

Զ Ե Կ Ո Ւ Յ Ց Ն Ե Ր
Д О К Л А Д Ы

XXIII, № 2

1956

Խմբագրական կոլեգիա

Գ. Ս. ԴԱՎԹՅԱՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ ակադեմիկոս,
Ա. Լ. ԹԱԽՏԱԴՅԱՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ թղթակից անդամ,
Վ. Հ. ՀԱՍԴԵՍՅԱՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ ակադեմիկոս
(պատ. խմբագիր), Վ. Հ. ՂԱԶԱՐԱՆ, Ա. Լ. ՄՆՃՈՒ-
ՅԵՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ ակադեմիկոս, Ա. Գ. ՆԱԶԱՐՈՎ,
ՀՍՍՌ ԳԱ թղթակից անդամ, Մ. Մ. ՎՐԱՆՅԱՆ, ՀՍՍՌ
ԳԱ թղթակից անդամ (պատ. խմբագրի օգնական):

Редакционная коллегия

В. А. АМБАРЦУМЯН, академик АН АрмССР
(отв. редактор), Г. С. ДАВТЯН, академик АН
АрмССР, М. М. ДЖРБАШЯН, чл.-корресп. АН
АрмССР (зам. отв. редактора), В. О. КАЗАРЯН,
А. Л. МНДЖОЯН, академик АН АрмССР,
А. Г. НАЗАРОВ, чл.-корресп. АН АрмССР,
А. Л. ТАХТАДЖЯН, чл.-корресп. АН АрмССР.

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ի Լ Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Աստրոֆիզիկա

է. Ն. Խաչիկյան — IC 432 միգամածության ճառագայթման մասին 4

Գրուցումների մեխանիկա

Ս. Ո. Մեսչյան — Խախտված ստրուկտուրա ունեցող կապակցված գրունտների սողքի վրա բեռնվածության տեղողության ազդեցության հարցի շուրջը 4

Ազրոբիմիա

Ա. Շ. Գալստյան — Կատալագայի համեմատական ակտիվության ուսումնասիրությունը Հայաստանի մի քանի հողատիպերում 6

Քիմիական տեխնոլոգիա

Ա. Մ. Գասպարյան և Ա. Ա. Զամինյան — Փոքր չափերի ալյակյա գնդիկների ստացման եղանակ 6

Պետրոգրաֆիա

Ս. Ի. Բալասանյան — Նոր տվյալներ Սոմխետ-Ղարաբաղի տեկտոնական գոտայի Հայկական հրտվածի ինտրուզիվ ապարների հասակի մասին 7

Քույսերի գեներտիկա

Ա. Գ. Ավագյան — Գյուղատնտեսական կուլտուրաների ծերատում: Հաղորդում IV 7

Քույսերի ֆիզիոլոգիա

Վ. Հ. Ղազարյան և Վ. Հ. Փալունցյան — Ծառերի բնափայտից դեպի նրա լուղերը պաշարային ածխաջրատների արժման ուղիների մասին 8

աբանություն

Հ. Ե. Տերտերյան — Prosimulium սեռից նոր տեսակ Հայաստանից (Diptera uliidae) 8

Գ. Գ. Ավագյան — Մորեիի (Acrididae) նոր տեսակ Հայաստանից 9

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Астрофизика

- Э. Е. Хачикян* — О свечении туманности IC 432 49

Механика грунтов

- С. Р. Месчян* — К вопросу о влиянии продолжительности нагружения на ползучесть связных грунтов нарушенной структуры 57

Агрохимия

- А. Ш. Галстян* — Изучение сравнительной активности каталазы в некоторых типах почв Армении 51

Химическая технология

- А. М. Гаспарян и А. А. Заминян* — Способ получения стеклянных сферических частиц малых размеров 67

Петрография

- С. И. Баласанян* — Новые данные о возрасте интрузивных пород Армянской части Сомхетско-Карабахской тектонической зоны 71

Генетика растений

- А. Г. Авакян* — Чеканка сельскохозяйственных культур. Сообщение IV 77

Физиология растений

- В. О. Казарян и В. А. Паланджян* — О пути передвижения запасных углеводов из древесины к растущим побегам растений 81

Энтомология

- А. Е. Тертерян* — Новый вид рода *Prosimulium* из Армении (Diptera, Simuliidae) 87

- Г. Д. Авакян* — Новый вид саранчевых (Orthoptera, Acrididae) из Армении 95

АСТРОФИЗИКА

Э. Е. Хачикян

О свечении туманности IC 432

(Представлено В. А. Амбарцумяном 9. IX. 1956)

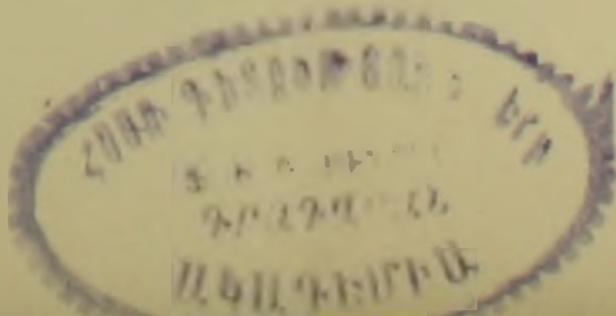
Туманность IC 432 может быть отнесена к весьма интересным и малоисследованным объектам, так называемым кометообразным туманностям, природа которых еще не ясна полностью. Она расположена в созвездии Ориона в $1/2^\circ$ севернее ξ Ориона и имеет размеры $4' \times 8'$. Ядром туманности является звезда BD— $1^\circ 1005$ с фотографической величиной $7^m.0$ и спектрального класса B2. Показатель цвета B-V ядра по Шарплессу ⁽¹⁾ равен $-0^m.14$.

Данные о туманности весьма скудны, имеются несколько фотографий области вокруг ξ Ориона, куда вошла и данная туманность ^(2, 3, 4). По спектральному классу ядра туманность считается пылевой, отражательной и во всех каталогах отмечается индексом „с“. Спектр туманности, насколько нам известно, никем не получен.

На несоответствие излучения некоторых кометообразных туманностей с гипотезой отражения света ядра впервые указал В. А. Амбарцумян ⁽⁵⁾. Он обратил внимание на то, что некоторые туманности этого типа излучают сильный непрерывный спектр, яркость которого превосходит ту предельную яркость, которая может быть создана освещением от звезды. В. А. Амбарцумян объясняет это свечение как результат непосредственного освобождения в объеме туманности внутризвездной энергии, из источников, перенесенных туда посредством выброса материи из внутренних слоев звезды в область туманности.

В связи с этим представляет интерес поляриметрическое и колориметрическое исследование этой туманности.

Поляриметрия туманности производилась с помощью поляроида. Туманность фотографировалась при трех различных положениях поляроида, отличающихся на 60° , что давало возможность определить степень поляризации p и позиционный угол плоскости преимущественных колебаний θ_0 . Для того, чтобы исключить изменения условий фотографирования при различных положениях поляроида (атмосферная экстинкция, фон неба, температура, влажность, условия проявления и пр.), был использован метод привязки к внефокальным изображениям звезд (т. н. метод „двухэтажной“ кассеты). Были получены три серии сним-



ков, сведения о которых помещены в табл. 1, где φ -позиционный угол плоскости пропускания поляроида, отсчитанный от некоторого определенного направления. Две серии снимков были получены на 8" камере Шмидта, а третья — на новой 20" камере Шмидта Бюраканской астрофизической обсерватории. Измерение негативов производилось на фото-электрическом микрофотометре той же обсерватории. Размер каждой измеряемой площадки был равен 0,008 мм², или в угловых единицах, в случае 8" камеры — 340 кв. сек. дуги, в случае же 20" камеры — 100 кв. сек. дуги.

Таблица 1

Дата	Длительность экспозиции	Сорт пластинки	Телескоп	φ
21.1.1955	100 мин.	Истмэн 103а-Е	8"	0°
21.1.1955	100 мин.	.	8"	60
21.1.1955	100 мин.	.	8"	120
27.1.1955	120 мин.	.	8"	0
27.1.1955	120 мин.	.	8"	60
28.1.1955	120 мин.	.	8"	120
14.10.1955	180 мин.	Кодак	20"	60
15.10.1955	180 мин.	.	20"	120
16.10.1955	171 мин.	.	20"	0

Было измерено около ста областей в туманности.

Если туманность отражательная, то излучение ее должно быть радиально поляризовано. Измерения показывают, что радиальная поляризация в туманности не выявляется, что особенно хорошо заметно по третьей серии. В табл. 2 помещены результаты измерений третьей серии, которые схематически нанесены на рис. 1. В табл. 2 в первом столбце приведены номера сечений, по которым производились измерения туманности, во втором — номера центров измеряемых площадок, в третьем — степень поляризации в процентах, в четвертом — позиционный угол плоскости преимущественных колебаний. Последовательность измеряемых площадок по сечениям соответствует движению слева на право на рис. 1. Размер каждой измеряемой площадки и масштаб поляризации также показаны на рис. 1.

Как видно из рис. 1, плоскость преимущественных колебаний имеет тенденцию располагаться в одном направлении. В среднем по всем трем сериям это направление имеет позиционный угол, равный 142°, средняя степень поляризации — 14%.

Измерение цвета туманности производилось на 20" камере Шмидта обычным способом, фотографированием туманности в двух участках спектра через синий (СС5) и желтый (ЖС16) фильтры. Для стандартизации и калибровки негативов использован метод привязки к внефокальным изображениям звезд-стандартов. Звездные величины стан-

дарты измерялись привязкой к Северному Полярному Ряду. Цветовая система оказалась близкой к международной ($\lambda_1 = 4200 \text{ \AA}$, $\lambda_2 = 5400 \text{ \AA}$). Измерения показателя цвета туманности показали, что туманность намного голубее, чем ядро. В среднем, показатель цвета по туманности оказался равным $-0^m 70$, колеблясь между $+0^m 05$ и

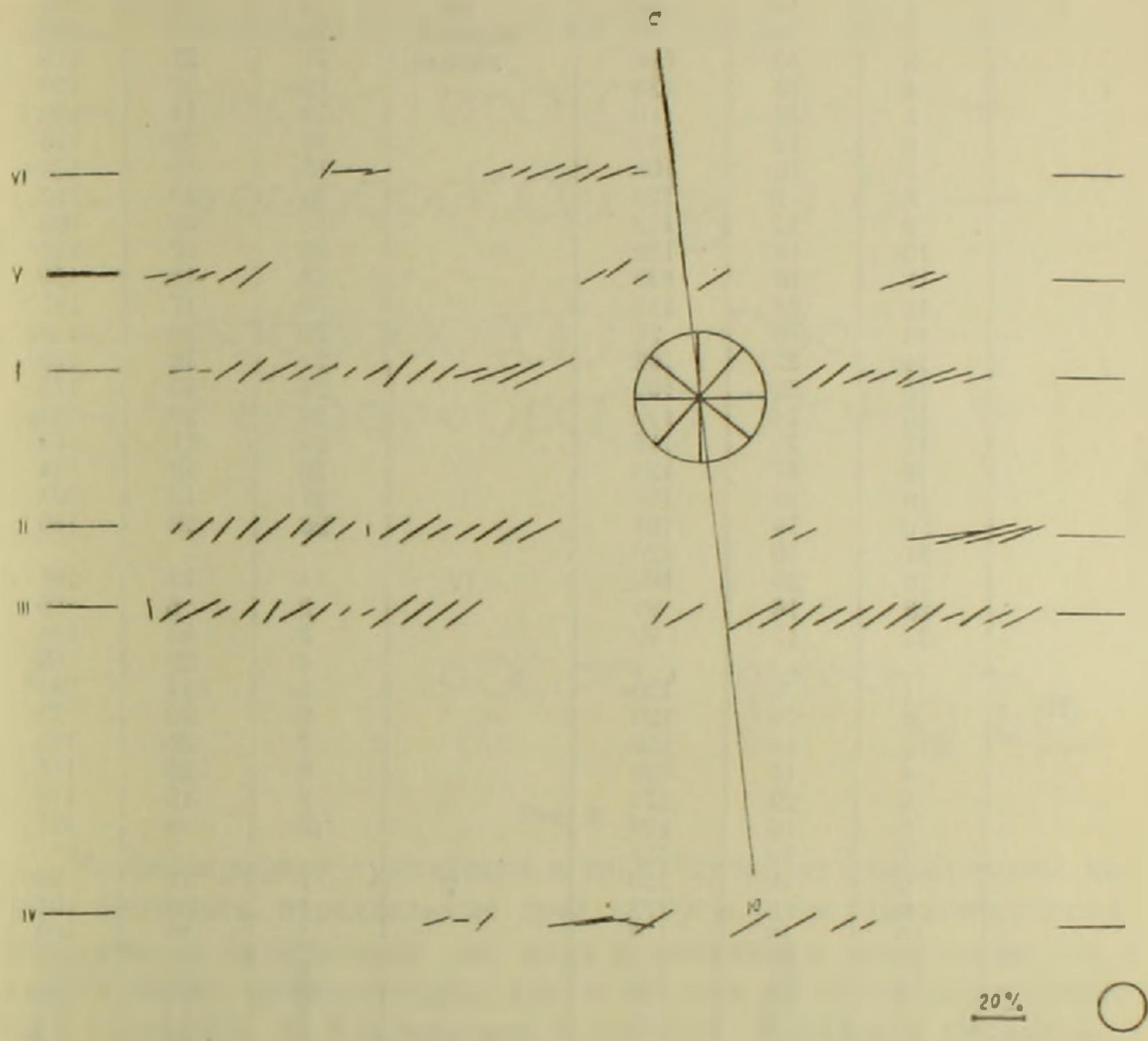


Рис. 1.

— $1^m 43$. В табл. 3 помещены измеренные показатели цвета и схематически нанесены на рис. 2. В первом столбце табл. 3 помещены сечения, по которым производились измерения по туманности, во втором — центры измеряемых площадок, в третьем и четвертом — абсолютная поверхностная яркость данной области туманности с квадратной секунды, соответственно в синих и желтых лучах, в последнем — показатель цвета. Последовательность измеряемых площадок по сечениям соответствует движению слева направо на рис. 2. Размер каждой измеряемой площадки, как и в случае поляриметрии, был равен $0,008 \text{ мм}^2$ или в угловых единицах 100 кв. сек. дуги. Размер измеряемой площадки и масштаб показателя цвета показаны на рис. 2.

Таблица 2

Номер сечения	Номер площадки	$\rho\%$	θ_0	Номер сечения	Номер площадки	$\rho\%$	θ_0	
I	1	10	50	III (продолжение)	9	6	121	
	2	6	78		10	8	104	
	3	13	114		11	27	118	
	4	18	124		12	17	120	
	5	18	110		13	18	120	
	6	12	113		14	20	118	
	7	13	107		15	13	138	
	8	7	120		16	20	112	
	9	12	112		17	26	109	
	10	18	129		18	22	112	
	11	16	120		19	18	120	
	12	14	115		20	17	111	
	13	16	97		21	20	113	
	14	22	102		22	18	120	
	15	22	109		23	20	115	
	16	28	110		24	20	123	
	17	19	117		25	11	109	
	18	17	123		26	18	114	
	19	16	107		27	14	101	
	20	14	101		28	20	110	
	21	10	120					
	22	25	103		IV	1	13	101
	23	18	96			2	6	90
	24	11	99			3	10	123
II	1	6	126	4		28	90	
	2	16	120	5		24	87	
	3	14	130	6		20	73	
	4	13	125	7		20	113	
	5	20	121	8	20	111		
	6	10	129	9	15	113		
	7	19	121	10	8	107		
	8	10	120	V	1	11	90	
	9	5	177		2	16	104	
	10	16	112		3	12	102	
	11	21	116		4	13	113	
	12	13	108		5	19	120	
	13	13	114		6	14	110	
	14	17	117		7	13	120	
	15	20	114		8	9	114	
	16	21	110		9	16	116	
	17	12	120		10	27	100	
	18	12	117	11	16	105		
	19	38	90	VI	1	11	131	
	20	34	97		2	19	87	
	21	30	96		3	12	96	
	22	22	102		4	15	102	
III	1	11	3	5	10	111		
	2	18	118	6	18	102		
	3	22	111	7	17	104		
	4	11	114	8	16	111		
	5	11	129	9	18	101		
	6	13	137	10	7	90		
	7	18	111					
	8	12	122					

Как видно из табл. 3, туманность является одной из самых глубоких из измеренных пылевых туманностей. Что туманность на много ярче в синих лучах, чем в красных, хорошо заметно на фотографиях Паломарской обсерватории, а также на снимках из атласа В. Г. Фесенкова и Д. А. Рожковского.

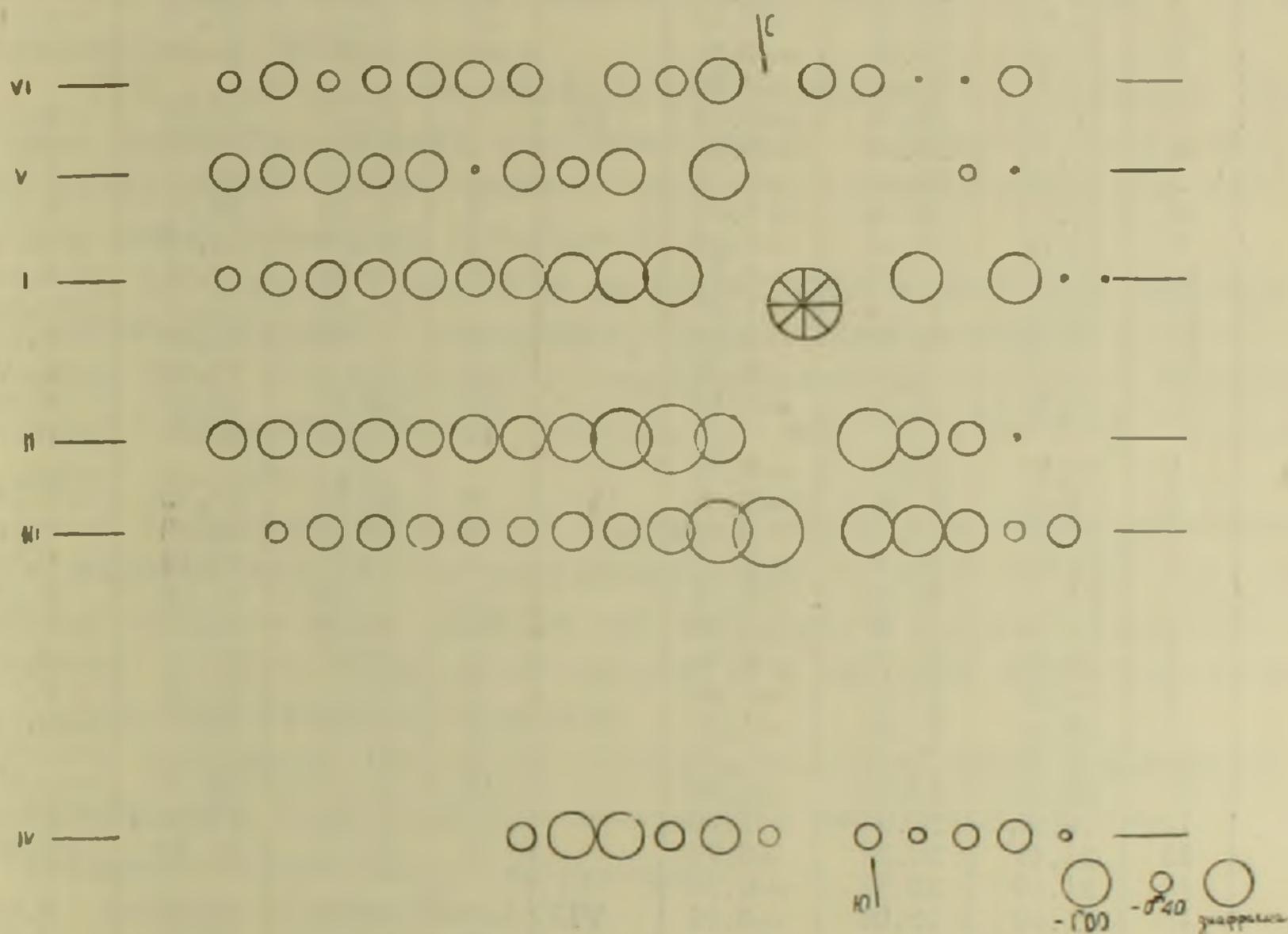


Рис. 2.

На фотографиях туманности в синих лучах отчетливо видны две яркие прожилки, параллельные друг другу и расположенные перпендикулярно к направлению от ядра к прожилкам, в то время как в красных лучах, охватывающих линию H_{α} , они не видны. Этим туманность отличается от Крабовидной туманности, в которой прожилки и волокна излучаются в линиях. Повидимому, спектр туманности непрерывный, и излучение сосредоточено в основном в коротковолновой части спектра. Интегральная яркость туманности в синих лучах по нашим подсчетам порядка $9^m 9$.

Отсутствие радиальной поляризации в туманности говорит о том, что здесь мы, по-видимому, имеем дело не с простым отражением света ядра. Трудно объяснить и цвет туманности простым отражением. Правда, релеевское отражение может обеспечить такой синий цвет туманности, однако в этом случае излучение туманности должно быть сильно поляризовано, чего не наблюдается.

Представляет интерес направление плоскости преимущественных колебаний поляризованного света. Почти совпадая с направлением галактического экватора (позиционный угол галактического экватора в этой области равен -150°), оно перпендикулярно к направлению вытя-

Номер сечения	Номер площадки	m_c	$m_{ж}$	C	Номер сечения	Номер площадки	m_c	$m_{ж}$	C
I	1	22.17	22.58	-0.41	III	14	21.68	22.58	-0.90
	2	22.03	22.68	-0.59		15	22.07	22.48	-0.41
	3	21.95	22.60	-0.65		16	22.02	22.63	-0.66
	4	21.81	22.44	-0.63	IV	1	22.25	22.88	-0.63
	5	21.70	22.48	-0.78		2	21.89	22.88	-0.99
	6	21.81	22.48	-0.67		3	21.65	22.58	-0.93
	7	21.47	22.34	-0.87		4	21.68	22.30	-0.62
	8	21.33	22.38	-1.05		5	21.74	22.48	-0.74
	9	21.05	22.14	-1.09		6	22.02	22.35	-0.33
	10	20.75	22.92	-1.17		7	21.93	22.33	-0.45
	11	20.69	22.76	-1.07		8	22.21	22.58	-0.37
	12	21.36	22.22	-0.86		9	22.15	22.68	-0.60
	13	21.98	22.22	-0.24		10	22.03	22.68	-0.65
	14	22.63	22.78	-0.15		11	22.21	22.48	-0.27
II	1	22.11	22.88	-0.77	V	1	22.03	22.78	-0.70
	2	21.88	22.58	-0.70		2	22.17	22.88	-0.71
	3	21.61	22.3	-0.72		3	21.89	22.78	-0.89
	4	21.61	22.48	-0.87		4	21.98	22.68	-0.70
	5	21.66	22.39	-0.73		5	21.82	22.64	-0.82
	6	21.04	22.01	-1.00		6	22.00	22.16	-0.16
	7	20.86	21.76	-0.90		7	21.81	22.68	-0.87
	8	20.82	21.82	-1.00		8	21.67	22.38	-0.71
	9	20.73	21.94	-1.21		9	21.18	22.14	-0.96
	10	20.79	22.22	-1.43		10	21.03	22.0	-1.22
	11	20.44	21.48	-1.04		11	21.69	22.14	-0.45
	12	20.68	21.88	-1.20		12	22.35	22.30	+0.05
	13	21.49	22.22	-0.73	VI	1	22.37	22.78	-0.41
	14	21.80	22.56	-0.76		2	22.07	22.78	-0.71
	15	21.92	22.08	-0.16		3	22.37	22.73	-0.36
III	1	22.35	22.78	-0.43	4	22.18	22.78	-0.60	
	2	21.84	22.58	-0.74	5	21.78	22.58	-0.80	
	3	21.69	22.33	-0.67	6	21.98	22.78	-0.80	
	4	21.58	22.30	-0.72	7	22.07	22.64	-0.57	
	5	21.71	22.30	-0.59	8	22.31	22.38	-0.07	
	6	21.51	22.08	-0.57	9	22.05	22.64	-0.59	
	7	21.23	21.96	-0.73	10	21.33	22.08	-0.55	
	8	21.11	21.80	-0.69	11	21.43	22.38	-0.95	
	9	20.97	21.84	-0.91	12	21.93	22.64	-0.71	
	10	20.87	22.16	-1.29	13	22.82	22.38	-0.56	
	11	20.98	22.39	-1.41	14	22.21	22.36	-0.15	
	12	21.31	22.30	-0.99	15	22.25	22.44	-0.19	
	13	21.31	22.30	-0.99	16	22.25	22.78	-0.53	

нутости ярких прожилок. Как недавно показал Г. А. Шайн (6), вытянутость прожилок и волокон в туманностях можно объяснить влиянием магнитных полей, существующих в межзвездном пространстве. При этом предполагается, что направление вытянутости прожилок и волокон совпадает с силовыми линиями магнитного поля. Такое объяснение приемлемо и для прожилок исследуемой туманности. Интересно отметить, что максимальный избыток коротковолнового излучения наблюдается именно в прожилках туманности.

Таким образом, можно сделать вывод, что плоскость поляризации света туманности примерно совпадает с направлением магнитно-

го поля, что позволяет связать поляризованное излучение с магнитным полем. (В. А. Амбарцумян предполагает ^(б), что одним из возможных механизмов свечения кометообразных туманностей может служить механизм излучения релятивистских электронов в магнитном поле).

На основе всех выше перечисленных фактов, мы можем сделать следующие выводы:

1. В туманности не наблюдается радиальной поляризации. Плоскость преимущественных колебаний имеет тенденцию располагаться по направлению галактического экватора и перпендикулярно вытянутости ярких прожилок туманности.

2. Излучение туманности не согласуется с гипотезой отражения. Поляриметрические и колориметрические данные говорят в пользу гипотезы В. А. Амбарцумяна о существовании непрерывного излучения нового типа — непрерывной эмиссии, как источнике свечения кометообразных туманностей.

3. Непрерывная эмиссия рассматриваемой туманности, по-видимому, вызвана излучением заряженных частиц, возникающих при процессах освобождения энергии, из источников энергии, выброшенных наружу из внутренних слоев звезды. Э.и частицы, возможно, являются релятивистскими электронами.

В заключение выражаю глубокую благодарность академику В. А. Амбарцумяну за советы при выполнении настоящей работы.

Бюраканская астрофизическая обсерватория
Академии наук Армянской ССР

Է. Ե. ԽԱԶԻԿՅԱՆ

IC 432 միգամածության ճառագայթման մասին

Բևեռաչափական և դուռնաչափական մեթոդներով հետազոտված է IC 432 միգամածությունը: Միգամածության լույսի բևեռացումը չափված է լուսանկարչական մեթոդով՝ բևեռացուցչի օգնությամբ: Միգամածության դույնը որոշված է սովորական եղանակով՝ կապույտ և դեղին լուսադտիչների օգնությամբ ստացված լուսանկարների հիման վրա:

Ստացված արդյունքները բերված են № 2 և № 3 աղյուսակներում և ներկայացված են գծ. 1 և գծ. 2-ի վրա: Միգամածության լույսի բևեռացման աստիճանի միջին արժեքը կազմում է 14 տոկոս: Բևեռացված լույսի դերադասելի տատանումների հարթությունը մոտավորապես համընկնում է Գալակտիկայի հասարակածի հարթության հետ և ուղղահայաց է միգամածության մեջ գտնվող երկու թելիկների ձգվածությունը:

Միգամածությունը շատ ավելի կապույտ է, քան կենտրոնական աստղը: Ընդ որում կարճալիք ճառագայթման ամենամեծ ավելցուկը դիտվում է միգամածության պայծառ թելիկներում: Գույնի ցուցչի միջին արժեքը կազմում է $-0m.70$ որոշ տիրույթներում հասնելով մինչև $-1m.43$ (մասնավորապես միջազգային սխեմանում):

Շառավղային բևեռացման բացակայությունը միգամածությունում վկայում է այն մասին, որ այսանդ տեղի շուրջի կենտրոնական աստղի լույսի պարզ անդրադարձում միգամածության կողմից: Այդ մեխանիզմով դժվար է բացատրել նաև միգամածության դույնը: Ճիշտ է, միգամածության այդպիսի կապույտ դույնը հնարավոր է բացատրել Ռեյլեյի անդրադարձման օրենքով, սակայն այդ դեպքում պետք է դիտվեր նաև միգամածության լույսի ուժեղ բևեռացում, որը չի դիտվում:

Նշված փաստերը խոսում են միդամածուխյան միջուկի լույսի անդրադարձման հիպոթեզի դեմ և Վ. Հ. Համբարձումյանի կողմից առաջարկված անընդհատ առաքման հիպոթեզի օգտին, որպես դիսավորաձև միդամածուխյունների ճառագայթման աղբյուր։ Դիտարկվող միդամածուխյան անընդհատ առաքումը, հավանաբար, պայմանավորված է աստղի ընդերքից դուրս նեոլոգ էներգիայի անջատման ընթացքում առաջացող լիցքավորված մասնիկների ճառագայթմամբ։

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ С. Шарплесс, Ар. Ж. 116, 251, 1952. ² Дункан Ар. Ж. 53, 392, 1921. ³ Г. А. Шайч, В. Ф. Газе, Атлас диффузных газовых туманностей, 1952. ⁴ В. Г. Фесенков и Д. А. Рожковский, Атлас газово-пылевых туманностей, 1953. ⁵ В. А. Амбарцумян, Сообщения Бюраканской обсерватории, вып. 13, 1954, ⁶ Г. А. Шайн, Астрономический журнал. 31, вып. 2 и 5, 1955.

МЕХАНИКА ГРУНТОВ

С. Р. Месчян

К вопросу о влиянии продолжительности нагружения
на ползучесть связных грунтов нарушенной
структуры

(Представлено Н. Х. Арутюняном 20. VI. 1956)

В нашей работе (1), при рассмотрении характера семейства кривых ползучести связного грунта нарушенной структуры, было отмечено, что при последовательном нагружении образцов равными нагрузками, через интервалы времени 60 минут, при переходе от одной степени нагрузки к другой имеет место закономерное уменьшение деформации ползучести.

Такое поведение грунта объяснялось увеличением плотности сложения частиц, увеличением вязкости связанной воды по мере уменьшения толщин ее оболочек и проявлением сцепления.

Наряду с этим, при рассмотрении характера семейства кривых ползучести при более длительном выдерживании образца под ступенями нагрузок (до 18 дней) было обнаружено нарушение вышележающей закономерности, т. е. не всегда предельное значение деформации ползучести от данной степени нагрузки было меньше, чем деформация ползучести, соответствующая предыдущей степени нагрузки. Это явление было объяснено влиянием незаконченного процесса ползучести от предыдущей степени нагрузки.

Объяснение, данное для выявления причины вышележающего, правильное, ибо незаконченный процесс ползучести действительно оказывает определенное влияние на последующий ход процесса ползучести. Однако это объяснение не полное и требует уточнения.

Действительно, влияние незаконченного процесса ползучести от предыдущей степени имеет место и при не продолжительных выдерживаниях образца грунта под ступенями нагрузок, однако оно не изменяет характера семейства кривых ползучести. Следовательно, причину данного явления необходимо искать и в других факторах.

Учитывая то обстоятельство, что вышеуказанное явление имеет место при переходе от непродолжительных испытаний образцов грун-

га (с выдерживанием образцов под каждой ступенью нагрузки в течение одного часа) к длительным (с выдерживанием образцов под ступенями нагрузок до 32 дней), то ясно, что причину указанного явления надо было искать в явлениях, которые обусловлены продолжительностью нагружения.

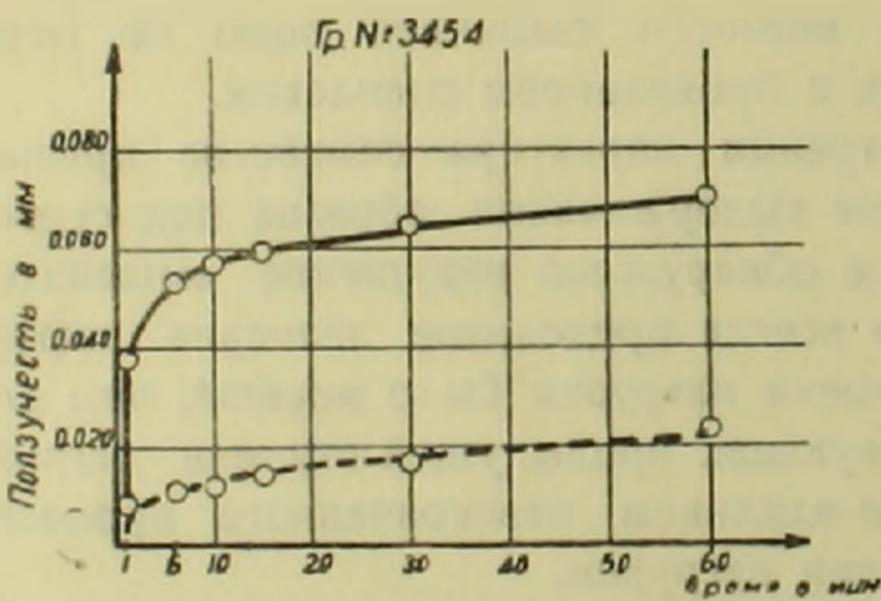
Для уточнения вопроса была выполнена серия опытов над образцами-близнецами последовательным нагружением их двумя ступенями нагрузок по $0,25 \text{ кг/см}^2$ в компрессионных приборах, под водой. При этом пара образцов выдерживалась под первыми ступенями нагрузок в течение шести и более суток, а вторая — в течение одного часа.

В табл. 1 приведены основные физические характеристики образцов-близнецов тяжелого пылеватого суглинка (лабораторный № 3454 до испытания, а на фиг. 1 — кривые ползучести, определенные от вторых ступеней нагрузок.

Таблица 1

№№ пп	№№ опытов	Удельн. вес в г/см^3	Объемный вес в г/см^3	Влажность в %	Коеффициент пористости
1	167—55	2,76	1,77	36,0	1,12
2	174—55	2,76	1,79	36,0	1,11
3	172—55	2,76	1,82	3,4	0,98
4	175—55	2,76	1,85	37,7	1,04

Из графика фиг. 1 следует, что после выдерживания образцов грунта под нагрузками в течение шести суток (пунктирная линия)



Фиг. 1.

деформация ползучести уменьшается более чем в два раза по сравнению с деформацией ползучести образцов, выдержанных под нагрузками в течение одного часа (сплошная линия).

