

С. Г. БАТИКЯН, Дж. Г. АБРАМЯН

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ РОДА *FUSARIUM* В АРМЯНСКОЙ ССР*

Флора грибов рода *Fusarium* в Армении специально не изучалась. По этому вопросу имеется одна опубликованная статья Дж. Г. Абрамян [1], в которой приводится список видов *Fusarium*, выделенных из ризосферы помидоров в разных эколого-климатических зонах республики. Некоторые сведения об отдельных видах рассеяны также по микробиологическим статьям и монографиям.

В процессе специального изучения видового состава *Fusarium* нами были выделены некоторые формы, ранее не отмеченные в Армении или указывающиеся нами на новых для них субстратах, или рассматриваемые как новые вообще. В статье приводится всего 8 видов и вариаций из 3 секций, из которых 2 вариации являются новыми вообще, 3—впервые отмечаются в Армянской ССР и 4 указаны на новых для них субстратах. В целях наиболее полной характеристики приведенных форм нами даются их культуральные признаки при росте на нескольких стандартных средах: быстрота роста колоний, морфологические признаки макро- и микроконидий, хламидоспор и склероциев. Приводимые виды и вариации расположены по секциям рода *Fusarium*, а в пределах секции в алфавитном порядке.

I. Секция *Roseum* Wr. emend. Bilai

1. *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc. var. *anguioides* (Sherb.) Bilai (L.) Syn.: *F. anguioides* Sherb., *F. longipes* Wr. et Rg., *F. angustum* Sherb., *F. scirpi* Lamb. et Fautr. var. *longipes* (Wr. et Rg.) Wr.

Культуральные признаки. На сусло-агаре: воздушный мицелий беловатый, но по краям пробирки, особенно в нижней части ее, желто-оранжево-красный, очень обильный, пушисто-ватообразный; строма желтовато-зеленовато-красная.

На среде Чапека: воздушный мицелий белый, средней обильности, строма синевато-зеленовато-винная.

На картофельном агаре: воздушный мицелий розовато-белый, обильный, пушисто-ватообразный; строма розовая. Имеются темно-синие склероции.

На рисе: окраска розовато-зеленовато-желтая.

Для данной формы характерно обильное спороношение на среде Чапека, на картофельном агаре оно беднее, но макроконидии более крупные.

* Сообщение 1-ое.

Морфологические признаки. Макроконидии в спородохиях или воздушном мицелии шиловидные, эллиптически или гиперболически изогнутые (у вершины изогнутость выражена сильнее), с одинаковым диаметром на протяжении большей части длины, но к вершине и к основанию суженные, с нитевидно-удлиненной верхней клеткой, хорошо выраженной ножкой, с 1—3—5 перегородками на среде Чапека и 5—7—9 перегородками на картофельном агаре. Микроконидии отсутствуют.

Хламидоспоры промежуточные, образуются в воздушном мицелии и конидиях.

Размеры макроконидий на среде Чапека

с 1 перегородкой—17,5—24,5×2,8—3,5 мк,

с 3 перегородками—28—45,5×2,8—3,5 мк,

с 5 перегородками—52,5—63×2,8—3,5 мк.

Размеры макроконидий на картофельном агаре:

с 5 перегородками—42—66,5×3,5 мк,

с 7 перегородками—59,5—87,5×3,5 мк,

с 9 перегородками—66,5—98×3,5 мк.

Таблица 1

Скорость роста колоний в мм на разных средах при 24—26°C

Дни	Картофельный агар	Сусло-агар	Среда Чапека
2	30×36	22×27	22×25
4	63×64	57×57	55×55
6	85×93	85×90	75×80
8	Заросла вся чашка	Заросла вся чашка	

Выделена из загнивших плодов *Lycopersicum esculentum* (томатов), Ереван, 20/X-67 г. В Армении данная вариация отмечается впервые.

2. *Fusarium semitectum* Berk. et Rav. var. *majus*. Wr. [2], стр. 25 Syn.: *F. diversisporum* Sherb., *F. concolor*., Rg.

Культуральные признаки. На сусло-агаре: воздушный мицелий беловато-желтоватый с зеленоватым оттенком, ватообразный, обильность средняя; строма желтовато-зеленоватая.

На картофельном агаре: воздушный мицелий белый, рост слабый, строма желтая.

На среде Чапека: воздушный мицелий розовато-белый, ватообразный; строма розовая. Встречаются розовые спородохии.

На рисе: окраска беловато-розовая, склеротии темные, золотисто-зеленоватые.

Морфологические признаки. Макроконидии эллиптически-изогнутые, узкие, одинаковые по толщине на протяжении почти всей длины, к обоим концам постепенно суживающиеся, с эллиптически загнутой верхней клеткой, характерно выраженной ножкой у основания, 1—3—5 перегородками. Микроконидии немногочисленные.

Размеры макроконидий

с 1 перегородкой—12,25—17,5×3,5—4,2 мк,

с 3 перегородками—21—45,5×3,5—4,2 мк,

с 5 перегородками—31,5—49×3,5—4,2 мк.

Преобладают макроконидии с 5 перегородками.

Таблица 2

Скорость роста колоний на разных средах в мм при 24—26°C

Дни	Сусло-агар	Картофельный агар	Среда Чапека
2	20×26	22×22	30×32
4	42×50	40×47	53×55
6	70×72	55×59	68×72
8	90×90	75×79	82×99
10	Заросла вся чашка	80×85	Заросла вся чашка

Выделен из загнивающих привозных плодов *Citrus nobilis* (мандарин), 24.I.67 г. Ранее (1967) в Армении был выделен из почвы.

3. *Fusarium semitectum* Berk. et Rav. var. *violaceae* var. *novae* S. Batikian.

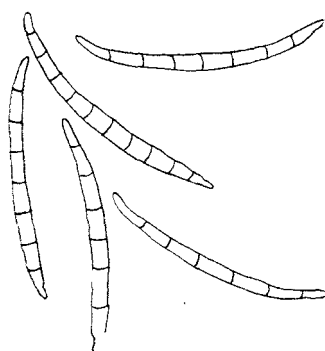


Рис. 1. *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc. var. *anguioides* (Sherb.) Bilai.

Культуральные признаки. На сусло-агаре: воздушный мицелий беловато-фиолетовый, с розовым оттенком по краям пробирки, образует корневидные тяжи; строма бордово-фиолетовая, обильность средняя.

На среде Чапека: воздушный мицелий белый; строма не окрашена; рост слабый.

На картофельном агаре: воздушный мицелий лилово-сиреневый; рост слабый; строма сиреневая.

На рисе: окраска сиреневато-розовая.

Морфологические признаки. Макроконидии в воздушном мицелии весьма разнообразны по строению: веретеновидно-ланцетовидные, веретеновидно-серповидные, прямые или эллиптически изогнутые; к обоим концам постепенно суживающиеся, с ножкой у основания, с удлиненной, слегка загнутой верхней клеткой (иногда в виде сосочка), с 1—3 перегородками на картофельном агаре.

Микроконидии грушевидные, лимоновидные, округло-цилиндрические, округлые, одноклеточные, с одной перегородкой.

Размеры макроконидий на сусло-агаре

с одной перегородкой—21—24,5×3,5—4,2 мк,

с 3 перегородками—21—45,5×3,5—4,9 мк.

Размеры макроконидий на картофельном агаре

с 3 перегородками—42—49×3,85—4,2 мк,

с 5 перегородками—49—52,5×4,2 мк,

с 6, 7 перегородками—49—52,5×4,2 мк.

Склеротии желтоватые, хламидоспоры одноклеточные, округлые, промежуточные.

Таблица 3
Скорость роста колоний в мм на разных средах при 24—26°C

Дни	Сусло-агар	Картофельный агар	Среда Чапека
2	27×29	22×26	20×18
4	50×58	47×45	38×40
6	85×89	68×70	55×60
8	Заросла вся чашка	85×87	78×85
10		Заросла вся чашка	Заросла вся чашка

Данная форма по строению макроконидий подходит к *F. semitectum*, но отличается характерным фиолетовым или лилово-сиреневым цветом воздушного мицелия и стромы на сусло- и картофельном агарах.

Выделен из увядающих растений *Lycopersicum esculentum* (томатов), Ереван, 5/V-1966 г. Новая вариация.

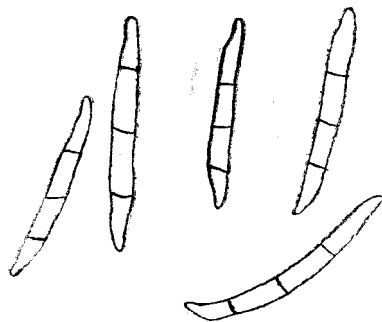


Рис. 2. *Fusarium semitectum* Berk. et Rav. var. *majus* Wr.

Секция *Discolor* Wr. emend. Bilai

4. *Fusarium graminearum* Schwabe [2], стр. 264.

Культуральные признаки. На сусло-агаре: воздушный мицелий пленчато-паутинистый, шелковистый, сильно развит, беловато-винно-лиловый; строма лилово-винная.

На среде Чапека: воздушный мицелий белый, с желтоватым оттенком, пленчато-паутинистый, шелковистый, образует тяжи; строма неокрашенная, местами зеленоватая.

На картофельном агаре: воздушный мицелий сиреневый, заметно приподнятый по бокам пробирки, пленчато-паутинистый, пушистый, рост сильный; строма сиреневая.

На рисе: окраска темно-розовато-сиреневая, с сероватым оттенком.

Морфологические признаки. Макроконидии удлиненные, эллиптические, с постепенно сужающейся конической верхней клеткой, с ножкой у основания, 3—5—7 перегородками.

Микроконидии лимонovidные, округло-цилиндрические, одноклеточные, с одной перегородкой.

Размеры макроконидий на сусло-агаре

с 3 перегородками— $19,25-42 \times 2,8-5,25$ мк,

с 5 перегородками— $28-42 \times 3,5-4,9$ мк,

с 7 перегородками— $36,75-45,5 \times 4,5-5,25$ мк.

Микроконидии на сусло-агаре одноклеточные ($6,3-9,8 \times 2,8-3,5$ мк) с 1 перегородкой ($10,5-14 \times 2,8-3,5$ мк).

Хламидоспоры промежуточные, мелкие, в цепочках. Склероции отсутствуют.

Таблица 4
Скорость роста колоний в мм на разных средах при $24-26^{\circ}\text{C}$

Дни	Сусло-агар	Картофельный агар	Среда Чапека
2	22×26	23×25	22×22
4	55×55	50×55	44×44
6	83×87	75×78	70×75
8	Заросла вся чашка	Заросла вся чашка	85×85
10			Заросла вся чашка

Выделены из увядающих растений *Lycopersicum esculentum* (томатов), Ереван 10/V-1966 г. Ранее были выделены в Армении из почвы.

5. *Fusarium lateritium* Nees var. *microconidii* var. *novae* S. Batician.

Культуральные признаки. На сусло-агаре: воздушный мицелий грязновато-белый, ватообразный, обильный; строма черно-синяя.

На картофельном агаре: воздушный мицелий белый, ватообразный; строма не окрашена.

На среде Чапека: воздушный мицелий грязно-лиловато-белый, хлопьевидно-паутинистый; строма темно-фиолетовая.

На рисе: окраска розово-белая.

Морфологические признаки. Макроконидии веретеновидно-серповидные, с одинаковым диаметром на протяжении почти всей длины, с постепенно суживающейся слегка клювовидной верхней клеткой, с ясно выраженной ножкой, 3—5—7 перегородками.

Микроконидии обильные, одноклеточные, с 1 перегородкой, овально-цилиндрические, эллипсоидальные, палочкогидные, лимоновидные, грушевидные.

Размеры макроконидий на сусло-агаре

с 3 перегородками—17,5—26,3×3,5—4,55 мк,

с 5 перегородками—22,75—28×3,85—4,44 мк,

с 7 перегородками—28,1—32,75×3,85—4,2 мк.

Размеры макроконидий на картофельном агаре

с 3 перегородками—24,5—38,5×3,5—6,3 мк,

с 5 перегородками—24,5—53×3,5—6,3 мк.

Размеры микроконидий

без перегородок—7—8,75×2,75—3,15 мк,

с 1 перегородкой—10,5—14×3.15—3.85 мк.

Хламидоспоры в цепочках, промежуточные, округлые.

Таблица 5

Скорость роста колоний в мм на разных средах при 24—26°C

Дни	Сусло-агар	Картофельный агар	Среда Чапека
2	35×33	40×36	27×27
4	75×66	75×70	60×60
6	82×85	85×80	75×80
8	90×90	90×90	80×85
10	Заросла вся чашка	Заросла вся чашка	87×90

Наша вариация отличается от *F. lateritium* Nees тем, что у нее, наряду с многочисленными макроконидиями, есть также и обильные микроконидии.

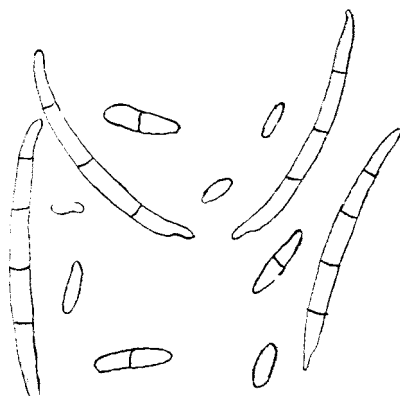


Рис. 3. *Fusarium semitectum* Berk. et Rav. violaceae var. novae s. Batikian.

Выделена из гниющих плодов *Lycopersicum esculentum* (томатов) Ереван, 22/X 1967 г. и почвы пшеничного поля близ г. Камо (Армянской ССР) 5/VIII 1968 г. Новая вариация.

6. *Fusarium sambucinum* Fuck var. *ossiculum* (Berk. et Curt.) Bilenko [2], стр. 268.

Syn.: *F. ossicolum* (Berk. et Curt.) Sacc., *F. equiseti* (Corda) Sacc. subsp. *ossicolum* (Berk. et Curt.) Rallo, *F. scirpi* Lamb. et Fautr. var. *compactum* Wr., *F. scirpi* Lamb. et Fautr. var. *caudatum* Wr., *F. compactum* (Wr.) Rallo, *F. caudatum* Wr.

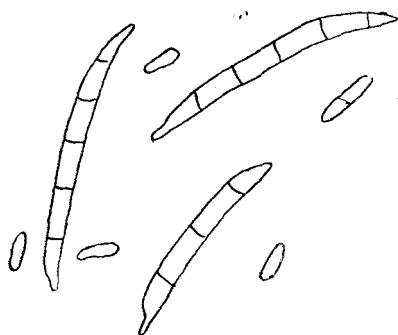


Рис. 4. *Fusarium graminearum* Schwabe.

Культуральные признаки. На сусло-агаре: воздушный мицелий красно-розовый, местами охряный, пленчато-паутинистый, обильный на стенках пробирки; строма охряно-коричневая, склероциальная.

На картофельном агаре: воздушный мицелий розовый, желтовато-паутинистый; строма ярко-малиновая.

На среде Чапека: воздушный мицелий красноватый, рыхлый, пленчатый, рост слабый; строма бордовая.

На рисе: окраска охряно-розовая.

Морфологические признаки. Микроконидии прямые или веретеновидно-серповидные, верхняя клетка сжатая или эллиптически загнутая, с ножкой у основания (последняя иногда отсутствует), с 3—5—7 перегородками.

Микроконидии лимоновидные, палочковидные, удлинненно-цилиндрические, одноклеточные, с 1 перегородкой.

Размеры макроконидий

с 3 перегородками—20,3—29,75×3,85—4,2 мк,

с 5 перегородками—35—42×3,85—7 мк,

с 6, 7 перегородками—28,1—32,75×3,85—4,2 мк.

Размеры микроконидий без перегородок—4,25—9,8×1,7—5,25 мк, с 1 перегородкой—10,5—14×3,5—5,25 мк.

Хламидоспоры промежуточные, в цепочках.

Таблица 6

Скорость роста колоний в мм на разных средах при 24—26°C

Дни	Сусло-агар	Картофельный агар	Среда Чапека
2	35×30	25×25	27×26
4	65×75	70×60	70×60
6	92×92	85×85	80×80
8	Заросла вся чашка	90×90	89×90
10		Заросла вся чашка	Заросла вся чашка

Выделена из привозных гниющих плодов *Musar.* (бананов) Ереван, 20/I 67 г. Ранее в Армении была получена из почвы (1967 г.).

