

Миграция питательных веществ при промывке засоленных почв

Одной из причин снижения плодородия орошаемых земель является их засоление. В настоящее время наиболее эффективным способом повышения плодородия таких земель является промывка. Вместе с тем опыт промывки засоленных земель показывает, что при промывках происходит не только вымывания солей, а также органических веществ и питательных элементов (азот, фосфор и калий). Это свидетельствует, о том, что для снижения темпов вымывания питательных элементов, необходимо устанавливать их параметры при изменении технологии промывок.

Для решения поставленных нами целей, методом физического моделирования, изучены процессы миграции питательных элементов при следующих режимах промывок:

1) промывка осуществлялась при ежедневной подаче воды на промывку разовой промывной нормой 250 м³/га; 2) то же при норме 500 м³/га через 2-е суток; 3) то же, нормой 1000 м³/га через 4 суток; 4) то же, нормой 2000 м³/га через 8 суток.

Физическое моделирование процессов миграции питательных элементов из корнеобитаемой толщи осуществлялась на лизиметрах высотой 1,5м. Изучение процессов миграции питательных элементов, проводились путем установления содержания NO₃, P₂O₅ и K₂O в составе инфильтрационных вод.

Результаты исследований показывают, что изменение технологии промывок засоленных почв, при прочих равных условиях предопределяет интенсивность вымывания питательных элементов. При этом установлено, что снижение размеров разовых промывных норм и соответственно продолжительности межполивных периодов, усиливает темпы миграции питательных элементов. Поэтому максимальное их содержание в инфильтрационной воде получены при промывках разовой промывной нормой 250 м³/га ежедневно.

С ростом размеров разовых промывных норм, происходит снижение темпов их вымывания и минимальное содержание азота, фосфора и калия получены в варианте, где промывка осуществлялась разовой промывной нормой 2000 м³/га. Такая динамика миграции их при изменении технологии промывок засоленных почв связаны с различными скоростями движения инфильтрационных вод.

Анализ динамики инфильтрационных вод в корнеобитаемой толще почв показывают, что их движение при тактовой промывке имеет затухающий колебательный характер. Амплитуда колебания скорости инфильтрации зависит от размеров разовых промывных норм. Максимальная амплитуда скорости движения воды в почвогрунтах получена при промывке почв разовой промывной нормой 2000 м³/га, а минимальная - при норме 250 м³/га.

Динамичность скорости движения воды в почвогрунтах, предопределила различную интенсивность солеотдачи почв и соответственно затраты воды на вымыв единицы массы солей из корнеобитаемой толщи. Сравнительный анализ результатов исследований показывает, что минимальная скорость движения воды в почвогрунтах получена на 1 варианте, где промывка осуществлялась ежедневно разовой промывной нормой 250 м³/га. Поэтому, максимальные солеотдачи почв и минимальные значения размеров промывных норм получены в данном варианте. С ростом размеров разовых промывных норм происходит снижение солеотдачи почв и рост размеров промывных норм. Полученные изменения затрат воды при различных технологиях промывок определяют различное количество вымытых питательных элементов. Сравнительный анализ показывает, что минимальное количество вымывания азота и калия имеет место на 1 варианте, а максимальное - на 4 варианте.

* * *