

ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ՄՈՏԵՑՈՒՄ ԱՐԷՆՏՍԱԿԱՆ ԲԱԶՄԱՑՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ  
ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ՄՆԵԴԱՐԱՐ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՊԱՀԱՆՋԻ ԲՆՈՐՈՇՄԱՆԸ

Գ. Գ. ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ, Գ. Խ. ԱԶԱՐՅԱՆ

Ողկուղիակների արհեստական բազմացման ժամանակ յուրաքանչյուր թի-  
թեռի համար օպտիմալ պայմաններում ծախսվում է 3,4—3,7 մլ սննդանյութ:  
Մինչդեռ ուղղակի հաշվումները ցույց են տալիս, որ յուրաքանչյուր թրթուրը  
մինչև թիթեռ դառնալը յուրացնում է 0,19 մլ սննդանյութ: Եզրակացվում է, որ  
միջատների արհեստական բազմացման ժամանակ սննդարար միջավայրը  
հանդիսանում է և՛ սննդանյութ, և՛ թրթուրների համար մեկուսիչ: Ընդ որում,  
այդ նպատակին է ծառայում սննդարար միջավայրի մեծ մասը (96% -ից ա-  
վելին):

FUNCTIONAL APPROACH TO THE DETERMINATION OF INSECTS  
NUTRITIVE MEDIUM REQUIREMENT DURING ARTIFICIAL REARING

G. G. KHACHATRIAN, G. Kh. AZARIAN

About 3,4—3,5 ml of nutritive medium is spent on each moth in  
grape-moth rearing under optimal conditions, while it is estimated that  
only 0,9 ml is directly used as food by each larva. A conclusion is made  
that the nutritive medium performs two different functions: the function  
of food and that of isolator between larvae, the greater part of it being  
required for the second function.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Хачатрян Г. Г. Тез. Закавказск. конф. мол. уч. и спецнал. «Наука—сельскому хо-  
зяйству», Цахкадзор, 1981.
2. Шумаков Е. М., Эдельман Н. М., Борисова А. Е., Якимова Н. Л. Тр. Всесоюзн.  
НИИ защиты растений. Вып. 40. Стерилизация насекомых и аттрактанты. М.,  
1974.
3. Brinton F. E. Canad. Entomol., 101, 557—584, 1969.
4. Howell I. F. J. Econ. Entomol., 64, 631—636, 1971.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVI, № 5, 1983

УДК 631.811.9

СОДЕРЖАНИЕ ЩЕЛОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В РАЗЛИЧНОЙ  
СТЕПЕНИ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ПОЧВАХ  
АРАРАТСКОЙ РАВНИНЫ

Л. А. АРАРАТЯН, Г. П. ПЕТРОСЯН, С. М. АРАЗЯН

Исследовалось содержание калия, натрия, рубидия и лития в различной степени  
мелиорированных содовых солонцах-солончаках Араратской равнины. Для сравне-  
ния изучались также орошаемые лугово-бурые почвы с. Варданашен. Установлено,  
что содержание редких щелочных элементов в исследуемых почвах колеблется в не-  
больших пределах. Выявлена прямая тесная коррелятивная зависимость между ши-

ми. Содержание калия в недомелиорированных почвах несколько ниже, а натрия—значительно выше по сравнению с остальными исследуемыми почвами.

Показано также, что растения на этих почвах предпочитают калий и натрий рубидию и литию.

*Ключевые слова:* почвы, мелиорированные солонцы-солончаки, щелочные элементы, миграция.

Вовлечение в сферу агрохимических исследований малоизученных элементов позволяет не только установить их значение для растений, но также прогнозировать роль остальных элементов периодической системы в жизни растений и их миграционные свойства в природе в зависимости от положения в таблице Менделеева [5]. К числу таких элементов относятся, в частности, рубидий и частично литий. В ряду щелочных элементов они являются соответственно аналогами калия и натрия, и поэтому сопряженное исследование их поведения в системе почва—растение позволит полнее раскрыть особенности их миграции в зависимости от физико-химических свойств и почвенно-климатических условий.

Впервые содержание лития в солончаковых почвах АрмССР было исследовано Ивановым и Мураговой [6]. Было установлено, что содержание лития в них колеблется в пределах 0,002—0,005% и с глубиной в основном распределяется равномерно. Эти определения проводились спектральным методом и носили полуколичественный характер.

С 1968 г. в Институте агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР проводятся исследования по определению содержания и миграции калия, натрия, рубидия и лития в основных типах почв и некоторых растениях АрмССР [1—3]. Установлено, что содержание редких щелочных элементов в почвах (в слое 0—60 см) близко к таковому в почвах СССР и колеблется в следующих пределах: Rb—0,0041—0,0063%, Li—0,0020—0,0049%. При этом параллельно увеличению гумуса по типам почв повышается также содержание рубидия и лития в направлении бурая → каштановая → чернозем → лесная → лугово-степная → горно-луговая. В этих исследованиях солончаковые и мелиорированные почвы не были охвачены.

Цель настоящей работы состояла в изучении особенностей миграции редких щелочных элементов Rb и Li и их макроаналогов K и Na в различной степени мелиорированных обработанной серной кислотой содовых солонцах-солончаках Ерасхаунской экспериментальной станции и произрастающих на них растениях [8]. Для сравнения были исследованы также орошаемые лугово-бурые почвы с. Варданашен.

*Материал и методика.* Образцы почв брались послойно через каждые 25 см до глубины 100 см. Ниже приводится краткая характеристика этих почв (рис.).

Разрез 101 характеризует недомелиорированную тяжело-суглинистую почву пшеничного поля. В метровом слое рН достигает 9,1, содержание легкорастворимых солей составляет 1,02%, карбонатов, бикарбонатов и поглощенного натрия—соответственно 1,23; 1,83 и 16,9 мэкв. Посевы пшеницы под воздействием указанных концентраций солей погибли.

Разрез 102 характеризует полностью мелиорированную легко-суглинистую почву пшеничного поля. В метровом слое почвы рН не превышает 8,0—8,1, а содержание легкорастворимых солей не более 0,188%, сода полностью нейтрализована, концент-

рация бикарбонатов, хлоридов, сульфатов и поглощенного натрия соответственно не превышает 0,61; 0,45; 0,41 и 1,0 мэкв. Возделываемая озимая пшеница произрастает нормально, урожайность—53 ц/га.

Разрез 103 заложен на недомелиорированном тяжело-суглинистом солонце-солончаке. В метровом слое почвы pH варьирует в пределах 9,6—10,0, а сумма легко растворимых солей—0,236—0,598%, концентрация карбонатов в отдельных слоях почвы составляет 4,0, бикарбонатов—4,89, а поглощенного натрия—23,2 мэкв. Вследствие высокой токсичности солей люцерна погибла.

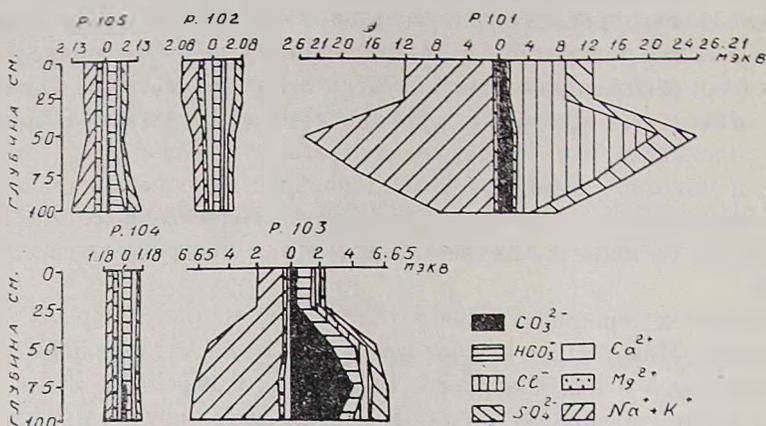


Рис. Солевые профили мелнированных и орошаемых лугово-бурых почв.

Разрез 104 заложен на люцернике, возделываемом на полностью мелнированной легко-суглинистой почве. В метровом слое почвы pH варьирует в пределах 7,25—8,20, сумма легко растворимых солей не превышает 0,11%, сода полностью нейтрализована, концентрация бикарбонатов, хлоридов, сульфатов и поглощенного натрия соответственно не превышает 0,63; 0,22; 0,18 и 1,12 мэкв. Растения люцерны произрастают нормально, урожайность—120 ц/га.

Разрез 105—орошаемая лугово-бурья почва, легкий суглинок (с. Вардапашен). В метровом слое почвы pH варьирует в пределах 7,75—8,35, сумма легко растворимых солей—0,13%, наличие соды (0,17 мэкв) и поглощенного натрия (3,2) отмечается лишь в 75—100 см слое, концентрация бикарбонатов, хлоридов и сульфатов не превышает 0,84; 0,36 и 0,35 мэкв соответственно. Растения озимой пшеницы произрастают нормально, урожайность—48 ц/га.

С участков, на которых заложены разрезы, брались образцы озимой пшеницы, люцерны (солома) и солянок.

Содержание щелочных элементов определялось методом количественного спектрального анализа [4] прибором ИСП-51 с камерой УФ-84, с применением внутреннего стандарта, что позволило существенно повысить воспроизводимость анализов, проводимых в трехкратной повторности. Средняя квадратичная ошибка составила  $\pm 8$ —10% для калия, рубидия и натрия и  $\pm 15$ %—для лития.

**Результаты и обсуждение.** В табл. 1 приведено содержание щелочных элементов в исследуемых почвах. По этим данным, содержание калия в орошаемой лугово-бурой (раз. 105) и нормально мелнированной (раз. 102 и 104) почвах несколько повышено (особенно в слое 0—25 см) по сравнению с недомелиорированными участками и с глубиной колеблется в небольших пределах. Содержание натрия на недомелиорированных участках, как и следовало ожидать, выше по сравнению с орошаемой лугово-бурой и мелнированной почвами. Содержание рубидия в орошаемой лугово-бурой почве с глубиной повыша-

ется, в остальных разрезах оно ниже. Содержание лития в 2—3 раза ниже по сравнению с рубидием, распределение его по профилю почвы также не подчиняется определенной закономерности, за исключением ведомелиорированной почвы (раз. 101), где содержание обоих элементов с глубиной уменьшается. Четко выраженных различий в содержа-

Таблица 1

Содержание щелочных элементов в почве

| № разреза                | Почва, растения и их состояние                                  | Глубина, см | % в воздушно-сухой почве |      |        |                  | Коэффициент корреляции $r$ (Rb-Li)      |
|--------------------------|---|-------------|--------------------------|------|--------|------------------|---|
|                          |   |             | K                        | Na   | Rb     | Li               |   |
| 101                      | Недомелиорированная, Ерасхаун, оз. пшеница погибла              | 0—25        | 1,23                     | 2,13 | 0,041  | 0,0017           | $+0,93 \pm 0,2$                         |
|                          |   | 25—50       | 1,11                     | 1,55 | 0,036  | 0,0016           |   |
|                          |   | 50—75       | 1,39                     | 2,04 | 0,033  | 0,0010           |   |
|                          |   | 0—50        | 1,17                     | 2,04 | 0,0039 | 0,0017           |   |
| 102                      | Мелиорированная, Ерасхаун, оз. пшеница, нормальное              | 0—25        | 1,49                     | 1,25 | 0,0039 | 0,0014           | $+0,81 \pm 0,31$                        |
|                          |   | 25—50       | 1,24                     | 1,66 | 0,0039 | 0,0016           |   |
|                          |   | 50—75       | 1,35                     | 1,86 | 0,0045 | 0,0026           |   |
|                          |   | 75—100      | 0,98                     | 1,73 | 0,0029 | 0,0011           |   |
|                          |   | 0—50        | 1,37                     | 1,45 | 0,0039 | 0,0015           |   |
| 103                      | Недомелиорированная, Ерасхаун, люцерна погибла                  | 0—25        | 1,37                     | 1,52 | 0,0038 | 0,0014           | $+0,86 \pm 0,27$                        |
|                          |   | 25—50       | 1,31                     | 2,46 | 0,0043 | 0,0018           |   |
|                          |   | 50—75       | 1,34                     | 2,10 | 0,0044 | 0,0018           |   |
|                          |   | 75—100      | 1,25                     | 1,92 | 0,0044 | 0,0018           |   |
|                          |   | 0—50        | 1,34                     | 1,99 | 0,0041 | 0,0016           |   |
| 104                      | Мелиорированная, Ерасхаун, люцерна, нормальное                  | 0—25        | 1,53                     | 1,53 | 0,0038 | 0,0012           | $+0,97 \pm 0,12$                        |
|                          |   | 25—50       | 1,39                     | 0,82 | 0,0057 | 0,0024           |   |
|                          |   | 50—75       | 1,30                     | 0,85 | 0,0043 | 0,0017           |   |
|                          |   | 75—100      | 1,51                     | 1,10 | 0,0046 | 0,0019           |   |
|                          |   | 0—50        | 1,46                     | 1,18 | 0,0048 | 0,0018           |   |
| 105                      | Орошаемая, лугово-бурья, с. Варданашен, оз. пшеница, нормальное | 0—25        | 1,55                     | 1,31 | 0,0046 | 0,0018           | $+1,0$                                  |
|                          |   | 25—50       | 1,29                     | 1,33 | 0,0044 | 0,0016           |   |
|                          |   | 50—75       | 1,57                     | 1,30 | 0,0052 | 0,0021           |   |
|                          |   | 75—100      | 1,67                     | 0,80 | 0,0063 | 0,0028           |   |
|                          |   | 0—50        | 1,42                     | 1,32 | 0,0045 | 0,0017           |   |
| Для всех разрезов вместе |   |             |                          |      |        | $+0,81 \pm 0,10$ |   |
| 106                      | Орошаемая, лугово-бурья, с. Бамбакашат                          | 0—50        | 1,50                     | 0,90 | 0,0041 | 0,0020           | $+0,77 \pm 0,34$<br>(для слоя 0—100 см) |

ния лития между мелиорированными и недомелиорированными почвами не отмечается. Различия в основном проявились в содержании натрия, более высоком в недомелиорированных почвах по сравнению с орошаемыми лугово-бурными и мелиорированными почвами.

Между содержанием калия и натрия по профилю не отмечается определенной связи. Между рубидием и литием во всех исследуемых почвах существует прямая тесная коррелятивная связь (табл. 1), наиболее четко выраженная в орошаемой лугово-бурой почве,  $r = +1$ . Коэффициент корреляции, рассчитанный по всем разрезам, равнялся  $+0,81 \pm 0,10$ . Такие же данные были получены нами ранее [1]. Таким

образом, независимо от типа почвы и степени мелниорированности, поведение рубидия и лития в почвах одинаково. Это указывает на сходство путей их миграции, несмотря на то что и по своим физико-химическим свойствам, и по степени накопления в растениях из щелочных элементов рубидию наиболее близок калий, а литию—натрий [1]. Такое сходство в поведении рубидия и лития в почвах может быть объяснено нахождением их в микроколичествах. Известно, что микроколичества элементов, в частности щелочных [9], связываются почвами сильнее, чем макросодержания. Этот фактор для рубидия и лития является, очевидно, решающим и определяет аналогичность их поведения.

В табл. 2 приводятся количественные соотношения щелочных элементов в исследуемых почвах. Отношение Rb/K в них с глубиной колеблется в небольших пределах—около  $3,0 \cdot 10^{-3}$ ; близкие величины получены и для отношения Rb/Na, однако в связи с более высоким со-

Таблица 2  
Количественные соотношения щелочных элементов в почве

| № разреза | Почва                  | Глубина, см | Соотношение |       |      |       | Rb/Li |
|-----------|------------------------|-------------|-------------|-------|------|-------|-------|
|           |                        |             | Rb/K        | Rb/Na | Li/K | Li/Na |       |
|           |                        |             | $10^{-3}$   |       |      |       |       |
| 101       | недомелиорированная    | 0—25        | 3,3         | 1,9   | 1,4  | 0,8   | 2,4   |
|           |                        | 25—50       | 3,2         | 1,8   | 1,4  | 0,8   | 2,2   |
|           |                        | 50—75       | 2,2         | 1,5   | 0,7  | 0,5   | 3,0   |
| 102       | мелиорированная        | 0—25        | 2,6         | 3,1   | 0,9  | 1,1   | 2,8   |
|           |                        | 25—50       | 3,1         | 2,4   | 1,3  | 1,0   | 2,4   |
|           |                        | 50—75       | 3,3         | 2,9   | 1,9  | 1,4   | 1,7   |
|           |                        | 75—100      | 3,9         | 1,7   | 1,1  | 0,6   | 2,6   |
| 103       | недомелиорированная    | 0—25        | 2,8         | 2,5   | 1,0  | 0,9   | 2,7   |
|           |                        | 25—50       | 3,3         | 1,7   | 1,4  | 1,3   | 2,4   |
|           |                        | 50—75       | 3,3         | 2,1   | 1,7  | 1,9   | 1,8   |
|           |                        | 75—100      | 3,5         | 2,3   | 1,4  | 1,1   | 2,4   |
| 104       | мелиорированная        | 0—25        | 2,5         | 2,5   | 0,8  | 0,8   | 3,2   |
|           |                        | 25—50       | 4,1         | 7,0   | 1,7  | 3,0   | 2,4   |
|           |                        | 50—75       | 3,3         | 5,1   | 1,3  | 2,0   | 2,5   |
|           |                        | 75—100      | 3,0         | 4,2   | 1,3  | 1,7   | 2,4   |
| 105       | орошаемая лугово-бурая | 0—25        | 3,0         | 3,5   | 1,2  | 1,4   | 2,6   |
|           |                        | 25—50       | 3,4         | 3,3   | 1,2  | 1,2   | 2,8   |
|           |                        | 50—75       | 3,3         | 4,0   | 1,3  | 1,6   | 2,5   |
|           |                        | 75—100      | 3,7         | 7,9   | 1,7  | 3,5   | 2,3   |

держанием натрия в недомелиорированных солонцах-солончаках отношение это в разрезах 101 и 103 снижается до  $1,5 \cdot 10^{-3}$ ; отношения Li/K и Li/Na также колеблются в небольших пределах, с той разницей, что в недомелиорированных почвах отношение Li/Na несколько ниже по сравнению с орошаемой лугово-бурой и мелниорированной (раз. 104). Для отношения Rb/Li существенных различий как по отдельным разрезам, так и с глубиной профиля не отмечается; пределы варьирования этого отношения также небольшие.

В табл. 3 приведены данные о содержании элементов в растениях, взятых с орошаемой лугово-бурой, мелиорированной (солома озимой пшеницы) и немелиорированной (солянки) почв, а также для срав-

Таблица 3

Содержание щелочных элементов в растениях и их относительные показатели

| № разреза                              |                         | 101     | 103   | 102                   | 105   | По территории АрмССР |
|--|-------------------------|---------|-------|-----------------------|-------|----------------------|
| Вид образца                            |                         | солянки |       | солома озимой пшеницы |       | разные растения      |
| Содержание, % в воздушно-сухом         | K                       | 1,6     | 1,5   | 1,1                   | 1,0   | 1,0—3,5              |
|  | Na                      | 2,99    | 1,59  | 0,11                  | 0,07  | 0,008—0,39           |
|  | Rb, 10 <sup>-3</sup>    | 0,37    | 0,34  | 0,16                  | 0,14  | 0,24—3,5             |
|  | Li, 10 <sup>-3</sup>    | 0,11    | 0,09  | 0,06                  | 0,07  | 0,007—0,28           |
| Соотношение                            | Rb/K, 10 <sup>-3</sup>  | 0,24    | 0,23  | 0,15                  | 0,14  |                      |
|  | Rb/Na, 10 <sup>-3</sup> | 0,1     | 0,20  | 1,5                   | 2,0   |                      |
|  | Li/K, 10 <sup>-3</sup>  | 0,07    | 0,06  | 0,05                  | 0,07  |                      |
|  | Li/Na, 10 <sup>-3</sup> | 0,04    | 0,06  | 0,5                   | 1,0   |                      |
|  |                         | 3,4     | 2,8   | 2,7                   | 2,0   |                      |
| Наблюдаемые соотношения                | Rb—K                    | 0,073   | 0,077 | 0,052                 | 0,044 |                      |
|  | Rb—Na                   | 0,65    | 0,10  | 0,56                  | 0,59  |                      |
|  | Li—K                    | 0,047   | 0,050 | 0,045                 | 0,047 |                      |
|  | Li—Na                   | 0,05    | 0,08  | 0,50                  | 0,77  |                      |
|  | Rb—Li                   | 1,5     | 1,5   | 1,0                   | 0,80  |                      |
| Коэффициенты биологического поглощения | K                       | 7,2     | 8,5   | 10,7                  | 10,4  |                      |
|  | Na                      | 7,9     | 6,1   | 1,0                   | 0,80  |                      |
|  | Rb                      | 0,51    | 0,63  | 0,54                  | 0,44  |                      |
|  | Li                      | 0,35    | 0,44  | 0,53                  | 0,60  |                      |

При расчетах величины наблюдаемых отношений и коэффициентов биологического поглощения учитывалось валовое содержание в почве в слое 0—50 см.

нения—о содержании их в разных растениях АрмССР [3]. Видно, что содержание щелочных элементов в соломе озимой пшеницы, выращенной на орошаемой лугово-бурой почве и мелиорированных солонцах-солончаках, почти одинаково и находится в указанных выше пределах. В солянках содержание щелочных элементов выше: K—в 1,5 раза, Rb—в 2—2,5 раза, Li—в 1,5—2 раза, но также не выходит за пределы, установленные для различных растений [3]. Натрий составляет исключение—содержание его в солянках в 8 раз превышает верхний предел приведенного в таблице интервала.

Отношение Rb/K в солянках в 1,5 раза выше, а Rb/Na и Li/Na в 10—20 раз ниже, чем в соломе озимой пшеницы. Отношение Li/K в солянках и озимой пшенице одинаково, а Rb/Li выше единицы и указывает на предпочтительное накопление растениями рубидия по сравнению с литием, что несколько сильнее выражено у солянок.

О том, как изменяются величины соотношений элементов при переходе из одного объекта в другой, в частности, из почвы в растение, и какой из пары элементов—аналогов предпочтительнее поглощается растениями из почвы, свидетельствуют величины наблюдаемых отношений (НО)

$$\left( \text{НО} = \frac{\text{отношение пары элементов в растениях}}{\text{отношение той же пары в почвах}} \right).$$

При этом могут быть три случая: если  $\text{НО} > 1$  (например, для Rb/K), это указывает на предпочтительное поглощение растениями рубидия, если  $\text{НО} < 1$ —калия; при  $\text{НО} = 1$  предпочтения нет.

Величины НО показывают, что растения предпочитают калий и натрий рубидию и литию (табл. 3). Отношение Rb/Li при переходе из почвы в растение не меняется—НО для этой пары колеблется около единицы, хотя для солянок рубидий несколько предпочтительнее. Солянки и озимая пшеница в одинаковой степени предпочитают калий литию. Очень четко выражена большая степень предпочтения солянками натрия рубидию и литию по сравнению с озимой пшеницей (НО для пар Rb—Na и Li—Na у солянок составляет сотые доли, а у озимой пшеницы—десятые). Несколько сильнее выражено предпочтение калия рубидию у озимой пшеницы (по сравнению с солянками).

О степени накопления растениями тех или иных элементов наглядно свидетельствует величина коэффициента биологического поглощения

$$\left( \text{КБП} = \frac{\text{содержание элемента в золе растений}}{\text{содержание того же элемента в почве}} \right).$$

Перельман [7] рассчитал коэффициенты биологического поглощения и вывел ориентировочные ряды биологического поглощения элементов, согласно которым исследуемые щелочные элементы занимают ряды: K и Na—II ряд—«сильно накапливаемых» (КБП=п), Rb и Li—IV ряд—«слабого захвата» (КБП=0, п). При этом он отмечал, что в зависимости от ландшафта в ходе эволюции организмов развивались различные требования к среде, в результате чего могли иметь место значительные отклонения от предложенных им рядов. И действительно, в условиях АрмССР [3] исследуемые щелочные элементы по величине их накопления растениями заняли следующие ряды: K—I ряд («энергично накапливаемых»), Rb—II—III ряды («сильного накопления или среднего захвата»), Na и Li—IV—V ряды («слабого и очень слабого захвата»).

Полученные нами данные для соломы озимой пшеницы позволяют отнести калий к I ряду—«энергично накапливаемых»; натрий перешел в III ряд—«слабого накопления и среднего захвата»; рубидий и литий также оказались в III ряду—в условиях орошаемой лугово-бурой почвы существенно повысилось накопление лития (табл. 3). В отличие от озимой пшеницы, в солянках в силу их специфичности несколько снизилось накопление калия и значительно повысилось—натрия, в результате чего оба они оказались во II ряду. Величины КБП Rb и Li для солянок, как и для озимой пшеницы, позволяют отнести их к III ряду. В то же время для солянок несколько предпочтительнее накопление рубидия, а для озимой пшеницы—лития.

Таким образом, в содержании валового калия в мелнорированных солонцах-солончаках и орошаемых лугово-бурых почвах особых различий нет, а в недомелнорированных оно несколько ниже. По сравнению

с орошаемыми лугово-бурыми почвами содержание валового натрия в мелиорированных солонцах-солончаках несколько повышено, а в недомелиорированных значительно выше.

Во всех исследуемых почвах содержание рубидия и лития с глубиной колеблется в небольших пределах: Rb—около 0,0040%, а Li—0,0018%; между ними наблюдается прямая тесная коррелятивная связь.

Содержание исследуемых элементов в озимой пшенице укладывается в пределы, установленные нами для разных растений АрмССР; в солянках содержание K, Rb и Li по сравнению с пшеницей выше в 1,5—2 раза, но также укладывается в вышеуказанные пределы, тогда как содержание натрия в 8 раз превышает верхний предел отмеченного интервала для растений АрмССР.

Институт агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР,

Институт почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР

Поступило 25.V 1982 г.

## ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՏԱՐԲԵՐ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ՄԵԼԻՈՐԱՑՎԱՄ ՀՈՂԵՐՈՒՄ ՀԻՄՆԱՅԻՆ ԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Լ. Ա. ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ, Հ. Պ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ, Ս. Մ. ԱՐԱԶՅԱՆ

Արարատյան հարթավայրի տարբեր աստիճանի մելիորացված և մարգագետնային դորշ ոռոգելի հողերում ուսումնասիրվել է կալիումի, նատրիումի, սոբրիդիումի և լիթիումի պարունակությունը: Պարզվել է, որ հիշյալ հողերում հազվագյուտ հիմնային էլեմենտների պարունակությունը տատանվում է՝ Rb) 0,003—0,006%, իսկ Li 0,001—0,0028%-ի սահմաններում, և դրանց միջև գոյություն ունի ուղղակի համահարաբերակցական կապ: Ուսումնասիրվող հողերում մշակվող կուլտուրաները հիմնականում օգտագործում են կալիումը և նատրիումը, այնուհետև՝ սոբրիդիումը և լիթիումը:

## THE CONTENT OF ALKALINE ELEMENTS IN ARARAT VALLEY SOILS AMELIORATED TO VARIOUS DEGREES

L. A. ARARATYAN, H. P. PETROSIAN, S. M. ARAZYAN

It has been shown that the content of Rb and Li in soils, ameliorated to various degrees, and meadow-brown soils oscillates within the limits of 0,003—0,006% and 0,001—0,0028%, respectively. They are directly and correlatively dependent. Plants, cultivated in these soils, more use K and Na, than Rb and Li.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Араратян Л. А. Автореф. канд. дисс., Ереван, 1974.
2. Араратян Л. А., Ананян В. Л. Сообщ. Ин-та агрохим. проблем и гидропоники АН АрмССР, 19, 3—31, 1978.
3. Араратян Л. А., Ананян В. Л. Сообщ. Ин-та агрохим. проблем и гидропоники АН АрмССР, 19, 50—57, 1978.
4. Араратян Л. А., Мкртчян Г. М. Сообщ. Ин-та агрохим. проблем и гидропоники АН АрмССР, 19, 107—115, 1978.

5. Добролюбский О. К. Тр. Бурятского ин-та естественных наук, сер. биогеохимич., 2, 29—38, 1969.
6. Иванов Д. Н., Муратова В. С. Тр. Почв. ин-та им. Докучаева, 14, 294—301, 1954.
7. Перельман А. И. Геохимия ландшафта. М., 1966.
8. Петросян Г. П. Почвоведение, 9, 59—73, 1978.
9. Титлянова А. А. Почвоведение, 3, 53—61, 1962.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVI, № 5, 1983

УДК 631.417.2

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ДЕРНОВОКАРБОНАТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ АРМЯНСКОЙ ССР

Е. Н. БАДАЛЯН, Е. Т. МАТЕВОСЯН

Установлен высокий запас органического вещества средней степени гумификации, фульватно-гуматный тип гумуса, превалирование в его составе черных гуминовых кислот в дерново-карбонатных лесных почвах. Выявлены различия в составе и свойствах гумуса на уровне подтипов почв, которые могут служить диагностическими показателями при их характеристике и классификации.

*Ключевые слова:* лесные почвы, гумус.

Дерново-карбонатные лесные почвы Армении развиваются на низкорных и среднегорных лесных территориях Гугаркского, Ахурянско-го и Баргушатского хребтов [6]. Они встречаются небольшими массивами среди коричневых лесных почв, а также в контакте с шими и бурыми лесными почвами. Содержание и запасы гумуса, азота, характер их профильного распределения, фракционно-групповой состав и свойства гумусовых веществ дерново-карбонатных лесных почв республики до сих пор не изучены. Настоящая работа посвящена исследованию этих вопросов.

*Материал и методика.* Исследования проводили на дерново-карбонатных лесных типичных и выщелоченных почвах, расположенных на среднегорных территориях (1400—1750 м над ур. м.) Иджеванского района. Эти почвы сформированы на карбонатных отложениях, слаборасчлененных покатых склонах, в условиях переменного и умеренно влажного климата. Содержание гумуса и валового азота почв определяли общепринятыми методами [3], их запасы с учетом объемной массы, фракционно-групповой состав гумуса—по Кононовой и Бельчиковой [2].

*Результаты и обсуждение.* Исследования показали, что дерново-карбонатные лесные почвы характеризуются высокой гумусированностью. Органическое вещество в них закрепляется в верхнем горизонте, что приводит к обособлению в профиле хорошо выраженного гумусового горизонта с высокой емкостью обмена, с рН, близкой к нейтральной, обогащенного азотом и зольными элементами. Содержание гумуса в гумусовом горизонте (A<sup>1</sup>) почв колеблется в пределах 7,4—13,5%, а в переходном—всего 2,1—4,1% (табл. 1). Причем в типичном