

Г. С. Давтян и Г. Б. Бабалян

Некоторые вопросы удобрения люцерны на осваиваемых полупустынных каменистых почвах

При освоении бывших полупустынных, светлобурых, карбонатных, каменистых почв (так называемые «киры») посевы люцерны и травосмесей имеют большое значение. Пока не рекомендованы производству наиболее эффективные злаковые компоненты к люцерне. Последняя же на кирях успешно возделывается. В севооборотах освоения люцерны безусловно будет занимать ведущее место.

Повышение урожая люцерны с первых же лет ее возделывания имеет большое значение для ускорения окультуривания этих почв, ибо высокий урожай люцерны обеспечивает не только ценный корм для скота, но и усиление биологических процессов почвы, почти лишенной перегноя и имеющей ряд неблагоприятных для развития растений физических свойств.

Мы полагаем, что на этих почвах удобрение люцерны не только фосфором и калием, но и азотом, в первые годы ее возделывания должно иметь большое значение для создания более благоприятной биологической деятельности в почве в дальнейшем, когда, благодаря накоплению органического вещества и развитию соответствующей микрофлоры, возможно в той или иной мере отпадет потребность в азотном удобрении люцерны и будут созданы условия для эффективного применения бактериальных удобрений.

Исходя из этого, мы включили в схему опыта по удобрению люцерны и азотное удобрение, как мероприятие специального назначения по ускорению окультуривания каменистых почв «киры» в начальный период их освоения.

Полевые опыты были заложены весной 1950 г. на орошаемом люцерновом поле второго года пользования в колхозе села Анастасаван, Шаумянского района¹.

Севооборота в колхозе практически нет. Почва участка светлобурая, каменистая, карбонатная, очень бедная гумусом, бесструктурная, образующая после поливов твердую корку. На корнях выкопанных растений люцерны было отмечено слабое развитие, почти отсутствие бактериальных клубеньков. В пахотном слое этой почвы содержится всего 1,4% гумуса, 2% карбонатов извести. С глубиной карбонатность сильно возрастает.

Опыт № 1 был заложен по следующей схеме:

¹ В проведении полевых опытов в колхозе принимал участие сотрудник Лаборатории агрохимии Г. Л. Чобаян.

1. Без удобрения.
2. P_2O_5 — 80 кг/га в форме обыкновенного суперфосфата.
3. P_2O_5 — 80 кг/га в суперфосфате и K_2O — 80 кг/га в форме КСЛ.
4. То же, что и 3-й вариант + 90 кг/га N в форме аммонийной селитры.
5. P_2O_5 — 40 кг/га в виде гранулята (40% супер. + 60% перегной).
6. То же, что и 5-й вариант + N 90 кг/га в аммонийной селитре.

В шестой делячке гранулированный суперфосфат и селитра вносились раздельно.

Опыт проводился в 4 повторениях, при величине опытной делячки в 63 кв. м и учетной площади делячки в 48 кв. м. Удобрения вносились поверхностно, под боронование, когда высота растений составляла около 10 см.

Урожай был собран в четыре укоса. Учет урожая производился методом взвешивания всей массы с делячки и взятия пробных снопов для определения влажности сена. Приводимые ниже данные представляют урожай сухого сена.

В таблице 1 и на фиг. 1 приводятся урожайные данные по укосам (средние из 4 повторений опыта), а на фиг. 2—общий урожай по вариантам и повторностям опыта.

Данные показывают, что на некультуренных «кйрах» даже поверхностное внесение удобрений под люцерну второго года пользования вызывает сильное повышение урожая сена. От обыкновенного суперфосфата, внесенного в дозе 80 кг/га P_2O_5 , получается прибавка в 48,5 ц на гектар. При этом повышение урожая наблюдается во всех 4 укосах.

Добавление к суперфосфату хлористого калия еще больше повышает урожай люцерны: фосфорно-калийное удобрение, по сравнению с вариантом без удобрения, обеспечило получение 67,5 ц дополнительного урожая люцернового сена.

Если сравнить эту прибавку с прибавкой от одного фосфорного удобрения, то на долю калийного удобрения приходится прибавка в 19 ц сухого сена люцерны.

