

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Զ Ե Կ Ո Ւ Յ Ց Ն Ե Ր
Д О К Л А Д Ы

XV, № 4

1952

Խմբագրական կոլեգիա

Կ. Ս. ԴԱՎԹՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ,
Ա. Լ. ԹԱԽՏԱԶՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ թղթակից անդամ,
Մ. Մ. ԼԵԲԵԴԵՎ (պատ. փառատուր), Վ. Լ. ՀԱՄԲԱՐ-
ՉՈՒՄՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ (պատ. խմբա-
գիր), Ա. Լ. ՄՆՋՈՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ թղթակից անդամ,
Ա. Գ. ՆԱԶԱՐՈՎ, ՀՍՍՐ ԳԱ թղթակից անդամ,
Մ. Գ. ՆԵՐՍԻՍՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ յսկական անդամ:

Редакционная коллегия

В. А. АМБАРЦУМЯН, действ. чл. АН Арм. ССР
(отв. редактор), Г. С. ДАВТЯН, действ. чл. АН
Арм. ССР, М. М. ЛЕБЕДЕВ (отв. секретарь).
А. Л. МНДЖОЯН, чл.-корресп. АН Арм. ССР.
А. Г. НАЗАРОВ, чл.-корресп. АН Арм. ССР.
М. Г. НЕРСИСЯН, действ. чл. АН Арм. ССР.
А. Л. ТАХТАДЖЯН, чл.-корресп. АН Арм. ССР.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Ճիզիկա

Ն. Մ. Քոչարյան, Մ. Տ. Այվազյան, Զ. Ա. Կիրակոսյան և Ս. Դ. Կայսմազով—
Պրոտոններ իմպուլսների սպեկտրը 1000 մ ծովի մակարդակից բարձր 97

Ճիզիկական ֆիմիա

Ա. Ն. Հարությունյան և Ա. Մ. Շահբաղյան—Հայկական ՍՍՌ-ի մի շարք հան-
քային սորբենտների կլանելու ընդունակությունը 103

Բիոֆիմիա

Գ. Ո. Փամալյան և Ա. Ա. Մնացականյան—Կոլամինի ազդեցությունը շների
ստամոքսի հյուսվածագատություն վրա 107

Միկրոբանուբյուն

Լ. Ա. Վարդանյանց, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Թղթակից անդամ—Պլագիոկլադի բա-
վենային կրկնակների մասին 113

Բույսերի գենետիկա

Վ. Հ. Գուլբանյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ—Փորձնական տրվ-
յալներ պերսիկում ցորենը զիկոկոմից ծագելու մասին 117

СОДЕРЖАНИЕ

Физика

- Н. М. Кочарян, М. Т. Айвазян, З. А. Киракосян и С. Д. Кайтмазов*—
Спектр импульсов протонов на высоте 1000 м над уровнем моря 97

Физическая химия

- А. Х. Арутюнян и А. М. Шахбазян*—Сравнительная способность некото-
рых минеральных сорбентов Армянской ССР 103

Биохимия

- Г. В. Камалян и А. А. Мнацаканян*—Действие коламина на секре-
торную деятельность желудка у собак 107

Геология

- Л. А. Варданянц*, чл.-корресп. АН Армянской ССР—О бавенских двой-
никах плагиоклаза 113

Генетика растений

- В. О. Гулканян*, действительный член АН Армянской ССР—Опытные
данные о происхождении пшеницы персикум из пшеницы дикоккум 117

Н. М. Кочарян, М. Т. Айвазян, З. А. Киракосян и С. Д. Кайтмазов

Спектр импульсов протонов на высоте 1000 м
 над уровнем моря

(Представлено А. И. Алиханяном 24 III 1952)

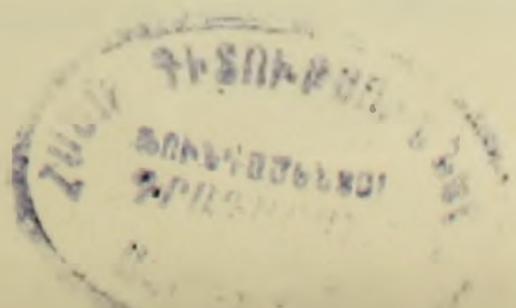
С помощью установки, описанной ранее (1), нами было зарегистрировано 308 положительных частиц с импульсами $P > 5,4 \cdot 10^8 \frac{eV}{c}$, застрявших в поглотителях. На фиг. 1 приведены спектры импульсов этих частиц для пробегов:

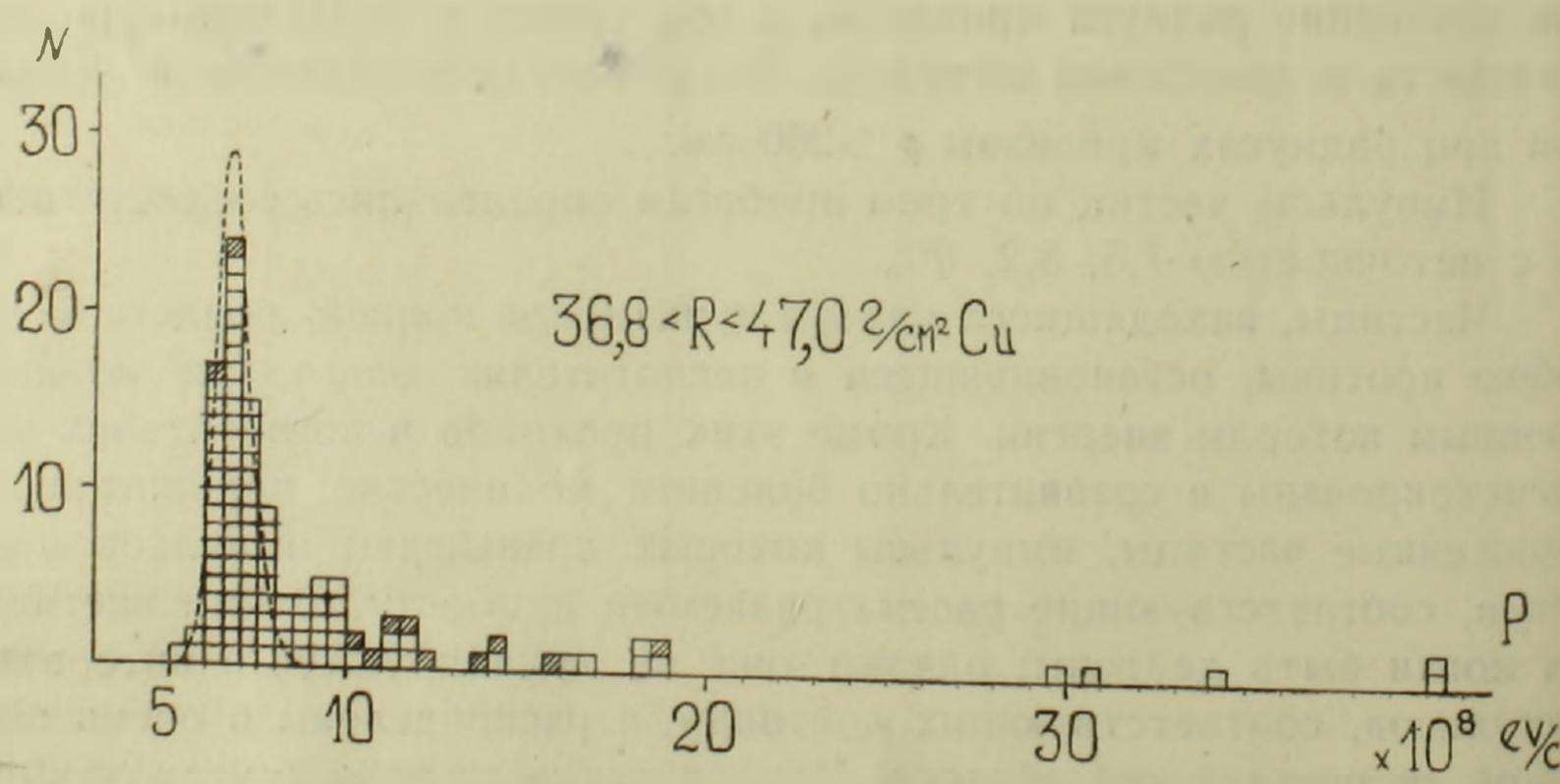
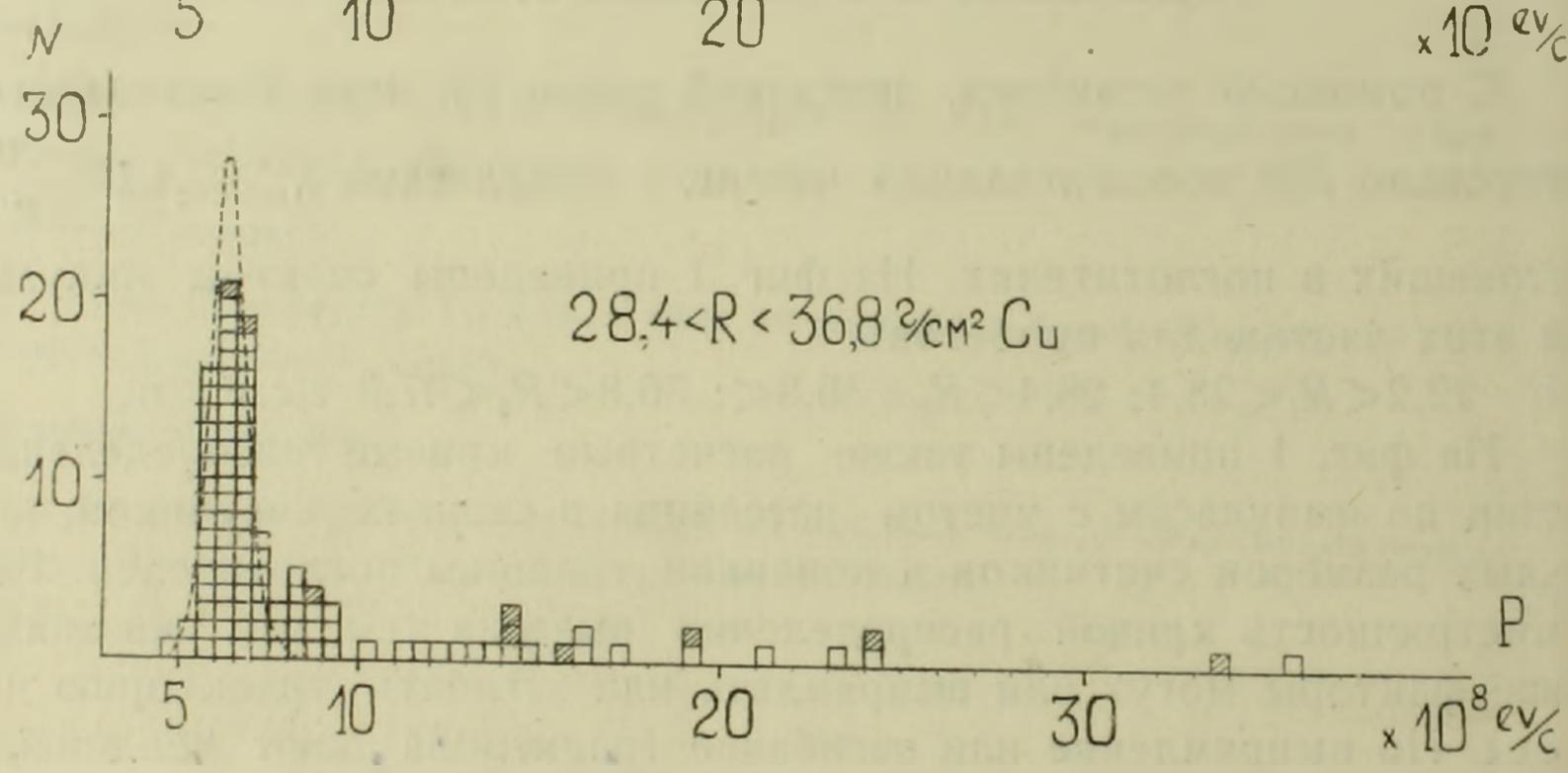
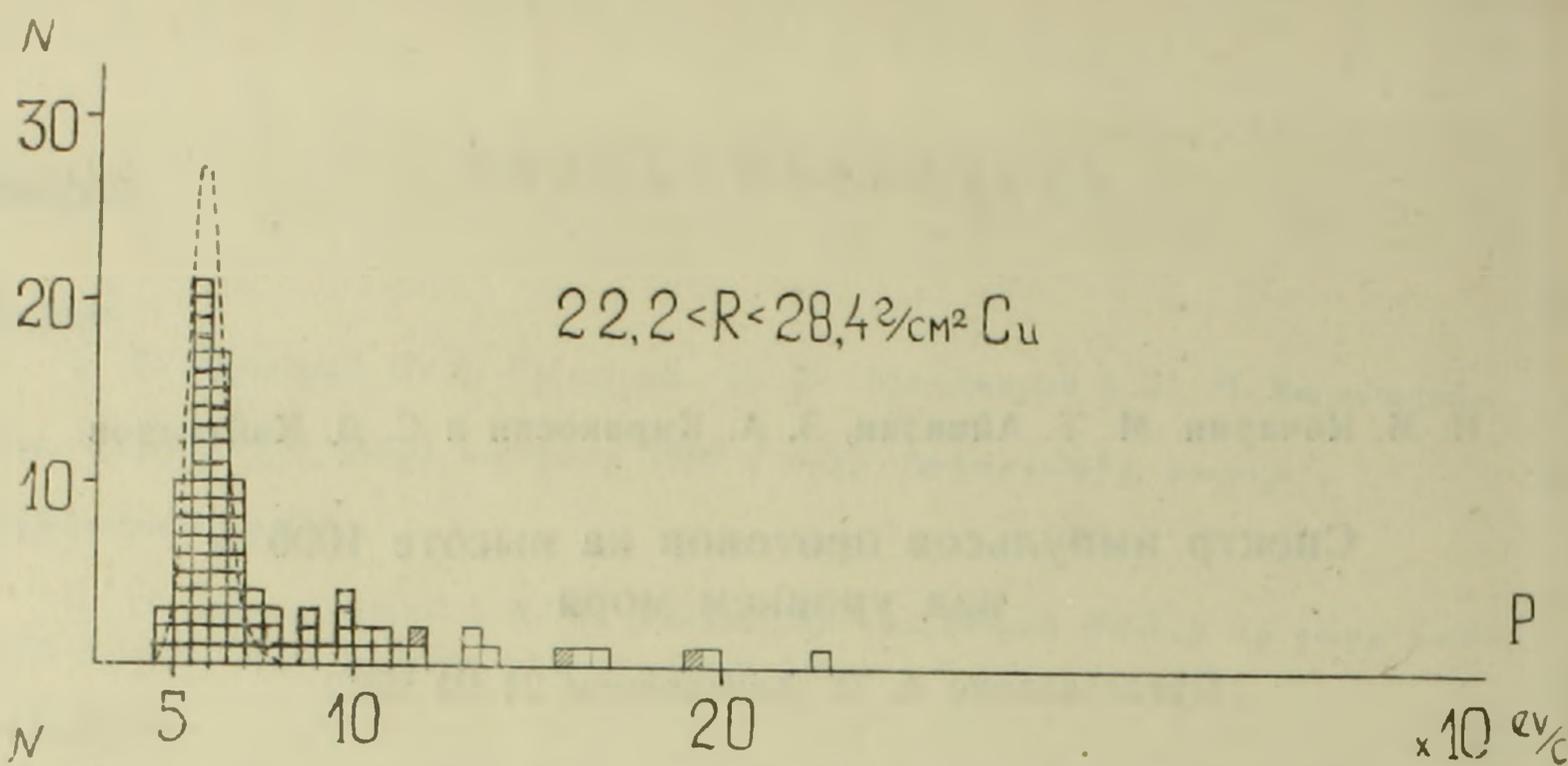
$$22,2 < R_1 < 28,4; 28,4 < R_2 < 36,8; 36,8 < R_3 < 47,0 \text{ г/см}^2 \text{ Си.}$$

На фиг. 1 приведены также расчетные кривые распределения частиц по импульсам с учетом рассеяния в стенках счетчиков, конечных размеров счетчиков и конечной толщины поглотителей. Несимметричность кривой распределения вызвана тем, что указанные выше факторы могут или выпрямлять, или загибать траекторию частицы. Но выпрямление или загибание траектории дают неодинаковое изменение радиуса кривизны, а тем самым и неодинаковую погрешность в измерении импульса. Эта асимметрия становится заметной при радиусах кривизны $\rho > 200 \text{ см.}$

Импульсы частиц по трем пробегам определялись соответственно с неточностью 7,5, 8,2, 9%.

Частицы, находящиеся внутри пунктирной кривой, представляют собою протоны, остановившиеся в поглотителях благодаря ионизационным потерям энергии. Кроме этих протонов в поглотителях зарегистрированы в сравнительно большом количестве положительно заряженные частицы, импульсы которых превышают импульсы протонов, соответствующие рассматриваемым пробегам. Этими частицами могли быть дейтоны; однако они не группируются в интервале импульсов, соответствующих дейтонам, а распределены в очень широкой энергетической области. Исходя также из ряда других соображений, изложенных ниже, мы считаем эти частицы быстрыми протонами, претерпевшими ядерные поглощения.





Фиг

В дальнейшем мы будем называть протоны, остановившиеся благодаря только ионизационным потерям, „нормальными“, а благодаря и ионизационным и ядерным — „аномальными“.

В таблице 1 приводится число нормальных и аномальных протонов.

Таблица 1

Пробеги	Число „нормальных“ протонов N_n	Число „аномальных“ протонов N_a	$\frac{N_a}{N_n}$
I	61	32	0,52
II	65	39	0,60
III	66	45	0,68

Как видно из таблицы, отношение $\frac{N_a}{N_n}$ возрастает с пробегом.

Число аномальных протонов резко убывает с возрастанием импульса. Это можно объяснить тем, что как импульсный спектр потока падающих протонов, так же и поперечное сечение неупругого рассеяния протона на ядре падает с ростом энергии (²).

Благодаря применению счетчиков малых диаметров, мы имели возможность измерять углы рассеяния в (0) поглотителе с точностью $\pm 3^\circ$.

Особенный интерес представляет изучение рассеяния тех протонов, которые остановились в (1) фильтре. В таблице 2 приведено угловое распределение этих частиц для областей „нормальных“ ($4,5 < P < 6,5 \cdot 10^8 \frac{ev}{c}$) и „аномальных“ ($6,5 < P < 11 \cdot 10^8 \frac{ev}{c}$) протонов.

Таблица 2

Области импульсов	0—6°	6—12°	12—18°	18—24°	24—30°
$4,5 < P < 6,5 \cdot 10^8 \frac{ev}{c}$	22	10	0	0	0
$6,5 < P < 11 \cdot 10^8 \frac{ev}{c}$	34	6	3	2	2

Расчетное значение среднеквадратичного угла рассеяния нормальных протонов в (0) фильтре составляет 8° , а для второй области импульсов 4° . Отсюда видно, что в области импульсов „аномальных“ протонов имеется заметное число частиц с большими углами рассеяния, что может быть объяснено только ядерными столкновениями.

Нами зарегистрировано 26 случаев остановки частиц в поглотителях, когда прошедшая через магнитное поле одиночная положительная частица в одном из слоев счетчиков вызывает зажигание

более чем одного счетчика (заштрихованные квадраты). Импульсы у этих частиц превышают $6 \cdot 10^8 \frac{ev}{c}$, а для большинства частиц

$P > 10^9 \frac{ev}{c}$. Очевидно, здесь мы наблюдаем ядерные расщепления,

вызванные протонами, когда из ядра вылетают несколько заряженных частиц, которые и регистрируются счетчиками.

Из 26 случаев мы наблюдали 18 двойных, 4 тройных и 4 четверных зажиганий счетчиков. В 14-ти случаях частицы, вызывавшие кратные зажигания счетчиков, поглотились в следующем фильтре: в 10-ти случаях по крайней мере одна из частиц прошла через один поглотитель, а в двух случаях — через два поглотителя.

За исключением 4-х случаев, импульсы частиц, вызвавших кратные зажигания, значительно превышали импульсы протонов, нормально остановившихся в фильтрах, доходя до $3 \cdot 10^9 \frac{ev}{c}$.

Среди остановившихся в поглотителях протонов, мы наблюдали в небольшом количестве случаи остановки частиц больших энергий, не давших размножения в фильтрах и с малыми углами рассеяния. По всей вероятности, значительная часть их представляет собою процесс перезарядки, когда протон почти полностью передает всю свою энергию нейтрону, а сам застревает в поглотителе (2).

Нами была зарегистрирована 51 траектория частиц, генерированных нейтронами в верхнем блоке свинца. Все они имели положительный знак с импульсами от 2,5 до $9 \cdot 10^8 \frac{ev}{c}$.

Из них 34 частицы застряли в (0) поглотителе и 17 — в остальных 3-х поглотителях. Очевидно, что основная доля генерированных частиц является протонами.

Исходя из таблицы 2, мы находим, что средний ядерный пробег для всего потока протонов в космических лучах на высоте 1000 метров над уровнем моря составляет около $100 \text{ г/см}^2 \text{ Си}$.

Из анализа спектра импульсов протонов вытекает невозможность точного определения массы протона по импульсу и пробегу из-за неионизационных потерь энергии протона в веществе при больших энергиях.

Повидимому этим объясняется то обстоятельство, что в экспериментах с космическими лучами, при одновременном определении массы мезона и протона по пробегу и импульсу, авторы обычно получают при правильном значении массы протона заниженное значение для массы мезона и наоборот (3,4).

Авторы считают своим долгом выразить глубокую благодарность А. И. Алиханяну за ценное обсуждение результатов настоящей работы.

Авторы выражают глубокую благодарность сотрудникам Ин-та А. Алексаняну и Х. Пачаджяну за участие в работе.

