

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫВКИ СОЛОНЧАКОВ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ
В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

Н.К.МИКАИЛОВ, А.И.ИСМАИЛОВ

В статье рассматриваются результаты длительных полевых и лабораторных опытов на промывке засоленных почв с применением химических мелиорантов.

При промывке в основном использовались гажга, гажга в сочетании с навозом в разных дозах, органо-минеральный подкислитель и органо-минеральный отход.

В Азербайджане почвы, нуждающиеся в коренной мелиорации, занимают более 60% территории, расположенной в пределах Кура-Аразской низменности. Из них около 2,5 млн. га - трудномелиорируемые почвы с тяжелым механическим составом, нередко высокой солонцеватостью и низкой водопроницаемостью. Такие почвы широко распространены в Гарабахской, Ширванской, Сальянской степях, Сиязань-Сумгаитском массиве, в Южной Мугани и в других регионах Азербайджана. При их мелиорации обычно применяются большие промывные нормы воды, часто превышающие 70-100 тыс. м³ на га на фоне интенсивной глубокой дренажной сети. Промывка и опреснение солончаков затягивается на несколько лет. Все это сильно удорожает стоимость мелиоративных работ и надолго задерживает сельскохозяйственное освоение этих почв.

Большое разнообразие и сложные геоэкологические условия объектов мелиорации создают большие трудности при проведении мелиоративно-оздоровительных работ, существенно осложняет выбор наиболее рациональных методов и способов мелиорации.

С целью разработки способов ускоренного оздоровления трудномелиорируемых щелочных солончаков нами последние 25-30 лет в лабораторных и полевых условиях (мелкоделяночные и производственные опыты) испытывалось применение разных химических мелиорантов, таких как гипс (в виде гажги), сочетание гипса с навозом, отходы химических и нефтеперерабатывающих заводов (органо-минеральный подкислитель, органо-минеральный отход), техническая серная кислота и др. Эти мелио-

ранты испытывались в разных дозах (10,20,40т на 1 га) и в разных массивах республики. Опыты в каждом массиве осуществлялись в 16 вариантах.

Почвы везде характеризовались весьма плохими мелиоративными особенностями, обусловленными тяжёлым механическим составом (содержание физической глины 80% и более), высоким объемным весом (1,5-1,6), плохой структурностью и высокой дисперсностью (50-60%), низкой водопроницаемостью (20-30% поглощённого натрия от суммы) и т.д. Содержание солей в почво-грунтах превышало 2,5-3,0%. В составе солей преобладали хлориды и сульфаты натрия.

Опытами установлено, что наилучшим и экологически выгодным способом оздоровления трудномелиорируемых солончаков с низкой солеотдачей является сочетание промывки с химической мелиорацией на фоне коллекторно-дренажной сети.

Применённый нами метод промывки с предварительной химизацией базируется на известных положениях химической мелиорации и структурообразования путём коагуляции с электролитами, предложенных К.К.Гедройцем. Вместе с тем, по содержанию, практическим приемам и физико-химическим условиям применения, он существенно отличается от метода химической мелиорации.

Промывка почв без применения химических мелиорантов положительных результатов не даёт. В трещиноватых и тяжёлых по механическому составу почвах первые порции воды (до 4000 м³/га) движутся крупным ходом. При этом происходит растворение или даже прямое смывание солей, находящихся на поверхности структурных отдельностей. При подаче последующих промывных норм, вследствие высокой солонцеватости, почва оказывается сильно набухшей, фильтрация воды и выщелачивание солей прекращается, происходит реставрация засоления в поверхностных горизонтах, обусловленная, кроме перемещения солей при испарении капиллярно-подвешенной влаги, процессом диффузии солей. Отсюда следует, что почвы, в которых скорость инфильтрационного потока сравнима со скоростью диффузии, практически не поддаются рассолению и потому оздоровление трудномелиорируемых солончаков этим путём проводить не следует. Такая мелиорация будет продолжаться относительно длительный период (8-10 лет), потребует не менее 100-120 тыс. м³ воды и увеличения расходов в 5 раз.

Урожайность сельскохозяйственных и кормовых культур в почвах, мелиорированных путём обычной промывки, оказывается низкой. Например, в первые годы после мелиорации урожай хлопчатника с применением удобрений не превышал 7-8-ц/га, количество зелёной массы кормого гороха составляло 30-35 ц/га.

Применение химической мелиорации резко повысило эффективность промывки тяжелоглинистых солончаков. В результате внесения гипса в количестве 15-20 т/га увеличилось количество водопрочных агрегатов в 5-6 раз, коэффициент водопроницаемости почв повысился в 8-10 раз, а

глубина просачивания промывных вод выросло в 3-5 раз. Уменьшилось количество поглощенного натрия и увеличилось количество поглощенного кальция на 10-15%.

В существующих почвенно-экологических условиях применение химической мелиорации в 4-5 раз ускоряет процесс вымывание солей из верхнего метрового слоя почв и обеспечивает оздоровление трудномелиорируемых солончаков уже в первый год мелиорации в 5-6 раз меньшими нормами промывной воды, по сравнению с промывкой только водой. При химической мелиорации на выщелачивание 1 т солей использовано около 90 м³ воды, а при промывки только водой на это потребовалось 450-500 м³ воды. В первые годы после мелиорации урожай хлопчатника достигал 22-24 ц/га, а урожай зелёной массы кормового гороха -145-150 ц/га.

Внесение гипса (15-20т/га) с навозом (40т/га) ещё более ускоряет оздоровление трудномелиорируемых солончаков. Опреснение корнеобитаемого слоя почв (1,2-1,5м) при подаче промывной воды в количестве 12-15 тыс.м³/га достигается в первый же год мелиорации. Для выщелачивания 1 т солей требуется лишь 45м³ воды; почвы полностью рассолонцовываются, урожай хлопчатника повышается до 25-26 ц/га, а зелёной массы кормового гороха до 180-190ц/га.

Весьма эффективными оказались также промывки почв с применением отходов химической и нефтеперерабатывающей промышленности. При промывки почв с применением органо-минерального подкислителя или органо-минерального отхода по 10т/га и расхода промывной воды 18-20тыс. м³/га слой почвы мощностью до 1м опресняется до порога токсичности в течение 1-2лет. При этом на выщелачивание 1т солей требуется 65-85м³ воды. Содержание поглощенного натрия уменьшается до 7-8% при исходной величине 23-28% от суммы обменных оснований. Урожай хлопка сырца составил 22ц/га, а зелёной массы кормового гороха -143ц/га.

Несколько худшие результаты получены при промывке почв с применением серной кислоты.

Становится очевидным насколько выгодна и экономически рентабельна промывка солончаков на фоне химической мелиорации. Применение этого способа промывки снижает потребность в строительстве дополнительных дорогостоящих дренажных сооружений, резко сокращает (в 5-6 раз) потребность в промывной воде, на 5-6 лет ускоряет рассоление солончаков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуев М.Р. О мелиорации засоленных почв подгорных равнин. Ж. «Гидротехника и мелиорация» №3, 1970-стр.18-26
2. Абдуев М.Р. Почвы с делювиальной формой засоления и вопросы их мелиорации. Издательство АН Азербайджан ССР, Баку-1968, 272.стр.
3. Волобуев В.Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку, 1965.

- 4.Исмаилов А.И. Почвенно-мелиоративная оценка орошаемых земель зоны сухих субтропиков. Тезисы докладов VI съезда ВОП СССР, Тбилиси, 1981, т.б., 77-78стр.
5. Исмаилов А.И. Информационная система почв Азербайджана. Автореферат диссертации на соиск. Ученой степени доктора с.х.н. Баку,2002. 34стр.
- 6.Микаилов Н.К. Эколого-географические особенности образования засоленных почв Азербайджана и проблемы их мелиорации. Вестник, БГУ, серия естественных наук, №1, 2000. стр.234-244.
- 7.Микаилов Н.К. Геоэкологические основы засоления и мелиорации почв Кура-Аразской низменности. Автореферат диссертации на соиск. уч.степени доктора географических наук. Баку-2003, 46стр.

**AZƏRBAYCANDA ŞORANLARIN KİMYƏVİ MELİORASIYA
TƏTBİQ ETMƏKLƏ YUMA İŞLƏRİNİN SƏMƏRƏSİNİN ARTIRILMASI**

N.K.MİKAYİLOV, A.İ.İSMAYİLOV

ANNOTASIYA

Məqalədə uzunmüddətli, laboratoriya və çöl şəraitində şoran torpaqların kimyəvi meliorantlar tətbiq etməklə yuma işlərinin aparılmasından və onların səmərəsindən bəhs olunur.

Yuma işlərində əsasən gəcdən, gəcin peyinlə müxtəlif nisbətdə qarışığından, üzvi-mineral turşulaşdırıcıdan, üzvi mineral tullantıdan və texniki sulfat turşusundan istifadə olunmuşdur.

**INCREASING THE SIGNIFICANCE OF THE LAND-REKLAMATION,
CHEMICALS IN MELIORATION OF SOILS' SALTINQ IN AZERBAIJAN**

N.K.MİKAYİLOV, A.I.ISMAILOV

ABSTRACT

Results of long-term laboratory, field, small-pilot, and production experiments of leashing soils with various chemical amellorants (gypsum, its combination with manure, technical sulphuric acid, wastes of the chemical and oil industries, etc.) are considered. A number of methods have been elaborated and recommended ained at the most rapid and economic reclamation of soils containing hardly removable salts.