

В. О. Геворкян

О системе содержания почвы в междурядиях плодоносящего абрикосового сада в условиях Арагатской равнины Армянской ССР

Промышленное плодоводство в Армянской ССР занимает массивы со слабомощными и маломощными бесструктурными почвами, где почвообразовательные процессы протекали в условиях континентального климата с иссушающими почву ветрами и недостаточным количеством выпадающих осадков, что ведет к ослаблению и истощению плодовых насаждений.

Задача создания благоприятных условий для развития плодовых насаждений требует разработки эффективных мероприятий—в измещенной зоне путем улучшения физических свойств почвы и обогащения ее элементами питания.

В практике почва в междурядии сада используется под зерновые и овощные культуры, которые истощают деревья, или под посев многолетних трав при 5—7-летнем их использовании, что также влияет на деревья. Часто междурядия совершенно не обрабатываются и остаются под долготным естественным задернением, причем почва в саду зарастает сорной растительностью и в сильной мере угнетает плодовые деревья.

Все это создаст необходимость в обязательном порядке разработать мероприятия по системе содержания почвы в саду, которые дадут возможность образования мелкокомковатой структуры, предохранить ее от разрушения и обеспечить плодовые насаждения влагой и питательными веществами. Система содержания почвы в саду или чередование полей в междурядиях сада включает в себя уход за почвой приствольных кругов, их удобрение, а также содержание почвы в междурядиях сада.

Условия и методика опыта. Опыт заложен в 1947 году в плодоносящем абрикосовом саду Ереванской экспериментальной базы Института плодоводства. Сад посадки 1935 года, основной сорт «Ереван» (Шалах), опылители «Сатени» (Табарза) и «Хосровени». Способ посадки шахматный (10×10). Рельеф опытного участка ровный, со слабым уклоном к юго-западу. Почвы бурые, среднемощные, слабоструктурные, пылеватые. Толщина гумусового слоя 25—30 см, с содержанием гумуса от 0,5 до 1,5%. Линия вскипания находится на глубине 35—40 см. Междурядия сада до закладки опыта использовались под овощные и зерновые культуры.

За все время опыта деревья ежегодно удобрялись полным минеральным удобрением по 200 кг действующего элемента на га, с подкормкой азотистым удобрением.

До закладки опыта в саду не было регулярной обрезки. В случае проведения обрезки, последняя заключалась в основном в вырезке суши и

слабом укорачивании, вследствие чего кроны деревьев были загущенные, прирост и плодообразование слабые. Исходя из этого нами в год закладки опыта проводилась сильная обрезка на 2—3-летнюю древесину.

Опыт заложен по следующей схеме:

Искусственное задержание.

Черный пар.

Пар+сидераты.

Естественное задержание.

Делянка каждого варианта состояла из 2 защитных и одного учетного рядов, всего было 39 деревьев. Повторность опыта была трехкратная.

Почва в междурядьях содержалась следующим образом. По варианту «искусственное задержание» весной 1947 года была посеяна люцерна, которая осталась до осени 1949 г., по варианту «черный пар» почва паровала с ежегодной обработкой. По варианту «пар+сидераты» почва до июля паровала, после чего засеивалась сидератом, в начале ноября эта почва запахивалась.

Контрольным вариантом бралось принятое в производстве естественное задержание междурядий сада. Под контроль был выделен старый задерненный участок с обработкой приствольных кругов.

Во всех вариантах уход за деревьями был одинаковый. Полив в саду проводился бороздовой, 6—8 раз за лето. По всему плодовому саду применялись следующие мероприятия по борьбе с вредителями: проводилось авиометодом опрыскивание масляной эмульсией и комбинированная обработка анабазин-сульфатом с бордосской жидкостью, а также опыление препаратом ДДТ.

В течение вегетации в саду проводились перекопка приствольных кругов и 2-кратное рыхление.

Наблюдение и учеты биологического порядка велись согласно установленной методике Всесоюзного научно-исследовательского института плодоводства им. И. В. Мичурина.

Результаты опыта. Работами других авторов установлено, что при применении в саду разных мероприятий значительно меняются фенофазы у растений. И. М. Ряднова [4] отмечает, что залужение почвы в саду влияет на сроки прохождения отдельных фенофаз, например, при залуженном состоянии сада вишня «Любская» зацвела на 2 дня раньше, чем при черном паре.

Наши наблюдения над фенологическими фазами деревьев показали некоторую разницу в прохождении фенофаз по отдельным вариантам опыта. Созревание плодов отмечено на 5—6 дней раньше в варианте «естественное залужение» и на 2—3 дня в варианте «многолетние травы» по сравнению с вариантами «черный пар» и «пар+сидераты». Большая разница получается также в период окончания вегетации; как-то по фазам «изменение окраски листьев» и «начало и окончание листопада». В варианте «естественное задержание» отмечено наступление этих фаз на 5—12 дней раньше, чем в вариантах с обработкой междурядий (таблица 1).

Проведенные обмеры одногодичных побегов с весны до конца роста дерева выяснили, что интенсивный рост одногодичных побегов дерева проходит в период с 8—12/IV по 5—17/VI. Таким образом, наиболее ответственным периодом роста плодоносящего абрикоса в условиях Араратской равнины является период от начала вегетации до 15—20 июня. На это время падает наибольшая потребность плодового дерева во влаге и питательных веществах, что необходимо учитывать при обработке междурядий, при выборе междурядных культур (многолетние травы, пропашные, сидераты и пр.) и их сортов.

Таблица 1
Фенологические наблюдения за опытными деревьями абрикоса

Варианты опыта	Начало вегетации	Начало цветения	Конец цветения	Начало созревания	Конец созревания	Начало листопада	Конец листопада
Искусственное задернение . . .	25/II	10/IV	15/IV	5/VII	15/VII	7/X	12/X
Черный пар . . .	25/II	10/IV	15/IV	7/VII	13/VII	6/X	11/X
Пар + сидераты .	25/II	9/IV	15/IV	7/VII	13/VII	6/X	12/X
Естественное задернение . . .	25/II	9/IV	16/IV	2/VII	7/VII	25/IX	5/X

Влияние системы содержания почвы на морозостойкость дерева. Многими исследованиями выяснено влияние различных видов содержания почвы в междурядных сада на повышение морозостойкости дерева.

К. П. Урсуленко [6] констатирует, что с улучшением условий питания зимостойкость резко возрастает. И. М. Ряднова [4] также отмечает, что зимостойкость плодовых пород при различных вариантах содержания почвы в саду не одинаковая. Ею было выяснено, что цветочные почки наиболее сильно страдают при задернении почвы люцерной.

С. С. Рубин [8] приходит к выводу, что решающее влияние на морозоустойчивость дерева играет его состояние.

Влияние различных систем содержания почвы в междурядных плодового сада на повышение морозостойкости деревьев выяснилось наблюдениями над цветочными почками, проведенными полевым методом (таблица 2).

Как в годы проведения опыта (1947—1949 гг.), так и особенно в последующие годы (1950—1951 гг.) зимостойкость деревьев при различных вариантах содержания почвы не одинаковая.

Во все годы наблюдения выделяется слабая повреждаемость цветочных почек как в варианте «пар», так и в варианте «пар—сидераты» (22,27—23,64%) и наиболее сильная повреждаемость наблюдается на задерненных участках, где условия влаги и питания для дерева намного хуже.

Если в результате низкой агротехники деревья слабые, то они в наибольшей мере подвержены повреждениям зимними морозами, поэтому по

пару, где значительно лучшие условия для роста деревьев и где деревья сильнее, они в меньшей мере подвергнуты поражениям от морозов, чем при задержании, когда деревья отличаются слабым ростом.

Таблица 2

Процент повреждаемости цветочных почек от морозов у деревьев абрикоса

Варианты опыта	2-й и 3-й годы опыта		Последней- стане опыта	Средняя повреждаемость за 3 года
	1948—1949 гг.	1949—1950 гг.	1950—1951 гг.	
Искусственное за- держание	54,68	22,08	10,67	29,14
П а р	45,16	22,91	2,91	23,64
Пар + сидераты . .	43,03	22,12	1,66	22,27
Естественное за- держание	54,97	25,20	11,66	30,67

Повреждаемость цветочных почек абрикоса от морозов по годам показывает, что в суровую зиму 1948—1949 гг. процент гибели цветочных почек доходил до 54,68, а в 1949—1950 гг. до 25,2, в мягкую зиму 1950—1951 гг. снизился до 1,66. Сильную повреждаемость цветочных почек в зиму 1948 г. можно объяснить частично засушливым летом того же года, которое несомненно помешало закалке деревьев на зиму. Об этом И. И. Туманов [8] пишет: «Засуха останавливает легом рост, не дает возможность плодовым деревьям нормально закончить их ход развития и придти в такое физиологическое состояние, когда они оказываются способными закаливаться». Таким образом, абрикос является весьма отзывчивым к высокой агротехнике и с повышением последней увеличивается морозостойкость деревьев.

Плодообразование и урожайность. Проведенные наблюдения в течение 1949—1950 гг. показали характер влияния системы содержания почвы на завязывание плодов у сорта Ервани (таблица 3).

Таблица 3

Процент завязывания плодов

Варианты опыта	1949 г.—3-й год опыта	1950 г.—последний год опыта	Среднее за 2 года
Искусственное задержание	9,41	24,05	16,70
Черный пар	21,22	19,62	20,42
Пар + сидераты	6,01	19,69	12,85
Естественное задержание	8,00	8,05	8,02

Процент завязывания плодов выше в вариантах, где междурядия обрабатывались, и ниже в варианте «естественное задержание». По посеву многолетних трав на «черном паре» и «пар+сидераты» процент завязывания колеблется от 12,85 до 20,42; по «естественному задержанию» составляет всего 8,02.

П. К. Урсуленко и С. Н. Митченко [6] в своих исследованиях на яблоне получили по черному пару, паропокровым и многолетним травам более сильное завязывание, чем по задерненному участку.

Наблюдения за урожайностью сортов яблони «Ереван» и «Сатин» приводятся в таблице 4.

Урожай за 1949 год (3-й год опыта)

Таблица 4

Варианты опыта	«Ереван»		«Сатин»	
	Вес одного плода в грам.	Урожай с 1 га в центнерах	Вес одного плода в грам.	Урожай с 1 га в центнерах
Искусственное задернение	43,0	42,82	23,7	53,27
Черный пар	45,0	139,68	22,5	105,34
Пар + сидераты	45,8	64,25	26,2	63,95
Естественное задернение	44,3	19,97	—	—

Результаты учета показывают, что в вариантах «черный пар» и «пар + сидераты» урожайность повышается в несколько раз. По «естественному задернению» по сорту «Ереван» с гектара получен урожай в 19,97 ц, а по вариантам «черный пар» и «пар + сидераты» от 64,25 ц. до 139,68 ц, т.е. намного меньше по «искусственному задернению» — 42,82 ц. Примерно такая же закономерность наблюдается по сорту «Сатин». Закладка цветочных почек является значительным показателем эффективности разнотравной системы содержания почвы в саду. Наши 3-летние наблюдения по данному вопросу приводятся в таблице 5.

Закладка цветочных почек по вариантам

Таблица 5

Варианты опыта	Количество в штуках на учетную сетьку			Среднее за 3 года	Проц. соотношение к задернению
	1947 г.	1948 г.	1949 г.		
Искусственное задернение	1894	1617	1286	1599	103,4
Черный пар	2593	1828	1415	1945	125,8
Пар + сидераты	1902	2606	1542	2016	130,4
Естественное задернение	1703	1611	1321	1545	100,0

Как видно из данных таблицы 5, количество заложённых цветочных почек в варианте «черный пар» и «пар + сидераты» на 20—30% больше по отношению к варианту «естественное задернение».

Эффективность многолетних трав проявляется только в первый год посева, на 2-й и 3-й годы посева положительное влияние трав резко уменьшается, и показатели по этому варианту приближаются к показателям варианта «естественное задернение». Этот факт еще раз подтвер-

ждает, что пребывание многолетних трав в саду больше одного года дает отрицательное воздействие на плодовое дерево

Вегетативный рост деревьев

Ряд исследователей занимался изучением влияния различной обработки почв в саду на рост деревьев.

Дуброва и Илющенко в Киевской области [3], И. М. Ряднова [4] в Краснодарском крае, К. П. Урсуленко [6] в средней полосе Союза и А. Ф. Скворцов [5] в условиях Грузинской ССР в своих работах отмечают отрицательное действие многолетних трав на плодовое дерево вследствие ухудшения водно-воздушного питательного режима почвы.

Урсуленко [6] отмечает, что, «начиная со второго года опыта, деревья на задернении дают снижение прироста однолетних побегов как по количеству, так и по величине; что ведет к ослаблению жизнеспособности дерева в целом».

У деревьев по черному пару и по покровным растениям увеличение средней длины побега в сравнении с задернением превышало на 50—69%. У Рядновой [4] отмечено также отрицательное воздействие многолетних трав на деревья после второго года пребывания.

С. С. Рубин и Д. Горбатьюк [8] на фоне высокой агротехники и глубокой обработки (30 см.) почвы добились усиленного роста деревьев.

Н. Д. Спываковский [9] отмечает положительное действие черного пара и черного пара с летними сидератами после распашки дернины, по сравнению с многолетним задернением

Ежегодными измерениями одногодичного прироста, толщины штамба и учетом листового аппарата выяснено влияние различной обработки почвы на рост дерева (таблица 6).

Таблица 6

Суммарный прирост деревьев по вариантам
(Среднее на 1 учетную ветку в см.)

Варианты опыта	Прирост по годам			Средний прирост за 3 г.	Проц. соотношение к задернению
	1917	1948	1949		
Искусственное задернение	6249	2230	1799	3426	124,8
Черный пар	10173	2927	1932	5010	182,5
Пар + сидераты	9762	3931	2035	5576	203,1
Естественное задернение	4883	1442	1915	2745	100,0

Во все годы проведения опыта одногодичный прирост бывает больше по вариантам «черный пар» (на 82,5%) и «пар+сидераты» (на 103,1%) по отношению к задернению. Причем, по многолетним травам прирост, как и закладка цветочных почек, эффективнее всех проявляется в первом году, а в последующие годы их пребывания в саду прирост

заметно ослабляется и на третий год наблюдается отрицательное влияние трав на рост и развитие деревьев.

Интересные данные получены по изучению листовой поверхности дерева. На задерненном участке опадение листьев наблюдалось на 5—7 дней раньше, чем на деревьях вариантов «черный пар» и «пар+сидераты», где деятельность листьев продолжается дольше. Данные по учету листового аппарата приводятся в таблице 7.

Учет листового аппарата

Таблица 7

Варианты опыта	Количество листьев			Проц соотношение к задернению
	С 1 дерева в кг	С 1 дерева в шт	В одном кг шт	
Искусственное задернение	12,12	23512	1940	100,7
Черный пар	11,55	25410	2200	119,6
Пар + сидераты	14,17	29540	2000	139,1
Естественное задернение . .	9,65	21230	2200	100,0

Полученные данные свидетельствуют о том, что в вариантах «черный пар» и «пар+сидераты» количество листьев на 19,6—39,0% больше, чем на задерненных участках, т. е. задернение почвы в саду определенно ослабляет деятельность ассимиляционного аппарата.

Таким образом, создавая благоприятные условия питания и влаги, мы добиваемся сильного роста дерева: усиливаются одногодичный прирост и листообразование, обуславливающие усиление плодовых образований.

В результате выясняется, что в первый год посева многолетние травы значительно усиливают, а на второй и третий годы оказывают угнетающее действие на рост дерева.

Динамика влажности и нитратов почвы. Для выяснения влияния разных способов обработки почвы в междурядья сада на водно-питательный режим проводилось ежемесячное определение полевой влажности почвы и нитратного азота. По результатам работ выясняется, что водно-питательный режим почвы в саду под влиянием различной обработки значительно изменяется, как-то: полевая влажность за вегетационный период по черному пару с летним посевом сидератов доходит до 17,1—18,94%, тогда как по многолетним травам и естественному задернению полевая влажность доходит до 12,46—12,80%.

Плодовое дерево в период прохождения основных фаз, как цветение, завязывание плодов, листообразование и побегообразование, с весны и первой половины лета нуждается в большом количестве влаги, что можно и необходимо регулировать правильной и целесообразной обработкой почвы в междурядьях. Результаты наших исследований подтверждают сохранение влаги в обработанных вариантах.

Н. М. Ряднова [4] в своих работах констатирует, что мульчирование и пахующее состояние почвы позволяют сохранять достаточные запасы влаги.

Наблюдения за нитрификационными процессами в почве показали, что количество нитратов в мг на 1 кг почвы доходит в среднем за вегетацию по естественному задержанию до 12,67 мг, по многолетним травам 18,80 мг, а по пару и пар с летним посевом сидератов количество нитратов доходит до 23,34—34,75 мг на 1 кг почвы.

П. Г. Шитт и З. А. Метлицкий [1] отмечают благоприятное влияние паро-покровной системы почва на водно-нитратный режим почвы.

Задержание междурядий сада ведет к понижению нитрификационных процессов в почве и наоборот, рациональная обработка почвы способствует накоплению нитратов.

Таким образом, было установлено, что обработка почвы в междурядьях сада улучшает водно-питательный режим почвы и создает благоприятные условия для произрастания плодового дерева.

Выводы

Результаты трехлетних опытов показывают, что при содержании почвы под «черным паром» и «пар+сидераты» намного увеличивается урожайность плодовых деревьев под влиянием улучшения водного и питательного режима почвы в междурядьях сада.

Из испытываемых вариантов наилучшими являются «черный пар» и «пар+сидераты», положительно влияющие как на плодообразование дерева, так и на повышение его урожайности и морозостойкости.

По имеющимся данным многолетние травы в саду после первого года их пребывания в междурядьях сильно иссушают почву, вследствие чего создаются неблагоприятные условия для нитрификационных процессов в почве сада. Таким образом, пребывание многолетних трав в саду необходимо ограничить одним годом после посева.

Целесообразной системой содержания почвы в междурядьях сада (чередование полей) для Араратской равнины Арм. ССР можно считать следующую схему, приведенную в таблице 8.

Таблица 8

Система содержания почвы	Удобрения в килограммах действующего вещества на 1 га					
	Азотистые		Фосфорные		Калийные	
	Действующего вещества на 1 га в кг	Сроки внесения	Действующего вещества на 1 га в кг	Сроки внесения	Действующего вещества на 1 га в кг	Сроки внесения
Черный пар	50	весной	150	осень	150	осень
	50	в период завязывания				
Многолетн. травы 1-2 г.	75	весной	100	осень	100	осень
2-3 г.	—	—	75	осень	75	осень
Черный пар с летним посевом сидератов	—	—	100	осень	100	осень
Черный пар	50	весной	75	осень	75	осень

Предлагаемая схема системы содержания почвы в саду должна быть использована на местах дифференцированно, в соответствии с почвенно-экологическими условиями данного района.

