

УДК 631.67:556

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ЯКІСТЬ ПОЛИВНОЇ ВОДИ У КАНАЛАХ ІНГУЛЕЦЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

*Н.М.Абрамова, старший викладач
Миколаївський державний аграрний університет*

Наведено результати хімічного складу поливної води у магістральному та розподільчих каналах. За іригаційними показниками вода придатна для зрошення, але є тенденція до збільшення її мінералізації, підвищення концентрації хлорид – іону, що може викликати слабке засолення ґрунтів.

На Інгулецькому зрошувальному масиві сформувалася особливо складна екологічна ситуація, що пов'язана із забрудненням р. Інгулець, яка використовується для транзитних пропусків високомінералізованих стічних вод Криворізького гірничорудного басейну. Якість поливної води у магістральному каналі Інгулецької зрошувальної системи формується шляхом змішування води річок Інгулець та Дніпро і залежить від співвідношення їх витрат, на що впливають: режим роботи головних насосних станцій, кліматичні та антропогенні умови. В останні роки під впливом скорочування зрошувальних площ водозабір до зрошувальної системи значно знизився. У поєднанні зі зменшенням часу роботи головних насосних станцій у вегетаційний період це ускладнює формування якості поливної води, значно погіршує меліоративний стан зрошувальних ґрунтів, знижує ефективність зрошувального землеробства [2].

Протягом 2004 – 2005 рр. нами досліджувався хімічний склад деяких іонів і мінералізація води Інгулецької зрошувальної системи (ІЗС). Відбір проб води брали з головного магістрального каналу, Явкінського магістрального каналу та в розподільувачі Р – II. Аналізи проводили протягом вегетаційного періоду.

Аналіз результатів свідчить, що загальна мінералізація води за роки досліджень в ІЗС змінювалась від 1077 до

1757 мг/л, що дозволяє віднести її до солонуватої, помірно-солонної кальцієво-гідрокарбонатної [1].

У хімічному складі води серед аніонів домінували хлориди. Концентрація хлорид-іону змінювалася від **1,84** до **17,4** мг-екв/л і максимально великою була у головному магістральному каналі.

Концентрація іону SO_4^{2-} змінювалася від **1,49** до **2,5** мг-екв/л. Найбільш великою була мінливість гідрокарбонат-іону. Його концентрація змінювалась протягом вегетаційного періоду від **0,44** до **6,7** мг-екв/л. Відомо, що цей показник є найбільш чутливим до зміни температури, освітлення, фотосинтетичної діяльності синьо-зелених водоростей, чим і пояснюється така значна мінливість. Концентрація іонів кальцію і магнію, які обумовлюють твердість води, теж змінювалася від **2,6** до **7,8** мг-екв/л для Ca^{2+} і **2,3-9,8** мг-екв/л для Mg^{2+} . Твердість води коливалась в межах **8,4-12,3** м моль/л і максимально високою була в розподільчому каналі Р-11.

Слід відмітити, що загальна мінералізація води в Інгулецькому магістральному каналі, як і прогнозувалось [2], повільно зростає. Так, якщо концентрація хлоридів в **1996** р. була **5,06** мг-екв/л, у **2000** р. – **6,34** мг-екв/л, то в останні роки збільшилася до **9,86** мг-екв/л, концентрація кальцій-іону в **1996** р. була **3,34** мг-екв/л, в **2000** р. – **4,79**, то в останні роки – **6,45** мг-екв/л, а концентрація магній-іонів у **1996** р. була **3,58** мг-екв/л, у **2000** р. – **4,86** мг-екв/л; в останні роки **6,0** мг-екв/л. Загальна ж мінералізація води в **1996** р. складала **0,3** г/л, в **2001** р. **1,5** г/л і в останні роки має значення **1,6** г/л. Найбільшою вона спостерігалась у липні.

Виконана математична обробка результатів хімічних аналізів поливної води свідчить про значну мінливість протягом вегетаційного періоду іонів: Mg^{2+} , Cl^- , HCO^- , середню мінливість іонів Ca^{2+} , SO_4^{2-} , сухого залишку та твердості води (табл. 1).

Таблиця 1

Хімічний склад води Інгулецької зрошувальної системи за вегетаційні періоди 2004 – 2005рр.

Інгредієнти	Вміст (мг. екв./л)		$\bar{X} \pm S_x$	Коефіцієнт варіації	Мінливість
	мінімальний	максимальний			
Головний магістральний канал					
Ca ²⁺	4,60	7,80	6,45±0,46	17,6	середня
Mg ²⁺	4,40	9,80	6,00±1,98	33,0	значна
Cl ⁻	2,71	17,40	9,86±3,16	78,5	значна
HCO ₃ ⁻	0,78	4,41	2,43±0,60	61,3	значна
SO ₄ ²⁻	1,74	2,49	2,11±0,37	20,4	середня
Явкінський магістральний канал					
Ca ²⁺	2,60	7,00	5,00±1,00	45,6	значна
Mg ²⁺	2,30	6,20	3,93±0,40	51,5	значна
Cl ⁻	1,84	8,80	5,39±1,22	55,5	значна
HCO ₃ ⁻	0,98	6,70	3,14±0,65	50,3	значна
SO ₄ ²⁻	1,49	1,99	1,74±0,25	20,3	середня
Розподільчий канал Р – 11					
Ca ²⁺	6,26	7,66	7,02±0,23	7,5	незначна
Mg ²⁺	5,20	8,64	6,27±0,81	25,7	значна
Cl ⁻	2,80	10,60	7,30±0,93	36,0	значна
HCO ₃ ⁻	0,44	6,27	2,80±0,85	83,1	значна
SO ₄ ²⁻	1,75	2,50	2,13±0,37	25,0	значна

Орієнтовну оцінку якості води можна визначити за М.Ф.Будановим [3]. В наших дослідженнях показник К був менше 4, що доводить можливість зрошення водою ІЗС ґрунту будь-якого механічного складу, але в деяких каналах цей показник перебільшений, що свідчить про можливість зрошення тільки супіщаних ґрунтів (табл. 2).

За величиною мінералізації вода Інгулецької зрошувальної системи належить до води другого типу, яка в цілому придатна для зрошення, але може викликати слабке засолення ґрунтів. Тому рекомендується попередня підготовка води.

Таблиця 2
Тригаційні параметри зрошувальної води Інгулецької зрошувальної системи

Рік	Джерело зрошення	Cl^- , $\frac{мг \cdot екв}{л}$	Ca^{2+} , $\frac{мг \cdot екв}{л}$	Mg^{2+} , $\frac{мг \cdot екв}{л}$	Загальна твер- дість, $\frac{ммоль}{л}$	$\frac{Mg}{Mg+Ca}$, $\frac{мг \cdot екв}{л}$	Сухий зали- шок, мг/л	К (коєфі- цієнт за М. Ф. Бу- дановим)
2004	Головний магістраль- ний канал	16,8	7,2	5,0	12,2	0,40	1654	4,06
	Явкінський магістраль- ний канал	8,5	5,4	3,0	8,4	0,36	1077	3,85
	Розподільчий канал Р-11	9,4	6,0	5,4	11,4	0,47	1443	3,79
2005	Головний магістраль- ний канал	2,84	7,0	2,0	9,0	0,22	1216	4,05
	Явкінський магістраль- ний канал	2,52	6,2	2,6	8,8	0,29	1128	3,85
	Розподільчий канал Р-11	5,98	7,1	5,2	12,3	0,42	1757	4,28

ЛІТЕРАТУРА

1. П.С. Лозовіцький. Класифікація природних вод України за іригаційними показниками // Меліорація і водне господарство. 1998. – Вип. 85. – С.50-56.
2. В.В. Морозов, В.М. Нежлукченко, Є.Г. Волочнюк. Екологічні проблеми формування поливної води на Інгулецькому масиві в системі реформування земельних відносин // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2004. – Вип. 31. – С.158-165.
3. Справочник по орошению сельскохозяйственных культур. – Донецк, 1975. – С.90-99.