При этом, если учесть то обстоятельство, что в течение шести суток имел место незначительный рост деформации ползучести (табл. 2), то становится ясным, что уменьшение деформации ползучести обусловлено упрочнением грунта, т. е. восстановлением части нарушенных внутренних связей в результате

восстановлением части нарушенных внутренних связей в результате

Таблица 2

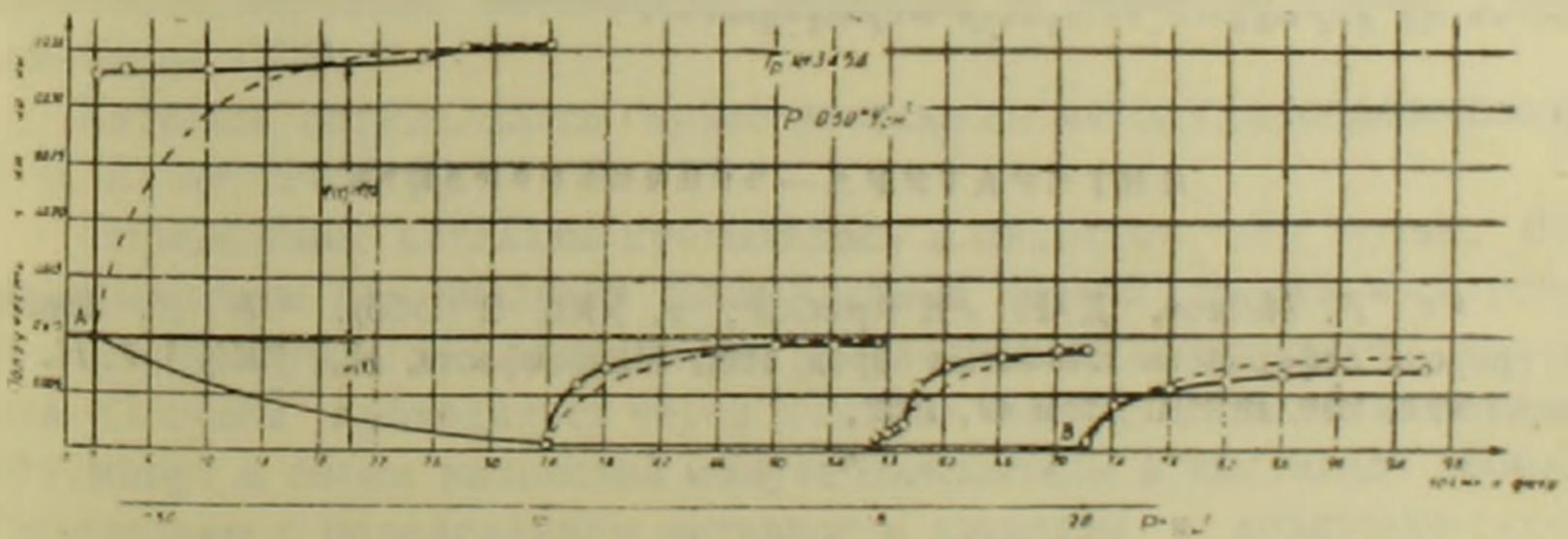
№№ пп	№№ опытов	Деф., соответствующая чау после приложения нагрузки в микронах	Деф., соотв. шестым суткам после приложения нагрузки в микронах
1	167—55	327	341
2	174—55	317	320
3	172—55	366	—
4	175—55	357	—

проявления сцепления упрочнения (¹) за время выдерживания образцов грунта под нагрузками за счет протекания физико-химических процессов на границе раздела жидких и твердых фаз. Сделанный нами вывод совпадает с предположением Т. Н. Пузыревской (²) относительно упрочнения мела после его выдерживания под нагрузками в течение 48 часов, хотя предварительное обжатие не привело к изменению пористости.

Таким образом, при длительном, ступенчатом нагружении образцов происходит некоторое упрочнение грунта, которое оказывает сильное влияние на ход ползучести от второй степени нагружения. При этом ясно то, что последующий ход процесса деформирования будет зависеть от значения величин сил сцепления упрочнения. В случае, если при последующем нагружении силы сцепления будут превышать значения внешней уплотняющей нагрузки, то деформация ползучести уменьшится по сравнению с предыдущей степенью нагрузки. В противном случае будет иметь место разрушение ранее образованной структуры, что должно привести к увеличению деформации по сравнению с предыдущей степенью нагрузки. В предыдущей нашей работе (¹) наблюдался последний случай.

Для выяснения вопроса влияния величины ступеней нагрузок на характер семейства кривых ползучести старения, образцы грунта были испытаны под степенями нагрузок, нарастающих по $0,5 \text{ кг/см}^2$.

На основании опытов установлено, что в случае перехода к более высоким значениям нагрузок, независимо от продолжительности их действия, вышеуказанная закономерность уменьшения величин деформации ползучести по мере перехода от одной степени нагрузки к другой остается в силе (фиг. 2).



Фиг. 2.

Указанное явление можно объяснить следующим образом: силы сцепления упрочнения, проявляющиеся в течение времени и способные в той или иной степени противостоять сравнительно небольшим нагрузкам с нарушением нормального хода процесса деформирования, при нагрузках значительно больших, чем значения силы сцепления упрочнения, больше не в состоянии противостоять внешним нагрузкам и помешать нормальному ходу процесса деформирования.

При приложении на образец сравнительно больших нагрузок имеет место нарушение структуры, образованной за время выдерживания образца под предыдущей ступенью нагрузки, и процесс ползучести протекает точно так, как в случае испытания образцов с кратковременным выдерживанием под ступенями нагрузок.

Резюмируя вышесказанное, приходим к выводу, что в нарушении закономерности, присущей семействам кривых ползучести старения связанных грунтов нарушенной структуры при их непродолжительных испытаниях, наряду с участием фактора незаконченного процесса ползучести от предшествующих нагрузок, участвует фактор упрочнения материала, обусловленный физико-химическими процессами на границе раздела твердых и жидких фаз (проявление сцепления упрочнения), который оказывает весьма существенное влияние на процесс ползучести связанных грунтов.

Институт стройматериалов и сооружений
Академии наук Армянской ССР

Ս. Ռ. ՄԵՍՅԱՆ

Խախտված ստրուկտուրա ունեցող կապակցված գրունտների սողքի վրա բեռնվածության տևողության ազդեցության հարցի շուրջը

Հոգվածում ցույց է տրված, որ խախտված ստրուկտուրա ունեցող կապակցված գրունտների նմուշների երկարատև, աստիճանաձև բեռնավորման հետևանքով սողքի կարերի ընտանիքների միջ զոյություն ունեցող այն օրինաչափության խախտումը, որը հատուկ է նույն նմուշները կարճատև, աստիճանաձև բեռնավորման դեպքում¹, բացի նախկին աստիճանների շարատված սողքի ազդեցություններից, պայմանավորված է նաև ժամանակի ընթացքում նմուշների ամրապնդումով:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ С. Р. Месчян, ДАН АН АрмССР, т. XXI, 2 (1955). ² Н. Я. Денисов, О природе деформации глинистых пород, Изд. Минречфлота, М., 1951. ³ Т. Н. Пузыревский, Изв. ВНИИГ, том 47, 1952.

АГРОХИМИЯ

А. Ш. Галстян

Изучение сравнительной активности каталазы в некоторых типах почв Армении*

Сообщение I

(Представлено Г. С. Давтяном 1.11.1956)

Биологическую активность почвы можно исследовать с помощью определения почвенных ферментов (1-6).

Все живые организмы, населяющие почву: бактерии, грибы, водоросли и т. д., а также корневые системы растений выделяют определенные группы ферментов. Доказано, что одни группы ферментов обладают значительной устойчивостью, а другие — теряют свою активность по мере отмирания создавших их организмов.

С этой точки зрения каталаза является одним из наиболее устойчивых и распространенных ферментов в природе.

В настоящем сообщении приводятся некоторые результаты сравнительного изучения активности каталазы в основных типах почв Армянской ССР.

Каталаза определялась газометрически по методу, предложенному В. Ф. Купревичем (2).

Определение каталазы проводилось в пахотном слое почвы. Все образцы почвы для анализов были взяты в первой половине апреля. При температуре 18°C измерялось количество выделяющегося кислорода. Отсчеты проводились через каждую минуту в течение первых трех минут и затем на шестой минуте (показатели в числителе дроби). Параллельно с определением активности каталазы в воздушно-сухих образцах почвы было проведено ее определение также в образцах почвы, стерилизованной сухим жаром при 180°C в течение 3-х часов в сушильном шкафу (показатели в знаменателе). Результаты анализов выражены на 1 г воздушно-сухой почвы.

* Настоящая работа выполняется в плане комплексной темы «Агрохимическая характеристика почв Армении», разрабатываемой Лабораторией агрохимии АН Армянской ССР.

Из приведенных данных видно, что активность каталазы в различных типах почв неодинакова (табл. 1). Наиболее высокой каталитической активностью разложения перекиси водорода обладают карбонатные почвы.

Таблица 1

Активность каталазы в почвах Армении

№ п/п	Почва и пункт взятия образца	Угодие	Выделение O_2 в $см^3$ в течение			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	6 мин.
1	Эродированная, каштановая, карбонатная, суглинистая. Спитакский район, пос. Спитак	Эспарцет 2-го года	$\frac{15,4}{7,2}$	$\frac{21,0}{10,8}$	$\frac{23,1}{13,1}$	$\frac{24,1}{17,4}$
2	Культурно-поливная, бурая, карбонатная, суглинистая. Октемберянский район	Хлопок	$\frac{14,3}{9,8}$	$\frac{20,0}{14,6}$	$\frac{22,2}{11,7}$	$\frac{24,0}{22,0}$
3	Каштановая, карбонатная, рыхлая. Ноемберянский р-н, с. Ламбалу	Фруктовый сад	$\frac{13,8}{6,5}$	$\frac{20,3}{9,8}$	$\frac{22,8}{12,0}$	$\frac{24,3}{16,9}$
4	Выщелоченный чернозем. Глинистый, структурный. Спитакский р-н, с. Артагюх	Ячмень	$\frac{13,0}{7,2}$	$\frac{18,9}{10,8}$	$\frac{21,5}{13,4}$	$\frac{22,8}{17,7}$
5	Культурно-поливная, бурая, бескарбонатная средне-суглинистая. Эчмиадзинский р-н	Хлопок IV года	$\frac{10,9}{6,9}$	$\frac{16,7}{10,3}$	$\frac{20,6}{12,8}$	$\frac{23,9}{17,5}$
6	Малогумусный, выщелоченный чернозем, тяжело-суглинистый. Севанский р-н, с. Лчашен	Эспарцет	$\frac{7,7}{4,0}$	$\frac{11,4}{5,4}$	$\frac{14,4}{6,7}$	$\frac{19,1}{9,6}$
7	Выщелоченный чернозем, глинистый, мощный. Ахтинский р-н, с. Н. Ахта	Пашня	$\frac{7,1}{4,1}$	$\frac{11,2}{6,3}$	$\frac{14,0}{8,1}$	$\frac{19,8}{12,0}$
8	Каштановая, бескарбонатная, тяжело-суглинистая. Мартунинский район	Свекла	$\frac{7,0}{3,9}$	$\frac{11,1}{5,3}$	$\frac{14,0}{6,7}$	$\frac{19,0}{9,9}$
9	Выщелоченный горный чернозем, средне-суглинистый. Степанаванский р., оп. поле Лоу племясовхоза	Луг сенокосный	$\frac{5,8}{2,6}$	$\frac{9,0}{3,3}$	$\frac{11,3}{3,9}$	$\frac{13,0}{5,1}$
10	Горный выщелоченный, слабокислый чернозем. Степанаванский р., с. Медовка	Черный пар	$\frac{4,1}{3,0}$	$\frac{6,0}{3,7}$	$\frac{7,5}{4,9}$	$\frac{10,9}{6,3}$

Бескарбонатные почвы каталитически менее активны в отношении разложения перекиси водорода. Причем, бурая бескарбонатная, культурно-поливная почва Эчмиадзинского района сравнительно активнее, чем остальные бескарбонатные почвы. Наименьшей активностью каталазы характеризуется выщелоченный чернозем (с. Медовка). Эта почва при взаимодействии с H_2O_2 за первую минуту выделяет $4,1 см^3$ кислорода.

Сравнительно высокая активность каталазы в карбонатных почвах, по-видимому, находится в связи с высокой микробиологической

активностью этих почв, обладающих многими благоприятными факторами для развития почвенной микрофлоры.

Каталаза по характеру своего строения близка к дыхательным ферментам. Следовательно, ее активность, подтверждающая о наличии дыхательных ферментов, должна находиться в прямой связи с интенсивностью дыхания почвы^(*). Проведенные в этом направлении исследования показали, что действительно в карбонатных почвах интенсивность дыхания выше, чем в других типах почв. Интенсивность дыхания бурой карбонатной почвы Октемберянского района составляет 210,9 мг СО₂ на 1 кг воздушно-сухой почвы, а в темно-каштановой, бескарбонатной почве из с. Мартуни—38,5 мг СО₂ (экспозиция была одинаковая — 24 часа).

В течение вегетационного периода активность каталазы в почве претерпевает значительные изменения (табл. 2).

Таблица 2

Активность каталазы в светло-каштановой, слабокарбонатной почве из сел. Егвард Аштаракского района

Дата взятия образцов	Выделение О ₂ в см ³ в течение			
	1 мин.	2 мин.	3 мин.	6 мин.
5/IV	10,1	15,7	19,0	22,3
21/V	20,5	24,6	25,1	25,3
27/VI	16,4	21,3	23,0	24,0
8/X	11,0	17,4	20,2	23,3

Определение активности каталазы в различные сроки показало, что в начале весны она действует сравнительно слабо, к концу весны и в начале лета ее активность достигает максимума, после чего падает. Следует отметить, что такая закономерность изменения активности каталазы присуща всем исследованным нами почвам.

Изучение активности каталазы по генетическим горизонтам различных почв показало специфические особенности в изменении каталитической активности разложения перекиси водорода по профилю почв.

В табл. 3 приводятся данные об изменении активности каталазы по профилю почвы (разрез 1)*.

Активность каталазы по профилю разреза падает. Однако в горизонте (110—120 см), представляющем погребенную прослойку почвы, обнаруживается повышенная каталитическая активность разложения перекиси водорода. В последующих же горизонтах активность каталазы не обнаруживается.

* Разрез был заложен 9/IX—1954 г. в Бгсаргечарском р-не (с. Мец-Мазра) мл. научным сотрудником Лаборатории агрохимии Г. Б. Бабаяном.

Активность каталазы в светло-каштановой почве Басаргечарского р-на

Горизонты в см	Описание разреза	Выделение O_2 в $см^3$ в течение			
		1 мин.	2 мин.	3 мин.	6 мин.
0—25	Светло-каштановый, карбонатный, суглинистый, с поверхности распыленный, сложение не плотное, встречается окатанная галька, покрытая тонкой известковой коркой	$\frac{10,5}{5,2}$	$\frac{16,5}{7,9}$	$\frac{19,8}{10,0}$	$\frac{22,2}{16,3}$
25—70	Такой же, отличается более плотным сложением и несколько большим содержанием скелета. Переход заметный.	$\frac{8,4}{4,4}$	$\frac{13,5}{6,8}$	$\frac{17,2}{8,9}$	$\frac{20,9}{13,2}$
70—90	Более светлый, плотный с большей примесью хрища и гальки. Переход резкий.	$\frac{4,9}{3,9}$	$\frac{8,3}{5,5}$	$\frac{11,1}{7,2}$	$\frac{16,3}{10,8}$
90—110	Прослойка крупного песка с большей примесью хрища и гальки. В нижней части горизонта имеется 2 см прослойка тонкого песка. Переход резкий	$\frac{2,9}{2,7}$	$\frac{4,1}{3,6}$	$\frac{5,3}{4,3}$	$\frac{8,4}{6,6}$
110—120	Каштановый, плотный, скелетный, встречаются отложения известки в виде псевдомицелия. Погребенная почва	$\frac{8,3}{4,8}$	$\frac{13,6}{7,3}$	$\frac{17,3}{9,6}$	$\frac{21,0}{14,0}$
120—140	Светло-бурый хрищеватый, карбонатный суглинок	$\frac{2,7}{2,7}$	$\frac{4,1}{3,4}$	$\frac{5,3}{4,2}$	$\frac{8,4}{6,4}$
140—160	Светло-бурый, карбонатный суглинок	$\frac{2,1}{2,1}$	$\frac{2,7}{2,7}$	$\frac{3,4}{3,3}$	$\frac{5,1}{4,9}$

Сравнительно большое количество выделившегося кислорода при взаимодействии перекиси водорода с почвой пахотного и подпахотного слоев обуславливается каталазой, потому что после стерилизации этих почв выделение из них кислорода снижается.

Выделение кислорода при действии раствором перекиси водорода на образцы стерилизованных почв служит доказательством того, что каталитическое разложение H_2O_2 имеет не только биологический характер, но что в этом процессе принимают участие также неорганические катализаторы (6).

Таким образом, закономерное изменение каталитической активности разложения перекиси водорода в различных почвах дает основание полагать, что данные, полученные этим методом, могут служить дополнительным показателем характеристики почв.

Лаборатория агрохимии
Академии наук Армянской ССР

Կատալազայի համեմատական ակտիվության ուսումնասիրությունը
Հայաստանի մի քանի հողատիպերում
Հաղորդում I

Հողի բիոլոգիական ակտիվությունը կարելի է ուսումնասիրել նրա ֆերմենտների որոշումով:

Այս հաղորդման մեջ բերված են մի քանի տվյալներ կատալազայի համեմատական ակտիվության մասին Հայաստանի հողերում:

Ուսումնասիրության արդյունքում պարզվել է, որ տարբեր հողատիպերում կատալազայի ակտիվությունը տարբեր է: Ջրածին պերօքսիդի թայթայումն ամենաբարձր ակտիվությունը հայտնաբերվում է կարբոնատային հողերում, ոչ կարբոնատային հողերի ակտիվությունը համեմատաբար ցածր է: Լվացված սևահողերում կատալազայի ակտիվությունը ամենացածրն է:

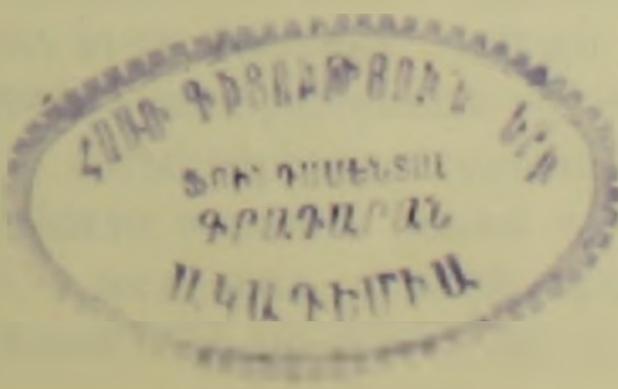
Վեգետացիայի ընթացքում հողի մեջ կատալազայի ակտիվությունը կրում է որոշակի փոփոխություն: Դարնան սկզբին կատալազայի ակտիվությունը լինում է համեմատաբար ցածր, զարնան վերջին և ամռան սկզբին կատալազան գործում է իր մաքսիմում ակտիվությամբ, իսկ հետո նրա ակտիվությունը ընկնում է:

Տարբեր կտրվածքներում կատալազայի ակտիվության ուսումնասիրությունից պարզվել է, որ ջրածին պերօքսիդի կատալիտիկ թայթայումը հողի կողմից ենթարկվում է որոշակի օրինաչափության կապված հողի ծաղման հետ: Այս մեթոդը հնարավորություն է տալիս, տարրեր հողային կտրվածքներում, որոշելու գենետիկական հորիզոնների տարածվածությունը ըստ հողի պրոֆիլի:

Հողի կողմից ջրածին պերօքսիդի կատալիտիկ թայթայումը կարող է հանդիսանալ որպես լրացուցիչ մի մեթոդ հողերի բնութագրման համար:

ЛИТЕРАТУРА — ԿՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ А. В. Барановская, „Почвоведение“, № 11, 1954. ² В. Ф. Купревич, ДАН СССР, 79, № 5, (1951). ³ С. М. Машкова, Г. Н. Кулаковская и С. М. Гольдина, ДАН СССР, 93, № 1, (1954). ⁴ Е. Н. Мишустин, Тр. конф. по вопросам почв. микробиологии, 1953. ⁵ А. С. Широка, Известия АН Латв ССР, № 1, 1953. ⁶ Е. Гуфман и А. Зегерер, „Biochemische Zeitschrift“, Bd. 322, 1951.



ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

А. М. Гаспарян и А. А. Заминян

Способ получения стеклянных сферических частиц
 малых размеров

(Представлено Н. Х. Арутюняном 25.VI.1956)

При расчетах процессов, связанных с движением суспензий (взвесей вообще), решающее значение имеет т. н. скорость стесненного падения частиц.

Для получения надежных экспериментальных данных с шансами на возможность обобщений, весьма важно иметь дело со строго сферическими частицами. Конечно, закономерности стесненного падения сферических частиц нельзя непосредственно перенести на практические процессы, происходящие в основном с частицами неопределенной формы. Эти закономерности должны быть соответственно скорректированы, но это представляет вторую часть задачи, которую нельзя решить без решения первой части.

Н. И. Смирнов и Ли Дэ Эл описывают⁽¹⁾ удобный способ изготовления стеклянных шариков диаметром от 800 до 1700 микронов из стеклянной нити. Однако получение более мелких сфер (до 40 м) этим способом невозможно.

Для наших исследований был разработан иной способ изготовления стеклянных шариков с диаметром от 40 до 300 микрон. Способ заключается в том, что бесформенные частицы стекла подвергаются, при их падении в воздушной среде, расплавлению, а затем охлаждению и фиксации таким образом возникшей шарообразной формы.

В качестве исходного материала служит обыкновенное стекло с температурой размягчения 550—600°C. Стекло измельчается, а затем расклассифицируется на узкие фракции. Получение строго сферических частиц из этих фракций помола стекла осуществляется на приборе, схематически изображенном на рис. 1.

Помол стекла насыпается нетолстым слоем на керамические плитки 2, закрывающие верхний конец трубки 4 трубчатой электропечи 3. Трубка 5 — железная, длиной около 40 см. Трубка 6 — стеклянная, длиной около 100 см. Конец ее закрыт пробкой 7. В трубке

4 создается температура около $1000-1100^{\circ}\text{C}$. Нагретый на плитках 2 помол небольшими порциями подается в печь через щель 1. Частицы помола за время прохождения через трубку 4 успевают расплавляться и принимать строго шарообразную форму, а в трубках 5 и 6 они успевают охладиться. Вместо пробки 7, конец трубки 6 может быть погружен в стакан с водой.

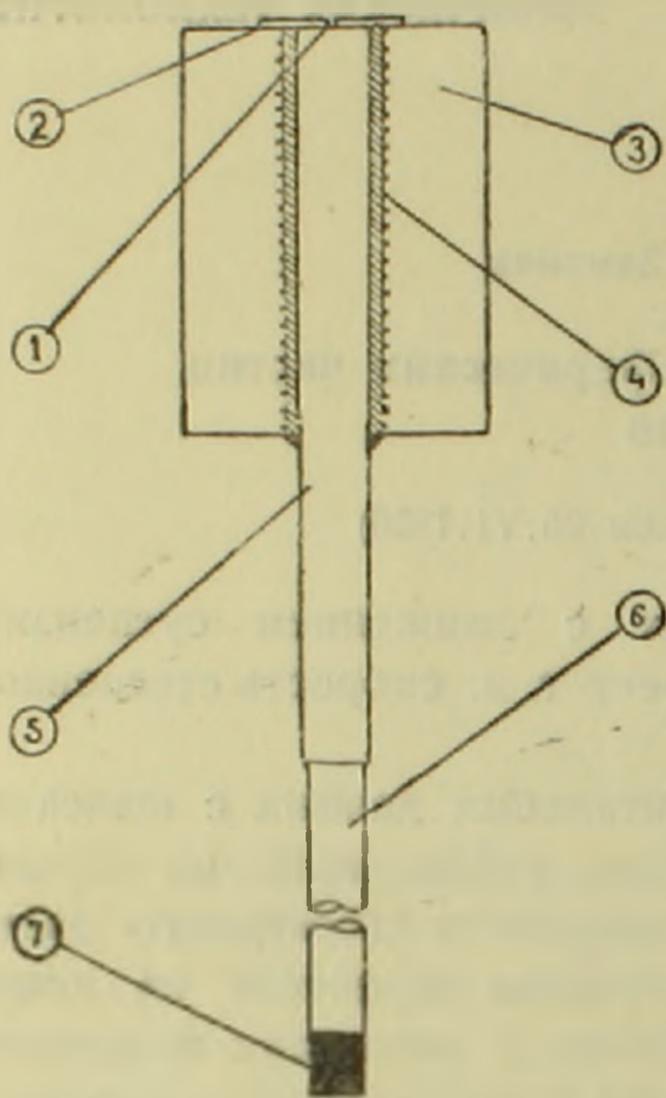


Рис. 1.

Важно, чтобы трубки 5 и 6 были соединены с печью герметично и чтобы конец трубки 6 был плотно закрыт. Иначе в приборе возникает тяга и поток воздуха снизу вверх препятствует нормальной работе прибора.

Понятно, что с увеличением размера частиц требуется увеличение также высоты трубки 4 и температуры внутри нее. Например, для оплавления в шарики частиц фракции — $200+270$ меш достаточно иметь трубку 4 высотой 25 см, а температуру в ней около 1000°C . Для оплавления же частиц фракции — $50+70$ меш требуется высота трубки 75 см, а температура около 1200° .

Полученная описанным способом продукция обычно содержит не менее 90% частиц строго шарообразной формы. Для получения продукции, состоящей только из шарообразных частиц, требуется очистка.

Эта очистка производится на слегка наклонной полированной поверхности (напр. зеркальное стекло), на верхнюю часть которой малыми порциями подаются частицы. Угол наклона выбирается таким,

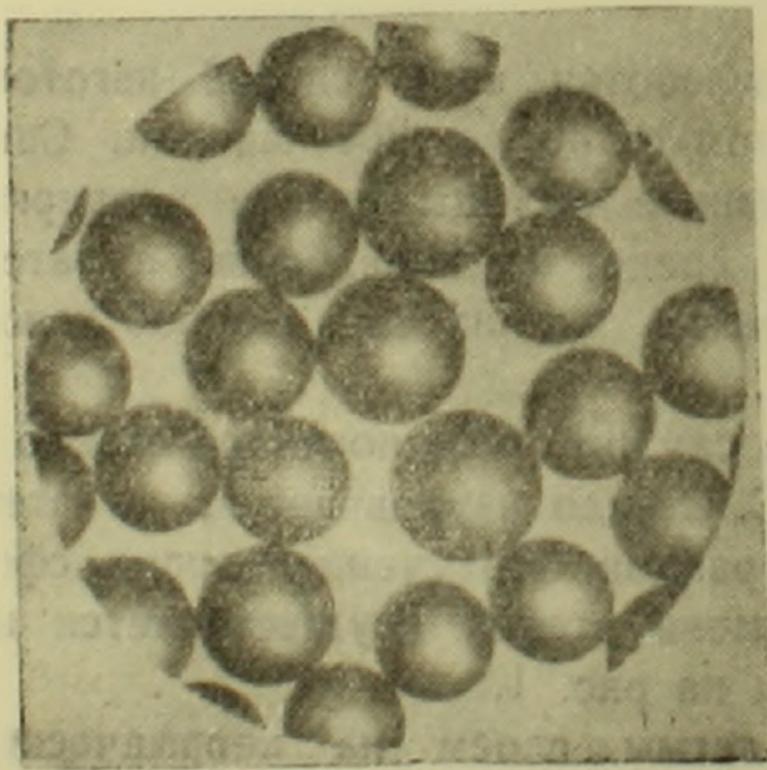


Рис. 2.

Стеклянные шарики фракции — $50+70$ меш. $d_{\text{ср}}=232,0$ м. Ув. 60 раз.

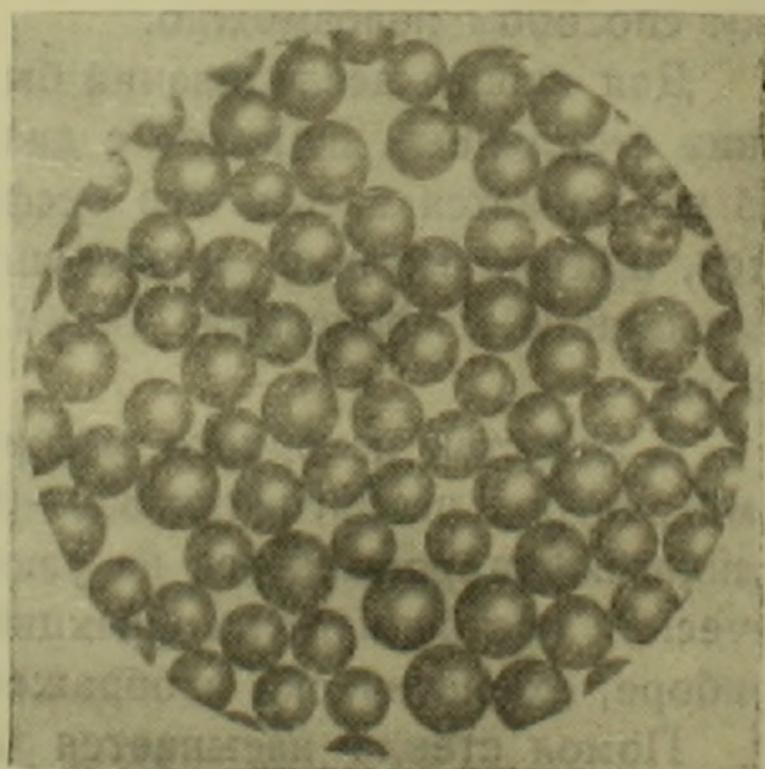


Рис. 3.

Стеклянные шарики фракции — $100+140$ меш. $d_{\text{ср}}=127,4$ м. Ув. 60 раз.

чтобы строго шарообразные частицы по поверхности ска- тывались с возможно малой скоростью. Угол наклона плоскости возрастает с уменьше- нием размера частиц примерно от 5 до 15°.

Очищенные и раскласси- фицированные на узкие фрак- ции частицы являются вполне подходящим объектом для экс- периментов в области стес- ненного падения. На рис. 2, 3 и 4 приведены микрофотогра- фии полученных сферических частиц из стекла.

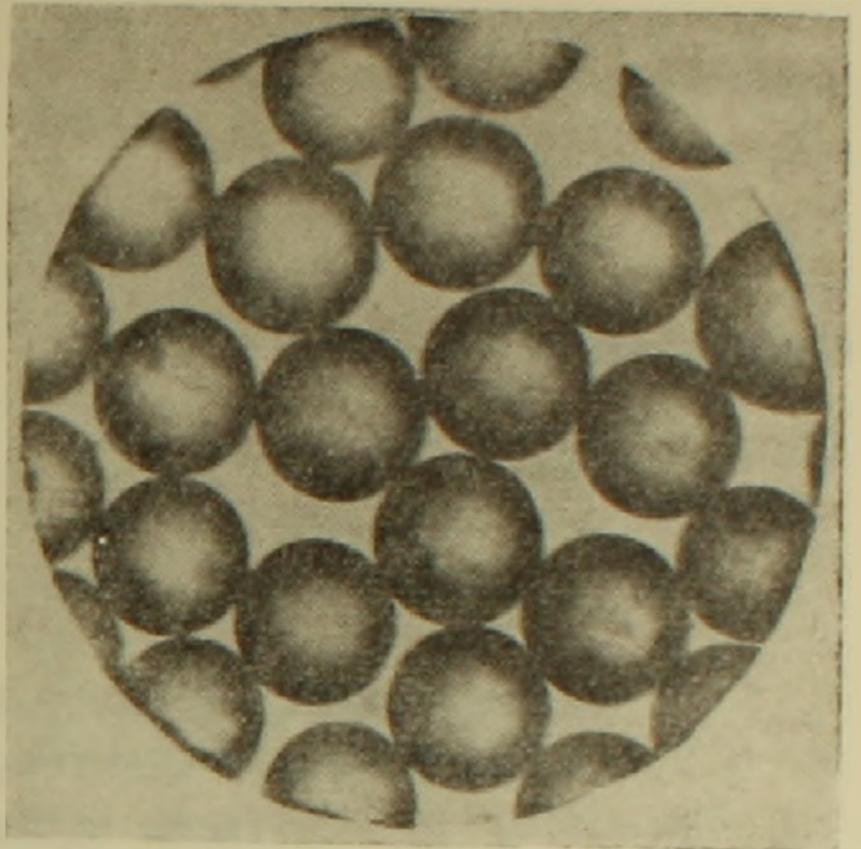


Рис. 4.

Стеклянные шарики. $d_{ср.}$ 61.8 μ .
Ув. 280 раз.

Химический институт Академии наук
Армянской ССР

Ա. Մ. ԳԱՍՊԱՐՅԱՆ ԵՎ Ա. Ա. ԶԱՄԻՆՅԱՆ

Փորձ չափերի ապակյա գնդիկների ստացման եղանակ

Կաշկանդված անկման օրինաչափությունները ամենից յա՛վ կարելի է ուսումնասի- րել խսկական զնդաձև մասնիկների վրա:

Այդ կապակցությամբ մշակված է ապակյա զնդիկներ պատրաստելու մի եղանակ, որի օգնությամբ կարելի է հաջողությամբ ստանալ զնդիկներ 40-ից մինչև 300 միկրոն տրամաչափի:

Եղանակի էությունը կայանում է նրանում, որ ապակյա առորդ ձևի մասնիկը զո՛ւմ ընկնելու ընթացքում ենթարկվում է հալման, որի ժամանակ նա ընդունում է գըն- դի ձև և ապա սառեցման, որի հետևանքով այդ ձևը ֆիքսացվում է:

Սարքը, որի օգնությամբ կատարվում է այդ, ներկայացված է 1-ին գծագրի վրա:

2 ճեղքից թափվող մասնիկները անցնելով 3 էլեկտրական վառարանի 4 խողովակով, որտեղ ջերմաստիճանը պահվում է 1000—1200°С հալվում են և հետագա անկման ժամա- նակ, մինչև 7 խղանի վրա նստելը, 5 և 6 խողովակներում սառչում են և ամրանում:

2, 3 և 4 նկարներում բերված են այս ձևով ստացված զնդիկների խոչորացված գատկերները:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Н. И. Смирнов и Ли Дэ Эл, ЖПХ, 24, 383. (1951).

ПЕТРОГРАФИЯ

С. И. Баласанян

**Новые данные о возрасте интрузивных пород
 Армянской части Сомхетско-Карабахской
 тектонической зоны**

(Представлено И. Г. Магакьяном 12.VI.1956)

При геологической съемке 1955 г. нами собраны из сеноманских базальных конгломератов, обнажающихся в Северной Армении у с. Ноемберян, гальки абиссальных и гипабиссальных пород. Благодаря тщательному петрографическому анализу этих галек, получен ряд новых данных, проливающих свет на возраст интрузивных пород Армянской части Сомхетско-Карабахской тектонической зоны.

Интрузивы здесь образуют три группы: Алавердскую, Кохпскую и Шамшадинскую; возраст их одни исследователи определяют как третичный, другие—как мезозойский.

Еще в результате геолого-петрографических работ 1954 г. автором (2) был доказан мезозойский возраст Алавердской группы интрузивов*. Однако верхний предел возраста розовых гранитов оставался неопределенным. До сих пор спорным считался также возраст всей Шамшадинской группы интрузивов. И. Г. Магакьян (6), исходя из металлогенических и тектонических особенностей, А. А. Габриелян (3) и А. Т. Асланян (1) из геолого-тектонических соображений возраст отмеченной группы интрузивов правильно определяли как мезозойский.

Алавердская и Шамшадинская группы интрузивов по петрографическому и химическому составу очень сходны между собой. В 1955 г. среди Шамшадинской группы интрузивов встречены небольшие выходы розовых гранитов, аналогичных таковым Алавердской группы. Оказалось, что в обеих группах интрузивов розовые граниты являются наиболее поздними внедрениями. Очевидно, что определение верхнего предела возраста розовых гранитов приобретает первостепенное значение, так как им же определяется возраст всех остальных типов ин-

* Заведомо третичный возраст имеет только небольшой интрузив, расположенный к востоку от вершины г. Лалвар, где он прорывает и изменяет среднеэоценовую толщу.

трузивных пород, предшествовавших розовым гранитам. Не менее важное значение имеет определение верхнего предела возраста гипабиссальных кислых пород, как более поздних образований по отношению к интрузивам Алавердской и Кохпской групп.

В базальных конгломератах сеномана обнаружены гальки как розовых гранитов, так и гипабиссальных кислых пород, представленных кварцевыми альбитофирами.

Розовые граниты в гальках и интрузивных выходах представляют лейкократовые равномерно зернистые породы, состоящие из калиевого полевого шпата, кварца и небольшого количества плагиоклаза. Из аксессуарных минералов присутствуют магнетит и циркон. Доминирующий калиевый полевой шпат представлен микроклином, прорастающим, иногда микропертитовыми вростками альбита. Плагиоклаз соответствует альбит-олигоклазу и идиоморфен по отношению к кварцу и микроклину; он включен нередко в калиевый полевой шпат и последним изолирован от кварца.

