалением от пункта взрыва постепенно уменьшаются от 20 гц на расстоянии км до 14 гц на расстоянии 28 км от пункта взрыва. Головные волны зарегистрированные в области первых вступлений на этих же сейсмограммах, имеют несколько меньшие видимые частоты—10—11 гц. Эти же данные подтверждаются и спектрами, вычисленными графоаналитическим способом: преобладающие частоты в спектрах отраженных волн (14—20 гц) несколько выше, чем в спектрах преломленных волн.

Непрерывная корреляция и прослеживание отдельных волн на больших интервалах были затруднены неустойчивой работой аппаратуры, высокой интенсивностью записи при больших зарядах и др. Кроме этого, несмотря на применение группирования, на сейсмограммах регистрировались интенсивные волны-помехи (головные, поверхностные и др.), накладывающиеся на полезные отраженные волны и мешающие их выделению. Однако при совместном использовании сейсмических записей, полученных при различных параметрах приемной аппаратуры, удалось выделить и нанести на плоскость годографа многочисленные отраженные волны с короткими осями синфазности и использовать их для дальнейшей интерпретации. Большинство выделенных протяженных годографов расположено по времени 7—8 и 10—12 сек. Осредненные годографы этих волн имеют гиперболическую форму и хорошо совпадают с теоретическими годографами отраженных волн, рассчитанными для поверхностей гранитного и „базальтового“ слоев со следующими параметрами: $V_1=4,9$ км/сек, $h_1=17,5$ км и $V_2=6$ км/сек, $h_2=32$ км.

¹ Взрывы производились КМГР исключительно для обеспечения регистрации преломленных (головных) волн.

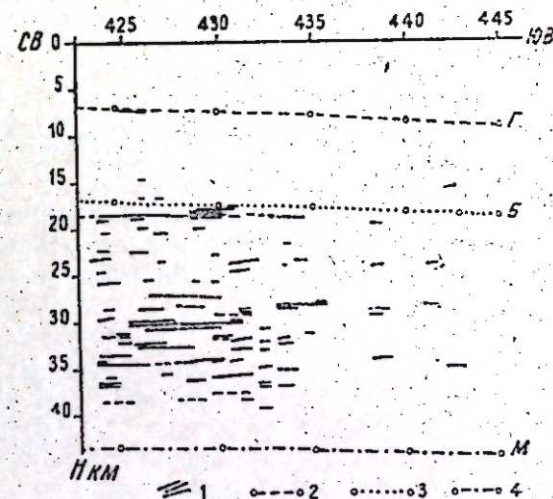
Кажущиеся скорости этих волн закономерно уменьшаются от бесконечности у пункта взрыва до 5—20 км/сек на расстоянии 20 км от пункта взрыва и совпадают с теоретическими значениями, вычисленными для указанных границ.

По годографам отраженных волн при помощи палетки теоретических годографов были определены значения эффективных скоростей для 4 осредненных годографов. В результате было получено, что $t_{01}=7$ сек, $V_{эф}=4,8$ км/сек; $t_{02}=10,3$ сек, $V_{эф}=5,4$ км/сек; $t_{03}=10,9$ сек, $V_{эф}=5,5$ км/сек; $t_{04}=11,8$ сек, $V_{эф}=6,2$ км/сек. Вычисленные значения эффективных скоростей совпали с кривой средней скорости, построенной КМГР по массовым определениям эффективности скоростей.

При построении сейсмического разреза были использованы все волны, нанесенные на плоскость годографа, не зависимо от их протяженности. Построение разреза проводилось с использованием номограммы [2], рассчитанной на основании графика изменения средней скорости с глубиной. Эта номограмма позволила использовать при построении разреза не только отраженные волны с достаточно протяженными осями, но и с короткими осями синфазности (до 600—700 м).

На сейсмическом разрезе, приведенном на рисунке, до глубины 40 км получен ряд протяженных сейсмических границ. Самая верхняя граница протяженностью около 2 км получена на глубине 7 км. По глубине залегания эта граница соответствует поверхности фундамента, построенной на этом же участке по данным головным преломленных волн. На глубине 17,5 км получена протяженная отражающая граница, отнесенная к поверхности „базальтового слоя“. По коротким отражающим площадкам, построенным по кусочным годографам, удалось проследить эту границу на расстоянии 11 км. Поверхность „слоя базальта“ на данном участке почти горизонтальная, что подтверждается также и данными, полученными в результате интерпретации головных волн. Отражающие границы протяженностью от 4 до 6 км получены и на глубинах 27,30 и 35 км. Кроме этого, на сейсмическом разрезе показан ряд коротких отражающих площадок в интервале глубин 15—40 км. Большинство их расположено в „базальтовом слое“, что, по-видимому, указывает на слоистость самого „базальтового слоя“.

Таким образом, в результате проведенных опытных работ установлена возможность выделения и прослеживания докритических отраженных волн, соответствующих поверхности фундамента, „базальтового слоя“ и более глубоким границам земной коры в районе Куринской впадины. Показано, что для выделения и прослеживания отраженных



Сейсмический разрез по данным глубинных отраженных волн (участок ПР № 3 ГСЗ):

1—отражающие площадки; 2, 3, 4, — поверхности гранита (Г), базальта (Б) и моховичича (М) по данным КМГР.

волн на значительные расстояния и подавления регулярных волн-помех (головных, поверхностных и других) с различными кажущимися скоростями необходимо применять группирование сеймоприемников и низкочастотную фильтрацию. Для повышения эффективности применения группирования необходимо изучить кинематические и динамические особенности всех регистрируемых волн.

Опытные исследования в этом направлении необходимо продолжить.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамбургцев Г. А. Глубинное сейсмическое зондирование земной коры. „ДАН СССР“, т. 87, № 6, 1952. 2. Грачев Ю. Н. Построение разрезов по сейсмограммам отраженных волн при помощи номографической линейки. Разведочная и промысловая геофизика, вып. 25, Гостоптехиздат, 1958. 3. Молотова Л. В. О регистрации глубинных отражений при сейсморазведке. Труды ИФЗ АН СССР, 6 (123), 1959. 4. Рябой В. З., Штейнберг Г. Г. Некоторые результаты лабораторного применения регулируемого направленного приема (РНП) сейсмических волн при интерпретации материалов глубинных сейсмических зондированиях. Глубинное сейсмическое зондирование земной коры в СССР. Гостоптехиздат, 1962. 5. Тагай Е. Д., Иванова Н. Б. Опыт использования отраженных волн для исследования глубинного строения земной коры. Глубинное сейсмическое зондирование земной коры в СССР, Гостоптехиздат, 1962.

АзНИИ по добыче нефти

Поступило 12. X 1964

И. Н. Ганбаров, J. M. Каримов, С. В. Ахундова

Күр чөкәклијиндә јер габығы дәрин гатларынын гурулушунун
өјрәнилмәсиндә экс олунан далғаларын истифадә
едилмәси һаггында

ХҮЛАСӘ

Гара вә Хәзәр дәнисләри арасында јерләшән рекионал профилдә јер габығынын дәрин гатларынын гурулушуну өјрәнәркән Азәрбајҗан Елми-Тәдгигат Нефтчыһама Институтунун сејсмик дәстәси илк дәфә Азәрбајҗан кеоложи шәраитиндә јерин дәринликләриндән экс олунан далғаларын гејд едилмәси вә ајрылмасы имканларыны ајдынлашдырмағ үчүн 1962-чи илдә Кировабад рајонунда тәчрүби ишләр апармышдыр.

Апарылан тәдгигат ишләри нәтичәсиндә өзүл сәтһиндән, „базалт лајындан“ вә јер гатынын даһа дәрин лајларындан экс олунан далғаларын алынмасы вә изләнилмәсинин мүмкүн олдуғу мүәјјән едилмишдир. Экс олунан далғаларын ајрылмасы, онларын бөјүк мәсафәләрдә изләнилмәси вә манечи далғаларын зәрәрли тәсиринин нисбәтән азалдылмасы үчүн гурулашдырылмыш сејсмографлардан вә ашағы тезликли филтрләрдән истифадә едилмәсинин даһа мәгсәдәүғун олдуғу көстәрилмишдир. Алынмыш илк мүсбәт нәтичәләр әсасында тәчрүби тәдгигат ишләринин давам етдирилмәси тәклиф едилмишдир.

Ф. Т. КУЛИЕВ

ДАШКЕСАНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 5 ФЕВРАЛЯ 1964 ГОДА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. Д. Султановым)

5 февраля 1964 г. в 10 ч. 24 мин. 21 сек. Гринвичского времени в 12 км южнее г. Дашкесана произошло 6-балльное землетрясение. Положение эпицентра определено [1] по инструментальным данным: Е, что хорошо согласуется с эпицентром, найденным по макросейсмическим данным (рисунок). Интенсивность землетрясения $M \approx 4$; глубина очага землетрясения оценена по соотношениям балльности и расстояний между соответствующими изосейстами (2, 3) и в среднем равна 5—8 км.

Сведения о последствиях землетрясения были собраны путем опроса населения и ознакомления с районом землетрясения.

Картина проявления силы землетрясения следующая (оценка силы землетрясения в различных пунктах дана по сейсмической шкале ИФЗ АН СССР, составленной С. В. Медведевым).

В Караколларе и Чанахчы землетрясение ощущалось с силой 6 баллов. Во многих зданиях этих пунктов обнаружены легкие повреждения, а в отдельных зданиях группы А—значительные. Качались висячие предметы, сдвигалась легкая мебель, падала посуда, многие выбегали из помещений, передвигаться без опоры было трудно.

В Загалы, Хачбулаке, пос. Дашкесан-Кобальт, Ахмедли, Дастафоре и Гыйыхлы землетрясение ощущалось с силой 5 баллов; в Заглике, Дашкесане и Дар-даре—4—5 баллов; в Габактепе, сел. Дашкесан, на Кушчинском мосту, в Кушчу, Баяне, Чираклы, Човдаре, Дашалты, Гедишене, Арыхе, Молла Гасанлы и Нузгере—4 балла; в Гейгеле



- ★ Эпицентр землетрясения
- Сила землетрясения 6 баллов
- " " 5 "
- " " 4-5 "
- " " 4 балла
- " " 3-4 "
- Не ощущалось
- Изосейсты.

Карта изосейст дашкесанского землетрясения 5 февраля

—3—4 балла. В Аджикенде, Ханларе, Кировабаде, пос. им. Ленина и Ашагы Сейфалы—колебаний не ощущалось.

5 февраля 1964 г. в 11 ч. 17 мин. 06 сек. по Гринвичу в эпицентральной зоне описанного выше землетрясения (рисунок) ощущался подземный толчок из того же очага с интенсивностью $M \approx 3\frac{1}{2}$ (4—5 баллов).

ЛИТЕРАТУРА

1. Левницкая А. Я., Лебедева Т. М. Годографы сейсмических волн Кавказа. Квартальный сейсмический бюллетень. Тбилиси, XXI, № 1—4, 1963. 2. Медведев С. В. Инженерная сейсмология. Гостройиздат. М. 1962. 3. Айвазов И. В. Зависимости между балльностью, интенсивностью и глубиной очага для кавказских землетрясений. Сообщения АН Груз. ССР, XXVI, № 2, 1961.

Институт геологии

Поступило 22. IX 1964

Ф. Т. Гулијев

5 феврал 1964-чү ил Дашкәсэн зәлзәләси

ХҮЛАСӘ

1964-чү ил феврал ајынын 5-дә Гринвич вахты илә саат 10.24 дәги-гәдә Дашкәсэн рајонунда 6 балл күчүндә зәлзәлә баш вермишдир. Чи-һазларын вердији вә зәлзәлә рајонунун Јохланмасындан алынган мә'лу-матлара әсасән еписентрин координаты Е, $M \approx 4$ вә очагын дәринлији 5—10 км олмушдур.

Мәгаләдә мүхтәлиф јашајыш мәнтәгәләриндә зәлзәләнин нечә балл күчүндә һисс едилмәси һаггында мә'лумат верилмишдир.

ГЕОЛОГИЯ

П. А. МЧЕДЛИШВИЛИ, О. М. БАШИРОВ

О НАХОДКЕ ОСТАТКОВ ЦВЕТКА ИЗ АПШЕРОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Ш. А. Азизбековым)

Во время полевых исследований на хребте Боздаг в Ханларском районе летом 1963 г. один из авторов настоящей статьи (О. М. Баширов) собрал богатую палеоботаническую коллекцию из отложений апшеронского яруса [1].

Предварительные результаты обработки этих материалов выявили в целом близость апшеронской флоры Боздага к современной лесной растительности Талыша, точнее, к растительности переходного пояса от нижнего горного к среднему. Отражая в общем условия умеренно теплого климата, флора Боздага в то же время не исключает и периодически засушливых условий в апшеронском веке наряду с распространением в это время как приречных ценозов, так и ценозов сухих склонов, развитых на опушках [1].

Среди многочисленных отпечатков листьев в коллекции ископаемой флоры Боздага оказались еще отпечаток и противотпечаток венчика цветка с явно выраженными четырьмя лепестками. Уже этот факт как будто говорит о принадлежности остатков цветка к семейству крестоцветных—*Cruciferae*. Однако среди представителей *Cruciferae* подобных венчиков цветков не оказалось.

В результате более детального изучения палеоботанических образцов и их сравнения с четырехлепестковыми (и 4—5 лепестковыми) цветками других семейств было установлено чрезвычайное сходство отпечатков венчика цветка с таковым рецентного вида каперсы—*Capparis spinosa* L., что позволило отнести ископаемую форму к семейству каперсовых—*Capparidaceae*.

Учитывая геологическую молодость и современный состав флоры апшеронского века, можно было отнести отпечатки венчика именно к *Capparis spinosa* L. Однако для такой полной идентификации имеющегося материала явно недостаточно. Поэтому, придерживаясь общепринятых правил, считаем более целесообразным не относить ископаемый венчик цветка к *Capparis*, а выделить как *Capparisanthus*, видовое название которого даем на основании возраста содержащих его отложений—*Capparisanthus apscheronicus* M t s c h e d, et. Basch sp. n. и ниже приводим его описание.

Сем. *CAPPARIDACEAE*

Capparisanthus apscheronicus Mtsched. et Basch. sp. n.

(Табл. 1—4)

Диагноз: *Corolla petala 4 in numero marginibus subimbricatus, obovata basi cuneata apice rotunda 23—25 mm lg., 15—18 mm et. (partis inferioris latitudo maxima).*

Petala Capparis spinosa valde similia.



Рис. 1

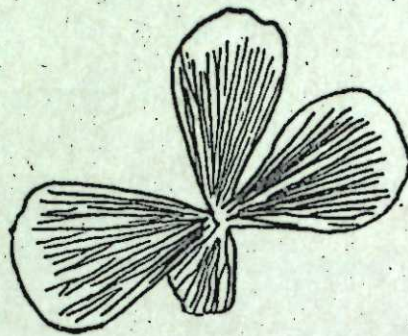


Рис. 2



Рис. 3

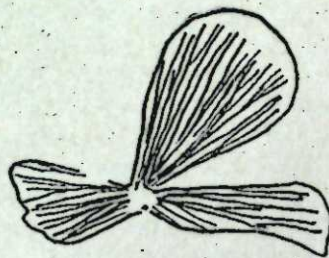


Рис. 4

В коллекции имеется отпечаток и противоотпечаток четырехлепесткового цветка. На отпечатке хорошо сохранились три лепестка, а у четвертого отсутствует его верхняя половина. Сохранность противоотпечатка худшая, а материал еще более неполный. На противоотпечатке более или менее сохранился лишь один лепесток, принадлежащий именно обломанному лепестку на отпечатке. Остальные лепестки фрагментарны: второй лепесток представлен одной лишь половиной; третий—обломок у основания, а у четвертого отсутствует верхняя половина.

Лепестки венчика цветка чуть налегающие. По форме лепестки обратнойяйцевидные, с клиновидным основанием и округ-

лой верхушкой. Длина лепестков 23—25 мм при максимальной ширине верхней трети 15—18 мм.

Жилкование лепестков довольно ясное. Из основания выходят 8—10 жилок, которые расходятся выше веерообразно, при этом большинство из них, начиная с нижней трети, раздваиваются. Концы жилок у края не видны, они теряются в ткани лепестков, примерно в верхней их трети.

В ископаемом состоянии остатки цветков встречаются чрезвычайно редко, особенно в молодых неогеновых образованиях. Относительно более часты их находки в верхнемеловых и в палеоценовых отложениях.

Особо следует отметить находки цветков *Proteaceae* в меловых отложениях Чехии, представители которых в настоящее время произрастают лишь в Южном полушарии—в Австралии, в южной части Африки и в южной части Южной Америки.

В такой же мере заслуживают упоминания цветки тропических растений из межтрапповых отложений Декана в Индии.

От всех этих находок описываемые образцы из Бозлага резко отличаются, так же как и от *Carpenterianthus turgaicus* Bors., остатки которого были описаны из континентальных третичных отложений тургайского прогиба [2, 3, 4, 5]. Не обнаруживают они сходства и с другими известными ископаемыми формами цветков.

Среди ныне живущих растений, как об этом уже было сказано, описываемые образцы по всем характерным признакам обнаруживают большое сходство с *Capparis spinosa* L. Этот представитель семейства каперовых—*Capparidaceae*—полукустарник. Он широко распространен в средиземноморских странах и через Крымско-Кавказскую область на севере и через Сирию, Турцию и Иран на юге доходит до западного Тибета и Гималаев.

В пределах Кавказа *Capparis spinosa* L. произрастает в полупустынях в Западном Предкавказье, в Восточном Предкавказье, в Дагестане и в Центральной и Восточной части Закавказья.

По форме лепестков и по их размерам описываемые образцы наиболее близки к *Capparis spinosa* L., произрастающей в Северной Турции в Олтынской округе и характеризующейся, судя по гербарным материалам Института ботаники АН СССР, относительно мелкими лепестками.

Примерно такой же относительно мелколепестковый *Capparis spinosa* L. произрастает и на сухих глинистых склонах в окрестностях сел. Веди в Армении. Что же касается *Capparis spinosa* L., широко распространенной в полупустынях на территории Азербайджана и заходящей в северную часть Талыша до нижнего пояса лесов, то она характеризуется несколько более крупными размерами лепестков цветка, достигающих в длину 20—32 мм, а в ширину до 20 мм.

Во всяком случае современное распространение *Capparis spinosa* L. в целом не оставляет сомнения в том, что в апшеронском веке: помимо лесной растительности, уже была сформирована полупустынная флора. При этом переход от лесной растительности к полупустынной в апшеронском веке был, видимо, таким же, как переход от лесов северной части Талыша к полупустыням в настоящее время.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баширов О. М. Новые данные об апшеронской флоре Азербайджана. ДАН Азерб. ССР, т. XX, № 7, 1964.
2. Борсук М. О. К изучению Тургайской третичной флоры. Тр. ЦНИГРИ, вып. 37 а, 1935.
3. Мchedlishvili П. А. О тургайской флоре Казахстана. ДАН ССР, т. XVI, № 3, 1949.
4. Мchedlishvili П. А. Па-

П. А. Мchedlishvili, О. М. Баширов

Азербайджанда Абшерон чөкүнтүлөрүндөн чичэк галыгларынын табылмасына даир

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә Боздағын Абшерон чөкүнтүлөрүндән табылан *Cappari-daiceae* фәсиләси нүмајәндәсинин чичэк тачы изләринин тәсвири верилір.

Чичәјин тачы *Capparis* чинсинә аиддир. Лакин материал лазыми гәдәр олмадығына кәрә бу газынты биткинин галығы—*Capparisanthus apschernicus* Mitch. et B. Sch. јени нөв кими тәсвир олунур.

Capparidaceae фәсиләси дә *Capparis* чинсинин чоғрафи вә екологіи тәһлили нәтичәсиндә мүәллифләр бу нәтичәјә кәлирләр ки, Абшерон әсриндә Азербайжан әразисиндә мөшә биткиләри илә һәмсәрһәд олан јарымсәһра флорасы да битмишдир.

ПЕТРОЛОГИЯ

М. М. МАМЕДОВ

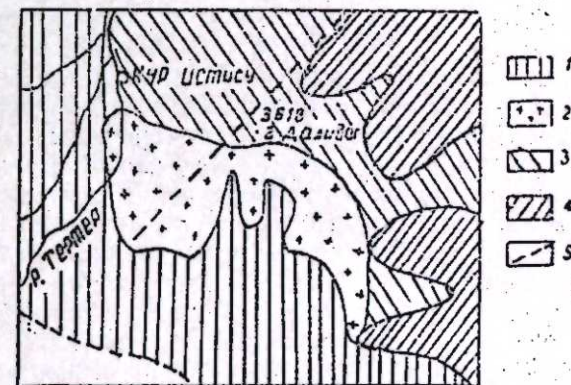
К СТРУКТУРЕ РУДНОГО ПОЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДАЛИДАГСКОГО ИНТРУЗИВА

(Султангейдар-Далидагская зона разлома)

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. А. Кашкаев)

Далидагский интрузив интересен и сложен с точки зрения структуры рудного поля в его пределах. Так как этот вопрос в литературе почти не освещался, то в течение ряда лет мы проводили здесь специальные исследования в этом направлении. Возникла необходимость составить структурную карту плутона, что потребовало несколько осветить рассматриваемый вопрос. Настоящая статья вкратце охватывает центральную часть Далидагского интрузива—Султангейдар-Далидагскую зону разлома (рисунок).

Султангейдар - Далидагская зона разлома антикавказского (северо-восточного) направления является доминирующей в рассматриваемом районе. Здесь развиты породы монзонит-сиенит-диоритовая и гранит-гранодиоритовая. В пределах этой зоны широкое развитие получили шлировые образования, имеющие также северо-восточную ориентировку. Они в большинстве случаев имеют удлиненную и реже овальную форму, характеризуются главным образом скоплением цветных минералов (меланократовые шлиры). Местами шлировые образования занимают площадь до нескольких десятков квадратных метров. В пространственном распределении их отмечается некоторая закономерность: наиболее крупные шлировые вы-



1—четвертичные андезито-базальты; 2—третичный гранитоидный интрузив; 3—третичные вулканические и вулканогенно-осадочные породы; 4—меловые отложения; 5—Султангейдар-Далидагская зона разлома.

деления тяготеют к возвышенным (апикальным) частям интрузива. По мере углубления рельефа размеры и количества шпир уменьшаются, а в более глубоких зонах интрузива они почти не встречаются. В развитии трещинной тектоники в пределах Далидагского интрузива можно отметить два основных этапа.

Первый связан с формированием антиклинальной структуры, внедрением интрузива и его консолидацией; при этом существенна роль протектоники.

Второй этап характеризуется поперечным (антикавказским) направлением складчатости и разрывными нарушениями, установленными здесь М. А. Кашкаем (1952, 1955). Султангейдар-Далидагская зона формировалась во втором этапе складчатости. К этой ослабленной тектонической зоне тяготеет серия кулисообразно расположенных линий структуры отрыва и скола, которые особенно интенсивны были в ее юго-западной части. В противоположном конце мощность зоны заметно сокращается, продолжаясь затем во вмещающих породах мезозоя.

Зона разлома сопровождается широким ареалом гидротермального изменения—каолинизацией, серицитизацией, окварцеванием и отчасти грейзенизацией интрузивных пород. На участках сближенных линий тектонических разрывов образуется сплошная полоса измененных пород. Мощность такой полосы варьирует от 300 до 1000 м. Отдельные трещины скола в пределах этой полосы выполнены кварцевыми жилами с сульфидным и полиметаллическим оруденением. Следует отметить, что наличие мощных зон разломов северо-восточного простирания в сочетании с участками повышенной трещиноватости определяют положение месторождений и рудопроявлений в пределах Далидагского рудного поля.

На площади Султангейдар-Далидагской зоны, кроме сколовых и отрывных структур, нами наблюдались участки вытянутых слабодробленых пород. В приповерхностных частях такие породы нередко превращены в дресву. В большинстве случаев простирание дресвированных пород укладывается в двух направлениях—северо-восточном и северо-западном. Мощность их колеблется в довольно больших пределах—от 0,3 до 20 м. В некоторых горных выработках (шурфы), пройденных по таким зонам на глубине 5—10 м, отмечается типичная глина трения, приуроченная преимущественно переходной линией дресвированных пород к вмещающим. Это дает основание считать, что подобные структуры на некоторой глубине должны проявляться в форме типичных тектонических структур, что подтверждается наблюдениями в штольнях. В то же время такие структуры нельзя отнести к существующим типам структур отрыва или скола. Поэтому мы их называем структурами „смятия“ или зонами „смятия“.

Местами в таких зонах смятия встречаются кварцевые жилы, которые, как и составляющие их минералы, во всех случаях катализированы. Образование „зон смятия“ происходило, вероятно, в условиях сильного сжатия с небольшим горизонтальным смещением блоков пород.

В дальнейшем поверхностные процессы способствовали интенсивной дезинтеграции по этим зонам, что и привело к образованию дресвы. Причем вполне понятно, что чем больше мощность зоны смятия, тем глубже будет развиваться по ним поверхностный процесс дресвирования.

Таким образом, трещинная тектоника Султангейдар-Далидагской рудной зоны формировалась в несколько этапов. К раннему этапу относится образование шлировых выделений, когда магма была еще в стадии остывания. Об этом свидетельствует большое количество ме-

ланократовых шлиров, имеющих северо-восточную ориентировку. К более позднему этапу относится образование трещин отрыва. По ним происходило внедрение отдельных дайкового этапа интрузивного магматизма. За образованием трещин отрыва следуют трещины скола, выполненные в основном кварцевыми жилами. Следующий этап знаменуется образованием зон смятия, возможно, по основным линиям региональных разломов. В заключительном этапе этого тектогенеза на отдельных участках происходит нарушение сплошности, что привело к образованию серии более молодых сколовых трещин. По наиболее приоткрытым из них прошли заключительные этапы гидротермальных процессов, выразившиеся в серицитизации, окварцевании и пиритизации. Последние, очевидно, и служат путями выхода гипотермальных вод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кашкай М. А. Новые данные по геологии центральной части Малого Кавказа. ДАН Азерб. ССР, № 7, 1952. 2. Кашкай М. А. Геология верховьев реки Тертер. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1955. 3. Сулейманов С. М. К структуре Далидагского интрузива, Труды АГУ, серия геолого-географическая вып. 1, 1952.

Институт геологии

3. XII 1966

М. М. Маммадов

Дэлидаг интрузиви мэркэзи һиссәсинин филиз саһәсинин структурона даир (Султанһејдәр-Дэлидаг јарылма зонасы)

ХУЛАСӘ

Дэлидаг интрузиви өз әтрафындакы филиз саһәсинә көрә марағлы вә мүрәккәб олмага бәрәбәр, һәм дә әдәбијатда аз ишығландырылан мәсәләләрлән биридир.

Мәғаләдә Дэлидаг интрузивинин мэркэзи һиссәси Султанһејдәр-Дэлидаг јарылма зонасы һағгында мәлүмат верилр.

Султанһејдәр-Дэлидаг филиз зонасынын чат тектоникасы бир нечә етапда әмәлә кәлмишдир. Илк етапа, магма һәлә сојума мәрһәләсиндә оларкән, шпир ајрымаларынын әмәлә кәлмәси аиддир. Ән кеч етапа гырылма чатлары аиддир. Бу чатлара бәзи дајкалар сохулмушдур. Бунлардан сонра парчаланма чатлары әмәлә кәлмиш вә кварс дамарлары илә долмушдур. Сонракы етап исә чох куман ки, рекионал јарылмаларын әсас хәтләри үзрә, әзилмә зоналары илә нәтичәләнмишдир. Тектогенезин ахырынчы этапында, бәзи саһәләрдә бүтөвлүлүјүн позулмасы баш вермишдир. Бу да бир серија чаван сүрүшмә чатларынын әмәлә кәлмәсинә сәбәб олмушдур. Бунлардан ән чох ачылмышлары үзрә, гидротермал фәалијәтин сериситләшмә, кварсlaşма вә пиритләшмә илә ифадә олуан сон этаплары баш вермишдир.

ЛИТОЛОГИЯ

А. Г. АЛИЕВ, А. И. КАЛАНТАРОВ, А. А. АБДУЛЛАЕВ

ВЛИЯНИЕ ЛИТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ
НА ФАЗОВУЮ ПРОНИЦАЕМОСТЬ

Решение многих задач разработки нефтяных и газовых месторождений связано с определением фазовых проницаемостей для воды (F_w), нефти (F_o) при совместном их движении в пористой среде. Поэтому изучение указанного вопроса представляет несомненный интерес.

Рассмотрение проведенных исследований показывает, что такому важному вопросу, как влияние на величину фазовой проницаемости гранулометрического состава пород не обращалось должного внимания, хотя этот вопрос имеет весьма важное практическое значение.

С учетом изложенного этот вопрос экспериментально был изучен нами. Опыты проводились на песках поверхностных обнаружений НКП свиты и КС, сильно различающихся друг от друга содержанием фракций (0,1—0,01 мм).

В качестве опытных жидкостей использованы морская вода (вытесняющая) и нефть из свиты КС НПУ „Бузовынефть“. Пористая среда содержала погребенную воду, для создания которой даже использовалась морская вода.

Эксперименты проводились на железных колонках длиной около 65 см и диаметром 1,5". Для создания пористой среды и проведения опытов использовалась известная методика [1].

Фазовые проницаемости рассчитывались по методике, описанной в работе [2] на основании проведенных опытов.

На основании опытных данных и проведенных расчетов построены кривые зависимости фазовых проницаемостей от различных параметров.

На рис. 1 приведены кривые зависимости F_w и F_o от водонасыщенности пористой среды (ρ_e) (кривые, проведенные пунктирной линией,

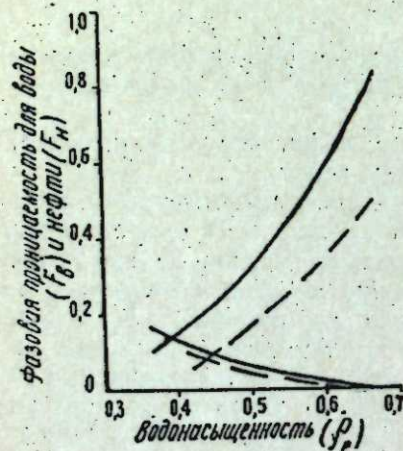


Рис. 1

относятся к свите КС, а сплошной линией—к свите НКП), а на рис. 2—от отдачи (η_n).

Рассмотрение указанных кривых зависимостей показывает, что литологический состав пористых сред оказывает влияние на количественную зависимость F_w , F_o от ρ_e и η_n . Так, одна и та же величина F_w наблюдается при меньшей водонасыщенности и при большей величине нефтеотдачи, когда пористая среда составлена из пород НКП свиты.

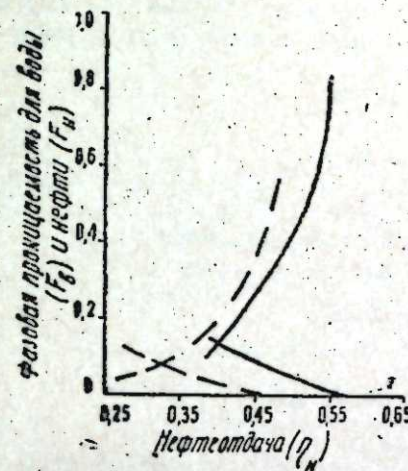


Рис. 2

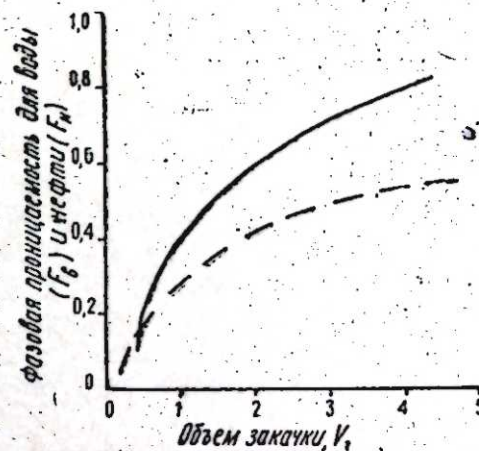


Рис. 3

На рис. 3 приведены кривые зависимости F_w от объема закачиваемой воды ($V_{\text{закач}}$). Как и следовало ожидать, с увеличением $V_{\text{закач}}$ проницаемость для воды возрастает. Причем это изменение F_w также зависит от литологии пористой среды.

На рис. 4 показаны кривые зависимости количества закачиваемой воды от времени (T). Рассмотрение их показывает, что время закачки одного и того же объема воды также зависит от литологического состава пористой среды. Для закачки одного и того же объема воды в породу НКП свиты требуется намного меньше времени, чем для закачки в породу КС.

Изменение F_w , F_o , T в зависимости от литологии пород объясняется следующим. С увеличением содержания в пористой среде мелких фракций возрастает влияние адсорбционных явлений на механизм вытеснения нефти водой. При фильтрации нефти в пористой среде адсорбция молекул поверхностно-активных веществ приводит к образованию адсорбционно-солевых слоев, которые, уменьшая полезное сечение пор, приводят к ухудшению показателей вытеснения [4]. С

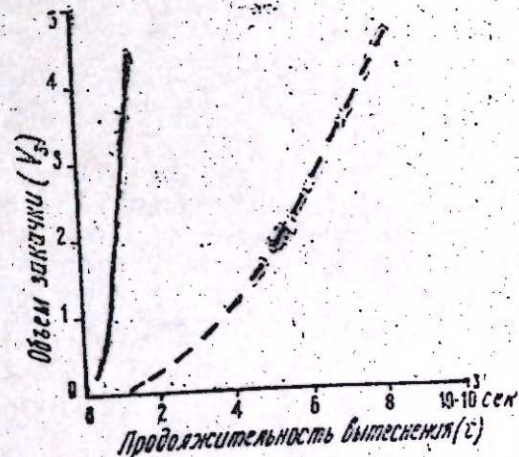


Рис. 4

уменьшением размеров фракций песка уменьшаются размеры пор, по которым движутся жидкости, и увеличивается влияние указанных слоев на фильтрацию жидкостей. Вследствие указанных явлений, вероятно, и уменьшается величина F_0 и F_{II} с уменьшением размеров фракций. При этом не исключена также возможность влияния на фазовые проницаемости набухаемости глинистых частиц, имеющих в составе пористой среды на указанных параметрах.

Таким образом, можно сказать, что на изменение фазовых проницаемостей для воды и нефти (F_0 и F_{II}) большое влияние оказывает литологический состав пород, на что бесспорно должно быть обращено особое внимание.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаева А. А. Изв. АН Азерб. ССР, № 1, 7, 1957. 2. Эфрос А. Д. Исследование фильтрации неоднородных систем. Гостоптехиздат. 1963. 3. Кундин С. А., Куранов И. Ф. Тр. ВНИИ, вып. XXVIII, 1960. 4. Кусаков М. М., Ребиндер П. А., Зинченко Е. К. ДАН СССР, т. 28, № 5, 1940.

Институт разработки нефтяных
и газовых месторождений

Поступило 19. VI 1965

Э. Г. Элиев, А. И. Келентеров, А. А. Абдуллаев

Коллектор сүхурларын литоложи таркибинин фаз кечиричилијинэ
тә'сири

ХҮЛАСӘ

Нефт вә газ јатагларынын сәмәрәли ишләдилмәси үчүн мәсәмәли мүнһитин литоложи таркибинин нефт вә су фаз кечиричилијинэ тә'сиринин өјрәнилмәси мәгсәдәүјундур.

Тәчрүбә КЛД вә КҮГ лајдәстәсинин јер үзәринә чыхмыш сүхурларында апарылмышдыр.

Тәчрүбә „Бузовнанефт“ НМИ-нин Кирмәки лајында газмыш олдуғу гујудан көтүрүлмүш нефтдән вә Хәзәр дәнизи сујундан истифадә едилмишдир.

Тәчрүбә узунлуғу 65 см, диаметри 1,5 см олан калонкаларда, мәсәмәли мүнһитдә галыгсу олдуғу шәрантдә апарылмышдыр.

Апарылан тәчрүбәләр нәтичәсиндә мүүјән олмушдур ки, нефт вә сујун фаз кечиричилијинә сүхурларын литоложи таркиби (орта асылы диаметр) мүүјән тә'сир кәстәрир, белә ки, сүхур дәнәләринин диаметри артдыгча фаз кечиричилији артыр.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Э. З. МОВЛАЗАДЕ

ПРЕСНОВОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ САРМАТСКОЙ ФАУНЫ г. МОЛЛАДАГ МЕЖДУРЕЧЬЯ КУРЫ И ИОРИ (ЗАПАДНЫЙ АЗЕРБАЙДЖАН)

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР К. А. Ализаде)

Сарматские отложения распространены в Западном Азербайджане очень широко и изучены достаточно хорошо целым рядом геологов. (История изученности этих отложений вкратце дана в предыдущей статье). Однако органические остатки этих отложений, в особенности органические остатки пресноводных отложений, изучены мало. Описание органических остатков пресноводных отложений, т. е. эльдарской свиты Западного Азербайджана и вообще Азербайджана, мы находим лишь в работах В. В. Богачева.

В 1962 г. нами было собрано большое число *Unio* из эльдарской свиты г. Молладаг в Западном Азербайджане, среди которых было выделено несколько новых видов.

Ниже приводится описание двух новых видов: *Unio rotundus* Movlazade sp. nov., *U. triangulus* Movlazade sp. nov.

*Unio rotundus*¹ Movlazade sp. nov.

(Табл., 1а, 1б)

Голотип. Институт геологии АН Азерб. ССР. № 10/22; г. Молладаг, верхний сармат, эльдарская свита.

Диагноз. Раковина среднего размера, укороченная, округлая, слабо неравносторонняя. Замочный край изогнутый. Передний и задний края округлые. Задний конец слегка вытянут. Поверхность раковины гладкая, на ней наблюдается ясно выраженный киль.

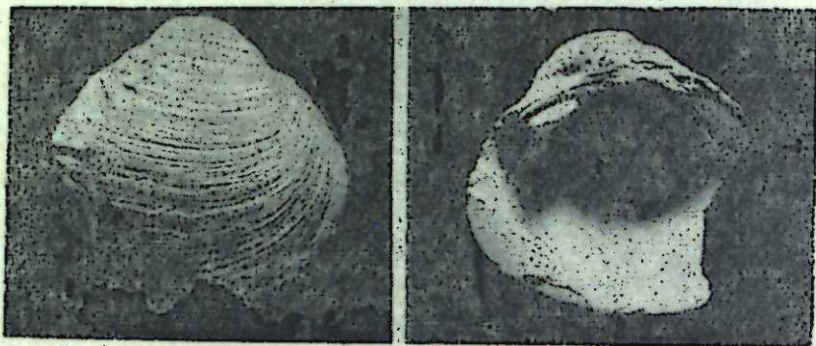
Описание. Раковина небольшая, округлая, выпуклая, толсто-стенная, слабо неравносторонняя.

Замочный край раковины дугобразный, под макушкой он немного вогнут внутрь раковины. Передний край раковины округлый и постепенно переходит в дугобразную нижнюю часть раковины. Задний край немного вытянут по сравнению с передним краем. Макушка выдающаяся, выпуклая, несколько притупленная.

¹ *Rotundus* (лат.) — округлый.

Поверхность раковины гладкая и покрыта ясно выраженными следами нарастания. На поверхности от макушки к задней части протягивается округлый киль.

Замочный аппарат нормально развит. Ложнокардинальный зуб правой створки толстый, сильно выступает в виде трехгранной пирамиды, параллелен замочному краю, длина—6,2 мм. Поверхность зуба зазубрена и имеет тонкие штрихи. Этот зуб лежит на мощной замочной подпорке, которая постепенно сливается с внутренней поверхностью раковины. Над ложнокардинальным зубом имеется довольно глубокое углубление. Латеральный зуб пластинчатый, параллелен краю раковины. Промежуток между ложнокардинальным и латеральным зубами незначительный. Подмакушечная полость неглубокая.



1 а

1 б

1а, б *Unio rotundus* Movlazade sp. nov.; голотип № 10/22 (XI): а—вид снаружи, б—вид изнутри. г. Молладаг, эльдарская свита

Передний мускульный отпечаток довольно глубокий. Наибольшее углубление наблюдается в верхней части мускульного отпечатка, прямо под передней частью ложнокардинального зуба. Внутренняя поверхность мускульного отпечатка негладкая; она покрыта тонкими штрихами. За нижним концом основного мускульного отпечатка имеется отпечаток мускула внутренностного мешка, у которого внутренняя поверхность покрыта 6—7 волнообразными линиями. Задний мускульный отпечаток не наблюдается. Мантийная линия простая, без синуса.

Размеры, мм. Голотип (правая створка). № 10/22 Д—41,8, Ш—34,0, В—12,4, Кр—0,36 Ку—1,22, Кук—0,81.

Сравнение. Наша раковина по своим очертаниям, зубному аппарату напоминает *Unio novorossicus* (Синцов, 1897, стр. 63, табл. III, фиг. 9), но резко отличается от последнего отсутствием дугообразно изогнутых концентрических морщинок на носике макушки, ребрышек на передней части раковины, неправильных радикальных морщинок между килем и задним краем, а также по детали зубного аппарата. Наша форма наиболее близка к *Unio cosmianus* (Богачев, 1936, стр. 36, табл. IV, фиг. 7—10) из ширакской толщи местности Такля. (Планшет XXIX—29, колл. А. В. Ульянова). Она отличается от *Unio cosmianus* менее высокой макушкой. Для нашего вида характерен меньший размер замочного аппарата. Углубление над ложнокардинальным зубом правой створки у *Unio cosmianus* широкое и треугольной формы, тогда как оно у нашей формы узкое и сравнительно длинное.

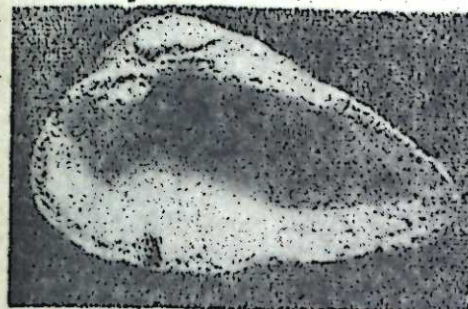
Геологическое и географическое распространение. Верхний сармат, Эльдарская свита; Акстафинский р-н (Зап. Азербайджан).

Материал. 2 экз. найдены в слое эльдарской свиты г. Молладаг.

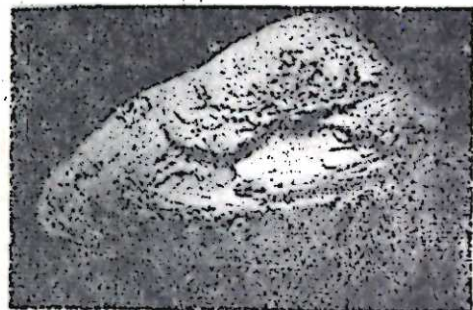
*Unio triangulus*² Movlazade sp. n.

(Табл., 2а, 2б).

Голотип—Институт геологии; АН Азерб. ССР, № 10/23; г. Молладаг, верхний сармат, эльдарская свита.



2 а



2 б

2а, б—*Unio triangulus* Movlazade sp. nov.; голотип № 10/23 (XI): а—вид снаружи, б—вид изнутри. г. Молладаг, эльдарская свита.

Диагноз. Раковина среднего размера, треугольной формы с сильно вытянутым и суженным задним концом, неравносторонняя, с широкой макушкой. Замочный край слегка изогнутый; передний край округлый, а нижний прямой. Заднее крыло замочного края раковины вытянут и образует с нижним краем острый угол.

Описание. Раковина средней величины, неравносторонняя, треугольной формы, довольно выпуклая, толстостенная.

Замочный край слегка изогнут; передняя ветвь замочного края округло переходит в прямой нижний край. Задний край раковины вытянут, сужен и резко заострен под острым углом (48°).

Макушка выдающаяся, широкая, с маленьким носиком. Поверхность раковины гладкая, несет ясно выраженные следы нарастания. От макушки к задней части раковины проходит округлый киль. Наибольшая выпуклость наблюдается в примакушечной части.

Замочный аппарат нормально развит. Ложнокардинальный зуб правой створки в виде толстой пластинки, длиной 6,9 мм, слегка зазубрен. Задний конец пластинки продолжается в сторону замочного края, достигая носика макушки, а передний конец зуба находится над замковой подпоркой. Замковая подпорка сравнительно мощная и нижним концом постепенно сливается с внутренней поверхностью раковины. Над ложнокардинальным зубом имеется углубление. Латеральный зуб пластинчатый, длиной 14,8 мм. Промежуток между ложнокардинальным и латеральным зубами небольшой. Подмакушечная полость глубокая.

Передний мускульный отпечаток глубокий, округлый. Прямо за нижним концом переднего мускульного отпечатка имеется маленький мускульный отпечаток внутренностного мешка.

Размеры, мм. Голотип (правая створка). № 10/23 Д—52,5, Ш—31,3 В—19,2 Кр—0,23 Ку—1,66 Кук—0,59.

Сравнение. Описываемый вид по своей форме и очертаниям напоминает современную *Unio tumidus crassitesta* (Богачев, 1961, стр. 187, табл. V, фиг. 1—2), по наблюдаемым признакам эти формы от-

² *triangulus* (лат.) —треугольный.

личны друг от друга. Макушка у нашей формы более выдающаяся, задний конец более сужен и заострен, вытянут книзу, а кардинальный зуб короче.

Геологическое и географическое распространение. Верхний сармат, эльдарская свита; г. Молладаг Акстафинский р-н (Зап. Азербайджан).

Материал. Этот вид в коллекции представлен двумя экземплярами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. 1949, т. XIII, Неоген. Гос. техиздат. 2. Богачев В. В. 1908. Верхнемиоценовые устрицы Кавказа. Отдельный оттиск из т. XXVII. Изв. Геол. ком. 3. Богачев В. В. 1924. Пресноводная фауна Евразии, ч. I. Труды Геол. ком., нов. сер., вып. 135. 4. Богачев В. В. 1936. Пресноводные и наземные моллюски из верхнетретичных отложений бассейна реки Куры. Труды „АзФАН СССР“, геол. серия, XIII. 5. Синцов И. Ф. 1897. Описание некоторых видов неогеновых окаменелостей, найденных в Бессарабии и Херсонской губернии. Зап. Новоросс. о-ва естествоиспыт., т. XX, вып. 11. 6. Яцко И. Я. 1955. Сарматские представители семейства *Unionidae* юга УССР. Труды Одесск. гос. ун-та, т. 145, сер. геол.-геогр. наук, вып. 3. 7. Hoernes M. 1856. Die fossile Mollusken des Tertiarbeckens von Wien. Abh. k. k. Geologischen R.-Anstalt III Bd. I Theil. 8. Teisseyre W. 1907. Beiträge zur neogenen molluskenfauna Rumaniens mit besonderer Berücksichtigung der Erdölgebiete der Subkarpaten. Anuarul Institutului geologic al României. vol. I, Bucuresti.

Институт геологии

Поступило 15. I 1964

Е. З. Мовлазаде

Күр вә Йори чајларыарасы саһәсиндә Молладагдан Сармат чөкүнтүләринин ширин су фаунасы (Гәрби Азәрбајҹан)

ХУЛАСӘ

Сармат чөкүнтүләри Гәрби Азәрбајҹанда кениш јајылмыш вә бир сыра кеологлар тәрәфиндән өјрәнилмишдир. Лакин буна бахмајараг, бу чөкүнтүләрә мәнсуб олан организм галыглары, хусусән ширин су фаунасы аз өјрәнилмишдир. Гәрби Азәрбајҹанын вә үмумијјәтлә Азәрбајҹанын Сармат чөкүнтүләринин ширин су фаунасы индијә гәдәр јалныз В. В. Богачев тәрәфиндән тәсвир едилмишдир.

Биз 1962-чи илдә Гәрби Азәрбајҹанын Күр вә Йори чајларыарасы саһәсиндә Молладагың Елдар дәстәси чөкүнтүләриндән чохла мигдарда ширин су фаунасы олан *Unio* топладыг.

Мәгаләдә һәмин фаунадан ики јени нөвүн тәсвири верилр.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Р. Г. МАМЕДОВ

ЗНАЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СЛОЖЕНИЯ ПОЧВ АЗЕРБАЙДЖАНА В ПРАКТИКЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР В. Р. Волобуевым)

Влияние физического режима почвы на урожай культурных растений является общепризнанным. Поддержание благоприятного водно-физического режима становится более эффективным, если почва обладает водопроходной мелкокомковатой или зернистой структурой, как о том свидетельствуют многочисленные исследования отечественных и зарубежных ученых.

Структура почв образуется в результате протекающих в тех или иных условиях длительных и активных почвообразовательных процессов. С развитием почвы развивается и изменяется ее структура. Под воздействием совокупности почвообразующих и структурообразующих факторов образуются агрегаты различной величины, формы, водопроходности и пористости, характерные для тех или иных почв, что и составляет структуру почвы. Согласно агрономическому значению в настоящее время можно согласиться с разделением почвенной структуры по размерам агрегатов: глыбистая—более 10 мм, макроагрегаты—0,25—10 мм и микроструктурная—менее 0,5 мм. Эти структурные элементы по качеству должны быть пористыми и водопроходными (Н. А. Качинский, 1963, П. В. Вершинин, 1958). Генезис структуры, соотношение отдельных фракций агрегатного состава и свойства структурных отдельностей в почвах различного типа различны.

Сложные природные факторы обусловили наличие различных сочетаний многочисленных почвенных разностей на территории Азербайджана. Поэтому в Азербайджане встречаются все виды и формы структурности почвы.

Наши исследования (1951—1954) и исследования С. В. Астапова и С. Н. Долгова (1961) в этом направлении дают нам возможность в условиях Азербайджана в соответствии с переходом почвы из одного структурного состояния в воздушно-сухом виде под размывающим действием воды в другое структурное состояние подразделить всю гамму почв по структурности на следующие группы:

1. Глыбистая расплывающаяся (лугово-болотные и др).

2. Глибистая сильно расплывающаяся (серо-бурые солонцеватые, лугово-болотные засоленные, солонцы, солончаки и др.).

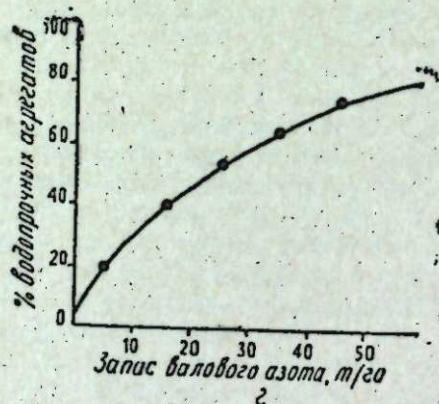
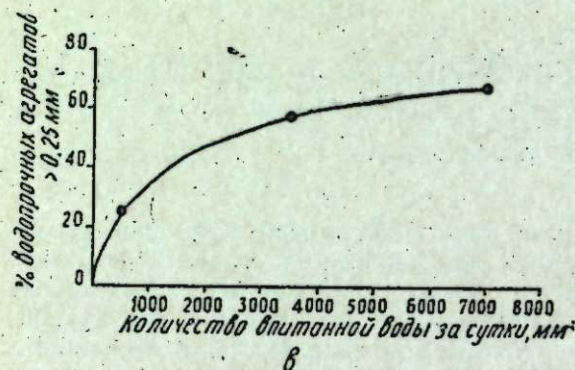
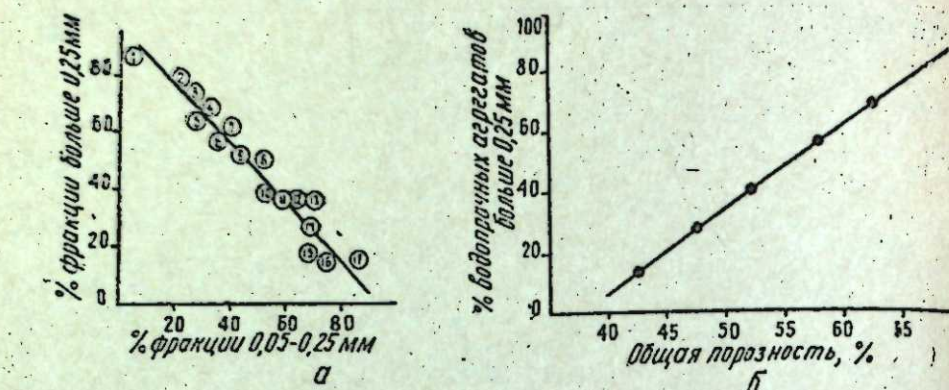


Рис. 1. 1—горнолесные коричневые почвы; 2—горные черноземы; 3—горнолуговые; 4—луговые; 5—горнолесные бурые; 6—лугово-лесные; 7—горные черноземы маломощные; 8—горнокаштановые; 9—серо-бурые; 10—каштановые; 11—сероземные; 12—горные желтоземы; 13—желтоземы; 14—луговые малогумусные; 15—лугово-болотные; 16—сероземно-примитивные; 17—солонцы и солончаки.

объединяются в следующие группы:

1. Макроструктурные (горнолесные коричневые и др.), где величины макроагрегатов ($>0,25$ мм) больше 80% и микроагрегатов $<20\%$.

3. Комковато-водопрочная (горнолесные коричневые, горные черноземы, луговые высокогумусные, горнолуговые, горнолесные бурые и др.).

4. Комковато-расплывающаяся (горнокаштановые, каштановые, сероземные, лугово-сероземные и др.).

5. Распыленная водопрочная (каштаново-примитивные, сероземнопримитивные и др.).

Результаты многочисленных определений показывают, что почвы Азербайджана по величине водопрочных агрегатов в основном расположены в следующем нисходящем порядке: горнолесные коричневые, горные черноземы, горнолуговые, луговые высокогумусные, горнолесные бурые, лугово-лесные, горные черноземы маломощные и малогумусные, горнокаштановые, серо-бурые, каштановые, сероземные, горные желтоземы, луговые малогумусные, лугово-болотные, сероземы примитивные, солонцы, солончаки и сильно засоленные почвы (рис. 1).

По величине соотношений доминирующих фракций ($>0,25$ мм и $0,05-0,25$ мм) водопрочных агрегатов указанные почвы

II. Микроагрегатно-макроструктурные (горные черноземы и др.), количество фракций $>0,25$ мм составляет 60—80% и микроагрегаты—20—40%.

III. Макроагрегатно-микроструктурные (каштановые, сероземные и др.), макроагрегаты и микроагрегаты колеблются в пределах 40—60%.

IV. Микроструктурные (сероземно-примитивные, сероземно-луговые и т. д.), величины макроагрегатов составляют 20—40% и микроагрегаты 60—80%.

V. Псевдоструктурные (солонцы и солончаки), где количество макроагрегатов меньше 20%, а микроагрегатов больше 80%.

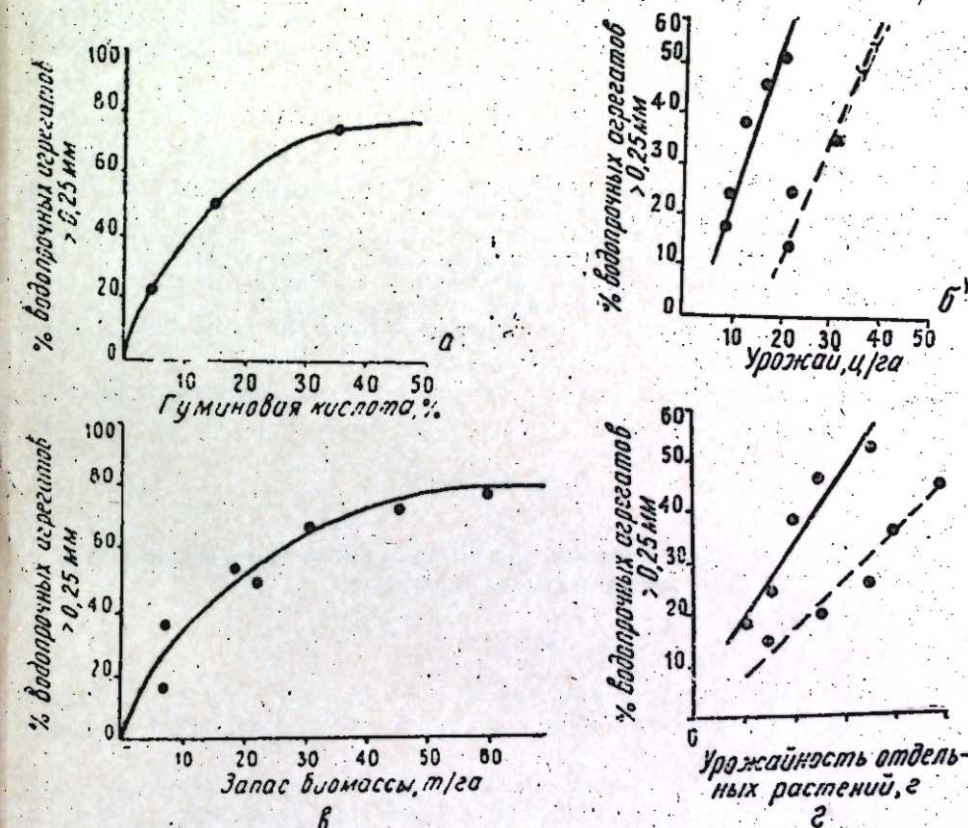


Рис. 2

На основании полученных данных можно сказать, что в распределении водопрочных агрегатов в почвах республики наблюдаются изменения их содержания в соответствии с вертикальной зональностью. К высокогорной и среднегорной зоне с умеренно теплым климатом, пышно развитой растительностью и достаточно увлажненными почвами приурочены максимальные величины водопрочных макроагрегатов.

Результаты исследований показывают, что между количеством водопрочных макроагрегатов (больше 0,25 мм) и урожайностью культурных и естественных растений, количеством впитанной воды, общей коррозией, количеством питательных элементов существует тесная поррелятивная связь, т. е. с увеличением первых факторов возрастают величины вторых (рис. 2).

В Кура-Араксинской низменности под влиянием сухого жаркого климата, скудной ксерофитной растительности в почвах отсутствуют макроагрегаты и доминируют микроагрегаты.

В условиях низменности в Азербайджане наилучшие размеры микроструктуры соответствуют величинам зерен 0,25—0,05 мм, где их величины доходят до 70—80%. Эти микроструктурные элементы водопропрочные и в большинстве случаев микропористые. Такие почвы часто имеют удовлетворительную водопроницаемость, обладают внутриагрегатной порозностью, где сосредоточивается вода, микроорганизмы и корневые волоски. Но это не освобождает нас от задач по дальнейшему улучшению этих почв путем создания в них макроструктуры.

Поэтому всякие мероприятия, направленные к повышению урожайности сельскохозяйственных культур с единицы площади, требуют постоянного улучшения водопропрочности макроагрегатов путем применения комплекса агротехнических мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вершинин П. В. Почвенная структура и условия ее формирования. М.—Л., 1958.
2. Качинский Н. А. Структура почвы. М., 1963.
3. Астапов С. В., Долгов С. И. Методы изучения водно-физических свойств почв и грунтов. Почвенная съемка. М., 1959.
4. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв Восточно-Ширванской степи. Труды Ин-та почвоведения и агрохимии АН Азерб. ССР, т. VIII, 1958.
5. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв Нахичеванской АССР. Баку, 1963.
6. Мамедов Р. Г. Структура почв Азербайджанской ССР. Баку, 1961.

Институт почвоведения и агрохимии

Поступило 1. VI 1964

Р. Г. Мамедов

Азербайджан торпагларинын структурлуğunун вэ сыхлыгынын экинчилигдэ әһәмийјәти

ХҮЛАСӘ

Торпаг әмәлә кәтирән амилләрин тә'сири илә бу вә ја дикәр структур нөвләри јараныр. Она кәрә дә һәр бир торпағын мұвафиг структуру вардыр.

Агроном нөгтеји-нәзәринчә, һазырда агрегатларын өлчүсүнә кәрә, кәлтәнли агрегатларын бөјүклүјү 10 мм-дән чох олан ири агрегатлы (макроагрегатлы агрегатларын өлчүсү 0,25—10 мм) вә микроагрегатлы (0,25 мм-дән кичик) агрегатлар мұәјјән едилмишдир.

Азербайжан торпагларинын гуру вә јашеләмә анализләринин нәтичәләринә кәрә ашағыдакылар мұәјјән едилмишдир:

1. Кәлтәнли-тозлашан (чәмән-батаглы вә с.)
2. Кәлтәнли-ән чох тозлашан (боз гонур, шоран, шоракәт вә с.)
3. Топавары-сујадавамлы (дағ-мешә гәһвәји, дағ-гара, јүксәк һумслу чәмән вә с.)
4. Топавары-тозлашан (дағ шабалыды, шабалыды, боз, чәмән-боз вә с.)
5. Тозвары-сујадавамлы (шабалыды-ибтидан, боз-ибтидан вә с.)

Сујадавамлы агрегатларын өлчүләринә кәрә, Азербайжан торпагларины макроструктурлу, микроагрегатлы-макроструктурлу, макроагрегатлы-микроструктурлу вә јалан структурлу группара ајырмаг мұмкүндүр.

Апардығымыз тәдгигатлар кәстәрир ки, 0,25 мм-дән бөјүк олан сујадавамлы агрегатларын мигдары илә дәнли биткиләрин мәһсулдарлыгы, һопмуш сујун мигдары вә үмуми мәсамәлик арасында сых коррелјатив әлагә вардыр.

Азербайжан ССР-ин торпаглари сујадавамлы агрегатларынын мигдарына кәрә 2 бөјүк група: сујадавамлы макроагрегатлы дағ торпаглара вә сујадавамлы микроагрегатлы дүзән торпаглара ајрылыр.

Бүтүн агротехники тәдбирләр елә истигамәтләндирилмәлидир ки, даим сујадавамлы макроагрегатларын мигдары артырылсын.

КЕШЕТИКА

И. К. АБДУЛЛАЕВ, С. Б. ТАҒЫЈЕВ

КИББЕРЕЛЛИНИН КИШМИШ ҮЗҮМ СОРТУНУН БОЛАТМАСЫНА ИНКИШАФЫНА ВЭ МӘҺСУЛУНА ТӘСИРИНИН ӨЈРӘНИЛМӘСИ

Бир чох мүүллифлэрин апардыглары тэдгигатлар көстөрир ки, үзүм биткисинин мөһсулдарлыгына бә маддәси әһәмийәтли дәрәчәдә тәсир едир [1-7].

Азәрбајчан шәраитиндә Киббереллинин Кирдә кишмиш вә Тохумлу үзүм сортларына тәсирини илк дәфә Р. М. Мөһдизадә өјрәнишидир. [8-9].

1-чи чәдвәл

Киббереллинин Гырмызы кишмиш сортунун биоложи хусусийәтләринә тәсирини (3 тәқрардан орта рәғәмләр)

Чиләмәнин вахты вә миғдары	Тәчрүбәнин схемиси	Бир биткидә кәчүрүлүш миғдары, әдәдләр	Аңалыла кәчүрүлүш миғдары	Бир биткидә зогун миғдары, әдәдләр	Бир биткидә чичәк гүлүн миғдары, әдәдләр	Чичәк гүлүн текүмәси, %	Мөһә јетимәсинин башлангычы тарихи	Салхымнын өлчүсү см-дә		Мөһәнин өлчүсү мм-дә	
								узуну	ени	узуну	ени
Чичәкләмәнин башлангычында, бир дәфә	контрол (су)	30,8	4,6	24,9	6,6	25,9	12 VIII	16,30	7,60	16,20	13,10
	100 мг/л	33,6	4,0	27,0	7,0	23,6	9. VIII	17,50	8,30	16,40	13,40
Чичәкләмәнин башлангычында вә күтләви дөврүндә, ики дәфә	контрол (су)	38,4	6,6	31,5	6,5	26,4	13. VIII	15,60	7,90	15,80	12,03
	100 мг/л	42,3	7,1	34,2	6,6	19,8	6. VIII	20,20	9,16	22,70	14,46

Буна бахмајарыг, Азәрбајчан ССР-дә, хусусилә үзүмчүлүјүн әсас зоналарындан бири олан Кировабад-Газах зонасында киббереллинин үзүм сортларындан һансында вә нә вахт тәтбиг едилдикдә даһа чох эффект көстөрдийи индијә гәдәр өјрәнилимәнишидир.

Одур ки, биз Гырмызы кишмиш сортуна 100 мг/л Киббереллинин тәсирини өјрәндик. Тәчрүбә үч тәқрарда олмагла, бир вариантда он беш битки сечилмишидир. Контрол вариантда чичәкләр ади су илә

чиләнишидир. Чиләмә ишләри садә әл пулверизатору илә 2 вариантда апарылмишидир: 1) чичәкләмәнин башлангычында (25%) чичәк группларына чиләмәк; 2) чичәкләмәнин башлангычында (25%) вә күтләви дөврүндә (75%) чичәк группларына чиләмәк.

Тәчрүбә вахты апардыгымыз феноложу мүшәһидәләр, һәмчинин мөһсулу миғдары, механики вә кимјәви анализләри көстөрдик ки, 100 мг/л Киббереллинин тәсирини алтында Гырмызы кишмиш сортунун чичәјинин текүмә фаизи азалыр. Ејни заманда салхымнын һәчми вә чәкиси артмагла тәнәкләрдән алынған үмуми мөһсул јүксәлир, хусусилә салхымлар узунуна даһа чох бөјүлүр (1-чи чәдвәл).

2-чи чәдвәл

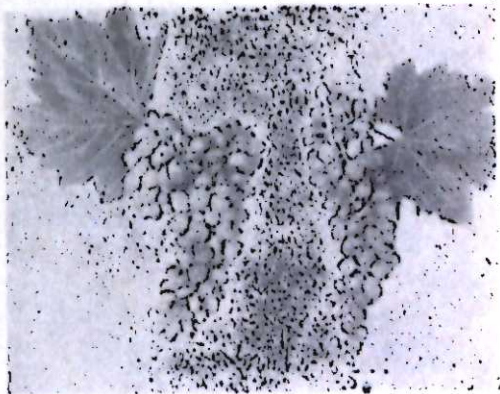
Киббереллинин Гырмызы кишмиш сортунун мөһсулуна тәсирини (3 тәқрардан орта рәғәмләр)

Чиләмәнин вахты вә миғдары	Тәчрүбәнин схемиси	Бир биткидә салхымнын миғдары, әдәдләр	Бир салхымнын орта чәкиси, г-дә	Бир биткинин мөһсулу, кг-дә	Бир гектардан алынған мөһсул, сентнердә	Бир гектардан артым	
						сентнер-дә	фәнзәлә
Чичәкләмәнин башлангычында, бир дәфә	контрол (су)	4,6	161,0	1,15	38,33	—	—
	100 мг/л	6,6	206,0	1,56	51,99	13,66	36,0
Чичәкләмәнин башлангычында вә күтләви дөврүндә, ики дәфә	контрол (су)	4,2	175,3	1,07	35,66	—	—
	100 мг/л	5,8	314,7	1,83	60,99	25,33	71,0

Бундан башга, Киббереллинин тәсирини алтында мөһсул контрола нисбәтән 4-5 күн тез јетимәјә башлајыр. Салхымнын һәчми вә формасы бөјүлүр, мөһәнин рәнки тунд гырмызыдан нисбәтән ачыг рәнкә чеврилир, киләләр илә јумру формадан овал формаја гәдәр дәјишилир. Киббереллинин тәсирини алтында хусусилә Гырмызы кишмиш сортунун мөһсулу артамасы ајдын нәзәрә чарпыр (2-чи чәдвәл).

2-чи чәдвәлдә верилмиш рәғәмләрдән ајдын олур ки, Киббереллин бир гат чиләндикдә контрол сәһәнин бир гектарындан 38,33 сентнер мөһсул алындыгы һалда, тәчрүбә сәһәсинин бир гектарындан 51,99 сентнер мөһсул алынмишидир ки, бу да контрола нисбәтән 13,66 сентнер, ахуш 36,0% артыгдыр.

Киббереллин ики гат чиләндикдә контрол сәһәнин бир гектарындан 35,66 сентнер, тәчрүбә алтында олан биткиләрини бир гектарындан 60,99 сентнер үзүм мөһсулу алынмишидир ки, бу да контрола нисбәтән 25,33 сентнер, јахуш 71,0% артыгдыр. Киббереллинин тәсириндән салхымларын орта чәкиси, бир биткидән, алынған



1-чи шәкил. Киббереллин чичәк группна чичәкләмәнин әвәлиндә (25%) чиләнишидир (бир гат чиләмә): а—100 мг/л Киббереллин чиләнишидир; б—ади су чиләнишидир (контрол).

јахуш 71,0% артыгдыр. Киббереллинин тәсириндән салхымларын орта чәкиси, бир биткидән, алынған

мәһсулун мигдары да артыр. Лакин үзүмдә шәкәрин контрола нисбәтән артмасы мүшәһидә олунмамышдыр.

Киббереллин Гырмызы кишмиш сортунун технологи хусусијәтләринә дә мүсбәт тә'сир кәстәрир (3-чү чәдвәл).

3-чү чәдвәл

Киббереллинни Гырмызы кишмиш сортунун технологи хусусијәтләринә тә'сири (3 тәкрардан орта рәгәмләр)

Чиләмәнин вахты вә мигдары	Тәчрүбәни схем	100 мејвәнин чәкиси, г-ла	100 мејвәнин һәчми, см-лә	Бир салхымда мејвәнин мигдары, әдәдлә			Бир дарағын чәкиси, г-ла	Мејвәнин чәкиси, г-ла			Бир салхымда мејвә бығынын чәкиси, г-ла	Ширәнин кимјәви тәркиби	
				нормал	нохудлашмыш	харабы		нормал	нохудлашмыш	харабы		шәкәр, %-лә	тигәрләмә тур-шулуғу, %-лә
Чичәкләмәнин башлангычында, бир дәфә	контрол (су)	136,0	140,0	103,3	7,0	9,3	2,81	145,5	4,0	8,0	3,45	17,5	6,7
	100 мг/л	170,0	175,0	138,3	5,6	9,3	3,60	188,0	4,7	9,6	4,88	16,7	7,8
Чичәкләмәнин башлангычында вә күтләви дөврүндә, ики дәфә	контрол (су)	140,6	141,6	115,7	6,4	9,6	2,80	161,6	4,2	6,7	3,80	18,1	6,9
	100 мг/л	190,6	192,3	162,7	4,6	5,6	10,50	295,1	2,5	6,3	6,60	17,1	6,8

3-чү чәдвәлдә кәстәрилән рәгәмләрдән ајдын олур ки, Киббереллинни тә'сириндән үзүм салхымында олан нормал киләләрин мигдары контрола нисбәтән артыр, нохудлашмыш (Мејрули) киләләрин мигдары исә азалыр. Ејни заманда, мејвәләрин чәкиси вә һәчми дә контрола нисбәтән артыр.

Салхымларын дарағынын (кечәнин) нисби чәкиси контрола көрә артырса да мүтләг чәкиси артмыр. Демәк, салхымын чәкисинин артмасы илә онун дарағынын чәкисинин артмасы арасындакы корелјасија позулмур.

Апарылан тәчрүбәләрдән ашағыдакы нәтичәләрә кәлмәк олар:

1. Тәчрүбә заманы Киббереллинни 100 мг/л мәһлулулу чичәк группуну ики дәфә: чичәкләмәнин әввәлиндә (25%) вә күтләви дөврүндә (75 %) чиләдикдә эн јажшы нәтичә алыныр.

2. Киббереллинни 100 мг/л мәһлулулу икигәт чиләдикдә

2-чи шәкил. Киббереллин чичәк группуну чичәкләмәнин әввәлиндә вә күтләви дөврүндә (25%+75%) чиләмишдир (ики гәт чиләмә):

а—100 мг/л Киббереллин чиләмишдир; б—ади су чиләмишдир (контрол).

салхымын орта чәкиси контрола нисбәтән 2 дәфә артыр.

3. 100 мг/л Киббереллинни тә'сири алтында салхымларын вә мејвәләрин узуну әһәмијәтли дәрәчәдә артыр, мејвәнин рәнки гырмызыдан сары рәнкә чеврилир.

4. Киббереллинни 100 мг/л мәһлулулу Гырмызы кишмиш сортунун чичәк группуну чиләдикдә үмуми мәһсулун мигдары артыр ки, бу да бир гектардан 36,0 сентнерәдәк чох мәһсул вермәјә вә ја мәһсулун контрола нисбәтән 71% артыр олмасына сәбәб олур.

5. Киббереллинни 100 мг/л мәһлулулу Гырмызы кишмиш сортунун чичәк группуну чиләдикдә ширәдә шәкәрин мигдары контрола нисбәтән бир гәдәр аз топланыр.

ӘДӘБИЈАТ

1. Катарян Т. Г., Дрбоглав М. А., Давыдова М. В. Влияние гибберелловой кислоты на разные сорта винограда. "Физиология растений", 1960, т. 7, вып. 3, стр. 345—348. 2. Катарян Т. Г. и Дрбоглав М. А. Влияние гибберелловой кислоты на виноград. "Виноградарство и садоводство Крыма", 1960, № 2, стр. 8—10. 3. Катарян Т. Г., Дрбоглав М. А., Давыдова М. В. Влияние гиббереллина на плодоношение разных сортов винограда. Вопросы виноградарства и виноделия, 1962, стр. 182—184. 4. Катарян Т. Г., Чайлахян М. Х., Дрбоглав М. А., Кочанков В. Г. и Давыдова М. В. Влияние гиббереллина на плодоношение разных сортов винограда. Гиббереллины и их действие на растения. М., 1963, стр. 217—225. 5. Мананков М. К. Влияние гибберелловой кислоты на плодообразование сортов винограда с функционально женским типом цветка. "Физиология растений", т. 7, вып. 3, 1960, стр. 350—354. 6. Муромцев Г. С., Пенников Л. А. Применение гиббереллинов в растениеводстве. Гиббереллины, М., 1962, стр. 166—173. 7. Ткаченко Г. В. Влияние гиббереллина на плодоношение винограда. Чауш. "Физиология растений", т. 7, вып. 3, 1960, стр. 348—349. 8. Мехтизаде Р. М. Влияние гиббереллина на рост и развитие гроздей и ягод на некоторые физиологические процессы у семенных сортов винограда. Гиббереллины и их действие на растения. М., 1963, стр. 241—244. 9. Мехтизаде Р. М. Влияние гибберелловой кислоты на рост гроздей и ягоды винограда. "Изв. АН СССР", серия биологическая, № 1, 1961, стр. 43—45.

Кенетика вә Селексија Институту

Алынмышдыр 10. V 1964

И. К. Абдуллаев, С. Б. Тагиев

Изучение влияния гиббереллина на рост, развитие и урожай винограда сорта кишмиш розовый

РЕЗЮМЕ

Проведенные опыты по изучению влияния гиббереллина (100 мг/л) на рост, развитие и урожайность винограда в Кировабад-Казахской зоне дали возможность прийти к следующему заключению:

1. В опыте наилучшие результаты получены при опрыскивании раствором гиббереллина соцветий столового сорта кишмиш розовый два раза: в начале цветения и в момент массового цветения (25% + 75%).

2. При опрыскивании раствором гиббереллина сорта кишмиш розовый у растений, имеющих функционально женские соцветия, процент осыпания цветков уменьшается, увеличивается размер и вес ягод и кисти. Все это обеспечивает увеличение урожая винограда от 36 до 71%.

3. При двукратном опрыскивании раствором гиббереллина соцветий сорта кишмиш розовый средний вес грозди увеличивается в два раза по сравнению с контролем.

4. Под действием гиббереллина значительно увеличивается длина гроздей, а окраска ягод изменяется от розовой до светло-розовой и желтой.

5. При опрыскивании соцветий сорта кишмиш розовый раствором гиббереллина наблюдается незначительное уменьшение накопления сахара в сусле.

ЛЕСОВОДСТВО

Х. М. МУСТАФАЕВ

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ СМЫТОСТИ ПОЧВ И ПОЛНОТЫ ЛЕСА
НА ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Г. А. Алиевым)

В горных условиях в защите почв от эрозионных процессов большое значение имеет состояние леса и характер естественного возобновления его. Естественный самосев как основное средство возобновления решает судьбу того или иного типа леса, его производительности, а также влияет на водоохранно-почвозащитную функцию лесов.

Густой самосев, закрепляя почвенные частицы, защищает поверхность почвы от механического действия удара дождевых капель и тем самым предотвращает образование смыва и размыва почв. Исследования показывают, что состояние естественного возобновления очень динамично и изменяется в зависимости от типа, полноты леса, высоты над уровнем моря, экспозиции склонов, степени смытости почв и т. д.

В связи с этим нами в бассейне р. Шинчай на высоте 1000—1400 м над уровнем моря, на склонах юго-западной экспозиции изучалось влияние степени смытости почвы и полноты леса на состояние естественного возобновления и смену пород. Отметим, что указанные вопросы изучены слабо, имеются единичные работы: В. И. Матикашвили и А. И. Чибурданидзе (1934), И. А. Генсирюка (1959) и Г. А. Сулейманова (1963).

Как видно из рис. 1, степень смытости почвенного покрова влияет на состояние и состав естественного возобновления. Так, в лесах с несмытой почвой количество естественного самосева составляет 22600 шт/га и в составе самосева преобладает бук, т. к. в этих условиях он возобновляется успешно. На участке со слабосмытыми почвами (содержание гумуса в горизонте 2—10 см—10,2%, полнота леса—0,5) самосева оказалось меньше—19070 шт/га. Резкое уменьшение количества естественного самосева наблюдается на участке со среднесмытыми горнолесными бурыми почвами (содержание гумуса в горизонте 0—8 см—4,4%, полнота леса 0,4). На участке со среднеэродированными почвами, где перегнойно-аккумулятивный горизонт смыт больше чем наполовину, самосев составляет 8160 шт/га. На участке с сильноэродированными почвами, где перегнойно-аккумулятивный горизонт смыт полностью (в горизонте 0—7 см гумуса—2,1%) естественного самосева оказалось всего 390 шт/га. Причем наблюдается замена семенного

возобновления порослевым. Уменьшение количества самосева на эродированных почвах объясняется изменением гидротермических условий, с одной стороны, и низким плодородием смытых почв с другой. На эродированных почвах наряду с изменением количества естественного самосева также наблюдается смена пород в сторону ухудшения и формирования лесов со слабой противозерозионной функцией.

Исследования показали, что на состояние естественного возобновления большое влияние оказывает и полнота леса. Если в отношении образования стока высокая полнота леса благоприятствует задержанию атмосферных осадков, то в отношении микроклимата полнота леса является фактором, определяющим количество света, поступающего на поверхность почвы, и степень ее освещения.

Как видно из рис. 2, наименьшее естественное возобновление наблюдается на участках при полноте леса 0,2—0,3 и при полноте выше 0,7. Оптимальной полнотой для возобновления бука как главной породы является 0,5—0,7. В насаждениях с полнотой ниже и выше 0,5—0,7 количество самосева падает. Отметим, что, по данным С. А. Генсирюка (1959), в ельниках Карпат наибольшее количество самосева наблюдается также в насаждениях с полнотой 0,7.

Уменьшение естественного самосева в насаждениях с полнотой меньше 0,5, особенно при полноте 0,2—0,3, связано с изменением гидротермических условий их. При полноте 0,2—0,3 освещенность поверхности почв и приток света

достигает до максимума, вследствие чего почва перегревается и иссушается. На таких участках семена и всходы менее выносливых пород, в данном случае бука, гибнут от прямого действия солнечных лучей, а также от поздних и ранних заморозков. Так, на участке с полнотой 0,2—0,3 самосева бук составляет всего 46 шт/га, а самосев граба, который больше устойчив к изменению микроклимата, составляет 78 шт/га. Отметим, что, по данным Г. Д. Ярошенко (1946), всходы бука даже во влажных типах леса появляются в большом количестве, но гибнут от засухи во второй половине лета, тогда как на почвах физически менее влажных, но зато более влажных физиологически они выживают. На уменьшение количества самосева также влияет эродированность почвенного покрова, которые затрудняют прорастание семян.

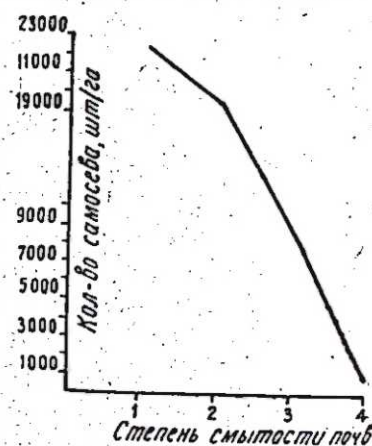


Рис. 1. Количество самосева на почвах, эродированных в различной степени.

1—несмытые почвы; 2—слабосмытые почвы; 3—среднесмытые почвы; 4—сильносмытые почвы.

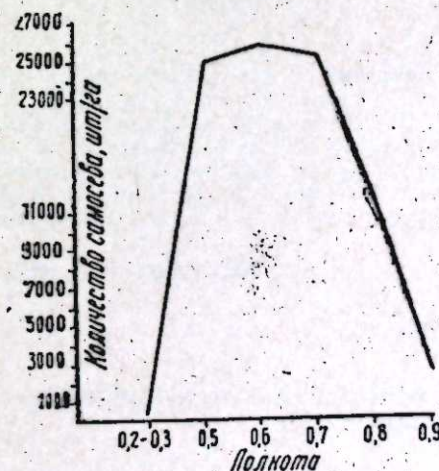


Рис. 2. Влияние полноты леса на количество самосева

В насаждениях с полнотой 0,8 и выше на уменьшение количества естественного самосева, наряду с изменением гидротермических условий, влияет и характер накопления лесной подстилки. Так, проведенные исследования показали, что в лесу на участках с полнотой 0,2—0,3 лесная подстилка мощностью 0,3—0,5 см встречается местами, и запас ее на 1 га составляет 1,42—1,53 т, в то время как в буковом лесу с полнотой 0,8—0,9 мощность подстилки достигает 5—6 см, и запас ее на 1 га составляет 18,5—19,0 т. В таких насаждениях накопление мощной лесной подстилки мешает семенам попасть на поверхность почвы и затрудняет их прорастание. Лесная подстилка при интенсивном разложении создает мощный перегнойный слой, который также отрицательно сказывается на прорастании семян. Вследствие этого естественное возобновление протекает неудовлетворительно. Анализ полученных данных показывает, что на участках с полнотой ниже 0,5 и в лесу на средне- и сильноэродированных склонах в составе самосева наблюдается замена более требовательных пород менее требовательными, в связи с чем падает водоохранный-почвозащитная функция лесов и их производительность. Так, на участке с полнотой 0,2—0,3 от общего количества самосева в 148 шт, граб составляет 78 шт. А на участках с полнотой 0,5 и выше в составе самосева преобладает место занимает бук. Такая же закономерность была выявлена на средне- и сильноэродированных почвах.

Таким образом, исследования показывают, что степень эродированности почвенного покрова и полнота леса оказывают большое влияние на состояние, состав естественного возобновления и смену пород. На средне- и сильноэродированных почвах возобновления протекают неудовлетворительно. Оптимальной полнотой для успешного возобновления бука является 0,5—0,7. В насаждениях с полнотой ниже 0,5 и на лесных участках с средне- и сильноэродированными почвами наблюдается замена ценных буковых насаждений с высокой противоэрозийной функцией, малоценными грабовыми насаждениями.

В связи с перечисленным резко падает и производительность насаждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Генсирук С. А., Рубки главного пользования и возможности сохранения естественного возобновления в ельниках Карпат. „Лесное хозяйство“, № 1, 1959.
2. Матикашвили В. И., Чибурданидзе А. И. Естественное возобновление в Бакуринском лесхозе в связи с рубками. Тр. НИИ Тифлисского лесотехнического ин-та, 1934.
3. Сулейманов Г. А. Особенности естественного лесовозобновления в горных условиях Ленкоранской зоны. „Лесное хозяйство“, № 5, 1963.
4. Ярошенко П. Д. О характере возобновления буковых лесов Кавказа и Карпат, „ДАН Арм. ССР“, № 1, 1946.

Сектор эрозии

Поступило 27. I 1965

Х. М. Мустафаев

Торпағын јујулма дәрәчәсинин вә мешәнин долулуғунун тәби артыма тәсири

ХҮЛАСӘ

Даг районларында торпағы эрозия һадисәсиндән горумагда мешәнин артымынын бөјүк ролу вардыр. Тәби артымын кедиши вә тәркиби мешә типинә, онун сутәнзимедици, торпаггорујучу функцијасына бөјүк тәсир кәстәрир.

Тәдгигатлар нәтичәсиндә мҹәјән олунмушдур ки, мешәнин тәби артымына торпаг өртүјүнүн јујулма дәрәчәси, мешәнин долулуғу тәсир кәстәрир. Белә ки, мешәдә торпаг өртүјү јујулмамыш саһәдә бир гектарда јенијетмәләрин мигдары 22 600 олдуғу һалда, торпағы орта дәрәчәдә јујулмуш саһәдә онларын мигдары 8160 вә торпағы шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш саһәдә исә јенијетмәләрин мигдары 390 олмушдур.

Тәдгигатлар нәтичәсиндә мҹәјән едилмишдир ки, тәби артыма мешәнин долулуғу да бөјүк тәсир кәстәрир. Белә ки, јүксәк тәби артым долулуғу 0,5—0,7 олан мешә саһәләриндә мүшаһидә едилир. Кәстәрилән долулуғдан ашағы вә јухары тәби артым зәиф кедир. Торпаг өртүјүнүн јујулма дәрәчәси вә мешәнин долулуғундан асылы олараг тәби артымын тәркиби дәјишир. Белә ки, торпағы шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш вә долулуғу ашағы (0,2—0,3) олан саһәләрдә тәби артым зәиф кетмәклә тәркибиндәки фыстыг јенијетмәләринин мигдары азалыр вә вәләс јенијетмәләринин артмасы мүшаһидә едилир, Бунунла әлагәдар олараг, мешәнин торпаггорујучу функцијасы вә онун мәһсулдарлығы ашағы дүшүр.

СЕЛЕКСИЈА

С. Б. НҮСЕЈНОВ

КӘДӘБӘЈ ШӘРАИТИНДӘ ЧУГУНДУР КӨКМЕЈВӘСИНИН БӨЈҮМӘ ДИНАМИКАСЫ

(Азәрбајжан ССР ЕА академики И. Д. Мустафајев тәғдим етмишидир)

Көркәмли совет биологу И. В. Мичурин (1) чохиллик тәдгигатлары илә мүйҗән етмишидир ки, биткиләрин тәбиәтинин идарә етмәк үчүн онун ичкишафындакы ганунауҗунлуглары дәриндән билмәк лазымдыр.

Республикамызын дағ зонасында бол јем еһтијаты јаратмағда әсас васитәләрдән бири олан шәкәр чуғундуру биткисинин һәртәрәfli өјрәнмәк вә кәләчәкдә онун тәбиәтинин идарә етмәк үчүн чуғундуру көкмејвәсинин бөјүмә динамикасыны билмәк лазымдыр.

Бу мәгсәдлә 1962-чи илдән башлајарағ, дағ зонасында јерләшән Кәдәбәј рајонундакы Жданов адына колхозда тәдгигат ишинә башладыр. Тәдгигат заманы 7 чуғундуру сорту биоложи вә тәсәррүфат ху-сусијәтләринә көрә өјрәнилмишидир. Бу мәгаләдә көкмејвәсиндә јал-ныз бөјүмә динамикасынын изаһы верилмишидир.

Чуғундуру әкииләриндә 5 чүт јарпағ әмәлә кәлдикдән башлајарағ, векетасијанын сонуна гәдәр, һәр 15 күндән бир нүмунәләр көтүрүл-мүш, көкүн үмуми узунлугу, диаметри, чәкиси, көкмејвәсиндә топ-ланан гуру маддәнин мигдары вә һәлгәләрин сајы мүйҗән едилмиш-дир.

Көкмејвәсинин бөјүмә динамикасыны өјрәнәркән бөјүмәнин јарпағ-ла әлағәдар оларағ, мүйҗән ганунауҗунлугларла кетдијини мүшаһидә етдик. Белә ки, бөјүмә просеси векетасија әрзиндә јарпағ күтләсинин бөјүмәси илә әлағәдар оларағ мүхтәлиф темпләрдә кедир. Мәсәлән, векетасијанын әввәлиндә, јәһни III-V чүт јарпағлар әмәлә кәләнлә һәр бир јарпағын әмәлә кәлмәси үчүн 3—4 күн вахт тәләб олдуғу һалда, векетасијанын орталарында һәр бир јарпағын әмәлә кәлмәси үчүн 2—2,5 вә векетасијанын сонунда јенә дә 3—4 күн вахт тәләб олуноур. Векетасијанын әввәлиндә вә сонунда јарпағларын јаваш бөјүмәси би-ринчи нөвбәдә битки тәрәфиндән гила маддәләринин зәиф мәнмисәнил-мәси илә изаһ олуноур. Бу да көкмејвәсинә синтез олуноан үзви мад-дәләрин мигдарына мәнфи тәсир едир.

Векетасијанын әввәлиндә көкмејвәсинин јаваш бөјүмәси бир дә онула изаһ олуноур ки, чаван биткиләрдә истеһсал олуноан гила мад-дәләринин чох һиссәси јарпағ әмәлә кәлмәсинә сәрф олуноур (2). Одур ки, векетасијанын орталарына гәдәр јарпағын көкә олан һисбәти хеј-

ли чох олуру. Көкмејвәләринин бөјүмә динамикасы 1-чи чәдвәлдә ве-рилмишидир.

Векетасијанын орталарында башлајарағ, көк мејвәси интенсив бөјүмәлә башлајыр. Бу дөврдә көкмејвәсиндәки күндәлик артым 20—25 г-а чатыр ки, бу да онун интенсив бөјүмәсинә сәбәб олуру. Көкмеј-вәсиндә кедән сүр'әтлә бөјүмә векетасијанын орталарында биткинин максимум јарпағ күтләсинә малик олдуғу бир вахтда мүшаһидә еди-лир вә бу дөврдә јарпағлар тәрәфиндән синтез олуноан үзви маддәлә-рин мигдары даһа чох олуру.