Рассматривая эффективность калийного удобрения по укосам, мы видим, что действие этого удобрения проявляется в первых трех укосах и исчезает при четвертом укосе.

Интересно отметить, что на некультуренных, светлобурых, карбонатных, каменистых почвах кйров, очень бедных органическим веществом и имеющих ряд неблагоприятных физических свойств (распыленность, способность к образованию корки, уплотненность и некоторая солонцеватость), люцерна сильно реагирует и на азотное удобрение, внесенное на фоне фосфорно-калийного удобрения. На фоне РК оно дало прибавку в 20 ц/га, а на фоне половинной дозы суперфосфата, гранулированного с навозом,—18,5 ц/га.

Положительное действие азота сказывалось на урожай первых трех укосов, а на урожай четвертого укоса действие азота не проявлялось.

Следовательно, при возделывании люцерны на кйрах, ее удобрение

Таблица 1

Урожай воздушно сухого сена люцерны по укосам в ц/га
(среднее из 4 повторений)

Дата укоса	Контроль	P-80	P-80 K-80	N-90, P-80, K-80	P-40 гранул.	P-40 гран. + N-90
25/V	25,44	36,56	45,68	54,14	37,81	43,44
2/VII	28,80	43,17	49,64	49,74	44,95	51,30
10/VIII	26,35	37,68	40,21	51,94	34,01	37,68
2/X	22,34	34,66	34,89	34,68	26,41	30,21
Сумма 4 укосов	102,93	151,47	170,42	190,50	143,18	162,63
Процент	100	147,15	165,56	185,00	139,10	158,00

азотом в целях повышения урожая люцерны и ускорения освоения этих почв весьма желательно.

Таким образом, подтверждается необходимость удобрения люцерны азотом на почвах, где деятельность микроорганизмов в начальных стадиях освоения этих почв протекает слабо (на корнях выкопанных растений было отмечено очень слабое развитие бактериальных клубеньков).

Высокий эффект получен от гранулированного с перегноем суперфосфата. В данном опыте, по действию на урожай сена люцерны, 40 кг P_2O_5 в гранулированном виде почти достигает действия 80 кг P_2O_5 в простом суперфосфате. Прибавка урожая сена люцерны от обычного суперфосфата (80 кг P_2O_5 на га) составила 48,5 ц, тогда как половинная доза P_2O_5 в гранулированном виде дала прибавку, равную 40 ц сена на гектар.

По сравнению с обычным суперфосфатом относительная эффективность гранулированного с перегноем суперфосфата оказалась значительно выше. На один кг P_2O_5 в простом суперфосфате приходится 0,6 ц/га прибавки сена, тогда как один кг P_2O_5 в гранулированном суперфосфате дает прибавку в 1 ц с гектара. Использование P_2O_5 из гранулированного с перегноем суперфосфата, таким образом, оказалось в 1,7 раза выше, чем при обычном суперфосфате.

Рядом с опытом № 1 весной того же 1950 г. был заложен опыт № 2, где испытывалось действие «полного» удобрения (NPK) и бора на урожай люцерны второго года пользования. Опыт проводился в 3 повторениях при величине опытной делянки в 140 кв. м и учетной площади каждой делянки в 114 кв. м.

Опыт заложен по следующей схеме:

1. Без удобрения.
2. N-90 кг, P-90 кг, K-90 кг.
3. То же + B-4 кг на га.

Азот вносился в форме аммонийной селитры, фосфор—суперфосфата и калий—хлористого калия. Бор вносился в форме технически чистой борной кислоты.

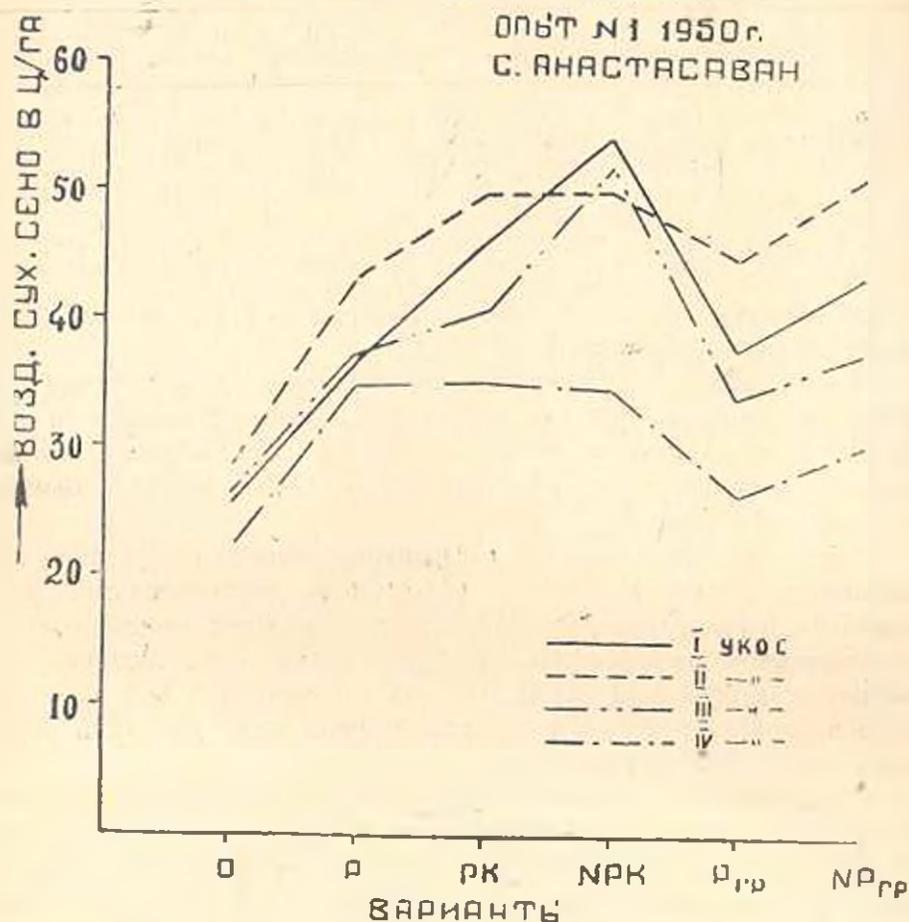
Этот опыт был заложен для установления эффективности борного удобрения на урожай семян. Однако колхоз настоял на уборке сена.

Результаты этого опыта приводятся в таблице 2.

УРОЖАЙ ЛЮЦЕРНЫ ПО УКОСАМ

ОПЫТ № 1 1950 г.