Гальки кварцевых альбитофиров идентичны гипабиссальным кислым породам широкой полосы Алавердского района. Во многих местах эти породы рвут Банушский и в одном месте Чочканский интрузивы. Гипабиссальные кислые породы Алавердского района представлены кварцевыми альбитофирами и реже кварцевыми порфирами. Под микроскопом кварцевые альбитофиры обладают отчетливо выраженной порфировидной структурой. Вкрапленники представлены таблитчатыми кристаллами альбита и редко корродированными зернами кварца. Структура основной массы аллотриоморфнозернистая, микропойкилитовая, реже сферолитовая. Основная масса складывается из альбита, кварца, редких зерен магнетита и вторичных образований: пелита, серицита и карбонатов. Спорадически отмечаются также разложенные призмочки циркона. Альбит и кварц прорастаются удлиненными микролитами альбита, имеющими пойкилитовый характер. На участке г. Бугокяр констатированы кварцевые альбитофиры, состоящие из сферолитов альбита, интерстиции между которыми выполнены ксеноморфными зернами кварца, микролитами альбита, магнетитом и вторичными продуктами. В этой общей массе выделяются широко таблитчатые вкрапленники альбита.

В сеноманских конгломератах галек кварцевых порфиров и только что описанных кварцевых альбитофиров сферолитового сложения не обнаружено. В них встречаются гальки кварцевых альбитофиров, обладающих кирпично-красным, светло-розовым цветом и большой крепостью. Они характеризуются отчетливой порфировидной структурой с аллотриоморфнозернистой и микропойкилитовой структурой основной массы. Вкрапленники выражены интенсивно пелитизированными таблитчатыми кристаллами альбита, нередко сложенными полисинтетическими двойниками по альбитовому закону. Доминирующая основная масса состоит из аллотриоморфных кварц-альбитовых зерен, прорастающихся пойкилитовыми микролитами альбита. Из аксессуарных мине-

ралов присутствуют магнетит и циркон. Вторичные минералы представлены пелитом, серицитом и карбонатами.

Как видно из описания, кварцевые альбитофиры из галек и выходов Алавердского района очень сходны. На этом основании верхним пределом возраста гипабиссальных кислых пород можно считать предоксфордский. По данным И. Г. Магакьяна (⁶), оруденение Алавердского района пространственно и генетически (в смысле общности очага) связано с гипабиссальными кислыми породами. Следовательно, оруденение также должно иметь дооксфордский возраст.

Сеноманские базальные конгломераты у с. Ноемберян привлекали внимание некоторых исследователей в связи с определением возраста Кохпского интрузива. Однако из этих исследователей никто не занимался тщательным петрографическим анализом конгломератов и пород Кохпского интрузива и потому по ним существуют разноречивые данные. О. С. Степанян (1950), сравнивая породы Кохпского интрузива с гальками интрузивных пород в сеноманских отложениях, пришел к выводу, что они сильно отличаются и, якобы, гальки являются продуктами выветривания и переноса другой более кислой интрузии. В качестве различия он приводит следующие данные, которые, как ниже увидим, опровергаются нашими исследованиями: 1) в Кохпских интрузивных породах имеются роговая обманка, биотит и апатит, отсутствующие в гальках, 2) сфен, присутствующий в гальках, отсутствует в Кохпских породах.

Э. А. Хачагрян в одном из своих отчетов (1947) также указал на то, что гальки интрузивных пород из конгломератовой толщи, подстилающей сеноманскую вулканогенную толщу, по своему составу не сходны с породами Кохпского интрузива. Однако позднее он придерживается совершенно противоположного мнения. Есть предположение и о том, что интрузивные гальки не могут решить предсеноманский возраст Кохпского интрузива, так как в верхнемеловых конгломератах этого и смежного районов встречаются гальки и более древних интрузий. О сходстве интрузивных галек и пород Кохпского интрузива писали некоторые исследователи (^{1, 8, 10}), на основе чего возраст Кохпского интрузива определялся как предсеноманский. Следует отметить, что предсеноманский возраст указанного интрузива впервые отмечался И. Г. Магакьяном (1944). В базальных конгломератах сеномана нами установлено наличие пород как Чочканского, так и Кохпского интрузивов. Оба интрузива сложены кварцевыми диоритами и породами типа тоналитов и трондъемитов, причем последние две разновидности являются преобладающими для Чочканского интрузива. В конгломератах обнаружены все три типа пород с резким преобладанием пород Чочканского интрузива. Как в гальках конгломератов, так и в интрузивах это среднезернистые породы, сложенные из преобладающего плагиоклаза, кварца, роговой обманки, биотита и калневого полевого шпата. Нередко последние два минерала исчезают в кварцевых диоритах. Акцессорные минералы представлены магнетитом, апатитом, цир-

коном и сфеном. В гальках конгломератов роговая обманка и биотит разложены, обладают низким двупреломлением и слабым плеохроизмом, а полевые шпаты сильно пелитизированы, серицитизированы и отчасти карбонатизированы и эпидотизированы. В этих породах, в частности в гальках, в большинстве случаев сфен вторичного происхождения и развивается по фермическим силикатам. Такой сфен от первичного отличается темнотой, сравнительно резким плеохроизмом и образованием неправильных агрегатных скоплений, ассоциирующихся с фермическими минералами.

В табл. 1 приведены данные химических анализов двух интрузивных галек и пород Кохпского и Чочканского интрузивов, а в табл. 2 соответственно вычисленные числовые характеристики по А. Н. Заварицкому. Анализы №№ 1, 2 и 3 выполнены в хим. лаборатории ИГН АН АрмССР аналитиком С. Дехтрикян, а анализ № 4 заимствован у Л. Додина.

Таблица 1

№ образцов		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	ППП
402	Интрузивная галька	67,26	0,48	16,87	2,03	1,7	0,03	1,59	3,33	2,31	2,32	0,87
402а	Кохпский интрузив	66,87	0,46	17,41	2,16	2,03	0,03	1,76	3,25	1,76	2,2	0,98
366	Чочканский интрузив	65,60	0,55	18,72	0,73	2,95	0,07	1,99	4,07	2,58	1,80	0,52
—		5,21	—	16,38	1,41	2,59	0,03	2,25	4,07	3,95	2,04	1,03

Таблица 2

№ образцов	a	c	b	S	a'	f'	m'	c'	n
402	9,0	4,1	11,4	75,5	46,2	30,2	23,6	—	55,2
402а	6,9	3,9	14,9	74,3	54,5	25,6	19,9	—	53,9
366	8,2	4,9	13,5	73,4	49,5	25,2	25,3	—	69,0
—	11,7	5,0	8,2	75,1	6,0	46,0	47,0	—	75

Из приведенных таблиц видно, что интрузивные гальки сеноманского базального конгломерата очень сходны с породами Чочканского и Кохпского интрузивов. Кроме того, все они принадлежат к породам, пересыщенным глиноземом. Эта особенность является одним из характерных химических признаков для всех интрузивных пород Армянской части Сомхетско-Карабахской тектонической зоны.

В Сеноманских конгломератах встречены также гальки следующего состава.

1) Плагиогранит-порфиры, аналогичные обнажающимся на участке г. Лалвар. Это порфировые породы, состоящие из полнокристаллической плагиоклаз-кварцевой основной массы и фенокристаллов широкопластинчатого плагиоклаза и разложившейся роговой обманки.

2) Темные мелкозернистые кварцевые диориты, подобные тем.

что прорывают тоналиты и трондземиты Чочканского интрузива и характеризуются большим содержанием обыкновенной роговой обманки.

3) Мелкозернистые светло-розовые аплиты, приуроченные к Чочканскому, Кохпскому и отчасти Таушскому интрузивам.

4) Дайковые кварцевые диорит-порфиры, локализованные только в пределах Кохпского интрузива. Они обладают отчетливо выраженной порфировой структурой и слагаются из полнокристаллической плагиоклаз-кварц-роговообманковой основной массы и рассеянных в ней вкрапленников таблитчатого плагиоклаза и реже обыкновенной роговой обманки. Под микроскопом устанавливается полная идентичность состава этих галек и даек в интрузиве. Из акцессорных минералов обычны магнетит, бурый плеохроичный сфен и апатит.

Полевыми наблюдениями 1954 г. нами был обоснован (2) третичный возраст дайковых пород основного состава (типа диабазов, диабазовых порфиритов и др.), которые в Алавердском районе пользуются широким развитием и прорывают как все интрузивы, так и юрские и третичные образования. Однако у нас возникло тогда некоторое сомнение в отношении возраста даек основного состава, размещающихся в юрских отложениях, хотя они с дайками, прорывающими третичные отложения, обладают близким петрографическим и химическим составом. В сеноманских конгломератах гальки дайковых пород основного состава полностью отсутствуют, несмотря на то, что конгломераты расположены в области наибольшего развития указанных даек. Это говорит о более позднем внедрении всех гипабиссальных основных пород.

Резюмируя вышеизложенные новые данные, можно прийти к следующим выводам.

1. Воззрение ряда предыдущих исследователей (4, 5, 7, 9 и др.) на третичный возраст абиссальных и гипабиссальных интрузивных пород Армянской части Сомхетско-Карабахской тектонической зоны не подтверждается и не соответствует действительному стратиграфическому положению отмеченных пород.

2. Все интрузивные породы указанной тектонической зоны имеют досеноманский возраст, так как некоторые типы интрузивных пород и наиболее поздно образовавшиеся розовые граниты заключены в гальках сеномана.

3. Гипабиссальные кислые породы Алавердского района (развитые к юго-востоку от Банушского интрузива) имеют послеоксфордский и досеноманский возраст, так как они прорывают отложения оксфорда и их гальки находятся в сеноманских конгломератах. Оруденение Алавердского района имеет этот же возраст, так как известные месторождения пространственно и генетически связаны с гипабиссальными кислыми породами.

4. Все гипабиссальные основные породы имеют третичный возраст, который аргументируется их прорыванием третичных отложений и полным отсутствием галек в конгломератах мезозоя.

5. Результаты наших детальных петрографических работ обосновывают фактическими данными представления И. Г. Магакьяна, А. А. Габриеляна и А. Т. Асланяна о мезозойском возрасте интрузивов и оруденения Алавердского и Шамшадинского рудных районов, к которым указанные геологи пришли независимо от нас на основании региональных, металлогенических и геологических исследований.

Ереванский государственный университет
им. В. М. Молотова.

Ս. Ի. ԲՍԼՍՍԱՆՅԱՆ

Նոր տվյալներ Սոմխետո—Ղառաբաղի տեկտոնական գոծայի Հայկական հառվածի ինտրուզիվ ապարների հասակի մասին

Հեղինակը անալիզի ենթարկելով հյուսիսային Հայաստանի սենոմանի կոնգլոմերատները հանդում է հետևյալ եզրակացութուններին՝

1. Նախորդ բաղմաթիվ հետազոտողների այն կարծիքը, որ իրը թե նշված տեկտոնական գոծայի խորքային և կիսախորքային ապարներն ունեն երրորդական հասակ, ճիշտ է և չի համապատասխանում այդ ապարների իրական ստրատիգրաֆիական դրությանը:

2. Բոլոր ինտրուզիվ ապարները ունեն մինչսենոմանյան հասակ, որովհետև նրանց զլաբարերը գտնվում են սենոմանի կոնգլոմերատներում:

3. Ալավերդու շրջանի կիսախորքային թթու ապարները նույնպես ունեն մինչսենոմանյան հասակ, որովհետև նրանց զլաբարերը հանդիպում են սենոմանի կոնգլոմերատներում: Այդ նույն հասակն ունի նաև Ալավերդու շրջանի հանրայնացումը, որովհետև հանքավայրերը գենետիկորեն կապված են կիսախորքային թթու ապարների հետ:

4. Բոլոր կիսախորքային հիմքային ապարները պատկանում են երրորդական հասակին: Դա հիմնավորվում է նրանով, որ նրանք կտրում են երրորդական հասակի նրստվածքները և նրանց զլաբարերը լրիվ բացակայում են մեզոզոյի կոնգլոմերատներում:

5. Հեղինակի պետրոգրաֆիական հետազոտութունները փաստական տվյալներով հաստատում են Ի. Գ. Մադարյանի, Ա. Ա. Գարրիելյանի, Ա. Տ. Ասլանյանի եզրակացութունը Ալավերդու և Շամշադինի հանքային շրջանների ինտրուզիաների մեզոզոյան հասակի մասին, որին նշված երկրաբանները հանգել են հեղինակից անկախ, ռեգիոնալ մետազոգենական և երկրաբանական հետազոտութունների հիման վրա:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- 1 А. Т. Асланян, Стратиграфия юрских отложений Северной Армении, изд. АН АрмССР, 1949. 2 С. И. Баласанян, К вопросу о возрасте абиссальных и гипабиссальных пород Алавердского рудного района, ДАН АрмССР, 2, 1955. 3 А. А. Габриелян, К истории тектонического развития Армении в третичное время. ДАН СССР, т. III, 2, 1946. 4 В. Г. Грншевой, Интрузивные породы Армянской ССР (сев. часть Армении и соседний район Грузии), Сборник „Интрузивы Закавказья“, Труды Груз. геол. управл., вып. II, 1941. 5 А. Л. Додин, Геологическое строение Алавердско Садахлинского района, Тр. ВНИИМС, вып. 88, 1935. 6 И. Г. Магакьян, Металлогения северной части Мзлоо Кавказа, ДАН АрмССР, 3, 1945. 7 К. Н. Паффенгольц, Армутлы-Кульп, Тр. ВГРО, вып. 353, 1934. 8 Г. О. Пиджян, О Кохпской гранодиоритовой интрузии, Изв. АН АрмССР, т. III, 2, 1950. 9 О. С. Степанян, Петрография главнейших пород Северной части Армянской ССР, ИГН АН АрмССР, 1945. 10 Э. А. Хичатрян, О возрасте Кохпской интрузии, Изв. АН АрмССР, т. III, 8, 1950.

ГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ

А. Г. Авакян

Чеканка сельскохозяйственных культур

Сообщение IV. Новый агротехнический метод борьбы с вершинной гнилью плодов томата

(Представлено В. О. Гулканяном 15.VI.1956)

За последние годы в литературе накоплены некоторые данные, которые показывают, что наряду с профилактическими и специальными химическими мерами борьбы, путем различных агротехнических приемов (полив, удобрение, мульчирование и др.), можно повысить устойчивость растений против болезней (¹⁻⁵).

Целью данной работы являлось изучение влияния глубокой чеканки на поражаемость плодов томата вершинной гнилью. Как известно, возбудитель вершинной гнили томата проявляется в различных сроках развития растений. Он большей частью поражает плоды первого сбора и приводит к значительным потерям урожая. Под влиянием этой болезни плоды быстро опадают, не достигнув зрелости, или же вызревают, но бывают непригодными для потребления (⁶).

В наших опытах было выяснено, что удаление точек роста побегов томата в начале созревания плодов приводит к ускорению созревания последних и к повышению общего урожая на 16% в опыте 1953 г. и на 26 4% в опыте 1954 г. Примерно 70% прибавочного урожая получается в первые десятидневки сборов (^{7, 8}). Подобное действие перераспределения питательных веществ в начале созревания плодов возбудило вопрос изучить возможность применения глубокой чеканки против вершинной гнили томата, усиливающейся в этот период жизни растений.

Исследования в указанном направлении проводились на опытном поле Лаборатории агрохимии АН АрмССР. Опыты были заложены в двух (в 1953 г.) и в трех (в 1954 г.) повторностях. В опыте 1953 г. был взят сорт томата 45, а в 1954 г. — сорт Анаит. Оба эти сорта средне-позднеспелые и урожайные. Посев в парниках сорта Анаит производился без протравливания семян, а семена сорта 45 протравливались гранозаном. Площадь питания растений была 40 × 120 см. В

учетной делянке опыта в 1953 г. было по 540 растений, а в 1954 г. — по 30.

Глубокая чеканка проводилась вручную в момент появления первых зрелых плодов на растениях. В 1953 г. чеканка была произведена 22 июля, а в 1954 г. — 5 июля. Плоды собирались по мере их созревания, одновременно производился подсчет поврежденных вершинной гнилью.

В опыте 1953 г. было проведено всего 20, а в 1954 г. — 17 сборов урожая. В табл. 1 и 2 приводятся данные только тех десятидневок сборов, где отмечалась зараженность плодов.

Таблица 1

Влияние глубокой чеканки на пораженность плодов томата вершинной гнилью. Опыт 1953 г.

Варианты	Десятидневки сборов урожая в ц/га					% пораженных плодов
	по 24/VII	с 24/VII по 3/VIII	с 3/VIII по 13/VIII	с 13/VIII по 23/VIII	всего	
Контроль	0,03	0,68	0,77	0,26	1,74	0,53
Чеканка	0,03	0,16	0,28	0,09	0,56	0,15

Таблица 2

Влияние различных приемов глубокой чеканки на пораженность плодов томата вершинной гнилью. Опыт 1954 г.

Варианты	Десятидневки сборов урожая в г на куст					Средн. урожай куста в г	% пораженных плодов
	по 6/VIII	с 6/VIII по 16/VIII	с 16/VIII по 26/VIII	с 26/VIII по 5/IX	всего		
Контроль (вариант № 1) .	8,2	23,1	13,3	3,1	47,7	1434	3,3
Удаление точек роста главного побега (вариант № 2)	0,8	17,0	9,7	—	27,5	1703	1,6
Удаление точек роста всех побегов (вариант № 3) . . .	—	10,4	5,5	3,2	19,1	1812	1,5
То же, что и в варианте № 2, с удалением пасынков (вариант № 4)	1,6	7,9	7,0	—	16,5	1778	0,9
Двукратное удаление точек роста всех побегов (вариант № 5)	0,5	3,7	13,5	—	17,4	2315	0,7

Как видно из табл. 1 и 2, вершинная гниль плодов проявилась в основном, в первые десятидневки сборов урожая. Плоды от чеканенных растений оказались пораженными в меньшей степени, в сравнении с другими вариантами опыта. Наиболее сильное действие чеканки на уменьшение заболеваемости наблюдалось в варианте № 5, где выход пораженных плодов из общего урожая составил 0,7%, т. е. почти в 5 раз меньше, чем в контрольном варианте.

В том случае, когда, кроме точек роста всех побегов, удалялись и пасынки (вариант № 4), процент зараженных плодов достигал 0,9. Здесь больных плодов было меньше, чем в аналогичном варианте, но без удаления пасынков. Можно предположить, что в варианте № 4 была лучшая аэрация куста, что и сыграло немалую роль в отношении уменьшения пораженности. В то же время в варианте без пасынкования, в сравнении с вариантом № 3, урожай уменьшился на 2,4%. Это объясняется тем, что растения без пасынкования образовали больше плодов, которые частично успели созреть и дать больше добавочного урожая, однако это уменьшило средний вес плодов.

Наименьший средний вес больных плодов отмечен в вариантах № 4 и № 5. Чеканка, проведенная в два срока, по сравнению с вариантом № 3, уменьшила средний вес больных плодов, сохранив при этом одинаковое количество их на кусте (рис. 1).

Приведенные выше данные показывают, что при помощи однократной и двукратной глубокой чеканки урожайность томатного куста можно повысить от 25 до 60% и уменьшить количество заболевших плодов.

Выводы: 1. Глубокая чеканка оказалась эффективным агротехническим методом борьбы против пораженности плодов томата вершинной гнилью.

2. Удалением точек роста всех побегов в один срок (при появлении первых зрелых плодов на растениях) уменьшилась зараженность плодов на 55%. При вторичной чеканке — через 30 дней после первого срока чеканки — заболеваемость плодов сократилась еще на 20%.

3. При чеканке в один срок отмечено значительное уменьшение количества больных плодов на кусте, а в тех вариантах, где одновременно были удалены пасынки или была проведена вторичная чеканка, средний вес больных плодов в сравнении с контролем уменьшился.

Лаборатория агрохимии
Академии наук Армянской ССР

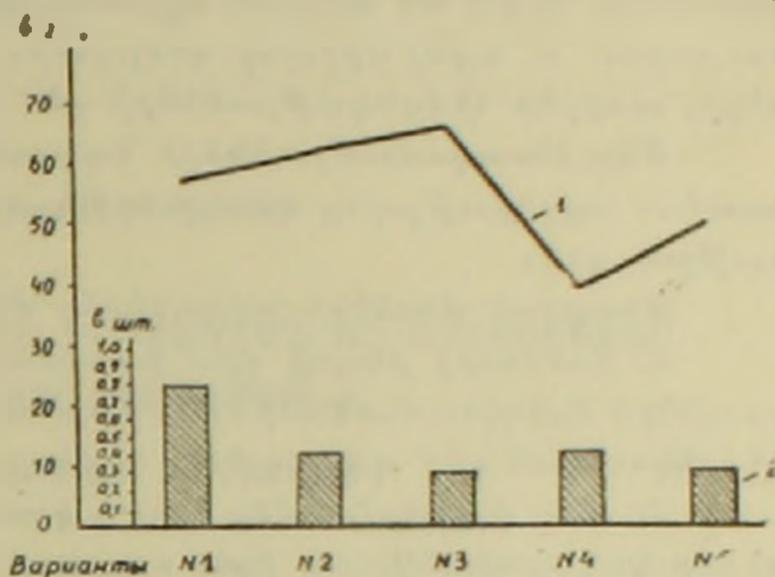


Рис. 1. Влияние различных приемов глубокой чеканки на поражаемость вершинной гнилью плодов томата. 1 — средний вес больных плодов в г; 2 — количество больных плодов на куст в шт.

Գյուղատնտեսական կուլտուրաների ծերատում

Հաղորդում IV: Պոմիդորի գազարնային վիճում հիվանդության դեմ պայքարելու ազդեցիկության կազմակերպման նոր մեթոդ

Գրականության մեջ կարելի է հանդիպել մի շարք աշխատանքների, որտեղ հետազոտողները նշում են տարբեր ազդեցիկության պրոտոկոլներ (պարարտացում, ոռոգում, մուլչացիա և այլն) միջոցով պոմիդորի, ինչպես և բանջարանոցային մյուս կուլտուրաների, տարբեր հիվանդությունների դեմ պայքարելու հնարավորությունների մասին:

Մեր հետազոտությունների նպատակն է եղել պարզել՝ պոմիդորի բույսի խոր ծերատման ազդեցիկությունը ստուգողների զաղաթնային վիճում հիվանդությունով վարակվածության դեմ:

Ստացված փորձերի տվյալներից մենք հանդում ենք հետևյալ եզրակացության.

1. Պոմիդորի բույսի վրա կատարած խոր ծերատումը (առաջին հասունացած պտուղների երևալու մոմենտին) համարվում է պոմիդորի պտուղների զաղաթնային վիճում հիվանդության դեմ պայքարելու կարևոր ազդեցիկության մեթոդներից մեկը:
2. Մեր փորձերում մեկ հերթի կատարած խոր ծերատումից հիվանդ պտուղների բերքը սուկասեց 55%-ով, իսկ այդ ժամանակից 30 օր հետո կատարված կրկնակի խոր ծերատումը հիվանդ պտուղների բերքը իջեցրեց ևս 20%-ով:
3. Մեկ հերթի կատարած խոր ծերատումը դպալի չափով իջեցրեց բույսերի վրա հիվանդ պտուղների քանակը իսկ այն դեպքում, երբ միաժամանակ հեռացվել էին նաև հանգուցային ցողունները կամ կատարվել էր կրկնակի ծերատում, իջել էր նաև հիվանդ պտուղների միջին քաշը:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ М. Г. Алимбеков, «Овощеводство», 5, 1940. ² А. М. Анисимов, автореферат, Харьков, 1953. ³ А. С. Кружилин, «Сад и огород», 2, 1953. ⁴ Е. А. Осипкина, «Сад и огород», 4, 1949. ⁵ И. Р. Юзбашьян, Изв. АН АрмССР, т. VI, 8 (1953). ⁶ Р. М. Галичян, Изв. АН АрмССР, т. V, 1, (1945), ⁷ А. Г. Авакян, ДАН АрмССР, т. XXI, 5 (1955). ⁸ А. Г. Авакян, ДАН АрмССР, т. XXII, 3, (1956).

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В. О. Казарян и В. А. Паланджян

О пути передвижения запасных углеводов из древесины
к растущим побегам растений

(Представлено Г. Х. Бунятыном 18.VI.1956)

Согласно современным данным ассимиляты, синтезирующиеся в листьях, поступают в ситовидные трубки коры, затем через сердцевинные лучи накапливаются в паренхимных клетках древесины, что в основном осуществляется после прекращения роста полярных растущих органов, в осенний период. Весною же, при бурном росте растений, имеющиеся запасные вещества энергично поступают к растущим органам и за короткий срок кроны деревьев покрываются листвою. По данным Гартига (1), перемещение ассимилянтов из древесины к флоеме осуществляется через ксилему в концевых участках побегов. Аналогичного мнения придерживается и Фишер (2), хотя он допускает, что у травянистых форм, в отличие от древесных, восходящий ток пластических веществ осуществляется через флоему. В противоположность этим представлениям Кэртис (3) считает, что единственным каналом, через который осуществляется нисходящий и восходящий отток пластических веществ, является кора. Отложенные в древесине вещества, по мнению этого автора, поступают в клетки растущих частей растений также через кору, хотя он не приводит подтверждающих это представление прямых фактов. Непосредственные доказательства перехода веществ из древесины к клеткам коры приводятся лишь в отношении радиоактивного фосфора (4). В отношении же углеводов мы пока не располагаем достоверными данными, хотя многие считают, что если углеводы с легкостью поступают из коры в древесину, то обратный переход также возможен.

Проводя ряд опытов с растениями сирени в 1955—1956 гг., мы задались целью получить более прямые факты для установления пути передвижения запасных углеводов из паренхимных клеток древесины к растущим почкам растений.

В первом опыте мы произвели контрольные наблюдения с целью установления очередности опорожнения от крахмала паренхимных клеток древесины, расположенных на различных ярусах двулетнего

побега. Начиная с первых дней пробуждения почек, нами регулярно брались срезы из различных ярусов побега для установления наличия или отсутствия крахмала в паренхимных клетках древесины. В результате выяснилось, что в первую очередь крахмал исчезает из клеток верхних ярусов, расположенных ближе к главной растущей почке. В дальнейшем по мере усиления роста как главных, так и боковых почек постепенно опорожняются и ниже расположенные паренхимные клетки древесины.

Исходя из этих данных, в следующем опыте мы у некоторых побегов перед распусканием их почек удалили верхушечные спящие почки, оставляя лишь нижние боковые. При этом мы попытались выяснить, какова будет дальнейшая судьба крахмала паренхимных клеток древесины верхних ярусов побега, лишенных главных и боковых почек. Опыт был поставлен ранней весной, перед распусканием почек, и, начиная с первых дней их пробуждения, регулярно брались пробы древесины для исследования. При этом срезы были взяты из верхних и нижних ярусов подопытных ветвей.

Как в предыдущем опыте, так и в этом, в первую очередь начали опорожняться от крахмала паренхимные клетки побега верхних ярусов. Лишь после того как в клетках верхней части стебля (лишенной почек) полностью исчезал крахмал, постепенно начали опорожняться нижележащие на стебле паренхимные клетки древесины.

Таким образом, вне зависимости от ярусного расположения растущих боковых почек на рост последних в первую очередь расходуются запасные вещества паренхимных клеток верхних ярусов, а затем клеток нижних ярусов. Этот опыт вместе с тем показывает, что превращение крахмала в растворимые сахара и переход его к растущим органам осуществляется вне зависимости от влияния растущих почек.

Далее, из результатов этого опыта выясняется, что углеводы паренхимных клеток побегов верхних ярусов переходят к нижерасположенным боковым растущим почкам не через ксилему, как предполагал Хартиг, а через сердцевинные лучи и ситовидные трубки.

Переход питательных веществ из запасяющей ткани стеблей верхних ярусов побега, лишенного главных или боковых почек, к нижележащим боковым растущим почкам имеет важное приспособительное значение для древесно-кустарниковых форм. При зимних неблагоприятных условиях нередко вымерзают верхушечные, более развитые почки, не вызывая при этом отмирания клеток флоемы. В таких случаях появляющиеся от менее развитых или адвентивных почек побеги полностью используют запасные питательные вещества верхушечных, частично поврежденных морозом побегов. Аналогичный случай наблюдается и в тех случаях, когда иссушаются зимою верхушечные почки древеснокустарниковых форм.

Этот опыт вместе с тем показывает, что хотя в период весеннего бурного роста основная масса запасных питательных веществ

передвигается из нижних ярусов к растущим верхушечным почкам, но тем не менее такое восходящее направление передвижения веществ не является устойчивым. В нашем опыте в верхней зоне побегов с удаленными почками направление передвижения пластических веществ являлось нисходящим, в то время как в нижней зоне этого же стебля направление передвижения веществ оказалось восходящим.

На приведенных микрофотоснимках показаны радиальные срезы, взятые из верхнего яруса, где все клетки лишены крахмала (рис. 1) и нижнего яруса побега (рис. 2), клетки которого еще богаты крахмальной мукой.

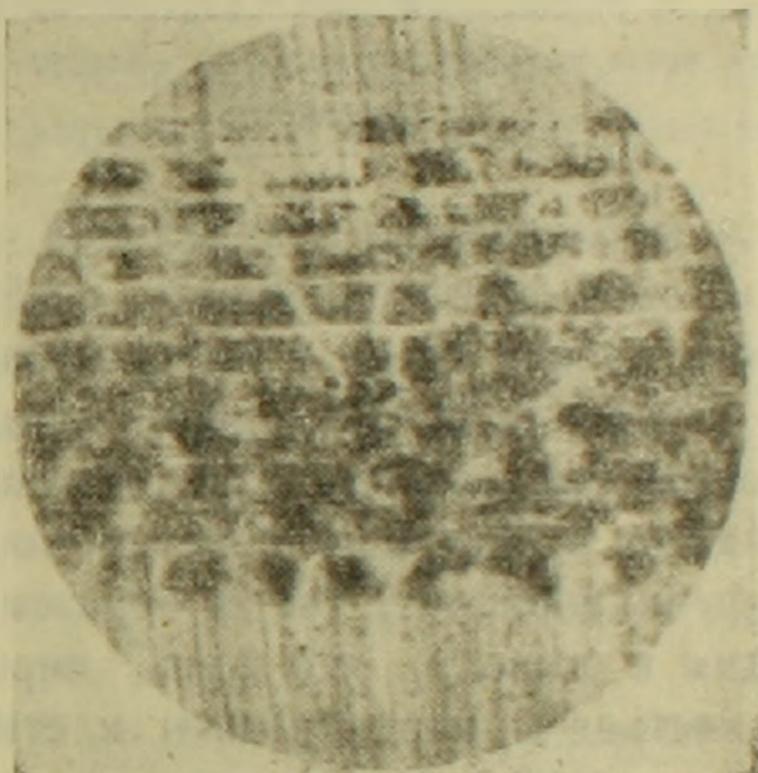
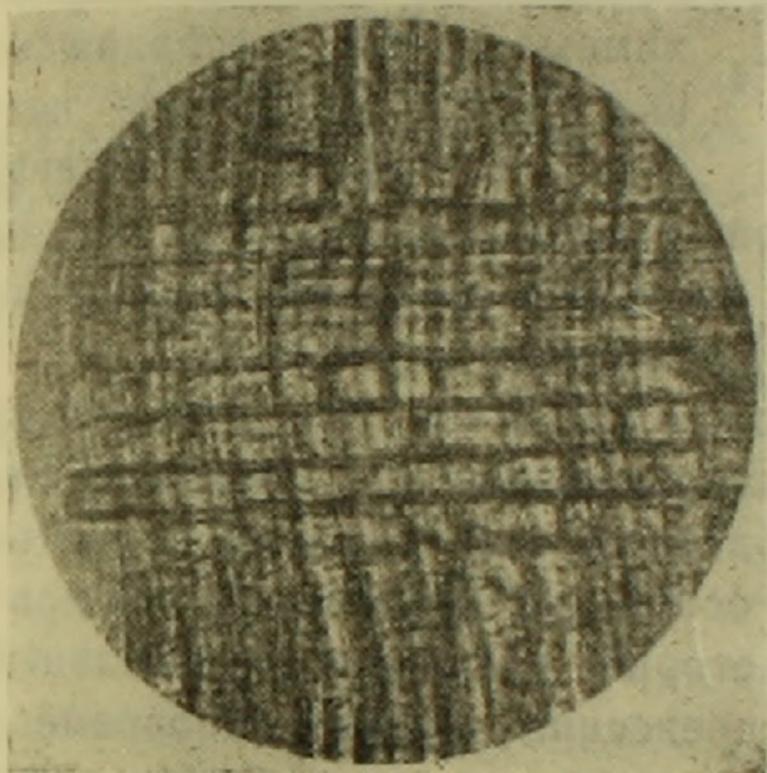


Рис. 1. Радиальный срез, взятый из верхнего яруса побега. В клетках отсутствует крахмал.

Рис. 2. Радиальный срез, взятый из нижнего яруса побега. Клетки заполнены крахмалом.

Для более наглядной иллюстрации непосредственной связи между древесиной и корой в следующих опытах побеги перед распусканьем

на них почек в средней зоне (шириной 3 см) очищались от коры. При этом, в одном варианте, снятие коры производилось с одной стороны, в другом — со всех сторон, т. е. проводилось кольцевание. С начала пробуждения почек нами регулярно брались пробы для изготовления из них микроскопических срезов с целью установления наличия крахмала в паренхимных клетках древесины. Наблюдения показали, что у первого варианта, где производилось одностороннее снятие

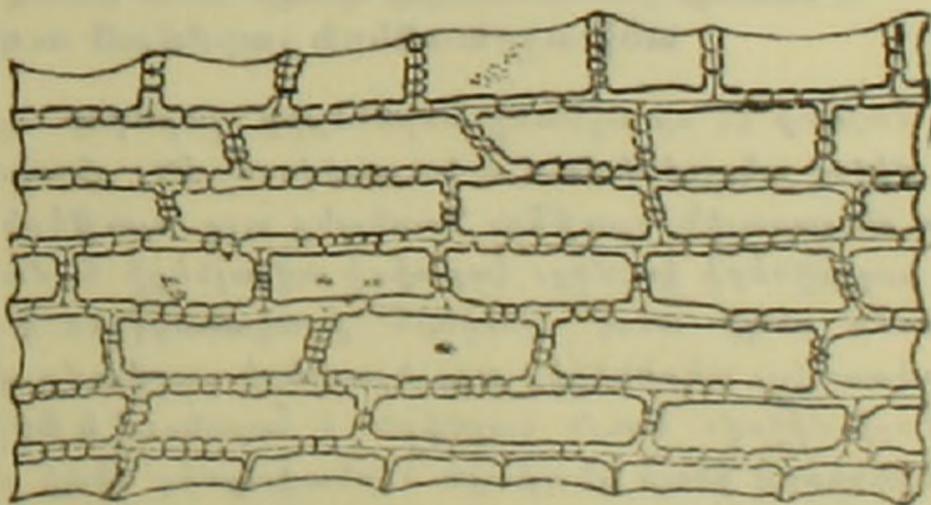


Рис. 3. Радиальный срез, взятый выше кольцевого надреза. В клетках отсутствует крахмал.

коры (в средней зоне) побега, от крахмала опорожнялись в первую очередь клетки паренхимы, расположенные непосредственно под корой. Клетки же, расположенные на противоположной стороне, где была

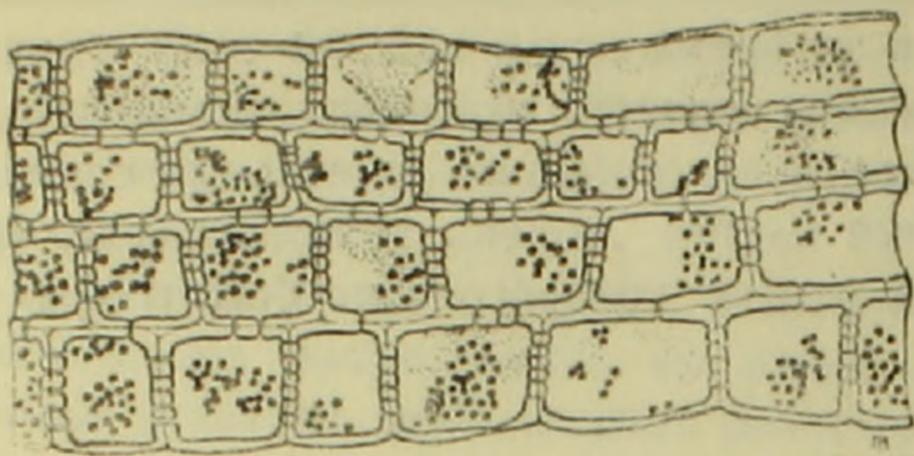


Рис. 4. Радиальный срез, взятый из средней зоны кольцевого надреза. Клетки богаты крахмалом.

снята кора, оставались заполненными крахмальной мукой, хотя энергично растущие побеги нуждались в ней.

У второго варианта этого опыта интенсивно опорожнялись клетки древесины, расположенные выше и ниже кольцевого надреза. Паренхимные клетки, расположенные в зоне кольцевого надреза, долгое время остава-

лись заполненными крахмальной мукой, хотя водопроводящие сосуды нормально функционировали, снабжая верхушечные, вновь формирующиеся побеги водой и минеральными веществами (рис. 3—4).

Результаты этих опытов свидетельствуют о том, что при снятии флоемы исключается переход запасных углеводов из древесной паренхимы к растущим побегам, хотя в данной зоне ксилема нормально функционирует. Таким образом, на основании этих данных мы приходим к выводу, что путь, через который поступают ассимилянты из листьев к паренхимным клеткам древесины, служит одновременно для обратного перемещения этих веществ из древесины к растущим побегам.

Ботанический институт
Академии наук Армянской ССР

Վ. Ն. ՂԱԶԱՐՅԱՆ ԵՎ Վ. Ն. ՓՆԼԱՆՋՅԱՆ

Մառերի բնափայտից դեպի նրա աճող ճյուղերը պաշարային ածխաջրատոների շարժման ուղիների մասին

Հայտնի է, որ աշնանը տերևներից շարժվող պլաստիկ սննդարար նյութերը ֆլոեմայի միջով տեղափոխվում և կուտակվում են բնափայտի պարենքիմատիկ բջիջներում որպես պաշարային նյութեր: Գարնանը այդ նյութերն առատությամբ օգտագործվում են աճող բողբոջների կողմից: Հարտիդի տվյալների համաձայն բնափայտից ածխաջրատոների շարժումը դեպի աճող ճյուղերն իրականացվում է օրատար անոթների միջով, իսկ բնդհակառակը, տերևներից այդ նյութերի շարժումը դեպի բնափայտն իրականացվում է ֆլոեմայի միջով: Նույն կարծիքն է հայտնում և Ֆիշերը, չնայած կերտիսը գտնում է, որ տերևներից դեպի բնափայտ և բնափայտից դեպի տերևներ պլաստիկ նյութերի շարժման ճանապարհը նույնն է: Սակայն մինչև այժմ մենք չունենք որոշակի տվյալներ, որոնք ցույց տան, որ իրոք բնափայտից դեպի աճող տերևները պաշարային նյութերն անցնում են ֆլոեմայի միջով:

Այս նպատակով մեր կողմից դրվել են մի շարք փորձեր յասամանի ճյուղերի վրա, որոնք իրապես հաստատել են, որ տերև-բնափայտ և բնափայտ-աճող ճյուղ սննդարար նյութերի շարժման ճանապարհը նույնն է: Այդ ապացույցվել է հետևյալ կերպ: Յասամանի ճյուղի գաղաթի և նրանից ներքև գտնվող կողմնային բողբոջները հեռացվել են նախ-

յան վերջիններս բացվելու ներքևի կողմնային բողբոջների աճման սկզբնական շրջանից սկսած ճյուղի զաղաթային և նրանից ներքև դտնվող մասերից վերցվել են նմուշներ և պատրաստել կտրվածքներ մանրադիտակային դիտումների համար: Պարզվել է, որ շնայած ճյուղի զաղաթային մասի բողբոջների բացակայության, այնուամենայնիվ սկզբում ձախսվում է ճյուղի վերին յարուսի բնափայտում եղած օսլան, որը կարող է անցնել ներքևի աճող ճյուղերին միայն և միայն ֆլոեմայի միջով: Հաջորդ փորձում ճյուղերի մի մասից հեռացվել է կեղևը, իսկ մյուս դեպքում կատարվել է օղակահատում: Դիտողութունները ցույց են տվել, որ այս դեպքում ճյուղերի աճման վրա ձախսվում է միայն այն ըջիջների օսլան, որոնք ընկած են ճյուղի կեղև ունեցող մասում: Ինչպես օղակահատված, այնպես էլ կեղևի մի մասը հեռացված հատվածում բնափայտի պարենքի մատիկ ըջիջները չեն ձախսում իրենց մեջ եղած օսլան, շնայած այդ մասում նորմալ պարծում են քսիլեմայի անոթները:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ T. Garms, Botan. Zeitung, 16, 1858. ² A. Фишер, Jahrb. wiss. Bot., 22, 1891.
³ O. Кэрмис, Amer. Journ. Bot., 6, 1920. ⁴ П. Стоун and Д. Хогланд, Amer. Journ. Bot., 26, 1939.

А. Е. Тертерян

Новый вид рода *Prosimulium* из Армении (*Diptera, Simuliidae*)

(Представлено Г. Х. Бунятыном 15. VI. 1956)

Представители рода *Prosimulium* до самого последнего времени не были известны с Кавказа. Сейчас этот пробел заполняется, по крайней мере для некоторых участков Кавказа, наиболее интересных с зоогеографической точки зрения (Северный Кавказ, Азербайджан, Армения), где уже достоверно установлено нахождение представителей р. *Prosimulium* [Джафаров (¹), Рубцов (²), Тертерян (³)]

В сборах 1955 г. по кровососущим мошкам с северо-западных склонов г. Арагац (г. Алагез, Артикский р-н) обнаружен один чрезвычайно интересный вид мошки, который по многим признакам приближается к р. *Prosimulium*, но вместе с тем по некоторым признакам выделяется из него. Наиболее существенные отличительные признаки арагацской формы обнаруживаются у взрослых насекомых. Уже ближайшее внешнее знакомство с представителями р. *Prosimulium*, распространенными в пределах Палеарктики, говорит о различиях в чертах строения между ними и арагацской формой. У всех самцов нашей формы (4 экз.), выведенных из куколок, глаза состоят сплошь из одинаковой величины фасеток. Э.от признак, неизвестный для палеарктических видов р. *Prosimulium* и вообще не встречающийся у палеарктических *Simuliidae*, отмечается только у монотипического р. *Parasimulium* и у представителя неотропического рода *Gigantodax* (*G. femineum*). Другое существенное отличие у арагацской формы, также не отмеченное для семейства мошек, за исключением некоторых видов р. р. *Gigantodax* и *Simulium*, заключается в наличии у самца лобной полоски, разделяющей глаза. Отмечается также признак, не характерный для палеарктических видов р. *Prosimulium*: глаза у самца арагацской формы не достигают верхнего края головы, вследствие чего явственно видна затылочная полоска. Отличия от палеарктических видов р. *Prosimulium* намечаются и в форме первого членика задней лапки, который не расширен веретеновидно с параллельными краями. С другой стороны, и у личинки обнаруживаются некоторые отличия — меньшее число щетинок в большом веере и треугольный, глубокий вентральный вырез головной капсулы.

Арагацская форма приближается к палеарктическим видам р. *Prosimulium*, по всем прочим, характерным для этого рода признакам: по строению отдельных придатков головной капсулы у личинки, по числу

и характеру ветвления дыхательных нитей, по вооружению брюшка у куколки, по жилкованию крыльев и по некоторым деталям строения генитального аппарата у взрослых мошек.

Нахождение этой формы на склонах горы Арагац представляет значительный интерес, так как эта находка пополняет наши представления о генетических связях фауны мошек Кавказа с фауной сопредельных с ним стран в лице древних представителей семейства. Нахождение вида на Ленинканском плато свидетельствует об особенностях географического распространения вида, поскольку арагацская форма не встречалась до сих пор ни в одном из районов республики, где были обнаружены представители р. *Prosimulium*. Весьма возможно, что перед нами особая форма, обособленная географически и морфологически от ближайших известных представителей палеарктической фауны р. р. *Prosimulium*, *Helodon*. Вид, по-видимому, реликтовый, из числа южных палеарктических форм, распространенных в Малой Азии.

Prosimulium frontatum sp. n. Terterjan (рис. 1 и 2).

Глаза у самцов явно разделены узкой лобной полоской. Фасетки глаз, как правило, на всем протяжении одинаковой величины. Глаза у самцов не достигают верхнего края головы, вследствие чего затылочная полоска хорошо выражена. Первый членик задней лапки у самца не расширен веретеновидно, заметно уже голеней, удлиннен, с параллельными краями. Вентральный вырез головной капсулы у личинки глубокий, треугольный.

Личинка. Длина тела 8,5—10 мм. Окраска тела грязновато-бурая. Головная капсула черная или темно-коричневая. Лобный склерит черно-коричневый, затемнен на всем протяжении. Рисунок лба позитивный, неявственный, пятна размытые, выделяются слабо на общем темном фоне лобного склерита (рис. 1, 4). Вентральный вырез головной капсулы глубокий, треугольный (рис. 1, 3). Высота выреза менее расстояния от заднего края субментума до переднего края выреза примерно в 1,2—1,5 раза. Антенна 4-члениковая, соотношение члеников представлено на рис. 1, 6. Субментум (рис. 1, 1, 2) с 9 расчлененными зубцами. Вершина срединного зубца располагается ниже уровня боковых зубцов; засечки срединного зубца располагаются ниже уровня промежуточных зубцов. Передние боковые края субментума с достаточно крупными зазубринами. Мандибула (рис. 1, 5) с 9—11 зубцами на внутренней ее стороне. Третий предвершинный зубец длиннее первого и второго; второй заметно тоньше и короче обоих. Внутренние края мандибулы позади задних зубцов с многочисленными, до 16—18, зазубринами. На наружной стороне субментума 3—4 крепких щетинки. В большом веере 16—21, в малом 12—14 щетинок. Базальный веер из 8—10 щетинок. Лопаточек 6—8. Промежуточных щетинок 6—7. Вершинная часть щетинки из средней части большого веера (рис. 1, 11). Передние ветви постанального хитинового полукольца (рис. 1, 8) по сравнению с задними утолщены. Хитинизованная перепонка полукольца у большинства экземпляров выступает назад острым

углом. На кутикуле по бокам передних ветвей полукольца немногочисленные шипики. В заднем прикрепительном органе 78—90 рядов крючьев по 9—13 крючков в каждом ряду. Ректальные придатки простые.

Куколка. Длина тела 5,5—6 мм. Длина кокона 5—6 мм. Стенки кокона рыхлые, неплотные, сплетены из светло-серой массы нитей. Край стенки кокона разорваны и широко отставлены от боков куколки. Кокон полностью прикрывает куколку, только дыхательные нити

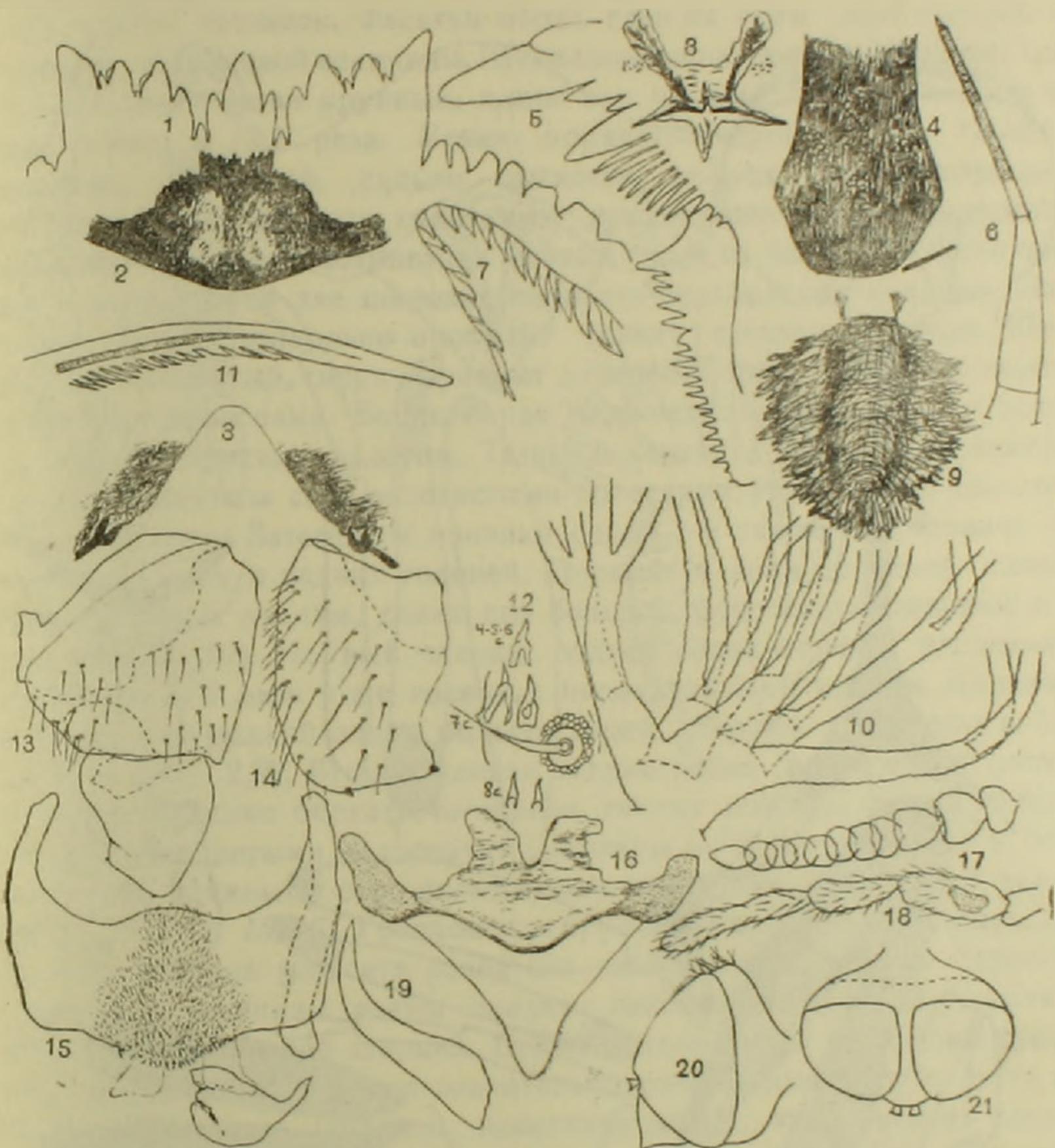


Рис. 1.

1— контур хитинизованных зубцов на субментуме у личинки; 2, 3— субментум и вентральный вырез головной капсулы у личинки; 4— лоб у личинки; 5— контур зубцов на мандибуле у личинки; 6— антенна у личинки; 7— максилла у личинки; 8— постанальное хитиновое полукольцо у личинки; 9— кокон сверху; 10— характер ветвления дыхательных нитей у куколки; 11— вершинная часть щетинки из средней части большого веера у личинки; 12— вооружение дорзальной части брюшка у куколки; 13— гонококсит и гоностиль; 14— гоностиль (увеличен); 15, 16— гоностерн спереди и сзади; 17— усики самца; 18— щупальце самца; 19— коготок самки; 20, 21— голова самца сбоку и сверху.

выдаются из переднего края кокона (рис. 1, 9). Дыхательных нитей 16 (рис. 1, 10). Дыхательные нити сидят на трех сравнительно коротких ножках. Верхняя, средняя и нижняя ножки несут по 8+4+4 нитей. Вооружение брюшка куколки: дорзально 8 сегмент по переднему краю с рядом мелких шипиков, 7 сегмент по заднему краю с одиночными щетинками, 6—5—4 сегменты с мелкими шипиками по переднему краю. На последнем сегменте брюшка два сильных загнутых шипа.

Взрослые насекомые. ♂. Длина тела сухого насекомого до 4 мм.

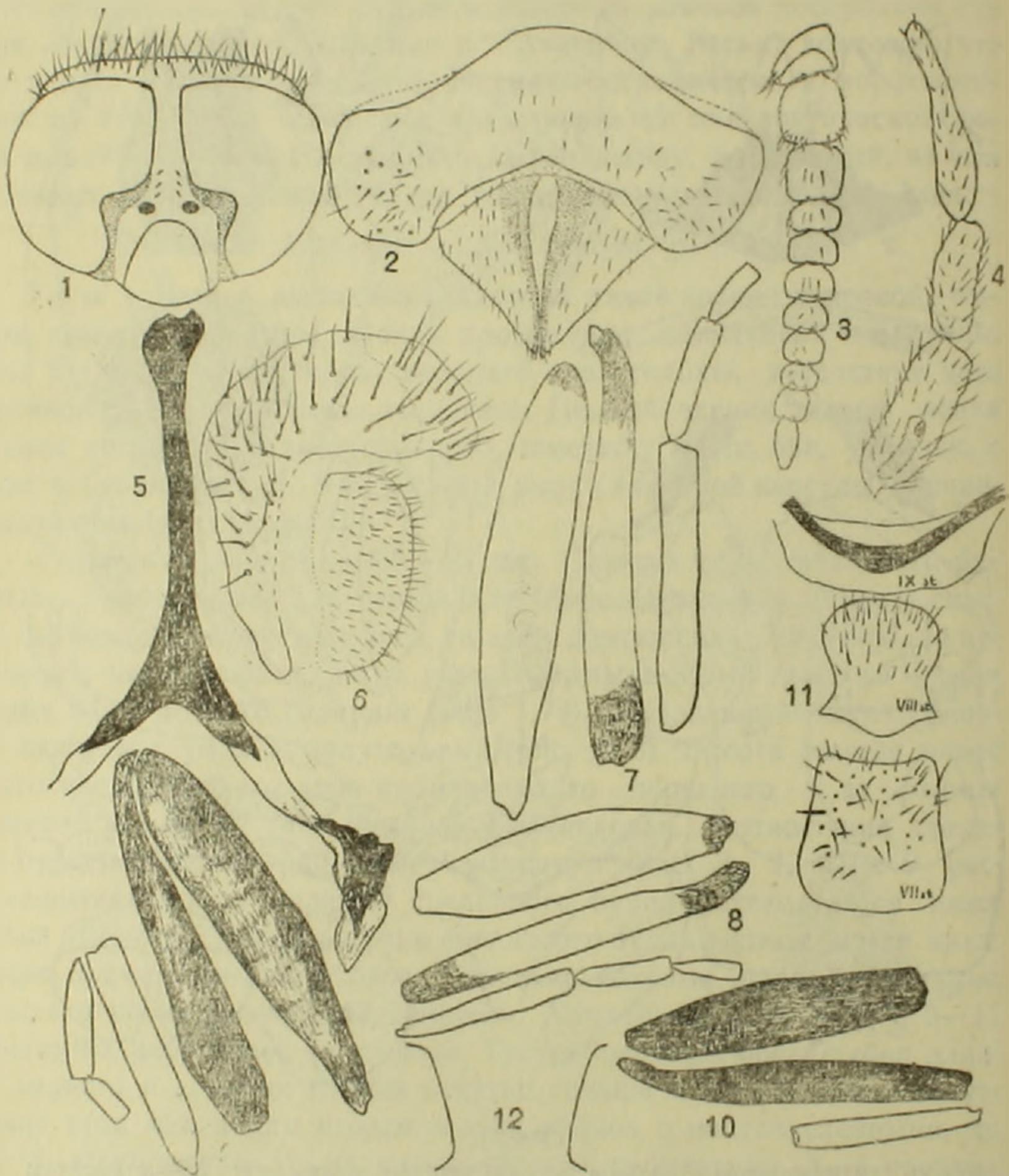


Рис. 2.

1—голова самца спереди; 2, 5, 6—генитальная пластинка, вилка, анальная пластинка и церк; 3—усики самки; 4—щупальце самки; 7—бедро, голень, первый, второй, третий членики задней ноги у самки; 8—бедро, голень, первый, второй, третий членики передней ноги у самки; 9—бедро, голень, первый, второй, третий членики задней ноги у самца; 10—бедро, голень и первый членик передней ноги у самца; 11—стерниты последних колец брюшка (VII st, VIII st, IX st); 12—лоб у самки

Длина крыла 4 мм. Голова у́же груди. Затылочная полоска позади глаз относительно широкая, при рассматривании головы спереди верхний край глаза располагается значительно ниже уровня верхнего края головы (рис. 1, 21; рис. 2, 1). Затылочная полоска более или менее густо опущена длинными матово-золотистыми волосками. Глаза на всем протяжении явственно разделены узким лбом, постепенно расширяющимся книзу (рис. 2, 1). Края лобной полоски (ближе к глазу) опущены длинными матово-золотистыми волосками. В нижней части лба располагается два ряда черных щетинок. Фасетки обоих глаз на всем протяжении, как правило, одинаковой величины. Щупальцы черно-коричневые (рис. 1, 18). Лаутерборнов орган крупный, длина его меньше длины второго членика почти в 2,5 раза. Усики коричнево-черные (1,17). Наличник крупный, выпуклый, сильно выдается вперед. Спинка коричнево-черная, сверху покрыта короткими прилегающими серо-золотистыми волосками. При рассматривании спинки спереди на темном фоне очень слабо выделяются две широкие серовато-серебристые полоски. Посередине спинки продольно проходит тонкая светлая полоска. Щиток буро-коричневатый, сверху прикрыт длинными оттопыренными серо-золотистыми волосками. Бочки груди черно-коричневые, сверху покрыты серо-серебристым налетом. Тазики и вертлуги ног буро-коричневые, снаружи покрыты серо-золотистыми волосками. Ноги слегка светло-буро-желтоватые. Затемнены кончики бедер, а также вершинная четверть передних и задних голеней. Первый членик передней лапки с параллельными краями, длина его больше собственной ширины в 7,4 раза (рис. 2, 10). Первый членик задней лапки черный, удлинённый, менее чем в 2 раза у́же голени, с параллельными краями. Длина первого членика задней лапки больше своей ширины примерно в 5,5—5,7 раза (рис. 2, 9). Второй членик задней лапки почти вдвое длиннее третьего. Брюшко бархатисто-черное, сверху покрыто очень короткими серо-золотистыми волосками. Стерниты по боковым краям с более или менее длинными серо-золотистыми волосками. Гипопигий черный (рис. 1, 13, 14, 15, 16). Гонококситы крупные, округло-квадратные, наибольшая ширина коксита равна его наибольшей длине. Гоностили широкие, у вершины равны ширине гонококсита: длина гоностилей равна их наибольшей ширине. Вершина гоностилей поперечно срезанная, не суженная, с двумя значительно отстоящими друг от друга шипиками. Парамеры широкие, пластинчатые, от них отходят хитиновые полоски, доходящие до вершины крючьев гоностерна. Гоностерн широкий, пластинчатый, на вентральной стороне по всей его продольной длине сильно выступает валик. Стерниты последних брюшных колец (VII st, VIII st, IX st) сильно хитинизованы, с явственными границами (рис. 2, 11).

♀. Длина сухого экземпляра 5 мм. Длина крыла 5 мм. Затылочная полоска относительно широкая, темно-сероватая. Лоб широкий, покрыт длинными светло-золотистыми волосками. Отношение высоты лба к его наименьшей ширине 1:1 (рис. 2, 12). Усики черные (рис. 2, 3).

Щупальцы черные (рис. 2, 4). Первый членик шире и длиннее второго, третий менее чем в 2 раза длиннее второго. Лаутерборнов орган меньше длины первого членика щупалец в 2, 3 раза. Максиллы с сильными зубцами по обеим сторонам (рис. 1, 7). Наличник буро-черноватый, покрыт светло-золотистыми волосками. Спинка сверху черно-коричневая, покрыта редкими короткими светло-золотистыми волосками. При рассматривании спинки спереди слабо просвечивают широкие серебристо-сероватые пятна, суживающиеся кзади. Посередине спинки проходит тонкая светлая полоска. Щиток темно-коричневатый, сверху покрыт прилегающими и оттопыренными светло-золотистыми волосками. Мембрана черно-коричневая, без волосков. Бочки груди черные в серовато-серебристом налете. Тазики и вертлуги ног черно-коричневые. Головка жужжалец черно-коричневая. Ноги желтовато-коричневые. Опушение ног из светло-золотистых волосков. Бедрa ног затемнены у вершины. Голени затемнены: передние в основной части на $1/5$, в вершинной на $1/3$; средние голени в вершинной на $1/5$; задние голени в основной на $1/4$, в вершинной на $1/5$. Первый членик передней лапки цилиндрический, длина членика почти в 6 раз превосходит собственную ширину (рис. 2, 8). Первый членик задней лапки уже голени, с параллельными краями, без пятки. Длина его превосходит собственную ширину примерно в 7,5 раз (рис. 2, 7). Коготок крупный, длина его в 2,0—2,3 раза менее длины третьего членика задней лапки (рис. 1, 19). Брюшко черное, сверху покрыто светло-золотистыми волосками. Вилочка, генитальная пластинка, анальная пластинка и церки (рис. 2, 5, 2, 6). Генитальные пластинки языковидные с затемненными краями. Стебелек вилки темный, хитиновый; хитинизация захватывает и основную часть ветвей. На конце каждой ветви треугольное образование, направленное вершиной кнаружи. Анальная пластинка с длинными щетинками.

Распространение. АрмССР, Арктический р-н. Родниковые ручейки на летних пастбищах гор. Артик. 12. VII. 1955 г. Около 2000 м над у. м. (Тертерян).

Тип (самец) в коллекциях Зоологического института АН АрмССР.

Экология. Личинки и куколки были найдены 12. VII. 1955 г. в двух родниковых ручейках. В одном небольшом ручейке на 5 м ниже от истока личинки и куколки были обнаружены на растениях и на нижней поверхности камней. Температура воды в ручейке 10°C . Другой родниковый ручеек с относительно мощным стоком воды имел у истока температуру равную 5°C . Ширина ручейка местами достигает до 50 см. Дно в верхнем отрезке песчаное, на 200 м ниже от истока усыпано мелкими камнями. В верхнем отрезке русло устлано густой прибрежной растительностью. Личинки и куколки попадались на растениях на расстоянии 10 м от истока и их количество постепенно возрастало вниз по течению. Наибольшая встречаемость была отмечена на протяжении от 50 до 150 м, а затем количество личинок постепенно становилось меньше, и ниже 200 м они обнаруживались единично.

Температура воды ручейка в участке скопления личинок равнялась 5—6°C. Повторное обследование ручейков, произведенное в конце июля (30. VII. 1955 г.), дало отрицательный результат. По-видимому, часть личинок успела окуклиться и дать взрослых, а часть их была удалена вместе с растительностью на корм животным. Весьма вероятно, что вид дает в сезон одну генерацию.

Чрезвычайно интересно нахождение яиц самки *Prosimulium frontatum* на растениях. Светло-охряные яйца располагались на нижней поверхности листовой пластинки одиночно, поодаль друг от друга. Длина яйца колеблется от 0,46—0,50 мм.

Зоологический институт
Академии наук Армянской ССР

Հ. Ե. ՏԵՐՏԵՐՅԱՆ

Prosimulium սեռից նոր տեսակ Հայաստանից (Diptera, Simuliidae)

Արագածի հյուսիս-արևմտյան լանջերից (ԱրՄԻԿԻ շրջան) արյունածուծ մյակների 1955 թվականին կատարված հավաքներում հայտնաբերված է մյակի նոր, չափազանց հետաքրքիր տեսակ, որը շատ հատկանիշներով մոտենում է *Prosimulium սեռին*, սակայն միաժամանակ մի քանի այլ հատկանիշներով տարբերակվում է նրանից:

Մոտիկ արտաքին ծանոթությունը պայծարկտիկայի սահմաններում տարածված *Prosimulium սեռի* ներկայացուցիչների հետ խոսում է նրանց և *Prosimulium frontatum*-ի կառուցվածքի զծերի մեջ եղած տարբերությունների մասին:

Prosimulium frontatum sp. n. տարբերվում է *Prosimulium սեռի* մյուս տեսակներից հետևյալ էական հատկանիշներով: Արունների աչքերը որոշակի բաժանված են ճակատային ենդ շերտով: Աչքի ֆասետները, որպես կանոն, աչքի ամբողջ մակերեսի վրա միատեսակ կենտրոն ունեն: Արունների աչքերը չեն հասնում գլխի վերին եզրին, որի հետևանքով ձոճակային շերտը լավ է արտահայտված: Արունի հետին թաթի սողին հատվածը լիկաձև լայնացած չէ, զգալիորեն նեղ է սրունքից, երկարացած է, զուգահեռ կողերով: Թքթուրի գլխի կապսուլայի վենտրալ կտրվածքը խորն է, եռանկյունաձև:

Տվյալ տեսակի հայտնաբերումը Հենինականի բարձրավանդակում վկայում է նրա աշխարհագրական տարածման առանձնահատկությունների մասին, յանի որ նա մինչև այժմ չի հանդիպել ուսպուլիկայի շրջաններից և ոչ մեկում, ուր հայտնաբերված են եղել *Prosimulium սեռի* ներկայացուցիչները:

Միանգամայն հնարավոր է, որ մենք գործ ունենք մի տեսակի հետ, որը աշխարհագրորեն և ձևաբանորեն առանձնացված է պայծարկտիկական ֆաունայի *Prosimulium Helodon սեռերի* հայտնի, մեզ մոտիկ ներկայացուցիչներից: Այս տեսակը, ըստ երևույթին ունիկտային է, հարավային պայծարկտիկական այն ձևերից, որոնք տարածված են Փոքր Ասիայում:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Մ. М. Джафаров, Доклады АН Азербайджанской ССР, т. X, № 4, (1954), стр. 285—290. ² И. А. Рубцов, Труды Ин-та зоологии АН Азербайджанской ССР, т. XVІІ, (1955), стр. 109—129. ³ А. Е. Тертерян, ДАН Арм. ССР, т. XX, № 3, (1955), стр. 105—111.

Г. Д. Авакян

Новый вид саранчевых (Orthoptera, Acrididae) из Армении

(Представлено Р. Х. Бунятяном 22.VI.1956)

Chorthippus mistshenkoi Avakjan, sp. n. (рис. 1, 2 А—С).

♀. Тело мелких или средних размеров. Лоб ясно наклонный. Лобное ребро книзу постепенно и слабо расширено. Темя слабо вдавлено; вершинная часть плоская; ширина темени между глазами почти в 1,5 раза больше своей длины. Теменные ямки глубокие, с резкими краями; длина теменной ямки почти в 3 раза больше своей наибольшей ширины. Затылок в профиль слабо выпуклый, сверху с двумя боковыми слабыми вдавлениями. Усики нитевидные, немного не достигают заднего края переднеспинки, 20—22-члениковые. Переднеспинка



Рис. 1. *Chorthippus mistshenkoi* Avakjan, sp. n. ♀ паратип.

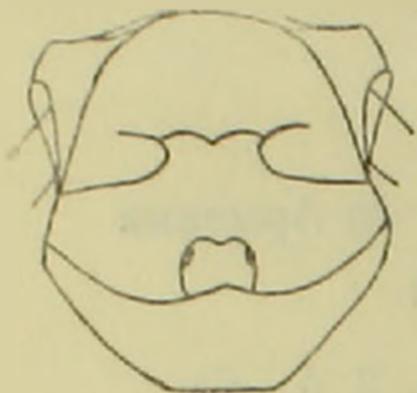
гладкая; передний край очень слабо выдающийся, почти прямой; задний край тупоугольный, закругленный; боковые кили у середины сильно вогнутые, в задней части окаймлены светлыми полосками; срединный киль ясный, пересечен задней поперечной бороздкой. Боковые лопасти переднеспинки с 3 поперечными бороздками; задний нижний угол закругленный. Заднегрудь с широким промежутком и с широкими боковыми лопастями; наибольшая ширина промежутка в 1,5—2 раза превышает его длину. Надкрылья сильно укорочены, едва достигают заднего края 3-го тергита брюшка; костальное поле довольно широкое; вершина надкрылья закругленная. Задние бедра сверху в редких волосках и иногда с 2 неясными или же ясными поперечными перевязями; внутренняя сторона в основной части с резкой косой продольной черной полосой и с неясной неполной темноватой перевязью в вершинной части; нижняя сторона желтая, иногда мутно-зеленая. Задние голени желтоватые, в редких волосках, по наружному краю с 10—12, по внутреннему краю с 11—12 шипами; вершина шипов черная. Брюшко снизу оливковое. Яйцеклад короткий,

с широким основанием. Общая окраска буровато-коричневая, с темными пятнами.

Длина тела ♀ 15,2—19,6 мм; переднеспинки 3,2—3,6 мм; надкрылья 4,6—6,2 мм; заднего бедра 8,4—9,7 мм.

Самец неизвестен.

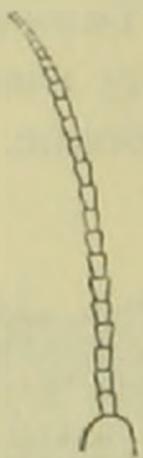
Южная Армения: Капутджух, главная вершина Загезурского хребта, 3917 м над уровнем моря, 17.IX.1937, 4 ♀ (включая тип), А. Тахтаджян.



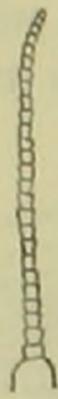
А



В



С



Д

Рис. 2. А—*Chorthippus mistshenkoi* Avakjan, sp. n., средне- и заднегрудь, ♀, тип; В—*Ch. mistshenkoi* Avakjan, sp. n., средне- и заднегрудь, ♀, паратип; С—*Ch. mistshenkoi* Avakjan, sp., левый усик, ♀, паратип; Д—*Ch. demokidovi* (Rme.), правый усик, ♀.

Альпийская и субальпийская зона, луга и пастбища.

Тип и один паратип хранятся в коллекциях ЗИН АН СССР два паратипа — в коллекциях ЗИН АН Армянской ССР.

Наиболее близок к *Ch. demokidovi* (Rme.), отличаюсь от него большей величиной тела, более длинными усиками, у которых срединные членики удлинённые, а длина отдельного срединного членика значительно превосходит его наибольшую ширину (рис. 2С), и более длинными надкрыльями. У *Ch. demokidovi* (Rme.) усики короткие, срединные членики усиков почти квадратные, а длина отдельного срединного членика едва меньше его наибольшей ширины, равна ей или только едва превышает ее (рис. 2Д).

Вид назван в честь талантливого ортоптеролога Л. Л. Мищенко

Зоологический институт
Академии наук Армянской ССР

Գ. Դ. ԱՎԱԳՅԱՆ

Մորեխի (Acrididae) նոր տեսակ Հայաստանից

Chorthippus mistshenkoi Avakjan sp. nov.

Հեղինակը ինստիտուտի կոլեկցիաների մեջ հայտնաբերել է Հայաստանից համարված մորեխի մի տեսակ, որը գիտության համար նոր տեսակ է հանդիսանում: Այս նոր տեսակը նվիրված է շնորհալի օրթոպտերոլոգ Միշենկոյին:

Chorthippus mistshenkoi sp. n. ամենից ավելի մոտ է *Ch. demokidovi* (Rme.) տեսակին, սակայն նրանից տարբերվում է իր ավելի մեծ մարմնով, երկար թևերով, ավելի երկար բեղիկներով, որոնց միջին հատվածները երկարացած են, իսկ առանձին վերջրմիջին հատվածի երկարությունը նշանակալից չափով գերազանցում է նույն հատվածի ամենամեծ լայնությանը (նկ. 2С): Ապրում է Հանդեզուրի լեռնաշղթայի Կնթալայան լեռնաշղթայի գոտիների մարգագետիններում ու արոտավայրերում: