

Научная серия М 4

В ОБЪЕМЕ

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПОЧВ ВЕДИНСКОГО РАЙОНА**

**ՀԱՅԿԱՆԻ ՀՈՂԵՐԻ ԱԳՐՈՆՈՄԻԱԿԱՆ  
ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒՄԸ**

631.4 (42/25) 13804

A-96. Архивный.  
Вопросы. work log.  
наблюдения

|      |      |     |
|------|------|-----|
| 7/12 | 5/1  | 304 |
| 7/12 | 9/11 | 398 |
|      |      |     |
|      |      |     |
|      |      |     |

631.7.025

Научная серия № 4

A-96

**АГРОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПОЧВ ВЕДИНСКОГО РАЙОНА**  
**ԵՂՈՒ ԵՐԶԱՆԻ ՀՈՂԵՐԻ ԱԳՐՈՆՈՄԻԱԿԱՆ  
ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒՄԸ**

13801

II  
24100  
M

## Предисловие

Сборник «Агрономическая характеристика почв Вединского района» является первым выпуском из той серии работ, которые готовятся Станцией Полеводства для издания и посвящены вопросам изучения почв Араратской долины.

Научно-исследовательские работы по изучению почв Вединского района проведены в 1937 году.

Комплексный характер названной работы (почвенные, агрохимические и микробиологические исследования) делает ее весьма ценной. Она может быть использована как научными работниками, так и агрономами-производственниками.

Особенностями почвенных исследований являются: подробность масштаба изучения (1 : 25.000), которая дает возможность использовать ее в целях внедрения севооборотов, химизации, выработки агротехнических приемов и механизации для отдельных участков. Изучением охвачена большая территория, обслуживаемая Вединской МТС, и наряду с этим неосвоенные почвы того же района, что дает возможность установления генезиса уже освоенных культурно-поливных почв, а также дальнейшее освоение и окультуривание неосвоенных территорий.

Редакторами отдельных статей, помещенных в сборнике, являются:

1. «Почвы Вединского района» — проф. А. Налбандян
2. «Эффективность и условия применения минеральных удобрений» — канд. сельхоз. наук Г. Ш. Асланян.
3. Микробиологическая характеристика почв Вединского района» — канд. сельхоз. наук А. Паносян.
4. «Определение микробиологическим методом потребности почв в удобрениях Вединского района». — канд. биологических наук А. П. Петрусян.

Редколлегия

# Почвы Вединского района

## 1. ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 1. ГРАНИЦЫ И УСТРОЙСТВО ПОВЕРХНОСТИ.

Изученный район расположен в левобережной части приараксинской низменности в пределах Армянской ССР. В общем район представляет собою слабо-пологую равнину, которая в северной части имеет уклон на запад, в центральной—на юго-запад и в южной—на юг. Также устройство поверхности объясняется формой конусов выносов реки Веди, которые лишь в юго-восточной окраине окаймляются узкой полосой аллювиальных отложений реки Аракса, имеющих равнинно-мелко-зыбистую форму поверхности. Вся равнинная часть района по условиям микрорельефа сильно испещрена рытвинами, староруслами туземных каналов и арыков, оврагами и ложками быстрых краткосрочных селевых потоков, скатывающихся в долину с окружающих гор.

Вся территория, кроме узкой прибрежной аллювиальной полосы р. Аракса, сложена из выносов реки Веди.

Гора Боз-Бурун сложена из разноцветных известняков и мергелей. В восточной части горы выклиниваются серо-зеленые песчаники, конгломераты и глины, местами известняки покрыты отложениями травертинов. С южной стороны г. Боз-Бурун круто обрывается в сторону долины реки Аракса.

По левому берегу реки Веди до конца обследованной территории и дальше до Волчьих ворот тянется протяжением в 25 км. хребет Сарай-Булаг. Хребет сложен преимущественно из доломитизированных известняков палеозойского возраста. В сторону долины р. Аракса он падает круто, в сторону же р. Веди спускается сравнительно покатым склоном.

Более пологая часть Сарай-Булагского хребта и отдельные холмы долины р. Веди покрыты на значительном протяжении мощными отложениями травертинов, которые придали рельефу характер довольно широкого и высокого уступа от сел. Горован до с. Арарат. Склоны всех возвышенностей прорезаны тальми и дождевыми водами и образуют ряд оврагов и ложбин.

Помимо возвышенностей, находящихся в северной и восточной части района, в равнинной полосе у сел. Шхляр на берегу р. Аракс, в аллювиальной долине возвышается одинокая гора Хор Виран, сложенная из каменноугольных известняков.

В районе сел. Арарат, отдельно от горного хребта Сарай-Булаг, среди аллювиальных наносов возвышается на 100 м. над долиной гора Сары-Баба, сложенная из тех же известняков каменноугольного возраста.

## 2. ГИДРОГРАФИЯ.

Источниками орошения Вединского района являются реки Аракс, Веди и Гарни.

Река Веди берет свое начало в высокогорной части, расположенной между вершинами Архашен и Топ-даг. При выходе из горных теснин, река в виде отдельных рукавов распространяется по долине веерообразно.

Русла рек в летние месяцы бывают сухими, ввиду того, что вся вода разбирается на орошение. Воды рек вообще, и в особенности в засушливые годы, не обеспечивают все посевы.

Приток реки Веди, река Шор-су, берет свое начало на южном склоне г. Али-Ахпер. Одним из источников, питающих ее, является родник Шор-Булаг, расположенный на 2,5 км. севернее Беюк-Веди. Общее протяжение и тока родника р. Шор-су от верховья до Беюк-Веди, где впадает в Веди-чай, составляет около 10 км. В своем течении она проходит по каньону, прорезанному среди нижне-третичных песчаников и глин. Родник Шор-су имеет воду только в моменты весеннего таяния снегов и в период обильного выпадения осадков.

Водами р. Аракс орошаются небольшие участки обследованных земель. Араксинская вода забирается из Араздагского канала, на котором у сел. Шидлу, Халиса и Али-Мамед построены водокачки.

Часть исследованного района орошается водами реки Гарни через канал им. Сталина, который тянется вдоль

луст ирригационной инженерной системы.

Вообще, исследованный район целиком не обеспечен водой для орошения, и потому очень много земель, годных под сельхозкультуры, оставлено в перелог, а обрабатываемые земли из-за недостатка воды засеваются культурами менее требовательными к воде, а именно зерновыми.

Необеспеченность территории ирригационной водой резко сказалась на окультуренности почв. Здесь наблюдается слабая окультуренность почв, потому что они не засеивались люцерной и другими травами, которые быстро и резко улучшают структуру и физические свойства почв. Из года в год высеваемые зерновые культуры, вследствие своей слабой корневой системы и меньшей массы органических остатков, попадающих в почву, не могли сильно повлиять на окультуренность почв.

Только после проведения канала им. СТАЛИНА район будет обеспечен водой и хлопковые севообороты, включающие в себя травяной клин, изменят общий характер почв и создадут такие окультуренные почвы, производительность которых будет в несколько раз выше производительности почв в прошлом.

### 3. ГЕОЛОГИЯ И ПОДСТИЛАЮЩИЕ ПОРОДЫ

Предгорная часть исследованного района и возвышенности в долинной части сложены из коренных осадочных пород. Вся обширная равнинная часть района сложена из аллювиальных и пролювиальных наносов—продуктов механического и физико-химического выветривания коренных осадочных пород.

Сарай-Булагский хребет сложен из палеозойских известняков и доломитов. (5).

На палеозойские отложения налегает мезозойская группа пород—сеноманские конгломераты и песчаники, которые выходят на поверхность земли в двух километрах на северо-запад от сел. Бейюк-Веди. Эти конгломераты тянутся полосой шириною в 0,5 км. и длиной около 2 км. вдоль склона горы Боз-Бурун и выступают также в центре горы Боз-Бурун.

Севернее сел. Бейюк-Веди из кайнозойской группы встречается нижне-эоценовая свита песчаников, конгломератов и глин. Окраска этих песчаников и глин меняется от черной до светло-серой и от буровато-красной до светло-желтой, и потому все почвенные образования на аллювии р. Веди-чай имеют серовато-желтую и светло-серую окраску.

Белок-Веди встречается средние и верхне-эоценовая свита известковых песчаников, мергелей и нумулитовых известняков, а также олигоценовая свита глин, песчаников и конгломератов.

Горы Хор Вирап и Сары-Баба сложены также из палеозойских известняков. (5).

Из четвертичных отложений в исследуемом районе встречаются травертины, аллювии и пролювии.

Образование травертинов протекает и по настоящий момент у сел. Арарат из вод углекислых родников, и потому возраст их нельзя считать более древним, чем возраст аллювия Аракса, деллювия и эллювия коренных пород и даже пролювия.

Что же касается аллювий р. Аракс, если не учесть покровные наносы реки Веди, то ими покрыта вся площадь исследованного района до подошвы гор. Река Аракс в древние времена проходила близ подошвы гор и постепенно отступала в теперешнее русло. Под аллювием Аракса, который достигает значительной мощности (около 50 и больше метров), залегают древние коренные осадочные породы, которые можно проследить вблизи подошв гор, а также на отдельных горах Хор-Вирап и Сары-Баба.

Аллювий Аракса на всем своем протяжении покрыт выносами р. Веди-чай. Лишь незначительная площадь вдоль береговой полосы реки, затопляемая ею ежегодно, сложена из аллювия Аракса. Таким образом, поверхность большей части территории изучаемого района сложена из выносов р. Веди-чай, что и наложило сильный отпечаток на почвенный покров района.

Ввиду того, что выносы реки Веди состоят из светло-серых и серо-желтых продуктов выветривания известняков, известковистых песчаников и глин, цвет разрушенной горной породы полностью передался почвам. Характер выносов сказался и на механическом составе почв в том, что придал им легко-суглинистый и средне-суглинистый состав.

Помимо этого, выносы известняков сильно обогатили почвы изученного района известью, процент которой в верхних горизонтах почв колеблется от 17 до 24, в то время как в выносах реки Аракс процент извести достигает максимум 15, а в почвах Октемберянского района, образовавшихся на продуктах выветривания вулканических пород, содержание ее в верхних горизонтах бывает не больше 10% (1). Исключение составляют лишь почвы образовавшиеся близ углекислых родников, приуроченных к каменно-

угольным известнякам, которые отлагают травертины с содержанием 70—80% извести.

Ввиду того, что известняки богаты соединениями фосфорной кислоты, почвы района в основном также богаты валовой фосфорной кислотой, процент которой колеблется от 0,15 до 0,24.

Подстилающие породы большей части территории района деятельности Арагатской МТС сложены из продуктов аллюво-пролювиальных выносов р. Веди. Западная узкая полоса близ Аракса сложена из аллювия р. Аракс.

Галечники и пески подходят к поверхности (20 см.) на участках, расположенных южнее сел. Халиса под Араздайнским каналом, близ русел рек, и вдоль оросительных канав.

#### 4. ГИДРОГЕОЛОГИЯ.

Из предыдущей главы видно, что аллюво-пролювиальные отложения имеют на определенной глубине, местами начиная с 20 см., в качестве подстилающей породы песок и галечник. Такой легкий материал способствует фильтрации вод, и потому река Веди в частях глубокого русла дренирует грунтовые воды долины. Река Аракс до сел. Арагат также дренирует грунтовые воды; лишь ниже сел. Арагат она на территории Араздайнской степи питает грунтовые воды. Основной массив района деятельности Арагатской МТС имеет глубокое залегание грунтовых вод. Лишь узкая полоса вдоль Аракса ниже сел. Шихляр, Шидлу, Кичик-Веди и южнее сел. Арагат к Араздаюну имеет залегание грунтовой воды от 1' до 3 метров. Выше указанной полосы до шоссе-ной дороги уровень грунтовых вод падает и достигает от 3 до 20 метров. Выше железной дороги территория Ширазлу имеет глубину уровня грунтовых вод более 20 метров.

По данным инженера В. Ф. Захарова (5) уровень грунтовых вод колеблется в течение года от октябрьского минимума до апрельского максимума. Средняя амплитуда—0,5—1,0 метра.

Первое общее поднятие уровня грунтовых вод начинается в ноябре и уже в марте воды стоят высоко. В большинстве случаев наивысший уровень грунтовых вод падает на апрель. После весны до октября идет плавное падение воды. Повышение уровня воды в марте—апреле объясняется таянием снегов.

В исследованном районе из урочищ Кизил-оглы и Гяб-оглы выходят родники в количестве 17 и против

отрога горы Сары-Баба спускаются к железной дороге. Эта группа источников имеет температуру 19—22°, из них часть используется в бальнеологических целях.

Химизм вод этих родников показывает (см. табл. № 1), что они принадлежат к I классу Пальмера (воды, истекающие из среды изверженных пород). Плотный остаток меньше одного грамма, из анионов преобладает  $\text{HCO}_3$ . Сульфатов больше хлоридов, кальций преобладает над магнием и натрием. Сода совершенно нет. Ирригационный коэффициент (7) источника № 1 равен 18,6, воду можно считать вполне пригодной для оросительных целей. В воде родника № 2 содержится больше натрия, чем магния и кальция, поэтому ирригационный коэффициент равен 2,5, что указывает на неудовлетворительные качества воды. Территория, орошаемая этими водами, должна быть обеспечена искусственными или естественным дренажем, который предохранял бы почвы от засоления. Воды этих двух источников особой канавой отводятся в сел. Арарат для орошения. Проба воды, взятая из канавы в сел. Арарат, подвергнутая химическому анализу показывает, что количество  $\text{HCO}_3$  и кальция в канаве меньше, чем в двух источниках в отдельности. Количество остальных элементов, как хлоридов и сульфатов, осталось без изменения (см. табл. № 1).

Ирригационный коэффициент воды соленой канавы равен 15,1, на основании чего можно считать качества этой воды удовлетворительными.

Родник Ташлу, расположенный в северо-восточном углу района, содержит 330 мгр. солей сухого остатка на литр. Он в три раза преснее Араратских родников. Бикарбонатов больше, чем хлоридов и сульфатов. Сульфатов больше, чем хлоридов. Из катионов натрия преобладает над кальцием и магнием. Кальция больше, чем магния. Сода нет. Вода относится к I классу Пальмера. Ее ирригационный коэффициент равен 10,2, что можно считать удовлетворительным.

Из колодезных вод Халисинский колодец показывает исток из осадочных пород (вода—III класс Пальмера). В его воде—плотного остатка 712 мгр. на литр. Бикарбонатов больше, чем хлоридов и сульфатов. Сульфаты преобладают над хлоридами. Кальция больше, чем магния и натрия. Ирригационный коэффициент равен 53,1, вода вполне пригодная для орошения.

Вода колодца сел. Арарат содержит плотного остатка 2026 мгр. на литр. Здесь также бикарбонатов больше, чем хлоридов и сульфатов, но хлориды преобладают над суль-

фатами. Натрия больше, чем кальция и магния. Магний здесь преобладает над кальцием. Воду можно отнести к I классу Пальмера. Ирригационный коэффициент воды колодца Халиса равен 1,5, что свидетельствует о неудовлетворительности этой воды для орошения.

Грунтовые воды, подвергнутые химическому анализу, взяты из территории сел. Арарат. По химическому составу их можно разделить на 3 группы. I группа—родниковые воды, выходящие из известковистых отложений р. р. №, № 12, 13, 34, 35, имеют плотный остаток в 876—1272 мгр. на литр. По своему химическому составу воды этой группы подходят к бальнеологическим источникам № № 1 и 2 сел. Арарат. В них плотный остаток мал, бикарбонатов больше, чем других анионов,  $\text{SO}_4$  больше чем  $\text{Cl}$ ,  $\text{Ca}$  больше, чем  $\text{Mg}$ , соды нет.

II группа грунтовых вод по территории занимает пониженные части рельефа. Она расположена ниже сел. Арарат и железной дороги, непосредственно за I-ой группой. Ввиду низкого расположения участка здесь наблюдается изменение химического состава вод (см. анализы II группы № № 8, 27, 31, 40 и III группы № № 79, 82, 83) в сторону увеличения содержания солей по мере удаления от предгорий и приближения к р. Аракс. Так, например, во II группе вод плотный остаток колеблется от 2098 до 4838 мгр. на литр, в III группе вод плотный остаток увеличивается и доходит до 11670—22928 мгр.

Помимо увеличения содержания солей, здесь наблюдается также изменение соотношения химических реагентов. В бальнеологических источниках и в I группе грунтовых вод  $\text{SO}_4$  больше  $\text{Cl}$ ,  $\text{Ca}$  больше чем  $\text{Mg}$  и соды нет, а во II и в III группах  $\%$  хлоридов резко увеличивается, даже преобладает над бикарбонатами и сульфатами, появляется сода, процент которой увеличивается близ р. Аракс. Соотношение катионов также меняется, натрий преобладает над всеми катионами, магния больше, чем кальция. Ирригационный коэффициент грунтовых вод колеблется от 0,8 до 5,7, что можно считать неудовлетворительным для оросительных целей без соответствующих дренажных работ, которые предупредили бы излишнее накопление щелочных металлов в почве.

Такое резкое изменение солевого состава грунтовых вод от предгорной части к р. Аракс объясняется тем, что к Араксу течение грунтовых вод замедляется, воды застаиваются, сульфат кальция и карбонат кальция осаждаются и относительное количество хлоридов, магния и натрия увеличивается. От застоя и испарения воды процент плотного остатка увеличивается.

37 г. (Аналитики Геворкян и Канкян).

| № п/п | Mg <sup>++</sup> | Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup> | I     | II    | I     | II    | Класс по Пальмеру | Щелоч. коэф. К |
|-------|------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------|----------------|
|       | Мгp.             | Мгp.                             | сол.  | сол.  | щел.  | щел.  |                   |                |
|       | экв.             | экв.                             |       |       |       |       |                   |                |
| 6     | 9.78             | 6.79                             | 38.82 | 20.94 | Нет   | 40.24 | III               | 6.4            |
|       | —                | —                                | —     | —     | —     | —     | —                 | —              |
| 0     | 0.55             | 44.53                            | 73.12 | Нет   | 24.86 | 2.02  | I                 | 1.3            |
| 0     | 21.95            | 5.20                             | 17.98 | 48.74 | Нет   | 33.28 | III               | 4.6            |
| 8     | 14.74            | 58.67                            | 78.60 | Нет   | 0.02  | 21.38 | II                | 0.98           |
| 6     | 13.33            | 7.63                             | 29.52 | 52.42 | Нет   | 18.06 | III               | 5.0            |
|       | —                | —                                | —     | —     | —     | —     | —                 | —              |
|       | —                | —                                | —     | —     | —     | —     | —                 | —              |
| 4     | 4.67             | —                                | —     | —     | —     | —     | —                 | —              |
|       | —                | —                                | —     | —     | —     | —     | —                 | —              |
| 8     | 12.24            | 176.84                           | 92.02 | Нет   | 0.28  | 7.70  | I                 | 0.45           |
| 4     | 8.32             | 29.42                            | 34.10 | Нет   | 32.18 | 33.72 | I                 | 1.5            |
| 4     | 2.52             | 3.49                             | 17.98 | Нет   | 8.96  | 73.06 | I                 | 15.1           |
| 0     | 2.16             | 1.83                             | 14.90 | 4.62  | Нет   | 80.48 | III               | 53.0           |
| 0     | 0.31             | 4.60                             | 68.26 | Нет   | 4.76  | 26.98 | I                 | 35.5           |
| 0     | 2.65             | 13.15                            | 8.40  | Нет   | 39.24 | 52.36 | I                 | 2.5            |
| 0     | 2.32             | 14.04                            | 11.70 | Нет   | 37.00 | 51.80 | I                 | 2.5            |
| 0     | 0.50             | 4.23                             | 26.28 | Нет   | 30.72 | 43.00 | I                 | 10.2           |
| 0     | 0.35             | 1.50                             | 32.50 | Нет   | 21.08 | 46.42 | I                 | 38.6           |

# Анализ грунтовых, колодезных, речных, родниковых и оросительных вод

| №  | Номер разрезов<br>и местоположение    | Сухой<br>остаток<br>в мгр. | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> |                                   | HCO <sub>3</sub> |                                   | Cl <sup>-</sup> |                                   | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |                                   |
|----|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
|    |                                       |                            | Мгр.                          | $\frac{\text{Мгр.}}{\text{экв.}}$ | Мгр.             | $\frac{\text{Мгр.}}{\text{экв.}}$ | Мгр.            | $\frac{\text{Мгр.}}{\text{экв.}}$ | Мгр.                          | $\frac{\text{Мгр.}}{\text{экв.}}$ |
| 1  | Грунт. водм сел. Арарат, р. № 31.     | 2098                       | 121.2                         | 4.02                              | 429.44           | 7.04                              | 320.0           | 9.0                               | 69.70                         | 1.4                               |
| 2  | " " " " р. № 79.                      | 22928                      | 175.2                         | 5.84                              | 1071.16          | 17.56                             | 194.0           | 5.46                              | 107.04                        | 2.2                               |
| 3  | " " " " р. № 40.                      | 4638                       | 175.2                         | 5.84                              | 744.81           | 12.21                             | 562.0           | 16.60                             | 738.24                        | 16.6                              |
| 4  | " " " " р. № 27.                      | 3052                       | 54.0                          | 1.80                              | 566.92           | 9.62                              | 448.0           | 12.60                             | 320.64                        | 6.6                               |
| 5  | " " " " р. № 82.                      | 11670                      | 242.4                         | 8.08                              | 974.78           | 15.98                             | 2072.0          | 58.36                             | 12.94                         | 0.2                               |
| 6  | " " " " р. № 8.                       | 2206                       | Нет                           | Нет                               | 294.87           | 4.67                              | 408.0           | 11.48                             | 465.12                        | 9.6                               |
| 7  | " " " " р. № 12.                      | 1138                       | Нет                           | Нет                               | 278.16           | 5.56                              | 108.0           | 3.04                              | 96.00                         | 2.0                               |
| 8  | " " " " р. № 35.                      | 1272                       | Нет                           | Нет                               | 261.21           | 4.61                              | 162.0           | 4.56                              | 229.44                        | 4.7                               |
| 9  | " " " " р. № 34.                      | 946                        | Нет                           | Нет                               | 261.21           | 4.61                              | 54.00           | 1.52                              | 271.20                        | 5.6                               |
| 10 | " " " " р. № 13.                      | 876                        | Нет                           | Нет                               | 226.31           | 3.71                              | 66.00           | 1.85                              | 57.60                         | 1.2                               |
| 11 | " " " " р. № 83.                      | 15436                      | 148.8                         | 4.96                              | 983.30           | 15.30                             | 4026.0          | 113.40                            | 3020.16                       | 62.96                             |
| 12 | Арарат, колодец . . . . .             | 2026                       | Нет                           | Нет                               | 1784.50          | 29.26                             | 558.10          | 8.71                              | 308.16                        | 6.42                              |
| 13 | Арарат, соленая канализация . . . . . | 712                        | Нет                           | Нет                               | 648.40           | 10.63                             | 45.10           | 1.27                              | 50.88                         | 1.06                              |
| 14 | Халаса, колодец . . . . .             | 712                        | Нет                           | Нет                               | 603.30           | 9.89                              | 32.00           | 0.90                              | 72.00                         | 1.50                              |
| 15 | Р. Веди-чай (около Веди) . . . . .    | 186                        | Нет                           | Нет                               | 122.00           | 2.00                              | 7.10            | 0.20                              | 196.80                        | 4.10                              |
| 16 | Арарат, № 1 сол. род. . . . .         | 916                        | Нет                           | Нет                               | 1542.00          | 25.28                             | 43.30           | 1.22                              | 52.40                         | 1.10                              |
| 17 | " № 2 " " " " . . . . .               | 912                        | Нет                           | Нет                               | 1553.40          | 25.47                             | 45.10           | 1.27                              | 100.80                        | 2.10                              |
| 18 | Ташлау, родник . . . . .              | 330                        | Нет                           | Нет                               | 333.7            | 5.47                              | 30.20           | 0.85                              | 50.40                         | 1.10                              |

фатами. Натрия больше, чем кальция и магния. Магний здесь преобладает над кальцием. Воду можно отнести к I классу Пальмера. Ирригационный коэффициент воды колодца Халиса равен 1,5, что свидетельствует о неудовлетворительности этой воды для орошения.

Грунтовые воды, подвергнутые химическому анализу, взяты из территории сел. Арарат. По химическому составу их можно разделить на 3 группы. I группа — родниковые воды, выходящие из известковистых отложений р. р. № 12, 13, 34, 35, имеют плотный остаток в 876—1272 мгр. на литр. По своему химическому составу воды этой группы подходят к бальнеологическим источникам № № 1 и 2 сел. Арарат. В них плотный остаток мал, бикарбонатов больше, чем других анионов,  $\text{SO}_4$  больше, чем  $\text{Cl}$ ,  $\text{Ca}$  больше, чем  $\text{Mg}$ , соды нет.

II группа грунтовых вод по территории занимает пониженные части рельефа. Она расположена ниже сел. Арарат и железной дороги, непосредственно за I-ой группой. Ввиду низкого расположения участка здесь наблюдается изменение химического состава вод (см. анализы II группы № № 8, 27, 31, 40 и III группы № № 79, 82, 83) в сторону увеличения содержания солей по мере удаления от предгорий и приближения к р. Аракс. Так, например, во II группе вод плотный остаток колеблется от 2098 до 4838 мгр. на литр, в III группе вод плотный остаток увеличивается и доходит до 11670—22924 мгр.

Помимо увеличения содержания солей, здесь наблюдается также изменение соотношения химических реагентов. В бальнеологических источниках и в I группе грунтовых вод  $\text{SO}_4$  больше  $\text{Cl}$ ,  $\text{Ca}$  больше, чем  $\text{Mg}$  и соды нет, а во II и в III группах % хлоридов резко увеличивается, даже преобладает над бикарбонатами и сульфатами, появляется сода, процент которой увеличивается близ р. Аракс. Соотношение катионов также меняется, натрий преобладает над всеми катионами, магния больше, чем кальция. Ирригационный коэффициент грунтовых вод колеблется от 0,8 до 5,7, что можно считать неудовлетворительным для оросительных целей без соответствующих дренажных работ, которые предупредили бы излишнее накопление щелочных металлов в почве.

Такое резкое изменение солевого состава грунтовых вод от предгорной части к р. Аракс объясняется тем, что к Араксу течение грунтовых вод замедляется, воды застаиваются, сульфат кальция и карбонат кальция осаждаются, относительно количество хлоридов, магния и натрия увеличивается. От застоя и испарения воды процент плотно-

Анализ грунтовых, водонесных, речных, родниковых и оросительных вод за июнь 1967 г. (Аналитики Гепурский)

[illegible]



## 5. КЛИМАТ

Исследованный район в климатическом отношении относится к континентальному, с жарким летом и суровой зимой (10). Температура самого холодного месяца—10°, годовая амплитуда составляет 25—35°, средняя годовая температура 10—14°, четыре месяца имеют среднюю температуру выше 20°.

Ереванская котловина и приараксинская низменность окружены со всех сторон высокими горами, откуда зимой стекают в низину массы холодного воздуха; последний застаивается в котловине и сильно понижает температуру, вследствие чего в январе-феврале морозы доходят до 26°—27°, и падение температуры ниже 20° в январе месяце вовсе не редкое явление.

Лето очень знойное. Средняя температура в Ереванской котловине составляет около 11,5°, за июль-август она достигает 25°. Абсолютная амплитуда, считая максимум температуры 40° и абсолютный минимум—27°, равна, примерно, 70°.

Таблица № 2.

Многолетние средние месячные  
и годовые температуры.

| Станция               | I    | II   | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII  | Год  |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| Ереван<br>(80 л.)     | -5,8 | -2,7 | 4,7 | 11,6 | 16,9 | 21,5 | 25,0 | 24,7 | 20,1 | 13,9 | 6,1 | -0,5 | 11,8 |
| Алима-<br>мед (80 л.) | -5,1 | -2,2 | 4,9 | 11,8 | 16,8 | 21,8 | 25,2 | 24,7 | 20,1 | 13,9 | 6,1 | 0,4  | 11,5 |
| Араздани<br>(80 л.)   | -7,0 | -3,0 | 4,8 | 12,3 | 17,9 | 22,2 | 25,4 | 24,9 | 20,1 | 13,5 | 5,5 | -1,3 | 11,3 |

Заморозки весной кончаются 5—6 апреля, а осенние заморозки начинаются во второй половине октября. Число безморозных дней от 195 до 215. Средняя температура лета 24°. Такая высокая температура способствует произрастанию южных технических культур, как хлопок и виноград.

Общая сумма полезной температуры для технических культур, считая минимальной температурой —12°, за весь срок вегетации хлопчатника составляет 3765—3810°С.



## Температурные вегетационные данные

|                | Заморозки                    |                   | Продолжи-<br>тельность<br>безм. роз-<br>ного перио-<br>да | Средняя<br>температура<br>лета | Общая<br>сумма тем-<br>ператур<br>с I-V по I-XI |
|----------------|------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
|                | Послед-<br>ний ве-<br>сенний | Первый<br>осенний |                                                           |                                |                                                 |
| Арагдаш . . .  | 5—IV                         | 18—X              | 195                                                       | 24,0                           | 8765                                            |
| Ереван . . . . | 6—IV                         | 7—XI              | 215                                                       | 24,2                           | 8810                                            |

Таблица № 4

## Данные по наиболее ранним и наиболее поздним заморозкам

| Станция  | Последний заморозок |                    |                            |                              | Первый заморозок |                    |                            |                              | Средн-е<br>число без-<br>морозных<br>дней |
|----------|---------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
|          | Сред-<br>ний        | Наиболее<br>ранний | Наибо-<br>лее позд-<br>ний | Число<br>лет н-б-<br>людений | Сред-<br>ний     | Наиболее<br>ранний | Наибо-<br>лее позд-<br>ний | Число<br>лет на-<br>блюдений |                                           |
| Ереван . | 6/IV                | 22/III             | 27/IV                      | 11                           | 4/XI             | 8/X                | 24/XI                      | 11                           | 211                                       |

Осадков выпадает не более 300 мм. Наибольшее их выпадение приходится на весну, затем на позднюю осень. Самым дождливым месяцем считается май. Минимум осадков бывает летом в августе месяце, всего дождливых дней 9—15. Столь незначительное количество осадков в летние и осенние месяцы при жарком климате создают такие условия, что без орошения невозможно выращивать технические культуры. При наличии орошения все же основным вопросом накопления в почве влаги остаются приемы и мероприятия агротехники.

Таблица № 5

## Многолетние месячные и годовые осадки.

| Станция     | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|-------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| Ереван (25) | 23 | 24 | 27  | 47 | 56 | 24 | 14  | 10   | 18 | 30 | 27 | 27  | 322 |
| Капарлу (6) | 16 | 15 | 32  | 44 | 49 | 31 | 12  | 4    | 4  | 16 | 30 | 13  | 266 |
| Арагдаш (4) | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —   | —    | —  | —  | —  | —   | 281 |

Суммарные данные осадков в миллиметрах по временам года.

| Станция            | Зима | Весна | Лето | Осень |
|--------------------|------|-------|------|-------|
| Ересья . . . . .   | 74   | 180   | 48   | 70    |
| Камерду . . . . .  | 44   | 125   | 47   | 50    |
| Алямамед . . . . . | 63   | 136   | 74   | 49    |
| Араздаи . . . . .  | 66   | 123   | 46   | 48    |

## 6. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.

Растительный покров района, исследованного А. А. Гроссгеймом (4), относится к типу полупустынного. Из этого типа солонцевато-глинистая полупустыня занимает большую часть исследованного района.

Эта растительность является переходной от интразональной растительности солончаков к растительности поlynной полупустыни. Растительность представлена многолетними солянками из рода *Salsola*, часто встречающимися видами которого являются *S. verrucosa* M. B. и *S. ericoides* M. B.

К этим основным растениям полупустыни примешивается значительное количество видов однолетних весенних как галофильных, так и не галофильных, среди которых характерными являются мелкие однолетние злаки из родов *Agropyrum*, *Nardurus* *Schismus* и др. Поlynная полупустыня и ее производные встречаются незначительными пятнами лишь в северной части района.

В юго-восточной части района на солончаковых почвах встречается солончаковая растительность как *Salsola crassa*, *S. verrucosa*, *S. ericoides*, *Halostachis caspica*, *Petrosimonia*, *Obione verrucifera* и др.

В юго-западной части района на влажно-луговых и болотно-луговых почвах встречается болотная растительность как камыш, рагоз и другие.

Вследствие обработки почв основной земельный фонд района лишился естественной растительности, которая встречается лишь на межах и неосвоенных землях.

В пахотных участках в виде сорняков встречаются:

*Cynodon Dactylon* (L) Pers

*Glyzlriza glabra* (L)

*Agropyrum prostratum* (L) Elchw

*Fagopyrum convolvulus* (L.) H. Grossh.  
*Portulaca oleracea* (L)  
*Chenopodium album* (L)  
*Alhagi pseudoalhagi* Fisch  
*Cirsium incanum* Carvense Scop.  
*Artemisia maritima* (L)  
*Lactuca* Sp.

*Euphorbia Marschalliana* Boiss и другие

Пахотные участки и перелог не очень обильно покрыты естественной растительностью ввиду недостаточного увлажнения. Лишь рано весной появляются эфемеры, которые к началу лета кончают свою вегетацию и исчезают.

Этому способствует сухость местности, отсутствие достаточного количества атмосферных осадков, отсутствие грунтового увлажнения и недостаточность оросительной воды.

Основная растительность района, это зерновые и хлопчатник. Из-за нехватки оросительной воды большая площадь земли остается под перелог, а обрабатываемые земли засеваются менее требовательными к воде культурами. Так, например, в районе почти отсутствует культура кормовых трав, в частности люцерны. Мало также садов и виноградников.

После окончательного строительства канала им. СТАЛИНА сельскохозяйственный облик района совершенно изменится.

## II. П о ч в ы

### 1. Классификация почв.

В связи с вышеизложенными естественно-историческими условиями в Вединском районе на слабо покатой аллюво-пролювиальной равнине образовались почвы полупустынного типа. Ввиду сильной дренирующей способности подстилающих пород и отсутствия большого влияния реки Аракс в изученном районе мало болотных и солончаковых участков, которые приурочены лишь к берегам Аракса и к выходам родников из осадочных пород.

Аллювиальные отложения реки Аракс сохранились лишь близ самой реки, а вся громадная их площадь перекрылась выносами р. Веди. Потому вся остальная доминирующая площадь района представляет из себя бурые почвы, в большинстве случаев—светло-бурые. Этот тип почвы, присущий

приараксинской полосе Араратской низины, занимает переходную полосу от долины Аракса к предгорьям. В Вединском же районе он сравнительно глубже проник в долину Аракса и почти достиг теперешнего его русла.

Помимо влияния природных агентов, хозяйствующая роль человека в формировании почв огромна. Сравнительно с другими районами, прилегающими к реке Аракс, в Вединском районе воздействующая роль человека выразилась в слабой мере из-за отсутствия достаточного количества оросительной воды; последнее обстоятельство сильно повлияло на направление хозяйства. Отсутствовали в районе культуры сильно и быстро-изменяющие почвы в сторону окультуренности; наоборот, участки засевались из года в год одними и теми же культурами зерновых и отчасти хлопчатника, неспособными улучшить физическое состояние почв. Почти все почвенные разности района бесструктурны и распылены.

Так, например, данные агрегатного анализа показывают, что бурые культурно-поливные почвы имеют в пахотном слое комковатой части больше 0,25 мм.—около 48—55%, а в подпахотном слое 40—86%. Дефицит структурности составляет 31%.

Светло-бурые культурно-поливные почвы имеют меньшую структурность. Комковатой части в их пахотном слое 10—28%, а в подпахотном слое 28—47%. Распыленность этих почв очевидна, структурный дефицит их хотя и мал (10—24%) по сравнению с бурыми почвами, но в общем комковатой части мало. Еще более распылены слабо окультуренные разности светло-бурых почв, где агрегатность I слоя составляет 17%, II слоя—27%.

Более положительное влияние орошения и полива сказалось на аллювиальных почвах, которые представляли из себя песчаные выносы Аракса, впоследствии закрепшиеся от хозяйственной деятельности человека в окультуренные почвы.

Таким образом, принимая во внимание естественно-исторические условия, хозяйствующую роль человека и ряд особенностей изученного района, мы классифицировали почвы, принимая в основу, помимо генетических и морфологических признаков, также и ряд производственных моментов, именно следующие:

1. **Окультуренность почв.** Под окультуренностью понимаем степень влияния человека на почву агрокультурными мероприятиями (орошение, агротехника, удобрение, направление хозяйства и т. д.), которое выражается в придании почвам более культурного облика, например, структурности,

повышения процента гумуса, азота и других питательных веществ для культурных растений.

В связи с интенсивностью хозяйствующего влияния человека на почву, изменяются физико-химические и морфологические свойства почвы, по которым степень окультуренности можно делить на следующие градации:

а). Культурно-поливные почвы, где влияние человека выразилось наиболее сильно в смысле создания мощных структурных почв путем накопления сравнительно большего количества гумуса, азота, ила и глубокого проникновения и распределения этих элементов по горизонтам.

б) Средне-окультуренные поливные почвы—более молодые, менее мощные, менее гумусные, содержащие меньшее количество питательных веществ для культурных растений.

в) Слабо окультуренные поливные почвы носят на себе признаки почвенного типа менее видоизмененного под влиянием человека (полива, обработки и удобрений).

г) Неокультуренные почвы, формировавшиеся без влияния человека или с очень слабым его влиянием. Такие почвы образовались исключительно под влиянием естественных генетических факторов. Однако бывают случаи, когда такие почвы образуются из культурных почв под влиянием неправильной их обработки (засоление, заболачивание).

Кроме основного производственного признака—окультуренности, нами выделены почвенные разности по мощности, механическому составу, скелетности и засоленности.

2. **Мощность.** Под мощными почвами понимаем такие, у которых АВ горизонты имеют глубину больше 50 см. Средне-мощные почвы имеют АВ от 30 до 50 см.; у маломощных почв АВ занимает глубину лишь до 30 см.

3. **Скелетность.** Для классификации скелетности заимствовали подразделение проф. С. А. ЗАХАРОВА (6):

1. Слабо-скелетные, процент частиц более 1 мм. ниже 10.

2. Средне-скелетные « « « « 10—30.

3. Сильно-скелетные « « « « выше 30.

Скелетность в полевой обстановке определялась соотношением объема занимаемого скелетом к объему всей почвы.

Вообще почвы изученного района отличаются своей бесскелетностью. Скелетных или каменистых почв очень мало, встречаются лишь в предгорной полосе или близ холмов и возвышенностей.

4. Засоленность. Для засоленности почв принята классификация проф. ТЮРЕМНЕВА (9):

- 1) Пресные почвы—в плотном остатке 0,3‰ солей.
- 2) Слабо засоленные— « « 0,3—1‰ солей.
- 3) Средне засоленные— « « 1—2‰ «
- 4) Сильно засоленные— « « 2—3‰ «
- 5) Солончаки — « « выше 3‰ «

Засоленность в полевых условиях определялась по морфологическим признакам и по растительности.

5. Механический состав. Наиболее подходящей классификацией механического состава почв приараксинской низменности и вообще аллювиальных почв Армянской ССР считаем классификацию проф. ТЮРЕМНЕВА (9), разработанную им для Восточного Закавказья, которую приводим в таблице № 7.

Таблица № 7

### Классификация почв проф. ТЮРЕМНЕВА

| № №<br>п/п. | Г р у п п ы                   | Частицы менее 0,01 мм.<br>(физическая глина) |
|-------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| 1           | Глинистые . . . . .           | выше 80%                                     |
| 2           | Тяжело-суглинистые . . . . .  | 80-66%                                       |
| 3           | Средне-суглинистые . . . . .  | 66-50%                                       |
| 4           | Легко-суглинистые . . . . .   | 50-40%                                       |
| 5           | Суглинисто-песчаные . . . . . | 40-33%                                       |
| 6           | Песчаные . . . . .            | 33-25%                                       |
| 7           | Песчаные . . . . .            | ниже 25%                                     |

Точность данной классификации и применимость ее для почв приараксинской полосы оправдывается анализами, произведенными по методу РОБИНСОНА, без предварительной химической обработки. Данные механических анализов почв Ведикского района совпали с результатами определения на ощупь, но в большинстве случаев они в поле были утяжелены на один балл и очень редко облегчались. Утяжеление их объясняется сильной карбонатностью почвы, которая при анализе коагулирует иловатые частицы, и процент физической глины поэтому уменьшается. При химической подготовке почв к механическому анализу полевые данные совпадают с данными анализов.

Сводка аналитического материала показывает правильность деления почв по производственно-генетическим признакам на группы. Из таблицы № 8 видно, что по механическому составу самыми легкими почвами являются аллювиальные

## Сводные аналитические данные основных видов почв изучен

| Разности ПОЧВ                                   | Физиче-<br>ская<br>глина | Ил        | Гиро-<br>скопичес-<br>кая вода | Гумус     |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
|                                                 | От-до                    | От-до     | От-до                          | От-до     |
| I Бурные кулът. по-<br>ливные                   |                          |           |                                |           |
| Тяжело-суглинистые . . .                        | 71,2                     | 4,4       | 4,8                            | 2,65      |
| Средне-суглинистые . . .                        | 44,5                     | 11,2      | 7,5                            | 1,65      |
| II Светло-бурные                                |                          |           |                                |           |
| a) Кулът. поливные                              |                          |           |                                |           |
| Средне-суглинистые . . .                        | 81,9—61,6                | 5,04—8,05 | 3,8—4,5                        | 1,74—2,13 |
| б) Средне-окультурен-<br>ные поливные           |                          |           |                                |           |
| Средне-суглинистые . . .                        | 50—60,5                  | 3,8—6,3   | 3,5—3,9                        | 1,6—2,11  |
| в) Слабо-окультурен-<br>ные поливные            |                          |           |                                |           |
| Мощные легко-суглинистые                        | 41,8                     | 10,9      | 3,2                            | 0,95      |
| Средне-мощные суглино-<br>супесчаные . . . . .  | 25,1                     | 4,8       | 1,2                            | 1,93      |
| Маломощные легко-сугли-<br>нистые . . . . .     | 25,5                     | 3,8       | 2,5                            | 1,07      |
| III Темные влажно-лу-<br>говые                  |                          |           |                                |           |
| Освоенные . . . . .                             | 89,4                     | 10,7      | 7,2                            | 2,4       |
| Светлые влажно-луговые<br>неосвоенные . . . . . | 74,3                     | 15,2      | 4,5                            | 2,6       |
| IV Бурные болотно-лу-<br>говые                  |                          |           |                                |           |
| Неосвоенные . . . . .                           | 69,6                     | 20,8      | 3,4                            | 2,5       |
| V Аллювиальные<br>почвы                         |                          |           |                                |           |
| Слабо-окультуренные . .                         | 12—54,7                  | 4—9,9     | 1,4—3,9                        | 0,7—2,0   |
| Неосвоенные . . . . .                           | 40,3                     | 4,7       | 4,5                            | 1,2       |
| VI Солончаки и со-<br>лончаковые почвы          | 52,8—56,8                | 15,0—20,9 | 3,5—4,6                        | 0,9—1,6   |
| VII Известковистые                              | —                        | —         | 1,9                            | 4,1       |
| Отложения родников . . .                        |                          |           |                                |           |

ного района (в % % на абсолютно сухую почву).

| Общий азот        | Общий фосфор | Аммонно-раств. фосфор | Карбонатность (в $\text{CaCO}_3$ ) | Агрегат состав $<0,25\text{мм.}$ | РН солевой | Плотный остаток |
|-------------------|--------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------|-----------------|
| От-до             | От-до        | От-до                 | От-до                              | От-до                            | От-до      | От-до           |
| 0,18<br>0,15      | 0,18<br>0,15 | 0,017<br>—            | 17,9<br>11,0                       | 45,4<br>52,0                     | 7,0<br>7,0 | 0,09<br>0,13    |
| 0,13—0,15         | 0,17—0,20    | 0,014—0,019           | 17,6—22,1                          | 71,7—89,7                        | 7,0—7,2    | 0,08—0,18       |
| 0,14              | 0,18         | 0,014—0,018           | 17,7—20,8                          | —                                | —          | —               |
| —                 | 0,16         | 0,019                 | 20,7                               | 82,5                             | 7,2        | 0,05            |
| 0,07              | —            | 0,014                 | 22,6                               | —                                | —          | —               |
| 0,08              | 0,17         | 0,014                 | 20,6                               | —                                | —          | —               |
| 0,17              | 0,17         | 0,027                 | 9,9                                | —                                | 7,0        | 0,25            |
| 0,16              | 0,23         | 0,043                 | 13,3                               | —                                | 7,2        | 0,25            |
| 0,16              | 0,20         | 0,036                 | 20,3                               | —                                | 8,4        | 0,85            |
| 0,04—0,13<br>0,10 | 0,15<br>—    | 0,010<br>—            | 20,8—23,6<br>11,0                  | —<br>—                           | 7,0<br>—   | 0,14<br>0,80    |
| 0,08              | 0,19         | 0,040                 | 18—15,7                            | —                                | 8,4        | 1,6—2,8         |
| 0,31              | 0,06         | 0,027                 | 78,3                               | —                                | 7,6        | 0,40            |

почвы и светло-бурые слабо окультуренные. По содержанию иловатых частиц первое место занимают болотные почвы, солончаки, а затем влажно луговые, где процент ила доходит до 10—21. Гигроскопической воды больше всех содержат влажно-луговые и бурые почвы, затем идут солончаки; болотные почвы и, наконец, культурно поливные светло-бурые. По мере понижения окультуренности почв количество гигроскопической воды падает, доходя до 1,2 %. Совершенно также падает количество гумуса и азота. Исключение составляют известковистые отложения родников, создающие кочковатые болота, после высыхания которых органические вещества частично минерализуются и почва обогащается азотом и гумусом (гумуса 4,1 %, азота 0,31 %).

Богатством питательными элементами для культурных растений, в частности азотом, фосфором, отличается от других почвенных разностей влажно-луговая группа, которая в этом отношении занимает первое место. После нее идут бурые почвы, затем светло-бурые культурно-поливные.

Извести в почвах Вединского района много. Наибольшее количество ее встречается в известковистых отложениях родников и болотно-луговых почвах (до 78%), затем в неосвоенных и светло-бурых почвах, где по мере возрастания окультуренности процент извести падает. РН солевой вытяжки во всех почвах Вединского района колеблется от 7,0 до 7,2, кроме известковистых отложений родников, бурых болотно-луговых почв и солончаков, где РН доходит до 7,6—8,4. Бурые и светло-бурые почвы пресные, что же касается других почвенных разностей, то из них влажно-луговые и аллювиальные освоены и местами слабо засолены, неосвоенные же участки солончаковатые. Бурые болотно-луговые почвы и известковистые отложения родников—солончаковатые.

На основании всего вышеизложенного можно почвы Араратской МТС классифицировать так:

|                                                             |                  |
|-------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>I. Бурые, культурно-поливные, мощные почвы—1152,8 га</b> |                  |
| 1. Тяжело-суглинистые . . . . .                             | 513,6            |
| 2. Средне-суглинистые . . . . .                             | 639,2            |
| <b>II. Светло-бурые . . . . . 8810,8 га</b>                 |                  |
| <b>А. Культурно-поливные, мощные . . . . . 2043,8 га</b>    |                  |
| 3. Тяжело-суглинистые . . . . .                             | 366,8            |
| 4. Средне-суглинистые . . . . .                             | 1534,8           |
| 5. Легко-суглинистые . . . . .                              | 142,2            |
| <b>Б. Средне-окультуренные. . . . .</b>                     | <b>3055,0 га</b> |

|                                                               |                  |  |
|---------------------------------------------------------------|------------------|--|
| <b>а) Мощные:</b>                                             |                  |  |
| 6. Средне-суглинистые                                         | 1730,9           |  |
| 7. Легко-суглинистые                                          | 538,2            |  |
| 8. Суглино-супесчаные                                         | 124,4            |  |
| <b>б) Средне-мощные:</b>                                      |                  |  |
| 9. Средне-суглинистые                                         | 260,0            |  |
| 10. Легко-суглинистые                                         | 402,4            |  |
| <b>В. Слабо-окультуренные</b>                                 | <b>3039,6 га</b> |  |
| <b>а) Мощные:</b>                                             |                  |  |
| 11. Средне-суглинистые                                        | 424,0            |  |
| 12. Легко-суглинистые                                         | 971,6            |  |
| <b>б) Средне-мощные:</b>                                      |                  |  |
| 13. Тяжело-суглинистые                                        | 86,8             |  |
| 14. Средне-суглинистые                                        | 278,4            |  |
| 15. Легко-суглинистые                                         | 1009,2           |  |
| 16. Суглино-супесчаные                                        | 48,8             |  |
| <b>а) Маломощные:</b>                                         |                  |  |
| 17. Средне-суглинистые                                        | 68,0             |  |
| 18. Легко-суглинистые                                         | 152,8            |  |
| <b>Г. Неосвоенные</b>                                         | <b>672,4 га</b>  |  |
| 19. Мощные, средне-суглинистые                                | 60,4             |  |
| 20. « и легко-суглин., засоленные                             | 256,8            |  |
| 21. Маломощные, суглино-супесчаные, каменные                  | 355,2            |  |
| <b>III. Влажно-луговые</b>                                    | <b>1556,4 га</b> |  |
| <b>А. Темные освоенные</b>                                    | <b>615,6 га</b>  |  |
| 22. Тяжело-суглинистые                                        | 392,4            |  |
| 23. Средне-суглинистые                                        | 223,2            |  |
| <b>Б. Темные неосвоенные</b>                                  | <b>207,6 га</b>  |  |
| 24. Тяжело-суглинистые                                        | 207,6            |  |
| <b>В. Светлые освоенные</b>                                   | <b>296,8 га</b>  |  |
| 25. Тяжело-суглинистые                                        | 78,4             |  |
| 26. Средне-суглинистые                                        | 218,4            |  |
| <b>Г. Светлые неосвоенные</b>                                 | <b>436,4 га</b>  |  |
| 27. Глинистые                                                 | 92,8             |  |
| 28. Тяжело-суглинистые                                        | 196,8            |  |
| 29. Средне-суглинистые                                        | 146,8            |  |
| <b>IV. Бурые, болотно-луговые, неосвоенные солончаковатые</b> | <b>379,2 га</b>  |  |

|                                                         |       |           |
|---------------------------------------------------------|-------|-----------|
| 30. Глинистые и тяжело-суглинистые                      | 341,6 |           |
| 31. Средне-суглинистые                                  | 37,6  |           |
| V. Аллювиальные почвы                                   |       | 1363,2 га |
| А. Слабо развитые, маломощные                           |       | 1038,4 га |
| 32. Средне-суглинистые                                  | 254,8 |           |
| 33. Легко-суглинистые                                   | 309,2 |           |
| 34. Суглино-супесчаные                                  | 474,4 |           |
| Б. Неосвоенные                                          |       | 324,8 га  |
| 35. Средне-суглинистые                                  | 247,6 |           |
| 36. Легко-суглинистые                                   | 77,2  |           |
| VI. Солончаки и солончаковатые почвы                    |       | 855,2 га  |
| 37. Тяжело-суглинистые                                  | 567,6 |           |
| 38. Средне-суглинистые                                  | 234,8 |           |
| 39. Легко-суглинистые                                   | 52,8  |           |
| VII. Известковистые отложения                           |       | 296,6 га  |
| 40. Отложения родников различного механического состава | 296,6 |           |

Рассмотрение каждой группы почв приводится в отдельности:

## 2. БУРЫЕ КУЛЬТУРНО-ПОЛИВНЫЕ ПОЧВЫ.

Бурые почвы изученного района встречаются в виде отдельных участков на территории сел. Халиса, Авшар, Ширазлу, Шхляр, Алимамед и Кичик-Веди. Эти типы почв наиболее окультуренные по механическому составу, они тяжело-суглинистые и средне-суглинистые. Общая площадь их—1158,8 га.

Пахотный слой бурый или сероватый, или ржаво-бурый, подпахотный слой темнее, нижние слои, соприкасающиеся с материнской породой, палево-бурые и буро-палевые.

Подстилающие породы легкие суглинки и суглино-супеси аллюво-пролювиального характера.

Тяжело-суглинистые разности бурых почв имеют в пахотном слое глыбистую или глыбисто-комковатую структуру, подпахотный слой крупно-комковатый или комковато-ореховатый. Уплотнение пахотного слоя слабое, а подпахотного слоя чуть сильнее. Подстилающих песков и галечника нет. Грунтовая вода залегает глубоко. Механический состав по глубинно облегчается, доходя до легкого суглинка и суглино-супеси, начиная с 120 см; реже в некоторых участках механический состав по глубинно утяжеляется.

Механический состав по Робинсону (в % % на абсолютно сухую почву).

| № № разрезов | Слой | Глубина | Хрящ      |        | Песок          |                               | П м а рь              |                      |                       |                       |              |                | Ф и н и щ е с к и й |  | Примечание |
|--------------|------|---------|-----------|--------|----------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|----------------|---------------------|--|------------|
|              |      |         | V<br>5 м. | Б-3 м. | Крупный<br>3-1 | Средний<br>и мелкий<br>1-0,25 | Песчаный<br>0,25-0,05 | Крупный<br>0,05-0,01 | Средний<br>0,01-0,005 | Мелкий<br>0,005-0,001 | ИА<br>≤0,001 | Глина<br>≤0,01 |                     |  |            |
|              |      |         |           |        |                |                               |                       |                      |                       |                       |              |                |                     |  |            |
| 69<br>Арабат | I    | 0-20    | Нет       | Нет    | Нет            | 1,58                          | 3,90                  | 23,31                | 28,78                 | 38,02                 | 4,41         | 71,21          | Аналитик            |  |            |
|              | II   | 20-50   | "         | "      | "              | 1,76                          | 7,01                  | 13,62                | 24,18                 | 51,95                 | 14,88        | 77,61          | А. Георгиев         |  |            |
|              | III  | 50-80   | "         | "      | "              | 0,56                          | 1,45                  | 23,03                | 24,00                 | 43,56                 | 6,80         | 74,96          |                     |  |            |
|              | IV   | 90-120  | "         | "      | "              | 3,20                          | 18,14                 | 37,25                | 19,88                 | 24,68                 | 4,37         | 41,41          |                     |  |            |
|              | V    | 120-170 | "         | "      | 0,20           | 1,51                          | 27,84                 | 30,74                | 20,16                 | 9,47                  | 10,08        | 30,71          |                     |  |            |
| 337<br>Шкарь | I    | 0-20    | Нет       | Нет    | Нет            | 0,77                          | 17,30                 | 37,40                | 29,29                 | 4,00                  | 11,24        | 44,53          |                     |  |            |
|              | II   | 20-45   | "         | "      | "              | 2,68                          | 10,53                 | 24,49                | 11,45                 | 30,49                 | 12,31        | 62,25          |                     |  |            |
|              | III  | 45-70   | "         | "      | 0,80           | 2,90                          | 17,97                 | 16,71                | 18,47                 | 32,19                 | 11,79        | 62,42          |                     |  |            |
|              | IV   | 70-110  | "         | "      | 1,84           | 3,23                          | 20,95                 | 20,57                | 10,95                 | 26,10                 | 16,37        | 53,41          |                     |  |            |
|              | V    | 110-160 | "         | "      | Нет            | 0,29                          | 5,24                  | 18,51                | 14,49                 | 29,20                 | 26,00        | 75,96          |                     |  |            |

Анализ водных вытяжек бурых культурно-поливных почв  
(в %о на абсолютную сухую почву).

[illegible]

Средне-суглинистые разности в отличие от тяжело-суглинистых имеют в пахотном слое глыбисто-комковатую или крупно-комковатую структуру, подпахотный слой комковатый или мелко-комковатый. Пахотный слой рыхлый или слабо уплотненный. Механический состав поглубинно утяжеляется только в одном участке, а в большинстве случаев облегчается поглубинно до легкого суглинка, начиная со 100—130 см., иногда облегчение доходит до супеско-супеси. На 25% площади на глубине 90—100 см. начинаются галечники и песок. Грунтовая вода залегает глубоко.

По содержанию гумуса и валового азота описанные почвы занимают первое место среди других почвенных разностей района (гумуса 1,6—2,6%, азота 0,15—0,18%).

Бурые почвы Вединского района имеют следующие отличия от таких же почв Камарлинского района (2): по механическому составу они тяжело-суглинистые и средне-суглинистые; в механических фракциях первое место занимает тонкая пыль, как и в почвах Камарлу, но крупной и средней пыли здесь сравнительно больше. По содержанию ила бурые почвы Веди намного уступают почвам Камарлинского района.

Воднорастворимых солей в бурых почвах очень мало: 0,095—0,14% в первых 2-х слоях; лишь на участках, расположенных на территории с залеганием грунтовых вод на глубине 2—3 метров, как, например, р. № 69 с глубины 100 см. содержание воднорастворимых солей увеличивается до 0,6%. Из анионов— $\text{HCO}_3$  преобладает над хлором и  $\text{SO}_4$ .  $\text{SO}_4$  больше, чем хлора. Сода нет. Из катионов—кальция больше, чем магния и натрия. В разрезе № 69 бикарбоната кальция больше, чем бикарбоната натрия, а в разрезе № 337—наоборот.

Ввиду сильной окультуренности бурых почв содержание гумуса в них значительное—1,65—2,65%. Содержание азота—0,15—0,18%, больше, чем в почвах Камарлинского района, где оно колеблется от 0,10 до 0,13%. В отношении фосфорной кислоты замечается большая разница между почвами Веди и Камарлу. В почвах Вединского района лимоннорастворимой фосфорной кислоты очень мало—0,017—0,039%, а то время как бурые почвы Камарлу содержат ее 0,06—0,09%. Валовое содержание фосфорной кислоты колеблется от 0,15 до 0,22%, что можно считать очень большим запасом. Несмотря на такое богатство валовой фосфорной кислоты, бурые почвы Вединского района, ввиду их сильной карбонатности,

содержат малое количество подвижной фосфорной кислоты.

Карбонатность доходит до 11—19,7%; ее можно считать большой по сравнению с карбонатностью почв Камарлу, в которых максимальная карбонатность составляет 12%.

Гигроскопической воле в бурых почвах больше, чем в светло-бурых, а именно 4,8—7,5%.

Таблица № 11

**Содержание некоторых питательных веществ в  
бурых культурно-поливных почвах  
(в % на абсолютно сухую почву).**

| № М<br>разре-<br>зов | Слой | Глу-<br>бина | Гигроско-<br>пическая<br>вода | CO <sub>2</sub> | CaCO <sub>3</sub> | Общий азот<br>по Кельда-<br>лю | Гумус по<br>Тюрину | Аммонно-<br>раствори-<br>мая P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Общая<br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Воднораст-<br>воримый гу-<br>мус | РН солевой<br>вытяжки |
|----------------------|------|--------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 69<br>Ара-<br>рат    | I    | 0-20         | 4,83                          | 7,92            | 17,98             | 0,188                          | 2,65               | 0,016                                                      | 0,1780                                 | 0,0092                           | 7,0                   |
|                      | II   | 20-50        | 5,85                          | 8,70            | 19,75             | 0,170                          | 2,01               | 0,023                                                      | 0,1780                                 | 0,0099                           | 7,0                   |
|                      | III  | 50-80        | 4,49                          | —               | —                 | —                              | 2,06               | —                                                          | —                                      | 0,005                            | 7,2                   |
|                      | IV   | 90-120       | 3,90                          | 7,55            | 17,15             | —                              | 1,16               | —                                                          | —                                      | 0,0049                           | 7,0                   |
|                      | V    | 120-170      | 1,08                          | 7,88            | 17,88             | —                              | 0,96               | —                                                          | —                                      | 0,0022                           | 7,0                   |
| 387<br>Шхыр          | I    | 0-20         | 7,46                          | 4,86            | 11,03             | 0,156                          | 1,85               | —                                                          | 0,1507                                 | 0,0096                           | 7,0                   |
|                      | II   | 20-45        | 5,75                          | 5,57            | 12,64             | 0,167                          | 1,82               | 0,038                                                      | 0,2264                                 | 0,0041                           | 7,0                   |
|                      | III  | 45-70        | 3,87                          | 7,25            | 16,46             | —                              | 1,41               | —                                                          | —                                      | 0,0033                           | 7,0                   |
|                      | IV   | 70-110       | 4,16                          | 7,82            | 17,75             | —                              | 0,64               | —                                                          | —                                      | —                                | 7,0                   |
|                      | V    | 110-160      | 5,46                          | 8,59            | 19,50             | —                              | —                  | —                                                          | —                                      | —                                | 7,2                   |

РН в солевой вытяжке показывает нейтральную реакцию. Воднорастворимый гумус составляет 1/200—1/450 часть валового гумуса. Содержание его по глубине падает параболно содержанию валового гумуса и не наблюдается повышения его количества в нижних слоях, как это бывает в солончаковых почвах.

Емкость поглощения бурых почв больше, чем светло-бурых, но в общем она представляет малую величину, не превышающую 26,5—35,4 мгр. эквивалента.

Что же касается структурности бурых почв, то как указывалось выше, из-за отсутствия севооборотов почвы бесструктурны. Агрегатная комковатая часть в пахотном слое составляет 48—55%. Из них наибольший процент падает на мелко-комковатые и зернистые элементы (диаметр 1—0,25 мм). В пахотном слое нет дефицита структурности, в подпахотном слое дефицит доходит до 31%.

## Емкость поглощения бурых культурно-поливных почв

| № п/п раз-<br>резов | Слой | Глубина | Емкость погло-<br>щения в мгр-<br>мках | Примечание         |
|---------------------|------|---------|----------------------------------------|--------------------|
| 69                  | I    | 0—20    | 26,50                                  | Анализ А. Гегоркян |
|                     | II   | 20—50   | 23,70                                  |                    |
|                     | III  | 50—90   | 23,96                                  |                    |
| 337                 | I    | 0—20    | 35,39                                  |                    |
|                     | II   | 20—45   | 22,49                                  |                    |
|                     | III  | 45—70   | 17,81                                  |                    |

В такой распыленной почве средняя урожайность хлопчатника с контрольных делянок доходит до 10,1—18,8 центнера с га. При различных сроках и различных дозах минеральных удобрений урожайность хлопчатника повышается максимум на 6,3 центнера.

Из различных форм удобрений наибольший эффект получается от совместного внесения азотнокислых и фосфорнокислых удобрений.

НРК дал эффект лишь в одном опыте, заложенном в сел. Шхляр. Все четыре опыта показывают, что срок внесения удобрений весной в один прием дает лучший эффект, чем дробное внесение по срокам. Наибольший эффект получается при применении доз NP по 100—150 кг.

NP 300 ктр. и совместное внесение калийных удобрений не дали эффекта вследствие низкой агротехники и бесструктурности почв.

Для поднятия урожайности сельхозкультур на бурых почвах, в первую очередь, необходимо ввести хлопковый севооборот с клевером люцерны, со смесью многолетних рыхлокустовых злаков, которые восстановят структурность почв; в таком случае внесение доз 300 и больше килограммов НРК дадут эффект.

До введения севооборота для улучшения физических свойств пахотного слоя можно подпахотный слой перевернуть вверх для того, чтобы иметь на поверхности земли более структурную и разрыхленную до глубины 30—40 см. почву.

## Структурно-агрегатный состав бурых культурно-поливных почв

| № образца | Слой | Глубина | Структурный состав в % |        |        |        |          |             |               | Агрегатный состав в % |        |        |        |          |             |
|-----------|------|---------|------------------------|--------|--------|--------|----------|-------------|---------------|-----------------------|--------|--------|--------|----------|-------------|
|           |      |         | 6 м.                   | 5-8 м. | 3-2 м. | 2-1 м. | 1-0,5 м. | 0,5-0,25 м. | Мелче 0,15 м. | Большее 5 м.          | 6-8 м. | 3-2 м. | 2-1 м. | 1-0,5 м. | 0,5-0,25 м. |
| 357       | I    | 0-20    | 36,0                   | 12,0   | 9,0    | 14,5   | 17,0     | 7,75        | 3,75          | Нет                   | 0,27   | 0,49   | 4,09   | 25,99    | 16,80       |
|           | II   | 20-45   | 57,0                   | 10,75  | 7,50   | 11,0   | 8,50     | 3,75        | 1,50          | "                     | 0,36   | 2,53   | 6,00   | 14,16    | 23,00       |
|           | III  | 45-70   | 37,50                  | 15,25  | 9,25   | 13,50  | 11,0     | 7,0         | 6,50          | "                     | 0,37   | 1,84   | 2,29   | 3,92     | 18,46       |
| 69        | I    | 0-20    | 51,0                   | 12,5   | 8,5    | 14,0   | 8,5      | 3,7         | 1,80          | 1,86                  | 4,41   | 5,13   | 13,64  | 19,43    | 10,14       |
|           | II   | 20-50   | 56,0                   | 19,5   | 8,5    | 9,5    | 4,5      | 2,0         | Нет           | Нет                   | 7,48   | 12,92  | 26,66  | 34,50    | 4,41        |
|           | III  | 50-90   | 50,5                   | 16,0   | 8,5    | 11,0   | 8,0      | 4,0         | 2,0           | "                     | 0,87   | 2,53   | 18,49  | 21,91    | 7,08        |

Модуль  
0,25 м.

### 3. СВЕТЛО-БУРЫЕ ПОЧВЫ.

Светло-бурые почвы в Вединском районе занимают доминирующее место среди других почвенных разностей, что вполне соответствует естественно-историческим условиям района. Общая площадь их—8810,8 гектара.

В отличие от бурых почв светло-бурые почвы генетически менее развиты, наряду с неокультуренными разностями они имеют слабо окультуренные, средние и сильно окультуренные разности. По содержанию иловатых частиц они немного уступают бурым почвам, но по содержанию гигроскопической воды они отличаются от последних. Здесь наблюдается малая гигроскопичность—1,2—4,5%. Гумуса и азота меньше, чем в бурых почвах. Гумуса—1,07—2,13%, азота—0,07—0,15%. Валового фосфора—0,17—0,20%, легко- и воднорастворимой фосфорной кислоты—0,014—0,019%. Здесь так же, как и в бурых почвах, подвижность фосфорной кислоты очень слабая, она составляет всего 1/100 часть валового содержания фосфора. Это обстоятельство, как и в бурых почвах, объясняется сильной карбонатностью этих почв. Карбонатность светло-бурых почв больше карбонатности бурых почв, она составляет 17—23%. Карбонатность возрастает от культурно-поливных почв к неокультуренным, в то время как гигроскопичность, гумусность и содержание азота, наоборот, понижаются от культурно-поливных к неокультуренным. РН солевой вытяжки этих почв слабо щелочная, равняется 7,2. Содержание воднорастворимых солей ничтожно, всего от 0,05 до 0,18%.

Помимо химического состава светло-бурые почвы отличаются от бурых почв по механическому составу и агрегатности.

По механическому составу на большой площади светло-бурые почвы средние и легко-суглинисты. По агрегатности их можно считать почти бесструктурными почвами. Некоторая структура наблюдается лишь в культурно-поливных разностях и то в подпахотном слое. Ввиду различной окультуренности, которая вносит существенные отличия в производственную характеристику почв, мы рассмотрим характеристику светло-бурых почв по отдельным группам:

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| А. Культурно-поливные . . .     | 2043,8 га. |
| Б. Средне-окультуренные \ . . . | 3055,0 га. |
| В. Слабо-окультуренные . . .    | 3039,6 га. |
| Г. Неосвоенные . . .            | 672,4 га   |

Светло-бурые культурно-поливные почвы разбросаны отдельными участками среди других разновидностей светло-бурых почв района. Они отличаются от средне-окультуренных, слабо-окультуренных и неокulturенных светло-бурых почв своей окультуренностью. В них сравнительно больше гумуса, выше гигроскопичность и меньше карбонатность.

Механический состав культурно-поливных почв колеблется от тяжелых до легких суглинков, по площади средне-суглинистые преобладают над тяжелыми и легкими суглинками.

Тяжело-суглинистые разности имеют в пахотном слое глыбисто-комковатую, пылеватую или иногда крупно-комковатую структуру. Подпахотный слой крупно-комковатый, реже бесструктурный. Пахотный слой слабо уплотненный, а подпахотный—уплотненный, иногда плотный. Механический состав с глубиной облегчается, начиная с 55 или 100 см. Подстилающие породы—легкие суглинки, реже песок с галечником. Грунтовые воды залегают глубже 2-х метров.

Средне-суглинистые разности почв от тяжело-суглинистых почти ничем не отличаются, кроме механического состава. Что же касается легко-суглинистых почв, то они от двух предыдущих отличаются некоторыми признаками. Так, например, структура пахотного слоя глыбисто-пылеватая, подпахотный слой комковатый или комковато-пылеватый, уплотненный. Здесь также механический состав поглубинно облегчается, обычно начиная с 80 см. Подстилающая порода песок и галечник, которые встречаются начиная с глубины 100 см.

Ниже приводимые анализы механического состава средне-суглинистой разности показывают незначительное содержание иловатых частиц—5,04—8,05% в пахотном слое. В подпахотном слое ила также мало, лишь в одном случае количество его немного повышается и доходит до 10,8% (см. табл. № 14).

Из механических фракций преобладают крупная и тонкая пыль. Хряща и вообще скелета почти нет. Содержание гигроскопической воды в пахотном слое приближается к гигроскопичности бурых почв. Пределы колебания здесь

Механический состав по Робинсону (в % на абсолютно сухую почву.) Аналитик А. Геворкян

| М. № разреза | Слой | Х р я щ |                     | П е с о к      |                         | П м а в               |                       |                       |                       | ИЛ<br>мелоче<br>0,001 | Ф<br>мелоче<br>0,001 |
|--------------|------|---------|---------------------|----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|              |      | Глубина | боль-<br>ше<br>5 мм | Крупный<br>3-1 | Средний<br>0,075-0,0075 | Песчаная<br>0,25-0,05 | Крупная<br>0,05-0,005 | Средняя<br>0,01-0,005 | Мелкая<br>0,005-0,001 |                       |                      |
|              |      |         |                     |                |                         |                       |                       |                       |                       |                       |                      |
| 180          | I    | 0-25    | 0.12                | 0.70           | 6.60                    | 8.56                  | 46.40                 | 18.05                 | 8.83                  | 5.04                  | 31.92                |
|              | II   | 25-60   | нет                 | нет            | 3.26                    | 4.68                  | 21.49                 | 24.02                 | 38.35                 | 8.00                  | 70.37                |
|              | III  | 60-95   | 0.40                | 0.70           | 4.29                    | 13.46                 | 12.66                 | 18.94                 | 38.78                 | 7.07                  | 64.79                |
|              | IV   | 95-150  | 1.40                | 0.48           | 8.96                    | 23.18                 | 17.35                 | 10.06                 | 24.16                 | 9.01                  | 43.23                |
| 185          | I    | 0-20    | нет                 | нет            | 0.66                    | 12.03                 | 33.27                 | 20.47                 | 25.52                 | 8.05                  | 54.04                |
|              | II   | 20-60   | "                   | "              | 0.40                    | 24.36                 | 29.31                 | 17.86                 | 21.72                 | 6.65                  | 45.93                |
|              | III  | 60-95   | 0.20                | 0.20           | 2.26                    | 9.94                  | 21.91                 | 20.97                 | 40.29                 | 3.63                  | 64.81                |
|              | IV   | 95-150  | нет                 | нет            | 0.50                    | 6.80                  | 30.16                 | 35.75                 | 22.57                 | 4.22                  | 62.54                |
|              | V    | 150-180 | "                   | "              | 7.10                    | 31.13                 | 24.97                 | 14.02                 | 18.83                 | 3.88                  | 36.73                |
|              | VI   | 180-220 | "                   | "              | 8.41                    | 56.25                 | 19.67                 | 4.46                  | 6.49                  | 4.03                  | 15.00                |
| 213          | I    | 0-20    | "                   | "              | 1.89                    | 13.77                 | 29.91                 | 12.43                 | 34.33                 | 7.38                  | 54.14                |
|              | II   | 20-55   | "                   | "              | 1.03                    | 11.51                 | 25.62                 | 18.87                 | 35.37                 | 7.57                  | 61.81                |
|              | III  | 55-95   | "                   | "              | 1.71                    | 26.76                 | 33.19                 | 8.47                  | 22.64                 | 7.23                  | 38.34                |
|              | IV   | 95-140  | "                   | "              | 1.96                    | 30.81                 | 27.86                 | 10.96                 | 21.83                 | 6.43                  | 38.61                |
|              | V    | 140-175 | "                   | "              | 1.37                    | 24.74                 | 34.30                 | 11.64                 | 22.76                 | 5.19                  | 39.59                |
|              |      |         |                     |                |                         |                       |                       |                       |                       |                       |                      |
| 255          | I    | 0-25    | "                   | 0.08           | 1.98                    | 10.62                 | 25.70                 | 19.37                 | 35.63                 | 6.55                  | 61.60                |
|              | II   | 25-65   | "                   | 0.12           | 8.24                    | 13.73                 | 29.22                 | 11.62                 | 24.16                 | 10.81                 | 48.59                |
|              | III  | 65-105  | 0.12                | 0.12           | 5.83                    | 22.35                 | 27.10                 | 10.26                 | 27.10                 | 6.96                  | 43.72                |
|              | IV   | 105-140 | 0.24                | 0.48           | 9.63                    | 45.42                 | 26.19                 | 1.48                  | 7.34                  | 4.86                  | 14.68                |
|              | V    | 140-180 | нет                 | нет            | 0.08                    | 9.85                  | 47.75                 | 17.10                 | 20.43                 | 4.79                  | 42.32                |
|              |      |         |                     |                |                         |                       |                       |                       |                       |                       |                      |

пической воды падает равномерно, без скачков. Содержание извести большое, от 17,7 до 22,1% в пахотном горизонте, глубже содержание извести повышается очень слабо. Азота в пахотном и подпахотном слоях много, от 0,08 до 0,15. Гумуса почти столько, сколько в бурых почвах, лишь немного процент его здесь понижен. Пределы содержания гумуса 1,7—2,17%. Поглубинно содержание гумуса падает, но на глубине 1,5 метра все же держится в количестве 0,5—0,8%.

Светло-бурые культурно-поливные почвы по своему химическому составу приближаются к бурым культурно-поливным почвам, они как бы являются переходной ступенью между ними. Отличие в их химизме только то, что светло-бурые культурно-поливные почвы содержат больше карбонатов; гумуса и азота в них немного меньше, но за то валовой фосфорной кислоты в них больше, от 0,17 до 0,20%.

Лимоннорастворимой фосфорной кислоты здесь также, как и в бурых почвах, мало—от 0,014 до 0,019, в то время как в тех же почвенных разностях Камардинского района ее больше. Она составляет 1/8—1/14 часть валового фосфора. РН солевой вытяжки равняется 7,0—7,2, щелочность гораздо выше, чем в бурых почвах.

Воднорастворимого гумуса очень мало—0,0052—0,0078%, в некоторых разрезах в подпахотном слое гумуса больше, чем в пахотном, но различие небольшое. Азот составляет 1/9—1/22 часть от содержания общего гумуса.

В светло-бурых культурно-поливных почвах воднорастворимых солей мало—от 0,086 до 0,184%. Лишь в одном разрезе на глубине одного метра встречается скопление гипса и магний-сульфата (см. р. № 135, IV слой). Сода нет,  $\text{HCO}_3$  больше чем хлора и сульфатов, сульфатов больше, чем хлора. Но послойно закономерности не наблюдается, иногда хлора больше, чем сульфатов. Из катионов кальция больше, чем магния, лишь в р. № 130 и 135 на глубине одного метра магния больше, чем кальция. В общем на первом месте стоит кальций, затем натрий и калий и на последнем месте—магний. Из бикарбонатов натрия и калия больше, чем кальция и магния.

Содержание некоторых питательных веществ в светло-бурых культурно-поливных почвах (в % % на абсолютно сухую почву).

| Мет. разрез | С л о и | Глубина | Гигроскопическая вода | CO <sub>2</sub> | CaCO <sub>3</sub> | Общий азот по Кельдаю | Гумус по Тюрину | Аммонифицирующая P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Общая P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Воднорастворимый гумус | pH солевой вытяжки |
|-------------|---------|---------|-----------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 30          | I       | 0-25    | 4,00                  | 7,70            | 17,68             | 0,133                 | 1,99            | 0,017                                          | 0,1959                              | 0,0051                 | 7,2                |
|             | II      | 25-60   | 5,30                  | 7,67            | 17,41             | 0,173                 | 1,87            | 0,018                                          | 0,1848                              | 0,0084                 | 7,2                |
|             | III     | 60-95   | 4,74                  | 7,78            | 17,66             | —                     | 0,58            | —                                              | —                                   | 0,0036                 | 7,0                |
|             | IV      | 95-150  | 3,55                  | 7,92            | 17,97             | —                     | 0,57            | —                                              | —                                   | 0,0028                 | 7,0                |
| 35          | I       | 0-20    | 3,83                  | 8,66            | 19,66             | 0,144                 | 2,17            | 0,019                                          | —                                   | 0,0078                 | 7,2                |
|             | II      | 20-60   | 3,80                  | 9,49            | 21,54             | 0,081                 | 1,61            | 0,016                                          | —                                   | 0,0086                 | 7,0                |
|             | III     | 60-95   | 4,79                  | 7,66            | 17,89             | —                     | 1,48            | —                                              | —                                   | 0,0036                 | 7,2                |
|             | IV      | 95-150  | 5,16                  | 9,43            | 21,41             | —                     | 0,84            | —                                              | —                                   | 0,0025                 | 7,0                |
|             | V       | 150-180 | 2,28                  | 8,28            | 18,79             | —                     | 0,87            | —                                              | —                                   | 0,0025                 | 7,0                |
|             | VI      | 180-220 | 2,10                  | 9,53            | 21,63             | —                     | —               | —                                              | —                                   | 0,0020                 | 7,0                |
| 43          | I       | 0-20    | 4,19                  | 9,75            | 22,13             | 0,150                 | 1,74            | 0,015                                          | 0,206                               | 0,0052                 | 7,2                |
|             | II      | 20-55   | 3,60                  | 9,85            | 22,36             | 0,164                 | 1,59            | 0,017                                          | 0,147                               | 0,0049                 | 7,2                |
|             | III     | 55-95   | 3,30                  | 9,74            | 22,11             | —                     | 1,07            | —                                              | —                                   | 0,0036                 | 7,0                |
|             | IV      | 95-140  | 1,40                  | 9,40            | 21,34             | —                     | 0,81            | —                                              | —                                   | 0,0030                 | 7,0                |
|             | V       | 140-175 | 3,80                  | —               | —                 | —                     | —               | —                                              | —                                   | 0,0028                 | 7,2                |
| 55          | I       | 0-25    | 4,47                  | 8,11            | 18,40             | 0,146                 | 2,13            | 0,014                                          | 0,170                               | —                      | 7,0                |
|             | II      | 25-65   | 3,45                  | 7,95            | 18,04             | 0,070                 | 1,52            | 0,021                                          | 0,171                               | 0,0049                 | 7,2                |
|             | III     | 65-105  | 3,58                  | 7,79            | 17,68             | —                     | 0,65            | —                                              | —                                   | 0,0048                 | 7,0                |
|             | IV      | 105-140 | 4,54                  | 6,49            | 14,73             | —                     | 0,51            | —                                              | —                                   | 0,0036                 | 7,0                |
|             | V       | 140-180 | 4,06                  | 7,80            | 17,70             | —                     | —               | —                                              | —                                   | 0,0036                 | 7,2                |

Анализ водных вытяжек из светло-бурых культурно-полевых почв (на абсолютно сухую почву).

| № п/п | Сод. | Глубина | CO <sub>3</sub> '' |      | HCO <sub>3</sub> ' |       | Cl'    |       | SO <sub>4</sub> '' |      | Ca''  |                     | Mg''   |       | Na+K  | Бикарбонаты |       | Платинный остаток |       |
|-------|------|---------|--------------------|------|--------------------|-------|--------|-------|--------------------|------|-------|---------------------|--------|-------|-------|-------------|-------|-------------------|-------|
|       |      |         | Mg                 |      | Mg                 |       | Mg     |       | Mg                 |      | Mg    |                     | Mg     |       |       | Mg          |       | Mg                |       |
|       |      |         | Мгр.               | экв. | Мгр.               | экв.  | Мгр.   | экв.  | Мгр.               | экв. | Мгр.  | экв.                | Мгр.   | экв.  |       | Мгр.        | экв.  | Мгр.              | экв.  |
| 180   | I    | 0-25    | нет                | 0,68 | 40,26              | 0,146 | 5,18   | 0,74  | 35,52              | 1,12 | 22,40 | 0,39                | 0,39   | 4,68  | 0,036 | 0,31        | 18,91 | 0,85              | 7,0   |
|       | II   | 25-60   | "                  | 0,71 | 43,81              | 0,180 | 6,88   | 0,33  | 15,84              | 0,60 | 12,00 | 0,12                | 0,12   | 1,89  | 0,500 | 0,40        | 24,40 | 0,32              | 8,82  |
|       | III  | 60-95   | "                  | 0,67 | 40,87              | 0,700 | 2,48   | 0,47  | 22,56              | 0,84 | 16,80 | 0,17                | 0,17   | 1,40  | 0,88  | 0,20        | 12,20 | 0,52              | 10,4  |
|       | IV   | 95-150  | "                  | 1,01 | 61,61              | 0,118 | 4,01   | 0,07  | 3,36               | 0,18 | 2,60  | 0,94                | 0,94   | 11,28 | 0,06  | 0,79        | 48,19 | 0,22              | 4,4   |
| 185   | I    | 0-20    | "                  | 0,84 | 51,24              | 0,58  | 20,59  | 0,12  | 5,70               | 0,66 | 18,2  | 0,28                | 0,28   | 3,88  | 0,60  | 0,52        | 31,72 | 0,32              | 6,40  |
|       | II   | 20-60   | "                  | 0,88 | 53,68              | 0,73  | 25,91  | 0,45  | 281,60             | 0,66 | 18,2  | 0,17                | 0,17   | 2,04  | 6,23  | 0,83        | 20,13 | 0,55              | 11,0  |
|       | III  | 60-95   | "                  | 0,53 | 32,83              | 3,90  | 188,45 | 1,84  | 88,82              | 3,46 | 69,2  | 1,78                | 1,78   | 21,86 | 1,03  | 0,86        | 21,96 | 0,18              | 3,6   |
|       | IV   | 95-150  | "                  | 0,49 | 29,89              | 8,70  | 308,85 | 10,33 | 495,84             | 4,94 | 88,8  | 9,47                | 119,64 | 88,8  | 5,11  | 0,82        | 19,52 | 0,18              | 3,6   |
|       | V    | 150-180 | "                  | 0,49 | 26,84              | 2,23  | 79,16  | 1,79  | 85,92              | 2,69 | 53,8  | 3,78                | 45,86  | 53,8  | 1,74  | 0,25        | 15,25 | 0,18              | 3,6   |
|       | VI   | 180-220 | "                  | 0,31 | 18,91              | 0,54  | 19,17  | 1,95  | 93,60              | 0,34 | 6,8   | 0,72                | 8,64   | 6,8   | 1,74  | 0,35        | 21,35 | —                 | —     |
| 213   | I    | 0-20    | "                  | 0,75 | 45,75              | 0,087 | 3,10   | 0,162 | 7,82               | 0,48 | 9,6   | 0,056               | 0,67   | 0,483 | 0,31  | 18,90       | 0,45  | 27,40             |       |
|       | II   | 20-55   | "                  | 0,74 | 45,14              | 0,058 | 2,06   | 0,085 | 3,26               | 0,42 | 8,4   | 0,166               | 2,00   | 0,280 | 0,29  | 17,69       | 0,45  | 27,40             |       |
|       | III  | 55-95   | "                  | 0,44 | 26,84              | 0,086 | 3,03   | 0,085 | 4,08               | 0,39 | 7,6   | 0,014               | 0,16   | 0,107 | 0,29  | 17,69       | 0,155 | 9,45              |       |
|       | IV   | 95-140  | "                  | 0,60 | 36,60              | 0,085 | 3,02   | 0,083 | 1,58               | 0,57 | 11,4  | 0,056               | 0,67   | 0,082 | 0,23  | 14,21       | 0,365 | 22,26             |       |
|       | V    | 140-175 | "                  | 0,70 | 42,70              | 0,087 | 3,10   | 0,110 | 5,28               | 0,45 | 9,56  | —                   | —      | —     | 0,33  | 20,13       | 0,370 | 22,57             |       |
| 965   | I    | 0-25    | 1,86               | 6,18 | 377,28             | 0,82  | 11,36  | —     | —                  | —    | —     | —                   | —      | —     | —     | —           | —     | —                 |       |
|       | II   | 25-65   | нет                | 0,72 | 43,92              | 0,114 | 4,05   | 0,401 | 19,25              | 0,42 | 8,4   | 0,32                | 0,32   | 3,84  | 0,493 | 0,41        | 25,01 | 0,33              | 20,13 |
|       | III  | 65-105  | "                  | 0,93 | 59,73              | 0,146 | 4,12   | 0,180 | 8,64               | 0,72 | 14,4  | 0,29                | 0,29   | 3,41  | 0,246 | 0,42        | 25,62 | 0,51              | 31,19 |
|       | IV   | 105-140 | "                  | 0,57 | 34,77              | 0,115 | 4,08   | 0,140 | 6,72               | 0,43 | 8,6   | 0,182               | 2,98   | 0,213 | 0,11  | 6,71        | 0,46  | 28,00             |       |
|       | V    | 140-180 | "                  | 0,57 | 34,77              | 0,280 | 9,23   | 0,146 | 7,01               | 0,50 | 10,0  | с.а. с.а. с.а. с.а. | 0,476  | 0,24  | 14,64 | 0,34        | 26,84 |                   |       |

Емкость поглощения светло-бурых культурно-поливных почв меньше, чем в бурых почвах, пределы колебаний ее от 6,1 до 24,0 мгр.

Таблица № 17

Емкость поглощения светло-бурых культурно-поливных почв.

| № М<br>ра-<br>знов | С л о и | Глубина | Емкость поглоще-<br>ния мгр. экв. | Примечание              |
|--------------------|---------|---------|-----------------------------------|-------------------------|
| 185                | I       | 0—20    | 16,09                             | Аналитик<br>А. Геворкян |
| 218                | I       | 0—20    | 23,97                             |                         |
| "                  | II      | 20—55   | 17,82                             |                         |
| "                  | III     | 55—95   | 18,10                             |                         |

О структурности светло-бурых культурно-поливных почв говорить не приходится. Здесь резко бросается в глаза пыльная распыленность почв, доходящая до 90%. Встречающиеся комковатые отдельности состоят из мелких комочков зернистых отдельностей (диаметр—1,0—0,25 мм). Комковатой части в пахотном слое от 10 до 28%, а в подпахотном слое—28—47%. Структурный дефицит составляет 10—24%. Такая распыленность почв здесь очень отражается на урожайности хлопчатника. С контрольных делянок опытных участков получено всего 7,3—21 центнер хлопка.

Ожидать большой эффективности от минеральных удобрений на таких распыленных почвах не приходится. И потому дозы в 300 кг. и NPK не дают эффекта.

Светло-бурые культурно-поливные почвы по содержанию питательных веществ немногим уступают бурым почвам, но из-за структурности они совершенно распылены и потому наименьший эффект от минеральных удобрений выражается в прибавке урожая в 5,3 центн., а в среднем только в 3 центнера.

Наибольшая прибавка урожая хлопко-сырца получается от дозы NP в 100 кг. При однократном внесении весной более высокие дозы не дают особенно большого эффекта, известное внесение калия вовсе не эффектирует (см. работу Геворкяна стр. 107).

Такую малую эффективность доз минеральных удобрений 150 и 300 кг. действующего начала, как указано выше, объясняем причиной распыленности почв. Поэтому основным мероприятием поднятия урожайности и поднятия коэффициен-

## Структурно-агрегатный состав светло-бурых культурно-поливных почв.

| № № раз-<br>дел | и<br>о<br>с<br>о | Глу-<br>бина | Структурный состав в % % |            |            |            |              |                     | Агрегатный состав в % %    |                      |            |            |            |              |                     |                            |
|-----------------|------------------|--------------|--------------------------|------------|------------|------------|--------------|---------------------|----------------------------|----------------------|------------|------------|------------|--------------|---------------------|----------------------------|
|                 |                  |              | Больш<br>ше<br>5 мм.     | 5-3<br>мм. | 3-2<br>мм. | 2-1<br>мм. | 1-0,5<br>мм. | 0,5-<br>0,25<br>мм. | Мель-<br>ше<br>0,25<br>мм. | Больш<br>ше<br>5 мм. | 5-3<br>мм. | 3-2<br>мм. | 2-1<br>мм. | 1-0,5<br>мм. | 0,5-<br>0,25<br>мм. | Мель-<br>ше<br>0,25<br>мм. |
| 180             | I                | 0-25         | 47,75                    | 27,0       | 5,55       | 11,0       | 11,0         | 8,0                 | 10,0                       | Нет                  | 1,00       | 1,81       | 2,83       | 6,63         | 16,45               | 71,78                      |
|                 | II               | 25-60        | 46,0                     | 15,25      | 9,25       | 4,0        | 9,5          | 4,2                 | 11,80                      | 0,94                 | 0,99       | 1,91       | 12,10      | 14,58        | 12,76               | 57,92                      |
|                 | III              | 60-95        | 41,0                     | 22,25      | 10,75      | 12,0       | 7,0          | 4,0                 | 3,0                        | Нет                  | 0,76       | 3,34       | 10,25      | 28,28        | 12,48               | 44,89                      |
| 185             | I                | 0-20         | 84,0                     | 13,2       | 9,5        | 13,2       | 11,0         | 9,0                 | 10,10                      | Нет                  | 0,30       | 0,52       | 1,12       | 1,97         | 6,38                | 89,70                      |
|                 | II               | 20-60        | 20,5                     | 13,0       | 9,7        | 16,2       | 9,5          | 5,2                 | 25,90                      | "                    | 1,27       | 1,80       | 5,02       | 9,67         | 10,14               | 72,01                      |
|                 | III              | 60-95        | 23,0                     | 12,5       | 10,20      | 18,0       | 16,5         | 11,0                | 8,80                       | "                    | 0,46       | 0,91       | 3,14       | 6,32         | 15,03               | 74,14                      |
| 218             | I                | 0-20         | 34,0                     | 11,0       | 7,0        | 11,5       | 10,5         | 11,5                | 4,50                       | "                    | 0,50       | 1,13       | 2,14       | 3,69         | 15,18               | 77,36                      |
|                 | II               | 20-55        | 39,5                     | 20,0       | 10,0       | 12,5       | 8,0          | 4,5                 | 5,50                       | "                    | 3,31       | 4,58       | 8,81       | 13,67        | 16,56               | 52,64                      |
|                 | III              | 55-95        | 32,0                     | 19,0       | 12,5       | 14,5       | 8,25         | 5,0                 | 8,75                       | "                    | 0,76       | 2,44       | 6,14       | 14,00        | 19,94               | 56,62                      |
| 365             | I                | 0-25         | 56,0                     | 7,25       | 5,0        | 9,0        | 8,50         | 6,0                 | 9,75                       | "                    | 0,65       | 1,05       | 2,58       | 5,48         | 15,53               | 74,68                      |
|                 | II               | 25-65        | 59,5                     | 13,0       | 7,0        | 7,25       | 5,75         | 3,5                 | 4,0                        | "                    | 0,85       | 1,77       | 4,33       | 9,43         | 18,93               | 64,65                      |

то использования минеральных удобрений может быть только метод восстановления структуры почв люцерной со смесями рыхло-кустовых злаков. Без травопольного севооборота, без восстановления структуры почвы невозможно думать о получении большого эффекта от минеральных удобрений. Всегда бурные культурно-поливные почвы, при условии глубокой вспашки до 30—40 см. глубины, повысят урожай хлопчатника лишь постольку, поскольку почва будет иметь рыхлый глубокий слой. Переворачивание подпахотного слоя вверх, как это рекомендовали для бурых почв, здесь не рекомендуется, ибо здесь дефицит структурности незначителен, в среднем он равен 18% и никакого изменения в структурности пахотного слоя не произойдет.

### Б). СРЕДНЕ-ОКУЛЬТУРЕННЫЕ ПОЧВЫ

Светло-бурные средне-окультуренные почвы, наряду с мощными разностями имеют и средне-мощные разности. В отличие от культурно-поливных разностей они характеризуются меньшей окультуренностью, меньшей гумусностью и меньшим количеством питательных веществ для культурных растений.

По механическому составу здесь также, как и в предыдущей группе почв, преобладает средне-суглинистая разность. Структура пахотного слоя глыбисто-пылеватая, глыбистая, иногда глыбисто-комковатая. Подпахотный слой крупнокомковатый и комковато-пылеватый. Пахотный слой слабоуплотненный, подпахотный слой уплотненный или слабоуплотненный, реже плотный. Легко-суглинистые и суглино-песчаные разности имеют худшую структурность и меньшую уплотненность, чем средне-суглинистая разность.

На 20 % площади средне-суглинистые почвы залегают в песке и галечнике, которые начинаются с глубины 100 м., реже с глубины 50 см.

Механический состав поглубинно облегчается до легкого углинка и суглино-пески, облегчение обычно начинается с глубины 70 см. и больше. Иногда механический состав остается неизменным до 2-х метров или утяжеляется до тяжелого суглинка.

Грунтовая вода залегает на глубине более двух метров, лишь в трех участках сел. Арарат вода залегает на глубине 30—170 см.

Помимо различия механических составов вышеописанных почвенных разностей необходимо отметить, что легко-суглинистая разность на 30 % площади с глубины 90—110

Таблица № 19

Механический состав по Робинсону (в % на абсолютно сухую почву). Аналитик А. Геворкян

| ММ разветов | С л о н | Глубина | Х р я щ          |         | П е с о к          |                       | П и л ь                   |                          |                           |                           | И л<br>мельче<br>0,001 мм. | Физическая глина<br>мельче 0,01 мм. |
|-------------|---------|---------|------------------|---------|--------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
|             |         |         | Большее<br>5 мм. | 5—3 мм. | Крупный<br>2—1 мм. | Средний<br>1—0,25 мм. | Песчаная<br>0,25—0,05 мм. | Крупная<br>0,05—0,01 мм. | Средняя<br>0,01—0,005 мм. | Мелкая<br>0,005—0,001 мм. |                            |                                     |
| 63          | I       | 0—20    | 1,40             | 0,24    | 2,80               | 8,55                  | 14,82                     | 22,90                    | 12,21                     | 31,35                     | 6,83                       | 49,80                               |
|             | II      | 20—46   | 1,90             | 0,40    | 6,80               | 10,00                 | 30,06                     | 10,87                    | 10,78                     | 23,17                     | 6,62                       | 40,57                               |
|             | III     | 46—73   | 1,40             | 1,70    | 6,80               | 20,82                 | 32,05                     | 12,93                    | 5,84                      | 12,55                     | 7,31                       | 25,20                               |
|             | IV      | 73—86   | 0,04             | 0,40    | 4,40               | 16,80                 | 18,94                     | 37,45                    | 7,54                      | 9,70                      | 5,09                       | 22,33                               |
|             | V       | 86—126  | 0,17             | 0,24    | 2,00               | 24,71                 | 60,48                     | 5,81                     | 1,97                      | 0,98                      | 3,64                       | 6,59                                |
|             | VI      | 126—170 | Нет              | Нет     | Нет                | 0,35                  | 5,91                      | 16,61                    | 20,63                     | 45,39                     | 11,11                      | 77,14                               |
| 190         | I       | 0—25    | 0,40             | 0,40    | 2,08               | 4,15                  | 12,50                     | 19,79                    | 18,43                     | 38,37                     | 3,78                       | 60,58                               |
|             | II      | 25—60   | Нет              | 0,24    | 2,70               | 5,91                  | 21,43                     | 20,70                    | 11,85                     | 33,63                     | 3,51                       | 49,02                               |
|             | III     | 60—97   | 14,40            | 2,52    | 8,88               | 5,87                  | 20,80                     | 26,87                    | 14,69                     | 14,61                     | 1,96                       | 20,66                               |
|             | IV      | 97—107  | 0,40             | Нет     | 1,70               | 4,56                  | 15,32                     | 47,46                    | 7,79                      | 20,54                     | 2,23                       | 30,56                               |
|             | V       | 107—132 | Нет              | Нет     | 1,40               | 9,41                  | 18,67                     | 36,90                    | 8,76                      | 20,38                     | 4,48                       | 33,52                               |
|             | VI      | 132—172 | Нет              | Нет     | Нет                | 0,28                  | 0,25                      | 37,46                    | 15,06                     | 36,19                     | 10,46                      | 61,71                               |

см. имеет в качестве подстилающей породы супесь, песок и галечники. Грунтовые воды залегают глубже двух метров. И лишь на территории сел. Арарат в двух разрезах обнаружена вода на глубине 135—140 см.

Легкие разности почв более бесструктурны и рыхлы, их механический состав поглубинно утяжеляется до среднего суглинка. Грунтовая вода залегает глубже двух метров.

Средне-мощные, средне-суглинистые и легко-суглинистые разности почв отличаются от мощных еще и тем, что здесь поглубинно наблюдается облегчение механического состава начиная с глубины 40 см. Механический анализ средне-суглинистой разности показывает еще большую обеднен-

Таблица № 20

Содержание некоторых питательных веществ в светло-бурых средне-окультуренных почвах (в % % на абсолютно сухую почву).

| № разреза | С л о н | Глубина | Гигроскопическая вода | CO <sub>2</sub> | Ca CO <sub>3</sub> | Общий азот по Кельдалью | Гумус по Тюрину | Аммонорастор-рима P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Общий P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
|-----------|---------|---------|-----------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 63        | I       | 0—20    | 3,53                  | 9,17            | 20,81              | 0,140                   | 1,58            | 0,018                                           | —                                   |
|           | II      | 20—46   | 3,56                  | 8,97            | 20,36              | 0,114                   | 1,21            | 0,019                                           | —                                   |
|           | III     | 46—73   | 2,66                  | 7,92            | 17,97              | —                       | 0,56            | —                                               | —                                   |
|           | IV      | 73—86   | 2,67                  | 10,76           | 24,42              | —                       | 0,44            | —                                               | —                                   |
|           | V       | 86—126  | 1,00                  | 6,89            | 14,50              | —                       | 0,39            | —                                               | —                                   |
|           | VI      | 126—170 | 5,46                  | 8,04            | 18,35              | —                       | 0,78            | —                                               | —                                   |
| 190       | I       | 0—25    | 3,95                  | 7,81            | 17,73              | 0,146                   | 2,11            | 0,014                                           | 0,1881                              |
|           | II      | 25—60   | 3,53                  | 7,10            | 16,10              | 0,128                   | 1,41            | 0,014                                           | 0,1529                              |
|           | III     | 60—97   | 2,78                  | 9,21            | 20,90              | —                       | 0,44            | —                                               | —                                   |
|           | IV      | 97—107  | 3,29                  | 8,73            | 19,82              | —                       | 0,96            | —                                               | —                                   |
|           | V       | 107—132 | 3,45                  | 8,42            | 19,11              | —                       | —               | —                                               | —                                   |
|           | VI      | 132—172 | 4,86                  | 9,74            | 21,43              | —                       | —               | —                                               | —                                   |

ность иловатыми фракциями, чем это было в светло-бурых культурно-поливных почвах. Здесь процент ила составляет 3,8—6,3. Из механических фракций тонкая пыль занимает первое место, затем идет крупная пыль, скелета почти нет.

Содержание гигроскопической воды равно 3,5—3,9, %. Поглубинно процент ее не меняется резко. По содержанию извести, валового фосфора, азота и лимоннорастворимой фосфорной кислоты, светло-бурые средне-окультуренные почвы мало отличаются от светло-бурых культурно-поливных почв.

Воднорастворимый гумус составляет  $\frac{1}{263}$ — $\frac{1}{136}$  часть общего гумуса. Лимоннорастворимая фосфорная кислота составляет  $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{83}$  часть общего фосфора. Азота в почвах много, он составляет  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{23}$  часть гумуса.

Опыты с минеральными удобрениями, заложенные на светло-бурых средне-окультуренных разностях, дают следующие результаты. Контрольные делянки дают различную урожайность—от 7,8 до 22,5 центнера с га. Большинство опытов дает наибольшую прибавку при различных сроках дробного внесения минеральных удобрений. Из всех опытов два дают наивысший эффект при внесении удобрений в один прием весной. Наибольшая прибавка урожая получается при совместном действии азотнокислых и фосфорнокислых удобрений в дозе по 100 кг. действующего начала. Опытный участок сел. Каралар дал наибольшую прибавку при дозе NP равного 150 кг. Опыт в сел. Тайтан показывает слабую эффективность калия, в то время как в других опытах по району действия калия не наблюдается. В общем на светло-бурых средне-окультуренных почвах эффективуют дозы NP от 100 до 150 кг.

Более высокие дозы и присутствие калийного удобрения не дают эффекта. Наибольшая прибавка урожая хлопчатника—5,5 центнера получается (см. статью Аревшатяна стр. 107. от внесения минеральных удобрений в дозах 100—150 кг. NP.

Такая низкая эффективность более высоких доз минеральных удобрений и отсутствие действия калия объясняется также, как и в вышеописанных почвенных разностях, отсутствием структуры в почвах и чрезмерной ее распыленностью. Второстепенными причинами являются нехватка воды, невыполнение некоторых агротехнических правил и т. п., которые не являются основной причиной низкой урожайности и низкой эффективности минеральных удобрений.

В связи со всем вышеизложенным основным мероприятием поднятия урожайности и поднятия эффекта применяе-

ных удобрений является травопольный хлопковый севооборот.

## **В). СЛАБО—ОКУЛЬТУРЕННЫЕ ПОЧВЫ**

По площади после средне-окультуренных светло-бурых почв идут слабо-окультуренные почвы, площадь которых равна 3039,6 га.

Эта группа почв разбросана в виде отдельных участков среди других разностей почв изученного района и характеризуется слабой окультуренностью. По мощности АВ горизонтов наибольшую площадь занимают мощные и средне-мощные почвы, маломощные же почвы занимают сравнительно малую территорию в 220,8 га.

По механическому составу эти почвы делятся на тяжело-суглинистые, средне-суглинистые, легко-суглинистые и суглинисто-песчаные. Из них больше всех распространены легко-суглинистые, затем средне-суглинистые. Остальные две разности встречаются редко.

Ввиду того, что по основным генетически-производственным признакам все разности слабо окультуренных светло-бурых почв отличаются друг от друга только по механическому составу и мощности, рассмотрение их свойств производим совместно, а некоторые морфологические признаки будут рассмотрены отдельно.

### **а) Мощные почвы.**

Пахотный слой глыбистый, глыбисто-пылеватый или бесструктурный. Пахотный слой рыхлый или слабо-уплотненный, подпахотный слой слабо-уплотненный или уплотненный.

Механический состав средне-суглинистой разности по глубинно облегчается до легкого суглинка, лишь на некоторых участках с глубины 90 см. начинается песок и галечник.

Механический состав легко-суглинистой разности на 50% территории облегчается до песка и галечника. Облегчение механического состава обычно начинается с глубины 65 см. и глубже.

Грунтовая вода залегает глубже двух метров, лишь в одном разрезе обнаружена вода на глубине 180 см.

### **б) Средне—мощные почвы.**

Тяжело-суглинистая разность в пахотном слое глыбистая, в подпахотном—комковатая. Оба слоя уплотнены. Механический состав по глубинно облегчается в слабой степени.

Пахотный слой средне-суглинистой разности пылеватый, подпахотный — комковато-пылеватый. Пахотный слой слабо уплотненный, подпахотный слой чуть плотнее. Механический состав поглубинно облегчается начиная с глубины 50 см. На 50 % территории с глубины 60 см. начинаются песок и галечник.

Легко-суглинистая разность в пахотном слое глыбистая, комковато-пылеватая или комковатая. Подпахотный слой бесструктурный, комковато-пылеватый или комковатый. Пахотный слой слабо уплотненный, а подпахотный — чуть плотнее.

Механический состав обычно с глубины 50 см. начинает облегчаться. 50 % территории с глубины 75 см. имеет подстилающую породу — песок и галечник.

Суглино-супесчаная разность не имеет никакой структуры. Пахотный и подпахотный слои уплотнены. Механический состав поглубинно облегчается до песка и галечников.

Грунтовая вода всех средне-мощных почв залегает глубже двух метров.

#### в) Маломощные почвы.

Маломощные почвы средне-суглинистые, имеют в пахотном слое глыбистость. Подпахотный слой их комковато-пылеватый. Оба слоя уплотнены.

Легко-суглинистая разность в пахотном слое глыбистая, в подпахотном — бесструктурная. Пахотный и подпахотный слои рыхлые.

Механический состав средне-суглинистой разности поглубинно не облегчается, в то время как у легко-суглинистой разности он сильно облегчается и с глубины 25 см. уже начинается супесь, песок и галька.

Грунтовые воды маломощных почв залегают на глубине двух метров.

Из нижеприводимого аналитического материала видно, что слабо-окультуренные светло-бурые почвы содержат незначительное количество иловатых частиц, максимальный процент которых не превышает 10,9.

Характерной чертой слабо-окультуренных светло-бурых почв является помимо легкости механического состава еще и сильная обогащенность механических фракций песчаной и крупной пылью, процент которых в отдельности, наибольший среди всех других фракций, доходит до 40. Такое большое содержание песчаной и крупной пыли говорит о неполной выветренности почвообразующей породы и генетически слабой развитости этих почв.

По содержанию гигроскопической воды светло-бурые

## Аналитик А. Геворкян.

| № разреза | Слой | Глубина | Х р и щ         |         | П е с о к          |                                   | П и л                     |                          |                           |                           |                     | И л л а н д с к а я | Ф и н л а н д с к а я |
|-----------|------|---------|-----------------|---------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
|           |      |         | Больше<br>5 мм. | 5-8 мм. | Крупный<br>8-1 мм. | Средний<br>и мелкий<br>1-0,25 мм. | Песчаный<br>0,25-0,05 мм. | Крупный<br>0,05-0,01 мм. | Средний<br>0,01-0,005 мм. | Мелкий<br>0,005-0,001 мм. | И л л а н д с к а я |                     |                       |
| 178       | I    | 0-20    | Нет             | Нет     | 0,12               | 1,40                              | 42,81                     | 30,12                    | 6,81                      | 14,85                     | 3,79                | 25,53               | 0,01 мм.              |
|           | II   | 20-35   | "               | "       | 0,12               | 3,46                              | 7,07                      | 27,81                    | 43,96                     | 12,78                     | 4,80                | 61,54               | 0,01 мм.              |
|           | III  | 35-42   | "               | "       | 1,20               | 14,82                             | 59,65                     | 15,93                    | 4,80                      | 2,50                      | 1,90                | 8,40                | 0,01 мм.              |
|           | IV   | 42-72   | 1,40            | 0,72    | 1,60               | 3,52                              | 27,84                     | 20,76                    | 29,88                     | 11,94                     | 2,84                | 44,16               | 0,01 мм.              |
|           | V    | 72-97   | Нет             | 0,24    | 3,84               | 7,46                              | 20,10                     | 25,59                    | 11,85                     | 25,49                     | 5,43                | 42,77               | 0,01 мм.              |
|           | VI   | 97-127  | Нет             | "       | 2,40               | 8,53                              | 7,17                      | 21,45                    | 16,95                     | 33,09                     | 10,41               | 60,45               | 0,01 мм.              |
|           | VII  | 127-157 | 0,20            | "       | 0,20               | 6,84                              | 14,82                     | 20,29                    | 12,23                     | 37,44                     | 0,68                | 58,35               | 0,01 мм.              |
| 261       | I    | 0-20    | 2,50            | 1,50    | 5,50               | 7,11                              | 35,71                     | 22,60                    | 6,63                      | 13,65                     | 4,80                | 25,08               | 0,01 мм.              |
|           | II   | 20-40   | 1,40            | 0,80    | 4,00               | 10,14                             | 29,40                     | 31,89                    | 6,24                      | 11,04                     | 5,00                | 22,37               | 0,01 мм.              |
|           | III  | 40-60   | 4,00            | 2,80    | 19,50              | 19,50                             | 22,50                     | 17,80                    | 2,99                      | 7,92                      | 3,29                | 14,20               | 0,01 мм.              |
|           | IV   | 60-90   | 0,40            | 0,80    | 3,40               | 8,71                              | 17,45                     | 35,17                    | 9,78                      | 17,98                     | 6,81                | 34,57               | 0,01 мм.              |
|           | V    | 90-130  | 0,20            | 0,20    | 2,00               | 7,92                              | 15,61                     | 30,26                    | 14,57                     | 22,26                     | 6,88                | 43,81               | 0,01 мм.              |
|           | VI   | 130-170 | Нет             | 0,20    | 0,80               | 3,22                              | 9,72                      | 28,54                    | 18,17                     | 33,12                     | 6,43                | 58,72               | 0,01 мм.              |
| 268       | I    | 0-25    | 0,20            | 0,20    | 3,00               | 4,26                              | 34,93                     | 15,55                    | 12,26                     | 17,94                     | 10,96               | 41,86               | 0,01 мм.              |
|           | II   | 25-55   | Нет             | Нет     | 0,67               | 2,52                              | 18,26                     | 26,53                    | 17,42                     | 28,65                     | 6,90                | 52,97               | 0,01 мм.              |
|           | III  | 55-90   | "               | "       | 6,00               | 4,42                              | 9,96                      | 23,57                    | 19,72                     | 25,63                     | 10,90               | 50,25               | 0,01 мм.              |
|           | IV   | 90-130  | 1,64            | 1,40    | 10,97              | 11,82                             | 20,95                     | 21,20                    | 6,74                      | 19,16                     | 6,12                | 32,12               | 0,01 мм.              |
|           | V    | 130-170 | 0,25            | 0,50    | 5,20               | 11,74                             | 21,55                     | 29,25                    | 11,17                     | 16,65                     | 3,69                | 31,51               | 0,01 мм.              |

Содержание некоторых питательных веществ в светло-бурых слабо-окисленных поливных почвах (в % на абсолютно сухую почву)

| М.распредел. | Слой | Глубина | Глинисто-песчан. | Сол.  | СаСО <sub>3</sub> | Осн. азот по Кельду | Гумус по Гумбу | Аммонир-матр Р <sub>2</sub> О <sub>5</sub> и мрр | Общая Р <sub>2</sub> О <sub>5</sub> | Воднораст-воримый гумус | РН соле-вой ин-тижн |
|--------------|------|---------|------------------|-------|-------------------|---------------------|----------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 173          | I    | 0-20    | 2,46             | 9,06  | 20,56             | 0,079               | 1,07           | 0,014                                            | 0,171                               | —                       | —                   |
|              | II   | 20-35   | 2,25             | 9,62  | 21,84             | 0,070               | 0,87           | 0,013                                            | 0,168                               | —                       | —                   |
|              | III  | 35-42   | 1,39             | 8,04  | 18,25             | —                   | 0,63           | —                                                | 0,175                               | —                       | —                   |
|              | IV   | 42-72   | 1,78             | 7,98  | 18,11             | —                   | 0,75           | —                                                | —                                   | —                       | —                   |
|              | V    | 72-97   | 3,05             | 8,54  | 19,88             | —                   | —              | —                                                | —                                   | —                       | —                   |
|              | VI   | 97-127  | 4,51             | 8,01  | 18,18             | —                   | —              | —                                                | —                                   | —                       | —                   |
|              | VII  | 127-157 | 4,58             | 7,97  | 18,09             | —                   | —              | —                                                | —                                   | —                       | —                   |
| 261          | I    | 0-20    | 1,22             | 9,97  | 22,63             | 0,076               | 1,93           | 0,014                                            | —                                   | —                       | —                   |
|              | II   | 20-40   | 2,48             | 10,74 | 24,88             | 0,088               | 0,69           | 0,012                                            | —                                   | —                       | —                   |
|              | III  | 40-60   | 1,90             | 10,27 | 23,81             | —                   | 0,56           | 0,013                                            | —                                   | —                       | —                   |
|              | IV   | 60-80   | 3,05             | 11,50 | 26,10             | —                   | 0,88           | —                                                | —                                   | —                       | —                   |
|              | V    | 80-130  | 3,70             | 8,82  | 20,02             | —                   | —              | —                                                | —                                   | —                       | —                   |
|              | VI   | 130-170 | 4,72             | 9,62  | 21,84             | —                   | —              | —                                                | —                                   | —                       | —                   |
|              | V    | 170-190 | —                | —     | —                 | —                   | —              | —                                                | —                                   | —                       | —                   |
| 263          | I    | 0-25    | 3,20             | 9,13  | 20,72             | —                   | 0,95           | 0,019                                            | 0,159                               | 0,0030                  | 7,2                 |
|              | II   | 25-55   | 3,70             | 9,50  | 21,56             | —                   | 0,87           | 0,027                                            | 0,154                               | 0,0033                  | 7,2                 |
|              | III  | 55-80   | 4,47             | 9,13  | 20,72             | —                   | 0,71           | —                                                | —                                   | 0,0044                  | 7,2                 |
|              | IV   | 80-130  | 3,50             | 7,22  | 16,99             | —                   | 0,19           | —                                                | —                                   | 0,0027                  | 7,0                 |
|              | V    | 130-170 | 3,45             | 8,28  | 18,79             | —                   | —              | —                                                | —                                   | 0,0025                  | 7,2                 |

Анализ водных вытяжек из светло-бурых слабо-окислительных поливных почв  
(на абсолютно сухую почву)

| ММ респект | С а о к | Г а у б и н а | CO <sup>2+</sup> |      | HCO <sup>3-</sup> |       | Cl <sup>-</sup> |      | SO <sup>4-</sup> |              | Ca <sup>2+</sup> |              | Mg <sup>2+</sup> |      | Na <sup>+</sup> + K <sup>-</sup> |              | Б и к а р б о н а т |                          |              |       | П л о т н о с т ь<br>р-ра |
|------------|---------|---------------|------------------|------|-------------------|-------|-----------------|------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|------|----------------------------------|--------------|---------------------|--------------------------|--------------|-------|---------------------------|
|            |         |               | Мгр.<br>экв.     | Мгр. | Мгр.<br>экв.      | Мгр.  | Мгр.<br>экв.    | Мгр. | Мгр.<br>экв.     | Мгр.<br>экв. | Мгр.             | Мгр.<br>экв. | Мгр.<br>экв.     | Мгр. | Мгр.<br>экв.                     | Мгр.<br>экв. | Мгр.                | Ca и<br>HCO <sub>3</sub> | Мгр.<br>экв. | Мгр.  |                           |
| 268        | I       | 0-25          | Нет              | Нет  | 0,74              | 45,14 | 0,058           | 2,02 | С а о д н        | —            | —                | —            | —                | —    | —                                | —            | 0,26                | 15,86                    | 0,48         | 20,28 | 59                        |
|            | II      | 25-55         | "                | "    | 0,87              | 53,07 | 0,057           | 2,02 | 0,077            | 3,60         | 0,29             | 5,60         | 0,134            | 1,61 | 0,58                             | —            | —                   | —                        | —            | —     | —                         |
|            | III     | 55-90         | "                | "    | 1,26              | 76,86 | 0,057           | 2,02 | 0,193            | 9,26         | 0,27             | 5,32         | 0,206            | 2,47 | 1,03                             | 0,83         | 50,63               | 0,43                     | 20,23        | 129   |                           |
|            | IV      | 90-130        | "                | "    | 0,60              | 36,60 | 0,113           | 4,01 | 0,186            | 8,93         | 0,84             | 6,80         | 0,055            | 0,66 | 0,50                             | 0,28         | 16,89               | 0,33                     | 20,13        | 87    |                           |
|            | V       | 130-170       | "                | "    | 0,49              | 29,89 | 0,050           | 2,09 | 1,013            | 48,62        | 0,65             | 13,00        | 0,423            | 5,07 | 0,49                             | 0,18         | 10,98               | 0,32                     | 19,52        | 1182  |                           |

слабо-окультуренные почвы занимают самое последнее место среди всех других почвенных разностей района. Процент гигроскопической воды равен 1,22—3,20.

Карбонатность в этой группе почв большая, она составляет 20,5—22,6%, в связи с чем и лимоннорастворимой фосфорной кислоты мало—от 0,014 до 0,019. Несмотря на богатство почвы валовой фосфорной кислотой, процент которой колеблется от 0,16 до 0,17.

По сравнению с другими группами светло-бурых и бурых почв, слабо-окультуренные светло-бурые почвы имеют мало азота и гумуса, но больше извести. Процент азота колеблется от 0,08 до 0,09, процент гумуса—от 0,95 до 1,93. Воднорастворимый гумус составляет  $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{400}$  часть общего гумуса. РН солевой вытяжки показывает слабую щелочность—7,2.

Воднорастворимых солей мало—от 0,05 до 0,12%. Лишь на глубине 130 см. процент солей сильно возрастает, доходя до 1,18, что объясняется большим содержанием гипса и отчасти хлоридов.

В водной вытяжке из анионов преобладает  $\text{HCO}_3$ , затем идет хлор. Из катионов первое место занимают натрий и калий, затем кальций. Бикарбоната натрия больше, чем бикарбоната кальция.

Агрегатный анализ показывает сильную распыленность почвы, которая доведена до такой степени, что процент пылеватых частиц составляет 82,5. Подпахотный слой по структурности находится не в лучшем положении, дефицит структурности очень мал и составляет лишь 10%. Имеющиеся в распыленной массе комочки представляют из себя зернистые частицы диаметром в 0,5—0,25 мм., которые по их качеству и количеству считать за структуру не можем.

По причине такой распыленности почв урожайность с контрольных делянок не превышает 21 центнера хлопка-сырца. В некоторых опытах урожай контрольных делянок равен 6,4 центнера. Очень низкие урожайные данные, встречающиеся в приводимых опытах Вединского района, объясняются болезненным состоянием хлопчатника, причиняемым паутинным клещиком. От совместного внесения NP по 100 и 150 кг. в различные сроки, дробно получили прибавку урожая хлопка-сырца от 2,01 до 5,15 центнера с га. Более высокие дозы и внесение удобрений в один прием дали более низкую прибавку урожая.

Таблица № 24

## Структурно-агрегатный состав светло-бурых слабо-окультуренных поливных почв.

| № п/п раз-<br>решон | Слой | Глубина | Структурный состав в % |       |       |       |       |                    |                  | Агрегатный состав в % |      |      |       |          |                    |       |
|---------------------|------|---------|------------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|------------------|-----------------------|------|------|-------|----------|--------------------|-------|
|                     |      |         | Большее<br>5 мм.       | 5-3   | 3-2   | 2-1   | 1-0,5 | Мельче<br>0,25 мм. | Большее<br>5 мм. | 5-8                   | 3-2  | 2-1  | 1-0,5 | 0,5-0,25 | Мельче<br>0,25 мм. |       |
| 268                 | I    | 0-25    | 30,0                   | 8,50  | 6,25  | 10,25 | 18,00 | 15,0               | 27,75            | Нет                   | 0,51 | 0,65 | 1,90  | 4,13     | 10,30              | 82,51 |
|                     | II   | 25-55   | 25,0                   | 12,75 | 9,75  | 15,25 | 18,50 | 8,5                | 10,25            | „                     | 0,34 | 0,45 | 1,33  | 5,17     | 20,45              | 72,36 |
|                     | III  | 55-90   | 19,5                   | 14,0  | 11,25 | 17,50 | 18,50 | 9,0                | 10,25            | „                     | 0,59 | 1,15 | 7,14  | 26,43    | 12,50              | 52,19 |

Как видим из приходящих данных, резкой разницы в эффективности минеральных удобрений на светло-бурых почвах разной степени окультуренности и бурых культурно-поливных почвах почти нет. Везде наблюдается наибольшая прибавка урожая хлопка на 5—5,5 центн. с га, при дозах  $NP$  в 100—150 кг. Более высокие дозы минеральных удобрений не дают большего эффекта. Вопрос калия остается открытым. Ни в одном опыте он не эффектирует настолько, чтобы было рентабельно его применение.

Таким образом эффективность сельскохозяйственных растений зависит не столько от валового содержания питательных веществ, как-то азота, калия фосфора и т. д., сколько, в первую очередь, от их содержания в легко растворимых и усвояемых формах, а также от физического состояния почвы и от ее структуры.

Все анализы и данные урожайности опытных участков показывают, что порою несмотря на резкие отличия почвенных разностей они со временем нивелируются при введении сельскохозяйственных культур и внесении удобрений  $NP$  в дозах 100—150 кг. и урожайность повышается на 5—5,5 центнера с га (см. статью Аревшатяна стр. 110).

Низкую эффективность сравнительно высоких доз минеральных удобрений объяснять только «низкой» агротехникой неправильно, ибо агротехника одна, в отрыве от других мероприятий, бессильна. Помимо того, агротехника без травопольного севооборота, без люцерны со смесью многолетних рыхлокустовых злаков не может создать в почве структуры.

## Г). НЕОКУЛЬТУРЕННЫЕ, НЕОСВОЕННЫЕ ПОЧВЫ

Светло-бурые неокультуренные почвы занимают 672,4 га площади. Они встречаются в юго-восточной части изученного района, южнее сел. Арабат, выше шоссе на расстоянии в 0,8 км. на юго-запад от сел. Горован и в юго-западном углу второго участка сел. Авшар.

Основной массив, расположенный южнее сел. Арабат близ шоссе, засолен. Механический состав этой засоленной площади легко-суглинистый, он поглубину облегчается до супеси. Верхние два слоя почти не имеют никакой структуры, кроме отдельных мелких комков среди всей распыленной массы. Оба слоя слабо уплотнены. Грунтовая вода залегает глубже двух метров. Растительность этих засоленных участков представлена солянками и многолетними солянковыми кустарниками.

Выше засоленной территории, вверх к предгорьям, тянет-

ся полоса маломощных, суглинисто-супесчаных каменистых почв. Растительность — полынь и другие сопутствующие ей виды. Механический состав их поглубинно облегчается. Верхние слои не имеют никакой структуры. Грунтовая вода залегает глубже двух метров. Другой участок неосвоенных почв расположен на втором участке сел. Авшар. Почва этого участка представляет мощную средне-суглинистую разность. Поглубинно механический состав ее не меняется. Структура первого и второго горизонта комковато-пылеватая и уплотненная. Грунтовая вода залегает глубже двух метров. Из этих двух участков Авшарский участок можно освоить люцерной при условии орошения. Юго-восточный же участок южнее сел. Арарат и участок сел. Горован как в засоленной его части, так и в каменистой можно отвести под виноградники и сады. После обводнения этого массива необходимо кооптировать те источники, которые засоляют эти почвы, а засоленные участки слегка промыть водой, удобрить навозом и междурядья деревьев засеять люцерной.

#### 4. ВЛАЖНО—ЛУГОВЫЕ ПОЧВЫ.

Влажно-луговые почвы встречаются в двух основных массивах. Первый массив лежит западнее сел. Кичик-Веди, вокруг горы Хор-Вирап. Второй массив расположен южнее сел. Халиса у р. Аракса и тянется до южной границы сел. Арарат. Общая площадь влажно-луговых почв составляет 1556,4 га, из них неосвоенных земель — 644,0 га.

По механическому составу эти почвы преимущественно тяжело-суглинистые и средне-суглинистые.

Грунтовые воды залегают на глубине 90—180 см. Близкое залегание грунтовых вод создает для растений увлажненные условия и влажно-луговые почвы.

По степени увлажнения и длительности периода его влияния, органические вещества почвы не одинаково разлагаются и потому образуются влажно-луговые гумусные, темные и менее гумусные, светлые почвы.

#### А). ТЕМНЫЕ ОСВОЕННЫЕ ПОЧВЫ

Темные освоенные влажно-луговые почвы, по преимуществу тяжело-суглинистые, залегают на тяжело- и средне-суглинистых аллювиальных отложениях, где грунтовая вода находится на глубине 100—180 см.

Структура пахотного слоя комковатая или комковато-пылеватая. Подпахотный слой тоже комковатый. Пахотный слой рыхлый, а подпахотный — уплотненный; поглубинно меха-

нический состав не обогатяется, а часто утяжеляется до глины, что способствует плохой дренировке этих почв. Для характеристики морфологических признаков приводим морфологическое описание разреза № 81, заложенного в 5-ти км. на юго-запад от сел. Арабат в поле хлопчатника. Почва темная, влажно-луговая, тяжело-суглинистая.

- I. 0—20. Бурый, мелко-комковатый, глинистый, рыхлый, вязкий, среднее гумусовое окрашивание, бурно вскипает, переход ясный.
- II. 20—50. Темно-бурый, уплотненный, вязкий, тяжело-суглинистый, структура не выражена, гумусовое окрашивание среднее, бурно вскипает, переход постепенный.
- III. 50—85. Темно-бурый, уплотненный, глинистый, вязкий, мокрый, переход постепенный, бурно вскипает.
- IV. 85—130. Светло-бурый, уплотненный, тяжело суглинистый, мокрый, переход постепенный, бурно вскипает.
- V. 130—170. То же самое, только окраска палево-бурая. Грунтовая вода залегает на глубине 170 см.

Механический анализ показывает большое количество физической глины, достигающее до 90,8%. Из механических фракций первое место занимает тонкая пыль, процент которой доходит до 42, затем идет средняя пыль. Песка и песчаной пыли почти нет. Содержание иловатых частиц небольшое, максимум—10,7%.

По содержанию гигроскопической воды темные окультуренные почвы занимают первое место среди всех почвенных разностей. По карбонатности эта разность почвы самая последняя, в ней карбонатов 9,92%, процент их поглубинно увеличивается. Содержание азота и гумуса такое же как и в бурых культурно-поливных почвах. Азот составляет всего 0,17%,  $\frac{1}{14}$ — $\frac{1}{16}$  часть гумуса, а гумус в первом слое достигает 2,41%.

Воднорастворимый гумус составляет  $\frac{1}{245}$ — $\frac{1}{354}$  часть общего гумуса. В глубоких слоях воднорастворимого гумуса больше, здесь его количество доходит до  $\frac{1}{123}$  части общего гумуса.

Несмотря на богатство почвы валовой фосфорной кислотой (0,17%) подвижной формы ее очень мало, она составляет  $\frac{1}{64}$ — $\frac{1}{88}$  часть общего фосфора, т. е. 0,027%. РН солевой вытяжки показывает нейтральную реакцию—7.



Анализ водных вытяжек из влажно-луговых окультуренных почв  
(на абсолютно сухую почву).

| Материал | Слой   | Глубина | CO <sub>2</sub> |       | HCO <sub>3</sub> |        | Cl'       |         | SO <sub>4</sub> ' |           | Ca''  |           | Mg''      |      | Na' + K'  |           | Бикарбонат |           |           |  | Плотность раствора при 20° Мгр. |
|----------|--------|---------|-----------------|-------|------------------|--------|-----------|---------|-------------------|-----------|-------|-----------|-----------|------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|--|---------------------------------|
|          |        |         | Мгр. экв.       | Мгр.  | Мгр. экв.        | Мгр.   | Мгр. экв. | Мгр.    | Мгр. экв.         | Мгр. экв. | Мгр.  | Мгр. экв. | Мгр. экв. | Мгр. | Мгр. экв. | Мгр. экв. | Мгр. экв.  | Мгр. экв. | Мгр. экв. |  |                                 |
| I        | 0-20   | Her Her | 1,20            | 78,2  | 1,87             | 66,98  | 0,72      | 34,56   | 0,51              | 10,20     | 0,27  | 3,24      | 3,01      | 0,52 | 31,72     | 9,68      | 360,48     | 253       |           |  |                                 |
| II       | 20-50  | " "     | 1,46            | 89,0  | 1,14             | 40,47  | 0,63      | 30,24   | 0,29              | 5,80      | 0,17  | 2,04      | 2,77      | 1,48 | 90,28     | —         | —          | 260       |           |  |                                 |
| III      | 50-85  | " "     | 2,07            | 126,3 | 3,66             | 129,98 | 4,82      | 231,36  | 0,64              | 12,80     | 0,076 | 0,96      | 9,834     | 1,52 | 92,72     | 0,56      | 33,55      | 1025      |           |  |                                 |
| IV       | 85-130 | " "     | 0,85            | 51,8  | 4,40             | 156,2  | 31,45     | 1632,64 | 9,47              | 189,1     | 1,76  | 21,12     | 28,45     | 0,51 | 31,11     | 0,34      | 20,74      | 3200      |           |  |                                 |

Воднорастворимых солей больше, чем в бурых и светло-бурых почвах, но верхние слои почвы можно считать пресными, ибо процент солей не превышает 0,3. Лишь с глубиной 50 см. содержание солей доходит до 1,02%, а на глубине 85 см. 3,3%. Такое громадное количество солей утяжеляет засолением почвы и потому здесь дренаж и химическое предупреждение крайне необходимы, так как возможен процесс солончехообразования.

В первых двух горизонтах почвы количество  $\text{HCO}_3$  и хлора почти одинаково, а сульфатов меньше, но постепенно с глубиной вместе с засолением возрастает и процент сульфатов, который доходит до колоссального количества—до 1,6%. Кальция во всем профиле почвы больше, чем магния, но меньше, чем калия и натрия, несмотря на то, что бикарбоната кальция больше, чем натрия.

Из характеристики темных влажно-луговых почв видно, что по химическим свойствам они похожи на тяжело-суглинистые разности бурых культурно-поливных почв. Отличие их заключается только в большей увлажненности. Поэтому эффективность минеральных удобрений здесь должна быть такой же, какой она бывает на бурых почвах.

Для поднятия производительности этих почв помимо севооборота, химизации и обработки, необходимо снизить уровень грунтовых вод минимум до двух метров для предотвращения этих почв от засоления.

## **Б) ТЕМНЫЕ НЕОСВОЕННЫЕ ПОЧВЫ**

Эти почвы занимают площадь в 207,6 га. По механическому составу они тяжело-суглинистые. Первые два слоя комковатые, иногда глыбисто-призматические.

Оба слоя слабо уплотнены, а реже они очень плотные. Механический состав с глубиной утяжеляется и потому получается застой грунтовых вод, которые залегают на глубине 125—180 см.

Причиной неосвоенности этих почв является их слабая и средняя засоленность. Грунтовые воды содержат 11,7 грамма солей на литр воды (см. табл. № 1).

Для освоения их первой необходимостью является проведение дренажа и уничтожение капиллярного поднятия вод. После устранения причин, вызывающих засоление, после промывки солей и гипсования, освоение почв должно вестись посевом люцерны со смесью рыхло-кустовых злаков. После этих трав пресная структурная почва может служить благоприятным субстратом для произрастания хлопчатника.

Эти почвы отличаются от темных своей светло-бурой окраской. По механическому составу преимущественно средне-суглинистые. Занимают площадь в 296,8 га. Пахотный слой бесструктурный, рыхлый, подпахотный слой комковатый, уплотненный. Механический состав подстилающих пород глинистый. Грунтовая вода залегает на глубине 90—180 см.

Почвы освоены под сельхозкультуры, но под влиянием грунтовых вод слабо засолены. В грунтовой воде содержится от 15,4 до 22,9 грамма солей на литр воды. Во избежание большого засоления, необходимо здесь предпринять те же мероприятия, которые были указаны для темных влажно-луговых почв.

### Г) СВЕТЛЫЕ НЕОСВОЕННЫЕ ПОЧВЫ

Светлые неосвоенные почвы по преимуществу тяжело-суглинистые. Структура первых двух слоев глыбистая. Уплотнение первого слоя слабое, а второго—чуть плотнее. Механический состав по глубинно не облегчается, а, наоборот, утяжеляется. Грунтовая вода залегает на глубине 70—180 см. Общая площадь этих почв составляет 436,4 га.

Для характеристики морфологических признаков приводим описание разреза № 107, заложеного на расстоянии 2,2 километра на юг, юго-запад от сел. Халиса, на выгоне.

I. 0—20. Светло-бурый, глыбисто-комковатый, уплотненный, тяжело-суглинистый, гумусовое окрашивание ниже среднего, вскипает очень бурно, переход ясный.

II. 20—50. То же самое, глыбистый, глинистый, плотный, очень бурно вскипает, переход ясный.

III. 50—90. То же самое, только переход постепенный.

IV. 90—130. Чуть светлее, глыбистый, уплотненный, глинистый, переход постепенный, очень бурно вскипает.

V. 130—170. Светло-бурый с сероватостью, глинистый, уплотненный, очень бурно вскипает.

Грунтовая вода залегает на глубине 150 см.

Механический анализ показывает такое же соотношение и количество механических фракций, какое наблюдалось в темных освоенных влажно-луговых почвах. Здесь также процент физической глины доходит до 90. Из механических фракций первое место занимает тонкая пыль, затем средняя пыль. Песчаной пыли и песка мало, но иловатых частиц здесь уже сравнительно больше—до 15%, а в 4 слое даже 32 %.

Механический состав по Робинсону (в % % на абсолютно сухую почву).

| М.М. разрез | С л о н | Глубина | Хрящ          |         | Песок           |                             | П и л ь               |                   |                    |                    | И л мелче 0,001 мм | Физическая глина мелче 0,01 мм. |
|-------------|---------|---------|---------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|
|             |         |         | Большее 5 мм. | 5—3 мм. | Крупный 3—1 мм. | Средний и мелкий 1—0,25 мм. | Песчаная 0,25—0,05 мм | Крупная 0,05—0,01 | Средняя 0,01—0,005 | Мелкая 0,005—0,001 |                    |                                 |
| 107         | I       | 0—20    | Нет           | Нет     | Нет             | 0,98                        | 0,78                  | 24,59             | 17,27              | 41,88              | 15,18              | 74,80                           |
|             | II      | 20—50   | "             | "       | "               | 0,16                        | 5,87                  | 13,72             | 27,97              | 40,11              | 12,67              | 80,71                           |
|             | III     | 50—90   | "             | "       | "               | 0,11                        | 4,14                  | 7,32              | 23,54              | 50,24              | 14,85              | 88,43                           |
|             | IV      | 90—130  | "             | "       | "               | 0,22                        | 1,78                  | 8,00              | 20,50              | 37,50              | 32,00              | 90,00                           |

По содержанию химических элементов, необходимых для культурных растений, светлые неосвоенные почвы не отличаются от темных, освоенных влажно-луговых и бурых культурно-поливных почв. Даже по некоторым элементам они богаче. Так, например, здесь очень много валовой фосфорной кислоты и сравнительно больше лимоннорастворимой фосфорной кислоты (см. табл. № 8 и № 29).

Таблица № 29

Содержание питательных веществ во влажно-луговых светлых разностях почв (в % % на абсолютно сухую почву).

| М.М. разрез | С л о н | Глубина | Гигроскопическая вода | CO <sub>2</sub> | CaCO <sub>3</sub> | Общий азот по Кельдалю | Гумус по Тюрину | Аммонорастворимая P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Общая P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Воднорастворимый гумус | РН солевой вытяжки |
|-------------|---------|---------|-----------------------|-----------------|-------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 107         | I       | 0—20    | 4,46                  | 5,88            | 13,35             | 0,159                  | 2,60            | 0,043                                           | 0,228                               | 0,0084                 | 7,2                |
|             | II      | 20—50   | 5,25                  | 5,79            | 13,14             | 0,143                  | 2,31            | 0,034                                           | 0,187                               | 0,0118                 | 7,0                |
|             | III     | 50—90   | 4,43                  | 7,52            | 17,07             | —                      | 1,37            | —                                               | —                                   | 0,0074                 | —                  |
|             | IV      | 90—130  | 3,99                  | 5,11            | 11,60             | —                      | 1,06            | —                                               | —                                   | 0,0059                 | —                  |
|             | V       | 130—170 | 3,94                  | —               | —                 | —                      | —               | —                                               | —                                   | 0,0054                 | —                  |

Анализ водных вытяжек из светлой разности влажно-луговой почвы  
(на абсолютно сухую почву)

| М.м. разрезом | Слой | Глубина | CO <sup>++</sup> <sub>3</sub> |           | HCO <sup>+</sup> <sub>3</sub> |           | Cl <sup>-</sup> |           | SO <sup>++</sup> <sub>4</sub> |           | Ca <sup>++</sup> |           | Mg <sup>++</sup> |           | Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>    |           | Бикарбонат                         |           |       |     | Плотность остатка в 1 м.р. |
|---------------|------|---------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------------|-----------|-------------------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|-------|-----|----------------------------|
|               |      |         | М.г.                          | М.г. экв. | М.г.                          | М.г. экв. | М.г.            | М.г. экв. | М.г.                          | М.г. экв. | М.г.             | М.г. экв. | М.г.             | М.г. экв. | NaK и HCO <sup>+</sup> <sub>3</sub> |           | Ca и HCO <sup>+</sup> <sub>3</sub> |           |       |     |                            |
|               |      |         |                               |           |                               |           |                 |           |                               |           |                  |           |                  |           | М.г.                                | М.г. экв. | М.г.                               | М.г. экв. |       |     |                            |
| 107           | I    | 0-20    | Нет                           | Нет       | 0,98                          | 56,7      | 3,11            | 110,4     | Следы                         | 0,65      | 13,04            | 1,76      | 21,12            | —         | —                                   | 0,38      | 23,18                              | 0,55      | 33,55 | 246 |                            |
|               | II   | 20-50   | "                             | "         | 1,44                          | 87,2      | 0,12            | 4,26      | 0,42                          | 20,16     | 0,36             | 7,2       | 0,91             | 10,92     | 0,90                                | 1,01      | 61,61                              | 0,42      | 25,62 | 202 |                            |
|               | III  | 50-90   | "                             | "         | 1,42                          | 86,6      | 0,23            | 8,16      | 0,11                          | 5,18      | 0,27             | 5,4       | 0,07             | 0,90      | 1,44                                | 1,07      | 65,27                              | 0,35      | 21,34 | 560 |                            |
|               | IV   | 90-130  | "                             | "         | 1,46                          | 89,0      | 0,58            | 20,6      | 3,89                          | 188,72    | 0,04             | 0,76      | 0,34             | 4,08      | 5,55                                | 0,94      | 57,34                              | 0,52      | 31,72 | 362 |                            |
|               | V    | 130-170 | "                             | "         | 3,52                          | 202,5     | 0,32            | 11,36     | 0,74                          | 35,32     | 0,08             | 1,64      | 0,19             | 2,28      | 4,11                                | 2,99      | 182,4                              | 0,33      | 20,13 | 254 |                            |

Анализ водных вытяжек показывает пресность верхних двух слоев и слабую засоленность третьего слоя.

В почвах соды нет. Из анионов преобладает  $\text{HCO}_3$ , затем хлор. В верхних слоях почвы магния больше, чем кальция, но меньше натрия и калия. Бикарбоната натрия больше, чем кальция.

Из характеристики светлых неосвоенных почв видно, что они по своему плодородию мало отличаются от бурых культурно-поливных почв и могут быть использованы под ценные технические культуры, но ввиду близости соленых грунтовых вод, в которых содержание солей доходит до 23‰, с каждым годом засоление этих почв увеличивается.

Мероприятием для улучшения их может служить только проведение дренажных канав. Средние и слабо засоленные участки, имеющие дренажную сеть, после промывки могут быть освоены люцерной со смесью рыхло-кустовых злаков, житняка или французского рейграсса. После осушения, рассолнения и придания почве структурности, она может дать наивысшие урожаи любых культур, произрастающих в Араратской низине.

## 5. БУРЫЕ БОЛОТНО-ЛУГОВЫЕ НЕОСВОЕННЫЕ СОЛОНЧАКОВАТЫЕ ПОЧВЫ.

Бурые болотно-луговые почвы встречаются в изученном районе в основном в виде одного массива, тянущегося вдоль железной дороги южнее сел. Арарат. Общая площадь их равна 379,2 га.

Происхождение болотных почв связано с выходами родников, которые обильно выступают на поверхность и заболачивают окружающие их земли. Ввиду богатства этих вод углекислотой, из года в год осаждается большое количество извести. Под влиянием вод образуется известковое ючюковатое болото, которое в течение лета высыхает.

Болотно-луговые почвы глинистые и тяжело-суглинистые, по глубинно механический состав их облегчается. Так, например, в средне-суглинистой разности механический состав, начиная с глубины 100 см. облегчается до суглинисто-пески. Структура двух верхних слоев юмковатая, уплотнение слабое. Грунтовые воды залегают на глубине 78—110 см.

Для характеристики морфологических признаков приводим описание разреза № 28, заложенного в двух километрах

к юго-востоку от сел. Азарат, на выгоне. Растительность солончаково-болотная.

- I. 0—20. Красновато-бурый, тяжело-суглинистый, крупнокомковатый, уплотненный, гумусовое окрашивание ниже среднего, бурно вскипает, переход постепенный.
- II. 20—50. Красновато-бурый, супесчаный, комковатый, гумусовое окрашивание ниже среднего, уплотненный, бурно вскипает, переход ясный.
- III. 50—77. Грязно-белесоватый, супесчаный, следы гумуса, комковатый, рыхлый, переход ясный.
- IV. 77—110. Белесоватый, комковато-пылеватый, песчаный, бурно вскипает.

Грунтовая вода залегает на глубине 85 см.

Механический анализ образцов разреза № 28 показал, что первый слой тяжело-суглинистый и содержит 20,8% иловатых частиц.

Остальные слои на ощупь кажутся тяжело-суглинистыми, но анализ показал, что они супесчаные. Это обстоятельство объясняется сильной коагуляцией почвенных частиц, которая происходит от большого количества извести и, с другой стороны, присутствием легкорастворимых солей, которых в данном разрезе до 1,1%. Из механических фракций в III, IV V слоях почвы бросается в глаза колоссальное количество крупной пыли, достигающее до 70% и ничтожное количество иловатых частиц—1,03—5,7%.

Таблица № 31

Механический состав по Робинсону (в % на абсолютно сухую почву)

| Мех. разрез | С л о и | Г л у б и н а | Х р я щ         |         | П е с о к          |                                   | П и л ь               |                      |                       |                       |       | И л<br>мельче 0,001 | Физическая глина<br>мельче 0,01 |
|-------------|---------|---------------|-----------------|---------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|---------------------|---------------------------------|
|             |         |               | Больше<br>5 мм. | 5—3 мм. | Крупный<br>3—1 мм. | Средний и<br>мелкий<br>1—0,25 мм. | Песчаная<br>0,25—0,05 | Крупная<br>0,05—0,01 | Средняя<br>0,01—0,005 | Мелкая<br>0,005—0,001 |       |                     |                                 |
|             |         |               |                 |         |                    |                                   |                       |                      |                       |                       |       |                     |                                 |
| 28          | I       | 0—20          | Нет             | Нет     | Нет                | 0,64                              | 7,39                  | 22,34                | 18,19                 | 30,15                 | 20,79 | 69,69               |                                 |
|             | II      | 20—50         | "               | "       | "                  | 0,96                              | 2,72                  | 68,27                | 11,98                 | 10,94                 | 5,73  | 28,65               |                                 |
|             | III     | 50—77         | "               | "       | "                  | 0,36                              | 0,36                  | 70,18                | 15,59                 | 10,91                 | 2,60  | 29,10               |                                 |
|             | IV      | 77—110        | "               | "       | "                  | 1,05                              | 9,65                  | 68,66                | 10,32                 | 9,29                  | 1,03  | 20,64               |                                 |

По сравнению с бурыми и влажно-луговыми почвами, болотно-луговые почвы по химическому составу очень схожи. Они от бурых почв отличаются только меньшей гигроскопичностью, большим содержанием валовой и лимоннорастворимой фосфорной кислоты. От влажно-луговых почв они отличаются также меньшей гигроскопичностью, но большей известковистостью. Вообще отличие до сих пор рассмотренных почвенных разностей состоит в том, что РН солевой вытяжки показывает щелочную реакцию—8,4 и солончаковатость.

Таблица № 32

Содержание некоторых питательных веществ в бурых болотно-луговых неосвоенных солончаковатых почвах  
(в % % на абсолютно сухую почву)

| № № разрезон | С л о й | Глубина | Гигроскопическая вода | CO <sub>2</sub> | CaCO <sub>3</sub> | Общий азот по Кельдалю | Гумус по Тюрину | Аммонифицируемая P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Общая P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Воднорастворимый гумус | РН солевой вытяжки. |
|--------------|---------|---------|-----------------------|-----------------|-------------------|------------------------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------|
| 28           | I       | 0—20    | 3,79                  | 8,93            | 20,27             | 0,156                  | 2,55            | 0,096                                          | 0,2012                              | —                      | 8,4                 |
|              | II      | 20—50   | 4,03                  | 10,93           | 24,81             | 0,136                  | 1,86            | 0,069                                          | 0,2501                              | 0,0118                 | 8,4                 |
|              | III     | 50—77   | 3,68                  | 14,58           | 33,10             | —                      | 1,57            | —                                              | —                                   | 0,0036                 | —                   |
|              | IV      | 77—100  | 3,15                  | 14,18           | 32,19             | —                      | —               | —                                              | —                                   | 0,0043                 | —                   |

Солончаковатость наиболее выражена во втором слое, где процент воднорастворимых солей доходит до 1,1. Водная вытяжка показывает большое количество соды, которой не было в других почвенных разностях.

Из анионов преобладает HCO<sub>3</sub>, сульфатов больше, чем хлоридов. Из катионов калий и натрий намного преобладают над кальцием и магнием. Магния больше, чем кальция.

Из анализов видно, что несмотря на слабую засоленность этих почв, качественный состав солей очень неблагоприятен для произрастания культурных растений.

Анализ водных вытяжек из бурь болотно-луговых неосвоенных почв  
(на абсолютно сухую почву).

| № п/п | Слой | Глубина | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> |           | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |           | Cl <sup>-</sup> |           | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |           | Ca <sup>2+</sup> |           | Mg <sup>2+</sup> |           | Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> |           | [Лесной грунт] |
|-------|------|---------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------------|-----------|-------------------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|---------------------------------|-----------|----------------|
|       |      |         | Мгр.                          | Мгр. экв. | Мгр.                          | Мгр. экв. | Мгр.            | Мгр. экв. | Мгр.                          | Мгр. экв. | Мгр.             | Мгр. экв. | Мгр.             | Мгр. экв. | Мгр.                            | Мгр. экв. |                |
| 28    | I    | 0-20    | 4,80                          | 144,0     | 7,57                          | 461,8     | 2,62            | 93,03     | 4,27                          | 204,96    | 0,135            | 2,60      | 0,28             | 3,36      | 14,01                           | 847       |                |
|       | II   | 20-50   | 4,99                          | 149,7     | 6,69                          | 408,1     | 0,73            | 25,9      | 5,84                          | 290,32    | 0,054            | 1,08      | 0,46             | 5,52      | 12,74                           | 1155      |                |
|       | III  | 50-77   | 1,25                          | 37,50     | 4,16                          | 253,7     | 2,30            | 81,60     | —                             | —         | 0,027            | 0,54      | 0,35             | 4,20      | 6,08                            | 679       |                |
|       | IV   | 77-100  | Her                           | Her       | 1,22                          | 74,4      | 0,78            | 27,7      | 0,47                          | 22,53     | 0,081            | 1,62      | 0,09             | 1,08      | 2,29                            | 160       |                |

Грунтовые воды, доставляющие этим почвам воднорастворимые соли, содержат в достаточном количестве сухого остатка, именно в литре воды 2,2—4,8 грамма. Здесь также присутствует сода. Но из анионов преобладает хлор, затем сульфаты. Из катионов магния больше, чем натрия и кальция (см. табл. № 1).

Как видно из сравнения водной вытяжки с анализами грунтовых вод, из почвы вымылись хлориды и сульфаты магния и кальция и потому в ней скопились  $\text{HCO}_3$ , натрий и калий.

Из всего вышеизложенного видно, что процессы засоления и заболачивания бурых болотно-луговых почв все больше и больше усиливаются, отрицательные качественные показатели все возрастают, и почвы становятся все хуже и хуже.

Основным мероприятием улучшения этих почв является коренная мелиорация. Помимо дренажной сети необходимо в верховьях кооптировать каждый родник в отдельности, чтобы он не засолял и не заболачивая прилегающих земель.

После дренажа и кооптажа родников соли, накопленные в верхних слоях почвы, можно промыть простой водой, и отвести осушенные почвы под травы для дальнейшего их освоения.

После освоения этих земель наиболее целесообразно отвести их под плодовые и виноградные насаждения, массив которых может тянуться вверх к предгорьям до проектной трассы канала им. Сталина.

Целесообразность плодовых и виноградных насаждений диктуется не только рельефными условиями, вопросами компактности территории, но и сильной известковистостью почв, которая обусловит сильную сахаристость плодов и винограда.

## 6. АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ПОЧВЫ.

Основной массив аллювиальных почв расположен вдоль берега реки Аракс, от затопления которой и произошли эти почвы. Один массив расположен южнее сел. Алимамед и западнее сел. Шидлу. Другой массив находится севернее горы Хор-Виран. Несколько маленьких участков расположено по руслу р. Веди-чай и селевых потоков. Общая площадь их составляет 1363,2 га, из коих 1038,4 га слабо развитые, слабо окультуренные почвы. Остальная площадь неосвоена и местами солончаковата.

По механическому составу большинство этих почв легко-суглинистые, суглинисто-супесчаные и супесчаные. Наблюда-

ется сильная слоистость, с резкими переходами от более легких суглинков к супеси и песку.

#### А. Слабо-развитые окультуренные маломощные почвы.

Пахотный и подпахотный слои развитых почв почти бесструктурны, иногда только комковато-пылеватые. Пахотный слой рыхлый, подпахотный тоже рыхлый или слабо уплотненный. По механическому составу большинство почв суглинисто-супесчаные. Механический состав обычно поглубинно облегчается до супеси. В суглинисто-супесчаных разностях облегчение порою начинается с 20 см. и доходит до супеси, песка и галечника. Грунтовые воды залегают глубже двух метров.

Слабо развитые аллювиальные почвы слоисты, иногда песок лежит на поверхности земли, а глубже сразу идет слой суглинка, затем снова супесь или песок. Иногда тонкий поверхностный слой представляет суглинок, а ниже идет мощная толща галечника и песка, тоже слоистого.

Для характеристики морфологических признаков приводим описание разреза № 203, заложенного в зоне действия р. Веди-чай, юго-восточнее сел. Тайтан, в поле хлопчатника.

- I. 0—30. Палево-серый, песчаный, бесструктурный, рыхлый, следы гумуса, бурно вскипает, переход резкий.
- II. 30—65. Светло-бурый, легко-суглинистый, слабо уплотненный, комковатый, следы гумуса, бурно вскипает, переход ясный.
- III. 65.—105. Светло-бурый, средне-суглинистый, слабо-уплотненный, комковатый, следы гумуса, бурно вскипает, переход ясный.
- IV. 105—150. Буро-палевый, песчаный, рыхлый, бесструктурный, включения гравия и гальки, бурно вскипает.

Другой разрез № 413 характеризует аллювиальную почву, верхний слой которой суглинок, а ниже идет песок. Он заложен в 3,2 километра на юг от сел. Шидлу, в поле хлопчатника.

- I. 0—25. Серо-палевый, средне-суглинистый, слабо уплотненный, глыбисто-творожистый, гумусовое окрашивание ниже среднего, бурно вскипает, переход ясный.
- II. 25—65. Серо-палевый, суглинисто-супесчаный, слабо уплотненный, бесструктурный, гумусовое

обрашивание ниже среднего, бурно вскипает, переход ясный.

III. 65—100. Палево-желтый, супесчаный, рыхлый, бесструктурный, бурно вскипает, переход ясный.

IV. 100—125. Светло-серый, песчаный, рыхлый, бесструктурный, бурно вскипает, переход ясный.

V. 125—150. Буро-желтый, песчаный, бесструктурный, рыхлый, бурно вскипает, переход резкий.

VI. 150—170. Пестрый, тяжело-суглинистый, бесструктурный, рыхлый, много ржавых пятен, бурно вскипает.

Образцы разреза, подвергнутые анализу, показали, что из механических фракций наибольшее количество представляет песчаная пыль, затем крупная пыль. Лишь в суглинистых слоях первое место среди фракций принадлежит тонкой пыли, но вообще, наблюдается сильная обедненность средней и мелкой пылью. Хряща и крупного песка также нет. Иловатых частиц очень мало, максимальный процент их составляет 9,9.

По химическому составу аллювиальные слабо развитые почвы похожи на светло-бурые слабо окультуренные почвы. Здесь также гигроскопической воды мало—от 1,4 до 3,9%. Предел колебания процента гумуса составляет 2,0%. Воднорастворимый гумус в двух верхних слоях составляет  $\frac{1}{164}$ — $\frac{1}{200}$  часть общего гумуса. В III и IV слое воднорастворимый гумус составляет  $\frac{1}{161}$ — $\frac{1}{164}$  часть общего гумуса. Азота, как и в светло-бурых слабо окультуренных почвах, сравнительно мало—0,04—0,13%. Азот составляет  $\frac{1}{11}$ — $\frac{1}{16}$  часть общего гумуса. Что же касается валовой и лимоннорастворимой фосфорной кислоты, то их меньше, чем во всех других почвенных разностях изученного района.

Лимоннорастворимая фосфорная кислота составляет  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{15}$  часть общего фосфора.

РН солевой вытяжки показывает нейтральную реакцию.

В водной вытяжке мало воднорастворимых солей. Сода нет.  $\text{HCO}_3$  больше, чем сульфатов, но меньше, чем хлоридов. Из катионов кальция больше, чем магния, но меньше, чем натрия и калия.

## Механический состав по Робинсону (в % на абсолютно сухую почву)

| № образца | Слой | Глубина | Хрящ             |         | Песок              |                       | Глина                 |                      |                       |                       | Итого глина | в % на абсолютно сухую почву |
|-----------|------|---------|------------------|---------|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------------------------|
|           |      |         | Большее<br>5 мм. | 5—3 мм. | Крупный<br>3—1 мм. | Средний<br>1—0,25 мм. | Песчаная<br>0,25—0,05 | Крупная<br>0,05—0,01 | Средняя<br>0,01—0,005 | Мелкая<br>0,005—0,001 | Итого глина |                              |
| 203       | I    | 0—30    | Нет              | Нет     | Нет                | 7,10                  | 66,55                 | 14,19                | 1,52                  | 6,59                  | 4,05        | 12,16                        |
|           | II   | 30—65   | "                | "       | "                  | 1,73                  | 15,06                 | 36,18                | 15,51                 | 24,81                 | 6,71        | 47,03                        |
|           | III  | 65—105  | "                | "       | "                  | 2,69                  | 17,42                 | 28,00                | 17,63                 | 28,00                 | 7,26        | 53,89                        |
|           | IV   | 105—150 | 1,2              | 0,40    | 2,8                | 1,80                  | 49,59                 | 21,39                | 4,86                  | 9,72                  | 8,26        | 22,84                        |
| 418       | I    | 0—25    | Нет              | Нет     | Нет                | 0,55                  | 26,34                 | 18,41                | 16,83                 | 27,88                 | 9,92        | 54,70                        |
|           | II   | 25—65   | "                | "       | "                  | 6,16                  | 42,96                 | 19,37                | 7,19                  | 22,10                 | 8,23        | 37,52                        |
|           | III  | 65—100  | "                | "       | "                  | 6,36                  | 30,68                 | 37,67                | 7,22                  | 13,43                 | 4,64        | 25,29                        |
|           | IV   | 100—125 | "                | "       | "                  | 17,74                 | 71,20                 | 6,54                 | 3,02                  | 0,50                  | 1,00        | 4,52                         |
|           | V    | 125—150 | "                | "       | "                  | 0,57                  | 55,74                 | 27,05                | 4,68                  | 8,92                  | 3,64        | 16,64                        |
|           | VI   | 150—170 | "                | "       | "                  | 1,48                  | 6,77                  | 19,54                | 28,78                 | 39,06                 | 4,34        | 72,21                        |

Содержание некоторых питательных веществ в аллювиальных слабо развитых почвах (в % % на абсолютно сухую почву)

| М. № разреза | С/а/и | Глубина | Гигроскопическая вода | С <sub>02</sub> | СаС <sub>03</sub> | Общий азот по Кельдалю | Гумус по Тюрину | Аммонно-растворимая P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Общая P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Воднораст-воримый гумус | РН солевой вытяжки |
|--------------|-------|---------|-----------------------|-----------------|-------------------|------------------------|-----------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| 203          | I     | 0-30    | 1,36                  | 10,42           | 23,65             | 0,045                  | 0,75            | 0,010                                             | 0,154                               | 0,0045                  | 7,0                |
|              | II    | 30-65   | 3,27                  | 7,78            | 17,66             | 0,116                  | 1,46            | 0,015                                             | 0,161                               | 0,0073                  | 7,2                |
|              | III   | 65-105  | 3,59                  | 7,87            | 16,73             | 0,111                  | 1,26            | —                                                 | —                                   | 0,0076                  | 7,0                |
|              | IV    | 105-150 | 1,71                  | 4,99            | 11,63             | 0,040                  | 0,55            | —                                                 | —                                   | 0,0034                  | 7,0                |
| 213          | I     | 0-25    | 3,91                  | 9,19            | 20,86             | 0,129                  | 2,00            | —                                                 | —                                   | —                       | —                  |
|              | II    | 25-65   | 2,76                  | 6,99            | 15,86             | 0,062                  | 0,75            | —                                                 | —                                   | —                       | —                  |
|              | III   | 65-100  | 2,19                  | 7,78            | 17,66             | —                      | —               | —                                                 | —                                   | —                       | —                  |
|              | IV    | 100-125 | 1,55                  | 7,08            | 16,07             | —                      | —               | —                                                 | —                                   | —                       | —                  |
|              | V     | 125-150 | 3,90                  | 7,52            | 17,07             | —                      | —               | —                                                 | —                                   | —                       | —                  |
|              | VI    | 150-170 | 7,09                  | 7,81            | 17,73             | —                      | —               | —                                                 | —                                   | —                       | —                  |

Аллювиальные слабо развитые почвы, ввиду схожести их по химизму со светло-бурыми слабо-окультуренными почвами, при внесении минеральных удобрений и в таких же дозах будут эффе́ктировать так же, как и светло-бурые почвы.

Ввиду совершенного отсутствия структуры в аллювиальных почвах и слабости закрепления песков, необходимо освоить их посевом люцерны в смеси с многолетними злаками, которые придадут почве структурность и укрепят пески корневой системой.

Помимо всего этого, для предотвращения затопления этих почв водами Аракса, необходимо обваловать берега Аракса в наиболее опасных местах.

Дальнейшее использование производительности этих почв в целях повышения урожайности полей немислимо без соответствующей системы севооборота.

## Б). НЕОСВОЕННЫЕ НЕСКУЛЬТУРЕННЫЕ ПОЧВЫ

Аллювиальные неосвоенные почвы не обрабатываются под сельхозкультуры, или обрабатывались прежде, а теперь заброшены из-за отсутствия в достаточном количестве оросительной воды и засоленности почв. Здесь, наряду с пресными и слабо засоленными участками, встречаются средние и сильно-засоленные площади.

Таблица № 36

Анализ водных вытяжек из алаувиальной слабо развитой, окультуренной почвы  
(на абсолютно сухую почву).

| № № проб | С л о н | Глубина | CO <sup>++</sup> |      | HCO <sup>+</sup> <sub>3</sub> |      | Cl <sup>-</sup> |       | SO <sup>++</sup> <sub>4</sub> |         | Ca <sup>div</sup> |       | Mg <sup>++</sup> |      | Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> | Полный остаток<br>в мгр. |
|----------|---------|---------|------------------|------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------------------------------|---------|-------------------|-------|------------------|------|---------------------------------|--------------------------|
|          |         |         | Мгр.             | экв. | Мгр.                          | экв. | Мгр.            | экв.  | Мгр.                          | экв.    | Мгр.              | экв.  | Мгр.             | экв. |                                 |                          |
| 203      | I       | 0-30    | Нер              | Нер  | 0,51                          | 31,1 | 0,57            | 20,2  | 0,026                         | 1,25    | 0,32              | 6,4   | С л е д          | —    | 143                             |                          |
|          | II      | 30-65   | „                | „    | 0,74                          | 45,0 | 2,14            | 75,97 | 0,960                         | 17,28   | 0,98              | 19,6  | 0,15             | 2,12 | 230                             |                          |
|          | III     | 65-105  | „                | „    | 0,80                          | 48,8 | 1,97            | 69,9  | 0,520                         | 24,96   | 0,054             | 1,08  | 0,076            | 3,16 | 235                             |                          |
|          | IV      | 105-150 | „                | „    | 0,69                          | 42,0 | 1,42            | 50,4  | С л е д                       | С л е д | 0,53              | 10,60 | С л е д          | —    | 152                             |                          |

По морфологическим признакам эти почвы мало отличаются от аллювиальных слабо развитых почв, что видно из морфологического описания разреза № 316, заложенного в 1,4 километра на северо-запад от горы Хор-Виран, на слабо засоленном выгоне.

I. 0—20. Рыжевато-бурый, легко-суглинистый, слабо уплотненный, творожистый, следы гумуса, вскипает, переход резкий.

II. 20—50. Коричнево-серый, песчаный, бесструктурный, рыхлый, вскипает, переход резкий.

III. 50—80. Светло-коричневый, супесчаный, слабо уплотненный, бесструктурный, вскипает, переход резкий.

IV. 80—150. Сизо-серый, песчаный, рыхлый, бесструктурный, включения гравия и гальки, слабо вскипает, переход резкий.

V. 150—180. Красноватый ил, слабо уплотненный, средне-суглинистый, бесструктурный, бурно вскипает.

По механическому составу средние суглинистая разность занимает наибольшую площадь. Механический состав по глубинно облегчается. Здесь также наблюдается сильная слоистость. Первый слой комковато-пылеватый, второй слой бесструктурный. Два верхних слоя слабо уплотнены. Грунто-

Таблица № 37

Механический состав по Робинсону (в % на абсолютно сухую почву)

| М.М. разрез | С л о и | Г л у б и н а | Х р я щ            |          | П е с о к              |                                    | П и л ь                   |                         |                          |                           | И л м е л ь ч е 0,001 | Ф и з и ч е с к а я г л и н а м е л ь ч е 0,01 |
|-------------|---------|---------------|--------------------|----------|------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|
|             |         |               | Б о л ь ш е 5 м м. | 5—3 м м. | К р у п н ы й 3—1 м м. | С р е д н и й м е л ь ч и й 1—0,25 | П е с ч а н ы й 0,25—0,05 | К р у п н ы й 0,05—0,01 | С р е д н и й 0,01—0,005 | М е л ь ч и й 0,005—0,001 |                       |                                                |
| 316         | I       | 0—20          | Нет                | Нет      | Нет                    | 0,64                               | 5,12                      | 53,93                   | 19,89                    | 15,71                     | 4,71                  | 40,31                                          |
|             | II      | 20—50         | "                  | "        | "                      | 1,15                               | 64,23                     | 30,89                   | 2,09                     | 0,94                      | 0,52                  | 3,55                                           |
|             | III     | 50—80         | "                  | "        | "                      | 0,56                               | 30,05                     | 41,12                   | 6,68                     | 9,77                      | 11,82                 | 28,27                                          |
|             | IV      | 80—150        | 4,40               | 3,60     | 16,00                  | 38,43                              | 31,08                     | 3,82                    | 0,38                     | 0,76                      | 1,53                  | 2,67                                           |
|             | V       | 150—180       | Нет                | Нет      | Нет                    | 0,24                               | 18,26                     | 20,0                    | 17,50                    | 19,50                     | 24,50                 | 61,50                                          |

вая вода залегает глубже двух метров. Лишь в одном разрезе она обнаружена на глубине 190 см. Механический анализ показывает большой процент крупной и песчаной пыли, обедненность средней и мелкой пылью и незначительный процент иловатых частиц.

Аллювиальные неосвоенные почвы мало отличаются по химизму от аллювиальных слабо окультуренных и светло-бурых слабо окультуренных почв. Здесь лишь карбонатов мало—11%. Воднорастворимый гумус в третьем слое составляет  $\frac{1}{20}$  часть валового гумуса, в то время как в первых двух верхних слоях он составляет  $\frac{1}{32}$ — $\frac{1}{127}$  часть. Азот составляет  $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{17}$  часть валового гумуса.

Таблица № 38

Содержание некоторых питательных веществ в аллювиальной неосвоенной почве (в % % на абсолютно сухую почву)

| № раз-<br>резон | Слой | Глубина | Гигроскопическая вода | CO <sub>2</sub> | CaCO <sub>3</sub> | Общий азот по Кель-далю | Гумус по Тюричу | Воднорастворимый гумус |
|-----------------|------|---------|-----------------------|-----------------|-------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|
| 316             | I    | 0—20    | 4,51                  | 4,85            | 11,00             | 0,098                   | 1,68            | 0,0182                 |
| .               | II   | 20—50   | 2,30                  | 4,06            | 9,22              | 0,028                   | 0,47            | 0,0051                 |
|                 | III  | 50—80   | 2,74                  | 4,33            | 9,83              | 0,072                   | 0,54            | 0,0182                 |
|                 | IV   | 80—150  | 0,67                  | 4,75            | 10,78             | —                       | —               | 0,0023                 |

Отличие, как указывали выше, заключается в засоленности этих почв. Водные вытяжки показывают 0,79‰ плотного остатка. Сода обнаружена лишь в третьем и четвертом слоях. Как и в слабо окультуренных разностях, здесь также из анионов хлор преобладает, но после хлора большой процент составляют сульфаты. Из катионов кальция больше, чем магния, но меньше, чем натрия и калия, что может плохо отразиться на физико-химических свойствах почв при дальнейшем засолении.

Таблица № 39

Анализ водных вытяжек из алювиальной неосвоенной почвы (на абсолютно сухую почву).

| № № разрезон | С л о н | Глубина  | CO <sup>2</sup> <sub>3</sub> |       | HCO <sup>3</sup> <sub>3</sub> |       | Cl <sup>1</sup> |        | SO <sup>4</sup> <sub>4</sub> |              | Ca <sup>2</sup> |              | Mg <sup>2</sup> |              | Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup> |     | Плотный остаток<br>в н.р. |
|--------------|---------|----------|------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-----------------|--------|------------------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|----------------------------------|-----|---------------------------|
|              |         |          | Мгп.<br>экв.                 | Мгп.  | Мгп.<br>экв.                  | Мгп.  | Мгп.<br>экв.    | Мгп.   | Мгп.<br>экв.                 | Мгп.<br>экв. | Мгп.            | Мгп.<br>экв. | Мгп.<br>экв.    | Мгп.<br>экв. |                                  |     |                           |
| 316          | I       | 0 - 20   | Нет                          | Нет   | 0,56                          | 34,16 | 4,95            | 175,7  | 1,24                         | 59,52        | 3,25            | 65,0         | 1,63            | 19,92        | 1,34                             | 788 |                           |
|              | II      | 20 - 50  | „                            | „     | 0,70                          | 42,7  | 14,97           | 531,4  | 1,38                         | 66,24        | 0,18            | 3,70         | 0,11            | 1,82         | 12,34                            | 561 |                           |
|              | III     | 50 - 80  | 0,88                         | 26,40 | 9,33                          | 203,1 | 7,83            | 277,90 | 2,67                         | 128,16       | 0,05            | 1,06         | 0,07            | 0,90         | 13,70                            | 879 |                           |
|              | IV      | 80 - 150 | 0,60                         | 18,0  | 1,71                          | 104,3 | 0,28            | 9,94   | С л а д м                    |              | 0,10            | 2,12         | 0,13            | 1,56         | 1,75                             | 172 |                           |

Из характеристики аллювиальных неосвоенных почв можно заключить, что их освоение не представляет особых трудностей. При обеспечении района оросительной водой, обваловании р. Аракс в опасных местах, при проведении водосбросной сети можно простой промывкой солей улучшить засоленные почвы, которые после рассоления и культуры люцерны в смеси с рыхло-кустовыми злаками, превратятся в культурные почвы, пригодные для любых культур, произрастающих в Араратской котловине, в особенности для культуры хлопчатника.

## 7. СОЛОНЧАКИ И СОЛОНЧАКОВАТЫЕ ПОЧВЫ.

Солончаки и солончаковатые почвы встречаются в изученном районе на четырех участках. Самый большой из них расположен на южной границе сел. Арарат. Другой, малый участок, лежит в двух километрах на юг от сел. Халиса. Третий участок лежит в 0,8 километра на юго-запад от сел. Алимамед, близ Аракса. Наконец, четвертый участок лежит в 0,5 километра на запад от сел. Кичик-Веди. Общая площадь солончаковых почв равна 855,2 га.

По механическому составу преобладают тяжело-суглинистые разности. Механический состав глубоких слоев утяжеляется, лишь изредко он облегчается до супеси. Два верхних слоя бесструктурны, глыбисты. Первый слой уплотненный, второй рыхлый.

По содержанию воднорастворимых солей солончаковые почвы делятся на сульфатные и хлоридные. По морфологическим признакам на пухлые, мокрые, корковые и корково-мокрые солончаки. Мокрые солончаки содержат много хлоридов, вследствие гигроскопичности содержащихся солей, поверхность мокрая.

По степени засоления выделяем сильно засоленные (солончаки) и менее засоленные солончаковатые почвы.

Для характеристики морфологических признаков солончаковатой разности, приводим описание разреза № 89, заложенного в 4,2 километра на юг от сел. Арарат, на выгоне. Почва юрково-мокрая, солончаковатая.

I. 0—20. Светло-бурый, средне-суглинистый, рыхлый, бесструктурный, следы гумуса, бурно вскипает, переход ясный.

II. 20—45. Темно-бурый, средне-суглинистый, рыхлый, следы гумуса, бурно вскипает, мокрый, переход ясный.

III. 45—70. Светло-бурый, средне-суглинистый, рыхлый, следы гумуса, бурно вскипает, мокрый, переход ясный.

IV. 70—100. Светло-бурый, легко-суглинистый, рыхлый, бурно вскипает.

Грунтовая вода залегает на глубине 70 см.

Разрез № 275, заложенный в одном километре на северо-запад от сел. Кичик-Веди, представлен как пример пухлого солончака.

I. 0—20. Бурый, средне-суглинистый, рыхлый, бесструктурный, гумусовое окрашивание ниже среднего, очень бурно вскипает, переход ясный.

II. 20—50. Темнее предыдущего, тяжело-суглинистый, слабо уплотненный, гумусовое окрашивание среднее, очень бурно вскипает, переход постепенный.

III. 50—90. То же самое. Переход ясный.

IV. 90—130. Светло-серый, песчаный, рыхлый, бесструктурный, очень бурно вскипает, переход ясный.

V. 130—150. То же самое.

VI. 150—170. Палево-серый, легко-суглинистый, бесструктурный, слабо уплотненный, очень бурно вскипает.

Грунтовая вода залегает на глубине 150 см.

Оба вышеописанных разреза были подвергнуты механическому и химическому анализу, результаты которых следующие:

Из механического анализа видно, что наиболее богаты иловатыми частицами солончаки, ибо  $\%$  ила в них колеблется от 15 до 33, что не встречалось ни в одной из почвенных разностей района. Первое место среди механических фракций принадлежит крупной и мелкой пыли, средней пыли мало. Лишь в песчаных слоях песчаная пыль и мелкий песок составляют большой процент. Весь профиль солончаков и солончакватых почв показывает большую пестроту, слоистость, чередование глины, песка и суглинков.

Из таблицы № 41 видно, что в солончаковой почве, особенно в солончаке, гигроскопической воды больше, чем в светло-бурых слабо окультуренных почвах, что объясняется как большим содержанием ила, так и содержанием гигроскопических солей. Гумуса мало—0,9—1,0%. Мало также общего азота. Азот составляет  $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{17}$  часть общего гумуса. Воднорастворимого гумуса много, количество его составляет  $\frac{1}{66}$ — $\frac{1}{79}$  часть всего гумуса. Общего фосфора столько, сколько в бурых и светло-бурых почвах и даже немного больше, но лимоннорастворимой фосфорной кислоты здесь много— $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{48}$  часть всего фосфора. Процент извести равен 13—15,7%, он мал по сравнению с другими почвенными разностями, что объясняется также и влиянием наносов р. Аракс.

Механический состав по Робинсону (в % на абсолютно сухую почву)

| Мм. разрез | Слой | Глубина | Хрящ             |         | Песок              |                                   | Пыль                      |                     |                       |                       | Ил<br>мелче 0,001 | Финический глин<br>мелче 0,01 |
|------------|------|---------|------------------|---------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------------|
|            |      |         | Большее<br>5 мм. | 5—3 мм. | Крупный<br>3—1 мм. | Соединенный<br>и мелкий<br>1—0,25 | Песчаный<br>0,25—0,05 мм. | Крупный<br>0,05—0,1 | Средний<br>0,01—0,005 | Мелкий<br>0,005—0,001 |                   |                               |
| 89         | I    | 0—20    | Нет              | Нет     | Нет                | 0,03                              | 2,49                      | 44,59               | 6,74                  | 31,11                 | 15,04             | 52,89                         |
|            | II   | 20—45   | "                | "       | "                  | 1,76                              | 14,41                     | 21,73               | 10,87                 | 18,11                 | 33,12             | 62,10                         |
|            | III  | 45—70   | "                | "       | "                  | 0,10                              | 6,51                      | 30,09               | 15,57                 | 16,08                 | 31,65             | 63,90                         |
|            | IV   | 70—100  | "                | "       | "                  | 0,05                              | 21,76                     | 34,47               | 9,77                  | 29,84                 | 4,11              | 43,72                         |
| 275        | I    | 0—20    | "                | "       | "                  | 2,05                              | 21,44                     | 19,65               | 7,60                  | 28,30                 | 20,93             | 53,86                         |
|            | II   | 20—50   | "                | "       | "                  | 1,70                              | 12,59                     | 17,88               | 12,09                 | 34,18                 | 21,56             | 67,83                         |
|            | III  | 50—90   | "                | "       | "                  | 2,43                              | 13,34                     | 8,89                | 15,69                 | 34,01                 | 25,64             | 75,34                         |
|            | IV   | 90—130  | 0,52             | 0,54    | 5,86               | 30,00                             | 36,57                     | 10,89               | 1,41                  | 13,26                 | 0,96              | 15,62                         |
|            | V    | 130—150 | Нет              | Нет     | 3,08               | 37,02                             | 37,36                     | 10,84               | 3,93                  | 5,91                  | 1,96              | 11,90                         |
|            | VI   | 150—170 | "                | "       | 0,44               | 7,51                              | 21,51                     | 25,75               | 14,42                 | 27,30                 | 3,07              | 44,79                         |

РН солевой вытяжки равен 7,8—8,4.

Анализ есдой вытяжки показал в плотном остатке максимум солей равный 2,8%. Из профиля разреза № 275 видно, что, начиная от зеркала грунтовой воды к поверхности земли, постепенно процент солей возрастает и на поверхности земли доходит до 2,8%. Такое закономерное повышение концентрации солей указывает на очень сильный процесс быстрого засоления почв. В разрезе № 89, которым характеризовали корково-мокрую солончаковатую почву, хлоридов больше, чем сульфатов, но меньше, чем  $\text{HCO}_3$ . Со второго слоя начинается сода, процент которой поглубинно возрастает. Из катионов натрия и калия больше, чем кальция и магния. Кальция больше, чем магния. В пухлом солончаке разреза № 275 наблюдается иная закономерность. Здесь количество соды возрастает, но поглубинно сходит на нет. Из анионов хлоридов больше, чем  $\text{HCO}_3$ , но меньше, чем сульфатов. Из катионов преобладает натрий и калий, а кальция и магния содержится почти в равных количествах, вернее в одном слое один преобладает над другим, в другом наоборот.

Таблица № 41

Содержание некоторых питательных веществ в солончаковых почвах (в % на абсолютно сухую почву)

| № разреза       | Слой | Глубина | Гигроскопическая вода | $\text{C O}_2$ | $\text{CaCO}_3$ | Общий азот по Кьельдалю | Гумус по Тюрину | Аммонорасторжимая $\text{P}_2\text{O}_5$ | Общая $\text{P}_2\text{O}_5$ | Воднорасторжимый гумус | РН солевой вытяжки |
|-----------------|------|---------|-----------------------|----------------|-----------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------|
| с.с. Арарат     | I    | 0-20    | 3,55                  | 5,74           | 13,63           | 0,084                   | 0,86            | —                                        | —                            | 0,0023                 | 8,4                |
|                 | II   | 20-45   | 3,43                  | 5,93           | 13,46           | 0,045                   | 0,72            | —                                        | —                            | 0,0115                 | 7,8                |
|                 | III  | 45-70   | 3,65                  | 5,7            | 12,96           | —                       | —               | —                                        | —                            | 0,0180                 | —                  |
|                 | IV   | 70-100  | 2,86                  | 5,72           | 12,98           | —                       | —               | —                                        | —                            | 0,0085                 | —                  |
| с.с. Кичин-водн | I    | 0-20    | 4,63                  | 6,94           | 15,75           | 0,080                   | 0,96            | 0,040                                    | 0,191                        | 0,0172                 | 8,4                |
|                 | II   | 20-50   | 4,94                  | 7,95           | 18,05           | 0,051                   | 0,87            | 0,015                                    | 0,155                        | —                      | 8,4                |
|                 | III  | 50-90   | 4,48                  | 9,54           | 21,08           | —                       | —               | —                                        | —                            | 0,0074                 | —                  |
|                 | IV   | 90-130  | 1,78                  | 6,59           | 14,98           | —                       | —               | —                                        | —                            | 0,0050                 | —                  |
|                 | V    | 130-150 | 1,66                  | 5,45           | 12,37           | —                       | —               | —                                        | —                            | 0,0028                 | —                  |
|                 | VI   | 150-170 | 3,4                   | 9,25           | 21,00           | —                       | —               | —                                        | —                            | 0,0043                 | —                  |

## Анализ водных вытяжек из солончаковых почв (на абсолютно сухую почву).

| № разреза | С л о н | Глубина | CO <sub>2</sub> |        | HCO <sub>3</sub> |       | Cl'   |       | SO <sub>4</sub> " |        | Ca''  |      | Mg'' |       | Na'+K' |      | Плотный остаток в мгр. |
|-----------|---------|---------|-----------------|--------|------------------|-------|-------|-------|-------------------|--------|-------|------|------|-------|--------|------|------------------------|
|           |         |         | Мгр.            | экв.   | Мгр.             | экв.  | Мгр.  | экв.  | Мгр.              | экв.   | Мгр.  | экв. | Мгр. | экв.  | Мгр.   | экв. |                        |
| 89        | I       | 0-20    | Нет             |        | 8,21             | 500,8 | 9,83  | 331,2 | 7,22              | 346,56 | 0,38  | 7,6  | 0,05 | 0,67  | 16,72  |      | 1609                   |
|           | II      | 20-45   | 3,89            | 116,70 | 8,72             | 531,9 | 1,89  | 49,3  | 4,77              | 228,96 | 0,70  | 14,0 | 0,02 | 0,22  | 14,79  |      | 715                    |
|           | III     | 45-70   | 5,50            | 202,95 | 6,78             | 413,6 | 0,64  | 22,7  | 1,48              | 71,04  | —     | —    | 0,05 | 0,67  | —      |      | 490                    |
|           | IV      | 70-100  | 6,42            | 192,60 | 8,03             | 489,8 | 2,42  | 85,9  | 4,26              | 204,48 | 0,25  | 5,0  | —    | —     | —      |      | 770                    |
| 275       | I       | 0-20    | 7,73            | 171,9  | 8,84             | 508,7 | 12,96 | 488,8 | 13,45             | 645,60 | 0,083 | 1,66 | 1,86 | 22,32 | 1,47   |      | 2800                   |
|           | II      | 20-50   | 5,12            | 153,6  | 6,86             | 418,4 | 6,84  | 242,8 | 9,58              | 598,40 | 0,140 | 2,8  | 0,09 | 1,15  | 23,04  |      | 4464                   |
|           | III     | 50-90   | 4,47            | 134,1  | 5,93             | 361,7 | 4,33  | 153,7 | 2,08              | 99,84  | 0,054 | 1,08 | 0,09 | 1,15  | 12,19  |      | 530                    |
|           | IV      | 90-130  | 0,26            | 7,8    | 1,84             | 81,7  | 2,42  | 85,9  | 0,75              | 36,0   | 0,080 | 1,60 | 0,25 | 3,0   | 4,18   |      | 190                    |
|           | V       | 130-150 | Нет             |        | 1,04             | 63,4  | 2,82  | 100,1 | С л о н           |        | 0,026 | 0,52 | 0,88 | 10,56 | 2,95   |      | 90                     |
|           | VI      | 150-170 | 1,07            | 32,1   | 2,07             | 126,3 | 2,84  | 100,8 | С л о н           |        | 0,027 | 0,54 | 0,47 | 5,64  | 4,41   |      | 151                    |

Из характеристики солончаков и солончаковатых почв видно, что в зависимости от рода засоления могут быть сульфатными и хлоридными. Но ввиду того, что сульфаты своим количеством не превышают в несколько раз количество хлоридов и из катионов натрия преобладает над кальцием, промывка этих почв простой водой без гипсования приведет к еще большему ухудшению почв, т. е. к образованию солонцов. Из водной вытяжки видно, что в поглощенном комплексе есть достаточно натрия, и поэтому образуется сода, это обстоятельство в свою очередь предупреждает нас о «скрытом» натрии, который, несмотря на значительную известковистость почв (до 15%), все же проник в поглощающий комплекс.

Для освоения солончаков и солончаковых почв необходимо снизить грунтовые воды минимум на два метра, построить дренажную и коллекторную сеть и произвести химическую мелиорацию почв, обязательно промывая почву раствором гипса до удаления вредных солей и натрия.

После промывки солончаков, дальнейшее освоение их ведется люцерной в смеси с житняком или французским рейграссом. Уже после них всю площадь, освоенную травами, можно отвести под хлопчатник и другие ценные культуры.

## **8. ИЗВЕСТКОВИСТЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ И ВЫХОДЫ КОРЕННЫХ ПОРОД.**

В эту группу непочвенных, а геологических образований вошли горы, холмы, сложенные из известняков и мрамора и известковистые отложения родниковых вод. Общая площадь этой группы составляет 731,8 га.

Принимая во внимание, что горы и холмы не могут быть орошены и, кроме того, ввиду их малоценности для сельского хозяйства и колоссальной ценности для промышленности (мраморы, известняки), мы не будем затрагивать их тонкий почвенный покров, а изложим характеристику и свойство только той территории, которая не представляет промышленной ценности, а для сельского хозяйства непригодна в настоящее время, ввиду заболачивающего и засоляющего действия родниковых вод. Эта площадь нами названа площадью известковистых отложений родников; она находится в виде одного большого массива, непосредственно примыкающего к сел. Арабат с восточной его стороны. Площадь брутто в 220,0 га неосвоена, только частично дренирована у цементного завода.

Известковистые отложения родников постепенно заболачиваются и местность превращается в кочковатое болото. Грунтовые воды залегают на глубине 90—130 см. Первые два слоя почвы бесструктурны. Первый слой рыхлый, а второй — чуть уплотнен. Механический состав в различных частях массива различен. Разрезы, заложенные на этом массиве, показывают, что с глубиной механический состав утяжеляется, иногда облегчается.

Для характеристики морфологических признаков приводим описание разреза № 11, заложенного в 0,8 километра на восток от сел. Арарат.

I. 0—25. Светло-бурый, легко-суглинистый, рыхлый бесструктурный, следы гумуса, очень бурно вскипает, переход ясный.

II. 25—57. Серо-белесый, средне-суглинистый, слабо уплотненный, бесструктурный, следы гумуса, очень бурно вскипает, переход ясный.

III. 57—100. Белесый, средне-суглинистый, уплотненный, комковато-пылеватый, очень бурно вскипает, переход резкий.

IV. 100—120. Белесый, средне-суглинистый, очень плотный, цементированный травертин. Очень бурно вскипает.

На ощупь вся известковистая масса кажется средне и легко-суглинистой, но при определении механического состава по методу Робинсона, без химической подготовки почвы к анализу, получаем песок или супесь. Разрез № 11 показал очень большое содержание извести, от 78,3 до 86,6%, т. е. настоящий известняк. Одновременно разрез показал очень малую гигроскопичность по всей массе почвы, но чрезмерное богатство азотом и гумусом. В первом слое азота 0,3%, т. е. настолько много, что его можно применять как удобрение. Азот составляет 1/13 часть гумуса. Воднорастворимость гумуса слабая — 1/149—1/283 часть от общего его количества. Валовой фосфорной кислоты в известковистых отложениях родников мало по сравнению с другими почвенными разностями района, здесь самый минимальный % ее равен 0,06, но зато подвижная форма фосфора имеется в большом количестве, она составляет 1/2—1/3 часть валового фосфора (см. табл. № 43).

Содержание некоторых питательных веществ в известковистых отложениях (в % на абсолютно сухую почву).

| № разрез | Слой | Глубина | Гиперосмолическая вода | Общий азот по Кельдалю | Гумус по Тюрику | Аммонорасторжимая $P_2O_5$ | Общая $P_2O_5$ | $CO_2$ | $CaCO_3$ | Воднорастворимый гумус | РН солевой вытяжки. |
|----------|------|---------|------------------------|------------------------|-----------------|----------------------------|----------------|--------|----------|------------------------|---------------------|
| 11       | I    | 0—25    | 1,93                   | 0,806                  | 4,09            | 0,027                      | 0,0588         | 84,51  | 78,84    | 0,0274                 | 7,6                 |
|          | II   | 25—57   | 2,28                   | 0,164                  | 2,13            | 0,015                      | 0,0458         | 85,80  | 81,27    | 0,0075                 | 7,6                 |
|          | III  | 57—100  | 1,35                   | —                      | —               | —                          | —              | 84,03  | 77,36    | 0,0044                 | —                   |
|          | IV   | 100—120 | 0,63                   | —                      | —               | —                          | —              | 89,17  | 86,65    | 0,0028                 | —                   |

РН солевой вытяжки равен 7,6. Воднорастворимых солей в верхних слоях 0,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, что можно считать слабым засолением. Из анионов хлора больше, чем сульфатов, но меньше, чем  $HCO_3$ . Сода обнаружена лишь в первом слое почвы. Из катионов кальций преобладает над магнием лишь в первом слое, ниже магния больше. Но вообще из катионов натрия и калия больше. Бикарбоната натрия больше, чем кальция.

Сравнивая анализы грунтовых вод с анализом водной вытяжки (см. табл. № 1 и 44), мы заметим, что соды нет как в грунтовой воде, так и в почвах; из других анионов в почве  $HCO_3$  больше, чем хлора, а хлора больше, чем серной кислоты, в то время как в грунтовой воде серной кислоты больше, чем  $HCO_3$ , а последней больше, чем хлора.

Соотношение катионов в почве следующее: натрия больше, чем магния, а магния больше, чем кальция, в грунтовой же воде больше всего магния, затем кальция и, наконец, натрия.

Из сопоставления вытекает, что сульфаты вымыты из почвы в грунтовую воду и находятся там в виде гипса и  $MgSO_4$ . Обратный ток грунтовой воды вверх к почве поднимает по капиллярам большей частью бикарбонаты и хлориды, которые и преобладают в почве.

Вся территория известковистых отложений родников, представляя из себя кочковатое болото с уровнем грунтовых вод от 90—130 см. и слабым засолением поверхностных слоев почвы, может быть освоена под ценные технические культуры при дренажировании площади, отводе и кооптаже родников. Очень большая известковистость этих почв не мешает про-

Анализ водных вытяжек из известковистых отложений (на абсолютно сухую почву)

| № № разрезом | Слой | Глубина | CO <sup>++</sup> |       | HCO <sup>+</sup> |       | Cl <sup>'</sup> |       | SO <sup>++</sup> |       | Ca <sup>++</sup> |       | Mg <sup>++</sup> |       | Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> |      | Бикарбонат<br>NK в HCO <sup>+</sup> |      | Бикарбонат<br>Ca в HCO <sup>+</sup> |       | Плотный ос.<br>таток в мгр. |
|--------------|------|---------|------------------|-------|------------------|-------|-----------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|---------------------------------|------|-------------------------------------|------|-------------------------------------|-------|-----------------------------|
|              |      |         | Мгр.             | экв.  | Мгр.             | экв.  | Мгр.            | экв.  | Мгр.             | экв.  | Мгр.             | экв.  | Мгр.             | экв.  | Мгр.                            | экв. | Мгр.                                | экв. | Мгр.                                | экв.  |                             |
| I            | 1    | 0—25    | 0,85             | 10,50 | 2,69             | 164,1 | 1,40            | 49,70 | 0,166            | 7,97  | 0,63             | 13,80 | 0,37             | 4,44  | 3,19                            | —    | 1,47                                | —    | —                                   | —     | 403                         |
| II           | II   | 25—57   | нет              | —     | 2,18             | 132,9 | 1,82            | 46,86 | 0,340            | 16,82 | 0,18             | 3,60  | 1,23             | 14,74 | 2,43                            | —    | 1,47                                | —    | 0,71                                | 43,3  | 303                         |
| III          | III  | 57—100  | нет              | —     | 1,30             | 79,3  | 0,89            | 13,84 | 0,165            | 7,92  | 0,13             | 2,60  | 0,85             | 10,20 | 0,87                            | —    | 0,91                                | —    | 0,89                                | 23,8  | 129                         |
| IV           | IV   | 100—120 | нет              | —     | 0,85             | 51,8  | 0,17            | 6,03  | 0,163            | 7,82  | 0,29             | 5,8   | 0,49             | 5,88  | 0,40                            | —    | 0,24                                | —    | 0,61                                | 37,21 | 61                          |

израстанию плодов и винограда, некоторые сорта которых, выдерживая сильную карбонатность почв, дают сохари-стые, ароматные плоды и ягоды. Помимо плодово-ягодных насаждений, целесообразнее использовать данную терри-торию под огороды и бостан.

---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

1. Вся изученная территория деятельности Араратской МТС, кроме узкой полосы у реки Аракс, представляет из себя конус выноса реки Веди-чай. Предгорная полоса вся сложена из коренных осадочных пород (желто-серых песчаников, нуммулитовых известняков и глин), продукты химико-физического и механического выветривания которых в виде аллювия и пролювия покрыли почти всю площадь изученного района. Окраска и карбонатность их почти полностью передались почвам.

2. Песчаные и галечные отложения встречаются лишь в районе русел рек.

3. Источниками орошения служат река Веди-чай, частично река Аракс и дотационная вода канала им. Сталина, берущая свое начало из реки Занги.

4. Реки, проходящие через исследованную часть района, из-за песчано-гравийности русел и легкости механического состава почв служат коллекторами для грунтовых вод в местах, где дно рек ниже зеркала грунтовых вод. Основной массив района деятельности Араратской МТС имеет глубокое залегание грунтовых вод, и лишь узкая полоса вдоль реки Аракс ниже сел. Шхляр, Шидлу, Кичик Веди и южнее сел. Арарат к Араздаюну имеет глубину залегания грунтовой воды от 1 до 3 метров.

5. Родниковые воды относятся к первому классу Пальмера—плотный остаток меньше одного грамма. Из анионов преобладает  $\text{HCO}_3$ . Сульфатов больше, чем хлоридов. Кальций преобладает над магнием и натрием. Сода совершенно нет. Ирригационный коэффициент больше 1,2. Требуется искусственный дренаж лишь приараксинской полосы против скопления щелочных солей.

6. Из вод колодезных воды Халисинского колодца относятся к третьему классу Пальмера. Плотного остатка мало—712 мгр. на литр. Бикарбонатов больше, чем хлоридов и сульфатов. Сульфаты преобладают над хлоридами. Кальция больше, чем магния, натрия и калия. Ирригационный коэффициент этих вод равен 53,2 и они вполне пригодны для орошения. Араратская колодезная вода в отличие от воды

первого колодца содержит немного больше солей—2026 мгр. в литре воды. Кроме того здесь хлориды преобладают над сульфатами и магний над кальцием. Вода относится к первому классу Пальмера. Ирригационный коэффициент очень мал—1,5 и потому вода негодна для ирригации.

7. Грунтовые воды Вединского района по мере удаления от предгорий и приближения к р. Аракс становятся более солеными, так, например, плотный отток вод, расположенных у предгорий, равен 2098—4838 мгр. на литр воды, а ближе к реке Аракс увеличивается до 11670—22928 мгр. Помимо увеличения содержания солей, изменяется и их процентное соотношение, количество хлоридов, магния и натрия увеличивается по причине осаждения сульфата и карбоната кальция.

8. Климат изученного района континентальный, с жарким летом и суровой зимой. Количество атмосферных осадков за год не превышает 322 мм. Испарение в несколько раз преобладает над осадками. Излишек испарения происходит за счет поверхностно-проточных, ирригационных и грунтовых вод.

9. Растительный покров относится к типу полупустынного; он сохранился лишь на низинных пахотных землях в виде сорняков и на заболоченных и засоленных землях. Обрабатываемые же участки потеряли естественную растительность и покрыты сельскохозяйственными культурами и редко их сорняками.

10. В связи с выше изложенными естественно-историческими условиями в Вединском районе образовались почвы полупустынного типа. Маеинская погода—осадочные образования—оставила сильный отпечаток на почвах, выразившийся в их окраске, известковистости и легкости механического состава. Из почвенных разностей наибольшее распространение имеют светло-бурые, затем бурые почвы.

11. Из-за отсутствия севооборота почвы распылены, так, например, в агрегатном составе бурых почв частицы размером в 0,25 мм. составляют 48—55%, а в подпахотном слое—40—86%. Дефицит структурности равен 31%.

Светло-бурые почвы имеют еще меньшую структурность. Комковатой части в пахотном слое 10—28%, а в подпахотном слое—от 28 до 47%. Слабо-окультуренные разности почти полностью распылены.

12. Почвы изученного района классифицированы по генетико-морфологическим и производственным признакам. Так, например, выделены культурно-поливные, средние-окультуренные поливные, слабо-окультуренные поливные и некуль-

Б. Средне-окультуренные, мощные и средние мощные, преимущественно средне-суглинистые. . 3055,0 га.  
 В. Слабо-окультуренные, мощные, средние-мощные, маломощные, преимущественно легко-суглинистые . . . . . 3039,6 га.

Г. Неосвоенные, преимущественно легко-суглинистые . . . . . 672,4 га.

III. Влажно-луговые . . . . . 1556,4 га.

А. Темные освоенные . . . . . 615,6 га

Б. Темные неосвоенные. . . . . 207,6 га.

В. Светлые освоенные. . . . . 296,8 га.

Г. Светлые неосвоенные. . . . . 436,4 га.

IV. Бурые, болотно-луговые, неосвоенные, солончаковатые, преимущественно глинистые и тяжело-суглинистые . . . . . 379,2 га.

V. Аллювиальные почвы.

А. Слабо развитые, маломощные, преимущественно суглино-супесчаные и легко-суглинистые-1038,4 га.

Б. Неосвоенные, преимущественно средне-суглинистые . . . . . 324,8 га.

VI. Солончаки и солончаковатые почвы преимущественно тяжело-суглинистые . . . . . 855,2 га.

VII. Известковистые отложения родников различного механического состава . . . . . 296,6 га.

15. Бурые почвы Вединского района под влиянием постоянных культур хлопка и зерновых на 50% лишлись структуры и потому средняя урожайность контрольных делянок доходит лишь до 10,1—18,8 центнера с га и урожайность хлопчатника повышается от минеральных удобрений максимум на 6,3 центнера. По этой самой причине эффектируют лишь дозы NP в 100—150 кг., а более высокие дозы и NPK не дают значительного эффекта. Для поднятия урожайности сельхоз. культур необходимо ввести хлопковый севооборот с южным люцерны в смеси с многолетними рыхло-кустовыми злаками, которые, улучшив физические свойства почв, будут способствовать большому эффектированию высоких доз минеральных удобрений. Подпахотный слой этих почв можно перевернуть вверх для получения более структурного верхнего слоя, разрыхленного на 30—40 см.

16. Светло-бурые почвы еще более распылены чем бурые почвы, их можно считать бесструктурными почвами. Комковатой части в пахотном слое 10—28%, а в подпахотном слое 28—47%. Структурный дефицит составляет 10—24%. Контрольные делянки дают от 7,3 до 21,7 центнера хлопка сырца.

От минеральных удобрений наибольшая прибавка урожая бывает 6,4 центн., в среднем же только 3 центнера.

Ожидать большой эффективности от минеральных удобрений на таких распыленных почвах не приходится. И поэтому дозы в 300 кг. NPK не дают эффекта.

Мероприятием по поднятию урожайности и повышению эффективности минеральных удобрений может служить лишь хлопковый севооборот с клином люцерны в смеси с многолетними рыхлокустовыми злаками.

Переворачивать подпахотный слой вверх здесь не следует, ибо дефицит структурности очень мал, в среднем он составляет 18%, и никакого изменения в структурности пахотного слоя не произойдет.

17. Неосвоенные светло-бурые почвы можно освоить под виноградники и сады, слегка промыв водой засоленные пятна.

18. В связи со степенью увлажнения образовались темные гумусные и светлые малогумусные влажно-луговые почвы. Верхние горизонты почв пресные, а нижние засолены, и потому, помимо химизации, севооборота и улучшения обработки, здесь необходимо снизить уровень грунтовых вод минимум до двух метров для обеспечения этих почв от засоления.

Неосвоенные влажно-луговые почвы слабо и средне засолены и для освоения требуют дренажа и посева люцерны с многолетними рыхло-кустовыми злаками.

19. Бурые, болотно-луговые, неосвоенные, солончаковатые почвы района образовались от заболачивающего влияния родниковых вод.

Водная вытяжка показывает присутствие значительного количества таких вредных для растений солей, как сода. Ухудшение этих почв из года в год все увеличивается. Для их освоения требуется кооптировать вышерасположенные родники, провести дренажную и коллекторную сеть, а после этого накопленные в верхних слоях почвы соли промыть водой, и осушенную и рассоленную территорию отвести под биологическое освоение травами. Целесообразно после освоения этих почв занять их плодовыми и виноградными насаждениями, массив которых может тянуться вверх к предгорьям; сильная известковистость почв обусловит здесь большую сахаристость плодов и винограда.

20. Аллювиальные слабо развитые почвы не имеют структуры, слабо закреплены и затопляются водами р. Аракс. Для использования этих почв необходимо обваловать берега р. р. Аракс и Веди, закрепить пески и освоить земли посевом люцерны в смеси с рыхло-кустовыми злаками. Вообще без

соответствующей системы севооборота и указанных мероприятий добиться высокой производительности участка невозможно.

Неосвоенные аллювиальные почвы засолены, а незасоленные не обрабатываются из-за отсутствия воды.

Помимо мероприятий необходимых для повышения производительности слабо развитых аллювиальных почв, неосвоенные почвы требуют добавочных мероприятий, заключающихся в построении водосборной сети и рассолении засоленных участков путем простой промывки водой.

21. По качественному составу воднорастворимых солей в районе встречаются солончаки хлоридные и сульфатные. Но ввиду того, что в них натрия больше, чем кальция и магния, а также присутствует значительное количество соды, для освоения их требуется коренная мелиорация, химическая промывка гипсом и впоследствии биологическое освоение многолетними рыхло-кустовыми травами с люцерной.

Только после этих мероприятий возможно будет мелиорированную площадь использовать под такие ценные технические культуры, как хлопчатник.

22. Выходы коренных пород (мрамор, конгломераты, известняки) используются в промышленности. Сельскохозяйственного значения они не имеют.

23. Известковистые отложения родников на площади в 220 га содержат 0,3% азота, 4,09% гумуса, 0,06%  $P_2O_5$ , 78,3% извести и представляют из себя кочковатое болото с близким залеганием грунтовых вод и слабым засолением поверхностных слоев.

Вся эта площадь может быть освоена под плодово-виноградные насаждения, огороды и ботаны после дренирования участка и кооптажа родников.

## ՅԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Ամբողջ ուսումնասիրված շրջանը, բացի Արաքսի մոտ գտնվող նեղ շերտից, ներկայացնում է իրենից Վեդի-չայի բերվածների դոնան:

Նախալիոնային շրջանը կազմված է նստվածքային տեսակներից (մոխրավուն-դեղին ավաղներ, նումմուլիտային կրաքարեր և կավեր), վորոնց Փիդիկո-քիմիական և մեխանիկական հողմնահարման պրոդուկները ալլուվիալ և պրոլյուվիալ բերվածքների ձևով ծածկել են ուսումնասիրված շրջանի ամբողջ մակերեսը:

Այս բերվածքների դուրը լրիվ հաղորդվել և նրանց վրա դրացած հողերին:

Մայր տեսակների կրային մասերը նույնպես անցել են հողի կազմի մեջ և դրա համար կբի տոկոսը վերջիններում շատ մեծ է՝ 17—24%:

2. Շրջանում ավաղային և ճալաքարային նստվածքներ ունենք միայն գետերի հունների մոտ:

3. Շրջանի հողերը վուսղվում են Վեդի-չայի, Գառնի գետի և մասամբ Արաքսի ու Զանգուշից սկիզբ առնող Ստալինի անվան ջրանցքի ջրերով:

4. Շրջանի գետերից, վորոնք հատում են ուսումնասիրված հողամասը ծառայում են ստորերկրյա ջրերի համար վորպես կոլլեկտոր (ջրահավաքիչ) ջնորհիվ իրենց հունների ավաղաքարային և ճալաքարային կազմի ախ մասերում, ուր ստորերկրյա ջրերը բարձր են հունի ներքին կտրվածքից:

Արարատի ՄՏԿ-այանի դործնեության հիմնական հողամասերում ստորերկրյա ջրերը գտնվում են խորը, միայն Արաքս գետի մոտի նեղ շերտը—Շխլար, Շիդու, Քյուլիկ-Վեդի գյուղերից ներքև և Արարատ գյուղից դեպի Արաղդայան ընկած հողամասը ունեն յերկրի մակերեսին մոտ ստորերկրյա ջրեր (1—3 մետր խորությամբ):

5. Աղբյուրների ջրերը գտնվում են Պալմերի առաջին կարգին: Զբում յեղած չոր մնացողի քանակը մեկ գրամից պակաս

է: Ածխածնի թթու  $\text{HCO}_2$  գերակշռում է մյուսներին: Սուլֆատների քանակը ավելի շատ է, քան քլորիդներինը: Կալցիի քանակը գերակշռում է մագնիի և նատրիի քանակին: Սուդա բոլորովին չկա: Վոտոգման հիմքային դործակիցը 1,2-ից բարձր է: Վոր-պեսդի հիմքային աղերը չկուտակվեն հողի մեջ, այս ջրերով վոտոգմելու դեպքում անհրաժեշտ է անցկացնել արհեստական դրենաժ:

6. Խալիսա դյուդի ջրհորի ջուրը դասվում է Պալմերի յեր-բորդ կարգին: Այստեղ չոր մնացորդը մեկ լիտր ջրում քիչ է— 712 մգր.: Բիկարբոնատների քանակը շատ է քլորաթթվային և ծծմբաթթվային միացությունների քանակից: Ծծմբաթթվային միացությունները գերակշռում են քլորաթթվայիններին:

Կալցիի քանակը շատ է մագնիի և նատրի-կալիի քանակից: Վոտոգման հիմքային դործակիցը 53,1 է, այսինքն ջուրը միտնգամայն պիտանի չէ վոտոգման համար:

Արարատ դյուդի ջրհորի ջուրը տարբերվում է նախորդից նրանով, վոր այստեղ աղերի քանակը շատ է— 2026 մգր. մեկ լիտրում: Բացի դրանից այստեղ քլորիդների քանակը շատ է սուլֆատների քանակից և մագնիի քանակը՝ կալիից:

Ջուրը դասվում է Պալմերի առաջին կարգին:

Վոտոգման հիմքային դործակիցը շատ փոքր է— 1,5, վորի պատճառով ջուրը անպետք է վոտոգման համար:

7. Վեդու չրջանի ստորերկրյա ջրերը, վորքան մոտենում են նախալեռային մասից դեպի Արաքս դեմը, այնքան դառնում են աղի: Որինակ, նախալեռային մասում գտնվող ստորերկրյա ջրերի չոր մնացորդը 2098—4838 մգր. է մեկ լիտր ջրում, իսկ Արաքսի մոտ նա արդեն կազմում է 11670—22928 մգր.:

Ջրերը բացի աղիանալուց, փոխում են նաև իրենց աղերի տոկոսային փոխհարաբերությունը՝ քլորիդների, մագնիի և նատրիի քանակը աճում է կալցիի ծծմբաթթվային և ածխաթթվային միացությունների նստվածքի պատճառով:

8. Շրջանի կլիմայական պայմանները կոտորեննառաջ է, ս-մառը չող է, իսկ ձմեռը սառտիկ ցուրտ: Մթնոլորտային տեղումների քանակը չի անցնում 322 մմ.: Գոլորշիացող ջրի քա-նակը մի քանի անգամ մեծ է տեղումների քանակից:

9. Բուսական ծածկոցը կիսաանապատային է, վորից պահ-պանվել են միայն վարելահողերի միջնակներում, մորախոտերի ձևով և ճահճացված ու աղիացած հողակոտորներում:

Մշակվող հողամասերը զբաղվել են բնական բուսականությունից և ծածկված են դյուղատնտեսական կուլտուրաներով և մասամբ մոլախոտերով:

10. Վերը նշված բնապատմական պայմանների ազդեցությամբ տակ Վեդիի շրջանում գոյացել են կիսաանապատային տիպի հողեր: Մայր-ապար-նախանձ քային տեսակները ուժեղ ազդեցությամբ են թողել հողակազմական պրոցեսի վրա, վորը աբսոլյուտում և հողի դուրսի, կրապարունակությամբ և մեխանիկական կազմի թեթեւության մեջ: Հողատեսքերից ամենատարածվածները բաց դորը (բուհահողեր) և դորը հողերն են:

11. Գյուղատնտեսական կուլտուրաների միատարրությամբ (բամբակ, հացահատիկներ) շնորհիվ-հողերը փոխացած են: Որինակ, դորը հողերի ազդեցատային անալիզը ցույց և տալիս, վոր վարելաչեքսում 0,25 մմ. մեծ տրամագիծ ունեցող կնձիկների քանակը 48—55% և կազմում, իսկ յենթաչեքսում 40—86%: Սորուկտուրայի պակասը (դեֆիցիտը) 31% և:

Բաց դորը հողերը (բուհահողերը) ավելի քիչ սորուկտուրա ունեն: Վարելաչեքսի կնձիկային մասը 10—28%, իսկ յենթավարելաչեքսում 28—47%:

Թույլ կուլտուրացված հողատեսքերը համարյա լրիվ փոխացած են:

Ուսումնասիրված շրջանի հողերը դասվում են կարգերի-ըստ իրենց դենտրիկայի, մորֆոլոգիական և արտադրական հատկանիշների, որինակ, անջատված են կուլտուր-ջրովի, միջին կուլտուրացված, թույլ կուլտուրացված և չյուրացված հողերը:

Հողատեսքերը բաժանված են նաև ըստ իրենց հզորության, մեխանիկական կազմի, կմախքայնության, ճահճացման և աղիացման հատկանիշներով:

13. Կազմված և անալիտիկ տվյալների ամփոփում, վորը հաստատում և հողերի խմբերի բաժանումի ճշտությունը, ըստ արտադրական և դենտրիկ հատկանիշների:

Ամփոփումը դրսևորում և աք հանդամանքը, վոր մեխանիկական կազմով ամենաթեթև հողերը ալլուվիալ հողեր են և բաց դորը հողերի թույլ կուլտուրացված տեսակները: Ըստ տիղմի քանակի առաջին տեղն են բռնում ճահճա-մարդադետնային հողերը, աղուտները և հետո բաց մարդադետնային հողերը, վորոնց մեջ տիղմի տեղոսը 10—21 և հասնում:

Հիդրոսկոպիկ ջրի ամենամեծ քանակը հայտնաբերված և

Թաց մարդապետության և դորշ հողերում, նվազում և աղուտներում, ճահճա-մարդապետության հողերից դեպի բաց դորշ հողերի կուլտուր-ջրարրի տեսակները:

Հողերի կուլտուրացվածության նվազմանը զուգահեռ նվազում և հիդրոսկոպիկ ջրի քանակը և հասնում և մինչև 1,2%: Այսպիսի որինաչափությամբ ընկնում և նաև հումուսի և աղտի տեղումը, բացառությամբ աղբյուրների կրաքարային նստվածքներից, վերոնց մեջ հումուսի և աղտի տեղումը բարձր և ճահճային պրոցեսի շնորհիվ (հումուս 4,1%, աղտ 0,31%): Բույսերին անհրաժեշտ սննդանյութերով—աղտով և ֆոսֆորով հարուստ են առաջին հերթին Թաց մարդապետության հողերը, հետո դորշ հողերը, սրանցից հետո բաց դորշ հողերի կուլտուր-ջրարրի տեսակները:

Վեդու չրջանի բոլոր հողատեսքերը հարուստ են կրով, վորից ամենաշատ պարունակում են աղբյուրների կրաքարային նստվածքները և ճահճա-մարդապետության հողերը (մինչև 78%): Սրանցից հետո գալիս են չյուրացված բաց հողեր, վորոնց մեջ կրի քանակը նվազում և կուլտուրացման աստիճանին զուգահեռ:

Աղային ժաշվածքի PH բոլոր հողատեսքերում 7,0—7,2 և, բացառությամբ աղբյուրների կրաքարային նստվածքների, դորշ ճահճա-մարդապետության հողերի և աղուտների, վորոնց մեջ PH բարձր է— 7,6—8,4:

Գորշ և բաց դորշ հողերը քաղցր են: Բաց մարդապետության ալլուվիալ հողերը յուրացված են և տեղ տեղ թույլ աղիացած: Սրանց չյուրացված հողավտորները, ճահճա-մարդապետության հողերը և աղբյուրների կրաքարային նստվածքները աղակալած են:

14. Վեդու չրջանի հողերը կարելի չէ բաժանել հետևյալ խմբերի և տեսակների.

1. Գորշ, կուլտուր-ջրարրի, հզոր, գլխավորապես միջին կավա-ավաղային հողեր 1152,8 հեկտար:

2. Բաց դորշ հողերը (բոգահողեր) 8810,8 հեկտար, վորից ա) կուլտուր-ջրարրի, հզոր, գլխավորապես միջին կավա-ավաղային 2043,8 հեկտար.

բ) Միջին կուլտուրացված ջրարրի, հզոր և միջին հզորության, գլխավորապես միջին կավա-ավաղային 3055,8 հեկտար.

գ) Թույլ կուլտուրացված ջրարրի, հզոր, միջին հզորու-

թյան, սակավազոր, գլխավորապես թեթև կալա-ավազային 3039,96 հեկտար:

դ) Զյուրացված, գլխավորապես, թեթև կալա-ավազային 672,4 հեկտար:

3. Թաց մարգագետնային հողեր 1556,4 հեկտար, վորից

ա) մուգ, յուրացված՝ 615,6 հեկտար

բ) մուգ, չյուրացված՝ 207,6 հեկտար

գ) բաց, յուրացված՝ 296,8 հեկտար

դ) բաց, չյուրացված՝ 436,4 հեկտար:

4. Գորշ, ճահճա-մարգագետնային, չյուրացված, աղակա-լած, գլխավորապես կավային և ծանր կալա-ավազային 379,2 հեկտար:

5. Ալլուվիալ հողեր՝

ա) Թույլ զարգացած, սակավազոր, գլխավորապես ավազա-խտոն կալա-ավազային և թեթև կալա-ավազային 1038,4 հեկ-տար:

բ) չյուրացված, գլխավորապես միջին կալա-ավազային 324,8 հեկտար:

6. Աղուտներ և աղակալած հողեր, գլխավորապես ծանր կա-վահողեր 855,2 հեկտար:

7. Աղբյուրների կրաքարային նստվածքներ, տարբեր մեխա-նիկական կազմի 296,6 հեկտար:

15. Վեդու շրջանի հողերը բամբակենու և հացահատիկների մոնոկուլտուրայի շնորհիվ կորցրել են իրենց ստրուկտուրայի 50%-ը, և այդ պատճառով չպարարտացված հողակտորների մի-ջին բերքատվությունը չի անցնում 10,1—18,8 ցենտներից և պա-րարտանյութերի ազդեցության տակ բերքի մաքսիմալ հավելումը 6,3 ցենտներից բարձր չէ:

Այս հանդամանքի շնորհիվ և նաև ստացվում աֆալիսի պատ-կեր, վոր NP-ի 100—150 կգ. դոզան և ամենամեծ արդյունքը տալիս, իսկ ավելի բարձր դոզաները և NPK չեն տալիս զգալի արդյունք:

Գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքատվության բարձ-րացման համար, անհրաժեշտ է կիրառել բամբակի ցանքաշր-ջանառությունը, վորի մեջ սեղ սեղ է լինի առվույտի և բաղամսյա փուխը խոտերի խառնուրդի հողամաս:

Այս խոտերը լավացնելով հողերի ֆիզիկական հատկություն-

ներք կնպաստեն նաև հանքային պարարտանյութերի բարձր գո-  
ղաների յուրացմանը բույսերի կողմից:

Աղբոսեխնիկական ձեռնարկումներից մեկը կարելի չե  
համարել նաև յենթավարելահողի վերև բարձրացնելու միջոցը,  
վորով կլուծանա վարելաչափի ստրուկտուրան և կսառցվի  
30—40 սմ. խորությամբ նոր փուխը վարելաչափի:

16. Բաց դորշ հողերը ավելի շատ են փոշիացել քան դորշ  
հողերը, որանց կարելի չե համարել անստրուկտուր փոշիացած  
հողեր: Վարելաչափի կնձկային մասը 10—28% կաղճում, իսկ  
յենթավարելաչափը 82—47%: Ստրուկտուրայի դեֆիցիտը կաղ-  
ճում և 10—24 տոկոս:

Չպարարտացված հողակտորները տալիս են 7,3—21,7 ցենտ-  
ներ բամբակ: Պարարտանյութերի ազդեցությամբ տակ բամբա-  
կենու բերքի հավելումն ամենաշատը 6,4 ցենտներ և, միջինը—3  
ցենտներ:

Հանքային պարարտանյութերից ավելի մեծ եֆեկտ սպասել  
այսպիսի փոշիացած հողերից չի կարելի, և դրա համար և, վոր  
300 կգ. դոզան և NPK-ի խառնուրդը զգալի արդյունք չեն  
տալիս:

Միակ միջոցը, վորը կբարձրացնի բերքատվությունը, դա  
ցանքաչրջանառությունն է, վորի մեջ դառնում խո-  
տաղիները լավացնելով հողի ֆիզիկական հատկությունները  
կնպաստեն բույսերին ավելի շատ և լավ ոգտագործելու պարար-  
տանյութերը:

Շրջև վեր՝ յենթավարելաչափերը ստրուկտուրային վարել-  
աչափեր ստանալու նպատակով, այստեղ հնարավոր չի, քանի  
վոր այստեղ ստրուկտուրային դեֆիցիտը շատ փոքր է— միջինը  
18%: Փխրեցնելով հողը մինչև 40 սմ. խորության վորոշ դրա-  
կան արդյունք կարելի չե սպասել:

17. Չյուրացված բաց դորշ հողերը կարելի չե յուրացնել  
պտղատու ծառերի և խաղողի այգիների տակ: Միայն անհրա-  
ժեշտ են աղիացած վտորմները նախորոք լվանալ ջրով:

18. Մուղ հումուսային և բաց քիչ հումուսային քիչ մար-  
դաղեանային հողերը դոշացել են խոնավություն և տարբեր աստի-  
ճանի պայմաններում: Այս տիպի հողերի վերին շերտերը քաղ-  
ցրը են, իսկ ներքին շերտերը աղիացած են և այդ պատճառով—  
այստեղ բացի քիմիացման, ցանքաչրջանառություն, մշակման  
ձեռնարկումներից անհրաժեշտ է նաև իջեցնել ստորերկրյա ջրերի

մակերեսը մինչև յերկու մետր, վորպեսզի կասեցվի աղիացման պրոցեսը:

Թաց մարդագետնային հողերի չյուրացված տեսակները թույլ և միջին աստիճանի աղիացած են: Սրանց յուրացման համար անհրաժեշտ է անցկացնել դրենաժ և ջրով լվանալ աղերը, վորից հետո հողը յուրացնել առվույտի և բաղամայա հացադալիների խառնուրդի ցանքսով:

19. Գորշ, ճահճա-մարդագետնային, չյուրացված, աղակալած հողերը դոյացել են աղբյուրների ջրերի աղղեցությունից:

Այս հողերի ջրային քաշվածքի մեջ հայտնաբերվել են բաժանանաչափ բույսին մնատակար աղեր, ինչպես, որինակ, սոդա: Այս հողերը սարեց տարի ավելի յնն փշանում:

Սրանց յուրացման համար անհրաժեշտ է մեկուսացնել վերելից հոսող աղբյուրները, անցկացնել դրենաժ և ջուր հավաքելու ցանց, և հետո հողում կուտակված աղերի ավելցուկը լվանալ ջրով ու հեռացնել:

Այս նշված միջոցառումներից հետո քաղցրացած հողը պետք է ցանվի խոտադալիներով, բիոբոդիակաճ յուրացման նպատակով:

Այս հողերը յուրացնելուց հետո նպատակահարմար և դարձեցնել պտղատու ծառերով և խաղողի վաղով, վորոնց մաստիսը կարող է ձգվել մինչև նախալեռնային շրջանը: Բացի տերխոտրիալ դասավորման նպատակահարմարությունից, այստեղ պտուղները և խաղողը ավելի բարձր տոկոս չափար կապրուհակեն հողի ուժեղ կրայնության պատճառով:

20. Ալլուվիալ թույլ զարգացած հողերը ստրուկտուրա բուրրովին չունեն, ամրացված չեն և ամեն տարի ծածկվում են Արաքսի ջրով:

Այս հողերը նպատակահարմար ձևով ուղտադործելու համար, անհրաժեշտ է Արաքս դետի ավերը ամրացնել, վորպեսզի այլևս հողամասը զարնանը ջրով չծածկվի, ցանել առվույտ և փութը բաղամայա խոտերի խառնուրդ ավաղների ամալըցման և հողի ստրուկտուրա տալու նպատակով:

Առհասարակ առանց ցանքաշրջանառության սխտեմի կիրառման, առանց վերը նշված միջոցառումների անկարելի յե բարձրացնել այս հողերի բերքատվությունը:

Սլլուվիալ չյուրացված հողերը աղիացած են, իսկ քաղցր հողակտորներն էլ չեն ոգտադործվում վոռողվող ջրի բացակայության պատճառով:

Այս հողերը բացի այն մեռնարկումներից, վերոնք անհրա-  
մեջաւ են թույլ դարդացած ալլուվիալ հողերին, լրացուցիչ միջո-  
ցառումների կարիք ունեն, այն է՝ անհրաժեշտ և ջրահավաքիչ  
ցանց և աղիացած հողերի լվացում ջրով:

21. Երջանի աղուտների, ըստ իրենց վերահսկման կազմի, բա-  
ժանվում են քլորիդային և ծծմբաթթվային տեսակների:

Բայց անկախ այս կազմից, աղուտների մեջ հայտնաբերված  
և մեծ քանակի նատրի, վորի 5%-ը բարձր և կալցիի և մագնիի  
տոկոսից, և բացի դրանից կա դոլալի քանակով սոդա: Այս վեր-  
ջինների ներկայութան շնորհիվ աղուտների և աղակալած հողե-  
րի ջրով լվացումը արդյունք չի տա, այլ կնպաստի հողի ավելի  
վատանալուն:

Այս հողերի յուրացման համար հարկավոր և կիրառել  
արժատական մեկլորացիա, հողի լվացում քլորիդական նյութերով,  
ինչպես դիպտոլ և հետագա բիոլոգիական յուրացում բաղմամյա  
խոտաղբիներով: Միայն այս մեռնարկումներից հետո հնարավոր  
կլինի մեկլորացիայի յենթարկված հողամասերը ողտաղործել  
տեխնիկական կուլտուրաների տակ:

22. Առժատական ապուտների յեղերը (մրամոր, կոնգլոմե-  
րատ, կրաքարեր) ողտաղործվում են արդյունաբերութան հա-  
մար: Սրանք դյուղատնտեսական վոչ մի արժեք չունեն:

23. Աղբյուրների կրաքարային նստվածքները 220 հեկտար  
պարունակում են 0,3% աղսո, 4,09% հումուս, 0,6%,  $P_2O_5$   
78,3% կիր:

Ներկայացնում են իրենցից կոնգլային ճահիճ, վորի ստոր-  
երկրյա ջուրը մոտ և յերկրի մակերեսին և հողերի վերին շեր-  
տերը աղիացած են:

Այս մասսիվը դրենաժ անցկացնելուց, աղբյուրները մեկու-  
սացնելուց հետո կարելի յե յուրացնել պտղատու ծառերով և  
խաղողի աղիներով:

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Анизян, Р. Т. Почвы района деятельности Октемберянской МТС.  
Рукопись, 1935 г.
2. Анизян, Р. Т. Почвы района деятельности Камарлинской МТС.  
Рукопись 1937 г.
3. Академик Вильямс, В. Р. Почвоведение изд. 1936 года.
4. Гроссгейм, А. А. Краткий очерк растительного покрова ССР Армении  
Тифлис-Ереван, 1928 г.
5. Захаров, В. Ф. Гидрогеология Эриванской низменности. Изд.  
Зак. ОИИВХ-а Тифлис, 1931 г.
6. Проф. Захаров, С. А. Курс почвоведения.  
Москва-Ленинград, 1931 г. Сельхозгиз.
7. Инж. Коротеев, А. П. Спутник гидрогеолога, 1936 г. ОНТИ  
НКТП СССР
8. Кочергин, В. А. Климатический очерк Эриванской низины. Тифлис  
1930 г.
9. Проф. Тюрменев, С. И. Почвы Восточной Закавказской равнины.  
Баку, 1927 г., ЦИК комиссия по районированию.
10. Проф. Фигуровский, И. В. Краткий климатический очерк Кура-  
Араксинского бассейна. Тифлис, 1930 г.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПО ВЕДИНСКОМУ РАЙОНУ.

### 1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АГРОТЕХНИКЕ ХЛОПЧАТНИКА В РАЙОНЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АРАРАТСКОЙ МТС.

В сельскохозяйственном отношении обследуемый район ютится к субтропической зоне, с преобладанием культуры хлопчатника и зерновых. Под зерновыми культурами заняты земли, менее обеспеченные поливной водой и со сравнительно плохими физическими свойствами. В отличие от остальных хлопковых районов Армении, здесь принят весенний арат, который производится напуском воды на участок, предварительно вспаханный на глубину 20—24 см.

Весенняя вспашка начинается с последних чисел марта месяца и заканчивается в первых числах мая. Особенно затягивается вспашка на участках приараксинской полосы с близко стоящими грунтовыми водами, что влечет за собой также затягивание сроков посева.

Параллельно с весенней вспашкой ведется арат. Недостаточная увязка последнего с возможностями тракторного парка влечет за собой запаздывание сроков перепашки.

Сильно развитой микрорельеф и плохая выравненность земельных участков влечет за собой неравномерный полив, вследствие чего спелость почвы в более пониженных частях участка наступает позже, что растягивает вспашку до более поздних сроков. По району сев хлопчатника начинается с 20-го апреля и кончается к 10-мая. При этом лучшими сроками сева являются ранние. На легких почвах, в небольшом размере практикуется ранний сев во влажную почву без арата и после посевного полива. Примерные сроки и количество обработок по району следующие: ручная и машинная междурядная обработка начинается с 15 мая и заканчивается 10 августа к началу смыкания рядков. Подка—16/V—11/VI—1/VII—13/VII—26/VII—11/VIII. Культивация—20/V—10/VI—22/VI—30/VI—19/VII—8/VIII.

Полив хлопчатника производится в начале напуском, а затем по мере образования борозд—бороздами. Оросительная норма для 7 поливов по плану установлена в размере 4620 куб. метров. На участках приараксинской полосы (с. с. Халиса, Шидлу, Шхляр, Алимамед) с близкими к поверхности

грунтовыми водами число поливов сокращается до 3-х. Таким образом, в районе в связи с почвенными условиями число и сроки поливов сильно варьируют. В 1937 году посе́вы хлопка были обеспечены поливной водой, чего не было в прошлые годы.

Площадь сеянных трав, люцерны и шамбалы невелика, (см. таб. № 1),

Таблица № 1.

Состав культур на 1937 г. в гектарах

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| 1. Хлопчатник . . . . .       | 2375 га. |
| 2. Озимая пшеница. . . . .    | 3365 га. |
| 3. Ячмень. . . . .            | 1255 га. |
| 4. Люцерна . . . . .          | 86 га.   |
| 5. Шамбала . . . . .          | 94 га.   |
| 6. Бостаны и огороды. . . . . | 150 га.  |
| 7. Виноградники. . . . .      | 388 га.  |

что отрицательно должно отразиться на дальнейшем ведении хозяйства. Конечно, такое положение имело своей веской причиной недостаточность водных ресурсов в критические моменты орошения. Однако в целях повышения урожая хлопчатника, необходимо расширить посе́вы бобовых и злаковых трав, в числе которых пожнивным посе́вам шамбалы нужно отвести большие места. Зяблевая вспашка, затягивающаяся в благоприятные годы до первых чисел января, принята в широких размерах.

1937 год в сельскохозяйственном отношении отличался от предыдущих лет следующим:

1. Основные площади посе́вов хлопчатника были обеспечены поливной водой.
2. Весною в широких размерах была распространена тля.
3. Состояние хлопчатника до его поражения паутинным клещиком было хорошее (до первых чисел июля).
4. С начала июля паутинный клещик начал сильно развиваться, поразив всю хлопковую площадь района, вследствие чего растения к концу августа месяца были лишены листвы. Поэтому сбор затянулся, а урожайность хлопка сильно понизилась.

## 2. ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ.

Как в Араратском районе, так и в остальных хлопковых районах местные удобрения как-то: навоз, мусор, зола и землястые применяются издавна и почти под все культуры. Впервые завоз минеральных удобрений хлопкового жмыха в Араратский район производился в 1928 году. В 1937 году

минеральными удобрениями было удобрено 700 га, что составляет 37 % хлопковой площади района. Параллельно с этим было удобрено 769 га местными удобрениями. Распределение удобрений по срокам, видам и дозам приведено в табл. № 2.

Таблица № 2.

Распределение удобрений по срокам, видам и дозам.

|                          | Осенью 1936 г. | Весною | Летом<br>(подкорм.) |
|--------------------------|----------------|--------|---------------------|
| 1. Навозом 433 га . . .  | 120 га         | 313 га | —                   |
| 2. Землистыми 336 га . . | —              | 336 га | —                   |
| 3. Минеральными 700 га . | 30 га          | 670 га | 270 га              |

Местных удобрений вносилось от 20 до 30 тонн на га, а дозы минеральных удобрений составляли:

- а) на 270 га по 90 клг. азота и фосфорной кислоты,
- б) на 310 га по 60 клг. « « «
- в) на 120 га по 90 клг. фосфорной кислоты.

Одно фосфорное удобрение вносилось в приараксинской полосе и на тех участках, где отмечалось сильное развитие вегетативных частей хлопчатника.

Все виды удобрений вносились вручную, разбрасыванием куч, предварительно установленных на участках. Вследствие неравномерного распределения удобрений по поверхности почвы, во время вегетации наблюдалось неодинаковое стояние хлопчатника, для устранения чего необходимо применять туко-сеялки.

### 3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ В 1937 ГОДУ.

Впервые опыты с минеральными удобрениями по Арацкому району были заложены в 1937 году. Отсутствие материалов по данному вопросу затрудняло составление схем опытов и размещение их по району. В период весенних работ на основании существующих материалов нельзя было точнее разместить и группировать опыты по почвенным разностям, и в достаточной степени изучить историю полей (окультуренность, однородность, характер и урожайность предшественников, условия поливов и т. д.) под опытные участки.

Учитывая вышесказанное были приняты две схемы опытов:

I схема:

O—N—NP—NPK. Дозы N и  $P_2O_5$  по 100 клг. на га,  $K_2O$  —75 клг.

Удобрение вносилось в один прием весною под плуг.

## II схема:

### 1. Контроль.

2.  $N_{60} P_2 O_5 60$ —весною под плуг.

3.  $N$  и  $P_2 O_5$  по 250 кг., из коих 100/75 под I весеннюю вспашку, 50/55 под первую культивацию, 50/50 в начале цветения, 50/70 в разгар цветения.

4.  $N$  и  $P_2 O_5$  по 100 кг., из коих 40/75 под I весеннюю вспашку, 30/25 в начале цветения,  $N$  30 в разгар цветения.

5.  $N$  и  $P_2 O_5$  по 100 кг. под I весеннюю вспашку в один прием.

6.  $N$  и  $P_2 O_5$  по 150 кг., из коих 50/50 под I весеннюю вспашку, 50/50 перед бутонизацией, 50/50 в разгар цветения.

Повторность в опытах была 4-х кратная. Площадь делянок была  $50 \times 5 = 250$  кв. метрам. Число рядков—7 или 8, из которых 2 крайние защитные. Сорт хлопчатника—№ 246. Сев производился тракторной и конной сеялками. Формами и видами удобрений служили: серноокислый аммоний, суперфосфат и 40%-ая калийная соль.

В проведении опытов были отмечены некоторые недочеты, в частности, по некоторым опытам прореживание и первая обработка были проведены с опозданием. Кроме того, сильное распространение паутинного клещика в 1937 г. по району, и в частности на опытных участках, сильно отразилось на равномерности стояния хлопчатника, внося этим пестроту в цифровые данные. Была также чувствительно снижена как урожайность, так и возможная эффективность удобрений, особенно высоких доз. Учитывая сказанное, в настоящей работе приведены результаты лишь тех опытов, которые были проведены в нормальных условиях.

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ С МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ НА БУРЫХ КУЛЬТУРНО-ПОЛИВНЫХ ПОЧВАХ

Бурые культурно-поливные почвы большими массивами встречаются в северо-западной части района у сел. Шхляр, в юго-западной части с. Шидлу и в виде пятен или менее крупными участками на территориях с. с. Ширазлу, и Арарат. Общая площадь бурых почв равна 1152,8 га.

Подстилающими породами служат аллювиальные отложения, по механическому составу легкие суглинки, реже—глины. В морфологическом отношении бурые почвы отличаются по окраске пахотного слоя бурым или коричнево-бурым цветом и более темной окраской в подпахотном слое.

Верхние горизонты этих почв рыхлые; они глыбисто-комковатые в пахотном и крупно-комковатые в подпахотном слоях. Грунтовые воды залегают на глубине 1—3 метров.

Бурые почвы в основном заняты хлопчатником и озимой пшеницей. По механическому составу они относятся к средне-суглинистым (639,3 га) и тяжело-суглинистым почвам (513,6 га).

Таблица № 8

Механический состав бурых почв по Робинсону  
(в % на абсолютно сухую почву).

| Место<br>взятия<br>образца       | Глубина в см. | Песок в мм. |                     | Пыль в мм.    |                |                |                 | Ил             | Физ.<br>глина  |
|----------------------------------|---------------|-------------|---------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
|                                  |               | Крупный     | Средний и<br>мелкий | Песчаная      | Крупная        | Средняя        | Мелкая          |                |                |
|                                  |               |             |                     |               |                |                |                 |                |                |
|                                  |               | 8-1         | 1-0,25              | 0,25-<br>0,05 | 0,05-<br>0,01  | 0,01-<br>0,005 | 0,005-<br>0,001 | <0,001 мм.     | <0,01 мм.      |
| С. Шкар,<br>опытный<br>участок   | 0,20<br>20-45 | Нет<br>Нет  | 0,77<br>2,68        | 17,3<br>10,58 | 37,4<br>24,49  | 29,29<br>11,45 | 4,0<br>38,49    | 11,24<br>12,31 | 44,53<br>62,53 |
| С. Арарат,<br>опытный<br>участок | 0-20          | Нет         | 6,21                | 31,79         | 19,5           | 0,5            | 35,0            | 7,0            | 42,5           |
| С. Арарат,<br>разрез             | 0-20<br>20-50 | Нет         | 1,58<br>1,76        | 8,9<br>4,01   | 23,31<br>13,62 | 28,78<br>24,18 | 38,02<br>41,95  | 4,41<br>14,48  | 71,21<br>80,61 |
| С. Азшар,<br>опытный<br>участок  | 0-20          | Нет         | 1,64                | 10,86         | 20,5           | 18,0           | 41,5            | 8,0            | 67,5           |

Согласно ниже приведенным агрохимическим показателям, бурые почвы могут быть отнесены к сильно карбонатным почвам. Так, в верхнем горизонте содержание извести равняется 17% (табл. № 4). Воднорастворимых солей мало. Содержание гумуса (характерно для почв хлопковой низины) колеблется от 1,65 до 2,65%. Общего азота, наоборот, здесь имеется больше (0,15—0,18 %), чем в почвах Камар-

линского района, где содержание азота колеблется в пределах 0,068—0,15% (см. таблицу № 4).

Таблица № 4

Агрохимические показатели бурых почв.  
(в % на абсолютно сухую почву).

| Место<br>разреза                 | Глубина в<br>см. | Гигроскопическая<br>вода | CO <sub>2</sub> | CaCO <sub>3</sub> | Общий N | Гумус по<br>Тюрину Ко-<br>маровой. | Аммонийно-<br>раствори-<br>мая P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Общий<br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
|----------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------|-------------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| С. Арарат,<br>опытный<br>участок | 0—20             | 4,83                     | 7,92            | 17,98             | 0,183   | 2,65                               | 0,0168                                                       | 0,178                                  |
|                                  | 20—50            | 5,85                     | 8,7             | 19,75             | 0,17    | 2,01                               | 0,023                                                        |                                        |
|                                  | 50—90            | 4,49                     | —               | —                 | —       | 2,06                               | —                                                            |                                        |
|                                  | 90—120           | 8,9                      | 7,55            | 17,14             | —       | 1,16                               | —                                                            |                                        |
|                                  | 120—170          | 1,08                     | 7,88            | 17,88             | —       | 0,96                               | —                                                            |                                        |
| С. Шхлар-<br>опытный<br>участок  | 0—20             | 7,48                     | 4,86            | 11,03             | 0,156   | 1,65                               | 0,038                                                        | 0,150                                  |
|                                  | 20—45            | 5,75                     | 5,57            | 12,64             | 0,167   | 1,62                               | —                                                            |                                        |
|                                  | 45—70            | 8,87                     | 7,25            | 16,46             | —       | —                                  | —                                                            |                                        |
|                                  | 70—110           | 4,16                     | 7,82            | 17,75             | —       | —                                  | —                                                            |                                        |
|                                  | 110—160          | 5,48                     | 8,59            | 19,5              | —       | —                                  | —                                                            |                                        |
| С. Арарат<br>опытный<br>участок  | 0 20             | 1,44                     | 8,81            | 18,86             | 0,15    | 2,05                               | 0,0186                                                       | 0,22                                   |
| С. Аштар,<br>опытный<br>участок  | 0—20             | 2,07                     | —               | 16,7              | 0,159   | 2,2                                | 0,017                                                        | 0,203                                  |

Бурые культурно-поливные почвы могут быть отнесены к лучшим почвам района. Производительная способность их высока, стояние хлопчатника, в силу благоприятного механического состава, хорошее.

Опытов с минеральными удобрениями на бурых почвах было заложено всего три на землях колхозов селений Шхлар, Арарат и Аштар.

Данные опытов (табл. № 6) позволяют сделать следующие выводы: минеральные удобрения в количестве 60 кг. азота и фосфорной кислоты на 1 га, внесенные под плуг ранней весной (II вариант), имеют меньший эффект по сравнению с более высокими дозами. Постоянные и высокие

прибавки урожая наблюдаются в остальных вариантах, где количество азота и фосфорной кислоты доведено до 100—150—250 кг. При этом прибавки варьируют от 2,4 до 6,36 центнера на га. В опытах 1937 года на бурых средне-суглинистых почвах, где средний урожай хлопка-сырца по неудобренным делянкам равнялся 17 центи., смесь азотно-фосфорных удобрений в количестве от 100 до 150 кг. действующих начал имела равный эффект с дозами в 250 кг.

В отличие от остальных 2-х опытов данные опыта, валового в с. Шхляр, показывают, что дробное внесение удобрений является более эффективным, чем внесение их ранней весной в один прием. Различное действие одинаковых доз минеральных удобрений, внесенных в почву в разные сроки, можно объяснить различной поглотительной способностью этих почв по отношению к  $\text{NH}_4$  и  $\text{PO}_4$ . Так, в почвенных образцах с. Шхляр содержание иловатых частиц мельче 0,001 мм. равно 11,24%, а в почвах с. Авшар—8,5%. То же самое наблюдается в отношении содержания гигроскопической воды: так, в Шхлярском образце ее имеется 7,46 %, а в Авшарском 2,07 % (табл. № 4). Занимая прибрежную часть, Шхлярские земли (и опытный участок) находятся под постоянным воздействием реки Аракс.

Биологические процессы, протекающие в этих почвах, также отличаются от остальных, поскольку условия их увлажнения неодинаковы (особенно весной).

Так, из опытов по нитрификации с шхлярскими почвами видно, что содержание нитратного азота до помещения в термостат выше, чем после (табл. № 5), что также указывает на более усиленную (биологическую) поглотительную способность этих почв.

Таблица № 5

Содержание нитратного азота до и после помещения в термостат. (Исследование А. Киракосян)

Азот в мгр. на 10 гр. сухой почвы через 14 дней

|                | До опыта | После опыта | Разница |
|----------------|----------|-------------|---------|
| Сел. Шхляр.... | 0,57     | 0,45        | —0,12   |
| Сел. Авшар.... | 1,6      | 2,28        | 0,68    |

Таблица № 6

Результаты опытов с минеральными удобрениями на бурых культурно-поливных почвах.

| № п/п | Место опыта | Предшественник за 2-3 года | Урожай с 0 аект-ки | П р и б а в л е н и я у р о ж а я в ц е н т ах |                                     |                                     |                                        |                                     |                              |                                                         |                            |                                |                                      | Разность почв по механическому составу |                                     |                           |
|-------|-------------|----------------------------|--------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|       |             |                            |                    | $NP_2O_5$ 60 60 под паут несеной               | $NP_2O_5$ 250 250 в разнечные сроки | $NP_2O_5$ 100 100 в разнечные сроки | $NP_2O_5$ 100 100 в оаки прием несеной | $NP_2O_5$ 150 150 в разнечные сроки | $N-100$ в оаки прием несеной | $N-P_2O_5$ по 100 кат. $K_2O_5$ 70 в оаки прием несеной | $N-100$ в оаки прием осеню | $NP_2O_5$ 100 100 в оаки прием | $NP_2O_5$ 100 100 в оаки прием осеню |                                        | $K_2O_5$ 100 100 в оаки прием осеню |                           |
| 1     | С. Ашар     | Хлопчат-ник                | 13,78              | 1,34                                           | 5,34                                | 5,87                                | 6,28                                   | 1,77                                |                              |                                                         |                            |                                |                                      |                                        |                                     | мощные ср-дне-суглинистые |
| 2     | С. Шхлар    | "                          | 16,82              | 0,96                                           | 4,38                                | 3,55                                | 2,4                                    | 6,36                                |                              |                                                         |                            |                                |                                      |                                        |                                     | " "                       |
| 3     | С. Арарат   | "                          | 15,09              | —                                              | —                                   | —                                   | 4,63                                   | —                                   | —                            | 1,84                                                    | 0,16                       | 0,8                            | 1,9                                  | 3,34                                   |                                     | тяжелые суглинистые       |

Положительное действие калия на урожай хлопчатника изоблюдается в опыте сел. Арарат, где удобрение было внесено еще с осени. Нужно считать правильным утверждение некоторых исследователей (Прокошев), которые находят, что положительное или отрицательное действие калия определяется не столько почвами, сколько приемами их внесения.

Дозы и сроки внесения удобрений оказывают заметное влияние на созревание хлопчатника, что видно из сравнения между сборами хлопка-сырца по вариантам опыта.

Так в опыте сел. Авшар лучшие показатели доморозных урожаев наблюдались в вариантах, где удобрение было внесено в умеренных дозах в один прием весной.

Таблица № 7

Показатели доморозных урожаев

| В а р и а н т ы                                                   | Общий сбор<br>с деланки<br>в кг. | Доморозный<br>урожай в кг.<br>с деланки | Доморозный<br>урожай в %<br>к общему сбору |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| К о н т р о л ь . . . . .                                         | 81,8                             | 47,8                                    | 58,44                                      |
| N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>60/60 в один прием . . . . .   | 84,05                            | 48,6                                    | 57,82                                      |
| N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>250/250 . . . . .<br>дробно    | 97,48                            | 47,6                                    | 48,85                                      |
| N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>100,100 . . . . .<br>дробно    | 97,83                            | 48,8                                    | 52,18                                      |
| N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>100,100 в один прием . . . . . | 94,16                            | 52,7                                    | 55,96                                      |
| N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>150,150 . . . . .<br>дробно    | 80,28                            | 45,6                                    | 56,8                                       |

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ НА СВЕТЛО-БУРЫХ ПОЧВАХ.

Общая площадь светло-бурых почв в Араратском районе составляет 8810 га. Для сравнения укажем, что площадь всех остальных равностей вместе взятых равна 6377 га. По сравнению с бурыми, светло-бурые почвы генетически менее развиты и содержат меньше гумуса, азота и иловатых частиц.

Карбонатность же светло-бурых почв, наоборот, выше, количество извести в них доходит до 23%.

По окультуренности светло-бурые почвы подразделяются на культурно-поливную, средние и слабо окультуренные разности.

Культурно-поливная разность отличается от остальных сравнительно большим содержанием азота, гумуса, фосфорной кислоты, гигроскопической воды и меньшей карбонатностью.

По механическому составу культурно-поливная разность большей частью средне-суглинистая. Пахотный слой пылеватый, в редких случаях имеет крупно-комковатую структуру, вследствие чего он уплотнен слабее, чем подпахотный слой.

Механический состав с глубиной облегчается до легких суглинков (табл. № 8). Иловатых частиц и скелета очень мало. Сравнительно небольшое содержание иловатых частиц в слабо окультуренных разностях указывает на бедность этих почв питательными элементами по сравнению с окультуренными разностями. Во всех случаях крупной пыли больше, чем мелкой; этим объясняется слабая связность этих почв. Физическое состояние светло-бурых почв благоприятно для нормального развития хлопчатника.

Агрохимические показатели светло-бурых, культурно-поливных и средние окультуренных почв дают высокое содержание извести в двух верхних горизонтах, что дает нам право отнести их к сильно карбонатным почвам. Как и в бурых почвах валового азота сравнительно мало. В пахотном слое содержание гумуса колеблется в пределах от 1,2% до 2,17%. Что касается лимоннорастворимой фосфорной кислоты, то ее здесь содержится меньше, чем в почвах Камарлинского и Октемберянского районов (см. табл. № 9). Вследствие схожести культурно-поливных и средние окультуренных разностей между собой, как по агрохимической характеристике, механическому составу, залеганию грунтовых вод, так и по производительной способности, результаты опытов, заложенных на этих почвах, будут рассмотрены совместно. Колебания в урожаях опытных участков большей частью можно приписать действию паутинного клещика, степень поражения которым по опытным участкам была неодинакова.

Колхозами, на землях которых закладывались опыты, были получены по годам следующие урожаи хлопка.

Механический состав светло-бурых культурно-полевых и средне окультуренных почв по Робинсону (в %, % на абсолютно сухую почву)

| Место взятия образца<br>и почвенная равнина | С а о н            | Глубина<br>в см. | Хрупч. в мм. |      | Пески в мм. |                | П и л а в в мм. |         |         |        | И л   | Физич.<br>гана |
|---------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------|------|-------------|----------------|-----------------|---------|---------|--------|-------|----------------|
|                                             |                    |                  | λ 5          | 5-3  | Кл. и<br>и  | Средний и<br>и | Песчан. и       | Крупная | Сред. и | Мелкая |       |                |
|                                             |                    |                  |              |      |             |                |                 |         |         |        |       |                |
| С. Халаса, культурно-полевая.               | I                  | 0-25             | 0,12         | 0,7  | 5,7         | 6,6            | 8,56            | 46,4    | 18,05   | 8,83   | 5,04  | 31,92          |
|                                             | II                 | 25-60            | Нет          | Н-т  | 0,2         | 3,26           | 4,68            | 21,49   | 24,02   | 38,35  | 8,0   | 70,37          |
|                                             | III                | 60-95            | 0,40         | 0,7  | 3,7         | 4,29           | 13,46           | 12,63   | 18,94   | 38,78  | 7,07  | 64,79          |
|                                             | IV                 | 95-140           | 1,40         | 0,48 | 5,4         | 8,96           | 23,18           | 17,35   | 10,04   | 24,16  | 9,01  | 43,23          |
|                                             | I                  | 0-25             | Нет          | 0,08 | 0,12        | 1,98           | 10,52           | 25,7    | 19,37   | 35,68  | 6,53  | 61,6           |
| С. Ширазу, культурно-полевая.               | II                 | 25-65            | 0,12         | 0,12 | 2,1         | 8,24           | 13,73           | 29,22   | 11,62   | 24,16  | 10,81 | 46,59          |
|                                             | III                | 65-105           | 0,12         | 0,12 | 0,76        | 5,83           | 22,35           | 27,1    | 10,26   | 27,1   | 6,36  | 43,72          |
|                                             | IV                 | 105-140          | 0,24         | 0,48 | 0,86        | 9,63           | 45,42           | 26,19   | 1,48    | 7,34   | 4,86  | 1,68           |
|                                             | V                  | 140-180          | Нет          | Нет  | Нет         | 0,08           | 9,85            | 47,75   | 17,1    | 20,43  | 4,79  | 42,32          |
|                                             | Смешанный образец. | 0-20             | —            | —    | 1,42        | 4,3            | 20,02           | 22,68   | 12,82   | 31,03  | 7,7   | 51,98          |
| С. Арарат, средне окультуренная             | I                  | 0-20             | 1,4          | 0,24 | 2,8         | 8,55           | 14,82           | 22,8    | 12,21   | 31,35  | 6,33  | 49,89          |
|                                             | II                 | 20-46            | 1,3          | 0,4  | 6,8         | 10,00          | 30,06           | 10,87   | 10,78   | 23,17  | 6,62  | 40,57          |
|                                             | III                | 46-73            | 1,4          | 1,7  | 6,8         | 20,82          | 32,05           | 11,93   | 6,34    | 12,55  | 7,31  | 25,2           |
|                                             | IV                 | 73-86            | 0,04         | 0,4  | 4,4         | 16,8           | 18,94           | 37,45   | 7,54    | 9,7    | 5,09  | 22,33          |
|                                             | V                  | 86-126           | 0,17         | 0,24 | 2,0         | 24,7           | 30,48           | 5,81    | 1,97    | 0,88   | 3,64  | 6,59           |
| С. Тайган, средне окультуренная             | I                  | 0-2              | 0,4          | 0,4  | 2,03        | 4,15           | 12,5            | 19,79   | 18,43   | 38,87  | 3,78  | 60,53          |
|                                             | II                 | 25-60            | Нет          | 0,24 | 2,7         | 5,91           | 21,4            | 20,7    | 11,85   | 33,66  | 3,51  | 49,02          |
|                                             | III                | 60-97            | 14,4         | 2,52 | 8,88        | 5,87           | 20,8            | 26,87   | 4,69    | 14,61  | 1,96  | 20,66          |
|                                             | IV                 | 97-117           | 0,4          | Нет  | 1,7         | 4,56           | 15,3            | 47,46   | 7,79    | 20,54  | 2,23  | 30,56          |

| С е л а                 | 1936 год    |         | 1937 год    |         |
|-------------------------|-------------|---------|-------------|---------|
|                         | У р о ж а й |         | У р о ж а й |         |
|                         | Высокий     | Средний | Высокий     | Средний |
| 1. с. Арарат . . . . .  | 16,5 цн.    | 8,0     | 17,0        | 8,0     |
| 2. с. Авшар . . . . .   | —           | —       | 12,5        | 9,1     |
| 3. с. Халиса . . . . .  | 10,8        | 9,0     | 7,5         | 6,8     |
| 4. с. Караляр . . . . . | 18,0        | —       | 14,5        | —       |

По всему району в 1937 г. в среднем было сдано хлопка 9,7 центнера с га.

Результаты опытов (приведенные в таблице № 10) показывают слабый эффект калия для урожая хлопка. При этом в опыте сел. Халиса калий оказывает даже отрицательное действие.

Отсутствие эффекта от калия было отмечено и в опытах прошлых лет по Камарлинскому району. Из данных механического анализа видно, что почва опытного участка сел. Тайтан содержит меньше иловатых частиц, чем почва сел. Халиса. Основываясь на положении, что калий содержится в большем количестве в иловатых частицах, можно полагать, что слабый эффект от калия в опыте сел. Тайтан получен вследствие меньшего содержания в почве активной формы калия.

Вследствие обдечнения механического состава нижних слоев почвы опытного участка сел. Тайтан, здесь также было обеспечено вымывание хлора как нежелательного компонента в калийной соли, в более глубокие слои и этим уменьшено отрицательное его действие на культуру хлопчатника. Относительно эффекта остальных удобрений в целом можно сделать следующие выводы: во всех случаях применение азотно-фосфорных удобрений дает повышение урожая хлопка-сырца от 2,06 центн. до 5,4 центн. с га (табл. № 10). При этом разные дозы удобрений ведут себя различно. Так, наименьшая прибавка получена от дозы в 60 кг. азота и фосфорной кислоты. Из четырех случаев лишь в трех имеются чувствительные прибавки, равные в среднем 2

**Агрохимические показатели светло-бурых, культур**  
(в % % на абсолютные)

| Село и почвенная<br>разность                            | Слой и повторности<br>в опыте  | Глубина<br>в см.                              | Гигроско-<br>пическая<br>вода        | СО                              |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| с. Хадиса, культурно-<br>поливная                       | I<br>II<br>III<br>IV           | 0-25<br>25-60<br>60-95<br>95-150              | 4,0<br>5,3<br>4,74<br>3,55           | 7,7<br>7,6<br>7,7<br>7,9        |
| с. Ширавазу, культур-<br>но-поливная                    | I<br>II<br>III<br>IV<br>V      | 0-25<br>25-65<br>65-105<br>105-140<br>140-180 | 4,47<br>3,45<br>3,58<br>4,54<br>4,06 | 8,1<br>7,9<br>7,7<br>6,4<br>7,8 |
| с. Хадиса, опытный<br>участок                           | 1 повторность<br>2 повторность | 0-20<br>0-20                                  | 2,04<br>2,74                         | 7,15<br>7,1                     |
| с. Веди, опытный уча-<br>сток, культурно-по-<br>ливная. | 1 повторность<br>2 повторность | 0-20<br>0-20                                  | 3,38<br>3,04                         | 10,58<br>10,43                  |
| с. Арарат, средне-<br>окультуренная                     | I<br>II<br>III<br>IV           | 0-20<br>20-46<br>46-73<br>73-86               | 3,53<br>3,56<br>2,66<br>2,67         | 9,17<br>8,97<br>7,92<br>10,76   |
| с. Тайтан, средне-<br>окультуренная                     | I<br>II<br>III<br>IV           | 0-25<br>25-60<br>60-97<br>97-107              | 3,95<br>3,53<br>2,78<br>3,29         | 7,81<br>7,1<br>9,21<br>8,78     |
| с. Караляр, опыти. уч.<br>средне-окультуренная          | 2 повторность<br>4 повторность | 0-20                                          | 1,31<br>1,57                         | 9,17<br>9,02                    |
| с. Тайтан, оп. участок<br>средне-окультур.              | 1 повторность<br>3 повторность | 0-20                                          | 3,58<br>7,17                         | 8,74<br>8,33                    |
| с. Арарат, опыти. участок.                              | 1 повторность<br>3 повторность | 0-20                                          | 1,33<br>1,72                         | 6,98<br>7,74                    |
| с. Арарат, второй оп.<br>участок.                       | 1 повторность<br>3 повторность | 0-20                                          | 1,33<br>1,84                         | 7,55<br>7,84                    |
| с. Хадиса, оп. участок<br>средне-окультур.              | 1 повторность<br>3 повторность | 0-20                                          | 1,76<br>1,9                          | 7,06<br>6,81                    |

| С е л а                 | 1936 год    |         | 1937 год    |         |
|-------------------------|-------------|---------|-------------|---------|
|                         | У р о ж а й |         | У р о ж а й |         |
|                         | Высокий     | Средний | Высокий     | Средний |
| 1. с. Арарат . . . . .  | 16,5 цн.    | 8,0     | 17,0        | 8,0     |
| 2. с. Авшар . . . . .   | —           | —       | 12,5        | 9,1     |
| 3. с. Халиса . . . . .  | 10,8        | 9,0     | 7,5         | 6,8     |
| 4. с. Караляр . . . . . | 18,0        | —       | 14,5        | —       |

По всему району в 1937 г. в среднем было сдано хлоп. 9,7 центнера с га.

Результаты опытов (приведенные в таблице № 10) показывают слабый эффект калия для урожая хлопка. При этом в опыте сел. Халиса калий оказывает даже отрицательное действие.

Отсутствие эффекта от калия было отмечено и в опытах прошлых лет по Камарлинскому району. Из данных механического анализа видно, что почва опытного участка сел. Тайтан содержит меньше иловатых частиц, чем почва с. Халиса. Основываясь на положении, что калий содержится в большем количестве в иловатых частицах, можно полагать, что слабый эффект от калия в опыте сел. Тайтан получен вследствие меньшего содержания в почве активной формы калия.

Вследствие обеднения механического состава нижних слоев почвы опытного участка сел. Тайтан, здесь также было обеспечено вымывание хлора как нежелательного компонента в калийной соли, в более глубокие слои и этим уменьшено отрицательное его действие на культуру хлопчатника. Относительно эффекта остальных удобрений в целом можно сделать следующие выводы: во всех случаях применение азотно-фосфорных удобрений дает повышение урожая хлопка-сырца от 2,06 центн. до 5,4 центн. с га (табл. № 10). При этом разные дозы удобрений ведут себя различно. Так, наименьшая прибавка получена от дозы в 60 кг. азот и фосфорной кислоты. Из четырех случаев лишь в трех имеются чувствительные прибавки, равные в среднем 2,

Агрохимические показатели светло-бурых, культурно-полевых и средне-сукатуренных почв  
(в % на абсолютно сухую почву).

| Село и почвенная<br>разность                          | Самы в повторности<br>в опыте | Глубина<br>в см | Гигроско-<br>пическая<br>вода | CO <sub>2</sub> | CaCO <sub>3</sub> | Общий азот<br>по Каль-<br>дану | Гумус по<br>Тернеру-<br>Комаровой | Аммоний-<br>методом<br>по Р <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Общая<br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Водора-<br>створимый<br>гумус | РН<br>солей<br>кислоты |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| а. Халаса, культурно-<br>полевая                      | I                             | 0-25            | 4,0                           | 7,79            | 17,68             | 0,133                          | 1,96                              | 0,017                                                   | 0,1369                                 | 0,0061                        | 7,2                    |
|                                                       | II                            | 25-50           | 5,3                           | 7,87            | 17,41             | 0,173                          | 1,87                              | 0,018                                                   | 0,1343                                 | 0,0064                        | 7,2                    |
|                                                       | III                           | 50-75           | 4,74                          | 7,79            | 17,66             | —                              | 0,58                              | —                                                       | —                                      | 0,0096                        | 7,0                    |
|                                                       | IV                            | 75-100          | 3,55                          | 7,82            | 17,97             | —                              | 0,57                              | —                                                       | —                                      | 0,028                         | 7,0                    |
| б. Шираллу, культурно-<br>по-полевая                  | I                             | 0-25            | 4,47                          | 8,11            | 18,4              | 0,146                          | 2,13                              | 0,014                                                   | 0,1701                                 | —                             | 7,0                    |
|                                                       | II                            | 25-50           | 3,45                          | 7,95            | 18,04             | 0,07                           | 1,52                              | 0,021                                                   | 0,1716                                 | 0,0049                        | 7,2                    |
|                                                       | III                           | 50-100          | 5,68                          | 7,79            | 17,68             | —                              | 0,65                              | —                                                       | —                                      | 0,0043                        | 7,2                    |
|                                                       | IV                            | 100-140         | 4,54                          | 6,49            | 14,78             | —                              | 0,51                              | —                                                       | —                                      | —                             | 7,2                    |
|                                                       | V                             | 140-190         | 4,08                          | 7,8             | 17,7              | —                              | —                                 | —                                                       | —                                      | —                             | 7,0                    |
| в. Халаса, опытный<br>участок                         | 1 повторность                 | 0-20            | 3,04                          | 7,19            | 16,55             | 0,136                          | 1,85                              | 0,035                                                   | 0,1367                                 | —                             | —                      |
|                                                       | 2 повторность                 | 0-20            | 2,74                          | 7,15            | 16,26             | 0,151                          | 2,37                              | 0,0397                                                  | 0,1344                                 | —                             | —                      |
| г. Вода, опытный учас-<br>ток, культурно-по-<br>левая | 1 повторность                 | 0-20            | 3,36                          | 10,58           | 24,0              | 0,118                          | 1,83                              | 0,031                                                   | 0,1482                                 | —                             | —                      |
|                                                       | 2 повторность                 | 0-20            | 3,04                          | 10,43           | 23,47             | 0,149                          | 1,57                              | 0,031                                                   | 0,1485                                 | —                             | —                      |
| д. Арарат, средне-<br>сукатуренная                    | I                             | 0-20            | 3,53                          | 9,17            | 20,81             | 0,14                           | 1,68                              | 0,018                                                   | —                                      | —                             | —                      |
|                                                       | II                            | 20-45           | 3,56                          | 8,97            | 20,36             | 0,114                          | 1,21                              | 0,0189                                                  | —                                      | —                             | —                      |
|                                                       | III                           | 45-73           | 2,86                          | 7,23            | 17,97             | —                              | 0,58                              | —                                                       | —                                      | —                             | —                      |
|                                                       | IV                            | 73-86           | 2,67                          | 10,76           | 24,43             | —                              | 0,44                              | —                                                       | —                                      | —                             | —                      |
| е. Тайна, средне-<br>сукатуренная                     | I                             | 0-25            | 3,95                          | 7,81            | 17,73             | 0,146                          | 2,11                              | 0,0136                                                  | 0,1361                                 | —                             | —                      |
|                                                       | II                            | 25-50           | 3,53                          | 7,1             | 14,1              | 0,128                          | 1,41                              | 0,0137                                                  | 0,1339                                 | —                             | —                      |
|                                                       | III                           | 50-87           | 2,75                          | 8,21            | 20,9              | —                              | 0,44                              | —                                                       | —                                      | —                             | —                      |
|                                                       | IV                            | 87-107          | 3,29                          | 8,73            | 19,8              | —                              | 0,36                              | —                                                       | —                                      | —                             | —                      |
| ж. Карапир, опытный уч-<br>средне-сукатуренная        | 2 повторность                 | 0-20            | 1,81                          | 9,17            | 20,85             | 0,107                          | 1,78                              | 0,0841                                                  | 0,1513                                 | —                             | —                      |
|                                                       | 4 повторность                 | —               | 1,57                          | 9,02            | 20,51             | 0,104                          | 1,63                              | 0,0359                                                  | 0,1497                                 | —                             | —                      |
| з. Тайна, оз. участка<br>средне-сукатур.              | 1 повторность                 | 0-20            | 3,58                          | 8,74            | 19,21             | 0,119                          | 1,57                              | 0,02                                                    | 0,167                                  | —                             | —                      |
|                                                       | 3 повторность                 | —               | 7,17                          | 8,33            | 18,9              | 0,135                          | 1,73                              | 0,02                                                    | 0,17                                   | —                             | —                      |
| и. Арарат, опытный участок                            | 1 повторность                 | 0-20            | 1,33                          | 8,98            | 15,87             | 0,136                          | 2,07                              | 0,028                                                   | 0,171                                  | —                             | —                      |
|                                                       | 3 повторность                 | —               | 1,72                          | 7,74            | 17,6              | —                              | 2,15                              | 0,0297                                                  | 0,173                                  | —                             | —                      |
| к. Арарат, второй оз.<br>участок                      | 1 повторность                 | 0-20            | 1,33                          | 7,55            | 17,17             | 0,108                          | 1,19                              | 0,0359                                                  | 0,165                                  | —                             | —                      |
|                                                       | 3 повторность                 | —               | 1,84                          | 7,54            | 17,53             | 0,151                          | 1,78                              | 0,0385                                                  | 0,175                                  | —                             | —                      |
| л. Халаса, оз. участка<br>средне-сукатур.             | 1 повторность                 | 0-20            | 1,75                          | 7,06            | 16,05             | 0,146                          | 2,37                              | 0,028                                                   | 0,168                                  | —                             | —                      |
|                                                       | 3 повторность                 | —               | 1,9                           | 6,81            | 15,43             | 0,163                          | 2,37                              | 0,0365                                                  | 0,174                                  | —                             | —                      |



центи. Сравнивая прибавки урожая в остальных вариантах приходим к выводу, что при равных агротехнических условиях повышенные дозы в 250 кг. азота и фосфора не имели преимущества перед дозами в 100—150 кг.

Таблица № 10

Результаты полевых опытов на светло-бурых почвах.

| № опытов | Место расположения опыта | Предшественники | Почвенная разность                 | Урожай с контрольной деланки | Прибавки урожая в цент. на га                             |                                                             |                                                             |                                                      |                                                             |                        |                                                                                       |
|----------|--------------------------|-----------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                          |                 |                                    |                              | N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 60,00 в один прием весною | N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 250,250 в несколько приемов | N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 100,100 в несколько приемов | N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 100,100 в один прием | N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 150,150 в несколько приемов | N 100 кг. в один прием | N/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> по 100 и K <sub>2</sub> O <sub>100</sub> в один прием |
| 4        | Б-Веди                   | Хлопчатники     | Культ. поливная ср. суглин. мощная | 14,66                        | 2,89                                                      | 2,81                                                        | 2,65                                                        | 2,85                                                 | 2,44                                                        | —                      | —                                                                                     |
| 5        | Халиса                   | "               | "—"                                | 19,19                        | —                                                         | —                                                           | —                                                           | 3,19                                                 | —                                                           | 1,76                   | 0,88                                                                                  |
| 6        | Авшар                    | "               | "—"                                | 21,71                        | 2,65                                                      | 3,74                                                        | 2,52                                                        | 3,88                                                 | 3,89                                                        | —                      | —                                                                                     |
| 7        | Тайтан                   | "               | средне окультуренная               | 14,08                        | —                                                         | —                                                           | —                                                           | 2,67                                                 | —                                                           | 1,15                   | 3,88                                                                                  |
| 8        | Арарат                   | "               | "—"                                | 15,9                         | 3,0                                                       | 3,8                                                         | 5,47                                                        | 5,4                                                  | 1,52                                                        | —                      | —                                                                                     |
| 9        | Тайтан                   | "               | "—"                                | 22,56                        | 0,8                                                       | 3,19                                                        | 2,23                                                        | 2,02                                                 | —                                                           | —                      | —                                                                                     |

Сравнительно слабый эффект от высоких доз можно объяснить тем, что эти участки в последние годы непрерывно удобрялись минеральными удобрениями. Помимо того, агрохимические анализы показывают, что в почвах Вединского района имеется сравнительно больше азота (от 0,135 до 0,17<sup>а/н</sup>) и меньше гумуса, чем в почвах других районов низменной зоны Армении.

Очевидно в почвах Вединского района скорость минерализации азотистых соединений протекает интенсивнее, чем в остальных хлопковых районах, вследствие более засушливых условий, большего содержания извести и легкости механического состава этих почв.

На степень эффективности минеральных удобрений так же влияет запас почвенного гумуса. Нами в прошлых работах



центи. Сравнивая прибавки урожаев в остальных вариантах приходим к выводу, что при равных агротехнических условиях повышенные дозы в 250 клг. азота и фосфора не имели преимущества перед дозами в 100—150 клг.

Таблица № 10

Результаты полевых опытов на светло-бурых почвах.

| № опытов | Место расположения опыта | Предшественники | Почвенная разность                  | Урожай с контрольной делшки | Прибавки урожай в цент. на га        |                                        |                                        |                                 |                                        |                         |                                              |
|----------|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|
|          |                          |                 |                                     |                             | $N/P_2O_5$ 60/60 в один прием весною | $N/P_2O_5$ 250/250 в несколько приемов | $N/P_2O_5$ 100/100 в несколько приемов | $N/P_2O_5$ 100/100 в один прием | $N/P_2O_5$ 150/150 в несколько приемов | N 100 клг. в один прием | $N/P_2O_5$ по 100 и $K_2O_{70}$ в один прием |
| 4        | Б-Веди                   | Хлопчат-ники    | Культ. по-литная ср. суглин. мощная | 14,66                       | 2,89                                 | 2,81                                   | 2,65                                   | 2,85                            | 2,44                                   | —                       | —                                            |
| 5        | Халиса                   | "               | " "                                 | 19,19                       | —                                    | —                                      | —                                      | 3,19                            | —                                      | 1,76                    | 0,88                                         |
| 6        | Аяшар                    | "               | " "                                 | 21,71                       | 2,65                                 | 3,74                                   | 2,53                                   | 3,88                            | 3,89                                   | —                       | —                                            |
| 7        | Тайтан                   | "               | средне окультуренная                | 14,08                       | —                                    | —                                      | —                                      | 2,67                            | —                                      | 1,15                    | 3,33                                         |
| 8        | Арарат                   | "               | " "                                 | 15,9                        | 3,0                                  | 3,8                                    | 5,47                                   | 5,4                             | 1,52                                   | —                       | —                                            |
| 9        | Тайтан                   | "               | " "                                 | 22,56                       | 0,8                                  | 3,19                                   | 2,23                                   | 2,02                            | —                                      | —                       | —                                            |

Сравнительно слабый эффект от высоких доз можно объяснить тем, что эти участки в последние годы непрерывно удобрялись минеральными удобрениями. Помимо того, агрохимические анализы показывают, что в почвах Вединского района имеется сравнительно больше азота (от 0,135 до 0,17%) и меньше гумуса, чем в почвах других районов низменной зоны Армении.

Очевидно в почвах Вединского района скорость минерализации азотистых соединений протекает интенсивнее, чем в остальных хлопковых районах, вследствие более засушливых условий, большего содержания извести и легкости механического состава этих почв.

На степень эффективности минеральных удобрений так же влияет запас почвенного гумуса. Нами в прошлых работах

было отмечено, что степень эффективности минеральных удобрений зависит также от количества гумуса, содержащегося в почвах. Так, по Камарлинскому району эффективность минеральных удобрений на каштаново-бурых почвах выше, чем на светло-бурых, которые содержат меньше гумуса. Другой причиной низкой эффективности высоких доз минеральных удобрений в опытах 1937 года нужно признать пораженность опытных участков паутинным клещиком.

Из двух вариантов внесения удобрений ранней весной — в один прием под плуг и дробное внесение в несколько сроков под культиватор — первый имеет незначительное преимущество перед вторым. Прибавки в урожаях хлопка при этом составляют в первом случае 3,1 цент., а во втором 2,9 цент. с га. Таким образом, данные опытов 1937 г. показывают, что азотно-фосфорные удобрения на светло-бурых культурно-поливных и средне окультуренных почвах в количестве 100—150 кг. действующих начал могут быть эффективно применены как путем внесения в один прием ранней весной, так и дробно в различные сроки.

## **6. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СВЕТЛО-БУРЫХ И СЛАБО ОКУЛЬТУРЕННЫХ ПОЧВАХ**

Из имеющегося материала (табл. № 11 и № 12) вытекает, что слабо окультуренная разность светло-бурых почв характеризуется более рыхлостью верхних горизонтов, сравнительно меньшим содержанием азота, гумуса, иловатых частиц и гигроскопической воды по сравнению с более окультуренными разностями. Вследствие указанных различий в почвах, результаты опытов, заложенных на слабо окультуренной разности, рассматриваются отдельно. Сведения об условиях проведения опытов приведены в табл. № 14. Из данных опытов (табл. № 13) видно, что азотно-фосфорные удобрения в дозе 60 кг. действующего начала на га имеют слабый эффект. Чувствительная прибавка равная 3,7 центн. имеется лишь в одном случае. Наиболее постоянные и высокие прибавки имеются в варианте, где количество азота и фосфора доведено до 250 кг.

Однако, разница в прибавках по сравнению с дозами 100—150 кг. небольшая. Средние из трех опытов прибавки от различных доз приведены в таблице № 15.

| Села                             | Слои         | Глубина и повторность в опыте | Хрупч. в мм. |      | Песок в мм. |                  | П м л а в мм. |         |         |        | На мм. | Физическая влажность в мм. |
|----------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|------|-------------|------------------|---------------|---------|---------|--------|--------|----------------------------|
|                                  |              |                               | > 5          | 5-8  | крупный     | средний и мелкий | песчаная      | крупная | средняя | мелкая |        |                            |
|                                  |              |                               |              |      |             |                  |               |         |         |        |        |                            |
| С. Ретангу                       | I            | 0-20                          | Нет.         | Нет  | 0,12        | 1,4              | 42,81         | 30,12   | 6,91    | 14,85  | 3,79   | 25,55                      |
|                                  | II           | 20-35                         | "            | "    | 0,12        | 3,46             | 7,07          | 27,81   | 43,93   | 12,72  | 4,8    | 61,54                      |
|                                  | III          | 35-42                         | "            | "    | 1,2         | 14,8             | 59,65         | 15,83   | 4,3     | 2,5    | 1,6    | 8,4                        |
|                                  | IV           | 42-72                         | 1,4          | 0,72 | 1,6         | 3,5              | 27,84         | 20,76   | 29,88   | 11,94  | 2,84   | 44,16                      |
|                                  | V            | 72-97                         | "            | 0,24 | 3,84        | 7,46             | 20,1          | 25,53   | 11,85   | 25,49  | 5,43   | 42,77                      |
| С. Арарат<br>опытный<br>участок  | I повторн.   |                               | -            | -    | -           | 1,67             | 24,33         | 31,00   | 12,0    | 26,00  | 6,00   | 43,0                       |
|                                  | II повторн.  |                               | -            | -    | -           | 1,57             | 18,93         | 25,0    | 15,5    | 31,5   | 7,5    | 54,5                       |
|                                  | III повторн. |                               | -            | -    | -           | 8,49             | 31,51         | 25,0    | 7,5     | 22,0   | 5,0    | 34,5                       |
| С. Аштар<br>опытный<br>участок   | I повторн.   |                               | -            | -    | -           | 0,57             | 11,43         | 27,0    | 19,0    | 35,5   | 6,5    | 61,0                       |
|                                  | II повторн.  |                               | -            | -    | -           | 0,43             | 9,57          | 24,5    | 25,0    | 31,0   | 10,5   | -                          |
|                                  | III повторн. |                               | -            | -    | -           |                  |               |         |         |        |        |                            |
| С. Ретангу<br>опытный<br>участок | I повторн.   |                               | -            | -    | -           | 0,57             | 8,93          | 24,25   | 23,5    | 37,0   | 5,5    | 63,0                       |
|                                  | II повторн.  |                               | -            | -    | -           | 1,41             | 10,09         | 42,5    | 34,5    | 5,0    | 8,5    | 46,0                       |
|                                  | III повторн. |                               | -            | -    | -           | 1,13             | 10,57         | 28,5    | 15,5    | 36,0   | 7,5    | 59,5                       |

Агрохимические показатели светло-бурых слабо-окультуренных почв (в % % на абсолютно сухую почву)

| Села                        | С/а/о/и    | Глубина и повторность в опыте | Гигроскопическая вода | С <sub>о</sub> | СаСО <sub>3</sub> | Общий азот | Гумус по Тюрю-ну Комаровой | Аммонираторим. Р <sub>2</sub> О <sub>5</sub> | Общая Р <sub>2</sub> О <sub>5</sub> |
|-----------------------------|------------|-------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|------------|----------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| с. Реганкау                 | I          | 0—20                          | 2,46                  | 9,06           | 20,56             | 0,079      | 1,07                       | 0,014                                        | 0,1707                              |
|                             | II         | 20—35                         | 2,25                  | 9,62           | 21,84             | 0,07       | 0,87                       | 0,013                                        | 0,1679                              |
|                             | III        | 36—42                         | 1,89                  | 8,04           | 18,25             | —          | 0,63                       | —                                            | 0,1749                              |
|                             | IV         | 42—72                         | 1,78                  | 7,98           | 18,11             | —          | 0,75                       | —                                            | —                                   |
|                             | V          | 72—97                         | 3,05                  | 8,54           | 19,38             | —          | —                          | —                                            | —                                   |
| с. Арарат опытный участок   | Смеш. обр. | I повтор.                     | 0,9                   | 7,86           | 17,84             | 0,136      | 1,36                       | 0,017                                        | —                                   |
|                             |            | II повтор.                    | 1,61                  | 8,1            | 18,4              | 0,175      | 1,44                       | 0,0152                                       | 0,183                               |
|                             |            | III повтор.                   | 1,77                  | 7,99           | 18,14             | 0,113      | 1,74                       | 0,0145                                       | 0,196                               |
| с. Авшар опытный участок    | Смеш. обр. | I повтор.                     | 1,96                  | 7,79           | 17,71             | 0,104      | 2,07                       | 0,0237                                       | 0,181                               |
|                             |            | II повтор.                    | 2,52                  | 7,74           | 17,1              | 0,175      | 1,48                       | 0,0333                                       | 0,180                               |
| с. Реганкау опытный участок | Смеш. обр. | I повтор.                     | 1,05                  | 7,92           | 17,98             | 0,099      | 1,93                       | 0,0246                                       | 0,166                               |
|                             |            | II повтор.                    | —                     | 7,54           | 17,1              | 0,153      | 1,99                       | —                                            | 0,178                               |
|                             |            | III повтор.                   | 2,94                  | 7,36           | 16,7              | 0,099      | 2,17                       | 0,0123                                       | 0,194                               |

Таблица № 13

Результаты опытов с минеральными удобрениями на светло-бурых слабо окультуренных почвах.

| № № опытов | Местонахождение опытов | Предшественник. | Урожай с 0 де-цимк. | Прибавки урожая в центн. на га                       |                                                               |                                                                |                                                        |                                                            |                                                                   |
|------------|------------------------|-----------------|---------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|            |                        |                 |                     | NP <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>60/60 в один прием | NP <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>230/250 в несколько приемов | N <sup>1/2</sup> O <sub>5</sub><br>100/100 в несколько приемов | NP <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>100/100 в один прием | NP <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 150/150 в несколько приемов | NP <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 100 K <sub>2</sub> O 75 в один пр. |
| 10         | Арарат                 | хлопч.          | 20,97               | 3,73                                                 | 6,75                                                          | 5,15                                                           | 3,73                                                   | 4,48                                                       | —                                                                 |
| 11         | Реганкау               | хлопч.          | 20,5                | 0,48                                                 | 2,23                                                          | 3,61                                                           | 3,99                                                   | 2,70                                                       | —                                                                 |
| 12         | Авшар                  | хлопч.          | 18,46               | —                                                    | —                                                             | —                                                              | 1,17                                                   | —                                                          | 3,4                                                               |
|            |                        |                 |                     |                                                      |                                                               |                                                                |                                                        |                                                            | 1,26                                                              |

## Средние прибавки урожая от разных доз удобрений.

|                            | $NP_2O_5$<br>100/100<br>в один<br>прием | $NP_2O_5$<br>250/250<br>дробно | $NP_2O_5$<br>100/100<br>дробно | $NP_2O_5$<br>100/100<br>в один при-<br>ем | $NP_2O_5$<br>100/100<br>дробно |
|----------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|
| Прибавка в центи-<br>на га | 1,58                                    | 3,66                           | 3,32                           | 2,88                                      | 3,17                           |

При сравнении вариантов с различными сроками внесения удобрений видно, что дробное внесение удобрений эффективнее, чем внесение их в один прием.

Отрицательное действие от калия наблюдается также на светло-бурых слабо-окультуренных почвах (оп. № 12). Еще в период вегетации на этом участке было отмечено слабое развитие хлопчатника в делянках, удобренных калием.

## ВЫВОДЫ.

Опыты 1937 года с минеральными удобрениями на различных почвенных разностях района деятельности Араратской МТС приводят к следующим выводам:

1. Степень эффективности минеральных удобрений на бурых почвах выше, чем на светло-бурых, содержащих сравнительно меньше гумуса.

2. На хлопковых старопахках эффективность калия низкая и неустойчивая, в некоторых случаях даже отмечается депрессия. Некоторая эффективность от калия наблюдается на почвах, имеющих легкий механический состав.

3. Результаты опытов 1937 года недостаточны для окончательного вывода о применении калийных удобрений.

4. Из результатов опытов 1937 года видно, что дозы азотно-фосфорных удобрений в 100—150 кг. действующих начал на бурых и светло-бурых почвах при одинаковых агротехнических условиях имеют равный эффект с дозами в 250 кг.

5. На бурых и светло-бурых, культурно-поливных и средне-окультуренных разностях внесение удобрений в дозе 100 кг. в один прием ранней весной под плуг имеет такой же эффект, как и дробное его внесение.

6. На светло-бурых слабо-окультуренных почвах, имеющих сравнительно легкий механический состав, дробное внесение удобрений является более эффективным.

## ՅԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

1937 թվի պարարտացման փորձերը կատարված Արարատի ՄՏԻ-ի կողմից սպասարկվող շրջանի հողային տարրեր տիպերի վրա ցույց տվեցին՝

1. Հանքային պարարտանյութերի եֆեկտիվություը դորշ հողերում ավելի բարձր և քան բաց դորշազույն հողերում, վորոնք հումուսով ավելի աղքատ են:

2. Բամբակենու տակ յերկար ժամանակ ոգտադործված հողերում կալիումը տալիս և ցածր և անկայուն եֆեկտ: Վորշ դեպքերում նկատվում և դեպրեսիա: Կալիումի եֆեկտիվություն նկատվում և թեթև մեխանիկական կազմություն ունեցող հողերում: 1937 թ. փորձերը կալիումի ոգտադործման մասին վերջնական յեզրահացություն հանելու համար բավական չեն:

3. Փորձերին ղուդակցող պայմանները անբարենպաստ եյին, բարձր դոզաներից եֆեկտիվություն ստանալու տեսակետով:

4. 1937 թվի ավաըներից յերևում և, վոր ազոտ-ֆոսֆորային պարարտանյութերի 100—150 կգ. դոզաները դորշ և բաց դորշազույն (նույն աղբոտեխնիկայի պայմաններում) հողերում տալիս են 250 կգ. դոզային համարեք եֆեկտ:

5. Գորշ և բաց դորշազույն, կուլտուրական վոտուպլի և միջին կուլտուրականացրած հողերում պարարտանյութերի մըտցնելը միանվադ 100 կգ. դոզայով վաղ դարնան վարի տակ տալիս և նույն եֆեկտը, ինչ վոր նրան մաս-մաս (дробное) մոցնելու դեպքում:

6. Բաց դորշազույն— քիչ կուլտուրականացրած հողերում (վորոնք ունեն համեմատականորեն թեթև մեխանիկական կազմություն) պարարտանյութերի մաս-մաս մոցնելը հանդիսանում և ավելի եֆեկտիվ:

7. 1937 թ. փորձերի արդյունքներ բավարար չեն լրիվ կերպով լուսարանելու պարարտանյութերի դործադրման հետ կապված բոլոր խնդիրները, ինչու և անհրաժեշտ ենք դառնում հետագա ուսումնասիրությունները:

### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Аниелян Р. Т. и Азатян, С.—Почвы района деятельности Вединой МТС (рукопись) 1937 г. Ереван
2. Арешатян, С. Л.—Эффективность минеральных удобрений по району деятельности Камарлинской МТС (рукопись) 1936 г. Ереван.
3. Прокопьев.—Приемы и время внесения калийных удобрений Изд. ВИАУАА. им. К. К. Гедроица 1935 г. Сборник статей.
4. Сидягин И.—Журнал «Советский Хлопок» 1936 г. № 6.
5. Шнейдевич—Питание с/х культурных растений. Сельхозгиз, 1933 г.

## Микробиологическая характеристика почв Вединского района Арм. ССР

Микробиологическая характеристика почв тесно связана с изучением их плодородия и способами его поднятия.

Биологический характер многих химических изменений, происходящих в почве, служит основанием для всестороннего и глубокого изучения микробиологических процессов почвы.

Такого рода исследования впервые в СССР с 1925 года предпринял академик С. П. Костычев со своими сотрудниками. На основании этих исследований можно установить относительное плодородие различных типов почв в различных климатических условиях, обусловленное, главным образом, минерализацией органических веществ почвы.

Эти работы обосновали и подтвердили необходимость микробиологических исследований для всестороннего и полного изучения почв.

Выше отмеченные соображения послужили поводом для исследования микробиологической характеристики почв хлопковых районов—Октемберьянского и Камарлинского (5) Арм. ССР и Сталинского (6) Нахичеванской АССР—при составлении почвенно-агрохимических карт.

В настоящей работе дана микробиологическая характеристика почв хлопковых полей Вединского района.

Основной задачей микробиологического изучения почв всех вышеназванных районов являлось выяснение интенсивности процессов, связанных с круговоротом азота, т. к. в почвах низменных районов Арм. ССР усвояемый растениями азот находится в минимуме.

Почвы Вединского района, находящиеся под посевом, большей частью светло-бурые, слабо или средне-окультуренные, мощные, легко или средне-суглинистые.

Из всей посевной площади в 10.150 га 9 тысяч составляют

вышеописанные почвы и только 1,150 га—бурые культурно-поливные почвы. Характеристика почв, нами изученных, приведена в таблице № 1 (данные Аревшатяна).

Таблица № 1

Характеристика изученных почв.

| М.м. п.п.а. | Названия сел и М.М. опытных участков | Описание почв                                                         | Урожай хлопка в ц/га. | Примечание            |
|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1           | с. Арарат, оп. уч. № 3               | Светло - бурая, слабо-окультуренная, мощная, легко-суглинистая.       | 22,64                 | Данные об урожае при- |
| 2           | с. Тайган, оп. уч. № 25              | Светло - бурая, средне-окультуренная, мощная, средне-суглинистая.     | 22,56                 | ведены с              |
| 3           | с. Веди                              | Светло-бурая, культурно-поливная, мощная, средне-суглинистая.         | 14,66                 | контроль-             |
| 4           | с. Арарат, оп. уч. № 10              | Светло - бурая, средне-окультуренная, мощная, средне-суглинистая.     | 18,12                 | ных дея-              |
| 5           | с. Шхляр, оп. уч. № 16               | Бурая, культурно-поливная, мощная, средне и тяжело-суглинистая.       | 16,82                 | нок опыт-             |
| 6           | с. Авшар, оп. уч. № 8                | Светло - бурая, слабо-окультуренная, слабо-мощная, легко-суглинистая. | 18,46                 | ных участ-            |
|             |                                      |                                                                       |                       | ков.                  |

Описанные в таблице почвы бедны органическими веществами, гумус в различных почвах составляет от 1,36 до 2,07%, валовой азот—0,1—0,16%, карбонаты—11—24%, а РН—7,0—7,2%. Подробнее относительно химических показателей отдельных почв. см. таблицу № 2. (по Аревшатяну).

## Химические показатели отдельных почв.

| № п/п. | Названия сел и ММ<br>опытных участков | Азот<br>в %оо | Гумус<br>в %оо | CaCO <sub>3</sub><br>в %оо | РН  | Примечание |
|--------|---------------------------------------|---------------|----------------|----------------------------|-----|------------|
| 1      | с. Арарат, оп. уч. № 3                | 0,102         | 1,86           | 17,17                      | 7,2 |            |
| 2      | с. Тайтан, оп. уч. № 25               | 0,122         | 1,57           | 19,80                      | "   |            |
| 3      | с. Веди                               | 0,113         | 1,63           | 24,00                      | "   |            |
| 4      | с. Арарат, оп. уч. № 10.              | 0,134         | 2,07           | —                          | "   |            |
| 5      | с. Шхляр, оп. уч. № 16.               | 0,117         | 1,65           | 11,03                      | "   |            |
| 6      | с. Авшар, оп. уч. № 8                 | 0,157         | 2,07           | 16,70                      | 7,0 |            |

Годовая температура этого района доходит в среднем до 11,4°C с очень жаркими летними месяцами, что способствует быстрому разложению и обеднению почв органическими веществами.

Для микробиологической характеристики вединских почв, пробы были взяты из контрольных делянок шести опытных участков, которые в основном охватывают распространенные типы почв данного района. Почвы взяты 20/X-37 г., а лабораторный опыт заложен 4/XI-37 г.

## ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО МИКРООРГАНИЗМОВ

Общее количество микроорганизмов изучалось по методу Виноградского с видоизменением Шульгиной.

Количество микроорганизмов в почвах Вединского района очень низко, в 1 гр. оно доходит в лучшем случае до 308 миллионов, тогда как в почвах других районов доходит до миллиарда и выше. По количественному содержанию микроорганизмов эти почвы близки к почвам Октемберянского района, но активность процессов, в последних намного интенсивнее, чем в изученных нами вединских почвах.

Относительно отдельных почв надо сказать, что в почве с. Арарат (оп. уч. № 10) число бактерий доходит до 308 мил., в почве оп. уч. сел. Веди оно спускается до 214 мил., в остальных почвах еще ниже, что видно из таблицы № 3.

## Количество микроорганизмов в 1 гр. почвы.

| М.М. п/а. | Названия сел и М.М. опытных участков | В 1 гр. почвы в млн. |        |                        |          |                |
|-----------|--------------------------------------|----------------------|--------|------------------------|----------|----------------|
|           |                                      | Палочки              | Кокки  | Оваль-<br>ные<br>формы | Зоогаст. | Общее<br>число |
| 1         | с. Арарат, оп. уч. № 3               | 13,89                | 13,89  | 11,11                  | —        | 38,89          |
| 2         | с. Тайган, оп. уч. № 25              | 5,56                 | 63,88  | 22,22                  | —        | 91,66          |
| 3         | с. Веди                              | 5,56                 | 124,99 | 77,77                  | 5,56     | 213,88         |
| 4         | с. Арарат, оп. уч. № 10              | 124,99               | 149,99 | 80,55                  | 2,78     | 308,31         |
| 5         | с. Шхляр, оп. уч. № 16               | —                    | 116,66 | 24,99                  | —        | 141,65         |
| 6         | с. Аштар, оп. уч. № 8                | 5,56                 | 80,55  | 13,89                  | —        | 100,00         |

Данные таблицы № 3 показывают, что из морфологических форм бактерий преобладают кокки, затем идут овальные формы и последнее место занимают палочки. Только в почве сел. Арарат (оп. уч. № 10) количество палочек почти равно количеству кокков.

Здесь не мешает упомянуть о том, что вообще палочковидные формы принято считать самыми активными и деятельными из всех морфологических форм. В работе Шульгиной (7) доказывается преобладание палочковидных форм бактерий в более культурных и обработанных почвах.

Видовой состав микроорганизмов определялся на пластинках различных питательных сред.

По разновидностям микроорганизмов изученные шесть почв почти не отличаются друг от друга: в небольшом количестве находятся радиобактерии, лучистые грибки, плесени, гнилостные бактерии и в очень малом количестве — *Bac. mycoides* и *Bac. mesentericus*. Только бурая культурно-поливная почва сел. Шхляр отличается от остальных сравнительно большим количеством радиобактерий, лучистых грибов и плесеней.

## Количество азотобактерий

Количество азотобактерий определялось по методу Реми—Лениса (F. Löhnis—Landwirtschaftlich—bacteriologisches Practicum) в жидкой среде с разведениями.

По нашим определениям число их доходит от 10 до 40 млн., причем 40 млн. клеток содержит только бурая, культурно-поливная почва сел. Шхляр. В почве сел. Веди содержится всего 10 млн. азотобактерий, но активность их самая высокая. Это объясняется, с одной стороны, окультуренностью почвы, следовательно, благоприятными условиями для развития бактерий, и, с другой стороны, недостатком азотистых веществ в почве, заставляющим азотобактерий энергичнее связывать атмосферный азот.

Количество азотобактерий в отдельных почвах указано в таблице № 4.

Таблица № 4

Количество азотобактерий в изученных почвах

| № п.п. | Названия сел и № опытных участков | В 1 гр. почвы в млн. |      |       |       |       |       | Примечание                           |
|--------|-----------------------------------|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|        |                                   | 1 м.                 | 5 м. | 10 м. | 15 м. | 20 м. | 40 м. |                                      |
| 1      | с. Арарат, оп. уч. № 3            | +                    | —    | +     | —     | +     | —     | Азотобактерии во всех почвах мелкого |
| 2      | с. Тайган, оп. уч. № 25           | +                    | +    | +     | —     | +     | —     |                                      |
| 3      | с. Веди                           | +                    | +    | +     | —     | —     | —     |                                      |
| 4      | с. Арарат, оп. уч. № 10.          | +                    | +    | —     | +     | —     | —     |                                      |
| 5      | с. Шхляр, оп. уч. № 16.           | +                    | +    | +     | +     | +     | +     |                                      |
| 6      | с. Алшар, оп. уч. № 8             | +                    | +    | +     | +     | —     | —     |                                      |

В вединских почвах вообще азотобактер находится в измельченном состоянии. Об измельченных формах азотобактерий говорится в работе Красильникова (4), где автор указывает, что сильно измельченные формы прекращают фиксировать атмосферный азот. Может быть измельченностью форм азотобактерий можно будет отчасти объяснить слабую интенсивность фиксации атмосферного азота этих почв.

## II. АММОНИФИКАЦИЯ

Этот процесс изучался методом Реми—Лениса, аммиак перегонялся окисью магния. Продолжительность опыта принята в 5 дней, т. к. на 10-й день отличия между отдельными почвами сглаживаются.

По интенсивности аммонификации почвы Вединского рай-

она занимают второе место: на 50 куб. см. питательной среды с 5 граммами почвы выделяется 42—48 мгр. аммиака. В этом процессе первое место занимают почвы Октемберянского района, где на то же количество питательной среды выделяется 48—60 мгр. аммиака, из почв же других изученных районов выделяется всего 30—40 мгр. аммиака. Между отдельными почвами в интенсивности процесса разница небольшая, что видно из таблицы № 5.

Таблица № 5

Интенсивность процесса аммонификации в изученных почвах

| № п/п. | Названия сел и ММ опытных участков | Влажность в % | Влажность в % | Аммиак в мгр. |             |         | Примечание    |
|--------|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------|---------------|
|        |                                    |               |               | до опыта      | после опыта | разница |               |
| 1      | с. Арарат, оп. уч. № 3             | 3,52          | 41,1          | 1,94          | 50,56       | 48,62   | Питатель-     |
| 2      | с. Тайтан, оп. уч. № 25            | 15,44         | 45,8          | 1,82          | 45,58       | 43,74   | ные орудия    |
| 3      | с. Веди                            | 9,25          | 47,6          | 1,77          | 48,71       | 46,94   | взяты в ко-   |
| 4      | с. Арарат, оп. уч. № 10            | 5,03          | 48,8          | 1,77          | 50,01       | 48,24   | личесство     |
| 5      | с. Шхляр, оп. уч. № 16             | 12,09         | 44,14         | 1,21          | 44,08       | 42,87   | 50 куб. см. + |
| 6      | с. Авшар, оп. уч. № 8              | 6,83          | 51,4          | 1,82          | 46,12       | 44,30   | 5 гр. почвы   |

Наиболее интенсивными являются почвы сел. Арарат (оп. уч. № 3 и № 10), они выделяют 48,24—48,62 мгр. аммиака, остальные почвы уступают им по интенсивности.

## 2. НИТРИФИКАЦИЯ

Нитрификация ставилась по методу Кравцова с колориметрическим определением нитратов по Грам—Ляжуна 14-ый день после закладки опыта.

В почвах этого района количество нитратов не низко, от 0,45 мгр. нитратный азот доходит до 1,6 мгр. в 10 гр. сухой почвы.

По интенсивности нитрификации первое место занимает почва сел. Авшар, где прибавка азота составляет 0,68 мгр. В шхлярской же почве, как показывает таблица № 6, идет убыль азота, что, вероятно, можно приписать биологическому поглощению нитратов.

## Интенсивность процесса нитрификации в изученных почвах

| № п/п | Названия сел и № опытных участков | Азот в мгр. 10 гр. сух. почвы |             |         | Примечание |
|-------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------|---------|------------|
|       |                                   | до опыта                      | после опыта | разница |            |
| 1     | с. Арарат, оп. уч. № 3            | 0,52                          | 0,62        | 0,10    |            |
| 2     | с. Тайтан, оп. уч. № 25           | следы                         | 0,32        | 0,32    |            |
| 3     | с. Веди                           | 0,55                          | 0,68        | 0,13    |            |
| 4     | с. Арарат, оп. уч. № 10           | 0,45                          | 0,72        | 0,27    |            |
| 5     | с. Шхляр, оп. уч. № 16            | 0,57                          | 0,45        | -0,12   |            |
| 6     | с. Авшар, оп. уч. № 8             | 1,60                          | 2,28        | 0,68    |            |

В остальных почвах прибавка азота составляет от 0,1 до 0,32 мгр.

## 3. АССИМИЛЯЦИЯ АТМОСФЕРНОГО АЗОТА.

Ассимиляция атмосферного азота также ставилась по методу Реми—Лёниса. Этот метод нами избран для сравнения наших данных с данными других изученных районов, где исследования проводились указанным методом. Азот определялся через 15 дней по Кьельдалю.

По интенсивности ассимиляции атмосферного азота—вединские почвы отстают от всех почв других изученных районов; в них на 50 куб. см. питательной среды связалось 6—8 мгр. азота, тогда как в почвах Октемберянского района Арм. ССР и Сталинского района Нах. АССР. связалось 16—18 мгр. (см. таб. № 7).

В исследованных нами почвах первое место занимает почва сел. Веди, где на то же количество питательной среды ассимилировалось 7,97 мгр. азота. Последнее место по интенсивности занимают почвы сел. Арарат (оп. уч. № 3) и сел. Авшар, давая 6,43—7,2 мгр. азота.

## Интенсивность ассимиляции азота в изученных почвах

| № п/п | Названия сел и ММ<br>спытных участков | Азот — мг р. |                |         | Примечание     |
|-------|---------------------------------------|--------------|----------------|---------|----------------|
|       |                                       | до<br>опыта  | после<br>опыта | разница |                |
| 1     | с. Арарат, оп. уч. № 3                | 5,09         | 12,52          | 6,43    | Питательной    |
| 2     | с. Тайтан, оп. уч. № 25               | 6,10         | 13,83          | 7,73    | среды взято    |
| 3     | с. Веди                               | 5,64         | 13,61          | 7,97    | 50 н. см +5 гр |
| 4     | с. Арарат, оп. уч. № 10               | 6,71         | 14,55          | 7,84    | почвы          |
| 5     | с. Шхлар, оп. уч. № 16                | 5,67         | 13,78          | 7,91    |                |
| 6     | с. Авшар, оп. уч. № 8                 | 7,65         | 15,03          | 7,20    |                |

Однако следует указать, что разница, как явствует из таблицы, в интенсивности ассимиляции атмосферного азота в отдельных изученных почвах Вединского района очень мала. Это обстоятельство объясняется, во первых, малым типовым отличием почв данного района, где преобладают светло-бурые почвы. Однотипность почвы отражается не только на данном процессе, но вообще на всех микробиологических процессах указанного района.

В работе Корсаковой (2) об итогах стационарных работ по биодинамике почв отмечается, что однотипные почвы, даже в совершенно различных климатических условиях, почти одинаковы по происходящим в них микробиологическим процессам.

Второй причиной, приравнивающей микробиологические процессы, по данным почвоведов Анаяна и Азатяна, является распыленность всех вединских почв.

## 4. РАЗЛОЖЕНИЕ МОЧЕВИНЫ

Процесс изучался в жидкой элективной среде с заражением исследуемой почвой, в разведениях. Аммиак определялся титрованием в 1 куб. см. среды.

В почвах Вединского района интенсивность этого процесса вообще слабая и отстает от интенсивности его в камарлинских почвах (Паносян и Меграбян (5)). В почве сел. Арарат (оп. уч. №) и сел. Авшар процесс разложения мочевины до-

стигает максимальной интенсивности только на седьмой день, в остальных же почвах на 11-й день.

Первое место по количеству выделенного аммиака при разведении 1 гр. почвы занимает почва сел. Шхляр, выделяя 17,07 мгр. аммиака. Почва сел. Тайтан выделяет 16 мгр. аммиака, остальные же почвы — 15 мгр. Процесс протекает также в разведениях  $\frac{1}{10}$  тыс. и  $\frac{1}{100}$  тыс., в последнем случае из различных почв выделяется от 0,18—1,4 мгр. аммиака.

## 5. РАЗЛОЖЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ.

Аэробное и анаэробное разложение целлюлозы определялось в пробирках с высоким слоем элективной жидкой питательной среды с полосками фильтровальной бумаги. Разложение отмечалось по 5-ти балльной шкале.

Надо сказать, что в почвах низинных районов Армении разложение целлюлозы протекает довольно интенсивно как в аэробных, так и в анаэробных условиях, вследствие высокой температуры летних месяцев и особенно в районах, имеющих достаточное количество влаги.

Во всех изученных нами почвах, при разведении 1 гр. почвы балл доходит до 4—5. Процесс протекает так же при разведении  $\frac{1}{10}$  тыс. и  $\frac{1}{100}$  тыс., но при последнем разведении разложение идет только в почве сел. Шхляр. Активность последней почвы объясняется тем, что близость реки Аракс препятствовала сильному высушиванию почвы в течение летних месяцев.

Урожайные данные, представленные в таблице № 1, показывают довольно большое колебание между изученными почвами. Это обстоятельство объясняется Аревшатяном заражением некоторых хлопковых полей паутинным клещиком (чором (1)).

И действительно, по почвенным разностям и микробиологическим изучениям явствует, что все шесть изученных почв почти одинаковы, следовательно, показатель их плодородия, т. е. урожай, также должен был сходиться. Однако по причине заражения растений паутинным клещиком, наши данные не сходятся с данными урожая.

## 6. ВЫВОДЫ

По вышеизложенной микробиологической характеристике почв Вединского района можно сделать следующие обобщения:

1. Общее количество микроорганизмов в почвах изученного района очень низкое, оно колеблется от 39 до 308 млн. Количество азотобактерий в них составляет 10—40 млн.

2. Аммонификация протекает довольно интенсивно, на 50 куб. см. питательной жидкости выделяется 42—48 мгр. аммиака

3. Нитрификация по интенсивности средняя, прибавка нитратного азота в 10 гр. сухой почвы составляет 0,1—0,6 мгр. Убыль нитратного азота в почве с. Шхляр можно объяснить биологическим поглощением нитратов.

4. Ассимиляция атмосферного азота слабая, на 50 куб. см. питательной среды ассимилировалось 6—8 мгр. азота.

5. Разложение целлюлозы проходит интенсивно, в аэробных и анаэробных условиях балл его, по пятибалльной шкале, доходит до 4—5 при разведении 1 гр. почвы.

6. Изученные шесть образцов почв Вединского района по микробиологическим процессам особенно не отличаются между собой. Это объясняется как малым типовым отличием почв, так и их распыленностью.

---

## ՅԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Հողերի բաղմահողմանի ուսումնասիրության գործում կարեւոր տեղ և դրաւում նրանց միկրոբիոլոգիական հետազոտությունը: Այդ պատճառով Հայաստանի բամբակացան շրջանների հող-աղբոքիմիական քարտեզները կազմելիս, տարւել և նաև այդ շրջանների հողերի (Հոկտեմբերյան, [redacted] Ղամարլու), միկրոբիոլոգիական ուսումնասիրությունը:

Տվյալ աշխատանքում կատարված և նույն բնույթի ուսումնասիրություն Վեդու բամբակացան հողերի վերաբերյալ:

Վերևում հիշված բոլոր շրջանների միկրոբիոլոգիական ուսումնասիրության ժամանակ ուշադրությունը դարձված և ապրտի շրջանաւորության մեջ մտնող պրոցեսների վրա, վորովհետև Հայաստանի դաշտավայրերում աղտոտի պակաս և զգացվում:

Նշված վերջին հանդամանքից յեղնելով, այս աշխատանքում ուսումնասիրվել և Վեդու շրջանի հողերի 1) միկրոբոզանիդմաների ընդհանուր քանակությունը, 2) ամոնիֆիկացիան, 3) նիտրիֆիկացիա, 4) աղտոտի առեմիկացիան, 5) միզանյութի քայքայումը և 6) ցելյուլոզայի քայքայումը:

Վեդու շրջանից ուսումնասիրված և վեց նմուշ հող, վորոնք վերցված են պարարտացման կարիքի վորոշման համար դրված փորձերի պաշտպան (կոնտրոլ) մարդերից և վորոնք բնորոշ են այդ շրջանի ցանքսի տակ դոնվող բոլոր հողերի համար:

Նույն շրջանի հողերը գլխավորապես բաց դորչադույն են, կուլտուր-վորոշվող, միջակ կամ թույլ յենթակավային:

Այս հողերն աղքատ են աղտոտով և հումուսով— կարբոնատային են, PH-ը հավասար է 7,0—7,2:

Վեդու շրջանի հողերը միկրոբիոլոգիական պրոցեսների ինտենսիվությամբ միջին տեղն են բռնում, նրանք հետ են մնում Հոկտեմբերյանի հողերից, վորոնք առաջին տեղն են դրաւում բոլոր ուսումնասիրված շրջանների հողերի շարքում:

Վեդու շրջանի հողերի միկրոբիոլոգիական ուսումնասիրությունից կարելի յե մի քանի ընդհանրացումներ անել:

1. Միկրոսորդանիդների ընդհանուր թիվն ուսումնասիրված հոդերում ըստ ցածր և, 39 միլիոնից հասնում և մինչև 308 միլիոնի, աղտոտակտերիաների քանակությունը՝ 10—40 միլիոնի:

2. Ամոնիֆիկացիան բավական ինտենսիվ և ընթանում՝ 50 խ. սմ. հեղուկ միջավայրից անջատվում և 42—48 միլիգրամ ամիակ:

3. Նիտրիֆիկացիան յուր ինտենսիվությամբ միջին տեղն և զբաղում— 10 գրամ չոր հողում նիտրատային ազոտի հալվումը կազմում և 0,1—0,6 մգր.:

Շիւլար գյուղի հողերի մեջ նիտրատային ազոտի պակասումը կարելի չէ բացատրել նրա ընդլուգիական կլանմամբ:

4. Մթնոլորտի ազոտի ասսիմիլիացիան թույլ և ընթանում— 50 խ. սմ. հեղուկ միջավայրում կապվել և 6—8 մգր. ազոտ:

5. Յելյուլոզայի ֆայբայումն ընթանում և բավականի աբադ, նրա սերոր և անսերոր ֆայբայման ինտենսիվությունը համասար և 4—5 բալլի:

6. Վեգու չբջանի ուսումնասիրված վեց նմուշ հողերը միկրոսրիտոգիական պրոցեսներով առանձնապես իրարից չեն տարբերվում: Դա բացատրվում և մասամբ հողերի միատիպությամբ, մասամբ ևլ նրանց փոշիացած վիճակով:

**СПИСОК**  
цитированной литературы

1. Аревшати—Эффективность и условия применения минеральных удобрений по району деятельности Вединской МТС, 1933 г.
2. М. Корсакова—Журнал Микробиология, т. IV, вып. 1, 1930 г.
3. С. П. Костычев—Журнал Микробиология, т. IV, вып. 1, 1930 г.
4. Красильников—Журнал Микробиология, т. III, вып. 3, 1934 г.
5. Павосян и Меграбян—Микробиологическая характеристика почв Кямгаличского района. Сборник № 1 Станции Полеводства Арм. ССР.
6. Петросян, Кираносян, Миразабекян, Меграбян—Микробиологическая характеристика почв Октемберянского, Сталинского и Ленинканского районов. Сборник № 1, станции полеводства Арм. ССР.
7. Шудьгина—Труды Отдела с/х. микробиологии, т. 1, 1926 г.
8. Шудьгина—Труды отдела с/х. Микробиологии, т. II, 1927 г.

## Определение микробиологическим методом потребности в удобрениях почв Вединского района

При составлении почвенно-агрохимической карты хлопковых районов Армении одновременно определялась потребность почв этих районов в удобрениях микробиологическим методом (Сталинский район. Нах. АССР, Октемберянский и Камарлинский районы Арм. ССР (1 и 2).

В данной работе излагаются результаты определения потребности в удобрениях тем же методом почв Вединского района.

Образцы почв взяты в начале 1937 г. с опытных участков шести сел района, где были поставлены полевые опыты для определения эффективности удобрений.

При определении потребности фосфора и калия руководствовались инструкцией НИУ (3), в которую нами были внесены некоторые изменения.

Имея в виду, что наши почвы довольно богаты азотобактериями и употребление чистой культуры не дает у нас эффекта, мы поставили опыты без внесения чистой культуры, а также при определении интенсивности роста азотобактерий не считали колонии, а давали оценку интенсивности их роста по пятибалльной шкале.

Для определения потребности в азоте брали в качестве биологического индикатора Кунигамеллу—плесневой гриб. Методика работы была та же, что описана в работе определения потребности в удобрениях почв Камарлинского района.

К средним пробам почв, взятых из двух повторностей контрольных деленок опытного участка, в лаборатории приобавлены следующие дозы фосфора, калия и азота: 60, 100, 150, 200, 300 кг/га.

Имея в виду данные стахановцев, которые в своих опытах применяли высокие дозы удобрений, мы хотели выяснить годность наших индикаторов по отношению к этим дозам.

При схеме фосфора, как фон был взят  $K_2O$ —75 кг. на га, а при схемах азота и калия— $P_2O_5$ —100 кг. на 1 га.

Кроме вышеуказанных схем, мы в лаборатории поставили опыты на образцах почв, взятых из удобренных полевых опытных делянок. Чтобы выяснить насколько были использованы со стороны растений внесенные в поле удобрения и сколько осталось их в почве после вегетации, мы к этим образцам добавляли только энергетический материал.

Как упомянули выше, для фосфора и калия индикатором была азотобактерия. Для ее роста энергетическим материалом служила глюкоза, а фосфор был дан в виде смеси  $Na_2HPO_4$  и  $NaH_2PO_4$ , калий—в виде  $K_2SO_4$ .

При определении потребности азота для Кунингамеллы в качестве энергетического материала был взят парафин, а азот дан в виде  $(NH_4)_2SO_4$ .

Таблица № 1 показывает результаты опытов, поставленных на почвах из контрольных делянок шести сел Вединского района.

Исходя из данных таблицы № 1 можно сказать следующее: среди исследованных почв шести сел в почвах опытного участка № 2 сел. Арарат (светло-бурая, средне-культурная, мощная, средне-сутлинистая) азотобактерии дали слабый рост—следы.

В светло-бурой, культурно-поливной, мощной, средне-сутлинистой почве сел. Авшар рост азотобактерий доходит до своего максимума при дозе  $P_2O_5$  в 150 кг., а выше этой дозы разница в росте не заметна. В остальных селах разница в росте между дозами 150 кг. и 200 кг. есть, но небольшая (150 кг.—балл 3,5, 200 кг.—балл 4,0), доза в 300 кг. дает рост не выше дозы в 200 кг., а почва селения Арарат из двух опытных участков при дозе в 200 кг. на 1 га дала даже депрессию.

Из данных таблицы видно, что при опытах с калием в почвах сел. Арарат (опытное поле № 1) и сел. Тайтан в контрольных чашках получили рост азотобактерии в виде следов. В чашках с удобрением в дозе 60 кг. калия на га азотобактерия повышает рост до балла 2, а в дозе 100 кг. на га—до балла 3. Значит можно сказать, что в эти почвах удобрение  $K_2O$  до 100 кг. дает эффект; выше этой дозы в росте азотобактерии разницы не получается.

В почвах сел. Веда и Шхляр потребность в калии

сравнительно слаба. В контрольных чашках интенсивности роста азотобактерии равнялось 2, а при дозе 60 кг. подымалась до балла 3, выше этой дозы интенсивность роста азотобактерии не увеличилась.

В почвах сел. Арарат (опытное поле № 2) опыты с калием дали очень слабый рост, а в авшарских почвах азотобактерия вовсе не росла.

Почвы сел. Арарат и Шхляр при дозах в 200 и 300 кг. дали депрессию.

Данные относительно потребности этих почв в азоте выражаются более ясно.

В почвах сел. Тайтан и Арарат (опытное поле № 1) интенсивный рост Кунигамеллы получили при дозе в 150 кг., после чего реакции не было.

В почвах остальных четырех сел райсна получили интенсивный рост Кунигамеллы при дозе в 200 кг. Разница в росте гриба при дозе 200—300 кг. не замечается.

Подытожив данные таблицы № 1, можно сказать следующее:

потребность азота и фосфора в этих почвах по росту азотобактерии и Кунигамеллы в основном достигает 150—200 кг. на 1 га, а при схеме калия потребность выражается в дозах—60—100 кг. на 1 га.

Таблица № 2 показывает насколько были использованы со стороны растений удобрения, внесенные в полевые опыты, и сколько осталось их (удобрений) в почве после вегетации (см. табл. № 2).

На основании данных таблицы № 2 можно сказать, что внесенные в поле удобрения почти полностью использованы занимаемой культурой в течение своей вегетации, за исключением села Тайтан, где при дробном внесении удобрения дозой в 300 кг. фосфора и азота получили рост азотобактерии (балл 3), а диаметр колоний Кунигамеллы был равен 200 мм, в остальных случаях рост индикатора был почти одинаков с ростом в контрольных чашках.

В схеме опыта сел. Авшар кроме азота и фосфора был и калий. Лабораторный опыт показал, что калий, также как азот и фосфор, почти полностью использован со стороны растений в течение вегетации.

## ВЫВОДЫ

1. В обследованных почвах шести сел Вединского района потребность в фосфоре большая. Дозы в 150—200 кг. на 1 га дают заметную реакцию роста азотобактерии.

2. Потребность в азоте этих же почв также большая. Гриб Кунигамелла при дозе в 200 кг. на га дает заметную реакцию на рост.

3. Почвы сел Тайтан и Арарат (опытное поле № 2) дали реакцию роста азотобактерии при дозе калия в 100 кгр., а в остальных четырех селах при дозе его в 60 кгр.

4. Определение потребности в азоте в различных дозах при помощи гриба Кунигамеллы, как это было показано и в работе по Камарлинскому району, является довольно чувствительным методом.

5. По нашим данным доза в N 300 и  $P_2O_5$  300 не дают эффекта, что, быть может, обуславливается физико-химическим состоянием обследованных почв и низкой агротехникой, а возможно и степенью чувствительности Кунигамеллы и азотобактерии в отношении высоких доз.

Анализ почвенных проб, взятых из удобренных полевых опытных делянок, показал, что удобрения почвы полностью были использованы растением в течении вегетации.

---

## ДА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

| Блажной              |     | Дозы азота и диаметр колонии Кунингамсалам в<br>миллиметрах (N в кгр). |       |       |       |       |                         |
|----------------------|-----|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|
|                      | 300 | 0                                                                      | 60    | 100   | 150   | 200   | 300                     |
| Масса<br>колонии     |     | 12—15                                                                  | 23—30 | 32—40 | 31—41 | 36—37 | 39—40                   |
| 2                    |     | 14—18                                                                  | 28—30 | 34—36 | 38—42 | 39—42 | 40—40                   |
| 3<br>хороший<br>рост |     | 8—10<br>слабый<br>рост                                                 | 20—26 | 26—30 | 30—38 | 35—40 | 30—40<br>слабый<br>рост |
| 2<br>пигмент         |     | 12—18                                                                  | 23—30 | 30—35 | 34—36 | 37—41 | 40                      |
| 1,5                  |     | 15—20                                                                  | 20—25 | 25—30 | 30—35 | 33—40 | 30—40                   |
| 2<br>пигмент         |     | 10—14                                                                  | 23—25 | 23—30 | 25—32 | 36    | 36                      |



## Ռ Ե Զ Յ Ո Ւ Մ Ե

Վեդու շրջանի հողերի հողադրուբիմիական քարտեզի կազմման կապակցությամբ, վորոշված և նաև նույն հողերի պարարտացման կարիքը միկրոբիոլոգիական մեթոդով (աղոտ, ֆոսֆոր, կալի) :

Ուսումնասիրված վեց նմուշ հողերը հիմնականում բաց դորշապույն են, հզոր միջին կալավաղային, վորոնք ախլիկ են ամբողջ շրջանի հողերի համար :

Այս ուսումնասիրությունից կարելի չե անել հետևյալ յեղբակացությունը :

1. Վեդու շրջանի հետազոտված վեց նմուշ հողերը ֆոսֆորի ուժեղ կարիք ունեն : Աղոտարակտերիան աճեցողության նըկատելի բեակցիա չե տալիս 150—200 կգ. դողայի դեպքում :

2. Այս հողերի աղոտի կարիքը նույնպես մեծ և : Կունինդամեկյա բորբոսասունկը 200 կգ. դողայի դեպքում տալիս է աճեցողության ուժեղ բեակցիա :

3. Այս շրջանի յերկու գյուղերի— Թայթան և Արարատ Ձ 2 փորձադաշտի հողերում 100 կգ. մեկ հեկտարին դողայի դեպքում աղոտարակտերիան տվել է բեակցիա, իսկ մնացած չորս գյուղերի հողերում միայն 60 կիլոգրամն է տվել բեակցիա :

4. Աղոտի կարիքը վորոշելու մեթոդը կունինդամեկյա բորբոսանկի միջոցով թե նախորդ աշխատանքում (Ղամարլույի շրջանի հողերի պարարտացման կարիքի վորոշումը) և թե ներկա դեպքում տվել է բավական ըսվ արդյունք :

Վերահիշյալ ինդիկատորը (բորբոսասունկը) բավական զգայուն է դեպի աղոտի դողաները մեր հետազոտած հողերի նկատմամբ :

5. Ըստ Ձ 1 աղյուսակի տվյալների, պարարտանյութերի 300 կգ. դողան մեր հետազոտած հողերում եֆեկտ չի տվել, դա դուցե կարելի չե բացատրել ուսումնասիրված հողերի ֆիզիկո-քիմիական առանձնահատկություններով ու ցածր աղրտեխնիկայով կամ մեր կողմից դորձադրած որդանիղմների (ա-

դոտարակտերիա—կունինդամելլա) զգայունության աստիճանով՝  
բարձր զոգանների նկատմամբ:

6. Պարարտացրած մարդերից վերցրած հոգի նմուշնե-  
րի անալիզը ցույց տվեց, վոր պարարտանյութերը փորձահոգա-  
մասերում համարյա ամբողջովին ոչտազդեցիկ էին բույսերի  
կողմից—վեգետացիայի ընթացքում:

---

### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. А. П. Петросян, Р. М. Мирзабеки, А. В. Киракосян, А. А. Меграбян.  
—Определение микробиологическим методом потребности  
в удобрениях почв Октемберянского и Сталинского районов.  
«Микробиология» том. у, вып. 5, 1936 г.
2. А. П. Петросян, А. В. Киракосян, А. А. Меграбян—Определение  
микробиологическим методом потребности в удобрениях  
почв Камагалинского района (в рукописи).
3. Инструкция Н. И. У. «Микробиология почвы и удобрения», вып.  
II, 1933 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                    | Стр. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Предисловие . . . . .                                                                                           | 3    |
| 2. Почвы Вединского района.—Ананян Р. Т. и Дзетян.<br>С. А. . . . .                                                | 4    |
| 3. Эффективность и условия применения минеральных<br>удобрений по Вединскому району. — Аревшатян<br>С. А. . . . .  | 95   |
| 4. Микробиологическая характеристика почвы Вединско-<br>го района Арм. ССР—Кирикосян А. В. . . . .                 | 114  |
| 5. Определение микробиологическим методом потребности в удо-<br>брениях почв Вединского района. Р. И. Мирзабекян . | 127  |



Отв. редактор А. ГАЛСТЯН  
Тех. редактор Г. АЙВАЗЯН  
Корректор М. АСРИБЕНОВА

Заказ № 240. Тираж 800 экз.  
Сдано в производство 12/III—1940 г.  
Подписано к печати 3/IX—1940 г.  
8¼ печати. лист. 1 печати. листе 48.000 п. зн.



ԳՍԱ Հիմնարար Գիտ. Գրադ.



FL0530342

ЦЕНА 5 Р.

РД 11  
24100