Институт плодоводства
АН. Арм. ССР

Поступило 30 IV 1953 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Шитт П. Г. и Метлицкий З. А. Плодоводство, 1940.
2. Рубин С. С. и Горбатюк Д. Глубина и сроки обработки почвы в садах. Журн. "Сад и огород", 8, 1950.
3. Дуброва и Илющанко. Междурядные севообороты. Вестник сельхоз. наук, вып. II, 1940.
4. Ряднова Н. М. Система содержания почвы в саду. Журн. "Сад и огород", 9, 1948.
5. Скворцов А. Ф. О системе содержания почвы в саду. Труды Грузии. плод. вед. с/х, 1950.
6. Урсуляк П. К. и Митченко С. И. Влияние приемов обработки почвы на урожайность плодовых насаждений. Научное плодоводство, 2, Воронеж., 1936.
7. Туманов И. И. Основные достижения по морозостойкости растений, 1950.
8. Рубин С. С. Система содержания почвы в садах. Умань, С. Х. И., 1947.
9. Спиваковский Н. Д. Удобрение плодовых культур, 1952.

Վ. Զ. Գեփորյան

ԾԻՐԱՆԵՆՈՒ ԱՅԳՈՒ ՄԻՋՏԱՐՔԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅԱՆ ՊԱՇՏՊԱՆՄԱՆ
ՍԻՍՏԵՄԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ԱՐԱՐԱՑՄԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Պտղատու կուլտուրաների բերքատվության բարձրացման կարևոր խնդիրներից մեկն է այդու միջնարքային տարածություն պահպանման սիստեմը. Հասկապես մեր ռեսուրսային արդյունաբերական պտղատու-ծուխյան շրջանների (Հոկտեմբերյան) համար Այս շրջանների հողերը մեծ մասամբ թույլ հզորությամբ, անստորուկտուր և սննդանյութերով աղքատ են, բացի այդ եղած պտղատու այգիների միջնարքային տարածությունները կամ չեն մշակվում, գտնվում են չմշակված վիճակում, կամ լավագույն դեպքում ցանվում են բազմամյա խոտեր, որոնք մնում են այգում մինչև ութ տարի և ուժասպառ անում ծառերը Այս բոլորի հետևանքը սույնը հողային տարածությունների այգիների բերքատվության ցածրա-նայն է:

Այդ իսկ պատճառով մեր կողմից մշակված է, փորձարկման կարգով, այգու միջնարքային տարածության հողի պահպանման սիստեմ. Առաջին երկու տարին ցանվում են բազմամյա խոտեր, 3-րդ տարին թողնվում են ցելի տակ և 4-րդ տարին ցելից հետո կանաչ պարարտացում:

Իր շարք տարիների փորձարկման արդյունքները հետևյալն են:

1. Յեւը և կանաչ պարարտացումը նպաստում են հողի խոնավու-թյան պահպանման, նիտրատների կուտակման, որի հետևանքով բարձ-

բանում է ծառի աճեցողությունը, պտղակալումը, ցրտադիմացկանությունը և վերջապես բերքաստվածությունը:

Բազմամյա խոտերը մեկ տարուց հետո բուցասարար են անդրադառնում ծառերի աճեցողության և զարգացման վրա, որի հետևանքով ընկնում է ծառերի բերքաստվածությունը: Ուրեմն բազմամյա խոտերի ցանքսը պտղաբերող աչյուս միջնաբային տարածության մեջ ցանկալի է պահել միմիայն մեկ տարի 2-րդ տարում անհրաժեշտ է վարել:

Մեր հետազոտությունների հիման վրա Արարատյան հարթավայրի համար կարելի է ուստիարկել պտղաբերող աչյուս միջնաբային տարածության պահպանման և պարարտացման հետեյալ սխեման:

1. Սև ցեղ—N 100 P 150 K 150
2. Բազմամյա խոտ 1-ին տարին—N 75 P 100 K 100
3. Բազմամյա խոտ 2-րդ տարին—P 75 K 75
4. Սև ցեղ կանաչ պարարտացումներ—P 100 K 100