

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

В. О. Геворкян

К вопросу подбора сидерационных культур для плодового сада в условиях Араратской долины

Районы промышленного плодоводства в Араратской равнине занимают массивы, где почвообразовательные процессы протекали в условиях сухого континентального климата.

Почвы данных массивов маломощные, бесструктурные и карбонатные, которые могут быть эффективно использованы под плодовые насаждения только после применения коренных мероприятий.

Создание благоприятных условий для развития плодовых насаждений требует разработки эффективных мероприятий, улучшающих физико-химические свойства почвы.

Одним из таких агроприемов является сидерация почв в саду, которая также улучшает физико-химические свойства почвы. Для низменной зоны это мероприятие будет иметь исключительно важное значение.

В условиях безлесья низменной зоны навоз в основном используется в виде топлива, поэтому задача применения органических удобрений в местных условиях прежде всего должна быть разрешена применением зеленого удобрения.

Имеющиеся практические результаты применения зеленого удобрения подтверждают большое положительное значение этого мероприятия для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Исследованиями Е. К. Алексеева [1], С. П. Кульжинского, Т. Ивановой, П. И. Соколовой, В. В. Турцевой в средней полосе и Г. Х. Агаджаняна [5], С. Аревшатяна [6] по Армении установлено, что зеленое удобрение является эффективным и дешевым методом улучшения почвенных условий. Рациональное применение зеленого удобрения в плодовых садах требует прежде всего подбора сидерационных культур в соответствии с климатическими условиями Араратской равнины и условиях плодоносящего сада.

Методика и условия опыта

В данной работе была поставлена задача подбора сидерационных культур, отвечающих следующим условиям.

1. Получение максимального количества зеленой массы в течение возможно короткого срока.

2. Теневыносливость сидерационных культур в условиях плодового сада.

3. Жаровыносливость и сухостойкость культур в условиях плодового сада. Для испытания нами были взяты следующие культуры:

- Тригонелла—*Trigonella leonum-graecum*
 Маш—*Phaseolus aureus*
 Зеленый горошек—*Pisum sativum*
 Австралийский горошек—*Pisum arvense*
 Пелюшка—*Pisum arvense*
 Шабдар—*Trifolium resupinatum*
 Суданка—*Sorghum sudanense*
 Фацелия—*Phacelia tanacetifolia*
 Фасоль—*Phaseolus vulgaris*
 Люпин синий—*Lupinus angustifolius*.

Посев производился в междурядии плодоносящего сада Ереванской экспериментальной базы Института плодоводства в течение 1948—1949 гг. Сроки посева были: весенний (10/IV) и летний (5/VII). До посева почва была в задерненном состоянии. После осенней вспашки и весенней перепашки был заложен опыт в 4-кратной повторности по 50 кв. метров в делянке.

Надземная масса

Основной целью данной работы был вопрос выхода надземной массы. В таблице 1 приведены данные о надземной части растений (таблица 1).

Таблица 1

Выход надземной массы

Наименование культур	Урожай воздушно-сухой массы в ц/га	
	10/IV I срок посева	5/VII II срок посева
Тригонелла	27,20	22,17
Шабдар	21,50	—
Австралийский горошек	17,80	30,05
Зеленый горошек	13,00	10,90
Маш	41,00	—
Фасоль	—	10,1
Пелюшка	21,8	23,3
Фацелия	—	15,0
Суданка	49,1	—
Люпин	0,42	—

Приведенные данные показывают, что в зависимости от срока наблюдается большая разница в выходе надземной массы. Наилучшую надземную массу дала в первом сроке Суданка, Маш, Тригонелла и Шабдар. Во втором сроке наилучшую надземную массу дали Австралийский горошек, Пелюшка и Тригонелла. Во втором сроке

слабо развивается и дает незначительную массу Шабдар, который, как и все бобовые, в первый период своей жизни развивается очень медленно и к этому сроку не успевает наращивать массу. Зеленый горошек, являющийся нежаростойким и нехолодостойким растением, в обоих сроках посева дал невысокий выход надземной массы (от 10,9 ц до 13 ц/га).

Среди испытываемых растений фасоль и фацелий в летнем сроке посева характеризуются слабым развитием. Люпин после появления всходов, достигая 5—10 см., погибал, что очевидно объясняется карбонатностью почвы (3—20%).

Клубенькообразование

С момента посевов сидератов, на 10-й день после появления всходов, раз в пятидневку проводились наблюдения над клубенькообразованием.

При этом было установлено, что клубеньки появляются с 17-го по 25-й день жизни растения. Количество клубеньков учитывалось лишь на 8 культурах (таблица 2).

Таблица 2

Степень клубенькообразования

Наименование культур	Вес клубеньков в г		Форма клубеньков
	на 1 растение	на 25 растений	
Тригонелла	0,031	0,78	Лопчато-разветвлен.
Шабдар	0,005	0,12	Продолговатая
Зеленый горошек	0,012	0,48	Круглая
Австр. горошек	0,18	1,70	.
Фасоль	0,78	1,97	.
Пелюшка	0,01	0,62	.
Маш	0,025	0,71	.
Люпин	нет	нет	.

Из таблицы видно, что более интенсивное клубенькообразование наблюдается у фасоли и австралийского горошка, менее интенсивно у тригонеллы, маша, пелюшки и зеленого горошка, слабое у Шабдара и совершенно не обнаружено клубеньков у Люпина.

Раскопки корневых систем привели к следующим результатам (таблица 3).

Таблица 3

Характер клубенькообразования по слоям в граммах

Глубина	Тригонелла	Шабдар	Австралийский горошек	Зел. горошек	Пелюшка	Маш	Фасоль
0—10	0,03	0,8	0,76	0,03	0,07	Не обнаружен	Не обнаружен
10—20	0,02	0,04	0,01	—	0,02		
20—30	—	единич.	единич.	—	единич.		

Как можно видеть, у испытуемых растений клубенькообразование, в основном, развивается в пахотном слое на глубине от 0 до 20 см. Ниже 20 см оно почти не обнаружено. Слабое клубенькообразование вообще у всех культур может быть объяснено еще и тем обстоятельством, что семена высеванных растений не были инокулированы, необходимость чего утверждают многие исследователи, в том числе Е. К. Алексеев [2], средняя полоса СССР, Г. Х. Агаджанян, Армения [6].

Температурный режим почв

Для выяснения влияния травяного покрова на температурный режим почвы проводились наблюдения над температурой пахотного слоя на глубине 0—5 см и 5—10 см. Результаты этих наблюдений приведены в таблице 4.

Таблица 4

Температура пахотного слоя почвы в °С

Наименование культур	Густота стояния	Даты определения (II ср. посева)						Средняя температура за вегетацию
		3/VII	2/VIII	13/VIII	23/VIII	4/IX	15/IX	
Тригонелла	295	27,0	26,2	26,4	25,4	26,2	20,0	25,3
Шаблар	232	26,1	27,0	27,1	26,0	26,0	20,5	25,4
Австралийский горошек	242	26,6	26,5	27,1	26,0	25,1	20,5	25,2
Маш	109	26,7	27,1	26,1	28,9	27,1	20,5	26,7
Зеленый горошек	123	26,5	28,1	28,4	30,1	26,9	19,5	26,7
Фасоль	36	26,5	27,1	28,1	29,7	26,9	19,5	26,4

Приведенные в таблице данные не дают возможности установить общий характер влияния травяного покрова на температурные условия почвы. Однако в некоторых частных случаях наблюдалось, что увеличение густоты травяного покрова способствует понижению температуры почвы.

Это обстоятельство указывает, что травяной покров может быть фактором регулирования температурного режима почвы: в решающие месяцы вегетации (VI, VII, VIII) почва предохраняется от сильного нагревания, создает благоприятные температурные условия в почве для произрастания плодовых насаждений. Снижение температуры под влиянием сидеральных культур было установлено также в исследованиях Г. Б. Надарая [3].

Динамика влажности

Повышение влажности в результате применения зеленого удобрения констатировано многими исследователями. Так, Е. К. Алексеев [1] отмечает, что "...вызывая некоторое иссушение почвы во время своего развития, посевы зеленого удобрения могут выступить и в обратной роли влагонакопителей". Далее Е. К. Алексеев констатирует: "считая установленным факт улучшения водных свойств почвы в ре-

зубьтате положительного действия зеленого удобрения, вместе с тем, лужно иметь в виду, что посевы сами по себе к концу вегетации способны сильно иссушать почву^а.

Для выяснения влияния сидерационных культур на водный режим почвы через каждые две недели перед поливом определяли полевую влажность на глубине 0—5 и 5—10 см.

Результаты наших наблюдений приведены в таблице 5.

Таблица 5

Влажность и густота посевов

Культура	Процент влажности пахотного слоя (сред. за вегет.)	Количество растений на 1 мет.
Тригонелла	16,68	295
Австралийский горошек	17,71	243
Шабдар	16,98	232
Зеленый горошек	15,23	123
Пелюшка	14,32	98
Фасоль	13,71	36
Маш	13,29	36

Как видно, в изреженных посевах маша и фасоли влажность почвы снижается до 13,29—13,71%, т. е. ниже чем в густых посевах: например, в посевах Австралийского горошка, шабдара и тригонеллы влажность почвы доходит до 16,68 — 17,71%.

При сравнении влажности с количеством растений можно видеть, что некоторые культуры значительно отличаются по количеству растений (тригонелла и австр. горошек), по влажности отличаются в меньшей степени фасоль и маш. Последнее обстоятельство отчасти может быть объяснено большим размером поверхности листьев фасоли и маша, что очевидно вызывает притенение почвы.

Как известно, травяной покров обычно иссушает почву, однако, при большом и сильном нагревании воздуха для наших условий мы наблюдали, что растения создают условия для уменьшения испарения с поверхности почвы, чем способствуют сохранению влаги в почве. На последнее обстоятельство указывает также М. П. Таранец [4].

Несмотря на ограниченность наших наблюдений, тем не менее можно было заметить, что под густым травяным покровом влажность пахотного слоя была выше, чем на изреженных посевах. Это обстоятельство можно объяснить спецификой климата изменной зоны, где почва при дневном нагревании сильно высыхает, а травяной покров, затеняя, сохраняет влажность почвы.

Динамика нитратов

Для выяснения влияния зеленого удобрения на нитрификационные процессы почвы ежемесячно определялось содержание нитратов на глубине 0—10 см. Полученные результаты приведены в таблице 6.

Таблица 6
Содержание нитратного азота в мг на 1 кг почвы

Культура	Дата определения	
	20/V	12/VII
Тригонелла	19,13	46,10
Австралийский горошек	18,51	61,53
Шабдар	Следы	58,14
Маш	20,94	76,27
Пелюшка	Следы	39,07

Из таблицы видно, что на 35—60 й день жизни растения количество нитратов колебалось от 18,51 мг до 76,27 мг.

Увеличение нитрификационных процессов в почве под влиянием сидерационных культур бесспорно, однако невозможно выяснить, какая из культур усиливает нитрификационные процессы.

Выводы

В результате вышеописанных исследований, выполненных в течение 2 лет, можно сделать следующие выводы.

О целесообразности возделывания того или иного растения в качестве сидерата в условиях плодового сада для изменной зоны Армении можно сказать следующее.

В результате наших испытаний установлено, что лучшими сидеральными культурами оказались тригонелла (шамбала) и маш. Не плохие результаты получаются с австралийским горошком и шабдаром.

Из числа испытанных растений для изменной зоны Армении в качестве сидерата не могут быть использованы люпин, не переносящий щелочной реакции почвы, и фацелия, являющаяся слабокислотостойчивым и влаголюбивым растением.

Предварительные выводы желательно обосновать в дальнейших работах, выясняя вопросы сроков посева и заделки, а также зонильное испытание по всей республике.

Институт плодоводства
АН Арм. ССР

Поступило 30 VIII 1952 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алексеев Е. К. Теория и практика зеленого удобрения, 1936.
2. Алексеев Е. К. Зеленое удобрение в СССР, 1948.
3. Набарая Г. Б. Усиление морозостойкости лимона путем воздействия на водо-тепловой режим почвы, "Агробиология", 5, 1948.
4. Тиранец М. П. Кормово-сидерационные растения влажных субтропиков. Сидерация в совхозах влажных субтропиков, выпуск, 2, 1937.

5. Агаджанян Г. А. Шамбала (предварительное сообщение). Сборник научных трудов Ботанического общества Арм. ССР, Арм. фил. АН СССР, выпуск I, 1938.
6. Агаджанян Г. А. К вопросу о сроках посева и времени внесения зеленого удобрения в условиях Араратской низменности. Известия АН Арм. ССР, том IV, 3, 1951.
7. Аревшати С. Шамбала.

Վ. 2. Գեորգյան

ՍԻԴԵՐԱՏՆԵՐԻ ՓՈՐՁԱՐԿՈՒՄԸ ԱՐԱՐԱՏՅՍՆ շԱՐՔԱՎԱՅՐՈՒՄ ՊՏՂԱՏՈՒ ԱՅԳՈՒ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Գտզատու կուլտուրաների բերքատվության բարձրացման գործում խոշոր նշանակություն ունի պարարտագումր, որի հիմնական օղակներից մեկն է կանաչ պարարտագումրը՝ նախքան այդ միջոցառումի կիրառման անցնելը անհրաժեշտ է պարզել՝ պտղատու այգու պայմաններում որ կուլտուրաները կարող են մեծ արդյունավետությամբ աճել և զարգանալ, տարվա մեծ ժամանակ կանաչ մասսա:

Փորձարկման արդյունքներից պարզվել է, որ Արարատյան հարթավայրում պտղատու այգու միջշարքային տարածության մեջ, հաջող կերպով աճաճան ցանքի զեպում, զնում ևն հետևյալ կուլտուրաները՝ մաշ, շամբուլան և ախտորախիսկան ոլոռը: