

П-168

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏЛМЛƏР АКАДЕМИЯСИ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МƏ'РУЗƏЛƏР
ДОКЛАДЫ

ТОМ VIII

№ 6

1952

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏЛМЛƏР АКАДЕМИЯСИНЫН НƏШРИЯТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ—БАКУ

П-168

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏЛМƏР АКАДЕМИЯСИ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МƏРУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ VIII

№ 6

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏЛМƏР АКАДЕМИЯСИНЫН НƏШРИЯТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ — БАКУ

З. И. ХАЛИЛОВ

ЗАДАЧА КОШИ ДЛЯ ОПЕРАТОРНОГО УРАВНЕНИЯ
 С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР
 Х. И. Амирхановым)

1. Некоторые задачи современной физики приводят к рассмотрению тех или иных задач для бесконечных систем уравнений с частными производными [1]. В связи с этим нами рассмотрена задача Коши для бесконечной системы уравнений с частными производными [2].

В настоящей статье исследуется задача Коши для операторного уравнения с частными производными вида:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \sum_{(k_s)}^M A^{(k_s)} \frac{\partial^{k_1 + \dots + k_n} u}{\partial x_1^{k_1} \dots \partial x_n^{k_n}} + f, \quad (1)$$

где u, f — функции вещественных аргументов $t, x_s, s=1, 2, \dots, n$, меняющихся в полосе

$$\Pi = \left\{ \begin{array}{l} 0 \leq t \leq T \\ -\infty < x_s < +\infty, \quad s=1, 2, \dots, n \end{array} \right\}$$

принимаящие значения, из произвольного пространства Банаха E ;
 M — некоторое данное натуральное число;

$\sum_{(k_s)}^M$ означает сумму по всем k_s , сумма которых не превосходит M ;

$A^{(k_s)} \equiv A^{(k_1, \dots, k_n)}(t)$ — операторы, отображающие E в самого себя. Под производной и интегралом функции u по любому из ее аргументов понимаются обычные пределы¹.

¹ О пространстве Банаха и теории линейных операторов в нем см. [4].

п 5876
 п 5466
 Библиотека Киргизского
 Филиала А.Н. СССР

2. Обозначим через K_x класс функций $f(t, \bar{x})$, непрерывных и ограниченных вместе с производными

$$\frac{\partial^{k_1+\dots+k_n} f}{\partial x_1^{k_1} \dots \partial x_n^{k_n}}, \sum_s k_s \leq x, \text{ в полосе } \Pi;$$

обозначим через K'_x класс функций $u(t, \bar{x})$ непрерывных и ограниченных вместе с производными

$$\frac{\partial u}{\partial t}, \frac{\partial^{k_1+\dots+k_n} u}{\partial x_1^{k_1} \dots \partial x_n^{k_n}}, \sum_s k_s \leq x \text{ в полосе } \Pi.$$

Следуя Ж. Адамару и И. Г. Петровскому [3], будем говорить, что задача Коши для (1) поставлена равномерно корректно, если удовлетворяются следующие условия:

1°. Для всякой функции $\varphi(\bar{x}) \in K_L$ существует решение $u \equiv u(t, \bar{x})$ уравнения (1), обращающееся в $\varphi(\bar{x})$ при $t=t_0$, причем единственное, где t_0 — произвольное число из отрезка $[0, T]$.

2°. Любому наперед заданному числу $\varepsilon > 0$ можно сопоставлять число $\eta > 0$, зависящее только от ε и такое, что при любых $\varphi_1(\bar{x})$ и $\varphi_2(\bar{x})$ из K_L , отличающихся друг от друга вместе с производными порядка $\leq L$ меньше чем на η , соответствующие им решения u_1 и u_2 из K'_M уравнения (1) отличаются меньше чем на ε .

3. Рассмотрим обыкновенное дифференциальное уравнение вида:

$$\frac{dV}{dt} = \sum_{(k_s)}^M (i\alpha_1)^{k_1} \dots (i\alpha_n)^{k_n} A^{(k_s)} V, \quad (2)$$

где $A^{(k_s)}$ — операторы, входящие в (1) и α_s ; $s = 1, 2, \dots, n$, — вещественные параметры; $-\infty < \alpha_s < +\infty$; V — неизвестная оператор-функция.

Ищем решение (2) при начальном условии:

$$V|_{t=t_0} = E, \quad (3)$$

где E — единичный оператор. Очевидно, решение задачи Коши (2) зависит от t , t_0 и вектора $\bar{\alpha}$:

$$V \equiv V(t, t_0, \bar{\alpha}).$$

Если операторы $A^{(k_s)}$ — из кольца линейных операторов ограничены непрерывной функцией, т. е.

$$\|A^{(k_s)}\| \leq K(t), \quad (4)$$

то решение задачи (2), (3) существует и оно представляет собою ограниченную непрерывную оператор-функцию:

$$\|V\| \leq \Phi(t, t_0, \bar{\alpha}). \quad (5)$$

В дальнейшем уравнение (1) все время будем предполагать регулярным, т. е. имеет место неравенство (4).

Если функция $\Phi(t, t_0, \bar{\alpha})$ с ростом $\alpha_m = \{|\alpha_1|, \dots, |\alpha_n|\}$, $\alpha_m \rightarrow \infty$, растет не сильнее некоторого полинома относительно α_m и равномерно относительно t и t_0 , т. е.

$$\Phi(t, t_0, \bar{\alpha}) \leq C(1 + \alpha_m)^p, \quad (6)$$

где C, p — определенные положительные числа, то будем говорить, что для уравнения (1) имеет место условие А.

Теорема 1. Для равномерной корректности постановки задачи Коши для уравнения (1) выполнение условия А необходимо.

Доказательство. Пусть задача Коши для (1) поставлена равномерно корректно. Пусть условие А не выполняется. Тогда для любых C и L , какими бы они большими ни были, существуют такие $t_0, \tau, \bar{\alpha}'$ и точка $v \in E$, $\|v\| = 1$, что имеет место неравенство:

$$\|V(t_0 + \tau, t_0, \bar{\alpha}') v\| > C(1 + \alpha'_m)^L. \quad (7)$$

Пусть ε_r — произвольная последовательность положительных чисел, сходящаяся к нулю, $\varepsilon_r \rightarrow 0$. Составим последовательность $C_r = \frac{1}{\varepsilon_r}$ и зафиксируем L . Тогда каждой паре (C_r, L) соответствуют числа $t_0^{(r)}, \tau^{(r)}, \bar{\alpha}^{(r)}$ и элемент $v^{(r)}$, $\|v^{(r)}\| = 1$, для которых выполняется неравенство (7):

$$\|V(t_0^{(r)} + \tau^{(r)}, t_0^{(r)}, \bar{\alpha}^{(r)}) v^{(r)}\| > C_r(1 + \alpha_m^{(r)})^L.$$

Составим функции

$$\varphi^{(r)} = \frac{\varepsilon_r}{[1 + \alpha_m^{(r)}]^L} e^{i\bar{\alpha}^{(r)} \bar{x}} v^{(r)}.$$

Каждой начальной функции $\varphi^{(r)}$ соответствует решение

$$u^{(r)} = V\varphi^{(r)}, \quad (8)$$

являющееся единственным по условию. Очевидно,

$$\left\| \frac{\partial^{k_1+\dots+k_n} \varphi^{(r)}}{\partial x_1^{k_1} \dots \partial x_n^{k_n}} \right\| < \varepsilon_r \quad (9)$$

при любых $k_1, k_2, \dots, k_n, \sum k_s \leq L$.

При $t_0 = t_0^{(r)}, t = t_0^{(r)} + \tau$ имеем

$$\begin{aligned} \|u^{(r)}\| &= \|V\varphi^{(r)}\| = \\ &= \left\| V \frac{\varepsilon_r}{[1 + \alpha_m^{(r)}]^L} e^{i\bar{\alpha}^{(r)} \bar{x}} v^{(r)} \right\| > \frac{\varepsilon_r C_r [1 + \alpha_m^{(r)}]^L}{[1 + \alpha_m^{(r)}]^L} = 1. \end{aligned} \quad (10)$$

Из (9) и (10) получается, что решение (8) удовлетворяет п. 2° условия равномерной корректности. Полученное противоречие доказывает теорему.

4. Рассмотрим задачи Коши (2), (3) и

$$\frac{dv}{dt} = \sum_{(k_s)}^M (i\alpha_1)^{k_1} \dots (i\alpha_m)^{k_m} A^{(k_s)} v + F(t, \bar{x}),$$

$$v|_{t=t_0} = 0.$$

Лемма 1. Если

$$\begin{aligned} p > 0, \\ \|V\| &\leq C(1 + \alpha_m)^p, \\ \|F\| &\leq C_1(1 + \alpha_m)^{p_1}, \end{aligned}$$

p_1 — произвольное число как положительное, так и отрицательное, то

$$\|V\| \leq C_2(1 + \alpha_m)^{p+p_1},$$

где C_2 — некоторое число.

Лемма доказывается на основании формулы

$$v = \int_{t_0}^t V(t, \tau, \bar{\alpha}) F(\tau, \bar{\alpha}) d\tau.$$

Лемма 2. При условиях леммы 1, если

$$\left\| \frac{\partial^{k_1 + \dots + k_n} F}{\partial \alpha_1^{k_1} \dots \partial \alpha_n^{k_n}} \right\| \leq C_1(1 + \alpha_m)^{p_1},$$

где $\sum_s k_s \leq k$, то

$$\left\| \frac{\partial^{k_1 + \dots + k_n} v}{\partial \alpha_1^{k_1} \dots \partial \alpha_n^{k_n}} \right\| \leq C_2(1 + \alpha_m)^{p+p_1 + \sum_s k_s (M-1+p)}$$

Следствие. При всех неотрицательных k_s , $s = 1, 2, \dots, n$,

$$\left\| \frac{\partial^{k_1 + \dots + k_n} V}{\partial \alpha_1^{k_1} \dots \partial \alpha_n^{k_n}} \right\| \leq C_2(1 + \alpha_m)^{p + \sum_s k_s (M-1+p)}$$

Лемма 3. Пусть $f(x) \in K_x$ равна нулю вне куба $Q_a(|x_s| \leq a)$.

Тогда

$$E_t(\bar{\alpha}) = \frac{1}{(2\pi)^n} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) e^{-i\bar{\alpha} \bar{x}} dx_1 \dots dx_n$$

обладает свойством

$$\|E_t(\bar{\alpha})\| \leq \frac{C}{[1 + |\alpha_1|]^{k_1} \dots [1 + |\alpha_n|]^{k_n}},$$

где $\sum_s k_s \leq x$ зависит от a и верхней грани нормы f и всех ее производных по x_s порядка $\leq x$.

Лемма 4. Пусть

$$\left\| \frac{\partial^{k_1 + \dots + k_n} E(\bar{\alpha})}{\partial \alpha_1^{k_1} \dots \partial \alpha_n^{k_n}} \right\| \leq \frac{C}{[1 + |\alpha_1|]^{2+p_1} \dots [1 + |\alpha_n|]^{2+p_n}},$$

где $\sum_s k_s \leq k$; $C > 0$, p_s — произвольные неотрицательные числа,

$\sum_s p_s \leq p$. Тогда

$$\left\| \frac{\partial^{l_1 + \dots + l_n} f(x)}{\partial \alpha_1^{l_1} \dots \partial \alpha_n^{l_n}} \right\| \leq \frac{C_1}{[1 + |x_1|]^{m_1} \dots [1 + |x_n|]^{m_n}},$$

где $\sum_s l_s \leq p$, $\sum_s m_s \leq k$, $C_1 > 0$ и

$$f(\bar{x}) = \int_{-\infty}^{+\infty} E(\bar{\alpha}) e^{i\bar{\alpha} \bar{x}} d\alpha_1 \dots d\alpha_n.$$

5. Теорема 2. При наличии A , если f и $\varphi \in K_{M+n+p+1}$ и равны нулю вне куба $Q_a(|x_s| \leq a)$, то задача Коши для (1) имеет решение, определяемое формулой:

$$u(t, \bar{x}) = \int_{-\infty}^{+\infty} V E_\varphi e^{i\bar{\alpha} \bar{x}} d\alpha_1 \dots d\alpha_n + \int_{-\infty}^{+\infty} v e^{i\bar{\alpha} \bar{x}} d\alpha_1 \dots d\alpha_n, \quad (11)$$

где

$$E_\varphi(\bar{\alpha}) = \frac{1}{(2\pi)^n} \int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(\bar{x}) e^{i\bar{\alpha} \bar{x}} dx_1 \dots dx_n$$

v решение задачи Коши:

$$\frac{dv}{dt} = \sum_{(k_s)}^M (ix_1)^{k_1} \dots (ix_n)^{k_n} A^{(k_s)} v + E_t,$$

$$v|_{t=t_0} = 0.$$

Теорема 3. При условиях теоремы 1 если f и $\varphi \in K_{(2n+1)(M+p)}$, то для (11) имеет место:

$$\left\| \frac{\partial^{k_1 + \dots + k_n} u}{\partial x_1^{k_1} \dots \partial x_n^{k_n}} \right\| \leq \frac{C}{[1 + |x_1|]^2 \dots [1 + |x_n|]^2},$$

$$\left\| \frac{du}{dt} \right\| \leq \frac{C}{[1 + |x_1|]^2 \dots [1 + |x_n|]^2},$$

где C, C_1 — постоянные, $\sum_s k_s \leq M$.

Теорема 4. При наличии условия A , если f и φ произвольные элементы $\in K_{(2n+1)(M+p)}$, то задача Коши для (1) существует и она определяется рядом

$$u = \sum_{k=1}^{\infty} u^{(k)},$$

где $u^{(k)}$ — решение, соответствующее свободному члену $f^{(k)} = \Phi(\bar{x} - \bar{x}^{(k)}) f$ и начальному условию $\varphi^{(k)} = \Phi(\bar{x} - \bar{x}^{(k)}) \varphi$, где $\Phi(\bar{x})$ — функция, обладающая свойствами:

$$1. 0 \leq \Phi(\bar{x}) \leq 1.$$

2. Имеет всюду непрерывные производные по всем комбинациям независимых переменных x_1, \dots, x_n порядка $\leq (2n+1)(M+p)$.

3. На кубе $Q_1(|x_s| \leq 1)$ равна 1.

4. Вне куба $Q_{1/2}(|x_s| \leq 1/2)$ равна нулю; $\bar{x}^{(k)}$ центры кубов, образованных плоскостями $x_s = n_s$, где n_s — нечетные числа, как положительные, так и отрицательные.

Теорема 5. При наличии условия A , если задача Коши для (1) имеет решение, то оно единственное.

Теорема 6. При условиях теоремы 3 решение задачи Коши для (1) непрерывно зависит от начальных данных в смысле п. 2° параграфа 2.

На основании всех предыдущих теорем имеет место:

Теорема 7. При условиях теоремы 3 задача Коши для (1) поставлена равномерно корректно.

ЛИТЕРАТУРА

1. И. М. Гельфанд и А. М. Яглом—ЖЭТФ, т. 18, вып. 8, 1948. 2. З. И. Халилов—Труды Института физики и математики АН Азерб. ССР, математическая сер., т. IV—V, 1952. 3. И. Г. Петровский—Бюллетень МГУ (1938). 4. З. И. Халилов—Линейные уравнения в линейных нормированных пространствах. Изд. АН Азерб. ССР, 1949.

Институт физики и математики
АН Азербайджанской ССР

Поступило 8. IV. 1952

З. И. Халилов

Хүсуси төрэмэли оператор тэнлийн үчүн Коши мәсэлэси

ХҮЛАСЭ

Мәгаләдә

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \sum_{(k_s)} A^{(k_s)} \frac{\partial^{k_1 + \dots + k_n} u}{\partial x_1^{k_1} \dots \partial x_n^{k_n}} + f \quad (1)$$

тэнлийн үчүн Коши мәсэлэси тэдгиг олунур: бурада $u(t, \bar{x})$, $f(t, \bar{x})$ аргументләри сонсуз золагда дәйишилән вә

$$\pi = \left\{ \begin{array}{l} 0 \leq t \leq T \\ -\infty \leq x_s \leq \infty, s=1, 2, \dots, n \end{array} \right\}$$

гыймәтләри ихтияри E Банах фәзасындан (4) олан функциялардыр; A_{k_s} , $s=1, 2, \dots, n$ исә E Банах фәзасында тә'сир әдән хәтти операторлардыр.

Мәгаләдә мүәййән шәртләр дахилиндә (1) тәнлийн үчүн Коши мәсэлэси һәллини коррект гоюлмасындан өтрү һәм лазыми, һәм дә кафи олан (5), (6) шәрти верилир.

Б. Н. ПАНАЙОТИ

О ЗАДАЧЕ КОШИ ДЛЯ ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ

С МАЛЫМ ПАРАМЕТРОМ ПРИ $\frac{\partial^2 v}{\partial t^2}$

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР
Х. И. Амирхановым)

Вопрос о зависимости решения $u(t, \mu)$ уравнения

$$\mu \frac{d^n y}{dx^n} = F\left(x, y, \frac{dy}{dx}, \dots, \frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}}\right),$$

определяемого условиями

$$\frac{d^k y}{dx^k} \Big|_{x=x_0} = y_k^0, \quad (k=0, 1, \dots, n-1),$$

при $\mu \rightarrow 0$ был изучен А. Н. Тихоновым [1]. Им выяснены условия, при которых решение данного уравнения будет при $\mu \rightarrow 0$ стремиться к решению соответствующего вырожденного уравнения.

Настоящая работа посвящена аналогичной задаче для волнового уравнения.

Рассмотрим уравнение свободных колебаний струны в среде с сопротивлением:

$$\mu^2 \frac{\partial^2 v}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} - \kappa^2 \frac{\partial v}{\partial t},$$

где $\mu = \sqrt{\rho}$;

$a^2 = T_0$;

ρ — линейная плотность струны;

T_0 — натяжение струны;

κ — величина, характеризующая сопротивление среды.

Поставим для этого уравнения задачу Коши:

$$\frac{\partial^2 v}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} - 2c \frac{\partial v}{\partial t},$$

$$v \Big|_{t=0} = 0, \quad \frac{\partial v}{\partial t} \Big|_{t=0} = \psi(x), \quad (1)$$

где $a^2 = \frac{\alpha^2}{\mu^2}, c = \frac{1}{2} \frac{\kappa^2}{\mu^2};$

$\psi(x)$ — непрерывная, абсолютно интегрируемая на $(-\infty, \infty)$ функция. С помощью подстановки

$$v = e^{-ct} u$$

задача (1) сводится к следующей:

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} &= a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + c^2 u, \\ u \Big|_{t=0} &= 0, \quad \frac{\partial u}{\partial t} \Big|_{t=0} = \psi(x). \end{aligned} \quad (2)$$

Как известно, решение этой задачи дается формулой

$$u = \frac{1}{2a} \int_{x-at}^{x+at} I(z) \psi(\xi) d\xi, \quad (3)$$

где

$$z = \frac{c}{a} \sqrt{a^2 t^2 - (\xi - x)^2},$$

а $I(z) = J_0(iz)$ — функция Бесселя с нулевым значком мнимого аргумента:

$$I(z) = \sum_{s=0}^{\infty} \frac{1}{(s!)^2} \left(\frac{z}{2}\right)^{2s}$$

Отсюда видно, что $I(z)$ является возрастающей функцией z при $z > 0$. Ее асимптотическое разложение имеет вид:

$$I(z) = \frac{e}{\sqrt{2\pi z}} \left[1 + o\left(\frac{1}{z}\right) \right].$$

Для удобства исследования преобразуем интеграл в формуле (3) к интегралу с независимыми от μ пределами.

Делая замену переменной интегрирования

$$\xi = x + aty$$

получим

$$u = \frac{t}{2} \int_{-1}^1 I(z) \psi(x + aty) dy, \quad (4)$$

где $z = ct\sqrt{1-y^2}$.

Решим наряду с задачей (1) также и вырожденную задачу

$$\begin{aligned} \alpha^2 \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} &= \kappa^2 \frac{\partial w}{\partial t}, \\ w \Big|_{t=0} &= 0. \end{aligned} \quad (5)$$

Задача (5) является задачей Коши для уравнения теплопроводности.

Очевидно, что решением (единственным в классе ограниченных функций) этой задачи служит функция

$$w(x, t) \equiv 0$$

Поставим себе целью выяснить, будет ли решение задачи (1) при $\mu \rightarrow 0$ стремиться к решению задачи (5)?

Поставленная проблема имеет значение не только в теории колебания струны.

Произведем оценку интеграла формулы (4)

$$\frac{2}{t} |u| \leq \int_{-1}^1 I(z) |\psi(x + aty)| dy.$$

Так как $I(z)$ — возрастающая функция и $z \leq ct$, то

$$I(z) \leq I(ct) = \frac{e^{ct}}{\sqrt{2\pi ct}} \left[1 + o\left(\frac{1}{ct}\right) \right],$$

отсюда

$$\frac{2}{t} |u| \leq \frac{e^{ct}}{\sqrt{2\pi ct}} \left[\int_{-1}^1 |\psi(x + aty)| dy + o\left(\frac{1}{ct}\right) \int_{-1}^1 |\psi(x + aty)| dy \right].$$

Легко произвести следующую оценку:

$$\int_{-1}^1 |\psi(x + aty)| dy = \frac{1}{at} \int_{x-at}^{x+at} |\psi(\xi)| d\xi \leq \frac{1}{at} \int_{-\infty}^{\infty} |x\psi(\xi)| d\xi.$$

По условию $\psi(\xi)$ абсолютно интегрируемая функция. Положив

$$\int_{-\infty}^{\infty} |\psi(\xi)| d\xi = A,$$

получим

$$\int_{-1}^1 |\psi(x + aty)| dy \leq \frac{A}{a}.$$

Тогда

$$\frac{2}{t} |u| \leq \frac{e^{ct}}{\sqrt{2\pi ct}} \frac{A}{at} + o\left(\frac{1}{ct}\right) \left| \frac{A}{at} \right|$$

Возвращаясь к задаче (1), получим:

$$|v| = e^{-ct} |u| \leq \frac{t}{2} \left[\frac{A}{at\sqrt{2\pi ct}} + \frac{1}{\sqrt{2\pi ct}} \left| o\left(\frac{1}{ct}\right) \right| \frac{A}{at} \right].$$

При $\mu \rightarrow 0$ имеем: $a = \frac{\alpha}{\mu} \rightarrow \infty, c = \frac{1}{2} \frac{\kappa^2}{\mu^2} \rightarrow \infty,$

$$o\left(\frac{1}{ct}\right) \rightarrow 0 \text{ при } t > 0.$$

Следовательно, при $\mu \rightarrow 0$

$$v \rightarrow 0.$$

Таким образом, решение задачи (1) стремится при $\mu \rightarrow 0$, $t > 0$ к решению вырожденной задачи (5). Причем, это стремление равномерно относительно t на любом отрезке $[t_1, T]$, $t_1 > 0$ и относительно x на всей оси $(-\infty, \infty)$.

Чтобы показать, что такое явление не всегда имеет место, рассмотрим задачу Коши:

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 v}{\partial t^2} &= a^2 \frac{\partial v^2}{\partial x^2} + 2c \frac{\partial v}{\partial t}, \\ v \Big|_{t=0} &= 0, \quad \frac{\partial v}{\partial t} \Big|_{t=0} = \psi(x). \end{aligned} \quad (6)$$

С помощью подстановки $v = e^{ct}$ и задача (6) сводится к задаче:

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} &= a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + c^2 u, \\ u \Big|_{t=0} &= 0, \quad \frac{\partial u}{\partial t} \Big|_{t=0} = \psi(x). \end{aligned} \quad (7)$$

Сравнивая с задачей (2) мы видим, что u возрастает при $\mu \rightarrow 0$. Следовательно, и подавно

$$v \rightarrow \infty$$

Между тем, как соответствующая вырожденная задача

$$a^2 \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} = -\kappa^2 \frac{\partial w}{\partial t},$$

имеет решение

$$\begin{aligned} w \Big|_{t=0} &= 0, \\ w(x, t) &\equiv 0 \end{aligned}$$

Рассмотренные задачи позволяют сделать вывод, что переход к вырожденной задаче (т. е. пренебрежение членом $\mu^2 \frac{\partial^2 v}{\partial t^2}$ при малом μ) не всегда законен.

В заключение пользуюсь случаем высказать свою признательность проф. З. И. Халилову за руководство настоящей работой.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Н. Тихонов—О зависимости решений дифференциальных уравнений от малого параметра. Математический сборник, новая серия, 1948, т. 22, № 2.

Поступило 3. III. 1952

Б. Н. Панайоти

$\frac{\partial^2 v}{\partial t^2}$ төрэмэси гаршысында кичик параметр олан далга тэнлийн үчүн Коши мäsäläси

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә

$$\begin{aligned} \mu^2 \frac{\partial^2 v}{\partial t^2} &= a^2 \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} - \kappa^2 \frac{\partial v}{\partial t}, \\ v \Big|_{t=0} &= 0, \quad \frac{\partial v}{\partial t} \Big|_{t=0} = \psi(x), \\ -\infty < x < +\infty, \quad 0 \leq t \leq T, \end{aligned} \quad (1)$$

Коши мäsäläсинин һәлли илә

$$\begin{aligned} 0 &= a^2 \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} - \kappa^2 \frac{\partial w}{\partial t}, \\ w \Big|_{t=0} &= 0, \\ -\infty < x < +\infty, \quad 0 \leq t \leq T \end{aligned} \quad (2)$$

Коши мäsäläсинин һәлли арасындакы мүнәсибәт тәдгиг олунур.

Исбат әдилир ки, $0 < t_1 \leq t \leq T$ парчасында $v(\mu, t, x)$ функциясы μ сыфыра яхынлашанда $w(t, x)$ функциясына мүнтәзәм яхынлашыр.

ГЕОЛОГИЯ

М.-А. КАШКАЙ, В. Е. ХАИН, Э. Ш. ШИХАЛИБЕЙЛИ

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ КЕЛЬБАДЖАРСКОЙ
 ВУЛКАНОГЕННОЙ ТОЛЩИ

В нашей статье о стратиграфии палеогеновых отложений верховьев р. р. Тертер и Акера и смежной части бассейна оз. Севан, опубликованной в 1951 г. [3,] в качестве верхнего члена третичного разреза этого района была выделена вулканогенная толща, названная нами кельбаджарской толщей. Рассматривая вопрос о возрасте этой толщи, мы отмечали сложность его решения в связи с отсутствием палеонтологических остатков и наиболее высоким положением кельбаджарской серии в разрезе данного района. Условно вопрос был нами тогда решен в пользу отнесения кельбаджарской толщи к верхам верхнего эоцена; одновременно, по данным М.-А. Кашкай, было отмечено, что излияния липаритов, липарито-дацитов и других кислых пород представляют заключительную фазу третичной вулканической деятельности и что они, возможно, являются неогеновыми. Новые данные, собранные при исследованиях 1950—1951 гг., позволяют уточнить наши представления о возрасте вулканогенных образований верхов третичного разреза рассматриваемого района.

В свете новых данных, кельбаджарская вулканогенная толща подразделяется на две разновозрастных и разделенных перерывом вулканогенных серии, из которых одна, как будет показано ниже, относится попрежнему к палеогену ($Eo_3^2-OI^2$), а другая—к неогену (PI_1-2^2). Это заставляет сразу же условиться относительно названий соответствующих свит. Пользование местными названиями продолжает оставаться неизбежным, так как возраст этих свит удастся пока определить достаточно условно, но ясно, что термин „кельбаджарская свита“ не может быть удержан в его прежнем значении. Мы предлагаем сохранить это название за нижней свитой, распространение которой в Азербайджане ограничивается Кельбаджарским и Лачинским районами, а верхнюю свиту назвать басаргечарской, учитывая ее широкое и, по видимому, наиболее полное развитие в Басаргечарском районе Армянской ССР, в юго-восточной части бассейна оз. Севан и лишь частичное распространение в юго-западном Азербайджане.

Кельбаджарская свита, в новом смысле этого термина, состоит преимущественно из довольно палеотипных андезитов самых раз-

личных цветов—от фиолетовых до стально-серых и отчасти из андезитобазальтов и их туфобрекчий, обычно плотных, местами агломеративных. В этой свите насчитывается до 7 самостоятельных лавовых потоков. Мощность ее в верховьях Тертера и Акеры достигает 1000 м. Новые данные подтверждают, что кельбаджарская свита залегает резко несогласно по отношению к более древним образованиям. В верховьях Акеры она несогласно перекрывает сеноман, сантон, эоцен (до фаунистически охарактеризованного среднего эоцена включительно), в районе В. Истису ложится на метаморфизованную туфогенную толщу низов эоцена с гораздо более пологим падением.

Кельбаджарская свита в верховьях р. Тертер прорвана многочисленными дайками кислых пород—липаритов (липарито-дацитов, дацитов, андезито-дацитов, гранодиорит-порфиров, микродиоритов), а в бассейне Акеры, в междуречье р.р. Шальва и Горчучай ее прорывают диорит-порфиры, залегающие на северо-западном окончании крупной Шальва-Лачинской интрузии. Повидимому, остальная часть этой интрузии, сложенная кварцевыми диоритами и гранодиоритами, относится к более ранней фазе внедрения. Вместе с тем, кельбаджарская свита моложе Далидагской интрузии, которая, подобно ей, прорвана дайками кислого состава.

Возраст данной свиты может быть определен, попрежнему, лишь на основании косвенных соображений, которые, однако, оказываются теперь значительно более конкретными.

Нижний возрастной предел кельбаджарской свиты, как и ранее, устанавливается несогласным налеганием свиты на заведомый средний эоцен. Наличие перерыва и крупного несогласия в кровле среднего эоцена служит косвенным указанием на то, что кельбаджарская свита моложе среднего эоцена. Верхний возрастной предел определяется несогласным налеганием басаргечарской свиты, которая, как увидим ниже, является скорее всего плиоценовой.

Геологу Армгеолуправления П. Л. Епремяну в Сисианском районе удалось обнаружить в кровле эоцена несогласно налегающую на него пачку песчаников с *Planorbella*¹ (нижний олигоцен); стратиграфически выше располагается вулканогенная толща (андезиты, их туфы и туфобрекчий), которая прорвана кислыми интрузиями и несогласно перекрыта, в свою очередь, красноцветной гипсоносной глинистой пачкой, являющейся, по П. Л. Епремяну, аналогом соленосной толщи Нахичеванской АССР, миоценовый возраст которой теперь окончательно доказан Ш. А. Азизбековым [1]. Эти данные имеют первостепенное значение для правильного понимания стратиграфии и истории геологического развития кайнозоя южной части Малого Кавказа. Они указывают, в частности, на существование здесь олигоценовой вулканогенной толщи, составляющей, однако, и по своему стратиграфическому объему и по своему площадному распространению, лишь небольшую часть „вулканогенного олигодена“ К. Н. Паффенгольца.

Кельбаджарская свита по своему петрографическому составу, по несогласному налеганию на эоцен, по прорванности ее кислыми интрузиями, наконец, по несогласному перекрытию вулканогенным плиоценом, условно может быть сопоставлена с вулканогенным олигоденом Сисианского района. Вместе с тем, остается попрежнему вероятным, что ее низы отвечают верхам верхнего эоцена (аналогам приабонского яруса); соответствующая вулканогенная толща, также несогласно залегающая на среднем эоцене, выделена недавно П. Л. Епремяном на Памбакском хребте.

¹ Определения Н. Н. Субботиной (ВНИГРИ, Ленинград).

Басаргечарская свита несогласно налегает на кельбаджарскую в верховьях Акеры и Тертера (М.-А. Кашкай, Э. Ш. Шихалибейли). В бассейне оз. Севан, по наблюдениям Е. Е. Милановского, она непосредственно ложится на эоцен; так же следует теперь трактовать наблюдавшееся ранее В. Е. Ханым обнажение у сел. Зод [3, рис. 1; рис. 2 в той же работе соответствует контакту собственно кельбаджарской свиты и низов верхнего эоцена]. Состоит басаргечарская свита из андезитов, дацитов, липаритов, липарито-дацитов, их туфов и туфобрекчий; таким образом, она имеет заметно более кислый, чем кельбаджарская свита, состав. В основании басаргечарской свиты обычно располагаются кислые эффузивы и туфогены, — липариты, трахилипаритовые и дацитовые туфы и туфобрекчий [3 и др.]. Дациты частично обладают экструзивным характером (В. Истису). Мощность свиты в верховьях Акеры и Тертер порядка 250—300 м.

Басаргечарская свита прорвана дайками дацитов и андезитов, в значительной своей части представляющими, повидимому, корни более верхних ее потоков. Однако часть этих даек может иметь и более молодой—верхнеплиоценовый возраст. Настоящие интрузии басаргечарскую свиту уже не прорывают.

Наблюдения в Басаргечарском и Мартунинском районах Армянской ССР (Е. Е. Милановский, позже совместно с В. Е. Ханым) показывают, что именно породы этой свиты и слагают остов Южно-Севанского (Южно-Гокчинского) и Гегамского (Ахмаганского) хребтов. По данным Е. Е. Милановского, ей соответствует т. н. вохчабердская толща туфобрекчий Приереванского района, для которой А. А. Габриеляном [2] доказан послесарматский и, скорее всего, нижнемиоценовый возраст. Аналоги этой толщи были встречены В. Е. Ханым [7] в низовьях р. Базарчай, где они несогласно налегают на майкопскую свиту и несогласно же перекрываются континентальным верхним плиоценом [8].

Мы полагаем, что наиболее вероятный возраст басаргечарской эффузивной и вохчабердской туфогебно-обломочной свит нижне- (меотис, понт) и, возможно, среднеплиоценовый¹.

Мощные пеплы морского меотиса и понта (и, возможно, продуктивной толщи) юго-восточной части Большого Кавказа должны соответствовать этому периоду оживления вулканической деятельности центральной части Малого Кавказа. Басаргечарская свита заведомо древнее верхнеплиоценовой толщи Ахмагана, Арагаца, Джавахетского (Ахалкалакского) нагорий, начинающейся с очень характерных и широко распространенных (от перевала Цхра-цхаро до Еревана) долеритовых базальтов.

Сказанное выше позволяет уточнить разработанную нами ранее стратиграфическую схему третичных образований области верховий р.р. Тертер и Акера. Схема эта теперь представляется в следующем виде:

1. Нижний плиоцен (?). Басаргечарская свита. Андезиты, дациты, липарито-дациты, липариты, их туфы и туфобрекчий. Перерыв и несогласие; интрузии диорит-порфиров (р. Шальва), гранодиорит-порфиров, микродиорит-порфиров и т. п. (р. Тертер).
2. Верхний эоцен (приабон) и олигоцен. Кельбаджарская свита. Андезиты, андезито-базальты, базальты, их туфы и туфобрекчий.

Перерыв и несогласие; интрузии гранодиоритов, монцонитов (Далидагская интрузия).

¹ Этого же мнения придерживается и Е. Е. Милановский, установивший положение вохчабердской свиты в разрезе окрестностей Сарыканского мыса оз. Севан.

3. Средний эоцен (возможно и низы верхнего эоцена). Далидагская свита. Туфобрекчии, туфопесчаники, туфоалевролиты, аргиллиты, прослойки нуммулитовых известняков.

4. Средний эоцен. Зодский горизонт. Нуммулитовые известняки.

5. Средний и, возможно, нижний эоцен. Башлыбельская свита. Туфогенно-терригенный флиш, сверху с прослоями мергелей.

Перерыв и несогласие. Внедрение основных и ультраосновных (в бассейне оз. Севан) и кислых (основная часть Шалва-Лачинской интрузий?) пород.

6. Верхний сенон.

Расчленение эоцена, данное в нашей предыдущей статье по наблюдениям в бассейне р. Тертер, подтвердилось в бассейне верховьев р. Акеры, детально исследованном Э. Ш. Шихалибейли. В этом районе были выявлены аналоги башлыбельской свиты и зодского горизонта; в последнем в верховьях Зоркешишчая собрана фауна нуммулитов, состоящая, по определению И. В. Качарава, из *Nummulites irregularis* Desh., *N. subirregularis* de la Harpe, *N. murchisoni* Br., *N. heeri* de la Harpe¹.

Э. Ш. Шихалибейли удалось уточнить также стратиграфическое положение слоев, прорванных гипербазитами у сел. Караханчанлы в верховьях р. Тутхун. Ранее мы отмечали литологическое сходство этих слоев с башлыбельской свитой эоцена, что представлялось удивительным, так как на этом же участке видно трансгрессивное налегание эоцена на гипербазиты, с галькой последних в основании. Теперь выяснена принадлежность указанных отложений к альбу; тем самым устанавливается, что эти ультраосновные интрузии являются доэоценовыми.

Уточнение возраста кельбаджарской свиты и отнесение ее верхов к плиоцену дает возможность разъяснить еще одно недоразумение в стратиграфии молодых вулканогенных толщ этой части Малого Кавказа. К. Н. Паффенгольц [5 и др.] указывал, что вулканические излияния олигоцена в одних районах начинаются основными породами (базальтами), а в других — кислыми (липаритами). Для нас теперь ясно, что последний случай в действительности отвечает не олигоцену, а более молодой — нижнеплиоценовой вулканогенной толще. Это лишнее подтверждает правильность отнесения вулканогенной толщи привершинной части Цахкунянского (Мисханского) хребта к плиоцену, а не к олигоцену. К нижнему плиоцену следует отнести также останцы андезито-трахитов и липаритов, отмеченные А. Н. Соловкиным [6] на левобережье реки Акеры до окрестностей Джебраила на юге.

Таково современное положение вопроса о стратиграфии кайнозойских вулканогенных толщ рассматриваемой части Малого Кавказа. Мы далеки от мысли считать это положение вполне удовлетворительным и находим необходимым продолжение детальных исследований в данной области, представляющей большой интерес по своей металлогении и исключительному богатству ценными минеральными источниками.

¹ Пользуемся, кстати, случаем исправить одну досадную неточность, вкрапившуюся в нашу предыдущую статью. В ней было указано [3, стр. 58], что фауна нуммулитов близ вершины Далидага была впервые обнаружена Г. В. Абигом, а затем К. Н. Паффенгольцем. В действительности это местонахождение было открыто К. Н. Паффенгольцем; Г. В. Абигом же обнаружил нуммулиты лишь восточнее, а М.-А. Кашкай западнее сел. Башлыбель.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ш. А. Азизбеков—ДАН Азерб. ССР, № 6, 1951.
2. А. А. Габриелян—Третичные отложения Котайкского района Арм. ССР. Изд. АН Арм. ССР, 1941.
3. М.-А. Кашкай—Геолого-петрографический очерк района Истису и геохимия источников. Изд. АзФАН, 1939.
4. М.-А. Кашкай, В. Е. Хани и Э. Ш. Шихалибейли—Изв. АН Азерб. ССР, № 3, 1950.
5. К. Н. Паффенгольц—Зап. Всеросс. Минер. общ., ч. 67, № 3, 1938.
6. А. Н. Соловкин—Труды Геол. инст. АзФАН, т. 12 (63), 1939.
7. В. Е. Хани—ДАН СССР, т. 72, № 5, 1950.
8. В. Е. Хани, В. В. Тихомиров, Т. А. Горшенин—ДАН СССР, т. 72, № 4, 1950.

Институт геологии им акад. И. М. Губкина
АН Азербайджанской ССР

Поступило 23. III. 1952

М. Э. Гашгай, В. Е. Хани, Э. Ш. Шихалибейли
Кэлбэчэр вулканокен гатынын яшына даир

ХУЛАСЭ

Мэгалэдэ, Кэлбэчэр вулканокен гатынын яшына даир бэ'зи ени мэлумат верилир. Гэмин гатын үст хиссэси өз яшына көрө миоплиоценэ аиддир вэ сэрбэст Басаркечэр лай дэстэсинэ айрылыр.

Мэгалэнин сонунда Тэртэр вэ Экэрэ чайларынын мэнбэ хиссэлэриндэ яйылмыш үчүнчү дөвр вулканокен-чөкүнтү гатларын ашагыда көстэрилэн дэгиглэшдирилмиш стратиграфик схемасы верилир:

1. Алт плиосен (?). Басаркечэр лай дэстэси: андезитлэр, даситлэр, липарит-даситлэр, липаритлэр, бунларын туфлары вэ туфлу брекчиялары; фасилэ вэ гейри-уйгун ятым, сонра диорит-порфирлэр (Шалва чайы), гранодиорит-порфирлэр, микродиорит-порфирлэр (Тэртэр чайы) вэ с.

2. Үст эосен (приабон) вэ олигосен. Кэлбэчэр лай дэстэси: андезитлэр, андезит-базалтлар, базалтлар, бунларын туфлары вэ туфлу брекчиялары; фасилэ вэ гейри-уйгун ятым, сонра гранодиоритлэр, монсонитлэр (Дэлидаг интрузиясы).

3. Орта эосен (бурая үст эосенин алт хиссэси дэ дахил эдилир). Дэлидаг лай дэстэси: туфлу брекчиялар, туфлу гумдашлары, туфлу алевролитлэр, аржиллитлэр, нуммулит эһэнкдашлары.

4. Орта эосен (зод горизонту). Нуммулит эһэнкдашлары.

5. Орта вэ алт эосен. Башлыбел лай дэстэси. Үст хиссэсиндэ кичик меркел лайлары олан туфокенли-террикенли флиш; фасилэ вэ гейри-уйгун ятым. Эсас, ултра-эсас (Севан көлү һөвзэсиндэ) вэ турш пүскүрмэ сүхурлар (Шалва-Лачын интрузиясынын чох хиссэси).

И. О. БРОД, Ш. Ф. МЕХТИЕВ

**О ПОДЗЕМНОМ КАРТИРОВАНИИ В НЕФТЯНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР
Ш. А. Азизбековым)*

Эффективность разведочного бурения в основном зависит от более или менее отчетливого представления об условиях залегания нефти или газа на разведываемой площади. То же относится и к правильному разрешению вопросов формирования залежей нефти и газа. Чем проще формы залежей нефти и газа и чем закономернее соотношение их контуров с формой изгибов слоев, изучаемых на поверхности земли, тем меньше разведочных скважин требуется для обнажения залежей и их всестороннего изучения.

Пластовые сводовые залежи, приуроченные к сводам брахиантиклиналей или куполов на Апшеронском полуострове, в районе г. Грозного и в ряде других районов открывались первыми же буровыми скважинами.

С другой стороны, известно немало площадей, на которых разведочное бурение велось с перерывами многие годы, а иногда и десятки лет, прежде чем скважины открывали месторождение. Такова история открытия месторождения Кала, являющегося одним из крупнейших месторождений Апшеронского полуострова. Калинское месторождение, содержащее залежи, экранированные разрывом, отсекающим периклиналь Старогрозненской складки, было открыто почти через 20 лет после закладки на этой площади первой разведочной скважины. Неоднократно прекращалось и вновь возобновлялось разведочное бурение в различных районах Терского хребта, где ныне известны многочисленные и разнообразные по форме экранированные залежи нефти и газа. Немало подобных же примеров можно привести из истории разведки в Краснодарском крае, в Дагестане и в Средней Азии. Даже в условиях несравненно более простого геологического строения разведочных площадей в равнинных районах Европейской части Союза ССР, усложнение в соотношении расположения залежей со строением, видимым на поверхности, вызывало не раз растягивание разведки на многие годы. Это замечание относится как к районам Поволжья, так и к Башкирии и Татарии.

В сложнопостроенных складчатых районах подобное затягивание разведки, вызывающее большие непроизводительные расходы, связано в основном с отсутствием в нефтяной промышленности хорошо организованной службы по „подземному геологическому картированию“.

В угольной промышленности немыслима проходка ни одной горной выработки без точной привязки как самой выработки, так и всех проходных в ней пород, к карте, характеризующей видимое на поверхности геологическое строение данного участка. В угольной промышленности существует специальная маркшейдерская служба, осуществляющая подземное картирование всех горных выработок.

В нефтяной же промышленности отсутствует документация, сходная в какой-то мере с картами и чертежами, выполняемыми маркшейдерской службой угольной промышленности. Структурные карты и геологические разрезы составляются геологами в основном в отчетные периоды, и при их составлении используются обычно лишь данные, полученные за последнее время. Очень редко структурные карты и геологические разрезы представляют собой документы строго инструментально увязанные друг с другом и с геологической картой поверхности в одно целое. Это практически пока невозможно, т. к. топографы-геодезисты, называемые иногда в нефтяной промышленности маркшейдерами, выполняют лишь привязку скважин к карте, часто запаздывая и в этом деле. Геологи редко пользуются для своих построений точными топографическими картами, на которые инструментально нанесены все данные как геологических и геофизических наблюдений на поверхности, так и данные мелкого и глубокого бурения. В довершение к сказанному, ни в одном нефтяном институте не читаются курсы, знакомящие геологов и промысловиков с теорией проекций в ее применении к сложным формам изгибов горных пород, характерных для многих нефтеносных районов.

А ведь для того, чтобы попасть скважиной на глубине многих сотен и часто нескольких тысяч метров в залежи нефти, ширина которой нередко не превышает нескольких сот метров, нужно отчетливо представлять положение этой залежи в недрах и уметь ее спроектировать на поверхность земли.

В настоящее время у нас в стране достаточно подробно изучены различные типы скоплений нефти и газа и зависимость их формы как от типа содержащего их природного резервуара, так и от структуры всего месторождения. Выявлены вполне закономерные соотношения в распределении газа, нефти и воды в подземных ловушках. Известные случаи кажущегося не закономерным соотношения нефти и воды в природных резервуарах, видимо, во многом связаны с неудовлетворительным изображением залежей на чертежах. Затруднения в выявлении и быстром оконтуривании залежей возникают в основном из-за неудовлетворительной методики сведения результатов геологических и геофизических исследований и буровых работ на достаточно точный чертеж.

В бурении разработаны способы, позволяющие направлять скважину достаточно точно в запроектированное место, разработана методика определения координат любой точки в стволе скважины, а геологические документы, на основании которых ведется бурение, остались схемами. Эти схемы легко и иногда очень сильно меняются по воле их составителей, чем они отличаются от любых других проектных чертежей.

В угольной промышленности подземное геологическое картирование развивалось параллельно усложнению горных работ. Чем глубже и разветвленнее становились горные выработки, тем совершеннее

становились как методы инструментальной подземной съемки, так и теоретические основы проектирования результатов этой съемки на чертежах. Такое развитие подземного картирования связано с тем, что в угольной промышленности все замеры под землей производятся так же, как и на поверхности земли, непосредственно человеком, вооруженным инструментом.

В нефтяной промышленности пространственное положение пластов, пересекаемых скважинами, определялось, до усовершенствования всех видов каротажных исследований и, главное, инклинометрических замеров, крайне приближенно. В связи с весьма неточным определением координат и высотных отметок опорных точек под землей снижались обычно требования и к точности надземного картирования. Но такое положение стало нетерпимым, когда появилась возможность производить достаточно точные подземные геологические построения.

Для того, чтобы обеспечить все разведочные и промысловые площади достаточно точными и взаимосвязанными топографическими, геологическими и структурными картами и разрезами, требуется провести ряд подготовительных мероприятий.

Прежде всего, необходимо разработать отсутствующую пока методику точных взаимосвязанных надземных и подземных структурных маркшейдерских построений, учитывающих специфику геологических материалов, получаемых в процессе разведки и разработки месторождений нефти и газа. Следует значительно усовершенствовать крайне примитивные проекции, применяемые обычно для изображения структурных форм нефтяных месторождений.

Для того, чтобы составлять и непрерывно уточнять в процессе поисково-разведочных и буровых работ чертежи, характеризующие подземное геологическое строение месторождений, надо усилить геологическую службу нефтяной промышленности специалистами по подземному картированию — нефтяными геологами — маркшейдерами.

Для подготовки кадров необходимо нефтяным институтам и факультетам выпускать нефтяных маркшейдеров и ввести во всех ВУЗах, готовящих геологов-нефтяников и промысловиков, преподавание горной нефтяной геометрии.

Институт геологии им. акад. И. М. Губкина
АН Азербайджанской ССР

Поступило 7. IV. 1952

И. О. Брод, Ш. Ф. Мейдиев

Нефт сәнаиндә ералты хәритәләмә һаггында

ХҮЛАСӘ

Нефт кәшфийәтәнин мұвәфғәһийәти ятағын гурулушуна даир әлдә әдилмиш мә'луматдан чох асылдыр. Ятағын гурулушуну мұхтәлиф йолларла дәһигләшдирмәк лазымдыр. Буна көрә дә мұәллифләр, көмүр сәнаиндә олдуғу кими нефт сәнаиндә дә маркшейдер үсулларынын тәтбиғ әдилмәсини файдалы һесаб әдир вә онлардан истифадә әдилмәси тәклифини ирәли сүрүрләр.

Н. И. БУРЧАК-АБРАМОВИЧ

К ИЗУЧЕНИЮ „ИНДРИКОТЕРИЕВОЙ СВИТЫ“ ТУРГАЙСКОЙ
ВПАДИНЫ

(Последние палеозоологические работы в районе озера
Челкар-Тениз)

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР
М. М. Алиевым)

Индрикотериевая свита, установленная пока только в среднем Казахстане в районе оз. Челкар-Тениз, является низами континентального олигоцена. Изучена она еще далеко недостаточно. Берега упомянутого озера—первое в СССР по времени раскопок захоронение фауны наземных млекопитающих олигоцена—давно не посещались палеонтологами, а в ближайшем к нему районе последние раскопки были десять лет тому назад, хотя здесь и имеется еще много возможностей найти неожиданные палеозоологические новинки, в частности, замечательные по полноте и сохранности скелеты млекопитающих, в том числе крупных (индрикотерий и др.). Краткое освещение в настоящем сообщении результатов работ экспедиции ПИН Академии наук СССР¹ в урочищах „Курсай“ на северо-западе от озера Челкар-Тениз, а также „Донгузтау“ к северо-востоку от него, дополняют то, что было опубликовано ранее по фауне позвоночных индрикотериевой свиты. Вместе с тем оно находится в связи с подобными же материалами, полученными за последние годы лабораторией палеозоологии Института зоологии АН Казахской ССР из более северных частей Тургайской впадины.

Полная мощность третичных континентальных отложений в районе Челкар-Тениза достигает приблизительно 45 м. Все отложения геологически однотипны. Фауна захоронена преимущественно в линзах, среди зеленоватых и желтоватых суглинков и супесков.

На Курсае, Мынсае индрикотериевая свита состоит из 16 горизонтов (по общему геологическому профилю горизонты VII—XXIII), включающих четыре слоя костеносных отложений. Охарактеризуем их сверху вниз. Горизонт VII представлен разными фациями. Первый костеносный слой. Сверху он состоит из трех подгоризонтов, содер-

¹Автор в июне—декабре 1941 года принимал непосредственное участие в этой экспедиции.

жащих скопления пресноводных моллюсков, указывающих на существование в период отложения их пресноводного бассейна, может быть, заболоченной речки. В последнем из них (третьем подгоризонте) найдены *in situ* кости индрикотерия,¹ еще точно не определенных хищников, один скелет мелкого насекомоядного, грызунов, птиц и черепах. Ниже лежит прослойка (четвертый подгоризонт) из растительных остатков (чернобурые дендриты) плохой сохранности, также указывающих на следы заболачивания; в этом подгоризонте встречаются скелеты рыб. Еще ниже—в пятом подгоризонте—опять находится слой с пресноводными моллюсками (биттинии, реже и ниже их унии); здесь же попадаются и остатки позвоночных, самыми крупными из которых являются кости халикотерия (*Schizotherium turgaicum* В о г.). Кости часто носят следы транспортировки. В самом нижнем—шестом подгоризонте встречаются кости мелких позвоночных и растительные остатки плохой сохранности.

Горизонт представлен четким пластом желто-бурого железистого песчаника, возможно, сидерита (пятый сверху темный слой).

Местами он состоит из отдельных конкреций, иногда заключающих в себе мелкие косточки млекопитающих и птиц. Второй костеносный слой.

Горизонт XXI—желто-бурый железистый песчаник (девятый темный слой, наиболее резко выраженный в числе других горизонтов этих отложений). В одном месте внизу пласта песчаника найдены мелкие косточки. Третий костеносный слой.

Горизонт XXIII—уже ниже серии зеленых глин—светлозеленоватая суглинистая супесь, с неясно выраженной слоистостью. Вверху найдены косточки грызунов. Четвертый костеносный слой. Еще несколько ниже лежат морские осадки, видимой мощностью около 10 м.

В урочище Донгузтау в индрикотериевой свите, состоящей из 17 горизонтов (в общем геологическом профиле горизонты VII—XXIV), имеется 4 ясно выраженных костеносных слоя.

Горизонты VIII—X—плотная зеленая или желтовато-зеленая глина, отложенная в разных фациальных условиях. Первый верхний костеносный слой—с обычно поломанными темными костями индрикотерия, халикотерия, аллоцератса, лафиомерикса, хищников, грызунов, птиц, черепах и рыб; имеются также цельные тонкостенные раковины пресноводных моллюсков. Этот костеносный слой наиболее перспективен для ведения раскопок и залегает здесь под первым сверху темным ожелезненным горизонтом.

Горизонт XVI—серо-буроватая, сцементированная бесструктурная, тонкая супесь. Второй костеносный слой с изредка попадающими мелкими косточками грызунов, хищников, птиц и рыб².

Горизонт XVIII—серо-зеленоватый, с желтыми пятнами, тонкий, рыхлый, увлажненный песок. Третий костеносный слой с редкими костями халикотерия (ч), аллоцератса, индрикотерия, средних размеров хищников, а также косточками цаганомисов и др. грызунов (в том числе очень мелких), птиц, черепах и рыб; попадают раковины уний и биттиний. Все перечисленные выше животные захоронены в линзе пресноводного происхождения.

¹ На Курсе нами найден полный скелет индрикотерия. Кости его были анатомически связаны между собой и находились в положении, указывающем на гибель животного на месте залегания. Судя по положению костей скелета, увязшее животное делало попытки выбраться из топкого места. Это единственный в мире более или менее полный скелет индрикотерия.

² В Курсе, видимо, нет горизонтальных скоплений костей, соответствующих этому костеносному слою.

Горизонт XXIII—XXIV—желтовато-зеленая глина, внизу более песчаная, 4-й костеносный слой; вверху его найдены косточки мелкого хищника, ниже—светлорозовые косточки грызунов.¹ Это остатки самой древней здесь олигоценовой континентальной фауны позвоночных (более древней, чем в Курсе).

Ниже лежат морские осадки.

В охарактеризованных отложениях в ряде случаев вместе с костями наземных позвоночных также встречаются обычно окатанные зубы акул. Они, несомненно, транспортированы в индрикотериевые осадки из другого места, бывшего тогда морским побережьем.

К самым молодым здесь остаткам олигоценовой континентальной фауны позвоночных относятся косточки и скелет мелкого насекомоядного из VII горизонта зеленых глин индрикотериевой свиты² Курсая.

Можно надеяться, что окончательная обработка костного материала, особенно остатков мелких позвоночных, даст возможность более точно определить возраст индрикотериевой фауны, считаемой в настоящее время верхнеолигоценовой, а также возможно более точно установить и возраст отдельных горизонтов, содержащих ископаемые кости.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. В. Б а я р у н а с—К геологии Тургайского района Казахстана. Труды Палеонтологического института № 5, 1936.
2. М. В. Б а я р у н а с—Экскурсия для раскопок остатков млекопитающих в Тургайской области. „Природа“, 1915, с. 465—479.
3. М. В. Б а я р у н а с—Отчет о раскопках в Тургайской области. Приложение к геол. отчету Геол. музея АН за 1915 г.
4. Е. И. Б е л я е в а—Каталог местонахождений третичных наземных млекопитающих на территории СССР. Труды Палеонтологического института АН СССР т. XV, вып. 3, 1948.
5. А. А. Б о р и с я к—Русские охотники за ископаемыми. 1936.
6. А. А. Б о р и с я к—Обзор местонахождений третичных наземных млекопитающих СССР. Труды Палеонтологического института АН СССР, т. XV, вып. 3, 1948.
7. М. И. М и х а й л о в—Тургайская палеонтологическая экспедиция АН СССР. Газ. „Актюбинская правда“, № 255 (2857) от 28.X 1941 г.
8. Ю. А. О р л о в—Вымершие позвоночные Казахстана. Газ. „Казахстанская правда“ № 1454 от 28.VI 1941 г.
9. Н. И. Б у р ч а к А б р а м о в и ч—Раскопки индрикотериевой фауны возле озера Челкар-Тениз. 1941. Рукопись.

Естественно-исторический музей
АН Азербайджанской ССР

Поступило 21. II. 1952

Н. И. Бурчак-Абрамович

Тургай чөкәклийинин „индрикотерия лай дэстэсинин“
өйрәнилмәсинә даир (Челкар-тениз көлү этрафында апарылан
сон палеозооложи ишләр)

ХУЛАСӘ

Мүәллиф 1941-чи илин яй вә пайыз фәсилләриндә ССРИ Элмәр Академиясы Палеонтологическому институту тәрәфиндән Челкар-тениз көлү этрафында (Шимали Газакстандадыр) юхары олигосенин „индрикотерия лай дэстэси“ ичәрисиндә гуру онургалылары фаунасы ятағында апарылан палеонтологическому газынтыларда иштирак этмишди.

Мүәллиф газынты апарылан ики сәһәдә—көлүн шимал-гәрбиндә „Кур-Сай“ вә „Мын-Сай“ дәрәси вә көлүн шимал-шәргиндә „Донгузтау“ дәрәсиндә индрикотерия тәбәгәсини, тапылан сүмүкләрә көрә, айры-айры горизонтлара айырыр.

¹ Здесь же был найден полный скелет примитивного насекомоядного (*Insectivora*).

² Может быть, песчано-глинистая свита, установленная В. В. Лавровым для севера Тургайской впадины (?).

Мүәллиф бурада дөрд сүмүклү тәбәгә олдуғуну вә онларын бир-бириндән сүмүксүз тәбәгә илә, йә'ни сүмүкләри тапылмаян сүхур гатлары илә араландығыны гейд эдир.

Индрикометрия фаунасынын сүмүкләри олан гатлар биринчи дэфә-дир ки, белә горизонтлара айрылыр.

АГРОХИМИЯ

Р. К. ГУСЕЙНОВ

ВЛИЯНИЕ СМЕСИ СУЛЬФАТА АММОНИЯ С ОТРАБОТАННЫМ
ГУМБРИНОМ НА УРОЖАЙ ХЛОПКА-СЫРЦА И КАПУСТЫ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР
А. И. Караевым)

Использование растениями азота в большой степени зависит от характера передвижения и превращения его в почве. Внесенные в сероземно-луговые и тугайные почвы различные формы азотных удобрений в результате нитрификационных процессов превращаются в нитратные формы, которые являются основным источником азотного питания для растений.

Образовавшиеся нитратные соединения азота в почве, как установлено многими исследователями, почвой не поглощаются, а если это и имеет место, то в очень незначительном количестве [4]. Поэтому нитратные соли под влиянием поливной и дождевой воды быстро продвигаются в глубокне слои почвы. В летний период, когда температура воздуха поднимается до 30—40°, в результате испарения почвенной влаги они по капиллярам поднимаются на поверхность почвы. Как в первом, так и во втором случаях, нитратные и частично аммиачные формы азота выносятся из сферы расположения корневой системы растений, что ограничивает возможность использования их растениями.

Указанные особенности режима азота в почвенных условиях Азербайджана являются основной причиной неполного использования растениями азотных удобрений.

Для улучшения условий использования растениями азотных удобрений прежде всего необходимо избегать вымывания нитратного азота в более глубокие слои почвы, а также выноса его на поверхность.

Акад. Д. Н. Прянишников указывает, что совместное внесение навоза с суперфосфатом способствует развитию биологического процесса, который связывает азот и закрепляет его в микробной плазме, тем самым уменьшая его потери.

Работами проф. Д. М. Гусейнова [2] установлено, что при внесении азотно-органического удобрения, полученного на базе кислого гудрона, урожай хлопка-сырца увеличивается больше, чем при внесении заводского сульфата аммония. При этом растения лучше всего использовали азот из азотно-органических удобрений.

Исследованиями Е. А. Жорикова [3] установлено, что при местном внесении смеси минеральных удобрений с органическими веществами значительно увеличивается биологическое поглощение азота из внесенных удобрений.

Е. А. Жориков [3] установил, что в сероземных почвах Средней Азии добавление к азотным удобрениям органического вещества (навоза) значительно уменьшает накопление нитратов в поверхностном слое почвы.

Особое значение имеет внесение органо-минеральных удобрений на тех почвах, которые содержат очень мало органического вещества, — подзолистых, сероземных, тугайных. Те почвы, которые содержат мало органических веществ, обладают весьма малой способностью поглощения, в результате чего поливные и дождевые воды вымывают питательные вещества. Это отражается на урожае сельскохозяйственных культур.

Кроме того, внесение органо-минеральных удобрений оказывает положительное влияние на улучшение физических и физико-химических свойств почв и улучшает водно-воздушный и тепловой режимы почв.

Работами Д. М. Гусейнова [1, 2] установлено, что при внесении органо-минеральных удобрений, полученных на базе кислого гудрона и нового вида органического удобрения — отработанного гумбрина, — заметно укрупняются микроагрегаты тяжелой сероземной почвы.

В полевых условиях нами изучалась эффективность применения смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином под хлопчатник (на сероземно-луговых почвах) и под капусту (на тугайных почвах). Одновременно на паровых делянках нами изучалось влияние отработанного гумбрина на передвижение нитратов и аммиака на тугайных почвах.

Результаты анализа почвы, взятой с паровых делянок, показали, что в первое время разницы в количестве найденных нитратов не было. В контрольной делянке нитратного азота было почти столько же, сколько и в удобренных.

Анализы почвенных образцов, взятых в июле и августе, показали, что внесение одного сульфата аммония сопровождалось накоплением нитратов преимущественно в горизонте 0—5 см, недоступном для корневой системы растений. При внесении смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином во всех вариантах наблюдалось значительно меньшее поднятие нитратов на поверхность почвы и сравнительно равномерное их распределение по всем горизонтам.

Перейдем к изложению полевых опытов.

Площадь делянки полевого опыта равнялась 24 м², повторность — пятикратная. Смешивание сульфата аммония с отработанным гумбрином производилось перед внесением в почву. Фосфор вносился из расчета 90 кг Р₂О₅ на гектар в виде суперфосфата, азот — 45 кг на гектар в виде сульфата аммония и отработанный гумбрин — 1 т на гектар.

Опыты проводились с хлопчатником в колхозе имени Азизбекова Уджарского района и с капустой в колхозе «Красная МТС» в Хачмасском районе. Систематически, в течение всего периода вегетации проводились фенологические наблюдения.

Наблюдения показали, что в варианте, где была внесена смесь сульфата аммония с отработанным гумбрином, растения развивались лучше и цвет листьев был темнозеленым.

Фенологические наблюдения над развитием хлопчатника также показали, что при добавлении к сульфату аммония отработанного гумбрина растения развивались лучше, чем при внесении одного сульфата аммония. Положительное влияние смеси минерального азота с отработанным гумбрином на развитие растений продолжалось до последнего периода веге-

тации. При этом наибольшее количество цветов и коробочек хлопчатника оказалось в варианте, где вносилась смесь.

Таблица 1

Влияние смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином на урожай хлопка-сырца и содержание азота в растении

Схема опыта	Урожай в ц/га	Прибавка		Содержание азота в растении в %	
		в ц/га	в %	вегетативн. органы	семена и волокно
Контроль (без удобрения)	17,5	—	—	1,02	2,16
NP—при посеве вразброс	28,0	6,5	37	1,32	1,72
P + 1/2 N с отработан. гумбрином 5 т/га (смесь) при посеве в рядки + 1/2 N при цветении вразброс	26,3	8,8	50	1,32	2,21
P + 1/2 N при посеве в рядки + + 1/2 N при цветении вразброс	24,6	7,1	40	1,21	2,01

Из таблицы 1 видно, что действие сульфата аммония на урожай хлопка-сырца особенно заметно при внесении смеси его с отработанным гумбрином. Так, если от внесения одного сульфата аммония прибавка урожая хлопка-сырца составляла 7,1 ц/га или 40%, то при внесении смеси его с отработанным гумбрином прибавка составила 8,8 ц/га или 50%, т. е. от смешивания сульфата аммония с отработанным гумбрином дополнительно было получено хлопка-сырца 1,7 ц/га.

Как видно из таблицы 1, при совместном внесении сульфата аммония с отработанным гумбрином имело место и повышенное содержание азота в растении.

Следовательно, при совместном внесении сульфата аммония с отработанным гумбрином мы создаем лучшие условия для максимального использования азота из вносимых удобрений.

Определение содержания нитратов и аммиака в почвенных образцах, взятых с опытного участка перед внесением удобрений и после уборки урожая, еще раз подтверждает, что совместное внесение сульфата аммония с отработанным гумбрином является лучшим приемом внесения удобрений.

Как видно из таблицы 2, содержание азота в почвенных образцах, взятых до внесения удобрений, по всем вариантам оказалось почти одинаковым. При анализе образцов, взятых после уборки урожая, наибольшее количество нитратов и аммиака было обнаружено в вариантах, где была внесена смесь азота с отработанным гумбрином. Содержание нитратов при внесении смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином значительно увеличивается по сравнению с внесением одних минеральных удобрений.

Как видно из таблицы 3, от внесения смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином прибавка урожая капусты получена вдвое большая, чем от внесения одного сульфата аммония. Так, при внесении половины дозы одного сульфата аммония урожай капусты повышается на 16%, в то время как при внесении смеси прибавка достигает 30%. Значительный

Таблица 2

Содержание аммиачного и нитратного азота в горизонте 0—20 см после уборки урожая (в мг на 1 кг почвы)

Схема опыта	До внесения удобрения		После уборки урожая	
	N(NO ₃)	N(NH ₃ вод-нораст.)	N(NO ₃)	N(NH ₃ вод-нораст.)
Контроль (без внесения удобрения)	2,81	5,52	2,37	4,91
NP—при посеве в разброс	2,01	5,60	6,87	11,80
P + 1/2 N при посеве в рядки + 1/2 N при цветении вразброс	2,91	5,41	7,78	13,40
P + 1/2 N с 5 т/га отработанного гумбина (смесь) при посеве в рядки + 1/2 N при цветении вразброс	2,69	5,91	12,59	19,92

Таблица 3

Влияние смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином на урожай капусты позднего сорта

Схема опыта	Урожай в ц/га	Прибавка	
		в ц/га	в %
Контроль (без удобрения)	248,8	—	—
NP поверхностно вразброс	271,8	23,0	9
P сплошное + N в лунки	283,9	35,1	14
P сплошное + 1/2 N в лунки	288,7	39,9	16
P сплошное + N с отработанным гумбрином (смесь) в лунки (1 т/га)	345,1	96,3	39
P сплошное + 1/2 N с отработанным гумбрином (смесь) в лунки (1 т/га)	325,0	76,2	30

эффект наблюдается также при внесении полной дозы сульфата аммония. При внесении полной дозы азота в лунки урожай капусты повышается всего лишь на 14%, в то время как при добавлении к этой же дозе отработанного гумбина увеличение составляет 39%.

Как видно из таблицы 3, эффективность сульфата аммония в значительной степени зависит от способа внесения его. Если при внесении полной дозы сульфата аммония вразброс урожайность капусты повысилась на 9%, то внесение половинной дозы в лунки повысило урожай на 16%.

Положительное влияние смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином объясняется и тем, что отработанный гумбрин благоприятно влияет на структуру почвы, а также на водно-воздушный и температурный режимы ее [2]. Одновременно он способствует усилению биологического процесса.

Таким образом, под влиянием отработанного гумбина заметно увеличивается количество нитратного и аммиачного азота в почве, а также усвоение азота растениями. Кроме того, при внесении отработанного гумбина в период более интенсивного развития растения вынос нитратов по капиллярам на поверхность почвы значительно уменьшается.

Преимущество внесения смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином заключается еще в том, что при местном внесении их значительно уменьшаются дозы как минеральных, так и органических удобрений.

Приготовление смесей минеральных удобрений с отработанным гумбрином не представляет особых трудностей.

Применение минеральных удобрений в смеси с отработанным гумбрином, как наилучший прием повышения эффективности удобрений, должно получить в условиях Азербайджана широкое распространение.

Выводы

1. Через три месяца после внесения сульфата аммония (на любую глубину) основное количество нитратов обнаружено преимущественно в горизонте 0—5 см, который мало доступен для корневой системы растений.

2. При совместном внесении (смешении) сульфата аммония с отработанным гумбрином во всех случаях наблюдалось значительно меньшее поднятие нитратов на поверхность почвы. Под влиянием отработанного гумбина передвижение нитратов на поверхность почвы уменьшилось.

3. При внесении смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином (независимо от способа внесения) урожай хлопка-сырца и капусты повышается больше, чем при внесении одного сульфата аммония.

4. Внесение смеси отработанного гумбина с сульфатом аммония в рядки или лунки ниже семян дает значительно больший эффект по сравнению с разбросным их внесением.

5. Внесение смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином в рядки или лунки создает наиболее благоприятные условия для эффективного их действия. При этом увеличивается количество нитратов в почве и содержание азота в растениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д. М. Гусейнов—Удобрение из отходов нефтяной промышленности. Изд. АН Азерб. ССР, 1949.
2. Д. М. Гусейнов—Применение отработанного гумбина в целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Изд. АН Азерб. ССР, 1951.
3. Е. А. Жориков—Агрономические свойства и эффективность органо-минеральных тукосмесей. Сб. "Удобрение хлопчатника". Ташкент, 1948.
4. Л. А. Сулакова—Поведение фосфорнокислых и азотных удобрений в карбонатных почвах. Азербешр 1949.

Институт агрохимии и почвоведения
АН Азербайджанской ССР

Поступило 19. I. 1952

Р. Г. Гусейнов

Памбыг вә кәләм мәнсулларына аммоний-сульфатла ишләнмиш гумбрин гарышығынын тәсири

ХУЛАСӘ

Азербайжан торпагына верилмиш аммоний-сульфаттын битки тәрәфиндән яхшы мәнсимәнилмәси, нитрат вә аммоний шәклиндә верилән азотун торпагда һәрәкәти вә чеврилмәсиндән асылдыр.

Торпаға нитрат бирләшмәләри шәклиндә верилән азот күбрәләри яғыш сую вә суварма нәтижәсиндә ююлараг торпағын ашағы гатларына кечир.

Яйда исә торпағын капилляр борулары васитәсилә бухарланараг үст тәбәгәләрә галхыр. Беләликлә, истәр биринчи, истәрсә дә икинчи һалда нитратын битки тәрәфиндән истифадә олунмасы бир гәдәр чәтинләшир.

Она көрә чалышылмалыдыр ки, нитратын һәм ююлмасынын, һәм дә торпағын үст тәбәгәсинә галхмасынын гаршысы алынмагла, көкләрин ән чох инкишаф этдийн тәбәгәдә галмасы тә'мин әдилсин.

Буна наил олмаг үчүн биз ишләнмиш гумбриндән истифадә этдик. Чөл шәраитиндә апарылан тәчрүбәләр кәстәрди ки, аммоний-сулфат ишләнмиш гумбринлә гарышдырылағ верилдикдә нитратын торпагда бир тәбәгәдән о бири тәбәгәйә кечмәси бир гәдәр азалыр.

Учар районунун Әзизбәйов адына колхозунда апарылан тәчрүбәләрин нәтичәси кәстәрди ки, һәр һектара 45 кг азот һесабилә аммоний-сулфаты ишләнмиш гумбринлә (һектара 5 тон) гарышдырыб вердикдә памбыг мәһсулу, тәкчә аммоний-сулфат верилмиш саһәдәкинә нисбәтән, һәр һектарада 1,7 сентнер артыр.

Хачмаз районунун «Гырмызы МТС» колхозунда һәр һектара 45 кг азот һесабилә аммоний-сулфат верилдикдә 39,9 сентнер әләвә кәләм мәһсулу алынды, һалбуки һәмин миғдарда аммоний-сулфаты 1 тон ишләнмиш гумбринлә гарышдырыб, шитил әкилән ювалара вердикдә 96,3 сентнер әләвә мәһсул алынды, йә'ни әләвә мәһсул 2,5 дәфә артды.

Демәли, аммоний-сулфатла ишләнмиш гумбрин гарышығыны истәр тугай, истәрсә дә боз-чәмән торпағларына вермәк, кәнд тәсәррүфат биткиләринин мәһсулдарлығыны артырмаг үчүн әлверишли шәраит ярадыр.

ФИТОПАТОЛОГИЯ

Х. А. ИСМАНЛОВ

**К ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ БОЛЕЗНИ КУРЧАВОСТИ
ЛИСТЬЕВ ПЕРСИКА**

*(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР
А. И. Караевым)*

Для успешной борьбы с болезнями культурных растений первым и необходимым условием является установление точного диагноза болезни. Только правильно определив причину болезни, ее возбудителя и применив выработанные против данной болезни меры борьбы, мы достигаем желаемого результата. Между тем, установление точного диагноза болезни подчас затруднительно не только для широкого круга работников сельского хозяйства, но и для специалистов по защите растений.

Имеющиеся литературные указания по диагностике курчавости листьев персика очень скудны и отрывочны, не говоря уже о том, что по некоторым вопросам диагностики болезни указания отсутствуют или освещены неправильно, что создает затруднение в определении данного заболевания. Нам нередко приходилось слышать от ряда плодоводов, что причиной оголения побегов является воздействие неблагоприятных внешних условий, в частности мороза, что мы считаем совершенно ошибочным. Считая курчавость листьев основным бичом наших персиковых насаждений, мы считаем крайне необходимым более детально ознакомить специалистов сельского хозяйства с диагностическими признаками болезни, изучавшейся нами в течение ряда лет в условиях Азербайджана.

Кроме того, мы желаем восполнить имеющиеся в литературе пробелы новыми данными, полученными в результате наших исследований.

Согласно имеющимся литературным данным курчавостью, кроме листьев и побегов, также изредка поражаются плоды и цветы.

Побеговая и листовая формы проявления болезни являются наиболее распространенными и вредными.

Начало проявления болезни отмечено нами (в Хачмасском районе) с момента распускания первых листьев, что происходит в начале мая. Только что вышедшие из почек листья, еще даже не раскрытые по главной жилке, уже носят признаки болезни. Такие листья, в отличие от здоровых, приобретают янтарную окраску. С развитием болезни

листья краснеют и становятся бурого цвета. Как правило, почти все листья, вышедшие из одной почки, бывают больными. В редких случаях среди пораженных листьев попадаются и здоровые.

Появившиеся больные листья, по сравнению со здоровыми, наощупь кажутся более нежными, а с течением времени разрастаются и грубеют. По сравнению со здоровыми листьями пораженные слегка стянуты жилками. С развитием болезни этот признак становится более выраженным, что придает листьям „курчавость“.

Затем пораженные листья разрастаются и приобретают темнокрасную окраску.

При массовом выходе сумок на поверхность листа последний кажется покрытым бархатистым восковым налетом.

В результате наблюдений нами установлено, что появление гриба происходит на верхней стороне пораженных листьев.

В литературе же мы имеем указания Чугунина и Югановой, Волкова, Еремова, Варлиха, Болдырева и других, согласно которым появление гриба происходит на нижней стороне пораженных листьев.

Образование воскового налета на пораженных листьях в условиях Хачмасского района происходит через 10—12 дней после проявления болезни. Но налет появляется не на всех пораженных листьях.

Как правило, все пораженные листья, вышедшие из двух летних побегов, покрываются мучнистым налетом.

При внимательном осмотре пораженных листьев можно установить различные фазы развития болезни: первичное проявление болезни, образование воскового налета и начало высыхания листьев, что связано с распусканьем листьев в разные сроки.

Высыхание пораженных листьев начинается в разные сроки, с верхушечной части листа, которая является более старым участком. Опадение больных листьев начинается с нижней части пораженного побега, а верхушечная часть побега, как более молодая, продолжает давать все новые молодые пораженные листья до определенного периода развития.

Побеговая форма заболевания по сравнению с листовой более вредоносна. Ввиду диффузного поражения однолетних побегов они с момента появления и до высыхания носят в себе признаки болезни. С ростом больных побегов болезнь постепенно продвигается по ткани последних. В результате полученный прирост оказывается пораженным.

Пораженный побег в момент высыхания и опадения листьев приобретает форму кисточки, нижняя часть которой совершенно оголяется (рис. 1).

По нашим наблюдениям, на оголенной части диффузно-пораженного побега новые листья не появляются ввиду их сильного истощения, ведущего к последующему отмиранию. Однако в литературе мы имеем указания Степанова и др. авторов, которые утверждают, что на месте опавших листьев происходит образование новых.

Появление новых листьев отмечено нами на двух летних побегах, где поражение охватывает не весь побег, а отдельные почки. Так как постепенно все листья на пораженных побегах опадают, побеги остаются совершенно голыми (рис. 2). Начало оголения пораженных побегов отмечено в середине июля. В конце же июля наблюдались случаи, когда часть пораженных побегов начала высыхать и перестала давать прирост.

На оголенных побегах происходит растрескивание молодой коры и выделение камеди. Высыхание пораженного оголенного побега начинается с верхушечной части и постепенно идет вниз. Таким образом,

большая часть однолетних больных побегов высыхает и отмирает до зимы, а оставшаяся часть погибает при первых небольших морозах.

Весьма характерным признаком при курчавости можно считать разрастание ткани побегов и листьев. Увеличение веса пораженного листа идет как за счет увеличения площади пластинки листа, так и за счет утолщения последней. Особенно сильно разрастаются листья, которые выходят из пораженных почек двухлетних побегов (рис. 4).

Сильно разрастаются листья, находящиеся на нижнем ярусе пораженных однолетних побегов.

В противоположность этому листья, находящиеся на верхушечной части побега, слабо развиваются.

Обычно больные листья на верхушечных побегах напоминают слабо поврежденные тлями. Поэтому некоторые работники сельского хозяйства считают, что указанное повреждение вызывается именно тлями.



Рис. 1

Под влиянием болезни происходит опадение листьев.

Пораженный побег приобретает форму кисточки, нижняя часть которой совершенно оголяется

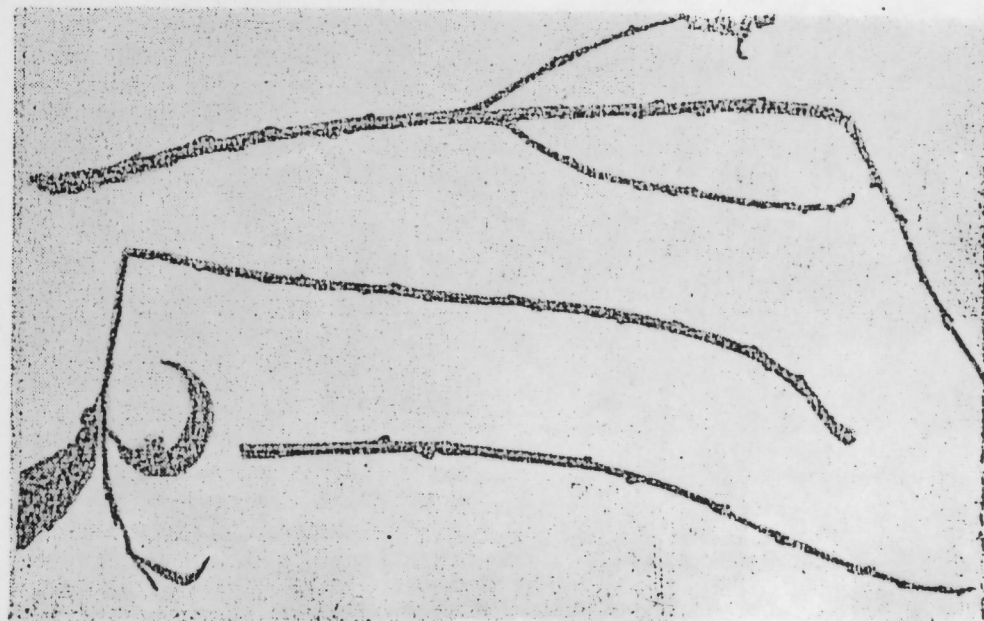


Рис. 2

В результате осыпания пораженных листьев происходит полное оголение пораженного побега

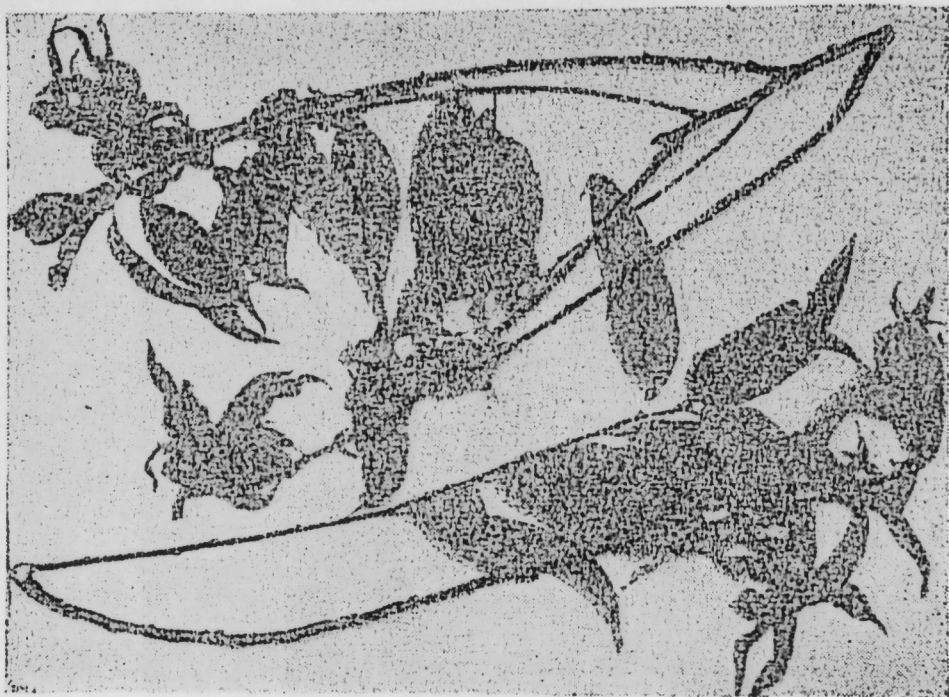


Рис. 3

Пораженный побег стимулируется в росте и бывает в 2—3 раза длиннее и в несколько раз толще здорового

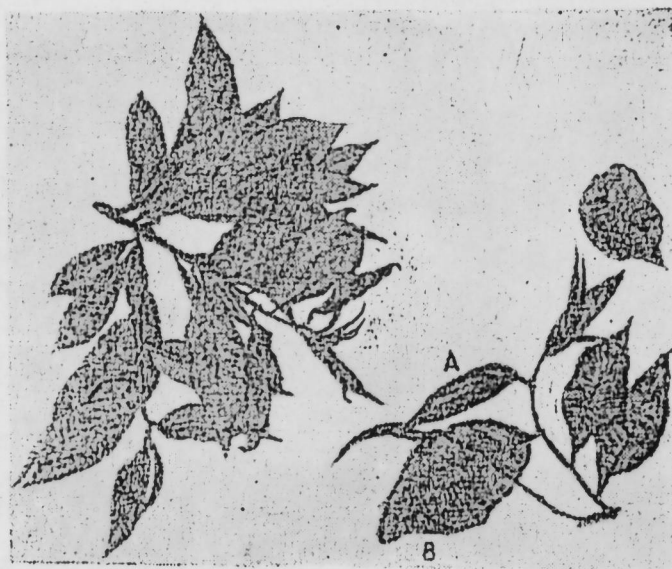


Рис. 4

Под влиянием болезни происходит разрастание листьев. Площадь пораженного листа иногда бывает в два раза больше здорового.

А—здоровый лист; В—пораженный лист

Это неверно. Слабое развитие листьев на верхушечной части побегов, повидимому, объясняется ослабленным действием паразита на растение, когда болезнь идет на убыль.

Под влиянием болезни происходит также разрастание ткани пораженного побега. Пораженные побеги имеют неодинаковую по сравнению со здоровыми длину. В литературе мы имеем указание Степанова, согласно которому болезнь вызывает остановку роста побегов и они бывают короче здоровых. По нашим же наблюдениям, пораженные побеги часто бывают длиннее здоровых, особенно это заметно, когда из двух рядом стоящих почек выходят здоровые и пораженные побеги (рис. 3). Под воздействием гриба рост пораженного побега стимулируется и он бывает в 2—3 раза длиннее и в несколько раз толще здорового.

Чтобы установить степень разрастания побегов, мы брали с одного и того же дерева по 5 отрезков пораженных и здоровых побегов, имеющих одинаковую длину. Отрезки измерялись и взвешивались. Результаты измерения диаметра и веса пораженных и здоровых побегов приведены в таблице.

Больные			Здоровые		
Длина побега	Диаметр в мм	Вес в г	Длина побега	Диаметр в мм	Вес в г
31	7	7,3	31	4	1,3
46	8	12,1	46	3	2,1
44	7	9,7	44	4	2,1
38	7,5	6,7	38	4	2,11
37	6	5,7	37	3	2

Как видно из приведенных в таблице цифр, во всех случаях пораженные побеги бывают в диаметре почти в 2 раза больше по сравнению со здоровыми. Что касается веса, то больные бывают в 2—5 раз тяжелее здоровых.

Нами установлена также новая форма проявления болезни—типа „ведьминых метел“, что не отмечено другими исследователями.

Напротив, Доронин [4] отмечает, что при курчавости листьев персика „ведьмины метлы“ не встречаются.

Таким образом, в результате наших исследований по изучению курчавости листьев персика, установлен ряд новых моментов, характеризующих различные формы проявления диагностических признаков болезни, способствующих быстрому определению опаснейшего заболевания персиковых насаждений.

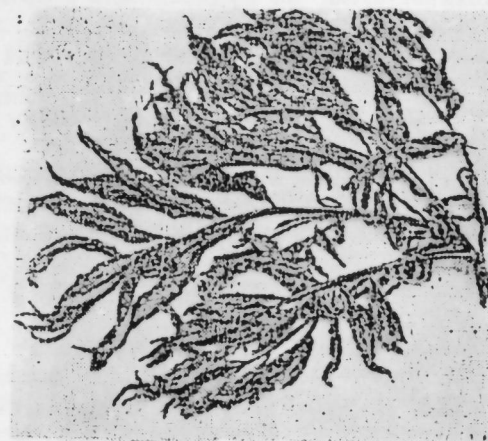


Рис. 5

Пораженный побег типа „ведьминых метел“

способствующих быстрому определению опаснейшего заболевания персиковых насаждений.

1. Болдырев—Основы защиты с.-х. растений от вредителей и болезней. Москва, 1948. 2. В. К. Варлих—Важнейшие болезни наших культурных растений, причиняемые паразитными грибами. СПб, 1898. 3. А. Н. Волков—Пособие по борьбе с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. Москва, 1948. 4. Г. Н. Дорониин—Болезни растений. Ленинград, 1926. 5. И. Еремов—Болезни плодовых культур и борьба с ними. СПб, 1912. 6. Х. А. Исмаилов—Курчавость листьев персика в Азербайджанской ССР. Баку 1950. 7. К. М. Степанов—Справочник агронома по защите растений. Под редакцией Н. А. Наумова и В. Н. Шеголева. Москва, 1948. 8. Чугуниин и Юганова—Фенологический календарь по защите плодового сада от вредителей и болезней. Москва, 1948.

Институт земледелия
АН Азербайджанской ССР

Поступило 5. III. 1952.

Х. Э. Исмаилов

Шафталада ярпаг гыврымы хэстэлийинини диагноз нишанэлэринэ даир

ХҮЛАСЭ

Битки хэстэликлэринини диагнозуну дүзкүн тә'йини этмэк, һәмнин хэстэликлэрэ гаршы мүбаризэдэ зәрури шэртләрден биридир. Шафталада гыврым хэстэлийинини көстэрэн нишанэлэрэ даир әдәбийятда чох гыса мә'лумат вардыр вә бу мә'лумат гисмән дүзкүн дейилдир. Буна көрә дә һәмнин хэстэлийини дүзкүн тә'йини әдилмәсиндә бә'зи кәнд тәсәррүфат ишчиләри, һәтта мүтәхәссисләр белә, чәтинлик чәкирләр.

Мүәллиф, мәгаләдә охучулары ярпаг гыврымы хэстэлийинини бүтүн нишанэләри илә әтрафлы таныш әдиб, хэстэлийини дүзкүн тә'йини әдилмәси йолларыны көстәрир.

Ярпаг гыврымы хэстэлийини шафтала бағларында кениш ййылан горхулу хэстэликләрден биридир. Хэстэлик, башлыча олараг, шафталадынын ярпаг вә будагларына ййылыр.

Ярпагларда хэстэлик майын әввәлләриндә баш верир. Еничә чыхан ярпаг бу хэстэлийә тутулдугда гызарыб кет-кедә гыврылыр.

Хэстэлик ййылан ағачларда 15—20 күнлүк ярпагларын үзәриндә ағымтыл тоз пәрдәси әмәлә кәлир. Бу пәрдә, хэстэлийини төрәдән көбәләйини спорларындан ибарәтдир.

Хэстә ярпаглар тәдричән төкүлдүйүндән будаглар чылпаг галыр.

Хэстэлик башлыча олараг, бириллик будаглара ййылыр. Белә чаван будагларын үзәриндәки ярпагларын һамысы хэстэлийә тутулуб гыврылыр.

И. А. САДЫХОВ

НОВЫЙ ВИД НЕМАТОД—*Troglostrongylus assadovi* nov. sp. ИЗ БРОНХОВ РЫСИ [*Felis (Lynx) lynx* L.]. В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР
М. А. Топчибаевым)

В процессе изучения гельминтофауны пушных зверей Азербайджана в материале из бронхов рыси, любезно предоставленном в наше распоряжение С. М. Асадовым, были найдены нематоды рода *Troglostrongylus* Vevers, 1922, которые при детальном изучении оказались новым видом, названным нами *Troglostrongylus assadovi* nov. sp. Ниже дается описание этого вида:

Troglostrongylus assadovi nov. sp.

Подотряд *Strongylata* Reilliet et Henry, 1913
Надсемейство *Metastrongyloidea* Cram, 1927
Семейство *Crenosomatidae* Schulz, 1951
Род *Troglostrongylus* Vevers 1922

Найден в количестве 32 экземпляров (2 самца и 30 самок) в бронхах одной рыси [*Felis (Lynx) lynx* L.], убитой в июле 1948 г. в горном лесу близ селения Лаза Куткашенского района Азербайджанской ССР.

Тип хранится в ВИГИСе и в Институте зоологии Академии наук Азербайджанской ССР.

Описание вида. Тело плотное, цилиндрическое, утонченное по направлению к головному и хвостовому концам и снабженное мощно развитой гофрированной кутикулой. Ротовое отверстие открывается терминально, окружено двумя субдорзальными и двумя субвентральными сосочками и ведет в мощно выраженную хитинизированную ротовую капсулу. Пищевод цилиндрической формы слегка расширяется в своей задней части. Экскреторное отверстие располагается на расстоянии 0,119—0,133 мм от головного конца.

Самец. Длина 2,40—2,86 мм при максимальной ширине 0,181—0,266 мм, ширина тела в области пищевода—0,128—0,266 мм. Ширина тела перед бурсой 0,166 мм. Длина пищевода 0,099—0,267 мм, при максимальной ширине 0,033—0,043 мм. Две равные спиккулы коричне-

вого цвета, слегка заостренные на дистальных концах. Длина каждой спикулы 0,581 мм при максимальной ширине 0,013 мм. Губернакулум отсутствует. Хвостовой конец снабжен половой бурсой, ребра которой имеют следующее взаиморасположение. Вентральные ребра тесно сближены друг с другом и доходят до края бурсы. Передне-латеральное ребро короче остальных латеральных и отходит самостоятельным ство-

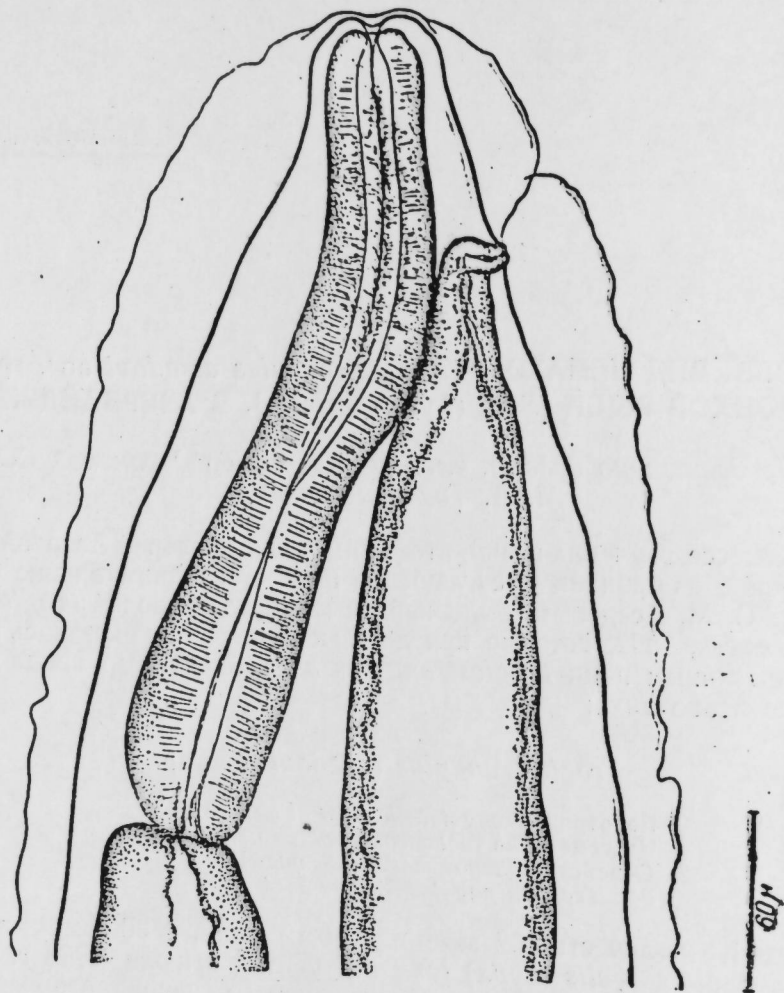


Рис. 1
Головная часть самца
Troglostrongylus assadovi nov. sp.

лом. Средне-латеральное и задне-латеральное ребра на большей части своей длины слиты в общий ствол, который лишь на вершине подразделен на две ветви. Короткое наружно-дорзальное ребро отделено от дорзального. Дорзальное ребро имеет вид мощного ствола, на свободной вершине которого имеются четыре сосочка.

Самка. Длина 7,204—8,930 мм при ширине тела в области пищевода 0,149—0,195 мм, в области вульвы—0,321—0,333 мм и в области ануса 0,066—0,075 мм. Пищевод 1,282—0,297 мм длины и 0,039—0,050 мм максимальной ширины. Хвост конической формы, 0,118—0,149 мм длины. Вульва располагается слегка позади середины длины тела. Длина личинки 0,171—0,198 мм при максимальной ширине 0,013—

0,016 мм. Длина яиц в матке 0,066—0,072 мм при ширине 0,013—0,016 мм. Яйца содержат сформированную личинку.

Дифференциальный диагноз

До настоящего времени в литературе были зарегистрированы лишь следующие два вида рода *Troglostrongylus* Veveris, 1922:

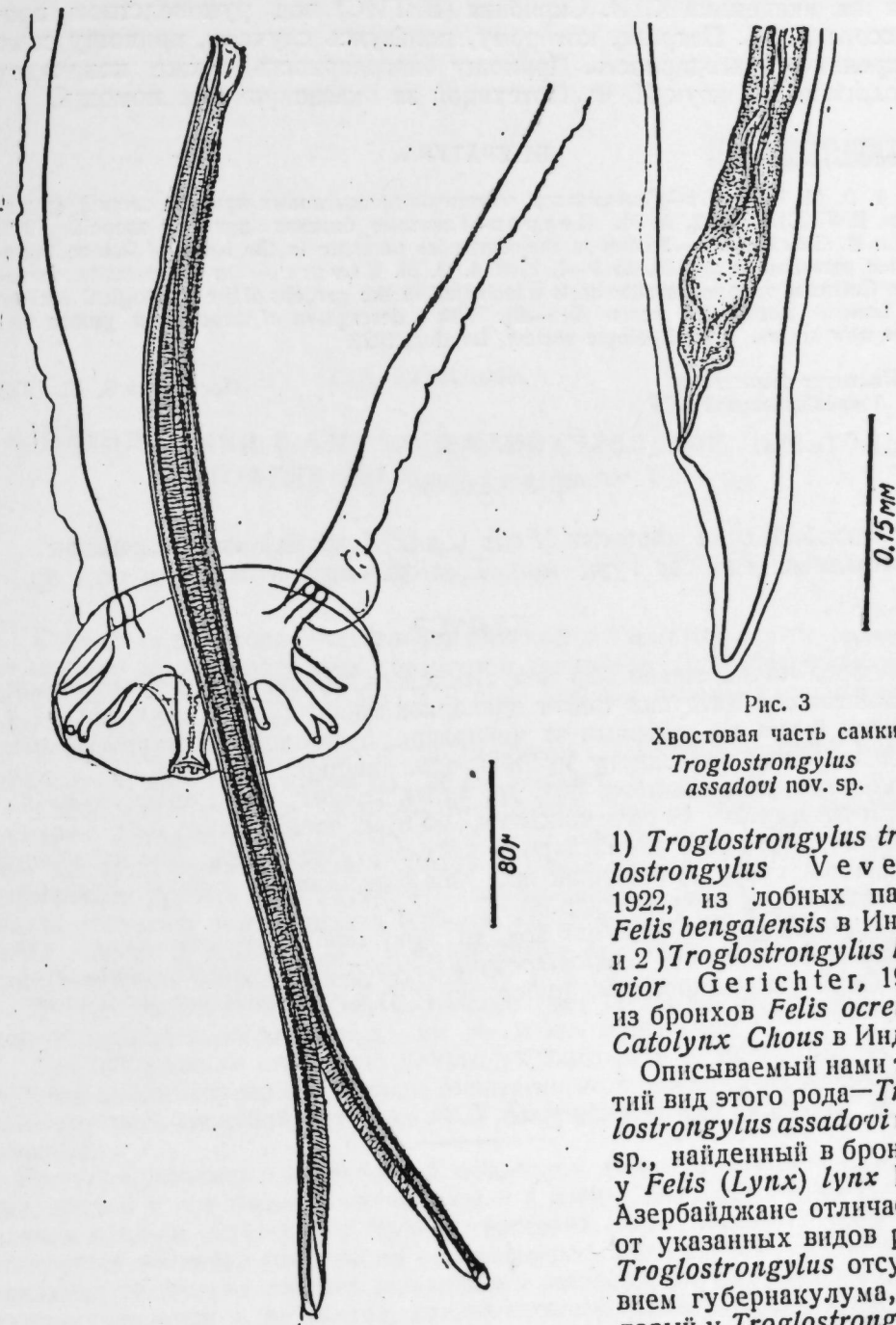


Рис. 3
Хвостовая часть самки
Troglostrongylus assadovi nov. sp.

- 1) *Troglostrongylus troglostrongylus* Veveris, 1922, из лобных пазух *Felis bengalensis* в Индии и 2) *Troglostrongylus brevior* Gerichter, 1949, из бронхов *Felis ocreta* и *Catolynx Chous* в Индии.

Описываемый нами третий вид этого рода—*Troglostrongylus assadovi* nov. sp., найденный в бронхах у *Felis (Lynx) lynx* L. в Азербайджане отличается от указанных видов рода *Troglostrongylus* отсутствием губернакулума, который у *Troglostrongylus troglostrongylus* достигает 0,210 мм длины, а у

Рис. 2
Хвостовая часть самца
Troglostrongylus assadovi nov. sp.

Troglostrongylus brevior губернакулум состоит из удлиненной рукоятки 0,078—0,081 мм длины и двух маленьких изогнутых лопастей, между которыми скользит спикула.

Мы считаем, что такой важный диагностический признак, как отсутствие губернакулума, дает нам основание считать описанный нами вид новым.

Материал обрабатывался во Всесоюзном Институте гельминтологии им. академика К. И. Скрябина (ВИГИС) под руководством профессора А. М. Петрова, которому, пользуясь случаем, приношу свою искреннюю благодарность. Приношу благодарность также кандидату биологических наук Л. Ф. Потехиной за оказанную мне помощь.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. М. Петров—Гельминтозы охотничье-промысловых пушных зверей (рукопись, ВИГИС), 1950.
2. А. М. Петров—Глистные болезни пушных зверей, 1941.
3. Ch. V. Gerichter—Studies on the nematodes parasitic in the lungs of felidae in Palestine parasitology, vol. 39, № 3—4, 1949.
4. G. M. Vevers—On the parasitic nematoda Collected from mammalian hosts Which died in the gardens of the Zoological Society of London during the years 1919—21. With a description of three new species. Proc. Zoologic society, London, 1922.

Институт земледелия
АН Азербайджанской ССР

Поступило 8. III. 1952

И. Э. Садыхов

Азербайчанда машағын [*Felis (Lynx) lynx* L.] ағ чийәриндән тапылмыш ени сап гурд нөвү *Troglostrongylus assadovi* nov. sp.

ХУЛАСӘ

Азербайчанда яшаян бир чох хәздәрили һейванлардан топланмыш һелминтологи материал тәдгиг әдиләркән машаг [*Felis (Lynx) lynx* L.] адланан йыртычы һейванын ағ чийәрләри бронхларында тапылан сап гурдларын ени нөв олдуғу мүййән әдилмишдир. Мүәллиф бу гурду *Troglostrongylus assadovi* nov. sp. адландырағ ону тәсвир әдир вә *Troglostrongylus Vevers* чинсинин мәлум олан дикәр ики нөвүнә нисбәтән фәргләнмә әләмәтләрини кестәрир. Мәгаләдә, һәмни нөвүн дишисинин гуйруг, әркәйинин исә һәм баш, һәм дә гуйруг һиссәсинин шәкилләри верилмишдир.

Troglostrongylus assadovi nov, sp. нөвү она яхын олан дикәр ики нөвдән (даһа доғрусу, *Troglostrongylus Vevers* вә *Troglostrongylus brevior Gerichter* нөвләриндән) һубернакулумун олмамасы илә фәргләндр.

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Г. А. ҚАСИМОВА

О НАХОЖДЕНИИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ СТЕБЛЕВОЙ НЕМАТОДЫ КАРТОФЕЛЯ *Ditylenchus destructor* Thorne

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР
А. И. Караевым)

Стеблевая нематода *Ditylenchus destructor* Thorne (1945) является широко распространенным вредителем картофеля. Она обнаружена по всей Европейской части СССР, и в ряде районов вызывает существенные потери картофеля.

Стеблевая нематода картофеля является узкоспециализированным паразитом; другие культуры она не повреждает.

Стеблевая нематода картофеля—круглый червь, очень маленького размера, который можно видеть только при помощи лупы и микроскопа. Это раздельнополюый организм, самцы и самки по внешнему виду мало отличаются друг от друга (рис. 1). Тело нитевидное, длина взрослых нематод достигает 1 мм, ширина 0,05 мм. Личинки гораздо меньшего размера. Передний и задний концы ее заострены. В ротовой полости имеется стилет с тремя шаровидными вздутиями у основания.

В год стеблевая нематода картофеля дает несколько поколений. За летний период взрослая самка дает несколько тысяч яиц.

Мы обнаружили стеблевую нематоду картофеля в 1950—1951 гг. в колхозе имени Ленина сел. Билья Маштагинского района и на Апшеронском сортоиспытательном участке МСХ Азербайджанской ССР (сел. Шу-веляны).

Растения, зараженные стеблевой нематодой, сильно отстают в развитии, листья у них бывают мелкие, часто с загнутыми вверх краями. В раннем периоде вегетации у больных растений листья желтеют, края их становятся темнобурыми и затем они высыхают. Эти признаки сперва появляются на нижних листьях зараженного растения, а в дальнейшем они распространяются и на листья, расположенные выше. Стебель у зараженных растений утолщается, на поверхности его появляются трещины. Больные растения низкорослы и образуют мелкие клубни.

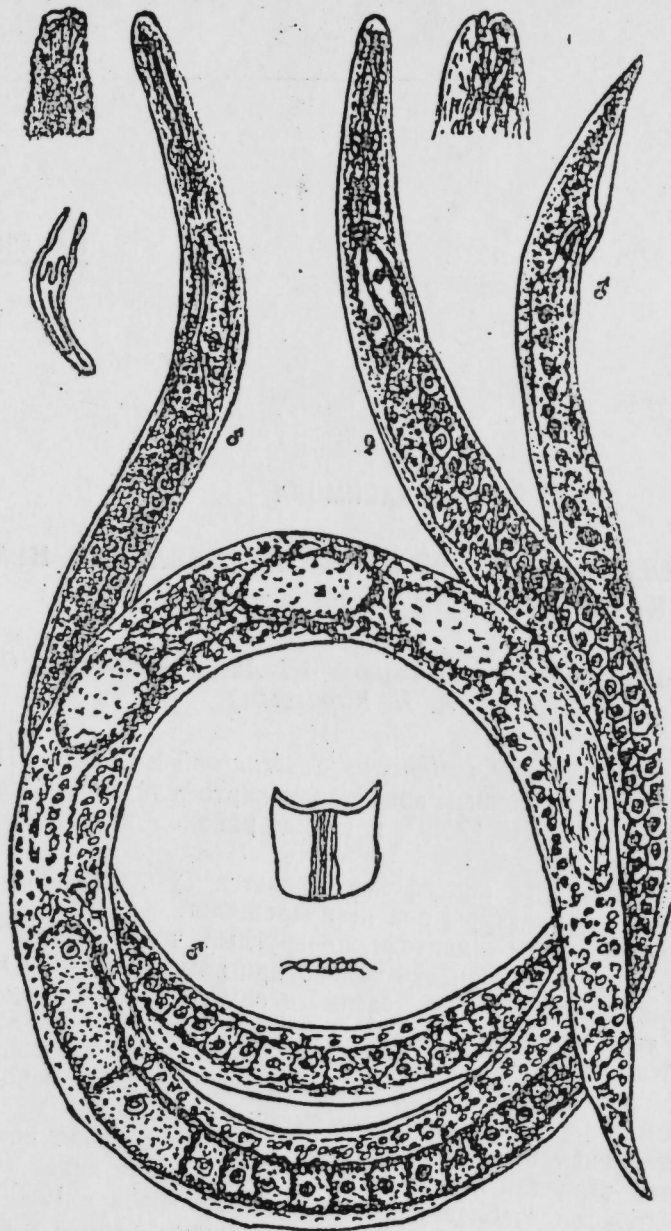


Рис. 1

Стеблевая нематода картофеля *Ditylenchus destructor* Thorne (1945). Общий вид самца ♂ и самки ♀ (по Торну, 1945). При сильном увеличении отдельно изображены: детали строения головы самца и самки (сверху), боковых полей (в кольце) и спикул (ниже головы самца)

В начальной стадии поражения на клубнях под растрескавшейся кожурой слабо заметны одно или несколько пятен светлосерого или светлокорицевого цвета. Эти пятна, соединяясь, могут охватывать значительную часть клубня. Мякоть в таких клубнях бывает рыхлая (рис. 2).

В результате жизнедеятельности нематоды слой между паренхимой и корой разрушается, пятно увеличивается и кожа, уплотняясь, отстает от клубня. Мякоть приобретает темнобурый цвет.

При хранении в сырых помещениях в зараженные стеблевой нематодой клубни легко попадают разные грибки и бактерии. В результате жизнедеятельности этих вторичных паразитов процесс гниения клубня ускоряется. Такие клубни издают неприятный запах. В них стеблевой нематоды обычно нет. Ее место занимают сапрозойные нематоды. Пораженные клубни становятся очагами гниения картофеля при хранении на складах.

Стеблевая нематода может переноситься на далекие расстояния с клубнями. С одного поля на другое она переходит с сельскохозяйственными орудиями. Остатки больных растений, которые обычно после уборки урожая не сжигаются, также являются переносчиками паразита.

Основными мерами борьбы со стеблевой нематодой картофеля являются профилактические мероприятия, предупреждающие появление болезни—отбор для посадки здорового посадочного материала, уборка и сжигание остатков больных растений после сбора урожая, дезинфекция сельскохозяйственных орудий после работы на зараженных участках.

Для разработки профилактических мероприятий необходимо знать биологию и экологию паразита, изучить его уязвимые стороны в местных условиях. Поэтому опытная работа со стеблевой нематодой картофеля в дальнейшем должна идти в направлении изучения распространения, биологии паразита, вредности его, устойчивости отдельных сортов картофеля.



Рис. 2

Клубни картофеля сорта Лорх, зараженные стеблевой нематодой (фото Академии наук Азерб. ССР, ориг.)

1. Е. С. Кирьянова—Нематоды с.-х. растений западной полосы СССР. „Паразитологический сборник“, V, 1935. 2. Е. С. Кирьянова—Обзор изученности нематодных болезней растений в СССР. „Сборник работ по нематодам с.-х. растений“, 1935. 3. Е. С. Кирьянова—Стеблевая нематода как вредитель с.-х. растений в СССР. „Сборник работ по нематодам с.-х. растений“, 1939. 4. Наставление по определению поражения клубней картофеля стеблевой нематодой (под редакцией Е. С. Кирьяновой), 1951. 5. Труды Зоологического института Академии наук СССР, т. IX, вып. 2, 1951. 6. Т. С. Скарбилович—Роль гельминтов в патологии сельскохозяйственных растений. „Труды гельминтологической лаборатории ВИГИС“, т. III, 1949. 7. Т. С. Скарбилович—Нематодные болезни сельскохозяйственных растений, 1951. 8. Э. Е. Погосян—Распространение в Армении стеблевой нематоды картофеля и ее вредоносность. Известия Академии наук Арм. ССР, т. IV, № 4 1951.

Институт зоологии
АН Азербайджанской ССР

Поступило 29. III. 1952

Г. А. Гасимова

Азербайджанда картофун көвдә нематодунун *Ditylenchus destructor*
Thognе тапылмасына даир

ХУЛАСӘ

Картофун көвдә нематоду *Ditylenchus destructor* Thognе эн чох яйылмыш зәрәрверичиләрдән бири олуб, анчаг картоф экинләринә зәрәр етирир.

Картофун көвдә нематоду, анчаг микроскопла көрүнә билән хырда сап гурдур. Эркәк вә дишиси бир-бириндән заһири көрүнүшчә аз фәргләнир, бәдәни һәр ики тәрәфдән сивриләшмишдир. Еткин һалда гурдун узунлуғу 1 мм-ә, эни исә 0,05 мм-ә чатыр Сүрфәси бир гәдәр кичикдир. Ағыз бошлуғунда нештәри вардыр.

1950—51-чи илләрдә апардығымыз тәдгигат заманы Маштаға районунун Билкәһ кәндиндәки Ленин адына колхозда вә Әзизбәйов районунун Шүвәлан кәндиндә Азербайжан ССР Кәнд Тәсәррүфат Назирлийи нәздиндә тәрәвәз-бостан биткиләри нөвләрини сынагдан кечирән мәнәтгәдә картофун көвдә нематоду тапылмышдыр.

Картофун көвдә нематоду илә йолухмуш картоф биткисиндә ашағыдакы дәйишикликләр әмәлә кәлир: битки инкишафдан галыр, яраглаһы хырда олур вә чох вахт яраглаһын кәнарлары юхарыя тәрәф чеврилир; йолухманын башланғыч дөврүндә хәстә картоф колунда яраглаһар түнд гонур рәнкли олур, сонралар исә гурууб төкүлүр.

Картофа көвдә нематоду йолухдуғуну, ялныз картофда йолухманын нишанәләри айдын нәзәрә чарпдығы заман мүййән әтмәк олар. Йолухманын илк дөврүндә картоф үзәриндә зәиф нәзәрә чарпан бир вә я бир нечә ачыг күл вә я ачыг гәһвәйи рәнкли ләкә көрүнүр. Даһа сонра нематодун һәят фәалийәти нәтичәсиндә габыгла паренхим арасындакы тәбәгә дағылыр, картофун үзәриндәки ләкәләр бөйүйүр вә даһа сонра габығы галынлашыр Габыг гырышмыш һалда әтли һиссәдән аралана биләр.

Картофун көвдә нематоду илә апарылан әсас мүбаризә үсулу, бу хәстәлийин яйылмасынын гаршысыны алмагдыр О чүмләдән экин үчүн һөкмән сағлам экин материалы айырмаг, мәнсул йығыландан сонра саһәдәки хәстә биткиләрин көкүнү йығыб яндырмаг вә һәмчинин йолухмуш саһәдә ишләдилән кәнд-тәсәррүфат аләтләрини дезинфексия әтмәк лазымдыр.

М. Н. БАБАЯН

БИОХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ ПШЕНИЦ
АЗЕРБАЙДЖАНА

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР
И. Д. Мустафаевым)

В настоящее время известно, что каждый сорт пшеницы обладает свойственными ему физиологическими, биохимическими и технологическими особенностями. Изучение изменчивости химического состава зерна различных сортов в зависимости от почвенно-климатических условий в значительной мере может помочь правильному районированию новых перспективных сортов.

В 1951 г. изучен химический состав ряда районированных и перспективных сортов пшениц Азербайджана. Это часть намеченной большой работы—«Биохимическое исследование сортов пшениц Азербайджана».

Работа эта велась с зерном различных сортов, выращенным на зональных опытных станциях Института земледелия Академии наук Азербайджанской ССР: в Маргушевани (НКАО), в гор. Закаталы и на Апшеронском опытном участке.

Всего исследован 31 образец сортов Севиндж, Мингечаур, Джафари, АСХИ-6, АСХИ-7, Зогал-бугда, Гибрид-186, Гибр. ветв.×Полоникум, Шарк, Ветвистая пшеница, АСХИ-1, АСХИ-12, Гюргене (местная), Полоникум.

Исследование химического состава этих сортов, выращенных в условиях Азербайджана, проводится впервые.

Средняя проба для химических анализов бралась согласно существующей методике Государственной комиссии по сортоиспытанию зерновых культур. Образцы после перемалывания просеивались через сито диаметром 0,25 мм. Затем определялось количество влаги, общего азота, белкового азота, крахмала и зола.

Методика химических анализов была следующей. Количество влаги определялось высушиванием материала при 100—105° до постоянного веса, азот—по микрокельдалю, количество белка—осаждением щелочным раствором сернокислой меди ($\text{CuSO}_4 + \text{NaOH}$) с последующим определением азота по микрокельдалю (для пересчета азота на белок принят коэффициент 5,7), количество крахмала определялось осаживанием

ем при помощи диастаза с последующим определением сахара по Бергману, количество золы—простым озолением.

Полученные данные приводятся в таблице.

Химический состав различных сортов пшениц Азербайджана (данные 1951 г.)

Сорт	Зональная опытная станция, где выращен образец	% влаги	В % на абсолютно сухой вес				
			общего азота	белково-го азота	белка (белков. вый X 5,7)	крахмала	золы
Севиндж	Карабахская	11,25	3,44	3,02	17,21	68,16	1,46
	Апшеронский оп. уч.	10,89	3,23	2,96	16,87	66,51	2,33
Мингечаур	Карабахская	11,09	3,03	2,75	15,67	70,68	1,45
	Закатальская	11,27	3,30	2,87	16,36	70,83	1,49
	Апшеронский оп. уч.	10,83	2,76	2,46	14,02	73,11	2,27
Джафари	Карабахская	11,11	2,82	2,54	14,48	—	1,72
	Закатальская	11,12	2,86	2,55	14,53	71,30	1,56
	Апшеронский оп. уч.	11,35	2,85	2,60	14,82	70,89	1,86
АСХИ-6	Карабахская	11,14	2,76	2,52	14,36	72,48	1,80
	Закатальская	11,09	3,13	2,73	15,56	68,41	1,45
	Апшеронский оп. уч.	11,16	2,57	2,28	12,99	71,07	1,96
АСХИ-7	Карабахская	11,95	2,91	2,71	15,44	71,31	1,88
	Закатальская	11,13	3,21	2,91	16,59	70,24	1,47
	Апшеронский оп. уч.	10,80	3,68	3,26	18,58	63,38	2,34
Гибрид-186	Карабахская	10,85	3,78	3,39	19,32	67,79	1,49
	Закатальская	11,76	3,45	3,11	17,73	67,16	1,48
	Апшеронский оп. уч.	10,12	3,62	3,17	18,08	61,76	2,19
Ветвистая пшеница	Карабахская	11,63	3,17	2,77	15,79	72,01	1,81
	Закатальская	11,33	2,77	2,54	14,47	70,40	1,50
	Апшеронский оп. уч.	10,40	2,73	2,44	13,91	67,52	1,89
Зогал-бугда „А“	Карабахская	10,07	3,56	3,27	18,64	71,72	1,82
	Апшеронский оп. уч.	10,66	3,23	2,98	16,98	70,34	2,32
Зогал-бугда „Б“	Карабахская	10,27	3,26	2,97	16,93	67,35	1,75
	Гибрид ветвист. X Полоникум	Карабахская	11,99	3,72	3,37	19,20	68,67
Шарк	Карабахская	10,92	2,86	2,59	14,76	71,14	1,68
	Апшеронский оп. уч.	10,12	2,66	2,42	13,74	65,94	2,11
АСХИ-12	Карабахская	10,03	3,37	3,13	17,84	59,44	2,15
	Закатальская	11,57	2,88	2,37	13,50	72,83	1,31
Гюргене Полоникум	Карабахская	10,90	3,78	3,35	19,09	—	—
	Апшеронский оп. уч.	10,18	3,23	3,12	17,78	65,28	1,99

Из таблицы видно, что количество влаги в зерне пшеницы в исследованных сортах колеблется от 10 до 12%.

Содержание общего азота варьирует в пределах от 2,57 до 3,78%, а содержание белка—от 12,99 до 19,32%.

В оценке качества зерна пшеницы исследованием белкового комплекса имеет большое значение, так как от количества и качества белка зависит питательная ценность и хлебопекарные свойства зерна.

Зерно с высоким содержанием белка (16% и выше), при хороших физико-химических свойствах клейковины, принято считать высококачественным, отвечающим как пищевым, так и технологическим требованиям [1, 2].

Как видно из таблицы, в зерне сорта Севиндж содержание общего азота колеблется от 3,23 до 3,44%, а белкового азота—от 2,96 до 3,02%, причем наибольшее количество содержится в образце Карабахской станции.

У сорта Мингечаур количество общего азота варьирует от 2,76 до 3,30%, а белкового—от 2,46 до 2,87%, причем наибольшее количество как общего (3,30%), так и белкового азота (2,87%) наблюдается в образце Закатальской станции, а наименьшее—в образце с участка на Апшеронского образцов значительно нагляднее выявляется при пересчете на белок, которого в закатальском образце 16,36%, а в апшеронском—14,02%.

Количество общего и белкового азота у сорта Джафари в образцах со всех участков колеблется незначительно, а отсюда и содержание белка в них также почти одинаково и не превышает 14,82%.

Содержание общего азота у сорта АСХИ-6 варьирует значительно (2,57—3,13%), а белкового азота—от 2,28 до 2,73%, причем наибольшее количество того и другого содержится в образце Закатальской станции. Соответственно этому в нем же и наибольшее количество белка—15,56%. Наименьшее количество белка у этого сорта оказалось в апшеронском образце—12,99%.

Не менее значительное колебание, как видно из таблицы, наблюдается в содержании азота и белка в образцах зерна с различных участков у сорта АСХИ-7. Особенно высокий процент общего азота и белка был найден у этого сорта, в противоположность предыдущему, в апшеронском образце: общего азота—3,68%, белка—18,58%. Необходимо, однако, отметить, что зерна этого образца отличались щуплостью, а последняя, как известно, приводит к заметному повышению процента белка.

В. Л. Кретович [3] указывает, что разница в содержании белка между щуплыми и выполненными зернами одного и того же сорта может достигать 2%.

Сорт Гибрид-186 отличается, как показывает таблица, прежде всего высоким содержанием белка. Даже закатальский образец, давший наиболее низкий процент белка—17,73%, по существу перекрывает норму высокого содержания белка (16%). Образец этого сорта Карабахской станции имеет 19,32% белка.

У Ветвистой пшеницы содержание общего азота колеблется от 2,73 до 3,17%. Наибольшее количество общего, а также белкового азота приходится на образец Карабахской станции. Количество белка у Ветвистой пшеницы варьирует от 13,91 до 15,79%, причем наивысшее содержание—в образце Карабахской станции.

Высоким содержанием белка отличаются также сорта Зогал-бугда, Гибрид ветв. X Полоникум, Полоникум, АСХИ-12.

Таким образом, различные исследованных сортов в отношении накопления белка в зерне выражено достаточно заметно, причем в зависимости от почвенно-климатических условий изменение химического состава у различных сортов происходит неодинаково.

Углеводы являются не менее важной составной частью пшеничного зерна. Крахмал является основным источником образования сахаров в процессе брожения теста, а высокое содержание в хлебе делает его основным источником углеводного питания.

В отношении содержания крахмала данные таблицы показывают, что количество его колеблется в следующих пределах: для сорта Севиндж—от 66,51 до 68,86%, Мингечаур—от 70,68 до 73,11%, Джафари—от 70,89 до 71,30%, АСХИ-6—от 68,41 до 72,48%, АСХИ-7—от 63,38 до 71,31%, Гибрид-186—от 61,76 до 67,79%, Ветвистая пшеница—от 67,52 до 72,01%, Зогал-бугда—от 70,34 до 71,72%.

По данным В. Л. Кретовича [3], содержание крахмала в пшенице колеблется от 58 до 76%. Из таблицы видно, что в сортах Севиндж, АСХИ-7, Гибрид-186, Ветвистая пшеница, Зогал-бугда «А» заметно снижается содержание крахмала в зерне, выращенном на Апшероне, что, возможно, является результатом недостатка влаги в период налива зерна.

Наконец, в отношении содержания золы данные таблицы показывают, что количество ее в исследованных образцах варьирует от 1,31 до 2,34%. По данным литературы количество золы в пшенице колеблется от 1,5 до 3%.

Выводы

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Сорта Гибрид-186, Севиндж, Гибрид. ветв. Х Полоникум, Полоникум, Зогал-бугда, содержащие более 16% белка, могут быть отнесены к категории высокобелковых сортов.

2. Сорта Мингечаур, Джафари, Ветвистая пшеница, Шарк, с сравнительно низким процентом содержания белка, содержат наибольшее количество крахмала. Сорт Зогал-бугда «А» является одновременно и высокобелковым и имеет высокое содержание крахмала.

3. Сорта Севиндж, Гибрид-186, Ветвистая, Зогал-бугда наиболее высокий процент белка содержат в условиях Карабаха, а сорта Мингечаур и АСХИ-6—в условиях Закатал.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. И. Княгиничев—Использование изменчивости белка в растениеводстве. «Биохимия культ. раст.», т. VIII, 1948. 2. М. И. Княгиничев—Биохимия пшеницы. 1951. 3. Н. П. Козьмина и В. Л. Кретович—Биохимия зерна и продуктов его переработки. 1950.

Институт земледелия
АН Азербайджанской ССР

Поступило 25. III. 1952

М. Н. Бабаян

Азербайджанцы бугда сортларынын биоложи чэһэтдэн өйрэнилмэси

ХУЛАСЭ

«Азербайджан ССР-нин колхоз вэ совхозларында бугда вэ памбыг истехсалыны артырмаға даир тэдбирлэр һаггында» ССРИ Назирлэр Советинин 1950-чи ил 20 май тарихли гэрарында республикамызы өз тахылы илә тамамилэ тэмин этмэк вэзифэси гаршыя гоюлур.

Бу вэзифэнин еринэ етирилмэси һәм экин саһэлэрини кенишләндирмэин, һәм дә экиллэрини мәнсулдарлығыны хейли артырмағы тэлэб эдир. Бугда экиллэринини мәнсулдарлығыны артырмаг ишиндэ йүксэк агротехника илә бэрэбэр, ялыз бол мәнсул вермэси вэ чүрбэчүр хэстэликлэрэ, гураглыға вэ ерэ ятмаға гаршы давамлы олмасы илә дейил, һәмчинини истэр бир ейинти мәнсулу, истэрсэ дә техноложии чэһэтдэн йүксэк кейфийятли дэн вермэси илә дә фэрглэнэн ени селексия сортлары экилмэси мүнүм рол ойнайыр.

Мүхтэлиф бугда сортларындан алынан дэнин кимйэви тэркибинини торпаг вэ иглим шэраитиндэн асылы олараг нечэ дэйишдийини билмэк, ени бугда сортларынын дүзкүн районлашдырылмасына хейли көмэк эдэ билэр.

1951-чи илдэ Азербайджанда районлашдырылмыш вэ бөйүк кэлэчэин олан бир сыра бугда сортларынын кимйэви тэркибинини өйрэнмэк саһэсиндэ мүййән тэдгигат апардыг. Бу тэдгигат, Азербайджанын бугда сортларынын биоложисини өйрэнмэк саһэсиндэ апарылачаг ишин бир һиссэсидир.

Тэдгигат, Азербайжан ССР Элмлэр Академиясы Экинчилик институтунун зонал тэчрүбэси стансияларында—Маргушаванд (ДГМВ), Загаталада вэ Абшерон тэчрүбэ саһэсиндэ етишдирилмиш мүхтэлиф бугда сортлары үзэриндэ апарылды.

Чэмиси ашағыдакы 31 бугда сорту тэдгиг эдилди: «Севинч», «Минкэчевир», «Чэфэри», «Азэрб. КТИ-6», «Азэрб. КТИ-7», «Зогалбугда», «Гибрид-186», «Будаглы гибрид х полоникум», «Шэрг», «Будаглы бугда», «Азэрб. КТИ-1», «Азэрб. КТИ-12», «Ерли күркэнэ», «Полоникум».

Азербайжан шэраитиндэ етишдирилэн бу бугда сортларынын кимйэви тэркиби биринчи дэфэдир ки, өйрэнилир.

Бу тэдгигат, Экинчилик институтунун биокимия лабораториясынын мүдир А. Д. Кэримовун рэһбэрийин илә апарылды.

Юхарыда көстэрилэн бугда нүмунэлэриндэ рүтубэтин, үмуми азотун, юмуртаағы азотунун, нишастанын вэ күлүн мигдары мүййән эдилди.

1951-чи илдэ элдэ эдилмиш мә'лумата эсасэн белэ бир нэтичэйэ кэлмэк олар:

1. «Гибрид-186», «Севинч», «Будаглы гибрид х полоникум», «Зогалбугда», «Полоникум» сортларында 16%-дэн артыг юмуртаағы маддэси вардыр. Бунлар, юмуртаағы маддэси чох олан бугда сортлары категориясына анд эдилэ билэр.

2. Тэркибиндэ юмуртаағы маддэсинини мигдары нисбэтэн аз олан «Минкэчевир», «Чэфэри», «Будаглы бугда», «Шэрг» сортларында нишаста дикэр сортлардакына нисбэтэн хейли чохдур. Бунлардан зогал бугда, эйини заманда һәм юмуртаағы маддэси, һәм дә нишастасы чох олан сортдур.

3. «Севинч», «Гибрид-186», «Будаглы бугда», «Зогал бугда» сортлары Гарабаг зонал тэчрүбэ стансиясы шэраитиндэ «Минкэчевир», вэ «Азэрб. КТИ-6» сортлары исэ Загатала зонал тэчрүбэ стансиясы шэраитиндэ даһа чох юмуртаағы маддэси верир.

М. Р. НАЗИРОВ

К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ БРУЦЕЛЛЕЗА

*(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР
А. И. Караевым)*

Бруцеллез имеет широкое распространение на всем земном шаре. Хотя заболевание бруцеллезом отмечается еще в народной медицине, однако изучение его начинается только в конце XIX столетия и достигает особого развития за последние десятилетия, когда в литературе начинают появляться отдельные работы, посвященные изучению эпидемиологии, патогенеза, клиники, диагностики и лечению бруцеллеза.

Имеющиеся литературные данные о распространении бруцеллеза в царской России не отражают истинной заболеваемости бруцеллезом из-за отсутствия правильной диагностики и регистрации.

Только после Великой Октябрьской социалистической революции изучение бруцеллеза становится в нашей стране на правильный путь.

В свете современных клинических данных бруцеллез рассматривается как длительное инфекционное заболевание с затяжным течением, с склонностью к рецидивам, поражающее различные органы и ткани, причем в первую очередь—органы, богатые мезенхимальными элементами. Все это создает полиморфность клинической картины бруцеллеза.

Полиморфизм клинической картины бруцеллеза создает трудность не только в его диагностике, но и в его классификации.

Классификации, предложенные рядом авторов: И. А. Кассирским, П. Ф. Здродовским, Н. И. Рагоза, А. Л. Мясниковым, Т. Х. Наджметдиновым, Ц. С. Новицким, Е. М. Бениаминовичем, А. Ф. Билибиным, А. П. Выговским и другими, построены на различных принципах. Все они возникли по мере развития учения о бруцеллезе и в зависимости от того, в каком направлении изучался бруцеллез, в основу каждой классификации вкладывалось то или иное понятие—клинико-анатомическое, иммунологическое, клинико-диагностическое и т. д. Большинство предложенных классификаций громоздки и не отвечает запросам, предъявляемым к ним практической медициной, почему и не находят широкого применения в повседневной практике.

Единой общепризнанной классификации нет, так как предложенные классификации несовершенны и не вытекают из клиники бруцеллеза, которая характеризуется большой полиморфностью. Предложенные класси-

фикации не удовлетворяют клинических запросов, а отсюда естественно вытекает, что необходимо пересмотреть их и выработать более совершенную, основанную на принципах современной методологии советской клиники и целостности заболевшего организма, отводя при этом органической патологии соответствующее место только для полноты характеристики заболевания.

Прежде чем перейти к изложению нашей классификации, необходимо критически рассмотреть хотя бы в общих чертах некоторые из существующих классификаций. И. А. Кассирский делит больных с бруцеллезом на 3 категории: 1) латентную, 2) амбулаторную и 3) стационарную формы. Л. К. Коровицкий различает 3 стадии: 1) острую, 2) подострую и 3) резидуальную. П. И. Рагоза различает 4 формы бруцеллеза: 1) инкубационную, 2) остросептическую, 3) затяжную или хроническую с развитием ряда местных поражений и 4) фазы вторичной латенции с наличием ряда местных поражений. Г. Н. Удницев выявляет 5 стадий: 1) инкубационную, 2) продромальную, 3) остросептическую, 4) период затяжного подострого или хронического бруцеллеза с развитием ряда местных поражений и 5) период восстановления (полная или неполная компенсация) с наличием остаточных явлений или без них. А. П. Выговский делит бруцеллез на первичный и вторичный, учитывая при этом характер компенсации: компенсированную, субкомпенсированную и декомпенсированную фазу.

Разбор указанных классификаций в свете современных представлений о бруцеллезе показывает, что они не характеризуют клиническую динамику заболевания и не дают четкого разграничения фаз и периодов заболевания. Кроме того, не во всех классификациях уточнены формы локальных синдромов, без чего нельзя поставить правильную комплексную терапию. С другой стороны, отнесение больных к латентной группе на основании сероаллергических реакций не имеет практического значения, так же как деление на группу амбулаторную и стационарную, что зависит от подхода врача, ибо для этого нет твердого критерия. Само собой разумеется, что деление больных на 3 группы: острую, подострую и резидуальную стадии бруцеллеза (Л. К. Коровицкий) является искусственным, ибо в клинике бруцеллеза нет таких закономерных переходов. Одно состояние очень часто переходит в другое, и судить о том, когда какую стадию перенес больной, можно только по ликвидации бруцеллезного заболевания.

Что же касается классификации Н. И. Рагозы, Г. К. Удницев, то они не отражают многообразия клинических проявлений бруцеллеза. И, наконец, в отношении классификации Выговского нужно отметить, что хотя деление бруцеллеза на первичный и вторичный наподобие ревматических атак соответствует клиническому течению бруцеллеза, однако деление бруцеллеза на компенсированную, субкомпенсированную и декомпенсированную фазы на наш взгляд является искусственным, так как для отнесения к той или иной фазе вряд ли можно выработать твердые критерии. Наши наблюдения показывают, что стабильности в этих фазах нет, они в течение очень короткого времени переходят одна в другую, так как характер течения процесса на протяжении всего заболевания может много раз меняться.

В предложенной в последнее время классификации Г. П. Руднева предусмотрены различные формы бруцеллеза, но в этой классификации не отображена клиническая динамика. Она носит черты органической патологии и, пожалуй, противоречит современной антропопатологической концепции.

Наш клинический материал охватывает более 500 больных. На основании наших наблюдений мы можем установить следующую динамику бруцеллеза. Это заболевание имеет длительное течение с тенденцией

как к ранним, так и поздним рецидивам, с различными органо-системными поражениями, причем эти поражения наряду с основным синдромом бруцеллеза—лихорадочным состоянием, отмечаются с самого начала заболевания.

На основании наших наблюдений мы хотели особо подчеркнуть, что клиническое проявление бруцеллеза, начинающееся ознобами, повышением температуры, потоотделением, при сравнительно хорошем самочувствии, сопровождается с самого начала заболевания или 2—3 недели спустя висцеральными изменениями. Поэтому, как нам кажется, этот период совершенно неправильно отнестись к острой или остросептической фазе или просто септической, так как в этом периоде органические изменения имеются налицо. Клиническая динамика течения бруцеллеза показывает, что ознобы, лихорадочное состояние, потоотделение и висцеральные изменения характеризуют с самого начала клиническое проявление бруцеллеза. Поэтому было бы более правильно в этом периоде больных отнести в группу первично болеющих. У этой группы больных после ликвидации лихорадочного состояния и обратного развития органо-системных изменений, что может наступить спустя 2—7 месяцев после начала заболевания, могут наступить рецидивы (до стерилизации организма), что также сопровождается лихорадочным состоянием и развитием висцеральных изменений.

Системно-органные изменения при бруцеллезе после наступления стерилизации, т. е. после окончательной ликвидации лихорадочного состояния, спустя два—два с половиной года в среднем после заражения, могут исчезнуть. В подобных случаях, помимо анамнестических данных, только реакция Райта и Бюрне могут служить доказательством перенесенного бруцеллеза.

Необходимо иметь в виду, что на основании положительной реакции Райта или аллергической пробы Бюрне, без клинических проявлений бруцеллеза, трудно решить вопрос, болен ли в настоящее время или болел в прошлом бруцеллезом данный больной. В других случаях, несмотря на наличие стойкой нормальной в течение длительного времени температуры, остаются те или иные органо-системные изменения, которые могут иметь стойкий характер, а в некоторых случаях могут даже прогрессировать и дойти до необратимых состояний.

На основании изложенного и исходя из принципа клинической динамики заболевания, мы считаем, что органо-системные изменения с наличием лихорадочного состояния, как в начале заболевания, так и при вторичных лихорадочных пароксизмах, после короткого или сравнительно длительного безлихорадочного состояния, служат проявлением бруцеллезной инфекции, ее активного проявления. Органо-системные поражения вызваны вначале бруцеллоносительством, а в дальнейшем развиваются на фоне аллергического состояния.

Исходя из этого, бруцеллез относится, как и ревматизм, к септико-аллергическим заболеваниям.

Изменения же со стороны органов и систем, которые отмечаются у больных при стойкой нормализации температуры, т. е. когда в организме наступает стерилизация (П. Ф. Здродовский) и которые наступают через два—два с половиной года после заражения, мы относим к метабруцеллезу.

Считая что одним из ведущих проявлений бруцеллеза, как и других инфекций, является лихорадочное состояние, мы в основу разбивки нашего материала для клинических целей кладем проявление лихорадочного состояния, которое возникает спустя определенный инкубационный период.

Разбивая наш материал по группам на основании проявления лихора-

дочного состояния, мы в каждом случае учитываем локальное поражение со стороны органов и систем. Другими словами, каждый случай бруцеллеза, помимо температурного, получает при этом клинико-локалистическую характеристику, т. е. сопровождается симптоматической диагностикой.

Лихорадочное состояние наблюдается при первичных клинических проявлениях бруцеллеза и может оборваться или перейти в субфебрильную температуру с последующей нормализацией. При этом органо-системные изменения могут подвергнуться обратному развитию, т. е. может наступить клиническое выздоровление.

Однако необходимо отметить, что клиническое проявление бруцеллеза с самого начала может протекать с субфебрилитетом и даже без температуры.

На наш взгляд нормализация температуры и обратное развитие органо-системных изменений не может служить критерием выздоровления. Более убедительна в этом отношении нормализация обменных показателей, главным образом белкового и углеводного.

Наша рабочая классификация схематически представляется в следующем виде:

Группа А.

I. Бруцеллез—первичное заболевание:

- а) лихорадочное состояние,
- б) субфебрилитет,
- в) безлихорадочное состояние.

II. Бруцеллез—рецидив ранний или поздний:

- а) лихорадочное состояние,
- б) субфебрилитет,
- в) безлихорадочное состояние

Группа Б.

Метабруцеллез

Отнеся больного к той или иной группе бруцеллеза или метабруцеллеза, мы одновременно приводим клинико-локалистическую характеристику. Для иллюстрации наших диагнозов в законченном виде приводим несколько примеров.

- 1) Бруцеллез—первично болеющий—лихорадочное состояние с явлениями гепатолитического синдрома и т. д.
- 2) Бруцеллез—первично болеющий—субфебрилитет с явлениями поражения со стороны опорно-двигательного аппарата.
- 3) Бруцеллез—рецидив (поздний) субфебрилитет с явлениями гепатоспленомегалии и геморрагии.
- 4) Метабруцеллезная гепато-спленомегалия.
- 5) Метабруцеллезный цирроз печени.

Такое групповое распределение бруцеллезных больных, как нам кажется, вносит определенную рационализацию, так как наша классификация отражает, во-первых, динамику процесса, а во-вторых, учитывает органо-системные изменения, поражения в течение бруцеллезного заболевания.

Применяемая нами схема регистрации клинических проявлений бруцеллеза не противоречит антропопатологической концепции. Помимо этого, наша классификация направляет по правильному пути терапевтическую и диагностическую тактику врача.

Поступило 22. I. 1952

Бруцеллезун таснифаты мәсәләсинә даир

ХУЛАСӘ

Бруцеллез хәстәлийинин йыйлмасына бахмаяраг, индийәдәк тәклиф әдилмиш тәснифат системләри онун клиника динамикасыны әкс әтдирмир вә практикә тәбаәтин тәләбләринә уйғун кәлмир.

Бруцеллез аид тә'лимий инкишафындан асылы олараг, бу тәснифат мүхтәлиф принципләре әсасланьр.

Мүәллиф мәгаләдә, Коровитски, Рагоза, Руднев, Вычовски вә башгаларынын тәклиф әтдикләри тәснифатын нөгсанларыны кәстәрир. Руднев вә Вычовски тәрәфиндән тәклиф әдилмиш тәснифат органопатоложи принципә әсасланьр вә һазыркы антропопатоложи тә'лимә уйғун кәлмир.

Мүәллиф 500 нәфәр бруцеллезлу хәстә үзәриндә апардығы клиника мүшәһидәләре әсасән ени тәснифат тәклиф әдир. Бу тәснифат бруцеллезун клиника динамикасыны әкс әтдирмәклә бәрәбәр, онун бүтүн полиморф хусусийәтләрини дә әһатә әдир.

Мүәллиф һәр группун хусусийәтләрини, хәстәнин бу вә я башга группа аид әдилмәси үчүн әсас олан кәстәричиләри тәсвир әдир вә тәснифатын ашағыдакы схемини верир.

«А» группу. I бруцеллез—илкин хәстәләнемә.

- а) йүксәк гыздырма һалы;
- б) субфебрилитет;
- в) нормал һәрарәт.

II бруцеллез—ресидив (әркән вә кечикмиш һаллары).

- а) йүксәк гыздырма һалы;
- б) субфебрилитет;
- в) нормал һәрарәт.

«Б» группу. Метабруцеллез.

Хәстә, кәстәрилән группарын биринә аид әдилмәклә бәрәбәр, үзләри вә системләриндәки дәйишикликләр дә синдромлар шәклиндә язылыр.

Мәсәлән, бруцеллез—илкин хәстәләнемә, йүксәк гыздырма һалы, гепатолитенал синдром вә санрә илә.

Хәстәлийин мүхтәлиф дөврләриндә хәстәнин бу вә я башга группа аид әдилмәси вә кәстәрилән везийәтләрин биринин диқәри илә әвәз олунмасы, хәстәлийин клиника динамикасыны әкс әтдирир. Үзләр вә системләр тәрәфиндән мүшәһидә әдилән дәйишикликләрин синдромлар һалында кәстәрилмәси исә онун клиника полиморфизминин әһатә әдир.

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

- З. И. Халилов—Задача Коши для операторного управления с частными производными 273
 Б. Н. Панайоти—О задаче Коши для волнового уравнения с малым параметром при $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}$ 279

Геология

- М. А. Кашкай, В. Е. Хани, Э. Ш. Шихалибейли—К вопросу о возрасте Кельбаджарской вулканогенной толщи 285
 И. О. Брод, Ш. Ф. Мехтиева—О подземном картировании в нефтяной промышленности 291

Палеонтология

- Н. И. Бурчак-Абрамович—К изучению „Индрикотериевой свиты“ тургайской впадины 295

Агрохимия

- Р. К. Гусейнов—Влияние смеси сульфата аммония с отработанным гумбрином на урожай хлопка-сырца и капусты 299

Фитопатология

- Х. А. Исмаилов—К диагностическим признакам болезни курчавости листьев персика 305

Гельминтология

- И. А. Садыгов—Новый вид нематод—*Troglostrongylus assadovi* nov. sp. из бронхов рыси [*Felis (Lynx) lynx* L.] в Азербайджане 311

Паразитология

- Г. А. Касимова—О нахождении в Азербайджане стеблевой нематоды картофеля *Ditylenchus destructor* Thorne 315

Биохимия

- М. Н. Бабаян—Биохимическое изучение сортов пшениц Азербайджана . 319

Медицина

- М. Р. Назиров—К вопросу о классификации бруцеллеза 325

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Азизбеков Ш. А., Газиев Г. Н. (зам. редактора), Гусейнов Д. М., Караван А. И., Мустафеев Н. Д. (редактор), Усейнов М. А., Ширалиев М. А.

Подписано к печати 10/VI 1952 г. Форм. бум. 70×108¹/₁₆—Бум. листов 17/8; Печ. лист. 5,13. Уч.-изд. лист. 5,4. ФГ—14255. Заказ № 158. Тираж 700.

Управление по делам полиграфической промышленности, издательства и книжной торговли при Совете Министров Азербайджанской ССР. Тип. „Красный Восток“. Баку, ул. Ази Асланова, 80.

КБ-1

4 руб.