1-чи чәдвәл

Көкүн бөјүмә динамикасы (чәки 3-ла)

сыра №-си	• Сортлар	16. VII	30. VII	15. VIII	30. VIII	15. IX	30. IX	15. X
1.	РОЗБ	34,2	63,0	376,4	842,0	1282,8	1445,7	1516,2
2.	БТБ-ски	27,5	58,3	376,7	818,8	1188,8	1370,1	1430,6
3.	ВОЗБ	25,7	68,5	394,8	890,6	1268,7	1409,8	1476,2
4.	ПОЗБ	26,1	84,0	434,4	811,3	1235,3	1443,2	1589,6
5.	БАРРЕС	27,7	92,2	452,4	1368,1	12260,7	2319,9	2318,9
6.	Сары ек-кендорф	26,7	101,3	470,9	1320,8	2264,2	2369,7	2369,9
7.	Гырмызы еккендорф	29,8	94,9	442,4	240,4	2041,0	2149,2	2149,5

Республиканын дағ зонасында апарылан иккилик тәдгигатларын нәтичәләри көстәрир ки, көкмејвәсинин бөјүмәсинә тәсир едән мүһүм амилләрдән бири дә сәпин мүддәтидир. Сәпин мүддәтиндән асылы оларағ, көкмејвәсинин бөјүмәси еһни сорту өзүндә мүхтәлиф олуру (2-чи чәдвәл).

2-чи чәдвәл

Сәпин мүддәтиндән асылы оларағ көкмејвәсинин бөјүмәси векетасијанын сонунда көкмејвәсинин орта һесабла чәкиси, г-ла

сыра №-си	Сортлар	Сәпин мүддәтләри				
		15. IV	30. IV	15. V	30. V	15. IV
1.	РОЗБ	1516,2	1393,6	999,5	878,5	297,9
2.	БТБ-ски	1430,6	1360,7	919,1	809,1	278,0
3.	ВОЗБ	1496,2	1390,3	948,6	821,4	327,5
4.	ПОЗБ	1462,6	1366,6	945,7	831,7	336,8
5.	Баррес	2696,1	1697,4	1173,6	1250,1	524,4
6.	Сары еккен-дорф	2660,4	1686,1	1263,7	1109,3	566,8
7.	Гырмызы ек-кендорф	2393,0	1562,6	1408,8	1007,1	539,6

2-чи чәдвәлдән ајдын олур ки, сәпин мүддәти кечикдикчә орта һесабла көмәјвәсинин чәкиси хејли азалыр. Бу заман чуғундур биткисиндә әмәлә кәлән жарпагларын мигдары, онларын ассимилясија сәтһи вә даими жарпагларын битки үзәриндә галма мүддәти хејли азалыр. Векетасија мүддәтинин ғысалмасы илә әлагәдар олараг көкмејвәсинин бөјүмәси дә кечикир.

Тәдгигат заманы мүәјјән едилмишдир ки, сәпин мүддәти кечикдикчә чуғундурда истәр жарпаг әмәлә кәлмәси, истәрсә дә көкмејвәсинин бөјүмәси сүр'әтләнир.

Кечикмиш сәпин мүддәтиндә (15. V, 30. V, 15 VI) чуғундурун сүр'әтлә бөјүмәси температурун хејли јүксәк олмасы илә изаһ олунур. Чүнки температур 17—22°C олдугда бүтүн физиоложи просесләр, о чүмләдән бөјүмә просеси дә сүр'әтләнир.

В. Т. Красочкинин (3) тәдгигатлары да бу мүддәаны тәсдиг едир. Лакин көкмејвәсинин үмуми мәнсулу, тәркибиндәки гида маддәләринин мигдары 1-чи сәпин мүддәтиндә сонунчулара нисбәтән хејли зәнкин олур.

Мә'лум олдуғу кими, көкмејвәсиндә топланан гида маддәләри әсасән әләквары вә гида боруларынын әмәлә кәтирдикләри һәлгәләрдә топланыр. Одур ки, мүгајисә олуна сорларда һәлгәләрин сајынын чох олмасы сортун јахшы хүсусијәтләриндән бири сајылыр. Мүгајисә олуна сорлар әмәлә кәтирдикләри һәлгәләрин сајына көрә бир-бириндән кәскин фәргләнир. Әкәр векетасија әрзиндә јем чуғундуру сорларында 7—8 һәлгә әмәлә кәлирсә, шәкәр чуғундуру сорларында 11—12 вә бә'зән 13 һәлгә әмәлә кәлир.

Шәкәр чуғундуру сорлары ичәрисиндә ән чох һәлгә РО36 вә ПО28 сорларында әмәлә кәлир. Һәлгәләрин чохлуғу илә әлагәдар олараг, бу сорларда шәкәрлилик 18—20% арасында олур. 2-чи чәдвәлдән көрүндүјү кими, көкмејвәсинин чәкисинә көрә јем чуғундуру сорлары үстүн көстәричијә маликдир. Лакин һектардан вердији јем ваһидинә, гида маддәләрилә зәнкинлијинә көрә шәкәр чуғундуру сорлары әксәријәтлә јем чуғундурундан үстүн көстәричијә маликдир.

Дәмјә шәраитиндә јүксәк вә кејфијәтли чуғундур мәнсулу әлдә етмәк үчүн көкү торпағын дәрин гатына ишләјә билән чуғундур сорлары сечмәк мәсләһәтдир.

Мә'лум олдуғу кими, ән узун көк системинә малик олан шәкәр чуғундуру сорлары јағмурлар аз олдугда вә ја һеч олмадыгда торпағын дәрин гатларында олан еһтијат су мәнбәјиндән истифадә едир вә нормал мәнсул верир. Бу хүсусијәтләри нәзәрә алараг, мүгајисә олуна сорларда көкүн узанма динамикасыны да өјрәндик. Мә'лум олду ки, көкүн торпағакетмә габилијәти шәкәр чуғундуру сорларында јем чуғундуруларына нисбәтән хејли чохдур.

Векетасијанын орталарындан башлајараг, көкмејвәсинин интенсив бөјүмәси онун узанмасына да мүсбәт тә'сир едир. Векетасијанын әввәлиндә вә сонунда көкмејвәсинин јаваш бөјүмәси әсас жарпагларын фәалијәтинин азалмасы илә изаһ олунур. Чүнки векетасијанын сонунда даими жарпагларын әсас һиссәси фәалијәтдән галыр, јени әмәлә кәлән чаван жарпаглар исә гида маддәләри илә нәинки көкмејвәсини тә'мин едә билмир, бә'зән көкмејвәсиндә олан еһтијат гида маддәләриндән истифадә едир. Она көрә дә көкүн узанмасы хејли зәифләјир.

Мүәјјән едилмишдир ки, РО36 вә ВО38 сорларын даһа узун көк системинә маликдир. Шәкәр чуғундурунун бу үстүнлүјү дәмјә шәраитиндә онун даһа кениш јајылмасына имкан јарадыр.

Векетасијанын сонунда көкмејвәсинин узунлуғу мүгајисә олуна сорлардан асылы олараг дәјишмишдир (3-чү чәдвәл). Көкмејвәсинин узунлуғу Баррес вә ВО38 сорларында даһа чох олмушдур.

Көк мејвәсиндә бөјүмә динамикасынын өјрәнилмәси векетасијанын мүхтәлиф вахтларында онун гидалы маддәләрә олан тәләбатыны низамламаға имкан верир. Апардығымыз тәчрүбәләрә әсасән ашағыдакы нәтичәләрә кәлмәк олар:

1. Көкмејвәсинин бөјүмәси жарпаг күтләсинин вә жарпаг сәтһинин артмасы илә сых әлагәдардыр.

3-чү чәдвәл

Векетасијанын сонунда мүгајисә олуна сорларда көкмејвәсинин узунлуғу (узунлуғ, см-лә)

Сортлар	РО36	ТТБ-ски	ВО38	ПО28	Баррес	Сары еккендорф	Гирмызы еккендорф
Көкмејвәсинин узунлуғу	28,5	30,1	30,4	28,7	34	24,5	22,4

2. Көкмејвәсиндә бөјүмәнин динамик олараг өјрәнилмәси көстәрир ки, көкмејвәсиндә бөјүмә векетасијанын әввәлиндә вә сонунда јаваш, орталарында даһа интенсив олур.

3. Мүәјјән едилмишдир ки, республиканын дағ зонасында чуғундуру еркән јазда, јә'ни 15—30 апрелдә сәпмәк даһа әлверишлидир.

4. Шәкәр чуғундуру сорлары ичәрисиндә РО36 вә ПО38 сорлары даһа чох, јә'ни 11—12 вә бә'зән 13 һәлгә әмәлә кәтирир.

5. Шәкәр чуғундурунун РО36 вә ПО28 сорларында көкүн узунлуғу, мүгајисә олуна сорларын әксәријәтиндән хејли үстүндүр.

6. Векетасијанын сонунда жарпаг күтләсинин чәкиси, саһәси вә көкүн узунлуғу һансы сорларда чох олурса, о сорларда мәнсулдарлығ вә шәкәр фаизи хејли артыг олур.

ӘДӘБИЈАТ

1. И. В. Мишурин. Сечилиш әсәрләри, 1949. 2. Н. И. Орловски, Основы биологии сахарной свеклы, 1952, 1961 3 В. Т. Красочкин. Свекла, 1960.

Женетика вә Селексија Институту

Алынмышдыр 5 VIII 1964

С. Б. Гусейнов

Динамика роста корнеплода свеклы в условиях Кедабекского района

РЕЗЮМЕ

Результаты опытов показывают, что в горных условиях Азербайджана рост корнеплода тесно связан с увеличением листовой поверхности и листовой массы растений.

Опытами доказано, что рост корнеплода идет медленно в начале и в конце вегетации, а в середине — интенсивно.

Это объясняется соответствующим увеличением листовой поверхности и листовой массы. Наши исследования показывают, что у этих сортов РО36 и ПО28 образуется больше колец, поэтому у них сахаристость больше, чем у других. Длина корня у этих сортов тоже больше, чем у остальных испытываемых сортов.

АГРОХИМИЯ

Р. А. АЛЕКПЕРОВ, Н. Г. ЭФЕНДИЕВА

ЭКСТРАКЦИОННО-ФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД
ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАЛЫХ КОЛИЧЕСТВ НАФТЕНОВЫХ КИСЛОТ

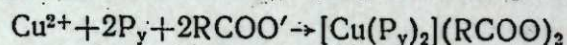
(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Д. М. Гусейновым)

В связи с расширением областей применения нафтенных кислот [1—2], особенно с открытием Д. М. Гусейновым новых свойств солей нафтенных кислот [3], обеспечивающих им прочное место в списке стимуляторов роста, возникла потребность в разработке и более чувствительных методов их определения.

В 1897 г. К. В. Харичковым [4] был предложен качественный метод обнаружения нафтенных кислот с помощью сернокислой меди, который впоследствии был назван пробой Харичкова. Однако для количественного определения малых количеств нафтенных кислот этот метод недостаточно чувствителен и точен.

Существующие в настоящее время количественные методы определения нафтенных кислот — весовой и объемный [5] — имеют существенные недостатки, особенно при работе с малыми содержаниями.

Для определения малых количеств нафтенных кислот нами разработан экстракционно-фотометрический метод, основанный на реакции образования цветного нафтенато-пиридинового комплекса меди, который образуется при взаимодействии меди (Cu^{2+}) и нафтенных кислот в присутствии пиридина.



Комплекс этот легко экстрагируется неполярными органическими растворителями с характерной окраской, позволяющей осуществить фотоколориметрическое определение нафтенных кислот. Максимум светопоглощения наблюдается при 650 мμ (рис. 1).

Для выполнения анализа проба раствора, содержащего 1—10 мг нафтенных кислот или их растворимых (натриевого и калиевого)

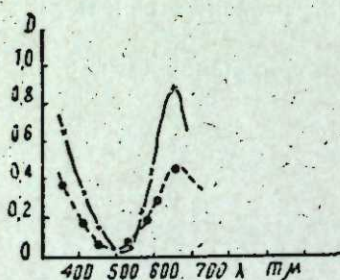


Рис. 1. Спектры светопоглощения гектановых растворов

$\text{Cu}(\text{RCOO})_2$ (1)
и $[\text{Cu}(\text{Py})_2](\text{RCOO})_2$ (2)

солей, обрабатывается 6 мл н. гептана (или другими жидкими растворителями углеводорода метанового ряда). Затем гептановый раствор переносится в пробирку с притертой пробкой, содержащей 0,2 мл 1%-ного раствора пиридина и 0,5 мл 1%-ного раствора сернокислой меди. Содержимое пробирки энергично встряхивается в течение 1—2 минут. После расслаивания фаз органический слой фильтруется через фильтровальную бумагу в кювету для колориметрирования.

Зависимость светопоглощения экстракта от количества НК

Содержание НК, мл	Светопоглощение экстракта
0,2	0,04
0,4	0,098
0,6	0,135
0,8	0,17
1,0	0,20
2,2	0,24
1,4	0,27
1,6	0,29
1,8	0,33
2,0	0,35

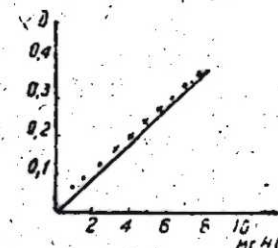


Рис. 2. Стандартная кривая для определения нафтенных кислот.

Оптическая плотность определяется на ФЭК-57 с красным светофильтром в кювете толщиной 1 см.

Содержание нафтенных кислот находят по калибровочному графику, построенному следующим образом: в мерные пробирки с притертой пробкой помещают от 0,2 до 2,0 мл

стандартного раствора нафтенных кислот (4 мг/мл), 0,2 мл 1%-ного раствора пиридина, 0,5 мл 1%-ного раствора CuSO_4 , объем доводят до 7 мл н. гептаном. Содержимое пробирок перемешивают, а органический слой фильтруют через сухой фильтр в кювету и фотометрируют по сравнению с холостым пробным гептаном, обработанным пиридином и сернокислой медью.

Как видно из таблицы и рис. 2, зависимость величины светопоглощения от содержания нафтенных кислот является прямолинейной и в пределах 0,5—10 мг в экстракте следует закону Бугера—Бера.

Выводы

Разработан экстракционно-фотометрический метод определения малых количеств нафтенных кислот. Метод позволяет определить от 0,5 до 8,0 мг нафтенных кислот в 6 мл экстракта с удовлетворительной точностью и может быть применен для определения малых количеств нафтенных кислот в различных продуктах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эллис К. Химия углеводородов нефти и их производных, т. II, М., 1938.
2. Эфендиев Г. Х., Алекперов Р. А. Азерб. хим. журнал, № 4, 1962.
3. Гусейнов Д. М. Инструкция по применению нефтяного ростового вещества (НРВ) в сельском хозяйстве. Изд. АН Азерб. ССР, 1962.
4. Харичков К. В. Ж. Р. ХО, 29, 691, 1897.
5. Гольдберг Д. О. Нафтенные кислоты, их получение и применение. ОНТИ—Азнефтеиздат, 1932.

Институт химии

Поступило 10. V 1964

Аз мигдар нафтен туршуларынын фотометрик тә'јини

ХҮЛАСӘ

Аз мигдарда нафтен туршуларыны тә'јин етмәк үчүн бу туршуларын икивалентли вә пиридинлә рәнкли комплекс бирләшмә әмәлә кәтирмәсиндән истифадә едилмишдир. Бу комплекс гејри-полјар үзви һәлледичиләрлә су мәһлулундан екстраксияолма габилијјәтинә маликдир ки, бунун нәтичәсиндә ону үзви тәбәгәјә кечириб, билаваситә фотометрик тә'јин етмәк олур.

Тәклиф едилән методла 0,5-дән 10 кг-а гәдәр нафтен туршусуну гәнаәтләндиричи дегигликлә тә'јин етмәк олур ки, бу да аз мигдарда нафтен туршуларынын мүхтәлиф нефт мә'мулатларында тә'јини үчүн ишләдилә биләр.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. Х. ТАГИ-ЗАДЕ И З. Н. АЛИЕВА

ЗНАЧЕНИЕ РЕЖИМА ПИТАНИЯ НА СИНТЕЗ ВИТАМИНОВ В ЛИСТЬЯХ И РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНАХ ХЛОПЧАТНИКА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. И. Каравым.)

В течение 1962—1964 гг. нами были проведены исследования по схеме, указанной в таблицах. Витамины определялись флуорометрическим методом в листьях, бутонах и цветах хлопчатника.

Результаты наших исследований проводятся в табл. 1.

Из данных, приведенных в табл. 1, видно, что изменение режима питания оказывает заметное влияние на синтез витаминов в листьях хлопчатника, причем у разных витаминов по-разному.

С повышением доз азотно-фосфорных удобрений происходит увеличение содержания тиамин в листьях хлопчатника до 25% по сравнению с контрольными.

При прочих равных условиях наблюдается небольшое увеличение и в содержании витамина B_2 на фоне азотно-фосфорных удобрений по 90 кг/га.

С последующим повышением доз основного удобрения наблюдается уменьшение содержания рибофлавина в листьях хлопчатника по сравнению с контролем.

Большой интерес представляет внесение органоминеральных удобрений на фоне разных соотношений основного удобрения.

Как показывают результаты наших исследований, внесение ОММУ в количестве 25 и 50 кг/га на фоне различных доз азота и фосфора приводит к повышению биосинтеза тиамин в листьях хлопчатника. Особенно хороший эффект в повышении содержания витамина B_1 показали дозы основного удобрения по 90 кг/га с дополнительным внесением 25 и 50 кг/га ОММУ и по 180 кг/га азота и фосфора с дополнительным внесением 100 кг/га ОММУ. В этом случае количество витамина B_1 превышает контроль на 31,0—34,8%.

Аналогичная закономерность, но в меньшей степени имеется для рибофлавина на фоне $N_{90}P_{90}$ кг/га действующего начала при дополнительном внесении 25 и 50 кг/га ОММ.

Данные, приведенные в табл. 2, характеризуют значение режима питания на накопление тиамин и рибофлавина в бутонах хлопчатника.

Как видно из данных табл. 2, накопление витамина B_1 и B_2 в бутонах хлопчатника несколько отличается от содержания последних

Т а б л и ц а 1

Влияние режима питания на синтез витаминов (γ 1 г сухого вещества) в листьях хлопчатника в фазе коробкообразования

Вариант опыта	Кол-во вита. В ₁	% от контр.	Кол-во вита. В ₂	% от контр.
NP 60:60 контроль	4,07	100,0	3,68	100,0
NP 60:60 + ОММУ 25 кг/га	4,12	101,4	3,71	100,8
NP 60:60 + ОММУ 50 кг/га	4,17	102,6	3,77	102,4
NP 90:90 кг/га	5,04	125,0	3,96	107,6
NP 90:90 + ОММУ 25 кг/га	5,37	131,9	4,24	115,2
NP 90:90 + ОММУ 50 кг/га	5,48	134,6	4,18	113,5
NP 120:120 кг/га	4,96	121,8	4,04	109,7
NP 120:120 + ОММУ 25 кг/га	4,99	122,6	4,09	111,0
NP 120:120 + ОММУ 50 кг/га	5,03	123,5	4,18	113,5
NP 180:180 кг/га	5,02	123,3	3,64	98,9
NP 180:180 + ОММУ 25 кг/га	5,08	124,8	3,67	99,7
NP 180:180 + ОММУ 50 кг/га	5,06	124,3	3,71	100,8
NP 180:180 + ОММУ 100 кг/га	5,49	134,8	3,89	105,7

Т а б л и ц а 2

Влияние режима питания на синтез витаминов (γ 1 г сухого вещества) в бутонах хлопчатника в фазе коробкообразования

Вариант опыта	Кол-во вита. В ₁	% от контр.	Кол-во вита. В ₂	% от контр.
NP 60:60 контроль	12,46	100,0	8,75	100,0
NP 60:60 + ОММУ 25 кг/га	17,42	138,8	10,02	114,5
NP 60:60 + ОММУ 50 кг/га	19,40	155,6	10,10	116,0
NP 90:90 кг/га	17,32	139,0	6,42	73,8
NP 90:90 + ОММУ 25 кг/га	17,32	139,0	7,50	85,7
NP 90:90 + ОММУ 50 кг/га	24,59	197,2	7,93	90,8
NP 120:120 кг/га	10,64	85,3	5,63	64,3
NP 120:120 + ОММУ 25 кг/га	12,52	100,4	5,70	65,1
NP 120:120 + ОММУ 50 кг/га	16,48	132,2	5,76	65,8
NP 180:180 кг/га	8,62	69,1	6,40	73,2
NP 180:180 + ОММУ 25 кг/га	8,76	70,3	6,54	74,7
NP 180:180 + ОММУ 50 кг/га	9,06	72,6	6,68	76,3
NP 180:180 + ОММУ 100 кг/га	12,50	100,2	7,19	82,1

в листьях, т. е. повышение содержания тиамин в бутонах по сравнению с контролем отмечается только у растений, выращенных на фоне $N_{90}P_{90}$ кг/га и составляет 39%. С повышением доз азотно-фосфорных удобрений накопление тиамин уменьшается. Что же касается действия ОММУ на содержание тиамин, то оказалось, что увеличение тиамин наблюдается лишь при внесении 25 и 50 кг/га органоминерального удобрения на фоне $N_{120}P_{120}$ кг/га, а на фоне более высоких доз азотно-фосфорного удобрения отмечается уменьшение тиамин по сравнению с контрольными вариантами.

Совершенно другая картина наблюдается в отношении содержания рибофлавин в бутонах хлопчатника. В данном случае выявилось, что с повышением дозы азотно-фосфорных удобрений отмечается уменьшение содержания витамина В₂. При этом необходимо отметить, что положительное влияние ОММУ на биосинтез витамина В₂ имеет место на фоне $N_{60}P_{60}$ кг/га (14,5—16,0%)

Т а б л и ц а 3

Влияние режима питания на синтез витаминов (γ 1 г сухого вещества) в цветках хлопчатника в фазе коробкообразования

Вариант опыта	Кол-во вита. В ₁	% от контр.	Кол-во вита. В ₂	% от контр.
NP 60:60 контроль	17,30	100,0	8,63	100,0
NP 60:60 + ОММУ 25 кг/га	30,08	173,9	8,75	101,4
NP 60:60 + ОММУ 50 кг/га	31,07	179,6	8,87	102,8
NP 90:90 кг/га	18,23	105,3	10,36	120,0
NP 90:90 + ОММУ 25 кг/га	30,31	175,2	10,95	126,8
NP 90:90 + ОММУ 50 кг/га	48,92	282,7	11,38	131,8
NP 120:120 кг/га	15,80	91,9	9,52	110,3
NP 120:120 + ОММУ 25 кг/га	17,22	99,5	10,22	118,4
NP 120:120 + ОММУ 50 кг/га	21,60	126,0	9,91	114,8
NP 180:180 кг/га	18,94	103,6	7,40	85,7
NP 180:180 + ОММУ 25 кг/га	21,34	123,3	7,60	88,0
NP 180:180 + ОММУ 50 кг/га	26,70	154,3	8,03	93,0
NP 180:180 + ОММУ 100 кг/га	36,47	210,8	8,18	94,7

Анализируя данные табл. 3, нетрудно заметить, что содержание витамина В₁ в цветках хлопчатника мало изменяется в зависимости от азотно-фосфорных удобрений. При этом большое влияние на синтез витамина В₁ в цветках оказывают органоминеральные удобрения.