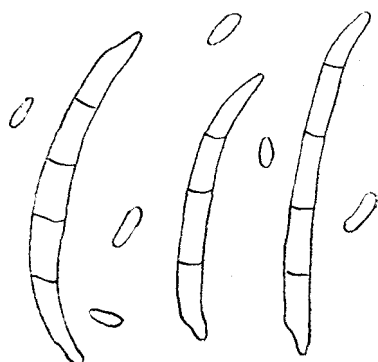


Рис. 5. *Fusarium lateritium* Nees var. *microconidii* var. novae S. Batikian.

7. *Fusarium sambucinum* Fuck. var. *trichothecioides* (Wr.) Bilai [2], стр. 268.

Syn.: *F. trichothecioides* Wr.

Культуральные признаки. На сусло-агаре: воздушный мицелий беловатый, плотный, слегка хлопьевидный; строма желто-оливковая.

На картофельном агаре: воздушный мицелий белый, обильный, ватообразный; строма не окрашена.

На среде Чапека: белый, пленчатый, слабо развит; строма не окрашена.

На рисе: окраска розовато-фиолетовая.

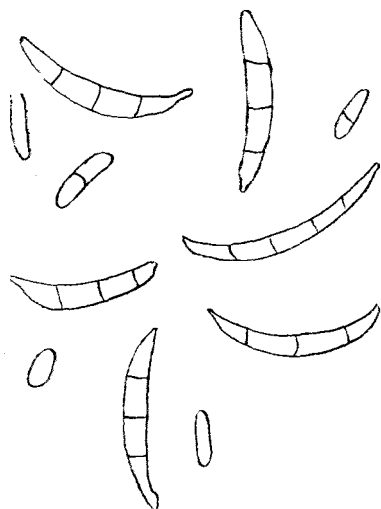


Рис. 6. *Fusarium sambucinum* Fuck. var. *ossicolum* (Berk. et Curt.) Bilai.

Морфологические признаки. Макроконидии веретеновидно-серповидные, эллиптически изогнутые, с короткой, внезапно суживающейся клювовидной верхней клеткой, хорошо выраженной ножкой, с 3 перегород-

родками. В данной культуре преобладают микроконидии. Они эллиптические, веретеновидно-серповидные, овальные.

Размеры макроконидий с 3 перегородками— $17,5-28 \times 3,8-4,2$ мк.

Размеры микроконидий без перегородок— $5,25-10,5 \times 2,8-3,5$ мк, с 1 перегородкой— $10,5-17,5 \times 2,8-3,5$ мк.

Склероции малиново-черные. Хламидоспоры округлые, с двойной оболочкой, промежуточные.

Таблица 7
Скорость роста колоний в мм на разных средах при $24-26^{\circ}\text{C}$

Дни	Сусло-агар	Картофельный агар	Среда Чапека
2	29×27	27×30	29×30
4	70×72	65×68	60×63
6	80×88	80×80	80×82
8	Заросла вся чашка	Заросла вся чашка	Заросла вся чашка

Выделена в Ереване из почвы участка биостанции Ереванского государственного университета, из-под абрикоса, 20/X 1967 г. В Армении отмечается впервые.

III. Секция *Sporotrichoides* Wr. emend. Bilai

8. *Fusarium sporotrichiella* Bilai var. *sporotrichoides* (Sherb.) Bilai [2], стр. 277.

Syn.: *Fusarium sporotrichoides* Sherb., *Fusarium sporotrichoides* Sherb. var. *minus* Wr., *Fus. sporotrichoides* Sherb. subsp. *minus* (Wr.) Raillo, *F. chlamydosporum* Wr. et Rg.

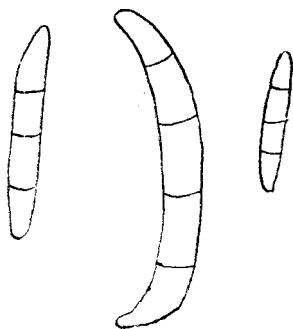


Рис. 7. *Fusarium sambucinum* Fuck. var. *trichothecioides* (Wr.) Bilai.

Культуральные признаки. На сусло-агаре: воздушный мицелий белозеленый, сильно приподнятый, пушисто-ватобразный, обильный; строма розовато-желтовато-коричневая.

На картофельном агаре: воздушный мицелий белый, ватобразный; строма коричневая.

На среде Чапека: воздушный мицелий белый, плотный, приподнятый, но не сильно; строма желтоватая, в нижней части пробирки пурпурная.

На рисе: окраска оранжево-розовая.

Морфологические признаки. Макроконидии веретеновидно-серповидные, эллиптически изогнутые, слегка суженные к концам, с относительно короткой, слегка суженной верхней клеткой, с ножкой у основания. Преобладают макроконидии с 3 перегородками.

Микроконидии грушевидно-лимоновидные.

Размеры макроконидий с 3 перегородками—22,05—29,75×3,85—5,25 мк.

Размеры микроконидий без перегородок—5,95—10,5×3,5—4,2 мк, с 1 перегородкой—10,5—11,2×3,5—4,3 мк.

Хламидоспоры в цепочках, промежуточные.

Таблица 8

Скорость роста колоний в мм на разных средах при 24—26°C

Дни	Сусло-агар	Картофельный агар	Среда Чапека
2	22×22	20×20	19×20
4	40×31	33×31	30×31
6	75×72	75×70	60×65
8	85×80	80×80	75×85
10	90×85	85×85	85×85
12	Заросла вся чашка	Заросла вся чашка	Заросла вся чашка

Выделена в Ереване из почвы участка биостанции Ереванского гос. университета, из-под абрикоса, 20/X 1967 г. В Армении отмечается впервые.

Ереванский государственный университет,
кафедра низших растений

Поступило 10.XI 1968 г.

Ս. Ն. ԲԱՏԻԿՅԱՆ, Ջ. Ն. ԱՐԲԱՆՄԱՆ

ՆՈՐ ՏԳՅԱԼՆԵՐ *FUSARIUM* ԳԵՂԻ ՆԵՐԿԱՅԱՑՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ-ՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Fusarium ցեղի սնկերի ֆլորան Հայկական ՍՍՀ-ում հատուկ ուսումնասիրության առարկա չի եղել: Այդ կապակցությամբ հրապարակվել է միայն Ջ. Ն. Արբանյանի [1] աշխատությունը, որտեղ բերվում է հանրապետության տարբեր բնակլիմայական գոտիներում պոմիդորի ու զոոսֆերայից անջատված *Fusarium*-ի տեսակների ցուցակը: Նույն ցեղի առանձին տեսակների մասին բնդհանրապես որոշ տվյալներ կան նաև միկրոբիոլոգիական ամսագրային հոդվածներում և մենագրություններում:

Հայկական ՍՍՀ-ում *Fusarium* ցեղի կազմության վերաբերյալ հատուկ ուսումնասիրությունները մեզ հնարավորություն տվեցին հայտնաբերելու մի քանի նոր տեսակներ, որոնք նախկինում հայտնի չեն եղել Հայաստանում: Նրանցից մի քանիսը մենք հայտնաբերել ենք նոր սուբստրատների վրա, իսկ

Биологический журнал Армении, XXII, № 4—5

մի մասը մեր կողմից ճանաչվել է բուրդովին նոր: Աշխատության մեջ բերվում են 8 տեսակ և վարիացիա, որոնցից 2 վարիացիան բուրդովին նոր են. 3 տեսակ և վարիացիա լուսաշին անգամ ցույց են տրվել Հայկական ՍՍՀ-ում, 4-ը հայտնաբերվել են նոր սուբստրատների վրա: Ավելի խորը բնութագրման համար մի քանի ստանդարտ միջավայրերում բերվում են այդ տեսակների կուլտուրալ հատկանիշները, տվյալներ գաղութների աճի արագության, մակրո- և միկրոկոնիդիումների, բլամիդոսպորների և սկլերոցիների մորֆոլոգիական հատկանիշների վերաբերյալ: Հայտնաբերված նոր վարիացիաների լատիներեն անվանումների մասին կհաղորդվի առանձին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А б р а м я н Ժ. Գ. Распространение видов рода *Fusarium* в ризосфере помидоров в разных эколого-климатических зонах Армении, Изд. «Митк», Ереван. 1967.
2. Б и л а й В. И. Фузариин, Киев, 1955.
3. Р а й л о А. И. Грибы рода *Fusarium*, Сельхозгиз, М., 1950.
4. С и м о н я н С. А. Грибные паразиты растений ботанических садов Армянской ССР, Ереван, 1965.