ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլ. և գյուղատնտ. գիտություններ IX, № 10, 1956 Биол. и сельхоз. наука

АГРОТЕХНИКА

С. А. САРКИСЯН, Дж. А. БАХАЛБАШЯН

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ СИДЕРАТИВНЫХ ТРАВ В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЯ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ АРАРАТСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Для дальнейшего развития сельского хозяйства Армянской ССР исключительно важное значение имеет освоение полупустынных каменистых почв „киров" сухостепной зоны Араратской равнины (Шамирамская полупустыня), насчитывающих десятками тысяч гектаров.

Многочисленными исследованиями и практикой колхозов доказано, что наряду с другими мероприятиями огромна роль однолетних сидеративных трав в улучшении физических свойств почвы, восстановления ее плодородия, а также в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.

Е. К. Алексеев приводит многочисленные примеры о положительном действии однолетних сидеративных трав на физические свойства почвы (на прочность структурных элементов, повышение влагоемкости, накопление гумуса), на физико-химические свойства и микробиологическую жизнь почвы, и в результате на урожай культур, высеянных после их запашки [2].

Г. Х. Агаджанян на основе своих исследований пришел к выводу, что для увеличения запаса азота в почве, улучшения физических и других свойств почвы и повышения плодородия важное значение будет иметь также широкое применение зеленого удобрения [1].

Б. Соловьевым приводятся данные ряда опытных станций и колхозов, свидетельствующие о том, что путем применения зеленого удобрения можно значительно повысить урожайность сельскохозяйственных культур [9].

Т. С. Мальцевым доказано, что „однолетние растения при определенных условиях могут обогащать почву органическими веществами (перегноем), могут создавать структуру почвы и, следовательно, повышать эффективное ее плодородие" [5].

С весны 1953 г. нами были заложены опыты по освоению полупустынных каменистых почв, „киры", экспериментальной базы Института генетики и селекции растений АН АрмССР путем применения некоторых однолетних сидеративных трав.

Под опыт был отведен типичный для данной зоны участок.

Почва светло-бурая, карбонатная, бедная органическими веществами, маломощная, распыленная, бесструктурная, каменистая. Характерной особенностью этих почв является цементация поверхностного слоя, который, особенно после полива, быстро высыхает, уплотняется и в результате образовывается толстая почвенная корка, которая сильно затрудняет доступ воздуха и влаги в нижние горизонты, а особенно — появление всходов растений [6 – 7].

Из однолетних кормовых трав за ряд лет нами испытывались: однолетний шабдар (клевер персидский), шамбала, яровая и озимая вика, белый люпин, озимый горох: сорта — № 1528 и № 1508.

Изучение этих культур, как кормовых растений, показало, что по росту и развитию растений, по урожайности зеленой массы и количеству запахиваемой массы наиболее урожайными в условиях полупустынных почв „киров" являются шабдар, шамбала, а затем яровая вика и белый люпин.

Наиболее высокий урожай зеленой массы в среднем за вегетационный год (с однократного посева и трехкратного укоса) был получен от шабдара — 433,5 ц/га. Кроме указанного количества свежей, качественной зеленой массы, которая является прекрасным кормом для скота, шабдар после уборки зеленой массы оставляет в почве большое количество пожнивно-корневых остатков — 120 ц/га. Кроме того, шабдар в указанных условиях показал себя как более быстрорастущая, выносливая, скороспелая культура.

Шамбала в среднем за вегетационный год (с двухкратного посева и уборки урожая) дала — 335 ц зеленой массы в пересчете на га, а яровая вика и белый люпин дали значительно низкий урожай зеленой массы — соответственно 179,3 ц и 205,1 ц в пересчете на га.

Исходя из приведенных данных, мы продолжили изучение этих трав как сидератов для выбора наилучших из них, наиболее соответствующих данным почвенно-климатическим условиям. Одновременно с 1954 года велись исследования с целью изучения действия однолетних сидеративных трав на урожай пшеницы, высеянной после их запашки.

Опыты проводились на делянках площадью 20 кв. м, в двух повторностях, в 7 вариантах. Опыты проводились на озимой пшенице — местный грекум.

Варианты следующие: в первых четырех вариантах были высеяны шамбала, яровая вика, белый люпин, шабдар, на делянках пятого варианта взамен посева сидерата был внесен навоз, а на делянке шестого варианта — навоз+суперфосфат. Контролем послужила неудобренная делянка.

В первый год опыта на подопытных делянках была проведена двухкратная запашка зеленой массы однолетних трав. Первая запашка производилась в средних числах июня. Затем, на тех же делянках, был произведен вторичный посев этих же трав, запашка которых была произведена в начале октября.

Таким образом, за две запашки в течение одного вегетационного года было запахано зеленой массы: шамбалы —30,5 т, яровой вики — 20,3 т, белого люпина —18,3 т, в пересчете на га.

Одновременно, в срок запашки трав, делянки, предназначенные для внесения навоза, смеси навоз + суперфосфат и контрольные делянки были вспаханы и оставлены. Весной в первые делянки были внесены в один прием под предпосевную перепашку 32 тонны перепревшего навоза из расчета на га, а во вторые —4 тонны перепревшего навоза и 0,4 тонны суперфосфата на га.

В первый год опыта посев пшеницы грекум был произведен весной, 31 марта 1954 г. Как известно, грекум--пшеница двуручка, в силу ее короткой яровизационной стадии можно высевать и осенью и весной.

После снятия урожая пшеницы 28. VII на тех же делянках по схеме опыта был произведен пожнивной посев тех же трав. Запашка их была проведена в последних числах сентября. Запаханная зеленая масса составляла; шамбалы 21 т, яровой вики—20,2 т, белого люпина—20,5 т в пересчете на га. Во второй год в опыт была включена и делянка с однократной запашкой зеленой массы шабдара, составляющей 28,2 т в пересчете на га. Указанное количество зеленой массы шабдара было запахано после двухкратного ее укоса на зеленый корм.

Контрольные же делянки и делянки, куда в первый год опыта были внесены навоз и смесь навоз + суперфосфат в срок запашки трав были вспаханы. Осенью перед посевом пшеницы, в последние были внесены в один прием соответствующие вариантам удобрения в том же количестве.

Таким образом, вторичный посев пшеницы местный грекум был произведен на делянках: с трехкратной запашкой зеленой массы (в течение 2 лет): шамбалы, составляющей —51,5 т, яровой вики —40,5 т, белого люпина —38,8 т с однократной запашкой шабдара 28,2 т в пересчете на га; и на делянках с двухкратным внесением навоза — 64 т и смеси навоз + суперфосфат —8 т перепревшего навоза и 0,8 т суперфосфата. Вторичный посев пшеницы был произведен 1 ноября 1954 г.

Посев пшеницы местный грекум по всем вариантам был произведен той же нормой высева, из расчета 5 мил. зерен на га вручную, рядками. Уход и обработка за посевами всех вариантов опыта были одинаковы. Посевы получали соответствующее количество поливов.

Наблюдения, проведенные в период появления всходов пшеницы, показали, что на делянках с запашкой однолетних трав и удобренных навозом появились более ранние и дружные всходы, на 3—6 дней раньше (14 — 16.IV), чем на контрольных делянках (19.IV). Во второй год опыта — соответственно 12—13.XI и 18.XI. Такое же отставание наблюдалось и на делянках, удобренных смесью навоз+суперфосфат. Задержка всходов двух последних вариантов, несомненно, произошла вследствие цементации верхнего слоя почвы после полива.

Дальнейшие наблюдения за ходом роста и развития растений пшеницы показали, что по всем вариантам, особенно по вариантам с запашкой однолетних трав, по сравнению с контролем, в течение всего вегетационного периода растения пшеницы отличались хорошим развитием, темно-зеленой окраской и густым стеблестоем. Растения контрольных делянок отличались слабым развитием, бледно-зеленой окраской. Кроме того фазы развития (колошение, цветение, созревание) эти растения прошли быстрее и прекратили свою вегетацию на несколько дней раньше, чем растения на других делянках.

Для определения урожайности из 3-х мест по 1 кв. м с каждой опытной делянки по всем вариантам были взяты пробные снопы. Подвергались учету: средняя высота растений, среднее количество продуктивных стеблей и урожай зерна с 1 кв. м, длина колоса, количество зерен в колосе, вес 1000 зерен. Данные анализа приведены в таблице 1.

Данные таблицы 1 показывают, что по указанным признакам продуктивности растения с делянок с запашкой однолетних трав и с делянок, удобренных навозом, заметно отличаются от растений делянок, удобренных смесью навоз + суперфосфат и особенно сильно от растений с контрольных делянок.

Так, например, в первый год посева пшеницы растения вариантов с запашкой однолетних трав, а также вариантов с внесением навоза и смеси навоз + суперфосфат отличались более густым и высокорослым стеблестоем, в среднем составляющим от 286,8 до 442 стеблей при высоте от 59,8 до 74,7 см; крупностью и озерненностью колоса, достигающего в среднем от 8,5 до 9,3 см, с количеством зерен в колосе в среднем от 31,1 до 33,2. В то время как растения с контрольных делянок отличались значительно низкими показателями указанных признаков — соответственно 218,8 стеблей при высоте 49,8 см; длина колоса 6,8 см, количество зерен в колосе — 18,8. Такая же разница наблюдалась и при анализе физических качеств зерен. При анализе данных таблицы 1 можно также видеть, что по указанным признакам продуктивности лучшие показатели получены в вариантах с запашкой однолетних трав. В вариантах же с внесением навоза и смеси навоз + суперфосфат эти показатели значительно ниже (рис. 1.).

Кроме того, сопоставляя данные вариантов с запашкой однолетних трав, видим, что наилучшие показатели по учитываемым признакам получены в варианте с запашкой шамбалы (рис. 2).

Еще большая разница по признакам продуктивности по вариантам наблюдалась во второй год посева пшеницы. Наилучшие результаты сравнительно с контролем по высоте и густоте стояния растений, по крупности и озерненности колоса и, особенно, весу 1000 зерен (от 41,1 до 43,1 г) получены в вариантах с запашкой однолетних

Рис. 1. Снопы пшеницы местный грекум по вариантам опыта. Слева направо: с контрольной делянки; с делянок, удобренных навозом, смесью навоз+суперфосфат; с делянок с запашкой белого люпина, яровой вики и шамбалы.

Рис. 2. Снопы пшеницы местный грекум. Слева направо: с контрольной делянки, с делянок с запашкой белого люпина и шамбалы.

Таблица 1

Продуктивность растений пшеницы местный грекум по вариантам опыта

Посев пшеницы после запашки	Количество запахиваемой массы в т/га	1954 г.					1955 г.					
		Средняя высота растений в см	Количество продуктивных стеблей на 1 кв. м	Средняя длина колоса в см	Количество зерен в колосе	Вес 1000 зерен в г	Количество запахиваемой массы в т/га	Средняя высота растений в см	Количество продуктивных стеблей на 1 кв. м	Средняя длина колоса в см	Количество зерен в колосе	Вес 1000 зерен в г
Шабдара	—*	—	—	—	—	—	28,2	80,5	598,8	7,3	22,9	43,0
Шамбалы	30,6	74,7	442,0	9,3	32,7	39,2	21,0	79,9	550,5	6,9	22,5	43,1
Яровой вики	20,3	69,5	354,8	8,3	31,9	37,8	20,2	82,0	530,6	7,0	24,6	42,5
Белого люпина	18,3	70,7	423,0	8,9	33,2	38,3	20,5	77,2	555,0	7,3	23,2	41,4
Навоза	32	62,8	286,8	8,7	29,9	38,6	32	77,0	642,0	6,8	20,2	42,5
Смеси навоз+суперфосфат	4+0,4	59,8	314,3	8,5	31,1	38,2	4+0,4	59,0	487,8	5,9	16,5	39,5
Контроль	—	49,8	218,8	6,8	18,8	34,0	—	45,1	346,8	4,8	10,5	33,4

* Шабдар запахивался один раз.

трав и в варианте с внесением навоза. В варианте же с внесением смеси навоз + суперфосфат показатели перечисленных признаков продуктивности сравнительно низкие. Растения с контрольных делянок отличались мелкими, малопродуктивными колосьями, с низким весом 1000 зерен — 33,4 г. Кроме того, из данных таблицы 1 видно, что лучшие показатели по продуктивности растений получены в вариантах с запашкой шамбалы и шабдара. Причем, важно отметить, что однократная запашка шабдара дала почти такие же показатели по признакам продуктивности растений пшеницы, как и трехкратная запашка шамбалы и более высокие, чем трехкратная запашка остальных испытуемых однолетних трав — яровой вики и белого люпина.

Различия по признакам продуктивности, по вариантам опыта определили различия и в урожае зерна пшеницы.

Данные по урожаю зерна пшеницы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Урожай зерна пшеницы местный грекум по вариантам опыта

Пшеница, высеянная после запашки	1954 г.			1955 г.		
	Колич. запах. зелен. массы в т/га	Урожай зерна в ц/га	Прирост урожая зерна в ц/га	Колич. запахив. зеленой массы в т/га	Урожай зерна в ц/га	Прирост урожая зерна в ц/га
Шабдара				28,2	27,3	20,4
Шамбалы	30,5	18,5	10,8	21,0	28,3	21,4
Яровой вики	20,3	17,5	9,8	20,2	27,4	20,5
Белого люпина	18,3	18,0	10,3	20,5	25,2	18,3
Навоза	32	12,9	5,2	32	24,0	17,1
Смеси навоз+суперфосфат	4+0,4	12,9	5,2	4+0,4	12,8	5,9
Контроль	—	7,7	—	—	6,9	—

Из данных таблицы 2 видно, что пшеница грекум в первый год посева по всем вариантам опыта дала урожай значительно больший, чем по контролю. Причем, наибольший урожай получен в вариантах с запашкой однолетних трав. Сравнительно низкий урожай получен в вариантах с внесением навоза и смеси навоз + суперфосфат.

Так, например, на делянках с запашкой однолетних трав пшеница дала урожай в среднем от 17,5 до 18,5 ц в пересчете на га; на делянках с внесением навоза и смеси навоз + суперфосфат по 12,9 ц/га. В то время как урожай пшеницы с контрольных делянок составлял лишь 7,7 ц/а. Причем, наибольший урожай зерна был получен в варианте с запашкой шамбалы, прирост урожая зерна по сравнению с контролем составлял —10,8 ц/га, а по остальным вариантам прирост урожая был сравнительно низкий.

Аналогичные результаты были получены и во второй год посева пшеницы.

Полученный высокий прирост урожая зерна (особенно во второй год посева пшеницы) в первых пяти вариантах опыта по сравнению с контролем объясняется чрезвычайно большой разницей в состоянии почвы на контрольных делянках и на делянках с удобрением.

Таким образом, приведенные данные таблиц 1 и 2 показывают, что запашка однолетних сидеративных трав по своему действию на урожай пшеницы не уступает, а наоборот превосходит навозное удобрение и особенно навозно-минеральное.

Отмеченное явление можно объяснить двухсторонним действием однолетних сидеративных трав на почву: обогащением почвы питательными веществами и улучшением физических свойств почвы, т. е. пористости почвы и, в результате улучшения условий влаго- и воздухопроницаемости и влагоемкости, благодаря значительному повышению количества органических веществ, также интенсификацией биологических процессов в почве.

Таким образом, нашими исследованиями установлено, что эффективными из испытуемых однолетних сидеративных трав являются шамбала и, особенно, шабдар. Большая эффективность шабдара и шамбалы в повышении урожая пшеницы, несомненно, объясняется, как выше указывалось, их лучшим развитием и способностью в условиях „киров" образовывать сравнительно с остальными испытуемыми травами большое количество корневой, а также запахиваемой массы.

Результаты наших опытов подтверждаются данными исследователей и данными практики, о том, что при высокой урожайности трав значительно повышается их агротехническое значение, особенно в условиях бедных, незаправленных почв [2].

Выводы.

1. Применение однолетних сидеративных трав, с целью окультуривания вновь осваяемых полупустынных, бесструктурных почв „киров", оказалось высокоэффективным приемом.

2. Пшеница, высеянная после запашки однолетних трав, по сравнению с контролем, отличалась более мощным развитием и обеспечила значительно высокий урожай зерна.

3. Наилучшими однолетними сидеративными травами в повышении урожая пшеницы в указанных условиях оказались шамбала и, особенно, шабдар, который, будучи высокоурожайной кормовой культурой, зарекомендовал себя как более эффективный сидерат.

Кроме того, шабдар сравнительно с остальными испытуемыми однолетними травами имеет то преимущество, что он трехукосный. Последний, благодаря способности к быстрому отрастанию после укосов, дает возможность в течение вегетационного года снять два урожая зеленой массы на корм и произвести сидерацию.

Указанные особенности шабдара в наших условиях говорят о том, что последний с успехом может быть рекомендован для освоения орошаемых земель полупустынной зоны нашей республики.

4. Короткий вегетационный период однолетних трав дает возможность произвести в течение вегетационного года двухкратный посев и заделку их зеленой массы, что более легче и экономичнее, чем применение навозного удобрения.

5. Применение зеленого удобрения является эффективным, дешевым, доступным способом улучшения физических свойств почв „киров“ и обогащения их органическими веществами.

Институт генетики и селекции растений
АН АрмССР

Поступило 14 IV 1956 г.

Ս. Հ. ՍԱՐԳՍՅԱՆ, Ջ. Ա. ԲԱԽԱԼԲԱՇՅԱՆ

ՄԻԱՄՅԱ ԽՈՏԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ԷՖԵԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ՑՈՐԵՆԻ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ, ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ԿԻՍԱԱՆԱՊԱՏԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Փորձերը կատարվել են Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Գյուղատնտեսական գիտությունների բաժանմունքի միացյալ էքսպերիմենտալ բազայի (Շահումյանի շրջան) տիպիկ կիսաանապատային բնույթի (գորշ) նոր յուրացվող հողային պայմաններում։

Փորձերի նպատակն է եղել՝ ուսումնասիրել և ընտրել տվյալ գոտու հողա-կլիմայական պայմաններին համապատասխան միամյա խոտաբույսերից առավել արդյունավետները և նրանց կանաչ մասսան, որպես պարարտանյութ օգտագործելու միջոցով բարելավել ու յուրացնել կիսաանապատային հողերը։

Այդ նպատակի համար 1953 թվականին միամյա խոտաբույսերից փորձարկվել են շամբալան, գարնանացան և աշնանացան վիկերը, սպիտակ լյուպինը, №№ 1528, 1508 սորտները և միամյա երեքնուկը (շաբդարը)։

Փորձերը ցույց տվին, որ նրանցից՝ շաբդարը, շամբալան և գարնանացան վիկը մեծ քանակությամբ բարձրորակ կանաչ անասնակեր ապահովելու հետ մեկտեղ, զգալի կերպով բարձրացնում են հողի բերրիությունը։

Միաժամանակ՝ 1954 թվականից հետազոտական աշխատանքներ են կատարվել նաև պարզելու կանաչ պարարտացման ազդեցությունը ցորենի բերքի վրա։

Փորձը կատարվել է աշնանացան գրեկում ցորենի վրա, 7 վարիանտներով։ Առաջին չորս վարիանտները պարարտացվել են շամբալայի, գարնանացան վիկի, սպիտակ լյուպինի և շաբդարի կանաչ մասսան վարի միջոցով հողի մեջ մտցնելով։

Հինգերորդ վարիանտը պարարտացվել է գոմաղբով, իսկ վեցերորդը՝ փտած գոմաղբի և սուպերֆոսֆատի խառնուրդով, ստուգիչը հանդիսացել է ոչնչով չպարարտացված հողը։

Փորձերի արդյունքներից պարզվում է, որ՝

1. Ղևերի պայմաններում օրգանական նյութերով աղքատ, ոչ ստրուկտուրային, անմշակ հողերը հնարավոր է բարելավել և յուրացնել միամյա խոտերով, կանաչ պարարտացմամբ։