

МЕЛІОРАЦІЯ

УДК 631.6.631.4:631.95

ДРЕНАЖНИЙ СТІК ЯК ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ МЕЛІОРАТИВНОГО РЕЖИМУ ЗРОШУВАНИХ ЛАНДШАФТІВ

В.В.МОРОЗОВ – к. с.–г. н., доцент,

Т.А.ГАЙДАБУРА – пошукувач, Херсонський ДАУ

Дренажний стік – один з найважливіших показників меліоративного режиму зрошуваних земель [1,2]. Дренажний стік являє собою відведення надлишкової гравітаційної води з ґрунтової товщі дренажною системою.

У даному випадку, дренажний стік розглядається як явище, що представляє єдність кількісної і якісної визначеності і відображає зміни, що відбуваються в ґрунтах, дозволяючи одержувати додаткову об'єктивну інформацію про спрямованість ґрунтоутворюючих процесів.

Кількісними показниками дренажного стоку є витрати і дренажний модуль, що вимірюється в л/с з 1 га, м³/га чи мм. Модуль дренажного стоку залежить, у першу чергу, від напору ґрунтових вод в середині міждренної відстані і змінюється в межах від 0,03 до 0,05 л/с з 1 га.

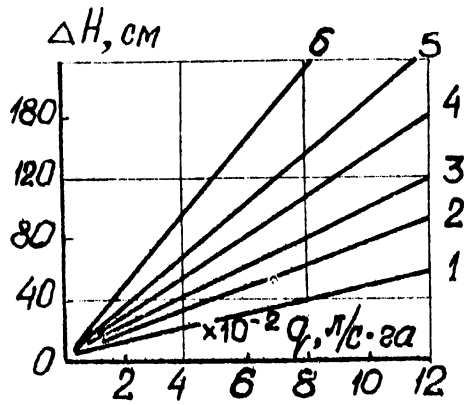
Якісні показники дренажного стоку відображають процеси, що відбуваються в ґрунтових водах зрошуваних масивів. Вони визначаються мінералізацією, хімічним складом дренажних вод, гіпотетичними солями і винесенням солей зі зрошуваної дренажної території в т з 1 га. Мінералізація і хімічний склад дренажних вод визначаються хімічним складом ґрунтових вод і засоленістю почвоґрунтів зони аерації [1].

Дослідженнями, проведеними в Кримському Присивашші, було отримано ряд залежностей, які відображають взаємозв'язок дренажного стоку з умовами його формування і генетичною єдністю дренажних і ґрунтових вод.

Залежність модуля дренажного стоку q від напору в середині міждренної відстані ΔH (рис. 1) доцільно використовувати для наближеного визначення рівня ґрунтових вод в середині міждренної відстані при відсутності спостережних свердловин.

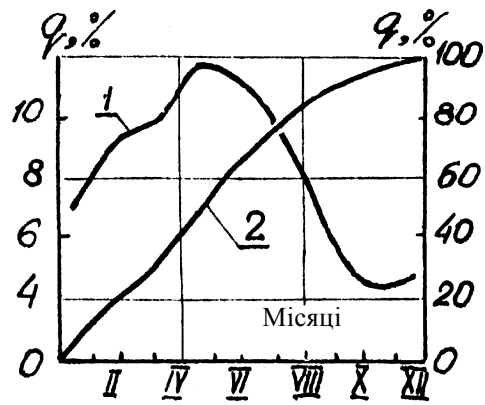
Гідрограф і інтегральна крива дренажного стоку (рис. 2) можуть бути використані для прогнозів дренажного стоку і рівня ґрунтових вод з використанням залежностей, наведених на рис. 1.

За допомогою залежностей між складом іонів і мінералізацією дренажних вод (рис. 3) можна з достатньою точністю визначати мінералізацію і хімічний склад дренажних вод за вмістом хлору, який легко встановлюється аналітичним шляхом.



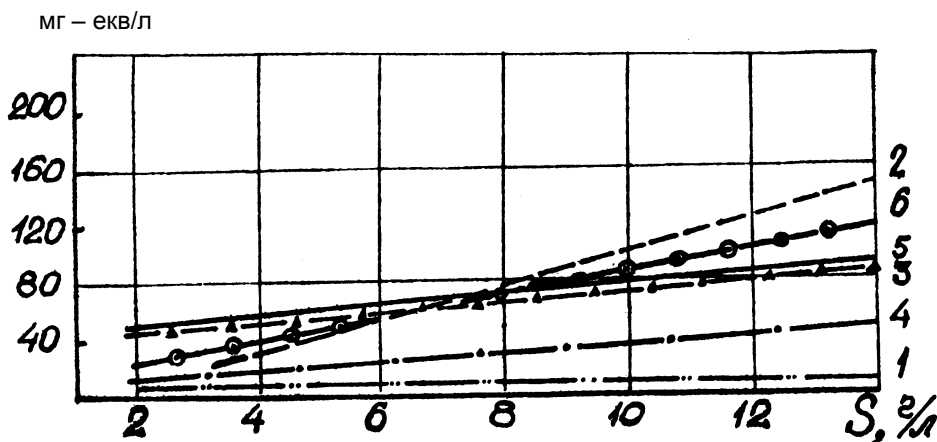
Міждренна відстань:
 1 – 180 м; 2 – 220 м; 3 – 240 м;
 4 – 300 м; 5 – 320 м; 6 – 400 м

Рисунок 1. Залежність дренажного стоку (q) від напору в середині міждренної відстані (ΔH)



1 – гідрограф; 2 – інтегральна крива.

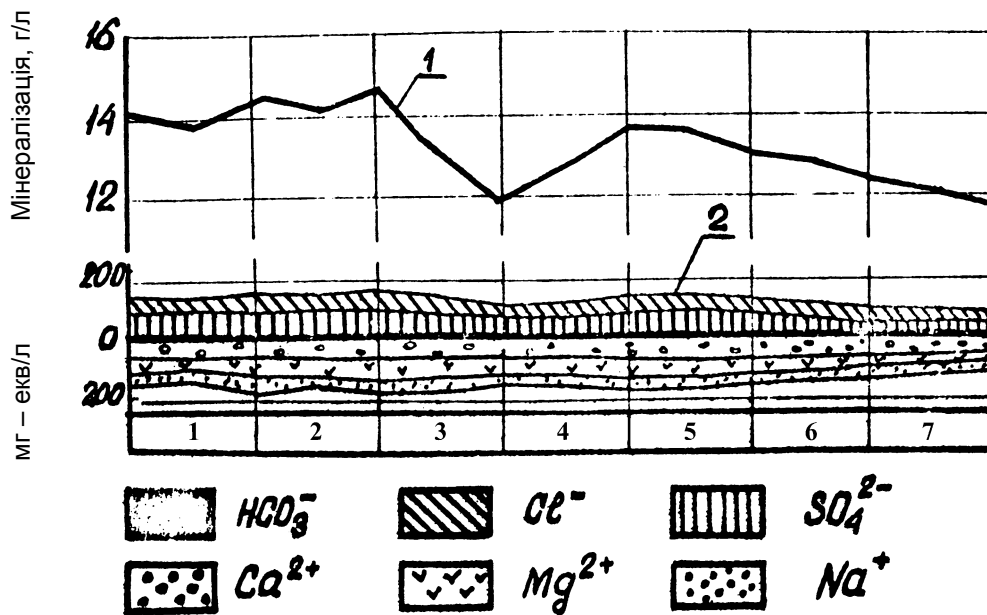
Рисунок 2. Дренажний стік в середині за забезпеченістю опадами роки



Склад іонів: 1 – HCO_3^- ; 2 – Cl^- ; 3 – SO_4^{2-} ; 4 – Ca^{2+} ;
 5 – Mg^{2+} ; 6 – Na^+

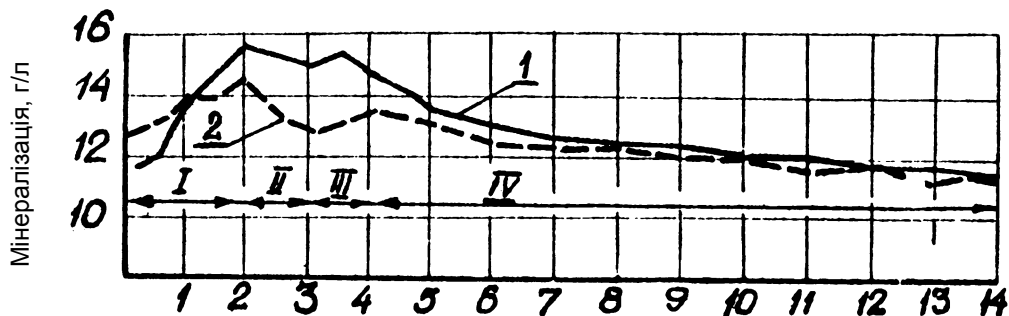
Рисунок 3. Залежність між складом іонів (мг – екв/л) і мінералізацією дренажних вод (г/л)

Графіки багаторічної зміни хімічного складу й мінералізації дренажних вод (рис. 4) свідчать про порівняльну однорідність хімічного складу дренажних вод у часі, а також про поступове зниження мінералізації. Використання таких залежностей дозволяє робити короткострокові прогнози якості дренажних вод.



1 – мінералізація; 2 – хімічний склад
 Рисунок 4. Зміна мінералізації і хімічного складу дренажних вод

У формуванні гідрохімічного стану агроландшафту на ділянках дренажу виділені чотири стадії формування гідрохімічного режиму ґрунтових і дренажних вод (за Н.І. Парфеновою) [3] (рис. 5).



I – розчинення, II – конвективного переносу;
 III – концентрування; IV – конвективного переносу під впливом дренажу (найменування стадій по Н.І.Парфеновій)
 1 – ґрунтові води; 2 – дренажні води
 Рисунок 5. Стадії формування гідрохімічного режиму ґрунтових і дренажних вод

На першій стадії (стадія I – стадія розчинення) переважними факторами росту мінералізації є розчинення солей зрошувальною водою, що проінфільтрувалася, та обмінні реакції.

На другій стадії (стадія II – стадія конвективного переносу), після переходу в розчин основної кількості легкорозчинних солей у породах зони аерації, мінералізація ґрунтових вод, а з ними і дренажних вод, знижується, тому що починається розведення ґрунтових вод

прісними зрошувальними водами (конвективне переміщення солей фільтраційним потоком переважає над розчиненням).

Третя стадія формування гідрохімічного режиму (III стадія – стадія концентрування) починається за умови, що рівень ґрунтових вод тривалий час залягає неглибоко від поверхні землі (менше 1,5 – 2,0 м). Мінералізація ґрунтових вод у цей період збільшується під впливом випаровування, солі концентруються в порових розчинах порід зони аерації і переміщуються в ґрунтові води під впливом інфільтрації поливних вод.

Наступне зниження мінералізації ґрунтових і дренажних вод можливо за допомогою дренажу, посилення швидкості конвективного переносу солей фільтраційним потоком. Це IV стадія – стадія конвективного переносу.

Виділення таких стадій формування гідрохімічного режиму ґрунтових і дренажних вод необхідно для оцінки взаємозв'язку мінералізації ґрунтових і дренажних вод при контролі за спрямованістю ґрунтоутворюючих процесів. Подальші дослідження спрямовані на визначення типовості зрошуваних і дренажних ландшафтів півдня України для впровадження розроблених методів.

Висновки:

1. Отримані залежності формування дренажного стоку і його якості на території Кримського Присивашся є інформаційною основою прогнозування змін, що відбуваються в почвоґрунтах.

2. Зміна мінералізації і хімічного складу дренажних вод обумовлена гідрохімічним режимом активної товщі ґрунтових вод під впливом зрошення.

3. Етапи формування хімічного складу дренажних вод збігаються з етапами гідрохімічного режиму ґрунтових вод.

4. Отримані результати доцільно використовувати в системі екологомеліоративного моніторингу зрошуваних ландшафтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Морозов В.В. Дисс. на соиск. уч. степ. к. с. – х.н., Херсон, 1983
2. Тупицын Б.А., Морозов В.В., Кузьменко В.Д. Оросительные мелиорации в степной зоне УССР // Учебное пособие. – Днепропетровск, 1990.
3. Парфенова Н.И. Количественная оценка процессов миграции солей в условиях орошения // В сб.: Вопросы мелиоративной гидрогеологии, вып. №9. – М., 1968.