

Ֆ. Ռ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ, Ջ. Ա. ՍՂԱԶԱՆՅԱՆ

ԳԻՐԵՐԵԼԻՆԱՆՄԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՌԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻԿՐՈՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ
ՄԵՏԱԲՈՒՏՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԱՐՁՐԱԿԱՐԳ
ԲՈՒՅՍՆԵՐԻ ՎՐԱ

Բույսերը և միկրոօրգանիզմները միմյանց հետ մշտապես գտնվում են սերտ փոխհարաբերության մեջ: Միկրոօրգանիզմներն իրենց կենսագործունեության ընթացքում արտադրում են ոչ միայն անօրգանական նյութեր, այլև ֆիզիոլոգիապես ակտիվ նյութեր՝ վիտամիններ, աուքսիններ, գիբերելինաճան նյութեր, անտիբիոտիկներ, որոնք մեծապես կարգավորում են բույսերի աճն ու զարգացումը [1,3—7]:

Ուսումնասիրել ենք Հայկական ՍՍՀ Արարատյան դաշտավայրի, նախալեռնային և լեռնային շրջանների հողերում տարածված մի քանի բակտերիաների և ճառագայթասնկերի կենսաբանական առանձնահատկությունները: Մասնավորապես հետազոտել ենք *Act. albus* շտ. 3, *Bac. idosus* շտ. 25, *Bac. brevis* շտ. 1 այլատեսակները, որոշել նրանց գիբերելինային ակտիվությունը ըստ Բոյարկինի [2] առաջարկած եղանակի: Գիբերելինային ակտիվության որոշմանը զուգընթաց կատարել ենք նաև սերմերի բակտերիզացիա: Փորձերը կատարել ենք եզիպտացորենի և աշնանացան ցորենի վրա 2, 4, 6, 24 ժամ տևողությամբ:

Ինչպես ցույց տվեցին փորձերի արդյունքները, երկու ժամվա տևողությամբ բակտերիզացիան և չրով հետագա մշակումը սերմերի ծլունակության վրա թողնում են բարերար ազդեցություն (նկ. 1):

Հետազոտվող միկրոօրգանիզմների մետաբոլիտները փորձարկվել են բարձրակարգ բույսերի՝ եզիպտացորենի Վիր 42 և ցորենի Արտաշատի 42 սորտի սերմերի վրա չերմոցային պայմաններում: Այդ սերմերի միկրոբային մետաբոլիտներով մշակումը կատարվել է ըստ Չայլախյանի կաթիլային եղանակի: Որպես ստուգիչ վերցվել է ջուրը, գիբերելինի 0,005%-ոց լուծույթը և սննդամիջավայրի հեղուկը (մսապեպտոնային ջուրը):

Գիբերելինով մշակված սերմերը առաջացրել են հրկար ցողուններ և քիչ թվով տերևներ, իսկ բակտերիաների մետաբոլիտներով մշակվածները՝ փարթամ և հաստ ցողուններ: Գիբերելինով վարակված սերմերից առաջացած բույսի ցողունի երկարությունը 104 սմ էր, իսկ *Bac. idosus* շտ. 25-ի կուլտուրալ հեղուկի 1:10 նոսրացած լուծույթով մշակվածինը՝ 50 սմ: Չնայած բարձրության նման տարբերությանը, այդ երկու տարբեր բնույթի մշակում ստացած բույսերի ընդհանուր կշիռները գրեթե հավասար էին (նկ. 2):

Actinomyces albus-ի շտ. 3 մշակված բույսերը *Bac. idosus*-ի շտ. 25-ի համեմատությամբ ցուցաբերել են ավելի մեծ ակտիվություն և տարբեր են իրենց փարթամությամբ և բարձրությամբ: Ամենաբարձր արդյունքը նկատվել է *Bac. brevis* շտ. 1 միկրոօրգանիզմի մետաբոլիտով մշակված բույսերի մոտ, որը սլատկերված է նկ. 3-ում: *Bac. brevis* շտամ 1-ի կուլտուրալ հեղու-

կի 1:10 հարաբերությամբ մշակված բույսը տվել է 80 սմ երկարություն, ընդհանուր կշիռը 46 գ, այն դեպքում, երբ ջրով մշակված բույսի ցողունը ունեցել է 71 սմ երկարություն և 36 գ քաշ:



Նկ. 1 Եգիպտացորենի Վիր 42 սորտի բույսը մշակված Bac. idosus շտ. 25-ի մետաբոլիտներով:

1 վազոն ձախից աջ՝ բույսը մշակված գիրերեկինի 0,005%-ոց լուծույթով (ստուգիչ): 2 վազոն բույսը, մշակված շտ. 25-ի մետաբոլիտի 1:10 նոսրացումով: 3 վազոն բույսը մշակված ջրով (ստուգիչ):



Նկ. 2 Եգիպտացորենի Վիր 42 սորտի բույսը մշակված Act. albus շտ. 3-ի մետաբոլիտներով:

1 վազոն ձախից աջ՝ բույսը մշակված գիրերեկինի 0,005%-ոց լուծույթով (ստուգիչ): 2 վազոն բույսը մշակված շտ. 3-ի մետաբոլիտի 1:10 նոսրացումով: 3 վազոն բույսը մշակված ջրով (ստուգիչ):

Բույսերի մորֆոլոգիական փոփոխություններին զուգահեռ, քրոմատոգրաֆիկ եղանակով որոշվել է գիրերեկինանման նյութերի առկայությունը, ինչպես միկրոօրգանիզմների մետաբոլիտներում, այնպես էլ հետազայում այդ մետաբոլիտներով մշակված բույսերում: Այդ նպատակով Act. albus շտ. 3-ի, Bac. idosus շտ. 25-ի և Bac. brevis շտ. 1-ի միկրոօրգանիզմներ աճեցրել ենք մսապեպտոնային բուլցոնում՝ յոթ օրվա ընթացքում: Աճեցված կուլտուրալ հեղուկը թթվեցրել ենք խիտ ծծմբական թթվով և pH-մետրով, որոշել միջավայրի pH-ը, որից հետո ենթարկել քրոմատոգրաֆիայի: Որպես լուծիչ օգտագործել ենք իզոպրոպիլ սպիրտ և ջուր (5:2 հարաբերությամբ):

Քրոմատոգրամաները կատարել ենք «Լենինգրադյան արագ» № 2 թղթի վրա, որը դիտել ենք Քրոմբերգի ուլտրաբեմիակոպով: Քանի որ ակտիվության (լուսավորման) շերտը շատ մեծ էր, քրոմատոգրամայի շերտերը բաժանել ենք 3 մասի՝ մեկնագծից մինչև ճակատը և այդ շերտերը էլյուացիայի ենք ենթար-

կել: էլյուատներում որոշել ենք գիբերելինի պարունակությունը, թղուկ ոլոռի Սկվիրսկի 68/28 սորտի ծիլերի աճման եղանակով (աղ. 1):

Գիբերելինանման նյութերի աուկայությունը միկրոօրգանիզմների մետաբոլիտներում որոշված քրոմատոգրաֆիկ եղանակով

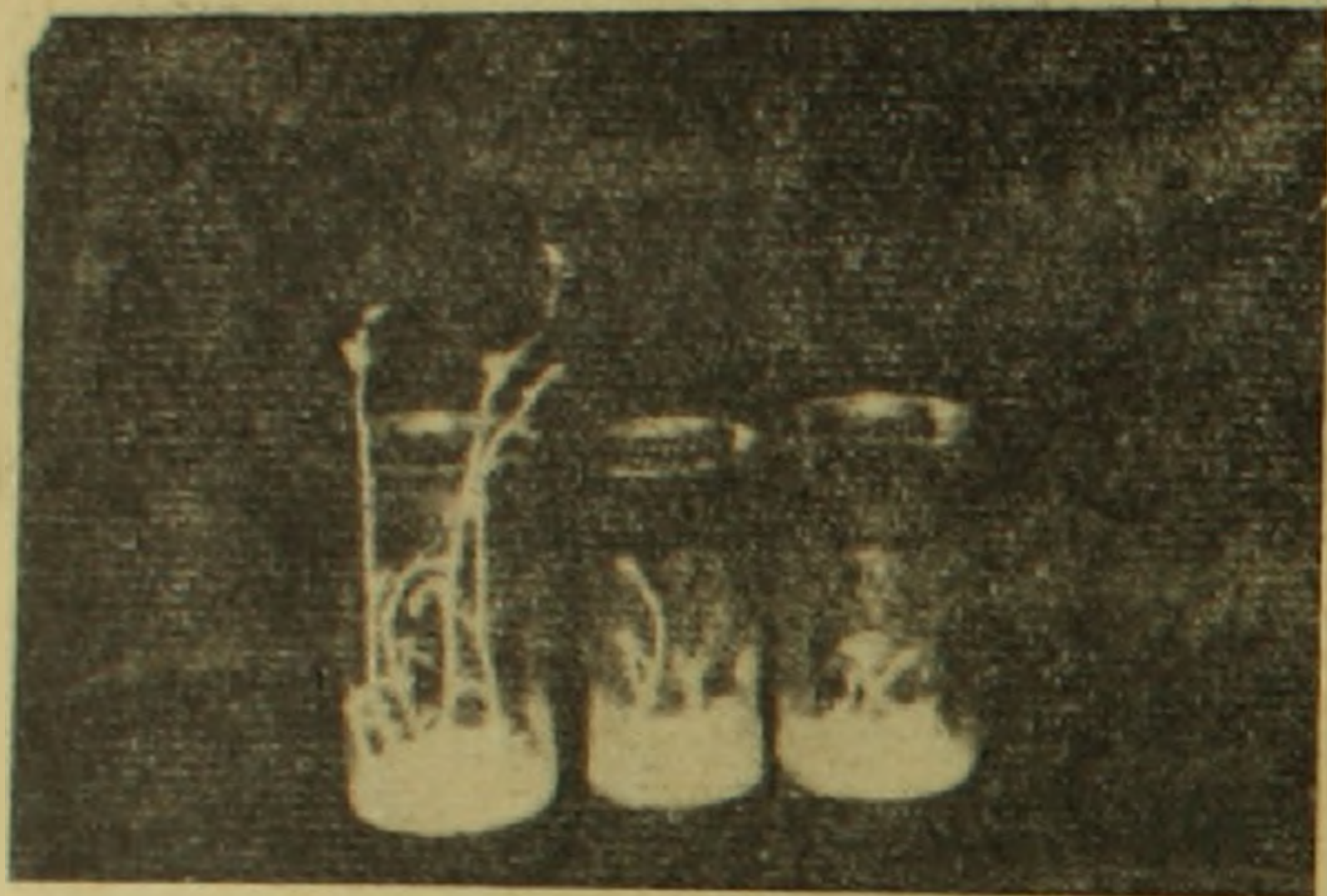
Շ ա ա մ ն ե ր	Ոլոռի ծիլերի երկարությունը մմ-ով ըստ Rf-ի շերտերի		
	0,1—0,3	0,3—0,6	0,6—0,9
Bac. brevis շտ. 1	46	84	111
Act. albus շտ. 3	21	43	75
Bac. idosus շտ. 25	13	33	72
Գիբերելին 0,005	117		
Զուր	72		

Ինչպես երևում է աղյուսակից, երեք միկրոօրգանիզմների մետաբոլիտներում ակտիվ շերտը, որ ցայտուն լուսավորված էր, քրոմատոգրամայում դասավորված էր Rf 0,6—0,9-ը, ամենամեծ և լուսավորված շերտը գտնվում էր Bac. brevis շտ. 1-ի մետաբոլիտներում:

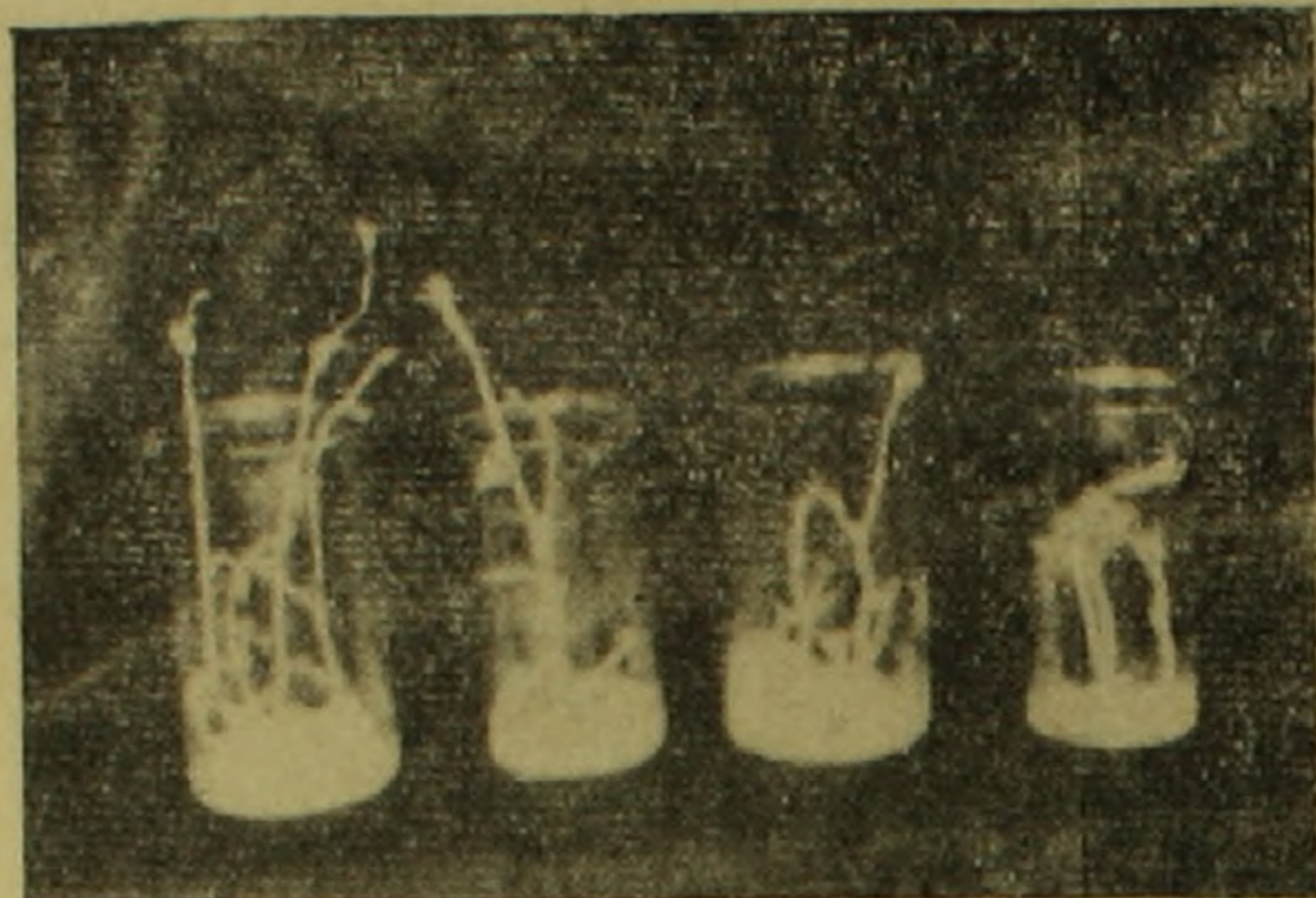


Նկ. 3 Եգիպտացորենի Վիր 42 սորտի բույսը մշակված Bac. brevis շտ. 1-ի մետաբոլիտներով: 1 վաղոն ձախից աջ՝ բույսը մշակված գիբերելինի 0,005%-ոց լուծույթով (ստուդիչ): 2 վաղոն բույսը մշակված շտ. 1-ի մետաբոլիտի 1:10 նոսրացումով: 3 վաղոն բույսը մշակված ջրով (ստուդիչ):

Այս հետազոտություններին զուգընթաց հգիստացորենի վրա դրվել են նաև վեգետացիոն փորձեր, որտեղ բույսերը մշակվել են այդ շտամների մետաբոլիտներով և որոշվել է գիբերելինանման նյութերի առկայությունը ցուցուներում ու տերևներում:



Նկ. 4 Քրոմատոգրամայի տարբեր շերտերից ստացված էլյուատների ազդեցությունը ոլոռի Սկվիրսկի 68/28 սորտի ծլունակության վրա: էլյուատները ստացված են Bac. brevis շտ. 1-ի մետաբոլիտներից: 1 անոթ ձախից աջ (0,6—0,9)—ակտիվ գոտի, 2 անոթ (0,3—0,6)—2-րդ գոտի, 3 անոթ (0,1—0,3)—3-րդ գոտի:



Նկ. 5 Ոլոռի Սկվիրսկի 68/28 տեսակի կենսամուշները աճեցված քրոմատոգրամների ակտիվ շերտերի էլյուատների վրա: էլյուատները ստացված են Bac. brevis շտ. 1-ի, Act. albus շտ. 3-ի, Bac. idosus շտ. 25-ի մետաբոլիտներից: 1 անոթ ձախից աջ՝ Bac. brevis շտ. 1-ի մետաբոլիտներից ստացված քրոմատոգրամայի ակտիվ շերտի էլյուատների ազդեցությունը ոլոռի ծլունակության վրա: 2 անոթ Act. albus շտ. 3-ի մետաբոլիտներից ստացված քրոմատոգրամայի ակտիվ շերտի էլյուատների ազդեցությունը ոլոռի ծլունակության վրա: 3 անոթ Bac. idosus շտ. 25-ի մետաբոլիտներից ստացված քրոմատոգրամայի ակտիվ շերտի էլյուատների ազդեցությունը ոլոռի ծլունակության վրա: 4 անոթ ջուր (ըստուգիչ):

Փորձերը ցույց տվեցին, որ տերևներից անջատված էքստրակտների կենսամուշում Սկվիրսկի 68/28 ոլոռի տեսակը ակտիվություն չցուցաբերեց, իսկ ցողունից անջատված էքստրակտներում հայտնաբերվեցին գիբերելինանման նյութեր: Քրոմատոգրաֆիկ եղանակով ուսումնասիրել ենք նաև միկրոօրգանիզմների գիբերելինային լուծույթներում առանձին էլյուատների առկայությունը:

Քրոմատոգրամայի գոտիները սկսած Rf 0,3—0,9 ենթարկել ենք էլյուացիայի և էլյուատները փորձարկել թզուկ ոլոռի Սկվիրսկի 68/28 տեսակի վրա: Նրբեմն ուլտրամանուշակագույն ճառագայթները լրիվ չեն ի հայտ բերում ակտիվ գոտիները, և գտնվում են 0,1—0,6 Rf-ում:

Փորձարկեցինք նաև քրոմատոգրամայի շլուսավորված գոտիներից ստացված էլյուատները (Rf 0,1—0,6), որոնք թույլ ազդեցություն թողեցին սերմերի ծլունակության վրա (նկ. 4):

Գիբերելինային ակտիվություն է հայտնաբերվել ինչպես շտ. 1-ի այնպես էլ շտ. 3-ի և շտ. 25-ի մետաբոլիտներում: Իսկ պատկերված է նկ. 5-ում:

Այս ամենից կարելի է եզրակացնել.

Միկրոօրգանիզմների մետաբոլիտներն օժտված են ֆիզիոլոգիական ակտիվությամբ և հանդիսանում են բույսերի աճի ու զարգացման կարգավորիչներ:

Միկրոօրգանիզմների մետաբոլիտների 1:10 նոսրացումը բարերար ազդեցություն է թողնում բարձրակարգ բույսերի աճեցողության վրա՝ ամենաբարձր ակտիվություն դուրսբերում են *Bac. brevis* շտ. 1-ի մետաբոլիտները:

Հետազոտված շտամների մետաբոլիտների բրոմատոգրամայի շերտերի էլյուատները պարունակում են գիթերելինանման նյութեր:

Երևանի պետական համալսարան, բույսերի

ֆիզիոլոգիայի և անատոմիայի ամբիոն

Ստացված է 29.V 1970 թ.

Ф. Р. КАЗАРЯН, Дж. А. АГАДЖАНИЯН

НАЛИЧИЕ ГИББЕРЕЛЛИНОПОДОБНЫХ ВЕЩЕСТВ В МЕТАБОЛИТАХ МИКРООРГАНИЗМОВ И ВЛИЯНИЕ ИХ НА ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ

Р е з ю м е

Метаболиты микроорганизмов содержат физиологически активные вещества, которые являются регуляторами роста и развития растения.

В разведении 1:10 они благотворно влияют на рост высших растений; наибольшая активность проявляется при воздействии метаболитов *Bac. brevis* шт. 1 на растения кукурузы ВИР-42.

В элюатах, полученных из различных зон хроматограмм, содержатся гиббереллиноподобные вещества. Элюаты получены из метаболитов *Bac. brevis* шт. 1, *Act. albus* шт. 3 и *Bac. idosus* шт. 25.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян С. А. Изв. АН АрмССР (биол. науки), XV, 4, 1962.
2. Бояркин А. Н., Дмитриева М. И. Физиология растений, 6, 6, 1959.
3. Красильников Н. А., Чайлахян М. Х., Асегва И. В., Хлопенкова Л. П. ДАН СССР, 1236, 6, 1958.
4. Красильников Н. А., Чайлахян М. Х., Скрябин Г. К., Хохлова Ю. М., Улезло И. В., Константинова Т. Н. ДАН СССР, 121, 4, 1958.
5. Каладжян Н. Л. Изв. АН АрмССР, 14, 1, 1962.
6. Казарян Ф. Р. Ученые записки, Ергосунт, серия естественных наук, 5, 1967, Ереван.
7. Паносян А. К., Арутюнян Р. Ш., Маршавина З. В. ДАН АрмССР, 33, 2, 1961.