Физический институт
АН Армянской ССР

Ն. Մ. ՔՈՉԱՐՅԱՆ, Մ. Տ. ԱՅՎԱԶՅԱՆ, Զ. Ա. ԿԻՐԱԿՈՍՅԱՆ ԵՎ Ս. Դ. ԿԱՅՏՄԱԶՈՎ

**Պրոտոնների իմպուլսների սպեկտրը 1000 մ ծովի
մակարդակից բարձր**

Իմպուլսների սպեկտրում հաշվարկելով իոնիզացիայի հետևանքով պրոտոնների բաշխման կորը երեք տարբեր վազքերի համար, հաջողվել է իրարից բաժանել իոնիզացիայի և կորիզային բախման հետևանքով կլանիչներում կանգ առած պրոտոնները: Պարզված է, որ անոմալ կերպով կանգ առած պրոտոնները կազմում են նորմալ կերպով կանգ առածների 0,5-0,7 մասը:

Յուրյց է տրված, որ այդ վազքի մեծացման դուզընթաց այդ հարաբերությունը աճում է:

Դիտված են զրալի թվով վերալիցքավորված պրոտոններ: Հաշվված է կորիզային վազքը սղնձի մեջ, որի համար ստացվել է մոտավորապես 100 գ/սմ²:

Նշված է այն սխալը, որը ստացվում է կոսմիկական ճառագայթների մեջ մտնող մասնիկների մասսան որոշելիս, երբ ելակետ է ընդունվում պրոտոնի մասսան:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

- ¹ Н. М. Кочарян, М. Т. Айвазян, З. А. Киракосян и С. Д. Кайтмазов. ДАН Арм. ССР, XV, № 2. ² Н. М. Кочарян, Г. С. Саакян. ДАН Арм. ССР, XV, № 3. ³ Э. Л. Глодвассер и Т. С. Меркль, Phys. Rev. 83, 43 (1951). ⁴ Т. С. Меркль, Э. Л. Глодвассер и Р. Броче. Phys. Rev. 79, 926, (1950).

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

А. Х. Арутюнян и А. М. Шахбазян

Сравнительная оценка поглотительной способности некоторых минеральных сорбентов Армянской ССР

(Представлено Г. Х. Бунятыаном 25 VI 1952)

Многообразие горных пород, имеющих на территории Армении, дает возможность большого выбора для применения их как в промышленности, так и для лабораторных целей, в частности в качестве сорбентов.

Как известно, наряду с вулканическими породами, обладающими адсорбционными свойствами, как, например, туф, пемза, вулканический пепел и др., такой способностью обладают также некоторые осадочные горные породы, как глины, описанные в работах С. М. Веллера, А. Х. Арутюнян, М. А. Саркисян и др. ^(1,2,3,4).

Нами произведен ряд исследований по изучению поглотительной способности некоторых глин и шлака из различных районов Армянской ССР. Сравнительную оценку изученных нами сорбентов мы приводим в настоящей работе.

Мы опробовали всего девять образцов глин и один образец вулканического шлака из Аринджа. Особенно интересно поведение глин из указанных ниже районов Армении. Эти глины, не влияя на состав осветляемой и очищаемой жидкости, очищают ее полностью от примесей, в частности от красок. Ввиду этого, они представляют собою вполне пригодный материал для применения их как для технических, так и для биохимических целей. При изучении их особенно важно выявление таких сорбентов, которые можно применить и в хроматографическом анализе.

Как показывают предварительные данные наших исследований над глинами, некоторые из них могут служить благодарным материалом для применения в хроматографическом анализе.

Нами проведены определения рН водной вытяжки изучаемых образцов, которые приведены в таблице 1.

Как видно из приведенной таблицы, водные вытяжки двух образцов №№ 4 и 9, являются нейтральными, тогда как у остальных нейтральность нарушена в сторону щелочности (определение рН проводилось потенциометрически).

Таблица 1

№№ пп	Название сорбента	pH водной вытяжки
1	Глина из Шор джри-дзора, обр. № 1 (Котайкский район)	7,76
2	„ из Арзни	8,22
3	„ из села Вохчаберд, обр. № 3, участ. Майдан	8,37
4	„ из села Бахчалар (Октемберянский район)	7,06
5	„ между сел. Вохчаберд и Шор-булаг	8,4
6	„ из села Вохчаберд, обр. № 2, уч. Майдан	7,92
7	„ из села Мангюс	7,41
8	„ из села Веди (Ведийский район)	7,78
9	„ из села Паракар (Эчмиадзинский район)	7,045
10	Шлак из Аринджа	7,94

Нами исследованы также водные вытяжки изучаемых образцов на содержание хлор-(Cl') и сульфат-(SO₄'') ионов. Данные этих определений приведены в таблице 2.

Таблица 2

№№ пп	Название сорбента	Cl'-ион	SO ₄ ''-ион
1	Глина из Шор джри-дзора, обр. № 1 (Котайкский район)	—	—
2	„ из Арзни	ничтожные следы	—
3	„ из села Вохчаберд, обр. № 3, уч. Майдан	—	—
4	„ из села Бахчалар (Октемберянский район)	ясные следы	ясные следы
5	„ между сел. Вохчаберд и Шор-булаг	—	следы
6	„ из села Вохчаберд, обр. № 2, уч. Майдан	—	ничтожные следы
7	„ из села Мангюс	—	следы
8	„ из Веди	—	следы
9	„ из села Паракар	следы	следы
10	Шлак из Аринджа	следы	следы
		ясные следы	—

Из этой таблицы видно, что водные вытяжки первого, а также второго и третьего образцов не содержат хлор- и сульфат-ионов. Отсутствие хлор- и сульфат-ионов в водных вытяжках глин первых трех образцов указывает на возможность их применения как для хроматографического анализа, так и для биохимических целей.

Все образцы глин и шлака нами опробованы на способность поглощать краски (метиленовую синь различных концентраций), чем устанавливается их сорбционная активность. Данные об этом приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ № п п	Название сорбента	Количество сорбента в граммах	50 мг в	100 мг в	150 мг в
			50 мл (0,1%)	10 мл (1%)	15 мл (1%)
1	Глина из Шор джри-дзора, № 1 (Котайкский район)	1	полное обесцвеч.	полное обесцвеч.	полное обесцвеч.
2	" из Арзни	1	"	"	"
3	" из села Вохчаберд, обр. № 3, уч. Майдан	1	"	почти полное обесцвечивание	почти полное обесцвечивание
4	" из села Бахчалар (Октябрьский район)	1	"	следы	следы
5	" между сел. Вохчаберд и Шор-булаг	1	"	ничтожные следы	следы
6	" из села Вохчаберд, обр. № 2, уч. Майдан	1	"	"	"
7	" из села Мангюс	1	следы	заметные следы	заметные следы
8	" из Веди	1	"	"	"
9	" из села Паракар	1	"	"	"
10	Шлак из Аринджа	1	слабо обесцвечивает	не обесцвечивает	не обесцвечивает

Данные таблицы 3 показывают, что первые три образца глины можно рекомендовать как очень активные сорбенты. 4, 5, 6 образцы также обладают достаточно хорошей поглотительной способностью. 7, 8, 9—можно причислить к сорбентам средней активности, а что касается шлама из Аринджа, то ввиду очень малой поглотительной способности его порошка, он не может быть рекомендован в качестве сорбента.

Ереванский медицинский институт

Ա. Խ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ ԵՎ Ա. Մ. ՇԱՀԲԱԶՅԱՆ

Հայկական ՍՍՌ-ի մի Եարք հանրային սորբենտների կլանելու ընդունակությունը

Կալերի և շլակների համեմատական սորբցիոն հատկությունները հայտնաբերելու համար ուսումնասիրել ենք ՀՍՍՌ-ի տարրեր շրջաններից կալերի ինը նմուշ և մեկ շլակի նմուշ:

Առանձնապես արժեքավոր են այն հանքային տեսակները, որոնք կլանելով լուծույթում եղած խառնուրդները, մասնավորապես ներկերը, չեն փոխում անգունացրած լուծույթի կազմը: Այդ տիպի հանքային սորբենտները կարելի է կիրառել տեխնիկայում, բրդեմիական աշխատանքներում և խրոմոտոգրաֆիկ անալիզի համար և նրանց օգնությունը բարդ խառնուրդներից անջատել հեշտ քայքայվող նյութերը:

Խրոմոտոգրաֆիկ անալիզի համար ուշադրության արժանի և կիրառելի կարելի է համարել կոտայքի շրջանի Շոր-ջրի ձորի № 1, Արզնիի և Ողջաբերդի № 3 կալերը, որոնք քլոր և սուլֆատ իոններ չալարունակելուց բացի չափազանց ակտիվ սորբենտներ են հանդիսանում: Կալ սորբենտներ կարելի է համարել Հոկտեմբերյանի շրջանի Բաղչալարի, Ողջաբերդի և Շոր-բուլաղի միջև գտնված և Ողջաբերդի № 2 կալերը: Միջին ակտիվություն են հանդես բերում Մանգյուսի, Վեդիի և Փարաբարի կալերը: Շատ թույլ սորբենտ է հանդիսանում Արինջայի շլակը:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ С. М. Веллер и А. Х. Арутюнян. Журн. прикл. химии, № 3, 1933. ² С. М. Веллер и А. Х. Арутюнян. Дехлорация питьевых вод адсорберами вулканического и осадочного происхождения. Труды ВВЗИ, 1937. ³ С. М. Веллер. Осветление мутных жидкостей в биохимической практике адсорберами минерального происхождения. Труды ВЗВИ, в XIII, 1951. ⁴ М. А. Саркисян. Изв. Ереванск. мед. ин-та, №№ 1—2, 1944. ⁵ Стиг Классон. Адсорбционный анализ смесей. Госхимиздат, 1950. ⁶ Е. Н. Гапон и Т. Б. Гапон. Хроматографический анализ М. С. Цвета и ионный обмен. Сб. статей. Изд. Ин. лит., 1949.

Г. В. Камалян и А. А. Мнацаканян

Действие коламина на секреторную деятельность желудка у собак*

(Представлено Г. Х. Бунятяном 10 XI 1952)

Наши предыдущие исследования показали ускоряющее действие коламина на моторику желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных (1). В других исследованиях нами было показано, что коламин повышает тонус кишечной петли морской свинки и восстанавливает нормальное сокращение кишки после предварительного отравления атропином (2). Установлено также положительно инотропное действие коламина на изолированное сердце лягушки и при этом его антагонизм в отношении ацетилхолина (3).

Учитывая изложенное, мы заинтересовались влиянием коламина на соковыделительную функцию желудочных желез. Это было интересно потому, что ряд других аминов оказывают определенные влияния на секреторную функцию желудочных желез.

Первые опыты ставились с коламином на собаках „Марс“ и „Каштанка“, имеющих басовские фистулы.

На каждой собаке ставились 3 дня опыты без коламина, что являлось контролем, а затем 4—5 дней—с дачей коламина. Животные находились в одинаковых условиях питания. Под опытом собаки держались в течение 75 минут, причем 15 минут находились на станке без коламина, а 60 минут—после его введения. Коламин вводился подкожно по 0,1 в виде коламин-гидрохлорида. Результаты этих опытов показали, что коламин натошак вызывает соковыделение желудочных желез. Так, если собаки натошак не выделяли сока, то после введения коламина за 1 час выделялось в среднем 8—10 мл сока.

Дальнейшие опыты с этой же целью ставились на двух собаках „Шарик“ и „Джувльбарс“ с желудочками, оперированными по методу П. И. Павлова.

* Доложено X 1951 г. на заседании филиала Общества физиологов, биохимиков и фармакологов в г. Ереване.

На каждой из них ставились 3 контрольных опыта и 3—5 опытов с введением коламина для каждой дозы. Коламин испытывался в дозах 10—150 мг. Порядок содержания собак и проведения опытов прежний. У этих собак одновременно проведен анализ сока на общую кислотность, соляную кислоту и переваривающую силу. Результаты опытов и анализов сока по действию 0,05 коламина приведены в таблице 1.

Таблица

Действие коламина (0,05) на соковыделительную функцию желудочных желез у собак

С о б а к а „Ш а р и к“

Н о р м а					Средние данные из 5 опытов (коламин 0,05)				
часы	количе- ство сока	перевар. сила в мм	общая кислотн.	свободн. соляная кислота	часы	количе- ство сока	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свобод. соляная кислота
I	0,0 слизь	0,0	—	—	I	1,9	3,0	0,3856	0,3289
II	0,0	—	—	—	II	1,6	0,65	0,1975	0,1441
III	0,6 слизь	0,0	—	—	III	1,7	1,1	0,2446	0,1787
IV	0,9 слизь	0,0	—	—	IV	2,0	0,5	0,2005	0,1346
Всего	1,55				Всего	7,3			

С о б а к а „Д ж у л ь б а р с“

I	0,0	—	—	—	I	1,6	1,25	0,2586	0,1881
II	0,2 слизь	—	—	—	II	2,0	0,125	0,1881	0,1245
III	0,5 слизь	0,0	—	—	III	1,7	0,125	0,1646	0,1082
IV	—	—	—	—	IV	1,7	0,37	0,1818	0,1317
Всего	0,7				Всего	7,0			

Данные таблицы 1 показывают, что коламин значительно усиливает секреторную функцию желудочных желез. У собак в течение 4 часов опыта выделялось при 0,05 мл коламина в среднем 7,0 мл сока, тогда как в опытах без коламина соковыделение было незначительное (0,7—1,55 мл).

Полученные данные одновременно показывают, что под действием коламина повышаются общая кислотность, свободная соляная кислота и переваривающая сила желудочного сока. В наших опытах подобными эффектами обладают от 0,010 до 0,15 мл коламина.

Дальнейшие исследования проводились с целью выработать условный рефлекс на соковыделительную функцию желудочных желез у собак при безусловном раздражителе—коламине. К этому нас побудили также данные наших прежних исследований относительно участия коры головного мозга в действии коламина на моторику желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных (1). Методом наших исследований явился классический метод условных рефлексов И. П. Павлова.

Опыты были поставлены на 2 собаках. Собакам непрерывно подкожно вводился 0,1 коламина в виде коламингидрохлорида в течение 10—13 дней (ежедневно). Через 10 дней вместо коламина был введен физиологический раствор. Результаты этих опытов, отраженные в таблице 2, по собаке „Джувльбарс“* показали, что физиологический раствор в течение первых дней вызывал действие, аналогичное коламину. При угашении условного рефлекса, выработке внутреннего торможения один условный раздражитель на 4-й день вызывал значительное понижение количества желудочного сока. При углублении внутреннего торможения действием изолированного условного раздражителя в течение 9 дней коламин на этом фоне первые два дня не проявлял обычного действия, и лишь на 3-й день наблюдалось его характерное влияние. Эти данные подтверждают доказанное Г. Х. Бунятыном положение И. П. Павлова об активном характере внутреннего торможения (4, 5).

Таблица показывает, что получены факты возбуждения и образования внутреннего торможения в отношении соковыделительной функции желудочных желез при безусловном раздражителе—коламине. Следовательно, подтверждается ведущая роль коры головного мозга в осуществлении действия коламина на сокогонную функцию желудочных желез.

Выводы 1. Коламин в количествах 10—150 мг, введенный подкожно в виде коламингидрохлорида, значительно усиливает сокогонную функцию желудочных желез у собак.

2. Коламингидрохлорид значительно повышает также кислотность и переваривающую силу желудочного сока.

3. В механизме действия коламина решающую роль играют импульсы, идущие от коры головного мозга. Примененный условный раздражитель вызывает аналогично коламину повышение количества желудочного сока, его кислотности и переваривающей силы.

4. На фоне углубленного внутреннего торможения полностью

* Данные, полученные в опытах, проведенных на собаке „Шарик“ аналогичны с результатами, полученными у собаки „Джувльбарс“.

Таблица 2

Действие коламина и физиологического раствора на сокогонную функцию желудочных желез (собака „Джильбарс“*)

Ч а с ы	Н о р м а				Коламин 0,1 (ср. 8 оп)				Физ. раств. 5 см ³ (1-й день)				Физ. раств. (2-й день)				Физ. раств. (3-й день)				Физ. раствор (4-й день)			
	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.
I	0,5				1,4	2,85	0,348	0,3112	1,4	3,5	0,4380	0,4050	1,0	2,2	0,2910	0,2555	3,4	3,5	0,4745	0,4380	0,9	3,0	0,3275	0,2910
II	0,5	0,0	0,1505	0,0941	1,5	1,3	0,2910	0,2555	1,1	2,0	0,2910	0,2555	2,1	0,5	0,2555	0,2190	2,0	4,0	0,4297	0,3832	0,5	1,8	0,2910	0,2555
III	0,9				1,4	0,8	0,2007	0,1640	1,4	0,5	0,1825	0,1460	1,7	0,3	0,2372	0,2007	1,6	4,0	0,4015	0,3650	0,5	0,5	слизь	слизь
IV	0,2				1,4	0,3	0,1640	0,1129	1,2	0,5	—	—	2,0	2,2	0,2372	0,2007	1,0	1,0	0,3457	0,2910	1,0	0,0	„	„
Всего	2,1				5,7				5,1				6,8				8,0				2,9			

Ч а с ы	Физ. раствор (9-й день)				Коламин 0,1 (1-й день)				Коламин 0,1 (2-й день)				Коламин 0,1 (3-й день)				Коламин 0,1 (4-й день)			
	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.
I	0,0	—	—	—	0,1	—	—	—	0,3	—	—	—	1,2	2,5	0,2910	0,255	1,9	3,0	0,3690	0,3275
II	0,7	0,0	—	—	0,7	0,5	0,2190	0,1642	0,7	0,3	0,2190	0,1460	1,1	1,0	0,2355	0,2190	1,0	1,0	0,2372	0,2007
III	0,4	0,0	0,1825	0,1442	0,8	—	—	—	0,6	—	—	—	1,2	0,5	0,2007	0,1942	1,4	0,0	0,1277	0,0912
IV	0,6	0,0	—	—	0,6	0,0	0,1642	0,1095	1,0	0,0	0,1505	0,0095	1,5	0,0	0,1277	0,1095	1,1	0,0	0,0730	0,0365
Всего	1,7				2,2				2,6				5,0				5,4			

* Аналогичные данные получены и у собаки „Шарик“.

купируется действие коламина, что было показано в опытах Г. Х. Бунятына с адреналином и инсулином.

5. Полученные данные подтверждают участие корковых импульсов в механизме действия коламина в отношении соковыделительной функции желудочных желез.

Ереванский зооветеринарный институт

Գ. Ո. ՔԱՄԱԼՅԱՆ ԵՎ Ա. Ա. ՄՆԱՑԱԿԱՆՅԱՆ

Կոլամինի ազդեցությունը շների ստամոքսի հյուսվածքաուման պրոցեսի վրա

Մեր նախկին հետազոտությունները ցույց են տվել, որ կոլամինի ազդեցությունը ուժեղանում է դյուզատնտեսական կենդանիների աղեստամոքսային տրակտի աշխատանքը: Մեր փորձերը միևնույն ժամանակ ցույց են տվել, որ կոլամինը բարձրացնում է ծովախոզուկի անջատած աղիքի տոնուսը և վերականգնեցնում աղիքի նորմալ կրծկունքները նրա ատրոպինիզացումից հետո:

Ցույց է տրված նաև կոլամինի դրական ինոտրոպ ազդեցությունը գորտի անջատված սրտի վրա և նրա անտոպոնիզմը ացետիլխոլինի նկատմամբ այդ պրոցեսում:

Ի նկատի առնելով այդ բոլորը և դրականության տվյալներն այն մասին, թե կոլամինը օրգանիզմում գտնվում է ինչպես ֆոսֆատիդների կառուցվածքում, այնպես և ազատ վիճակում, մենք հետաքրքրվեցինք այն հարցով, թե արդյոք նշանակություն ունի կոլամինը ստամոքսի հյուսվածքաուման պրոցեսում. փորձեր դրվեցին կոլամինի հետ չորս շան վրա, որոնցից երկուսը օպերացիայի էին ենթարկված ըստ պրոֆ. Բասի, իսկ երկուսը ունեին փոքրիկ ստամոքսներ անջատված Պավլովի մեթոդով:

Հիմնվելով կատարված հետազոտությունների վրա, մենք հնարավոր ենք համարում անել հետևյալ հզրակացությունները՝

1. կոլամինը 5—150 միլիգրամ քանակությամբ (կոլամին հիդրոքլորիդի ձևով) մաշկի տակ սրսկելուց շների մոտ զգալի չափով ուժեղացնում է ստամոքսազեղձերի հյուսվածքաուման պրոցեսը:

2. կոլամին հիդրոքլորիդը զգալիորեն բարձրացնում է նաև ստամոքսահյուսվածքի ընդհանուր թթվությունը և մարսողական ուժը:

3. կոլամինի ազդման մեխանիզմի մեջ վճռական դեր են խաղում զլխուղեղի կեղևից եկող իմպուլսները: Գործազրվող պայմանական գրգռիչը կոլամինի նման ավելացնում է ստամոքսահյուսվածքի քանակը, թթվությունն ու մարսողական ուժը:

4. Որպեսզի ներքին արգելակման ֆոնի վրա, լրիվ կերպով սահմանափակվում է (купируется) կոլամինի ազդեցությունը: Նման փաստ ցույց է տրված Հ. Ս. Բունյանի կողմից, ազրինալինի և ինսուլինի հետ կատարված փորձերում:

5. Ստացված տվյալները հաստատում են զլխուղեղի կեղևային իմպուլսների մասնակցությունը կոլամինի ազդման մեխանիզմում, ստամոքսազեղձերի հյուսվածքաուման պրոցեսում:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Г. В. Камалян, Известия АН Арм. ССР, т. VI, 1951. ² Г. В. Камалян, ДАН Арм. ССР, т. XIII, № 2, 1951. ³ Г. В. Камалян, Труды Ереванского зооветеринарного института, 13, 1951. ⁴ Г. Х. Бунятын, Известия АН Арм. ССР, т. V, № 4, 1952. ⁵ Г. Х. Бунятын, и Э. Е. Мхеян, Известия АН Арм. ССР, т. IV, № 4, 1951.

Л. А. Варданянц, чл.-корресп. АН. Армянской ССР

О бавенских двойниках плагиоклаза

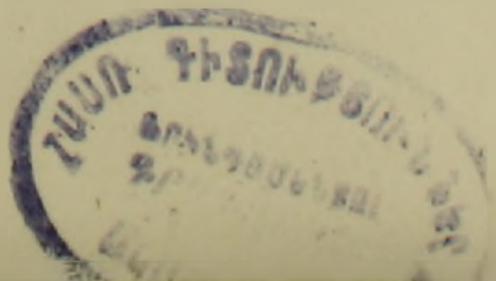
(Представлено 18 IV 1952)

До 1947 г. в течение нескольких десятилетий бавенские двойники плагиоклаза представляли научную загадку. Во всех учебниках, справочниках и руководствах по минералогии и петрографии указывается, что плагиоклаз образует простые и полисинтетические двойники по альбитовому, карлсбадскому, манебахскому, периклиновому и другим законам, в том числе и по бавенскому. Такого рода сведения, повторяющиеся однообразно во всех старых изданиях, приведены даже и в тех руководствах по минералогии, которые были опубликованы в СССР в самое последнее время (^{1,2}). Далее, в минералогической энциклопедии Хинце (¹¹) имеются многочисленные описания бавенских двойников в минералогических образцах плагиоклаза. Все это должно создавать полную уверенность в том, что бавенские двойники действительно очень распространены у плагиоклазов.

Противоположный этому вывод можно сделать на основании работ В. В. Никитина и В. Н. Лодочникова. У В. В. Никитина имеются повторные указания на сравнительную редкость двойников плагиоклаза по бавенскому закону, а также отмечается, что у таких двойников бавенские грани не служат плоскостью двойникового шва (⁹, стр. 41, 66). Еще категоричнее высказывается В. Н. Лодочников, полагающий, что бавенские двойники для плагиоклаза „исключительно редки“ и встречаются „на тысячу один-два раза“, а также, что „...полисинтетического бавенского двойника в плагиоклазах пока еще никто не видел“ (⁷, §§ 76, 83, 394). Здесь вполне правильно то, что такие двойники еще никем не были описаны в качестве достоверного научного факта.

Противоречивость всех этих материалов привела к тому, что бавенские двойники плагиоклаза сделались парадоксом. Таковой получил свое разрешение лишь в 1947 г. благодаря разработанной нами триадной теории двойниковых образований минералов (^{3, 4, 5, 6}).

Согласно триадной теории, двойникование развивается стадийно, переходит скачком от более простых к более сложным формам. У



плагноклазов на первой стадии (в первом архитектурном этаже) образуются из триклинных индивидов псевдомоноклинные блок-кристаллы, возможные практически только по одному из двух законов—по альбитовому или по манебахскому. На второй стадии (во втором этаже) из псевдомоноклинных блоков возникают псевдоромбические блок-кристаллы, содержащие при полном составе четыре индивида, причем здесь могут действовать в качестве двойниковых осей только сильнейшие ребра, т. е. первая, вторая и третья кристаллографические оси, а также повидимому и вектор [101]. Такого рода сростки уже раньше были описаны под названием триад^(8,10). Обычные полисинтетические двойники плагноклаза образуются только на этих двух стадиях.

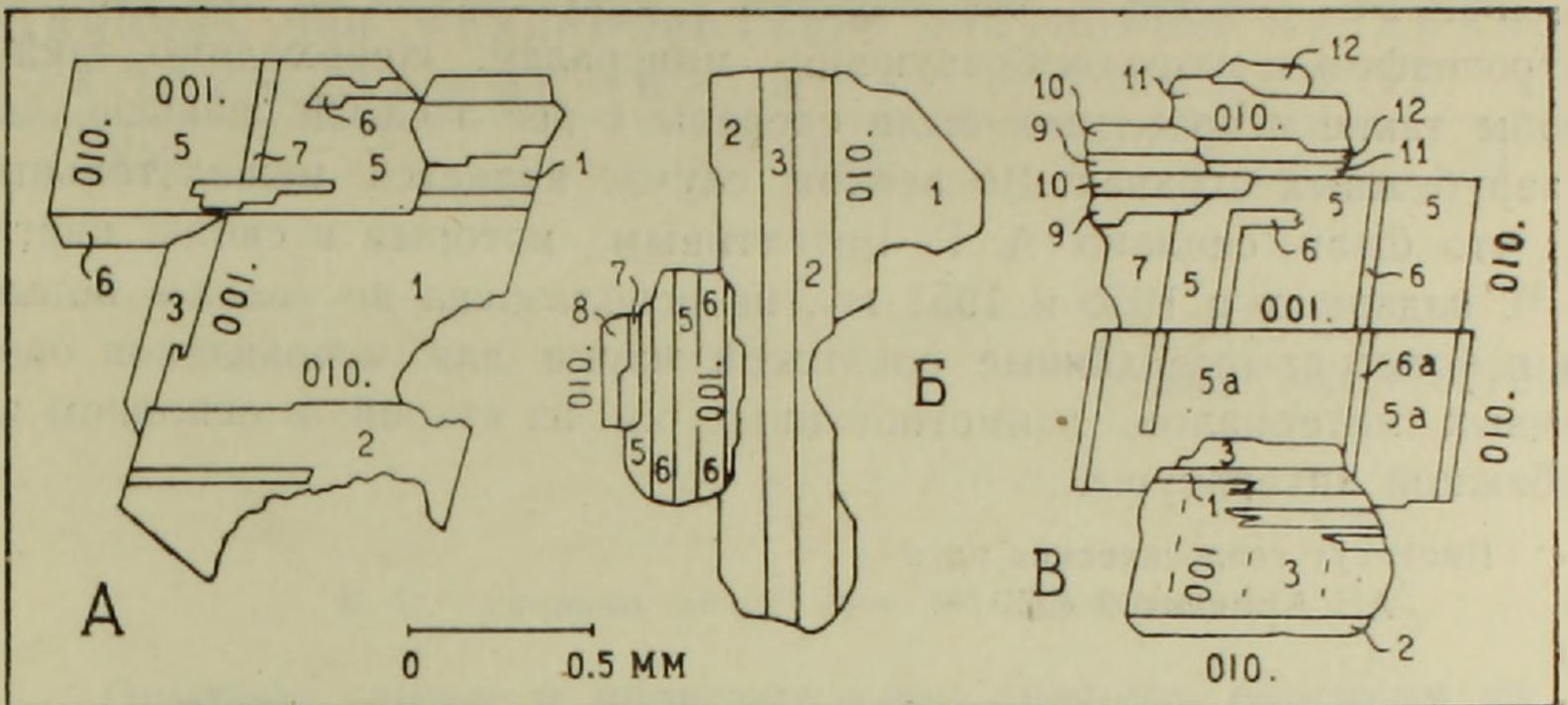
На третьей стадии (в третьем этаже) появляются на сцене, в частности, и бавенские двойниковые оси, особенностью которых служит то, что они почти совпадают с биссектрисами углов между вторым и третьим пинакоидами. При бавенском двойниковании сростаются друг с другом уже не отдельные индивиды, но псевдоромбические, а при их неполном развитии и псевдомоноклинные блок-кристаллы, причем образуются псевдотетрагональные комплексные сростки. В составе таковых псевдоромбические и псевдомоноклинные блоки могут соприкасаться и срастаться друг с другом только разноименными плоскостями—вторым пинакоидом одного из блоков к третьему пинакоиду в другом. Поэтому плоскости второго пинакоида одного и другого блока располагаются перекрещенно, т. е. поперечно друг к другу. В таком же соотношении находятся плоскости и третьего пинакоида срастающихся блоков. Полисинтетические образования здесь уже не возникают.

Теория бавенских двойников плагноклаза изложена в других наших работах^(2, 4, 5, 6), а подробное их описание читатели найдут в нашей книге о комплексных двойниках плагноклаза. Поэтому здесь приведены лишь несколько типовых зарисовок с краткими к ним пояснениями (фиг. 1).

До последнего времени при федоровских измерениях плагноклаза подвергались исследованию лишь простые сростки одного индивида с другим, но ни в коем случае не сложные сростки его блок-кристаллов (тетрагональные, гексагональные и др. сростки), существование которых еще не было установлено. Даже и псевдоромбические блоки (простые триады) чрезвычайно редко бывали объектом исследования. Поэтому, несмотря на их распространенность, бавенские двойники и не могли быть обнаружены в шлифах, ибо искали их в той форме, в какой они вовсе не существуют.

На третьей, а затем на четвертой и пятой стадиях могут возникать, кроме тетрагональных, также и иные комплексные сростки плагноклаза, описание которых не входит в рамки данной статьи.

Таким образом, триадная теория объясняет в научном отношении и исправляет эмпирические выводы В. В. Никитина и В. Н. Лодочникова о том, что бавенские двойники у плагноклазов, во-пер-



Фиг. 1. А. Шлиф 185 б(ж). Андезит-дацит из Цейского ущелья, Кавказ. Тетрагональный сросток смешанных триад 1+2+3 и 5+6+7. Альбитовые двойники 1+2 и 5+7 связаны друг с другом по бавенскому закону. Таким же образом связаны друг с другом и манебахские двойники 1+3 и 5+6. Двойниковые швы по (010), как и (001), поперечны друг другу.

Б. Шлиф 247 (в). Гранодиоритпорфир из Донисарского ущелья, Кавказ. Тетрагональный сросток, в котором манебахский двойник 5+6 связан по бавенскому закону с альбитовыми двойниками 2+3 и 7+8. Двойниковые швы по (010) и (001) параллельны друг другу.

В. Шлиф 24 (б). Гранодиоритпорфир как и в Б. Тетрагональный сросток четырех триад, в котором альбитовые двойники 5+6 и 5a+6a связаны по бавенскому закону с альбитовыми же двойниками 2+3 и 11+12. Двойниковые швы по (010) одной из этих групп поперечны к двойниковым швам по (010) другой группы.

вых, чрезвычайно редки, а, во-вторых, не бывают полисинтетическими. Ведь эти их выводы можно и нужно относить только к простым двойниковым сросткам первой и второй стадий, где в качестве двойниковых осей могут и должны действовать лишь самые сильные векторы, уже на первых стадиях двойникового обеспечения в пространственной решетке всей двойниковой системы наибольшее возможное снижение ее потенциальной энергии. Более же слабые двойниковые оси, в том числе и бавенские, дают, очевидно, гораздо менее значительное снижение потенциальной энергии и поэтому могут выступать на сцену только на третьей и следующих стадиях двойникового обеспечения.

Что касается тех редких случаев бавенских сростков, которые наблюдались В. В. Никитиным и В. Н. Лодочниковым, то это были, вероятнее всего, лишь фрагменты обычных, очень распространенных блок-кристаллов псевдотетрагонального типа, образующихся на третьей стадии. Существование таких сростков не было известно ни В. В. Никитину, ни В. Н. Лодочникову.

Наши исследования дают исчерпывающее решение для парадокса бавенских двойников плагиоклаза. Поэтому необходимо, чтобы соответствующие этому исправления были внесены во все вновь

издаваемые учебники, справочники и руководства по минералогии, петрографии и породообразующим минералам. Необходимо также, чтобы такие исправления были сделаны у нас в СССР раньше, чем в зарубежных странах. Во всяком случае является нежелательным то, что было сделано А. Г. Бетехтиным, который в своих книгах (1, 2), изданных в 1950 и 1951 гг., не использовал не только новые, но и более старые данные советской науки для исправления ошибочных материалов, заимствованных им из старой, в основном зарубежной литературы.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Լ. Ա. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆՑ

Պլագիոկլազի բավենային կրկնակների մասին

Պլագիոկլազի բավենային կրկնակները վերջին տասնամյակների ընթացքում հանդիսանում էին մի տեսակ պարադոքս: Հանքարանական ձեռնարկներում և զասագրքերում նշվում է, որ այս տեսակ կրկնակները պլագիոկլազի մոտ սովորական են, սակայն հեղինակավոր մասնագետները վավերացնում են, որ նրանք շատ հազվադեպ են, իսկ նրանց պոլիսինթետիկ ձևերը բոլորովին բացակայում են:

Այս պարադոքսը ստացավ իր լրիվ լուծումը միայն տրիազային թեորիայի շնորհիվ, որի համաձայն բավենային կրկնակները կարող են առաջանալ կրկնարյուրեղացման լոկ էրրորդ շրջանում, երբ, արդեն ձևավորված են լինում պսևդոմորֆային պարզ տրիազները: Դրա հետևանքով բավենային կրկնակներում միակցվում են բյուրեղային բլոկները, և ոչ թե առանձին անհատները, ինչպես նաև չեն կարող առաջանալ կրկնակների պոլիսինթետիկ ձևերը:

Հարկավոր է, որպեսզի համապատասխան ուղղումներ անպայման մտցված լինեն նոր հրապարակվող հանքարանական գրքերի մեջ:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- 1 А. Г. Бетехтин. Минералогия, 1950. 2 А. Г. Бетехтин. Курс минералогии, 1951. 3 Л. А. Варданянц. Изв. АН Арм. ССР, серия естеств. наук, № 8, 1947.
- 4 Л. А. Варданянц. ДАН Арм. ССР, XI, № 3, 1949. 5 Л. А. Варданянц. Триадная теория двойниковых образований минералов. Изд. АН Арм. ССР, 1950. 6 Л. А. Варданянц. Триадный метод исследования двойников плагиоклаза. Изд. АН Арм. ССР, 1951.
- 7 В. Н. Лодочников. Главнейшие породообразующие минералы. Второе издание, 1938. 8 В. В. Никитин. Универсальный метод Федорова. Вып. 3, 1915.
- 9 В. В. Никитин. Новые диаграммы для определения полевых шпатов универсальным методом Федорова, 1929. 10 М. А. Усов. Федоровский или универсальный оптический метод исследования породообразующих минералов, в особенности полевых шпатов, 1910. 11 С. Hintze. Handbuch der Mineralogie.

ГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ

В. О. Гулканян, дейст. член АН Армянской ССР

**Опытные данные о происхождении пшеницы персикум из
пшеницы дикококкум**

(Представлено 1 X 1952)

Краткие сведения о пшеницах персикум и дикококкум. Полученные в наших опытах ветвистоколосый персикум из неветвистоколосого персикума (рис. 1) и ветвистоколосый дикококкум из неветвистоколосого дикококкума (рис. 2) проявляют формообразовательные процессы, проливающие свет на вопрос о происхождении персикума.

Прежде чем описать выявленные нами формообразования, считаем нужным привести об этих пшеницах краткие сведения, необходимые для понимания обсуждаемого здесь вопроса.

Персикум. На эту пшеницу впервые обратил внимание Н. И. Вавилов, установив ее высокую устойчивость против грибных заболеваний, в первую очередь против мучнистой росы (2,3). Место произрастания персикума известно не было. В 1922—1923 гг. П. М. Жуковский, а затем П. М. Жуковский и Л. Л. Декапрелевич обнаружили персикум в сборах пшениц из Грузии и Армении.

В пределах вида персикум были определены, наряду с другими, две разновидности—страминеум и рубигинозум. Первая имеет белую окраску колоса, вторая—красную окраску. По всем остальным признакам они одинаковы.

Было выяснено, что персикум широко распространен в Грузии и Армении (4, 7, 12, 13), встречается также в Азербайджане. Оказалось, что эта пшеница распространена в горных районах: в Грузии, по данным Н. Н. Кецховели (8), в пределах от 650 до 2000 м над ур. моря, в Армении, по данным М. Г. Туманяна, Е. А. Столетовой, Г. Х. Агаджаняна, Б. М. Гарасеферяна и др. (1, 4, 10, 12, 13), не спускается ниже 1600 м над ур. моря и достигает 2500 м.

Такая разница в зонах распространности персикума в Грузии и Армении объясняется климатическими условиями; повидимому, сухость климата в Армянской ССР не дает возможности получать удовлетворительные урожаи от влаголюбивой пшеницы персикум в относительно низкой зоне, где возделываются другие более урожайные и, поэтому, вытесняющие ее пшеницы. Вследствие этого

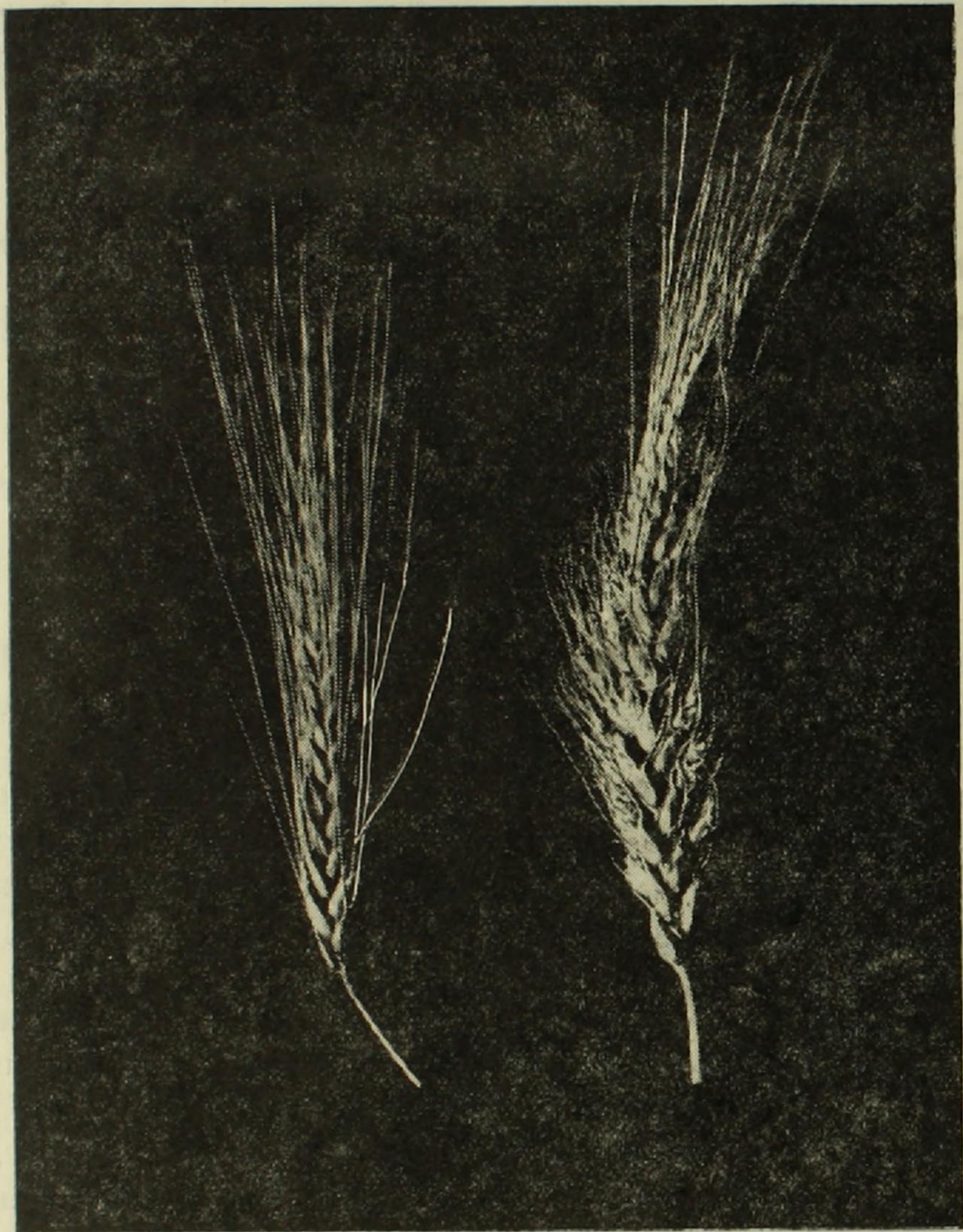


Рис. 1. Слева—неветвистоколосьй персикум, справа—ветвистоколосьй персикум.

персикум сохранился только в высокогорной зоне, где он дает более высокие урожаи, в сравнении с другими пшеницами.

В своей зоне распространения пшеница персикум встречается в смеси с другими пшеницами, с которыми и составляет сообщество. М. Г. Туманян и Б. М. Гарасеферян^(4, 12, 13) приводят данные о пшеницах, возделываемых в Армянской ССР, среди которых персикум занимает значительное место. С этими данными согласуются результаты наших наблюдений, показывающие, что растительное сообщество, включающее пшеницу персикум, состоит из ферругинеума, эритроспермума, эринацеума, рубрицепса, персикума, дикоккума. В этом сообществе встречаются также и другие пшеницы, однако, названные являются основными. Все эти пшеницы отличаются большим разнообразием биотипов и, благодаря этому, представляют большой интерес для отбора.

Дикоккум. Эта пшеница, как было сказано выше, произраста-



Рис. 2. Слева—неветвистоколосьй дикоккум, справа—ветвистоколосьй дикоккум.

ла в одном и том же сообществе яровых пшениц, вместе с персикумом, а в недалеком прошлом часто встречались ее посевы более или менее чистые, без примесей. Однако в настоящее время дикоккум почти полностью снят из культуры, из-за низкой урожайности*. Систематиками эта пшеница разделена на разновидности, среди которых основными являются дикоккум фаррум и дикоккум румфум. Первая разновидность имеет белые колосья, вторая—красные колосья.

Как мы видим, пшеницы персикум и дикоккум разделяются на разновидности одинаковым способом, только по окраске колоса. Действительно, между ними имеется, на первый взгляд, некоторое морфологическое сходство и, кроме того, у них одинаковое число

* Следовало бы сохранить эту пшеницу в культуре, так как она дает высококачественную крупу.

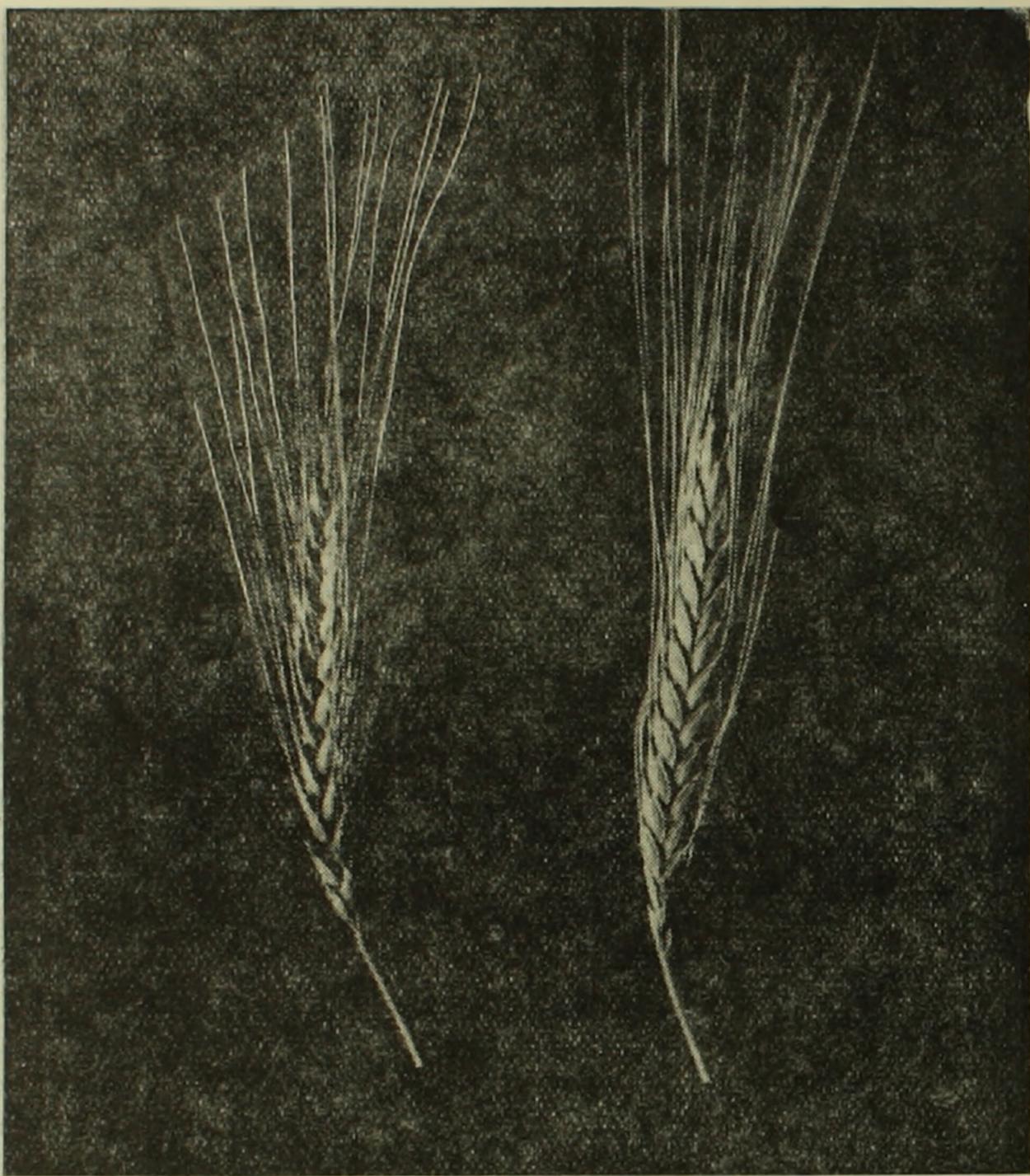


Рис. 3. Слева—колос персикума, справа—дикоккума.

хромосом. Еще в 1922 г. П. М. Жуковский высказал мнение о том, что пшеницы персикум и дикоккум имеют генетическую близость. Тем не менее эти пшеницы являются четко отграниченными видами как по своим внешним признакам, так и по биологическим свойствам. К этим видам в полной мере относится положение, высказанное акад. Т. Д. Лысенко, о том, что „... формы организмов, не скрещивающиеся друг с другом в обычных нормальных для них условиях жизни, или не дающие при скрещивании нормально плодовитого потомства, т. е. физиологически несовместимые, и являются видами“ (9).

Из наиболее ярких внешних отличительных признаков этих пшениц можно привести следующие: персикум имеет легко обмолачиваемый колос, а дикоккум является пленчатой пшеницей; персикум имеет ости как на колосковых чешуях, так и на цветочных, в то время, как дикоккум имеет ости только на цветочных чешуях; персикум имеет мягкий колос, а дикоккум наоборот (рис. 3). Эти пшеницы имеют разное качество зерна. Они не дают нормально плодовитого потомства при скрещивании друг с другом. Все это

говорит о том, что пшеницы персикум и дикоккум действительно являются четко отграниченными видами.

Формообразовательные процессы у неветвистоколосых персикума и дикоккума в природных условиях. Известно, что в природе непрерывно происходят формообразовательные процессы. Изучение этих процессов и овладение ими необходимо для того, чтобы учиться у самой природы вызывать образование новых форм, с целью отбора из них и использования в производстве наиболее ценных и жизненных. Для этого необходимо глубокое исследование и познание формообразований у растений.

Такому исследованию и была подвергнута пшеница персикум М. Г. Туманяном ⁽¹¹⁾, пришедшим на основании своих наблюдений к выводу, что персикум в Грузии и Армении происходит из дикоккума (а в Дагестане из твердой пшеницы *cerulescens-coerulea*).

Причинами формообразования у вида пшеницы дикоккум являются те процессы роста и развития, которые происходят в растительном организме в соответствующих условиях внешней среды. Экологические, почвенно-климатические условия Грузии и Армении, обладая огромным разнообразием, постоянно расшатывают организмы и тем самым служат причиной таких внутренних процессов в них, которые приводят к порождению новых форм. Именно из этого и исходил М. Г. Туманян при разборе вопроса о происхождении пшеницы персикум. Он пишет: „Сравнительное морфолого-систематическое и биологическое изучение пшеницы персикум, установление экологических особенностей и в особенности биоценоза этой пшеницы в различных районах Закавказья и Дагестана, а также анализ целого ряда фактов, иллюстрирующих природу этой пшеницы в связи с ее положением среди остальных видов,—все это дало возможность осветить проблему генезиса этой пшеницы“ ⁽¹¹⁾.

На этом основании М. Г. Туманян высказывает следующие соображения, подтверждающие происхождение пшеницы персикум.

Он справедливо отмечает, что „...процессы видообразования этой пшеницы протекали не только в отдаленном прошлом, но протекают они и ныне, на наших глазах...“ ⁽¹¹⁾

Он при этом указывает, что „...конкретными условиями происхождения этой пшеницы являются переходные от предгорий к высокогорьям районы со сравнительно влажным климатом“, что только в сравнительно влажных высокогорных условиях „...происходит окончательное оформление этого вида“ ⁽¹¹⁾.

Касаясь пшениц, порождающих персикум, М. Г. Туманян утверждает, что в этом процессе „...участвовали, с одной стороны, пленчатая пшеница—полба (*Triticum dicoccum*), культура которой широко распространена в горных районах Закавказья, в особенности в Армении и Грузии, с другой—высококультурная твердая пшеница, издавна возделываемая в низменных зонах и предгорьях Азербайджана, Грузии, Дагестана и отчасти Армении“ ⁽¹¹⁾.

Основными доказательствами происхождения пшеницы персикум, приводимыми М. Г. Туманяном, являются: во-первых, существование сообщества, в составе которого произрастает эта пшеница, во-вторых—морфологическое сходство растений.

При анализе вопроса о растительном сообществе М. Г. Туманян исходит из того, что в этом сообществе „...примеси, сопутствующие основной форме, не всегда случайны, что они не во всех случаях являются примесями механического порядка, случайно попавшими на поля в результате плохой агротехники или частичного смешения сортов“ (13). Продолжая ту же мысль, он отмечает, что „...в чистых посевах полбы в высокогорных районах Армении и Грузии, как правило, всегда встречаются в виде постоянной примеси соответствующие формы пшеницы персикум (11), причем: „В посевах белоколосой полбы (*fagrum*) являются обычным спутником такого же типа белоколосая разновидность пшеницы персикум (*stramineum*) в посевах же красноколосой полбы—соответствующая ей красноколосая разновидность—*rubiginosum* (11). М. Г. Туманян с полной уверенностью высказывает мнение о том, что такая совместная встречаемость, с одной стороны, белоколосых дикоккума и персикума, с другой стороны, красноколосых дикоккума и персикума не случайна, а, наоборот, обусловлена их связанностью происхождением.

М. Г. Туманян принимает, что морфологическое сходство является одним из доказательств происхождения одной пшеницы из другой. Исходя из этого он отмечает, что персикум рубигинозум, обнаруженный в посевах красноколосого дикоккума, является доказательством того, что он происходит из красноколосого дикоккума, точно так же обнаружение белоколосого персикума в посевах белоколосого дикоккума доказывает, что белоколосый персикум происходит из белоколосого дикоккума и, наконец, черная окраска колоса у пшеницы персикум фулигинозум говорит о том, что эта разновидность персикума происходит из твердой пшеницы церулесценс, в посевах которой она и встречается.

Таким образом, мы видим, что доказательства М. Г. Туманяна о происхождении пшеницы персикум из пшеницы дикоккум являются не результатом специально поставленных опытов, а результатом наблюдений в разных условиях возделывания этих пшениц. Будучи острым наблюдателем и крупным знатоком пшениц, он с поразительной ясностью подмечал и выявлял формообразовательные процессы в посевах этой культуры. Из растениеводов никто не сомневался, что его наблюдения и выводы о формообразовательных процессах являются верными. Тем не менее было необходимо, чтобы эти явления по формообразованию были доказаны опытом. М. Г. Туманян не успел прямыми опытами доказать выдвинутые им положения о происхождении пшеницы персикум.

Формообразовательные процессы у ветвистоколосых персикума и дикоккума в условиях опыта. Формообразовательные процес-

сы у ветвистоколосых пшениц персикум и дикоккум в нашем опыте явились следствием причин, вызвавших ветвление колосьев. Причиной же ветвления колосьев явилось резкое, необычное для породы данного вида растений, усиленное питание (6). Само ветвление колосьев является формообразовательным процессом, обуславливающим появление нового типа растений. Однако необычное для данной породы усиление питания не только вызывает превращение одной формы пшеницы в другую, т. е. неветвистоколосую форму в ветвистоколосую, но и одного вида в другой, в нашем опыте, — дикоккума в персикум. Следовательно, мы можем заключить, что растительные организмы, как правило, при расшатывании усиленным питанием проявляют формообразовательные процессы, образуя новые формы и типы, часто весьма ценные для отбора и создания нужных нам линий и сортов. Это означает, что несколько расширяются возможности по переделке и улучшению породы растений и, таким образом, наряду с гибридизацией, переменой сезона возделывания, переменой места возделывания, переменой фона питания мы имеем еще другой способ, способ резко усиленного питания. Должно быть подчеркнута, что все эти способы не чужды природе растительного организма, особенно если они применяются в приемлемых для породы данного растения пределах.

В нашем опыте формообразование у дикоккума и персикума возникло со второй репродукции ветвистоколосых пшениц и оно из года в год повторялось. В 1951—1952 гг. сложились особо благоприятные условия для наблюдений. Благоприятность условий заключалась в следующем: посев семян ветвистоколосых пшениц был произведен на земельном участке, занятом в предыдущем году табаком. Посев осенью не поливался, так как выпали обильные дожди и, благодаря этому, в полной мере отпало какое-либо сомнение о смещении посеянных семян из-за полива. Помимо массового посева, произведенного семенами, полученными от тщательно проверенных растений дикоккума и персикума, был произведен также посев семенами отдельных колосьев дикоккума и персикума. Посев был произведен осенью в три и весной в два срока. Растения во всех посевах были обеспечены одинаковым и резко усиленным питанием. Уход за растениями в нашем опыте был примерно такой, какой применяется передовиками социалистического сельского хозяйства в нашей стране.

Таковы условия, при которых возникли новообразования.

Новообразования же, которые выявились в нашем опыте, заключаются в следующем: в посевах ветвистоколосой пшеницы дикоккум были обнаружены растения пшеницы персикум, колосья от которых приведены на рис. 4.

На рис. 4 приведены две группы колосьев, одна из которых, помещенная в верхнем ряду, является дикоккумом. Четыре из этих колосьев (слева) являются ветвистыми, один колос (спра-

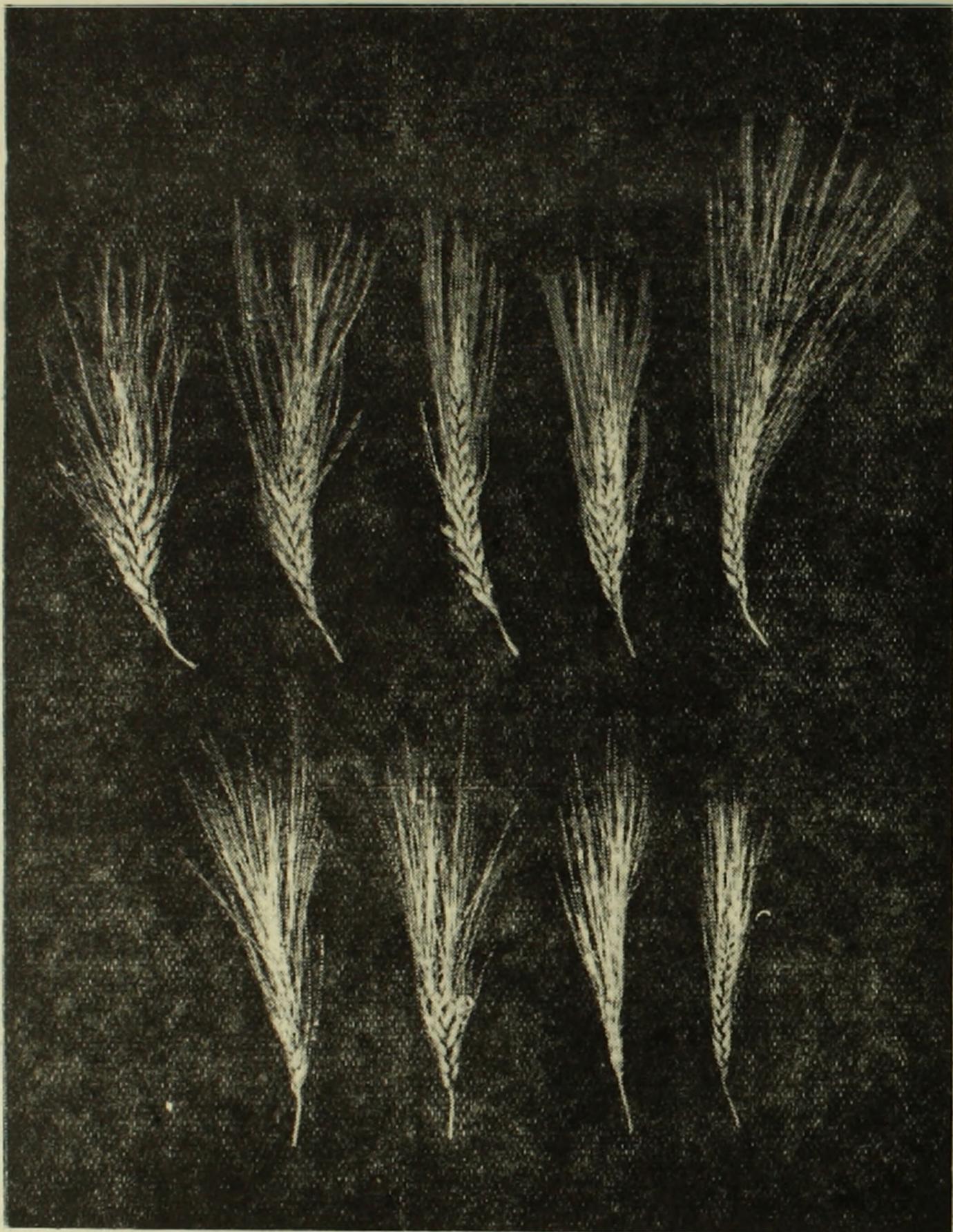


Рис. 4. Верхний ряд—дикоккум, нижний ряд—персикум.

ва) неветвистый. Примерно так выглядел посев ветвистоколосой пшеницы дикоккум, в котором, однако, соотношение ветвистых и неветвистых колосьев не составляло 4:1, как это показано на фотографии, а меньше, так как ветвистость у дикоккума еще не столь высокая. Тем не менее, приведенные колосья дают некоторое представление о посеве ветвистоколосой пшеницы дикоккум.

В этом посеве дикоккума возникли растения пшеницы персикум, колосья которой приведены на том же рисунке (нижний ряд). Два из этих колосьев (слева)—ветвистые, остальные два колоса—неветвистые. Должно быть отмечено, что во всем посеве было обнаружено всего пять растений персикума, причем все они являются типичными.

Должно быть отмечено еще то, что среди посевов дикоккума



Рис. 5. Верхний ряд—персикум, нижний ряд—дикоккум, порожденный персикумом.

появились также и другие новообразования, показывающие, что растения, расшатанные путем резко усиленного питания, ведут себя как гибриды, дающие разнообразие (расщепление).

Этот факт нас приводит к выводу, что пшеница дикоккум порождает другой вид—персикум. Тем самым экспериментально доказывается происхождение пшеницы персикум из дикоккума. Отсюда вытекает, что положение, высказанное М. Г. Туманяном о происхождении пшеницы персикум и приведенные им косвенные доказательства вполне правильны.

Следует отметить, что порожденная из дикоккума пшеница персикум является чистым, четким видом, что может быть объяснено, на наш взгляд, тем, что порождение нового вида из старого является следствием завершеного внутреннего процесса в индивидуумах данного вида, имевшего место в соответствующих условиях внешней среды, и, поэтому, формировавшийся в организме материнского растения новый тип растения является завершенным.

При этом выясняется, что порождение новых типов растений

имеет ограниченный характер, однако, оно может, при создании тех же условий, наблюдаться ежегодно, в каждой репродукции, вследствие того, что данный вид в процессе своего развития дошел до такого внутреннего состояния, при котором порождает новые типы как только попадает или ставится в соответствующие внешние условия.

Формообразовательные процессы были обнаружены также у ветвистоколосой пшеницы персикум, вследствие которых в нашем опытном посеве появились новообразования, в первую очередь пшевица дикоккум (рис. 5).

На рисунке 5 показаны ветвистые и неветвистые колосья персикума (в верхнем ряду) и дикоккума (в нижнем ряду). Эта группа колосьев дает некоторое представление о посеве ветвистоколосой пшеницы персикум, в котором основным новообразованием, в довольно значительном количестве, является дикоккум (ветвистоколосый и неветвистоколосый). В посеве ветвистоколосого персикума появились также другие новые типы пшениц, однако, в незначительном количестве, основным же новообразованием является дикоккум.

Этот факт убедительно доказывает, что ветвистоколосая пшеница персикум порождает другой вид—дикоккум.

Из-за ограниченности места мы не приводим количественных данных по всему посеву ветвистоколосого персикума, однако, считаем нужным привести цифровые результаты подсчета растений в посеве, произведенном семенами отдельных ветвистых колосьев персикума, а также семенами отдельных колосьев дикоккума, порожденного персикумом. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Возникновение дикоккума из пшеницы персикум

Название пшениц	№№ колосьев	Количество взшедших и давших растения семян	Из полученных растений		
			персикум	дикоккум	процент дикоккума
			(число растений)		
Ветвистоколосый персикум	I	44	35	9	20,5
	II	42	32	10	23,8
	III	21	21	—	—
	IV	38	38	—	—
	V	13	13	—	—
	VI	11	8	3	27,3
	VII	13	10	3	23,1
	VIII	14	9	5	35,7
Ветвистоколосый дикоккум, полученный из ветвистоколосого персикума	I	21	21	—	—
	II	15	15	—	—
	III	33	33	—	—
	IV	19	19	—	—
	V	23	23	—	—
	VI	11	11	—	—

Из приведенных в таблице 1 данных, мы видим, что пшеница персикум порождает пшеницу дикоккум. Однако из тех же данных видно, что не все колосья персикума образовали дикоккум, т. е. в организме не всех индивидуумов формируются новые образования, новые типы, вследствие чего только некоторые колосья, 5 из 8-ми, породили другой вид. Дальше мы видим, что не из всех семян персикума формируются растения дикоккума, т. е. новый вид зарождается на месте заложения и формирования не всех семян; в нашем опыте самое большое образование дикоккума составило 35,7%, самое малое—20,5%. Таким образом, очевидно, что ветвистоколосый персикум порождает дикоккум в значительном количестве. Такое порождение персикумом дикоккума следует объяснить тем, что первая пшеница по происхождению связана со второй и, поэтому, в соответствующих условиях она проявляет то, что свойственно ей по филогенезу. Это в полной мере совпадает с аналогичным фактом проявления депрессивности в F_2 константного, вполне жизнеспособного гибрида, полученного от родителей, дающих в F_1 депрессивное потомство (5).

Нами были посеяны также семена из колосьев порожденного персикумом ветвистоколосого дикоккума, с целью выяснить—возникают ли из них новые типы растений. Данные, приведенные в той же таблице 1, показывают, что из семян от такого ветвистоколосого дикоккума получают растения только дикоккума.

Վ. Ն. ԳՈՒԼՔԱՆՅԱՆ

Փորձնական տվյալներ պերսիկում ցորենը զիկոկումից ծագելու մասին

Դեռևս 1922 թվին Պ. Մ. Ժուկովսկին այն միտքն է հայտնել, որ ցորենի պերսիկում և զիկոկում տեսակները գենետիկորեն մոտիկ են միմյանց: Մ. Գ. Թումանյանը զիտելով այդ ցորենները բնության (արտադրության) պայմաններում, նրանց մորֆոլոգիական հատկանիշների հիման վրա և այն բանի, որ նրանք հանդիպում են միևնույն բուսական համախմբերի մեջ, եզրակացրել է, որ պերսիկումը ծագել է զիկոկումից: Ուղղակի փորձեր՝ պերսիկումը զիկոկումից ծագելու ուղղությամբ, մինչև այժմ չկան: Մեր փորձնական աշխատանքների ժամանակ, որոնք վերաբերվում են ոչ ճյուղավոր ցորեններից ճյուղավոր ցորեններ ստանալուն, պարզվել է, որ զիկոկում ցորենն առաջացնում է պերսիկում, այսինքն ցորենի մի տեսակից առաջանում է մի այլ տեսակ: Այս փորձերը տվել են նաև մի այլ արդյունք (որը բոլոր էություններից զարձյալ ապացույց է, որ զիկոկումից պերսիկում է առաջանում), այն, որ ճյուղավորահասկ պերսիկումը առաջացնում է զիկոկում և բավականին զգալի բանակով:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1 Г. Х. Агаджанян. Влияние естественно-исторических условий и сортовых отличий на химический состав пшениц Арм. ССР, 1931. 2 Н. И. Вавилов. Изв. Петровской с.-х. академии, 1918. 3 Н. И. Вавилов, О. В. Якушкин. Труды по приклад-

ной ботанике и селекции, том XV, 1925. ⁴ Б. М. Гарасеферян. Местные сорта пшениц, возделываемых в Армянской ССР, 1939 (на арм. яз.). ⁵ В. О. Гулканян. Изв. АН Арм. ССР, IV, № 11, 1951. ⁶ В. О. Гулканян. О путях создания сортов пшениц для высокогорных районов, 1952. ⁷ П. М. Жуковский. Труды по прикл. ботанике и селекции, т. 13, вып. 1, 1922—1923. ⁸ Н. Н. Кецховели. Материалы к изучению зональности культурных растений на Главном Кавказском хребте, 1928 (по М. Г. Туманяну). ⁹ Т. Д. Лысенко. Агробиология, № 6, 1950. ¹⁰ Е. А. Столетова. Труды по прикл. бот., ген. и сел., т. XXIII, в. 4, 1929—1930. ¹¹ М. Г. Туманян. Изв. АН Арм. ССР, № 1—2, 1944. ¹² М. Г. Туманян. Определитель хлебных злаков, 1933. ¹³ М. Г. Туманян. Изв. АрмФАН СССР, № 1—2, 1942.