С. АНАСТАСАВАН



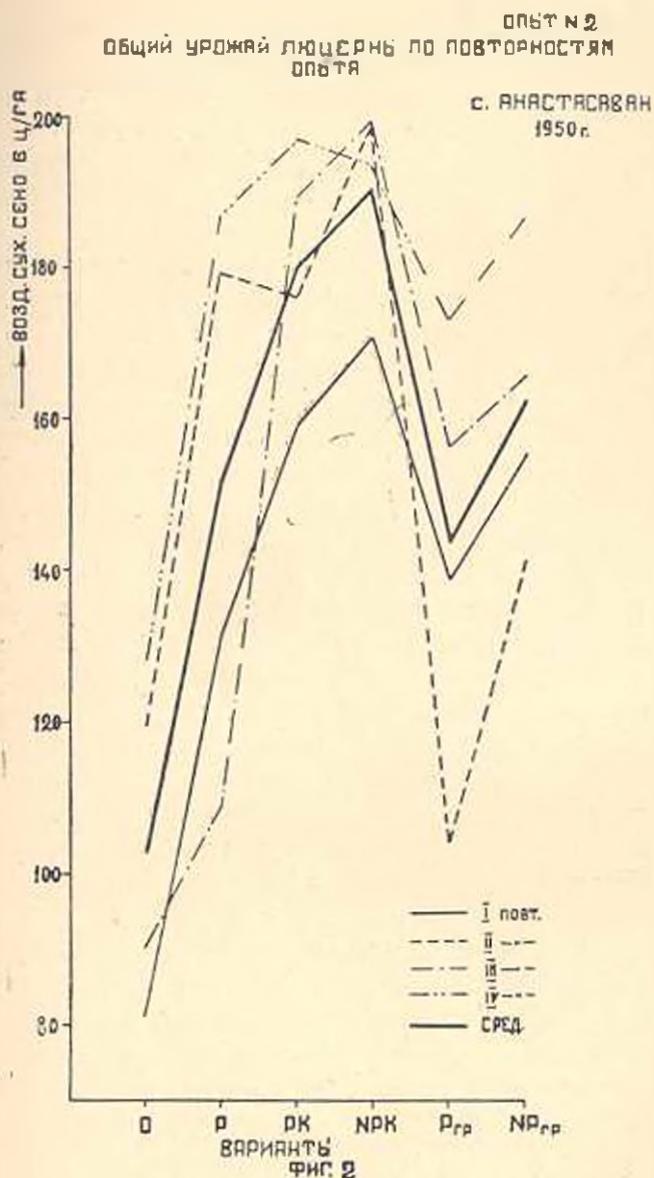
ФИГ. 1

Таблица 2

Урожай сухого сена люцерны по укосам в ц/га
(среднее из 4 повторений)

Дата укоса	Без удобрения	NPK	NPK+B
21.V	26,96	32,03	38,36
2.VII	23,37	37,66	37,78
10.VIII	19,56	33,81	38,98
2.X	13,83	27,01	28,71
Сумма 4 укосов	83,72	130,51	143,83
Процент	100	156	172

Данные опыта показывают, что полное минеральное удобрение сильно повысило урожай сена люцерны, а борное удобрение (из расчета 4 кг бора на гектар) дало весьма положительный эффект. Прибавка урожая от борного удобрения составляет (на фоне NPK) 13,32 ц сухого сена на гектар.



Рассмотренные данные опыта № 2 дают нам основание считать, что внесение борных удобрений является одним из необходимых элементов системы удобрения люцерны для получения высоких урожаев.

На основании других опытов можно отметить, что эффективность борного удобрения люцерны будет еще более значительной при оставлении последней на семена.

З а к л ю ч е н и е

Полевые опыты и наблюдения позволяют сделать следующие выводы относительно значения удобрения люцерны при освоении светлобурых.

сильно карбонатных, малогумусных почв так называемые «киры» в Армении.

Культура люцерны на ныне осваиваемых бывших полупустынных почвах удается весьма успешно. Однако для ускорения благотворного влияния люцерны на окультуривание почвы и получения сразу же высоких урожаев люцернового сена на осваиваемых «кирах» необходимо применение минеральных удобрений.

В наших опытах поверхностное внесение одного лишь суперфосфата весной второго года пользования люцерной обеспечило получение 48,5 цент. долготельного урожая сухого сена на гектар.

Добавление к суперфосфату калийного удобрения повысило эту прибавку до 67,5 ц, а внесение «полного» минерального удобрения (NPK) обеспечило получение 87,6 ц дополнительного урожая люцернового сена.

Таким образом, в данном опыте первое место по эффективности занимает фосфорное удобрение. Эффект от азотного и калийного удобрений устает и уступает эффекту от фосфорного удобрения, однако достаточно высок, чтобы смело рекомендовать их применение совместно с фосфором.

Высокая эффективность азотного удобрения люцерны может вызвать некоторое недоумение, ибо можно было полагать, что эта бобовая культура должна сама усваивать атмосферный азот через клубеньковые бактерии. Однако наши наблюдения показали, что в начальные периоды освоения бывших полупустынных, каменистых, очень бедных гумусом почв на корнях люцерны развитие клубеньков выражено очень слабо. В последующие годы жизни люцерны почва поля, которое ряд лет не обрабатывается и систематически поливается, обычно сильно уплотняется. Именно в таких случаях внесение азотного удобрения оказывается весьма эффективным.

Таким образом, во всяком случае в первые годы освоения упомянутых почв, мы рекомендуем удобрять люцерну не только фосфорно-калийными, но и азотными удобрениями, рассматривая это как мероприятие специального назначения по ускорению окультуривания бывших полупустынных, каменистых почв. Несомненно, что удобрение люцерны в первые годы возделывания фосфором, калием и азотом и обусловленное этим особенно хорошее развитие этой ценной культуры на «кирах» имеют большое значение не только потому, что почти удаивается урожай сена, но и для создания более благоприятной биологической деятельности в почве в дальнейшем, когда, благодаря увеличению в ней содержания органического вещества, улучшению ее физических свойств и развитию соответствующей микрофлоры, возможно отпадет острая необходимость в минеральном азотном удобрении люцерны и будут созданы соответствующие почвенные условия для эффективного применения бактериальных удобрений. В данном случае минеральные удобрения, и в частности азотное удобрение, мы рассматриваем как средство ускорения окультуривания названных почв путем усиления развития на них люцерны.

В описанных выше опытах установлена также высокая эффективность применения гранулированного суперфосфата для поверхностного

удобрения люцернового поля. В этом опыте эффект от гранулированного суперфосфата в 1,7 раза превосходил эффект от обычного суперфосфата.

Отмечено также, что борное удобрение из расчета 4 кг бора на гектар, на фоне НК, увеличивает урожай сухого сена на 13 с лишним цент. с гектара.

Рассмотрение данных эффективности удобрений по укосам люцерны показывает, что тогда как действие фосфорного удобрения, внесенного ранней весной, проявляется во всех 4 укосах, положительное действие азота и калия к последнему укосе исчезает. Этот факт наталкивает на мысль о целесообразности второй подкормки люцерны азотом и калием (или азотом, калием и фосфором) после II или III укоса.

Культуре люцерны для освоения бывших полупустынных, светло-бурых, каменистых, сильно карбонатных почв мы придаем весьма большое значение. Хорошее развитие люцерны на этих почвах позволяет рекомендовать внедрение специальных переходных севооборотов освоения, насыщенных люцерной (к сожалению, до сих пор недостаточно разработан вопрос о подборе подходящих многолетних злаковых компонентов к люцерне).

Обильное удобрение люцерны безусловно ускорит ее положительное влияние на окультуривание почвы. Посевы люцерны следует производить под покровом пшеницы.

Следует также отметить, что на второй или третий год пользования люцерны возможно накладывание на люцерновый клин, без его распашки, а лишь после поверхностного рыхления, путем чизелевания, посева озимой пшеницы по методу, предложенному Давтяном (см. Доклады ВАСХНИЛ, вып. 2, 1953 г.).

Лаборатория агрохимии
АН Арм. ССР

Поступило 29 IV 1953 г.

Գ. Ս. Գևորգյան եւ Գ. Ք. Բարսյան

ՆՈՐ ՅՈՒՐԱՅՎՈՂ ՔԱՐՔԱՐՈՏ, ԿԻՍԱՆԱՊԱՏԱՅԻՆ ՀՈՂԵՐԻ ՎՐԱ ԱՌՎՈՒՅՏԻ ՊԱՐԱՐՏԱՑՄԱՆ ՈՐՈՇ ՀԱՐՅԵՐԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Կիսաանապատային, քարքարոտ, կարբոնատային հողերի (տղուրիք) յուրացման գործում առօրյա ժամկետային մշակութայինն առաջնակարգ նշանակություն ունի, նեոտապեա կարևոր է նաև վերջինիս բերքատվության բարձրացման միջոցառումների մշակումը: Մենք ենթադրել ենք, որ այդ հողերի վրա, առօրյա պարարտացումը ոչ միայն ֆոսֆորով և կալիումով, այլև ազոտով, մշակութային առաջին տարիներին պետք է նպաստի առօրյա բերքատվության զգալի բարձրացմանը, որի նեոտապեա ավելանալու է այդ մշակութի բարերար սպիտակաթյունը յուրացվող հողերի վրա:

Մեր փորձերը ցույց են տվել հանքային պարարտանյութերով առվույտի սնեցման բարձր էֆեկտիվությունը: Սովորական սուսպերֆուսատը P₂O₅ 80 կգ/հեկ. տվել է հեկտարին 48,5 ցենտներ չոր խոտի բերքի հավելում, իսկ երբ ֆոսֆորին տվելացրել ենք 80 կգ/հեկ. K₂O, ապա բերքի հավելումը կազմել է 67,5 ցենտներ հեկտարին:

Հետաքրքրական է նշել, որ նոր յուրացվող, նախկին կիսաանապատային, քարքարոտ, օրգանական նյութերով ազատ հողերի (Եղոերի) վրա, առվույտի պարարտացումը նաև ազոտով առլիս է զրական արդյունքը: Բերքի հավելումը 90 կգ ազոտից, ֆոսֆորական և կալիումական պարարտացման ֆոնի վրա կազմում է 20 ցենտներ հեկտարին: PK պարարտացումն առանց ազոտի տվել է 67,5 ցենտներ առվույտի խոտի հավելում, իսկ PK-ին նաև ազոտական պարարտանյութ տվելացնելու դեպքում ստացվել է 88 ցենտներ խոտի բերքի հավելում:

Դամադրի հետ զբանույացված սուսպերֆուսատը (հեկտարին 40 կգ P₂O₅-ի հաշվով) տվել է 40 ցենտներ չոր խոտի բերքի հավելում, որը մտնում է հասարակ սուսպերֆուսատի ձևով տրված 80 կգ P₂O₅-ի էֆեկտիվությունը:

Բուրական պարարտացման փորձարկումը ցույց է տվել նրա զգալի արդյունավետությունը, հեկտարին 4 կգ B-ը (բորաթթվի ձևով) NPK-ի ֆոնի վրա տվել է հեկտարից 13,3 ցենտներ խոտի բերքի հավելում:

Այսպիսով առվույտը հաջողությամբ մշակվում է նոր յուրացվող կիսաանապատային հողերի վրա, սակայն նրա բարերար ազդեցությունն արագացնելու համար անհրաժեշտ է այն պարարտացնել հանքային պարարտանյութերով: Մեր փորձերը ցույց են տալիս հանքային պարարտանյութերի բարձր էֆեկտիվությունը:

Իր էֆեկտիվությամբ առաջին տեղը բռնում է ֆոսֆորը: Ազոտը և կալիումը չնայած զիջում են իրենց էֆեկտիվությամբ ֆոսֆորին, սակայն նրանց զրական ազդեցությունը բավական բարձր է, ուստի նրանց կիրառումը ֆոսֆորի հետ միասին միանգամայն նպատակահարմար է:

Առվույտի պարարտացումն ազոտով և նրա բարձր էֆեկտիվությունը կարող է տարօրինակ թվալ: Սակայն մեր գիտողությունները ցույց են տվել, որ նույնպես ազոտ, քարքարոտ, կիսաանապատային հողերի վրա, առվույտի արժանների վրա պայարարակտերիաները շատ թույլ են զարգանում: Առվույտի մշակությունը հաջող տարիներին հողը գնալով ավելի ամրանում է, և հենց այդ պայմաններում ազոտական պարարտանյութերը բարձրացնում են առվույտի բերքատվությունը: Ծվյալ զնայքում առվույտի բերքատվության բարձրացումը նաև ազոտական պարարտացման միջոցով մենք դիտում ենք սրպես հատուկ միջոցառում՝ այդ հողերի յուրացումն արագացնելու նպատակով:

Նկարագրված փորձերում ապացուցված է զբանույացված սուսպերֆուսատի բարձր էֆեկտիվությունը, որը զերպահանցում է սովորական սուսպերֆուսատի էֆեկտիվությանը 1,7 անգամ:

Փորձերի տվյալները ցույց են տալիս, որ ֆոսֆորի էֆեկտիվությունն արտահայտվում է բոլոր չորս հարերի բերքի վրա, մինչդեռ ազոտական և կալիումական պարարտանյութերի էֆեկտիվությունը՝ միայն առաջին երեք հարի բերքի վրա: Այս փաստը հիմք է տալիս եզրակացություն անել առ-

վույտի Երկրորդ սնուցման նպատակահարմարության մասին (Երկրորդ կամ Երրորդ հարից հետո):

Քանի որ «դուերի» վրա, նրանց յուրացման նպատակով, ցանկալի է առվույտի համեմատարար Երկարասև մշակութունը, նպատակահարմար է առվույտի ցանքի Երկրորդ կամ Երրորդ տարում նրա վրա տեղագրել աշնանացան ցորենի ցանքն առանց սովորատուղը քանդելու, այլ նրա չիզելագումից հետո, Կ. Դավթյանի առաջարկած մեխոլով: Այդ միջոցառումը թույլ կտա առվույտատեղում ստանալու ոչ միայն ցորենի նորմալ բերք և խոտի 2—3 հարի լրացուցիչ բերք, այլև կուտակելու հողի մեջ ավելի շատ օրգանական նյութեր: