

1. Алексин О. А., Семенов А. Д., Словинский Б. А. Руководство по химическому анализу вод суши. Л., 1973.
2. Долгов В. Г. Определение удельной электропроводности в практике водных исследований. М., 1954.
3. Рифина А. Г. Методы водной микробиологии. М.—Л., 1965.

«Биолог. ж. Армения», т. 37, № 10, 1984

УДК 634.25:631.461(479.25)

## ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ ПЕРСИКОВОГО САДА НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРЬЯ АРАРАТСКОЙ РАВНИНЫ

Е. Е. САРКИСЯН, Б. П. АВАКЯН

Изучено влияние травосмесей и удобрений на интенсивность микробиологических процессов в почве персикового сада. Выявлено, что наиболее эффективными приемами содержания почвы персикового сада в предгорье Араратской равнины являются черный пар и дерново-перегнойная система на фоне внесения полного минерального удобрения.

*Ключевые слова:* почва, микробиологическая активность, персиковый сад.

В литературе имеются данные о микробиологической активности почвы в садах под травами [3, 6, 8], а также о повышении ее при задернении. Ряд авторов считают, что минеральные удобрения активизируют жизнедеятельность микроорганизмов [4, 5]. В условиях каменистых полупустынных почв отмечено повышение микробиологической активности плодовых садов при сидеральном способе содержания и искусственном задернении почвы [2, 7]. Изучение влияния системы содержания почвы на фоне внесения минеральных удобрений в персиковом саду в условиях Предгорной зоны Армянской ССР будет способствовать разработке целенаправленных рациональных рекомендаций по повышению урожайности садов.

Цель настоящей работы заключалась в изучении микробиологической активности почвы и ризосферы молодого персикового сада в зависимости от системы содержания и выявления наиболее рациональной системы, способствующей активации микробиологических процессов и получению высоких урожаев.

*Материал и методика.* Исследования проводили в 1976—1979 гг. в совхозе Дзорин Аштаракского района в плодоносящем персиковом саду (сорт Наринджи). Почва опытного участка—темно-бурая, суглинистая, карбонатная. Опыт заложен на площади 4,5 га по схеме: контроль (целина), черный пар, черный пар+N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>100</sub>, гербицидный черный пар+N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>100</sub>, дерново-перегнойная система (ежа сборная и шадор), дерново-перегнойная система+N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>100</sub>.

Микробиологический анализ проводили по методике, принятой в лаборатории почвенных микроорганизмов Института микробиологии АН СССР [3]. Корневую микрофлору определяли по методике Березовой [1], количественный учет микроорганизмов осуществляли на различных агаризованных и жидких средах. Общее количество микроорганизмов учитывали на мясопептонном агаре (МПА) и крахмало-аммиачном агаре (КАА), споровые бактерии—на мясопептонном агаре и сусло агаре (МПА+СА), актиномицеты—на крахмало-аммиачном агаре КАА, олигонитрофильные микроорганизмы—на агаре Эшби, денитрификаторы—на жидкой среде Гильтаи, анаэробный фиксатор азота *Clostridium pasteurianum*—на жидкой среде Виноградского. Количество микробов учитывали при пересчете на 1 г сухой почвы.

Почвенные образцы отбирали в течение вегетации по фазам роста и развития растения на расстоянии 40 см от штамба дерева с глубины 0—50 см.

*Результаты и обсуждение.* Изучение микробиологической активности ризосферы почвы при различных системах содержания сада выявило, что наиболее богата микроорганизмами прикорневая зона (табл. 1). Сравнение данных о микробиологической активности по

Таблица 1  
Динамика изменения микроорганизмов в период вегетации (средние данные трех лет, 1977—1979 гг.), млн на 1 г сухой почвы

Варианты опыта	МПА			КАА		
	массовое цветение	созревание плода	полная физиологическая зрелость	массовое цветение	созревание плода	полная физиологическая зрелость
Контроль						
ризосфера	0,720	1,063	0,78	0,98	1,23	0,80
прикорневая зона	1,240	1,461	1,24	1,38	1,34	0,98
Черный пар						
ризосфера	1,600	1,550	1,80	2,92	2,34	2,81
прикорневая зона	2,620	2,317	2,26	4,34	3,70	3,89
Черный пар+НРК						
ризосфера	2,235	2,725	3,00	3,90	3,16	3,51
прикорневая зона	8,956	5,774	4,84	8,39	4,16	5,94
Гербицидный черный пар+НРК						
ризосфера	3,638	2,615	2,79	3,45	2,15	3,24
прикорневая зона	7,070	5,055	4,52	6,72	2,98	4,63
Дерново-перегнойная система						
ризосфера	1,752	2,660	3,15	1,58	3,32	3,64
прикорневая зона	2,487	3,535	3,77	2,24	3,14	5,04
Дерново-перегнойная система+НРК						
ризосфера	7,920	4,716	3,32	8,58	3,32	3,06
прикорневая зона	12,215	6,167	5,30	13,43	4,94	5,84

вариантам показало, что черный пар способствует лучшему развитию микроорганизмов на МПА и КАА. Полное минеральное удобрение на фоне черного пара повышает численность микроорганизмов (ри-

Таблица 2

Динамика различных физиологических групп микроорганизмов в период вегетации (средние данные трех лет 1977—1979 гг.), млн на 1 г почвы

Варианты опыта	Актиномицеты			Олигоинтрофильные			Споровые			Денитрификаторы			Clostridium pasteurianum		
	I	II	III*	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Контроль															
ризосфера	0,16	0,09	0,13	0,75	0,56	0,54	0,05	0,02	0,04	0,12	0,16	0,06	0,6	0,03	0,03
прикорневая зона	0,28	0,17	0,21	0,99	0,21	0,71	0,03	0,01	0,02	0,96	0,18	0,12	0,0	0,20	0,10
Черный пар															
ризосфера	0,11	0,004	0,16	2,39	2,05	1,04	0,15	0,3	0,09	1,41	0,72	1,20	1,2	0,13	0,16
прикорневая зона	0,44	0,40	0,30	2,69	2,35	2,55	0,11	0,11	0,09	0,98	0,01	0,20	0,9	0,13	1,16
Черный пар+NPK															
ризосфера	0,49	0,34	0,48	3,01	1,69	0,77	0,31	0,13	0,13	0,75	0,70	1,20	0,9	0,20	1,16
прикорневая зона	1,32	0,69	0,85	3,84	2,43	1,32	0,22	0,06	0,06	1,16	1,20	1,20	0,8	0,27	0,70
Гербицидный черный пар+NPK															
ризосфера	0,18	0,10	0,12	3,24	1,74	0,54	0,20	0,25	0,16	1,34	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
прикорневая зона	0,22	0,14	0,18	3,95	2,10	1,01	0,14	0,16	0,12	1,80	1,18	0,30	1,40	0,03	1,37
Дерново-перегнойная система															
ризосфера	0,5	0,75	0,16	3,28	1,65	1,47	0,39	0,17	0,18	0,21	1,78	0,30	0,9	1,31	1,30
прикорневая зона	0,4	0,48	0,70	3,47	2,63	2,95	0,33	0,13	0,20	1,15	1,20	1,12	0,3	1,20	1,30
Дерново-перегнойная система+NPK															
ризосфера	0,5	0,88	0,94	3,96	3,18	2,42	0,41	0,21	0,23	0,21	1,30	1,20	0,9	1,20	1,20
прикорневая зона	0,3	0,72	0,84	1,51	4,01	2,87	0,21	0,17	0,14	1,21	1,30	1,20	1,20	1,30	0,07

\* I—массовое цветение, II—созревание плода, III—полная физиологическая зрелость.

зосферных и прикорневых) по сравнению с контролем и аналогичным показателем в варианте с черным паром в 3—4 раза и более.

Гербицидный черный пар на фоне минеральных удобрений также стимулирует жизнедеятельность микроорганизмов, но в меньшей степени, чем полное минеральное удобрение по черному пару, что, по-видимому, связано с воздушным режимом почвы.

Микробиологическая активность при дерново-перегнойной системе незначительно отличалась от таковой пахотной почвы. Внесение полного минерального удобрения при дерново-перегнойной системе значительно повышает численность микроорганизмов, растущих на МПА и КАА, по сравнению со всеми остальными вариантами опыта.

Таким образом, полное минеральное удобрение на фоне черного пара и дерново-перегнойной системы благодаря улучшению минерального питания способствует более значительному увеличению численности микроорганизмов, чем черный пар и дерново-перегнойная система в отдельности.

Изучение отдельных физиологических групп микроорганизмов при различных системах содержания почвы выявило аналогичную закономерность по зонам роста (табл. 2).

Численность актиномицетов в варианте с полным минеральным удобрением на фоне черного пара намного выше, чем в контроле и под черным паром, а также при дерново-перегнойной системе и дерново-перегнойной системе с  $N_{150}P_{120}K_{100}$ . Вероятно, задержание ухудшает воздушный режим почвы, что отрицательно сказывается на росте актиномицетов. Система содержания сада влияет также на численность олигонитрофильных микроорганизмов, которая была выше вдвое в варианте дерново-перегнойная система +  $N_{150}P_{120}K_{100}$ , чем при полном минеральном удобрении на фоне черного пара в фазе созревания плода. Денитрифицирующие микроорганизмы, являясь факультативными анаэробами, преобладают в прикорневой зоне в вариантах с гербицидным черным паром с  $N_{150}P_{120}K_{100}$ , дерново-перегнойной системой и дерново-перегнойной системой с  $N_{150}P_{120}K_{100}$ . Аналогично представлен анаэробный азотфиксатор *Clostridium pasteurianum*.

Динамика развития микрофлоры по фазам роста персикового дерева показала, что максимума развития микроорганизмы, растущие на МПА и КАА, *Clostridium pasteurianum* и споровые бактерии достигают в фазе массового цветения; актиномицеты, олигонитрофильные микроорганизмы и денитрификаторы — в фазе созревания плода.

Таким образом, рост и развитие микроорганизмов обуславливается системой содержания почвы в саду. Наиболее эффективными вариантами содержания почвы в персиковом саду в Предгорье Арагатской равнины являются варианты с черным паром и дерново-перегнойной системой на фоне внесения полного минерального удобрения.

ԴՆԵՆՈՒ ԱՅԳՈՒ ՀՈՒՄ ԳԱՆՊԱՆՄԱՆ ՍԻՍՏԵՄԻ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՐԱ  
ՄԻԿՐՈԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՆՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ շԱՐՔԱՎԱՅՐԻ  
ՆԱԿԱԿԵՌՆԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒ ԳԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ե. Ե. ՍԱՂՍՅԱՆ, Բ. Գ. ԱՎԱԳՅԱՆ

Ստումնասիրված է ղեղձենու այգու պահպանման սիստեմի ազդեցությունը հողի միկրոբիոլոգիական ակտիվության վրա Արարատյան հարթավայրի նախալեռնային գոտու պայմաններում: Պարզվել է, որ հողի միկրոբիոլոգիական ակտիվությունը բարձր է այդին սև ցելի տակ պահպանելու ղեպքում, յիարժեք հանրային պարարտանյութերի հետ մեկտեղ և էլ ավելի բարձր՝ ոչ-նախտոտի ու շարժարի ցանքսի ղեպքում, դարձյալ յիարժեք հանրային պարարտացման հետ մեկտեղ:

Ինչպեսնու այգու ավելի էֆեկտիվ պահպանման սիստեմ է հանդիսանում սև ցելի և նմակայման սիստեմը՝ յիարժեք հանրային պարարտացման հետ մեկտեղ:

PEACH GARDEN SOIL PRESERVATION SYSTEM INFLUENCE  
ON THE MICROBIOLOGICAL ACTIVITY UNDER CONDITIONS  
OF THE ARARAT VALLEY FOOT-HILLS

E. E. SARGSIAN, B. P. AVAGIAN

The microbiological activity of the soil is high in case of preservation under bare fallow, together with full mineral fertilization, and still higher—in case of sowing of cocksfoot grass and shabdar, also with full mineral fertilization. A more effective preservation system of the peach garden is the system of bare fallow and turfing, together with full mineral fertilization.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Березина Е. Ф. Тр. ВНИИССХ микробиологии, 2, 1951.
2. Вазняковская Ю. М. Тр. Ин-та микробиологии АН СССР, вып. 7, 1960.
3. Зюлгицер Д. Г., Асеева И. В., Бабасова Н. Г., Мирчик Т. Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии, 223, М., 1980.
4. Литовченко Е. Т. Научн. тр. ВНИИС им. И. В. Мичурина, вып. 15, Мичуринск, 1971.
5. Пучинян Л. П. Автореф. канд. дисс., Ереван, 1972.
6. Павленко В. Ф. Научн. тр. ВАСХНИЛ, южное отделение, Киев, 1978.
7. Фисиненко А. Н. Научн. тр. НИИ горного садоводства и цветоводства, вып. 18, Сухуми:Алипри, 1969.
8. Хачикян Л. А. Сб. мат-лов научн. конф. по абрикосу. 527, Ереван, 1970.
9. Шкарчук Н. М. Содержание почвы в садах. 251, Киев, 1963.