Согласно нашим данным, за исключением варианта $N_{120}P_{120}$ кг/га с дополнительным внесением 25 кг/га ОММУ, в остальных случаях внесение органоминеральных микроудобрений приводит к заметному увеличению витамина В₁ в цветках хлопчатника.

Аналогичная закономерность характерна для витамина В₂ на фоне $N_{90}P_{90}$ и $N_{120}P_{120}$, а на фоне высоких доз азотно-фосфорных удобрений

с внесением ОММУ происходит уменьшение рибофлавина в цветках хлопчатника по сравнению с контролем.

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Изменение режима питания оказывает большое влияние на синтез витаминов в листьях хлопчатника:

а) повышение дозы азота и фосфора с дополнительным внесением ОММУ обуславливает увеличение биосинтеза витамина B_1 ;

б) особенно эффективным в этом отношении являются дозы $N_{90}P_{90}$ с дополнительным внесением 25 и 50 кг/га ОММУ;

в) в отличие от витамина B_1 витамин B_2 менее реагирует на изменение режима питания. При этом небольшое увеличение в синтезе рибофлавина отмечается при внесении на фоне $N_{90}P_{90}$ и $N_{120}P_{120}$ кг/га и 25 и 50 кг/га ОММУ.

2. Изменение режима питания также оказывает большое влияние на накопление витаминов в бутонах хлопчатника в фазе коробкообразования.

Внесение ОММУ на фоне $N_{60}P_{60}$ и $N_{90}P_{90}$ кг/га приводит к заметному повышению витамина B_1 в бутонах хлопчатника, и дополнительное внесение ОММУ на фоне высоких доз азотно-фосфорных удобрений вызывает уменьшение его содержания по сравнению с контролем. Что же касается содержания витамина B_2 , то, за исключением варианта с внесением ОММУ на фоне $N_{60}P_{60}$ кг/га, в остальных случаях условия питания обуславливают повышение витамина B_2 .

3. Изменение режима питания особенно резкое влияние оказывает на повышение витаминов B_1 и B_2 в цветах хлопчатника, за исключением варианта на фоне $N_{120}P_{120}$ кг/га, который приводит к понижению содержания витамина B_1 , и на фоне $N_{180}P_{180}$ кг/га, при котором отмечается уменьшение содержания витамина B_2 .

Азербайджанский государственный
университет

Поступило 23. III 1965

А. Х. Тагызadə, З. Н. Әлијева

Гида режиминин памбығын жарпаг вә репродуктив
органларында витаминлэрин синтезинә әһәмијјәти

ХҮЛАСӘ

Памбығын жарпаг вә репродуктив органларында витаминлэрин мигдарына даир 1962—1964-чү илләрдә чөл шәраитиндә тәдгигатлар апарылмышдыр. Витаминлэри тәјин етмәк үчүн флүорометрик үсулдан истифадә олунмушдур.

Гида режиминин дәјишмәси витаминлэрин синтезинә мүһүм тә'сир кәстәрир.

ҮММК (үзви минерал микрокүбрә) контрола нисбәтән мигдары артырылмыш N вә P-ла бирликдә B_1 витаминини 31,0—34,8%-ә чатдырыр. Даһа јахшы тә'сир 90 кг N вә P күбрәси илә бирликдә 25 вә 50 кг ҮММК вариантында мүшаһидә олунур. Гида режиминин дәјишмәси B_2 витамининә аз тә'сир кәстәрир. B_2 -витамининин артмасы 90 вә 120 кг/га N вә P күбрәси фонунда 25—50 кг ҮММК вариантында мүшаһидә олунур.

Гида режиминин дәјишмәси гөнчәәмәләкәтирмә мәрһәләсиндә памбығын гозаларында витаминлэрин топланмасына мүһүм тә'сир кәстәрир. 60 вә 90 кг/га азот вә фосфор күбрәси ҮММК илә бирликдә гозаларда витаминин мигдарыны 55%-дән 97%-ә гәдәр артырыр. Үзви минерал күбрәлэрин азот вә фосфорун јүксәк дозасы фонунда гәтбиги памбығын гозаларында витаминин мигдарыны азалдыр.

Гида режиминин дәјишмәси чичәкләрдә B_1 вә B_2 витамининин мигдарыны 1,2,7%-ә гәдәр артырыр. 120 кг N вә P фонунда олан вариантда исә B_1 витамининин артмасы чүз'и мигдарда олур.

ЛЕСОВОДСТВО

Н. С. САФАРОВ

СТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
НА ОСТРОВЕ САРА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. И. Караевым)

Полуостров Сара является одним из красивейших уголков природы Азербайджана. Большая часть полуострова входит в состав известного Кызыл-Агачского заповедника им. С. М. Кирова, куда со всех концов прилетают пернатые на зимовку. Большой научный интерес представляет процесс формирования растительного покрова по мере отступления Каспийского моря. Структура и состав флоры полуострова изменяются на наших глазах. В этой статье мы остановимся на закономерностях становления растительности полуострова.

Остров Сара расположен в юго-западной части Каспийского моря и вытянут в меридиональном направлении при наибольшей длине 52 км и наибольшей ширине в южной части 1,8 км. Ввиду резкого падения уровня Каспийского моря с юго-запада остров почти вплотную упирается в берег моря и поэтому его в настоящее время совершенно правильно называют полуостровом.

Еще в 1722—1723 гг. Петр I во время своего похода в Персию остановился на острове Сара и использовал его как военно-морскую базу. В 1880 г. остров Сара был отдан Петербургскому купцу Кекину в аренду для возделывания льна. После ряда неудач с этой культурой Кекин занимался выращиванием шелковицы и других пород¹.

В настоящее время значительная часть полуострова Сара входит в Кызыл-Агачский заповедник им. С. М. Кирова. Полуостров Сара имеет почти ровную поверхность, которая находится на 3—4 м выше уровня моря; только местами здесь встречаются эоловые бугры. Почвенный покров полуострова примитивен, состоит из различных наносов, преобладают пески, в береговой части ракушки. В центральной части полуострова под формирующейся растительностью образуются почвы аллювиального типа, состоящие из многолетних наносов Кури. На полуострове уровень пресной грунтовой воды находится на глубине 0,5—1,5 м, что создает благоприятные условия для развития растительности, среди которой много мезофильных видов.

В настоящее время происходит формирование травянистой и древесной растительности на этом полуострове. Местами кустарниковые заросли создают ландшафт. В становлении растительного покрова наблюдается определенная последовательность.

По мере обмеления прибрежной части участок покрывается зарослью тростника, который, являясь мощным фактором естественного дренажа, ускоряет процесс осушения. В фитоценоотическом отношении заросли тростника представляют собой примитивную, однокомпонентную растительность (рис. 1). Заросли тростника, ввиду интенсивной транспирации способствуют повышению концентрации солей, являясь фактором биологического соленакопления. Как пишет Л. И. Прилишко (1940), в южной части Ленкоранской Мугани в зарослях тростника поселяются садовая солянка (*Salsola Soda* L.) и другие галофиты.



Рис. 1

На полуострове Сара после полного осушения плавней под воздействием зарослей тростника появляется ситниковая формация с преобладанием ситника (*Juncus acutus* L.) (рис. 2), которая постепенно вытесняет тростник из своей среды и образует чистые заросли.

Заросли ситника занимают влажные местообитания с песчаными почвами, недостаточно еще опресненными, солонцеватыми. Они хорошо развиваются также на увлажненных лужайках. Во всех условиях заросли ситника представляют собой переходную фазу от мезофильных ассоциаций к сравнительно ксерофильным ассоциациям.

Заросли ситника способствуют дальнейшему изменению водно-солевого режима занимаемых ими участков. На определенном этапе развития ситниковой формации в ней поселяется ежевика (*Rubus Sanguineus* Friv.) (рис. 3), которая образует смешанное с ситником сообщество, по мере зарастания участка ежевикой ситник постепенно вытесняется. Дальнейшее развитие растительного сообщества происходит следующим образом.

На фоне густых и труднопроходимых зарослей ежевики появляется кустарниковая формация, состоящая из кендира (*Trachomitum Sar-*

¹ А. Шаиров. Остров Сара. 1909.

matiense Woodson.), гранатника (*Punica granatum* L.), тамариска (*Tamarix ramosissima* Led.), сумаха (*Rhus Coriaria* L.).

Так, например, в зарослях ежевики средней густоты, высотой 1—1,3 м между кустами ежевики были отмечены ситники, усиленно вытесняемые ежевикой. На пробной площади (около 100 м²) имелось 4 куста кендира (в полном цвету) высотой 1—1,5 м, 2 граната, сумах, тамариск.

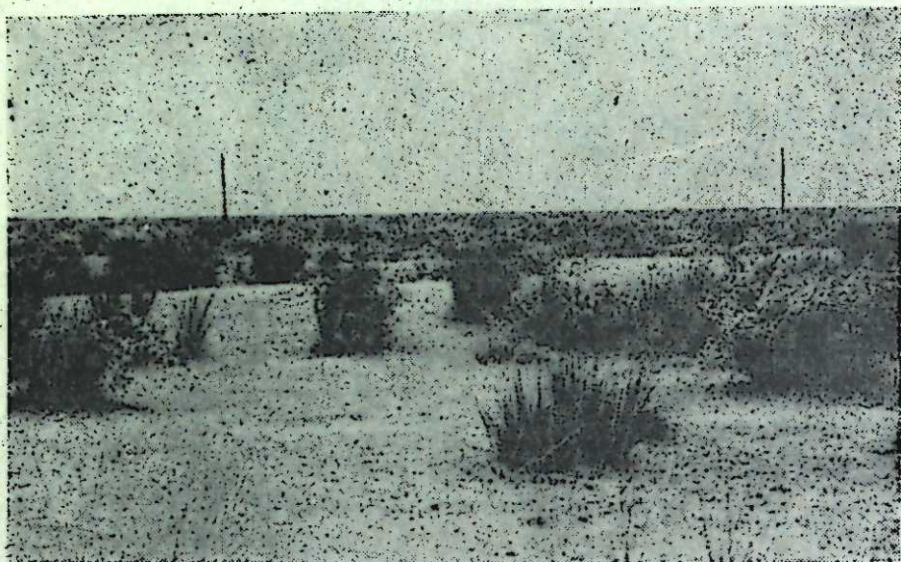


Рис. 2

На другой пробной площади (50 м²) имелось три граната в возрасте 15—20 лет, высотой 2—3 м. В момент обследования (13. VII 1962) на всех кустах граната наблюдались плоды, цветы и бутоны, урожай был обильным.



Рис. 3

Кендир распространен среди густого травостоя, на увлажненных местах, часто встречается вместе с другими кустарниками, гранатом, сумахом и т. п. Особенно часто кендир встречается в заповедной части полуострова Сара, среди высокой травянистой растительности. Кендир как весьма полезное каучуконосное лекарственное и волокнистое растение заслуживает большого внимания, требует строгой охраны и введения в культуру.

Тамариски растут как группами, так и рассеянно, на засоленных глинистых почвах. Среди тамарисков почти отсутствуют другие виды кустарников и заросли ежевики, т. к. они занимают более пониженные участки рельефа с засоленными почвами и сильно минерализованными грунтовыми водами.

Из древесных видов на полуострове Сара, где выпадает 500—600 мм осадков, первым поселяется вяз листовитый (*Ulmus foliacea* Gilib), инжир (*Ficus carica* L.), в то время как в приморской низменности юга Талыша (Ленкоран-Астаринские районы), где выпадает 1400—1500 мм осадков, вблизи берега (50—75 м) на болотистых участках, сравнительно недавно занятых морем, но теперь заросших ситником и ежевикой, формируется мезофильная лесная растительность болотного типа из ольхи (*Alnus barbata* С. А. М.). Возраст ольхи не превышает 25 лет. Деревья ольхи занимают наиболее пониженные участки, систематически затопляемые как во время морских прибоев, так и за счет обильного грунтового и поверхностного увлажнения. В этих условиях первенствующую роль в становлении лесной растительности играет ольха болотная.

Как видно из вышеизложенного, в формировании растительного покрова полуострова Сара наблюдается определенная закономерность, обусловленная водным режимом (изменение химизма воды, степень опреснения, изменение уровня и т. д.), а также стадией формирования почвенного покрова. В зависимости от этих факторов одни виды возникают первыми и подготавливают условия для возникновения других видов.

Думается, что вся территория полуострова должна включиться в состав заповедника и строго охраняться. Ибо становление растительного покрова, начиная от зарастания плавней тростником и до формирования лесной растительности, проливает свет на историю возникновения растительности в прошлом.

Институт ботаники

Поступило 4. IV 1964

И. С. Сәфәров

Сара Адасында мешә биткилијинин јаранмасына даир

ХҮЛАСӘ

Сара адасы табіәтин өзүнәмәхсус бир кушәси олмаг е'тибарилә онун бәјүк бир һиссәси Гызылагач горугунун тәркибинә дахилдир.

Бу мәгаләдә аданын характеристикасындан әлавә, һәлледичи бир фаза кими аданын табіәтинин дәјишилмәсиндә мешә биткилијинин әмәлә кәлмәсинин ганунаујунлуғу вә ардычыллығу тәсвир едилир. Мәгаләдә Сара адасы вә она битишик олан Хәзәрјаны дүзәнлијин битки өртүјүнүн хүсуси өјрәнилмәсиндән бәһс едилир.

МЕДИЦИНА

А. Д. МАИЛОВА-КАСУМОВА

**ЗНАЧЕНИЕ ВИТАМИНА С В РЕГУЛЯЦИИ
СИМПАТИКО-АДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ У БЕРЕМЕННЫХ,
СТРАДАЮЩИХ РАННИМ ТОКСИКОЗОМ БЕРЕМЕННОСТИ**

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. А. Топчибаевым)

Витамин С играет огромную роль в физиологии и патологии женского организма и особенно необходим беременным, важнейшие внутренние органы которых работают с повышенной нагрузкой.

Рядом исследователей доказано, что во время нормальной беременности расход витамина С значительно повышается. Усиленный расход витамина С обуславливается повышенным обменом веществ у беременной и высокой потребностью растущего плода в витамине С. Недостаток витамина С в организме женщины может способствовать возникновению различных патологий: преждевременного прерывания беременности, кровотечения при родах, мертворождаемости, развития токсикозов беременности и др.

Среди патологии беременности токсикозы занимают одно из первых мест по своей распространенности. Многочисленными исследованиями ряда авторов установлено, что наиболее ранней при токсикозах беременности является вегетативная нервная система. Однако роль нервной системы в этиопатогенезе беременных недостаточно выяснена.

Данные литературы о характере нарушений функционального состояния вегетативной нервной системы при токсикозах беременности очень разноречивы. Это объясняется, вероятно, недостаточностью совершенных и объективных методов изучения функционального состояния нервной системы при указанной патологии. Между тем изучение состояния вегетативной нервной системы при ранних токсикозах беременности представляет большой научно-практический интерес.

Исходя из вышеизложенного, мы занялись специальными исследованиями функционального состояния симпатико-адреналовой системы при ранних токсикозах беременности. Для этой цели была избрана функциональная проба насыщением организма витамином С, предложенная М. М. Эйдельман, с определением следующих показателей состояния симпатико-адреналовой системы до и после нагрузки аскорбиновой кислотой: количества витамина С в крови и поглотительной способности белков крови по отношению к аскорбиновой кислоте по

М. М. Эйдельман и Ф. Я. Гордон, содержания адреналиноподобных веществ в крови (методом Шоу, видоизмененным С. Т. Жислинным и Н. А. Смажновой), коэффициента специфичности, являющегося основным показателем качественных сдвигов в отношении адреналиноподобных веществ, гликемической кривой и интенсивности алиментарной гипергликемии (коэффициент Генеса).

А. М. Утевский указывает, что нагрузка аскорбиновой кислотой является чувствительным «проявителем» характера и нарушений обмена адреналина в организме человека и вместе с тем же может служить одним из тестов для выявления функционального состояния симпатико-адреналовой системы.

Под наблюдением находилось 58 беременных в первой половине беременности, из них 12 с нормально протекающей беременностью, 9 беременных с гипотонией и 37 с ранним токсикозом беременности (20—в легкой форме, 13—в форме средней тяжести и 4 беременных—в тяжелой форме).

Все обследования проводились в условиях стационара, первое обследование—на второй день пребывания в стационаре. В течение следующих 5 дней проводилась функциональная проба насыщением организма аскорбиновой кислотой (по 0,25 4 раза в день во время еды), после чего производились повторные исследования крови.

Если состояние беременных, поступивших по поводу токсикоза, позволяло, то они в течение 5 дней получали только витамин С.

В результате проведенных исследований выяснилось следующее:

а) содержание адреналиноподобных веществ в крови и коэффициент специфичности повысились после насыщения организма аскорбиновой кислотой у 11 из 12 здоровых беременных в первой половине беременности. Это говорит о том, что у женщины с нормально протекающей беременностью функциональная взаимосвязь между адреналином и аскорбиновой кислотой не нарушена. Изменение содержания аскорбиновой кислоты, величины поглотительной способности белков крови и коэффициента Генеса в связи с функциональной пробой выявило нормальную реакцию симпатико-адреналовой системы на нагрузку организма аскорбиновой кислотой;

б) у беременных, страдающих рвотой в легкой и средней форме, содержание адреналиноподобных веществ в крови и коэффициент специфичности после насыщения организма аскорбиновой кислотой в противоположность здоровым беременным снижается, что говорит о нарушении при этой патологии функциональной взаимосвязи между такими системами биокатализаторов, как адреналин и аскорбиновая кислота, выражающемся извращением реакции симпатико-адреналовой системы беременных, страдающих токсикозом, на нагрузку организма аскорбиновой кислотой.

О нарушении функции симпатико-адреналовой системы при ранних токсикозах беременности говорит также снижение коэффициента Генеса и повышение поглотительной способности белков крови в отношении аскорбиновой кислоты у беременных после нагрузки аскорбиновой кислотой;

в) у беременных, страдающих тяжелой формой рвоты, в связи с нагрузкой аскорбиновой кислотой наступает повышение как содержания адреналиноподобных веществ в крови, так и коэффициента специфичности, причем чем тяжелее состояние беременной, тем больше степень этого повышения. В данном случае подобную реакцию симпатико-адреналовой системы на нагрузку аскорбиновой кислотой следует рассматривать как проявление патологической реакции организма. Об этом говорят и данные А. А. Лебедева, которым установ-

лено, что для тяжелых форм токсикоза первой половины беременности характерно резко выраженное повышение возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы. Нагрузка аскорбиновой кислотой выявила нарушение состояния симпатико-адреналовой системы и по изменению коэффициента Генеса и положительной способности белков и в ответ на функциональную пробу. Несмотря на нагрузку аскорбиновой кислотой величина поглотительной способности продолжала колебаться в пределах верхней границы нормы и выше нее. Это обстоятельство говорит о том, что при тяжелых формах раннего токсикоза беременных, помимо нарушения функционального состояния симпатико-адреналовой системы, организм женщины страдает явно выраженным гиповитаминозом;

г) у большинства беременных, страдающих гипотонией, после нагрузки организма аскорбиновой кислотой наступило снижение содержания адреналиноподобных веществ в крови, коэффициента специфичности и интенсивности алиментарной гипергликемии. Поглотительная способность белков крови у большинства из них повысилась. Все это говорит об угнетении функции симпатико-адреналовой системы у данной группы беременных, тогда как изменения указанных показателей в связи с насыщением витамином С у здоровых беременных в первой половине беременности говорит о нормальной реакции симпатико-адреналовой системы у них.

Полученные данные позволяют рассматривать гипотонию как начальное проявление развивающегося токсикоза первой половины беременности; последнее позволяет отнести гипотонию у беременных без проявления других признаков к категории ранних токсикозов. Поэтому в отношении этих беременных целесообразно применять все меры профилактики и терапии ранних токсикозов.

Насыщение организма витамином С является чувствительной пробой, позволяющей выявлению изменения функции симпатико-адреналовой системы при ранних токсикозах беременности, и может быть использована с целью ранней диагностики токсикоза первой половины беременности даже при отсутствии обычных клинических признаков этой патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астахов С. Н. Значение витаминов в акушерстве М., 1954.
2. Бахшт Г. А. Витамины С в акушерстве и гинекологии. Л., 1947.
3. Жислин С. Г., Смажнова Н. А. Некоторые вопросы медицинской химии, т. 4, 1952, стр. 97.
4. Лебедев А. А. Рвота беременных. М., 1957.
5. Утевский А. М. Труды Украинского института экспериментальной эндокринологии, 1959, т. XVII, стр. 27.
6. Эйдельман М. М. "Вопросы питания", 1956, № 1, стр. 32.
7. Эйдельман М. М., Гордон Ф. Я. "Врачебное дело", 1951, № 5, стр. 427.

Азербайджанский институт
усовершенствования врачей

Поступило 19. V 1965

А. Д. Маёлова-Гасимова

Еркэн Һамиләлик токсикозлары заманы С витамининин
симпатик-адренал системини функцијасына тәсири

ХҮЛАСӘ

Һамиләлијин биринчи јарысы токсикозлары заманы гадынын симпатик-адренал системини функцијасыны өјрәнмәк мәгсәди илә ашағыдакы көстәричиләрдән истифадә етмишик: ганда адреналинә бәнзәр

мәддәләрин миғдарынын мүәјјән едилмәси, спесифик әмсал, ганда аскорбин туршусунун миғдары, зүләдларын аскорбин туршусуну удма габилијјәти, гликемик әјри, Кенес әмсалы. Бу көстәричиләр гадына С витамининин беш күн әрзиндә верилмәсиндән әввәл вә сонра мүәјјән едилмишдир.

Мүшаһидә алтында 58 һамилә гадын олмушдур. Бунлардан 12 нәфәрин һамиләлији нормал кедишли иди (контрол груп). 9 нәфәриндә гипотонија, 37 нәфәриндә һамиләлијин биринчи јарысында токсикоз олмушдур.

Апарылан мүәјинәләр нәтичәсиндә мәлум олмушдур ки, һамиләлијин биринчи јарысы токсикозлары заманы симпатик-адренал системин функцијасы позулур ки, бу да аскорбин туршусу илә апарылан функционал сынагла ашқара чыхыр. Һамилә гадынын вәзијјәти јахшылашдыгча симпатик-адренал системин фәалијјәти нормаллашмаға башлајыр.

ВЕТЕРИНАРИЯ

А. М. АХМЕДОВ, М. М. МУРАДОВ

ВЛИЯНИЕ ПОЛИВИТАМИННО-
АНТИБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА
ВИТАБИОМИЦИНА НА БЕЛКИ И БЕЛКОВЫЕ
ФРАКЦИИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ТЕЛЯТ
ПРИ ПАРАТИФЕ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. К. Ганиевым)

Паратиф телят часто возникает на почве гипо- и авитаминозов, что в период заболевания еще больше усугубляется. Применение антибиотиков с лечебно-профилактической целью нередко ведет к дисбактериозу, что также нарушает витаминный обмен.

Учитывая это, нами изготовлен путем выращивания *act. aureofaciens* и *act. aureovorticillatus* поливитаминно-антибиотический препарат витабиомин, в 1 литре которого содержится до 1,5 г биоминина, до 50 мг тетрациклина, до 0,25 мг витамина B₁₂, каротиноиды, микроэлементы, белки, жиры, углеводы и продукты их расщепления.

Изучали лечебную эффективность указанного препарата при паратифе и влияние его на белки и белковые фракции, а также уровень каротина в сыворотке крови телят.

Опыт ставили на 25 телят 10—12-дневного возраста, которых заражали культурой *S. enteritidis gärtneri* в дозе по 5—20 млрд. микробных тел. Из 25 телят 5 лечили в начальной, 7 телят — в разгаре заболевания, 5 телят обрабатывали препаратом с профилактической целью, а 8 телят были контрольными, 3 из них пали, 5 переболели паратифом в тяжелой форме.

До заражения 2—3 раза, после заражения и во время лечения регулярно у телят брали кровь и исследовали белки рефрактометром на полоске бумаги. Для фракционирования белков сыворотки крови использовали вероналовый буфер с pH-8,6 и ионной силой 0,05. Фракционирование проводили в течение 8—10 часов при напряжении 200 в и силе тока 5—5,5 а.

Витабиомин телятам давали из расчета 8—10 мл на 1 кг веса 3—4 раза в день с молоком. Результат опыта представлен в таблице.

Как видно из таблицы, при паратифе у контрольных павших телят количество общего белка с развитием болезненного процесса имеет тенденцию к уменьшению, количество альбумина в первые дни увеличивается, затем резко уменьшается, альфа-глобулинов все время

уменьшается с 20,48% в норме до 15,94% бета-глобулинов в начале уменьшается, а к концу доходят до 19,52%, а гамма-глобулинов резко увеличивается против нормы. Белковый коэффициент, увеличиваясь, с 0,30 в норме доходит до 0,55.

Средние показатели общего белка и белковых фракций в сыворотке крови телят, больных паратифом и подвергнувшихся лечению витабиоминном

Дата исследования (норма и дни заражения)	Дни лечения	Общий белок, г %	Белковые фракции, %			Отношение альбуминов к глобулинам (а/г)
			альбумины	альфа	бета	гамма

Лечение начато в начальной стадии заболевания

Норма	—	7,76	41,08	22,51	16,40	20,01	0,67
3-й	—	7,05	41,54	21,83	16,62	20,01	0,72
6-й	3-й	7,12	37,69	22,76	18,19	21,31	0,61
8-й	5-й	7,15	42,73	18,54	13,45	25,33	0,71
12-й	9-й	7,01	41,87	19,56	16,19	24,35	0,77

Лечение начато в разгаре заболевания

Норма	—	7,27	34,31	20,30	17,07	28,31	0,40
3-й	—	7,42	33,00	20,76	17,05	29,12	0,49
5-й	—	5,78	31,65	21,14	19,21	28,24	0,48
8-й	3-й	5,54	33,36	21,03	18,56	27,05	0,51
12-й	7-й	5,55	30,46	20,99	19,12	29,31	0,44
17-й	12-й	6,35	33,84	19,44	16,65	30,01	0,51

Павшие контрольные телята

Норма	—	7,14	38,46	20,48	18,19	22,79	0,30
3-й	—	6,38	43,70	16,47	15,54	23,92	0,52
6-й	—	4,83	35,40	15,94	19,52	29,14	0,55

При лечении витабиоминном в начальной стадии заболевания общее количество белков резким изменением не подвергается, альбумины имеют колебания (увеличиваются на 3-й день лечения и уменьшаются на 5-й день лечения), а гамма-глобулины все время возрастают, доходя с 20,01% в норме до 24,35%.

При лечении в разгаре заболевания сначала уменьшается количество общего белка, затем, увеличиваясь, не доходит до нормы, количество альбумина уменьшается, а после начала лечения, восстанавливаясь, не доходит до нормы; альфа-, бета- и гамма-глобулины имеют тенденцию к повышению и после начала заболевания продолжают повышаться, а к концу, в период выздоровления, близки к исходным показателям. Таким образом, при лечении паратифозных телят под действием витабиоминна быстро восстанавливается нарушенный белковый обмен и фракции белков.

Все телята, независимо от того, когда было начато лечение — в начальной стадии или в разгаре заболевания, в течение 5—10 дней выздоровели.

С профилактической целью витабиоминном в дозе 2,5—3 мл на 1 кг веса в эксперименте были обработаны 5 телят раз в день в течение 3 дней, после чего заражали культурой *S. enteritidis gärtneri* и продолжали вводить препарат еще 10—12 дней. В этой группе телят общий белок составил 6,17 г %, что с колебаниями, незначительными после заражения, было почти в пределах нормы. Количество альбумина после заражения увеличилось с 40,48% до 43,26% альфа-глобулинов уменьшилось с 16,37% до 15%, а затем увеличилось. То же самое наблюдается и в отношении бета-глобулинов.

Ф. М. АЛИЕВ
**О СОСТОЯНИИ НЕФТЕДОБЫЧИ НА АПШЕРОНЕ В 20-е ГОДЫ
XVIII СТОЛЕТИЯ**

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. А. Али-заде)

История изучения нефтедобычи в Азербайджане имеет большое научное значение. Этот вопрос на протяжении всей истории интересовал многих путешественников, историков, экономистов и др. Хотя о бакинской нефти и ее добыче написано в ряде работ, однако этот вопрос как предмет особого исследования все еще ждет своего исследователя.

Говоря о бакинской нефти и ее добыче в XVIII в., необходимо наряду с данными путешественников исследовать и архивные документы, без которых почти невозможно составить сколько-нибудь верную картину нефтедобычи в Азербайджане. К числу таких документов следует причислить материал из ЦГАДА под названием: «Реэстр колодезам и анбарам нефтяным коликое число показано от бакинских жителей в поле и заворы за городом годных и негодных и сколько расстояний от города и между ими верст и сажень...». Данный документ составлен 18 августа 1723 г. после первоначального вхождения прикаспийских областей в состав России (1722—1725 гг.).

Названный документ относится к числу тех материалов, которые, несмотря на свой маленький объем, насыщены очень ценными и достоверными данными. В нем имеются, например, важные сообщения о количестве «годных колодцев» черной и белой нефти, о «негодных» нефтяных колодцах обоих сортов, о «годных», «простых» и «худых» нефтяных амбарах, о расстоянии между колодцами и городом и расстоянии между колодцами, о транспортировке нефти, о весе верблюжьего груза с нефтью, о стоимости каждого верблюда, нанятого для перевозки нефти, о пошлине с вывозимой нефти (с верблюдиной ноши), о цене одного батмана черной и белой нефти, о емкости ведра, употребляемого как меры в продаже нефти и т. д.

Прежде чем приступить к разбору этих вопросов, считаем необходимым хотя бы коротко заострить внимание на истории изучения данного документа. Им впервые в научном мире воспользовался в 1951 г. историк В. П. Лысцов. Однако приведенные им данные

Количество гамма-глобулинов после заражения незначительно увеличилось, а к концу лечения показатели их оказались ниже нормы.

Из 5 телят, обработанных профилактически витабиомацином, двое клинически не реагировали на заражение, а у 3 паратиф протекал с незначительными клиническими отклонениями.

Содержание каротина в сыворотке крови у телят, больных паратифом и леченных витабиомацином, по сравнению с контрольными больными телятами увеличилось в среднем на 20,6%, а привес их оказался на 22,3% больше, чем у всех 8 контрольных больных телят.

Лечебная эффективность витабиомацина была изучена в условиях совхоза «Бахмал» Самаркандской области. Из 29 паратифозных телят 27 выздоровели, один пал, а один ввиду осложнения со стороны легких был подвергнут симптоматическому лечению. На основании проведенных исследований делаем следующие выводы:

1. Витабиомацин при паратифе телят обладает хорошим лечебно-профилактическим эффектом.

2. Белки и белковые фракции сыворотки крови паратифозных телят при лечении витабиомацином быстро нормализуются.

3. При лечении телят витабиомацином количество каротина в сыворотке крови больных телят увеличивается на 20,6%, а привес — на 22,3% по сравнению с контрольными.

Самаркандский сельскохозяйственный институт

Поступило 10. II 1964

Э. М. Эмэдов, М. М. Мурадов

**Поливитамиин-антибиотик препарат олан витабиомитсинин
бузовларын паратив хэстэлији вахты ганын зэрдабындакы
зүлалә вә зүлал фраксиясына тәсири**

ХҮЛАСӘ

Паратифлә хэстэләнән бузовлары поливитамиин-антибиотик препарат олан витабиомитсинилә мұаличә едәркән мұәјјәнләшмишдир ки, хэстэлик вахты һејванын ганында нормадан кәнара чыхмыш зүлал вә зүлал фраксиясы гыса мүддәт әрзиндә бәрпа олунур.

Паратифлә хэстэләнән бузовлары һәмин препаратла мұаличә едикдә ајдын олду ки, мұаличә едилән груп бузовларын ганында мұаличә едилмәјән контрол груп бузовлара нисбәтән каротинини мигдары 20,6, һејванларын чәкиси исә 22,3% артмышдыр.

Үмүијјәтлә, хэстә бузовлар үзәриндә апарылан мұаличәләр кәс-тәрди ки, витабиомитсин препараты бузовлары паратиф хэстэлијин-дән сағалтмағ үчүн чох јахшы мұаличә васитәсидир.

слишком обобщены. Ссылаясь на этот архивный материал, упомянутый автор писал: „Когда русские войска взяли Баку (1723), то в окрестности на 10—20 верст от города было найдено 88 нефтяных колодцев и 53 нефтяных анбара“². Как видно, автор мельком касается фактов данного документа. По всей вероятности, В. П. Лысцов, в основном исследуя политическую сторону „Персидского похода“ Петра I, не ставил перед собой цель детально исследовать состояние нефтедобычи на Апшероне.

В 1962 г. в журнале „Нефть и газ“ появилась маленькая, но содержательная статья К. В. Кострина „Бакинская нефть в трудах ученых России второй четверти XVIII в.“³ В статье автор впервые приводит полное название данного документа. Однако во время расшифровки скорописи начала XVIII в. автор слово „заборы“, что означает „ворота в околице“,⁴ прочитал „за воротами“.

К. В. Кострин этот документ использовал частично, к тому же допустил некоторые неточности. Например, вышеупомянутый архивный документ изложен на 597 листах с оборотом. К. В. Кострин ошибочно упоминает и 598-й лист. Он умалчивает о количестве и наличии нефтяных амбаров за крепостными стенами и т. д. Автор в основном ограничивается обобщенными цифрами о количестве нефтяных колодцев и амбаров⁵, тогда как из данного архивного материала можно было извлечь много полезного и нового по вопросу хозяйственной жизни города Баку первой четверти XVIII в.

Это, по-видимому, объясняется тем, что детальное исследование нефтяного дела в Азербайджане не входило в его функцию. Следует отметить еще, что он не упоминает своего предшественника В. П. Лыцова, впервые указавшего на существование подобного документа.

Об этом документе говорится и в работе С. Ашурбейли „Очерк истории средневекового Баку“⁶. Однако автор в изложении фактов ссылается непосредственно не на архивный материал, а доверяется сообщению К. В. Кострина, который, как было упомянуто выше, использовал данный документ не полностью.

Кстати, следует отметить, что автор „Очерков истории города Баку“,⁷ подобно К. В. Кострину обходит молчанием работу В. П. Лыцова и доктора экономических наук К. А. Пажитнова, написавшего очень содержательную книгу по истории бакинской нефтедобывающей промышленности с конца XVII в.⁸

Перейдем к разбору данного документа. Как явствует из вышеупомянутого документа, в 1723 г. в окрестностях Баку „в поле“ имелось колодезей годных с черной нефтью 66 и „негодных“ 15.⁹

² В. П. Лысцов. Персидский поход Петра I (1722—1723). М. 1951, стр. 21—22.

³ „Нефть и газ“, № 11, 1962, стр. 114—115.

⁴ В. Даль. Толковый словарь живого великорусского языка. Пб.—М., 1912, т. 1, стр. 1404.

⁵ К. В. Кострин. Ук. раб., стр. 114—115.

⁶ С. Ашурбейли. Очерк истории средневекового Баку. 1934, стр. 203.

⁷ С. Ашурбейли. Ук. раб. стр. 203.

⁸ К. А. Пажитнов. Очерки по истории Бакинской нефтедобывающей промышленности (от конца XVII в. до Великой Октябрьской социалистической революции). М.—Л., 1940.

⁹ ЦГАДА. ф. 9, оп. 2, ед. хр. 62, л. 597.

Добываемая нефть из этих колодцев наливалась в особые резервуары, т. н. „анбары“. Примерно на каждые 20 колодцев отведено было 9 или 10 таких „анбаров“, откуда и началась транспортировка нефти.

Упомянутые нефтяные колодцы и „анбары“ находились в 10—20 верстах от города. Расстояние между ними было от 10—100 саженей до 0,5—2,0 верст.¹⁰

Колодцев белой нефти были намного меньше, всего 7, из которых действовали только четыре.¹¹ Эти колодцы находились в 20 верстах от города, а расстояние между ними равнялось 15—90 саженям. Нефтяные „анбары“ находились также за городскими стенами. Всего их было 13, из коих в шести находилась нефть, два были в „худом“ положении, пять простаивали.¹²

Это сообщение в свою очередь свидетельствует о том, что нефтью в Баку торговали не в черте города, а за его стенами в специально отведенном месте. Далее в документе говорится: „...нефть для продажи с поля из колодезей к городу в анбары возят на корзинке верблюдов и на каждого верблюда кладется нефти по 150 батманов“¹³.

Сколько же весил каждый батман? Как известно, в средние века, особенно в странах Ближнего и Среднего Востока, не было стабильной единицы мер и весов; каждый, как говорится, мерил на свой аршин.¹⁴ По этой причине вес батмана в различных городах был различным. В данном случае бакинский батман нефти, по всей вероятности, был равен приблизительно трем килограммам.¹⁵ К такому выводу нас приводит следующий отрывок данного документа: „мерю в ведро нефти входит по 4 батмана“¹⁶. А в одно ведро, как известно, вмещалось примерно 12 кг нефти.

Переброской нефти занимались определенные лица, имевшие верблюдов. Каждый верблюд нанимался за 10 алтын,¹⁷ местные власти еще столько же брали за каждую подводку¹⁸ рахдар-пошлину. Каждый алтын равнялся тогда 6 русским серебряным копейкам.¹⁹

За сколько же продавался батман нефти? На этот вопрос также находим ответ в вышеупомянутом документе. Оказывается, в первой четверти XVIII в. один батман черной нефти продавался за 4 деньги. Белая нефть продавалась намного дороже. Один батман белой нефти стоил 1 алтын и две деньги.²⁰

Сколько же добывалось нефти при примитивной технике из вышеупомянутых колодцев? Об этом пока не удалось обнаружить архивных данных. Однако можно предположить, что при слабой технике, к тому же в период экономической отсталости всей страны, на Апшероне нефть добывалась в значительном количестве для того времени. Об этом можно судить хотя бы по инструкции Петра I к генерал-майору Матюшкину в Баку в 1723 г. Петр I приказывал: „Нефти бе-

¹⁰ ЦГАДА. ф. 9, оп. 2, ед. хр. 62, л. 597.

¹¹ Там же.

¹² Там же, стр. 597 об.

¹³ Там же.

¹⁴ Ф. М. Аленев. Торговля. Азербайджан в первой половине XVIII в. Баку, 1964, стр. 53.

¹⁵ Батман—ман тебризат—ранее также приравнивался к 3 кг. См. А. А. Ализаде. Социально-экономическая и политическая история Азербайджана XIII—XVI вв. Баку, 1956, стр. 40.

¹⁶ ЦГАДА. ф. 9, оп. 2, ед. хр. 63, л. 597 об.

¹⁷ Там же.

¹⁸ Там же.

¹⁹ В. Даль. Толковый словарь живого великорусского языка, Пб.—М., 1912, стр. 31.

²⁰ Там же. Деньга—полкопейки.

лой несколько пуд вели взять из Баки и пришли к нам или сам при-
вози".²¹ В другой инструкции император писал: „Белой нефти выслать
тысячу пуд или сколько возможно“.²²

На наш взгляд, по этим отрывкам вполне можно судить о разме-
рах добычи нефти на Апшероне, т. к. Петр I велел отправить в Рос-
сию только белой нефти тысячи пудов. Однако, как мы уже отметили
выше, колодцев черной нефти на Апшероне было гораздо больше.
Исходя из этого можно представить и количество добываемой на
Апшероне черной нефти.

Резюмируя изложенное, следует обратить внимание на то, что
упомянутые колодцы находились в 10—20 верстах от Баку. Но 20
верст не были предельным радиусом нефтедобычи Баку, так как
нефть добывали и за несколько десятков километров от города. Зна-
чит, можно предположить, что и нефтяных колодцев было больше,
чем указано в данном документе.

Таким образом, можно констатировать, что в первой четверти
XVIII в., несмотря на общую отсталость всей экономики страны, в
хозяйственной жизни города Баку наблюдался определенный подь-
ем.²³

Результаты многолетних исследований показывают, что, начиная
с конца XVII в., в хозяйственной жизни ряда городов и областей
Азербайджана наблюдался определенный подъем, тогда как в странах
Ближнего Востока царил упадок в хозяйстве.²⁴

Музей истории Азербайджана

Поступило 25. IX. 1965

Ф. М. Әлијев

XVIII әсрин 20-чи илләриндә Абшеронда нефт истехсалынын вәзијјәтинә даир

ХҮЛАСӘ

Азәрбајчанда нефт истехсалы тарихинин өјрәнилмәси бөјүк елми
әһәмијјәт кәсб едир. Доғрудур, бу мәсәлә илә һәлә хејли гәдимдән
сәјјаһлар, тарихчиләр, иғтисадийјатчылар вә дикәр алимләр мәшғул
олмушлар. Лакин Азәрбајчанда нефт истехсалынын тарихи хүсуси
бир тәдғигат иши кими һәлә дә өјрәнилмәмишдир.

XVIII әсрдә Бакыда нефт истехсалындан бәһс едәркән, сәјјаһ вә
мүасирләрин мәлүматлары илә јанашы, мүтләғ архив сәнәдләриндән
дә истифадә етмәк лазымдыр. Чүнки архив сәнәди олмадан Азәрбај-
чанда нефт истехсалы һаггында һеч бир доғру тәсәввүр јаратмағ ол-
маз.

Белә сәнәдләрдән бири Гәдим актларын мәркәзи дәвләт архивиндә
һифз олуна, нефт гују вә анбарлары һаггында 1723-чү ил августун
18-дә тәртиб олуна, „Реестр“дир. Гејд етмәлијик ки, һәммин сәнәд
һаггында В. П. Лыссовун китабында вә К. В. Костринин мәгаләсиндә
мәлүмат вардыр. Лакин нефтин истехсал олунасы мәсәләси онларын
әсил мәгсәдләринә ујғун олмадығы үчүн һәммин мүәллифләр бу мәсә-

²¹ В. Комаров. Персидская война (1722—1725). „Русский вестник“, т. 68, 1867
(Приложения), стр. 604.

²² Там же.

²³ Ф. М. Алиев. Ук. раб., стр. 76, 77 и др.

²⁴ И. П. Петрушевский. Азербайджан в XVI—XVII вв. Сборник статей по
истории Азербайджана, вып. 1, 1948, стр. 295, 296; А. Гусейнов. Азербайджано-
русские отношения в XVI—XVII вв. Баку, 1963, стр. 193.

ләјә сәтһи јанашмыш, бир чох дәјәрли фактлары ашкар етмәмишләр.
Адыны чәкдијимиз сәнәддән ајдын олур ки, Хәзәрбоју вилајәтләр
(1722—1735) илк дәфә Русијанын тәркибинә дахил оларкән Бакы га-
ласындан 10—20 верстлик мәсәфәдә 66 гара нефт гујусу, 15 сырадан
чыхмыш гара нефт гујусу, 16 гара нефт анбары, 6 әдәд сырадан чых-
мыш нефт анбары вә 4 ағ нефт гујусу мөвчуд иди. һәммин гујула-
рын арасында 10, 20, 100 сажәндән тутмуш јарым, 1 вә јахуд 2 верст
мәсәфә вар иди.

Бундан әлавә, галанын һасарларындан кәнарда 13 әдәд нефт гујусу
мөвчуд иди. Лакин бунлардан чәми алтысындан там истифадә олу-
нурду. һәммин гујулардан нефт дәвәләрлә дашынырды. һәр бир дәвә
јүкү 150 батман нефтә бәрәбәр иди. Нефт саһибләри һәр бир дәвә
јүкү үчүн 10 алтын көмрүк вермәли идиләр. Гара нефтин батманы 4
тәнкә, ағ нефтин батманы исә 1 алтын ики тәнкәјә сатылырды. Нефт
үчүн сатыш мејары олан ведрәјә 4 батман нефт јерләширди. Батман
исә 3 кг-а бәрәбәр иди.

ИГТИСАДИЈАТ

Г. Ж. ӘБДУЛСӘЛИМЗАДӘ

ИНГИЛАБДАН ӘВВӘЛ БАКЫ ЭЛЕКТРИК СТАНСИЈАЛАРЫНЫН
АВАДАНЛЫГЛА ТӘҶИЗИНӘ ДАИР

(Азәрбајжан ССР ЕА академики Ә. С. Сумбатзадә тәғдим етмишдир)

Ингилабдан әввәл өлкәмиздә сөзүн әсил мә'насында электротехника сәнајеси олмамышдыр. Москва, Петербург (Ленинград), Харьков, Кијев кими шәһәрләрдә мөвчуд олан бир сыра мүәссисәләр аз мигдарда elektrik мүһәррикләри, апарат, чиһаз, кабел мә'мулаты вә с. elektrik аваданлығы истеһсал едирдиләр. Бу мүәссисәләр дә Вестинһауз (АБШ), Сименс-Шуккерт, А. Е. С.—Үмуми Электрик Чәмијјәти (Алманија) вә башга харичи ширкәтләрә мәхсус иди. Харичи капитал электротехника сәнајесинин 90%-ни өз табелијиндә сахлајырды.

Өлкәнин башга рајонларында elektrik аваданлығы һазырлајан сәнајә мүәссисәләри олмадығындан бу јерләрдә тикилән elektrik стансијалары гисмән дахили, әсасән исә харичдән кәтирилән elektrik аваданлығы илә тәҶһиз олунурду.

1901-чи илдә „Электрическаја Сила“¹ сәһмдар ширкәти тәрәфиндән Баки нефт рајонунда тикилиб истифадәјә верилән 2000 ат гүввәси күчүндә Бибиһејбәт стансијасы (индики Л. Красин адына ДРЕС) вә 1902-чи илдә истифадәјә верилән 6000 ат гүввәси күчүндә Ағ шәһәр стансијасы² („Гырмазы улдуз“ адына ДРЕС) әсасән Алманијадан кәтирилән elektrik аваданлығы әсасында гурулмушду.

О вахт Баки рајонуну мүхтәлиф типли elektrik аваданлығы илә тәҶһиз етмәк үчүн, В. И. Ленинни гејд етдији кими, 1900-чү иләдәк elektrik сәнајесиндә һаким олан, 7 вә ја 8 группдан бири олан³ „Сименс вә Һалске“ К^о-нын Баки шө'бәси⁴, „Унион“ адлы рус elektrik ширкәтинин Баки рајону үзрә баш нүмајәндәлији, Алманија Үмуми Электрик Чәмијјәтинин мүвәккилләри вә башгалары фәалијјәт кәстә-рирдиләр.

¹ „Электрическаја Сила“ ширкәти 1899-чу илдә тәшкил едилмишдир.

² Азәрбајжан ССР МДТА (Мәркәзи Дөвләт Тарих Архиви), фонд 528, сијаһы 1, иш № 546, вәрәг 2.

³ В. И. Ленин. Империализм капитализмин ән јүксәк мәрһәләсидир. Баки, 1949, сәһ. 69.

⁴ Азәрбајжан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш № 16, вәрәг 9—10.

„Электрическаја Сила“ ширкәти фәалијјәтә башладығы илк күндән Ригадакы „Унион“, Алманијадакы „Сименс вә Һалске“, Үмуми Электрик Чәмијјәти⁶, Көһн⁷, Лејпсигдә⁸ јерләшән мүхтәлиф ширкәтләрә әлағә сахлајараг онлардан лазыми аваданлығы алырды.

1904-чү илин апрел ајында „Электрическаја Сила“ сәһмдар ширкәтинин сәрәнчамы илә elektrik стансијаларында гојулан бухар турбин-ләринин техникасы вә истифадәси илә Јериндә таныш олмаг үчүн харичә хүсуси мүтәхәссис кәндәрилмишди. Һәммин мүтәхәссис Инкилтәрәдә „Парсон“, „Бабкок вә Вилкокс“, Исвечрәдә „Браун Бовери“, Франсада „Sautter Harle“, Алманијанын бир сыра ширкәтләринин заводларында, Америка Бирләшмиш Штатларындакы „General Elektrik Company“ (Үмуми Электрик К^о-сы) вә Вестинһауз ширкәти заводларынын бурахдығы elektrik аваданлығы илә јериндә таныш олмушду⁹.

1905—1906-чы илләрдә elektrik енерјисинә кетдикчә артан тәләбат нәтичәсиндә „Электрическаја Сила“ ширкәтинин elektrik стансијаларында бир сыра кенишләндирмә ишләри апарылмышды. Бибиһејбәт стансијасында конденсаторлу 2 турбин, „Бабкок вә Вилкокс“ ширкәтиндән алынмыш ики бухар газаны, Ағ шәһәрдәки стансијада исә Броун-Бовери заводундан алынмыш ики турбин вә „Бабкок-Вилкокс“ ширкәтиндән алынмыш ики бухар газаны гурашдырылмышды.¹⁰ Нәтичәдә 1906-чы илдә ширкәтин стансијаларынын күчү 12 мин квт-а, иллик elektrik енерјиси һасилаты исә 26 млн квт саата галхмышды. „Электрическаја Сила“ ширкәти Москва, Петербург, Харьков, Рига, Потти, Батум, Новороссијски шәһәрләриндәки elektrik аваданлығы һазырлајан заводларла, бир сыра харичи ширкәтләрин һәммин шәһәрләрдәки нүмајәндәләри вә Инкилтәрә, Алманија, Исвеч, Франса һабелә АБШ-дакы мүхтәлиф ширкәтләрә әлағә сахлајараг онлара сифаришләр верирди¹¹. 1904-чү илдә үмумијјәтлә өлкәјә харичдән 100.639 мин манатлыг, 1910-чу илдә 198.894 мин манатлыг, 1913-чү илдә исә 284.958 мин манатлыг (валјута илә) elektrik аваданлығы кәтирилмишди.¹² Һәммин аваданлығын 86,6%-и Алманијадан, 6%-и Инкилтәрәдән, 1,8%-и АБШ-дан, 5,6%-и исә башга өлкәләрдән кәтирилмишди.¹³

1912—1913-чү илләрдә elektrik енерјисинә артан тәләбат нәтичәсиндә „Электрическаја Сила“ ширкәти стансијаларынын јенидән кенишләндирилмәси ишләринә башланды. Ағ шәһәрдәки стансијада 4500 квт күчүндә 1 турбин вә 750 квт күчүндә турбин, 3 „Бабкок-Вилкокс“ типли, 3 „Горбе“ типли јени газан гојулур. Бибиһејбәт стансијасында 800 квт күчүндә јени турбин вә 520 кв. метр саһәси олан 2 јени газан гојулур.¹⁴ Үмумијјәтлә, 1913—1914-чү илләрдә стансијаларын elektrikләндирилмәси ишләринә әввәлчә 2.012.500 манат, сонра исә 7.310.000 манат вәсант сәрф етмәк нәзәрдә тутулмуш вә бу

⁵ Азәрбајжан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш № 61, вәрәг 23, 27, 109, 111, 106, 160, 217; иш № 63, вәрәг 4, 16, 19, 30, 34, 36.

⁶ Јенә орада, иш № 61, вәрәг 119, 160, 163, 173, 220; иш № 63, вәрәг 1, 5, 73.

⁷ Јенә орада, иш № 63, вәрәг 155, 215, 222.

⁸ Јенә орада, иш № 104, вәрәг 46.

⁹ Јенә орада, иш № 95, вәрәг 54—59.

¹⁰ Ә. Б. Бајрамзадә, К. Г. Тејмуразов. Азәрбајжанын енеркетик базасы. Азәрнәшр, 1961, сәһ. 21.

¹¹ Азәрбајжан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш № 309, вәрәг 27, 39, 101, 206, 209, 293, 356, 386, 408; иш № 324, вәрәг 1, 18, 47, 74, 162, 195.

¹² План ГОЭЛРО. Второе издание. 1955, сәһ. 40.

¹³ Јенә орада.

¹⁴ Азәрбајжан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш № 546, вәрәг 3-4.

мәгсәдлә бир сыра харичи ширкәтләре сифаришләр верилмишди.¹⁵ Нәјата кечирилән тәдбирләр нәтичәсиндә „Електрическаја Сила“ ширкәти стансијаларының күчү 1913-чү илдә 39,5 мин квт-а, һасилаты 103 млн 947 мин квт саата, 1915-чи илдә исә ујғун шәкилдә 46 мин квт-а вә һасилаты 197 млн 804 мин квт саата чатмышды.¹⁶

Нефт мәдәнләринин вә шәһәрин өзүнүн електрик енержисинә кетдикчә артан тәләбаты нәтичәсиндә Бақы електрик стансијалары нормадан артыг јүкләнирди. Стансијаларың һәддиндән артыг јүкләнмәси, еһтијат агрегатларың олмамасы вә хусусилә биринчи дүнја империалист мұһарибәсинин башланмасы илә әләгәдар олараг, харичә верилән сифаришләрин вахтында алынмамасы үзүндән тез-тез дајанмалар баш верирди.

1915-чи илдә Ағшәһәрдәки електрик стансијасында бир сыра аваријалар баш вермиш, нәтичәдә бурада олан 7 турбиндән 6-сы јанмышды. Башга гурғу вә аваданлыглар да тәдричән өз әввәлки иш габилијјәтини итирирди. Баш вермиш дајанмаларың сәбәбини ајдылашдырмаг үчүн проф. М. А. Шаталенин рәһбәрлији алтында 1915-чи илдә Мәсквадан кәлән комиссија вәзијјәтлә таныш олараг, стансијалара әдәвә мұһаррикләр гошулмасыны гадаған етмишди. Дајанмаларың әсас сәбәби көһнәлиб јарытмаз вәзијјәтә дүшмүш електрик аваданлығының тәзәләнмәмәси иди. Русијаја башлыча електрик аваданлығы ихрач едән Алманија онуңла билаваситә мұһарибә апардығындан өлкәјә идхал олуан електрик аваданлығы хејли азалмышды. 1913-чү илдә 25 млн манатлыг, 1914-чү илдә 19 млн манатлыг електрик аваданлығы алындығы һалда, сонрақы илләрдә мұһарибәнин башланмасы илә әләгәдар олараг, бу идхалат демәк олар ки, дајандырылмышды.

„Електрическаја Сила“ ширкәтинин Алманијаңың „Сименс вә Шуккерт“, Үмуми Електрик Чәмијјәтинә (А. Е. Г), Исвечрәдәки „Ешшер-Висс“ ширкәтинә¹⁷ вә „Нобел гардашлары нефт истеһсалы ширкәти“ өз мәдәнләри үчүн Алманија, Инкилтәрә, Исвечрәјә¹⁸ вердикләри сифаришләри алмаг мүмкүн олмамышды. 1915—1916-чы илләрдә Бақы електрик стансијаларының ишини нормал давам етдирмәк үчүн АБШ, Инкилтәрә, Франса вә Исвечрәјә 10 мин квт күчүндә 3 кенератор, 5 бухар газаны, 5 синхрон конденсатору, 5 статистик конденсатор, трансформатор вә дикәр електрик аваданлыглары сифариш верилмишди.¹⁹

Лакин мұһарибә шәраитиндә бу чүр сифаришләрин кәтирилмәси сон дәрәчә чәтин вә баһа баша кәлирди. Мәсәлән, Инкилтәрәјә верилән сифаришләр әввәлән, узаг шимал дәниз јолу васитәсилә Архангелскијә, орадан да дәмир јолу илә Бақыја кәтирилирди. Икинчиси, инкилисләр ихрач етдикләри електрик аваданлығы үчүн пулу валјута илә тәләб едирдиләр, бу исә өлкә дахилиндәки манатың мәзәһинәси илә 140 маната бәрабәр иди.²⁰

АБШ-дан Нју-Йорк лиманы васитәсилә көндәрилән мұхтәлиф електрик аваданлығы узун бир су јолу кечәрәк Узаг Шәргә—Владивостока,

¹⁵ Азәрбајҗан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш № 1015, вәрәг 96.

¹⁶ Бах: Азәрбајҗан ССР Дөвләт План Комиссијасы Халг Тәсәрруфатының Електрикләширилмәси шәбәсинин материаллары; Азәрбајҗан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш № 546, вәрәг 2.

¹⁷ ЛМДТА (Ленинград Мәркәзи Дөвләт Тарих Архиви), фонд 1459, сијаһы 1, иш № 35, вәрәг 67; Азәрбајҗан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш № 1015, вәрәг 96.

¹⁸ Јенә орада, фонд 1458, иш № 840, вәрәг 9, 74, 86; иш № 936, вәрәг 8, 14, 18, 21, 119.

¹⁹ Журнал „Азәрбајҗанское нефтяное хозяйство“. 1922, № 2, сәһ. 11.

²⁰ Азәрбајҗан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш № 64, вәрәг 47, 51, 80, 91.

орадан исә дәмир јолу васитәсилә Бақыја кәтирилирди.²¹ Електрик стансијаларының чидди еһтијачыны нәзәрә алараг, өлкә дахилиндәки бир сыра заводлара, о чүмләдән Харьков електрик аваданлығы заводуна вә башгаларына да сифаришләр верилмишди.²²

Електрик аваданлығы үчүн верилән сифаришләрин вахтында алынмамасы нәтичәсиндә Бақы електрик стансијаларының һасилаты кетдикчә ашагы дүшүрдү. 1915-чи илдә Бақы рајонунда 197,80 млн квт саат електрик енержиси һасил олундуғу һалда, 1918-чи илдә һасилат чәми 95,16 млн. квт саат олмушду, јахуд 2 дәфәдән дә чох азалмышды.

Јаранан тәһлүкәли вәзијјәти арадан галдырмаг үчүн 1919-чу илдә чәтинликлә Франсадан Гара дәниз су јолу илә Батум лиманы васитәсилә 10 мин квт күчүндә Јени турбин кенератору вә дикәр електрик аваданлыглары алынды. Нәмин турбин кенератору 1920-чи илин әввәлиндә Ағ шәһәрдәки стансијада гурашдырылыб истифадәјә верилди. Лакин бу заман Бибиһејбәт стансијасындакы 8 мин квт күчүндәки башга бир турбин сырадан чыхды. Үмумијјәтлә, Азәрбајҗанда социалист ингилабы әрәфәсиндә халг тәсәрруфатының дикәр мұһүм саһәләри илә јанашы, әсасән харичдән кәтирилән аваданлыгла тәһниз олуан Бақы електрик стансијаларының да техники вәзијјәти вә аваданлыгла тәһнизи сон дәрәчә пис һалда иди.

Игтисадијјат Институту

Алынмышдыр 27. X 1964

Г. Я. Абдулсалимзаде

Об обеспечении оборудованием бакинских электростанций до революции

РЕЗЮМЕ

До революции в России электротехническая промышленность была очень слабо развита. Все нужное оборудование для нужд электрических станций в основном ввозилось из-за границы. Построенные в Бакинском районе станции акционерного общества „Электрическая сила“ монтировались на базе иностранной техники.

„Электрическая сила“ имела деловые отношения со многими иностранными фирмами, которым заказывала нужное ей оборудование.

Кроме электротехнических заводов Москвы, Петербурга, Риги и Харькова, заказы „Электрической силы“ выполнялись фирмами „Сименс и Гальске“, „Сименс и Шуккерт“, „Всеобщее общество Электричества“ (AEG) в Германии, заводами „Парнос“ и „Бабкок и Вилкоккс“ в Англии, „Браун Бовери“ в Швейцарии, „Sautter Harle“ во Франции, „Всеобщая Электрическая Компания“ (General Elektrik Company) в США.

²¹ ЛВДТА (Ленинград Вилајәти Дөвләт Тарих Архиви), фонд 1367, сијаһы 4, гов-луг 156, иш № 67, вәрәг 19.

²² Азәрбајҗан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш № 64, вәрәг 16 вә 44.

МҮНДӘРИЧАТ

Ријазиијат

- А. Г. Рамм. Банах фәзасында параметрдән асылы тәңликләр һаггында бә-
зи теоремләр вә оиларың тәтбиги 3
- Р. Х. Атакишијева. Банах фәзасында тамам кәсилмәз операторлу тәң-
лик үчүн Бубнов-Галјоркин үсулуиун дајаныглыгы 7

Кимја

- Һ. Б. Шаһтахтински, Б. С. Вәлијев, Һ. Ә. Асланов. Скандиум
иштирак етдикдә арсенат методу илә иттриумиун јодометрик тәјјини 12

Кеокимја

- Ад. А. Әлијев, З. Ә. Бунјатзаде. Күровдаг-Бабазәнән-Нефтчала ан-
тиклинал зонасы палчыг вулканлары суларының кимјәви тәркибинин сәчијјәсинә
даир (Күрјаны нефтли-газлы вилајәти) 16

Кристаллографија

- Һ. Г. Абдуллајев, Х. С. Мәммәдов. Натриум пентаборатың рент-
кенографик тәдгиги 21

Кеофизика

- Ј. Һ. Гәнбәров, Ј. М. Кәримов, С. В. Ахундова. Күр чөкәклијин-
дә јер габыгы дәрин гатларының гурулушунун өјрәнилмәсиндә әкс олунан далға-
ларың истифадә едилмәси һаггында 23
- Ф. Т. Гулијев. 5 феврал 1964-чү ил Дашкәсән зәлзәләси 27

Кеолокија

- П. А. Мчедлишвили, О. М. Бәширов. Азәрбајчанда Абшерон чөкүн-
түләриндән чичәк галыгларының тапылмасына даир 29

Петролокија

- М. М. Мәммәдов. Дәлидаг интрузивни маркәзи һиссәсинин филиз саһәси-
нин структуруна даир (Султанһејдәр-Дәлидаг јарылма зонасы) 33

Литолокија

- Ә. Һ. Әлијев, А. И. Кәләнтәров, А. А. Абдуллајев. Коллектор
сүхурларың литоложи тәркибинин фаз кечиричилијинә тәсири 36

Палеонтологія

- Е. З. Мөвләзәдә. Күр вә Йори чајларыарасы сарәсиндә Молладагдан Сармат чөкүнтүләринин ширии су фаунасы (Гәрби Азәрбајчан) 39

Торпагшүнаслыг

- Р. Н. Мәмәдов. Азәрбајчан торпагларынын структурлугунун вә сыхлыгынын әкинчилилдә әһәмијјәти 43

Кенетика

- И. К. Абдуллајев, С. Б. Тағыјев. Киббереллинин кишииш үзүм сортунын бојатмасына, инкишафына вә мәнсулуна тәсиринин өјрәнилмәси 48

Мешәчилик

- Х. М. Мустафајев. Торпағын јујулма дәрәчәсинин вә мешәнин долулугунун тәбии артыма тәсири 52

Селексија

- С. Б. Нүсәјнов. Кәдәбәј шәрантиндә чуғундур көкмејвәсинин бөјүмә динамикасы 56

Агрохимја

- Р. Ә. Әләкбәров, Н. Г. Әфәндијева. Аз мигдар нефтеи туршуларынын фотометрик тәјини 60

Биткиләрин физиологјасы

- А. Х. Тағызадә, З. Н. Әлијева. Гидра режиминин памбығын јарпаг вә репродуктив органларында витаминләрин синтезинә әһәмијјәти 63

Мешәчилик

- И. С. Сәфәров. Сара адасында мешә биткилијинин јаранмасына даир 68

Тибб

- А. Д. Мајылова-Гасимова. Еркән һәмиләлик токсикозлары заманы С витамининин симпатик-адренал системини функцијасына тәсири 72

Бајтарлыг

- Ә. М. Әһмәдов, М. М. Мурадов. Поливитамин-антибиотик препарат олан витаминитсинин бузовларын паратив хәстәлији вахты ганын зәрдабындакы зүлалә вә зүлал фраксијасына тәсири 76

Тарих

- Ф. М. Әлијев. XVIII әсрин 20-чи илләриндә Абшеронда нефт истәһсалынын вәзијјәтинә даир 79

Игтисадийјат

- Г. Ј. Әбдулсәлимзадә. Ингилабдан әввәл Бақы електрик стансијаларынын әваданлыглы тәһизинә даир 84

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

- А. Г. Рамм. Некоторые теоремы об уравнениях с параметром в банаховом пространстве и их приложения 3
Р. Х. Атакишиева. Устойчивость метода Бубнова-Галеркина для уравнения с вполне непрерывным оператором в банаховом пространстве 7

Химия

- Г. Б. Шахтахтинский, Б. С. Валнев, Г. А. Асланов. Арсенатный метод йодометрического определения иттрия в присутствии скандия 12

Геохимия

- Ад. А. Алиев, З. А. Бунят-заде. К характеристике химического состава вод грязевых вулканов Кюрюгдаг-Бабазанан-Нефтечалинской антиклинальной зоны (Прикуринская нефтегазоносная область) 16

Кристаллография

- Г. К. Абдуллаев, Х. С. Мамедов. Рентгенографическое исследование пентабората натрия 21

Геофизика

- Ю. Г. Ганбаров, Ю. М. Керимов, С. В. Ахундова. Об использовании отраженных волн для изучения глубинного строения земной коры в курийской впадине 23
Ф. Т. Кулиев. Дашкесанское землетрясение 5 февраля 1964 года 27

Геология

- П. А. Мchedlishvili и О. М. Баширов. О находке остатков цветка из апшеронских отложений Азербайджана 29

Петрология

- М. М. Мамедов. К структуре рудного поля центральной части Далидагского интрузива 33

Литология

- А. Г. Алиев, А. И. Калантаров, А. А. Абдуллаев. Влияние литологического состава пород-коллекторов на фазовую проницаемость 36

Палеонтология

- Э. З. Мөвләзәдә. Пресноводные элементы сарматской фауны г. Молладаг междуречья Куры и Йори (Западный Азербайджан) 39

Почвоведение

- Р. Г. Мамедов. Значение структуры и сложения почв Азербайджана в практике земледелия 43

Генетика

- И. К. Абдуллаев, С. Б. Тагиев. Изучение влияния гиббереллина на рост, развитие и урожай винограда сорта кишмиш розовый 48

Лесоводство

- Х. М. Мустафаев. Влияние степени смытости почв и полноты леса на естественное возобновление 52

Селекция

- С. Б. Гусейнов. Динамика роста корнеплода свеклы в условиях Кедабекского района. 56

Агрохимия

- Р. А. Алекперов, Н. Г. Эфендиева. Экстракционно-фотометрический метод определения малых количеств нафтенных кислот 60

Физиология растений

- А. Х. Тагизаде и З. Н. Алиева. Значение режима питания на синтез витаминов в листьях и репродуктивных органах хлопчатника 63

Лесоводство

- И. С. Сафаров. Становление лесной растительности на острове Сара . . . 68

Медицина

- А. Д. Маилова-Касумова. Значение витамина С в регуляции симпатико-адреналиновой системы у беременных, страдающих ранним токсикозом беременности 72

Ветеринария

- А. М. Ахмедов, М. М. Мурадов. Влияние поливитамино-антибиотического препарата витабиоминина на белки и белковые фракции сыворотки крови телят при паратифе 76

История

- Ф. М. Алиев. О состоянии нефтедобычи на Апшероне в 20-е годы XVIII столетия 79

Экономика

- Г. Я. Абдулкасимзаде. Об обеспечении оборудованием бакинских электростанций до революции 84