

ИЗ ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Влияние мелiorации на почвообразовательные процессы
Затисайской части Венгерской низменности

A vizrendezések és öntözések hatása a Tiszántúli talajképződési
folyamatokra

Под таким названием в Будапеште, в издании Венгерской Академии наук в 1962 г. вышел капитальный труд директора Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии, доктора сельхоз. наук Иштвана Сабольча. По существу речь идет о влиянии осушения больших болотных массивов Венгерской низменности и последующего их орошения на изменение основных свойств и особенностей почвенного покрова, определяющих степень плодородия изучаемых почв.

Затисайская часть Венгрии—это, собственно говоря, обширная Средне-Дунайская или Венгерская низменность, которая известна под названием «Альфельд». Она находится на высоте всего лишь 100—200 м над уровнем моря, с холодной кратковременной зимой, жарким летом, количество атмосферных осадков доходит до 400—500 мм в год.

В пределах Затисайской части Венгерской низменности широко распространены болотные почвы и заболоченные массивы, которые по мере перехода в сравнительно возвышенные водораздельные территории постепенно переходят в черноземовидные высокоплодородные почвы, которые многие называют черноземами. Но среди заболоченных массивов под покровом «пушты»—степной солонцеватой растительности в континентальных условиях, с близким залеганием грунтовых вод, образуются засоленные почвы и луговые солонцы, которые на Венгерской низменности занимают большие площади. Доктор Иштван Сабольч взял на себя большой труд, своими исследованиями выяснить влияние осушения и орошения на изменение процессов почвообразования в пределах Венгерской низменности. В этой работе Иштван Сабольч

обобщил результаты своих многолетних исследований и постарался огромным количеством исследовательских материалов дать ответ на вопрос о влиянии регулирования водного режима на изменение почвообразовательных процессов и условий плодородия почв Венгерской низменности.

Для аналогии с венгерскими засоленными и заболоченными почвами автор вначале работы приводит некоторые материалы по орошению и осушению из практики Советского Союза, особенно с Барабинской степи Западной Сибири, среднеазиатских республик, Армении и Азербайджана, США и других стран.

На основании своих данных автор заключает, что результаты осушения Венгерской низменности аналогичны тому, что получается при осушении Барабинской низменности Западной Сибири, хотя их климатические и другие природные условия совершенно различны. Сабольч показывает, что на значительной части территории, где последующего орошения не было проведено, стало наблюдаться два определенных процесса: остепнение бывшей болотной местности и ее засоление. Исходя из полученных конкретных материалов, автор намечает следующую схему превращения болотных массивов Венгерской низменности: болотная почва — луговая почва — луговой чернозем — чернозем; при этом отмечает, что не во всех случаях эволюция болотных почв доходит до чернозема, в ряде мест превращение болот доходит до луговых черноземов, а еще чаще болотные почвы превращаются в луговые и засоленные почвы. Здесь можно провести аналогию с эволюцией некоторых болотных почв нагорных районов Армении, которые в процессе ес-

тественной самомелиорации проходят такой же путь эволюции от болотных почв через стадию заболочных луговых до стадии черноземов, с той лишь разницей, что у нас процесс засоления не наблюдается. Послеболотные черноземы и луговые почвы Венгрии плодородные, высокопродуктивные, но впоследствии плодородие этих почв быстро падает. Д-р Саболич подчеркивает, что такие почвы понижают свое плодородие не в результате остепнения бывших болотных почв, а вследствие неправильной обработки и агротехники—вывод, заслуживающий серьезного внимания.

Разбирая процессы засоления почвы при остепнении послеболотных массивов, Саболич приходит к такому же выводу, что это засоление почв, ухудшение их производственных свойств и падение плодородия—результат не самого процесса осушения болот, регулирования вод и остепнения территории, а засоление связано с неправильной обработкой и культурой новых земель.

В тех местах, где в процессе обработки и регулирования вод удавалось обеспечивать нормальный нисходящий ток по направлению к грунтовым водам, запасы ранее накопленных в верхних горизонтах солей почвы вымывались в более глубокие горизонты и в грунтовые воды.

Засоление с образованием луговых солонцев и солодой наблюдалось лишь в тех участках, где нормальному дренажу препятствовали водонепроницаемые условия почвы, что особенно заметно на периферии бывших болотных массивов.

Кроме того, засоление наблюдается и в середине болот со сравнительно высоким стоянием грунтовых вод, куда стекала с окружающей периферии часть солей, которые в неблагоприятных условиях дренажа и плохой обработки не могли быть вымыты, причем здесь развиваются солонцы более засоленные.

Затем автор рассматривает влияние орошения на водный режим и физические свойства почв, на процессы заболачивания и олуговения, на динамику солей и особенно на вторичное засоление, а также на изменение химического состава и деградацию почв. Прежде всего он подчеркивает, что орошение далеко не одинаково влияет на плодородие почвы и на изменение ее свойств. В одних случаях орошение способ-

ствует постоянному повышению плодородия, но в других условиях оно приводит к ухудшению физико-химических и биологических свойств почвы и, в результате, к снижению плодородия и засолению.

При неправильном орошении, с применением избытка оросительных вод усиливается фильтрация и повышается уровень грунтовых вод, что приводит к повышению солей и вторичному засолению. Тяжелый глинистый механический состав почв этой части Венгрии, где количество ила до 46%, а физической глины до 70%, наличие уплотненных горизонтов и неблагоприятные водно-физические свойства, как и в условиях Приараксинской равнины Армении, в свою очередь ухудшают условия среды и требуют особой осторожности. Отсутствие водопрочной структуры приводит к быстрому разрушению поливной водой непрочных агрегатов, что в свою очередь, ухудшает водопроницаемость и понижает количество доступной культурным растениям влаги. Вследствие неблагоприятных физических свойств образуется «мертвый горизонт», который не увлажняется ни оросительной водой сверху, ни грунтовой водой. Применение высоких норм орошения поднимает уровень грунтовых вод настолько высоко, что оно приводит к заболачиванию и постепенно понижает плодородие культурных почв и местами выключает из сельскохозяйственного производства совершенно, где они переходят в разрез непригодных для получения урожая земель. В таких случаях своевременное регулирование водного режима может быстро вернуть производству эти заболоченные территории, если вместе с заболачиванием не происходит и их засоление. В последних случаях борьба с вторичным засолением требует больших усилий. В тех случаях, когда орошение остепненных почв приводит к усилению только лугового процесса, что сопровождается несколько повышенным водоснабжением и накоплением в почве органического вещества, плодородие почвы не только не падает, но даже несколько увеличивается.

В природных условиях Венгерской низменности имеет место гидрокарбонатный тип засоления с образованием сернокислых солей, при этом наблюдается, что передвижение этих солей в орошаемых условиях происходит более интенсивно.

В результате орошения здесь накапливаются в основном Na_2SO_4 , а затем NaHCO_3 . Как видно из табл. 65, в профиле засоленных почв количество SO_4^{2-} достигает 90—95 милл. экв., HCO_3^- —10, а Cl^- —10—12 милл. экв.).

Вследствие вторичного засоления, связанного с орошением, в одних случаях накопление этих солей наблюдается в верхних горизонтах почвы, в других случаях при наличии лугового процесса ионы натрия, диспергируя почву, образуют уплотненный второй горизонт, как это наблюдается у луговых солонцов. Наконец, местами эти два типа засоления совмещаются, в результате чего получают вторичные засоленные солонцеватые почвы. В процессе вторичного засоления известную роль играет оросительная вода, содержащая определенное количество солей и способствующая подъему минерализованных грунтовых вод, особенно при культуре риса.

Автор полагает, что гораздо легче предупредить вторичное засоление, чем с ним бороться, так как мелиорация вторично засоленных почв дело трудное. С этой целью, по мнению автора, необходимо избежать орошения методом затопления и перейти к современным, более усовершенствованным методам орошения, а также контролю за химическим составом оросительной воды.

Важно обратить внимание на то, что по данным доктора И. Сабольча на Венгерской низменности большое накопление солей наблюдается вблизи рисовых полей и рыбных прудов, а при культуре многолетних бобовых трав и культуре пропашных соленакпления меньше. Так например, табл. 68 показывает, что общее количество солей на засоленной поверхности рисовых полей у Сарваша достигает 8%, где при отсутствии соды SO_4^{2-} дает 200 милл. экв. Cl^- —224, а из катионов очень много Na .

В составе поглощенных оснований засоленных солонцеватых почв большое место—до 23—37 милл. экв. занимает обменный Mg , который местами больше чем Ca , а обменный Na , а обменный Na 7—8 милл. экв. (табл. 71).

Наконец, в работе И. Сабольча отмечается наличие фактов деградации почв под влиянием орошения и превращения их в осолоделые почвы. Это видно из того, что поверхность орошаемых почв приобретает белесоватый оттенок, а приведенные в работе аналитические данные показывают, что здесь наблюдается заметное накопление аморфной кремневой кислоты, а также кремневой кислоты до 33 милл. экв. и Al_2O_3 , растворимых в 5% растворе КОН. Такое разрушение органической части почвы приводит к ухудшению как ее химического состава, так и физических свойств, отражается на биологической деятельности почвенной микрофлоры, и в результате этого наблюдается постепенное понижение плодородия орошаемых земель.

В заключение автор приходит к выводу, что при орошении вторичное засоление и деградация культурных и освоенных почв не являются неизбежными—они появляются лишь в результате неправильного применения орошения. При своевременном применении вместе с орошением соответствующих агротехнических и гидротехнических мероприятий плодородие почв Венгерской низменности не только не понижается, но и повышается.

Эти выводы доктора И. Сабольча в отношении мелиорируемых и орошаемых земель Венгерской народной республики представляют большой интерес и для нас; этот опыт необходимо учесть при мелиорации и орошении земель на Приараксинской равнине Армении.

Х. П. Мириманян.