

- нический колледж. – Новая Каховка. – 1993. – 12 с.
3. Сторчак Н.В. Приемы повышения семенной продуктивности в условиях орошения южной Степи Украины. – Монография. – Херсонский ГАУ. – 2002. – 279 с.
  4. Новицкий Г.И. Удосконалена технологія вирощування люцерни на насіння в умовах південного Степу України. – Автореф. дис. канд. с.-г. наук. – Херсон, 2002. – 16 с.
  5. Сторчак Н.В., Носкова О.Ю. Пчелоопыление люцерны. Монография. Государств. управл. охраны окружающей природной среды в Херсонской области. Херсон: Айлант, 2011. – 90 с.

УДК 631.67:631.423.2(477.75)

## СОЛЬОВИЙ БАЛАНС РИСОВОГО ЧЕКА В МІЖПОЛИВНИЙ ПЕРІОД

*Тищенко О.П. – к.с.-г.н.,  
Ляшевський В.І. – директор, Кримський науково-  
дослідний центр ІГІМ НААНУ, м. Сімферополь*

**Постановка проблеми.** Зміни водного балансу під впливом зрошення приводять до перетворень сольового балансу сільськогосподарських полів і масивів. При цьому доволі часто виникають несприятливі явища – заболочення і вторинне засолення сільськогосподарських полів і, як наслідок, різке зниження врожаїв або повне випадання цих угідь із сівозміни. На заболочених ділянках підвищуються безповоротні втрати водних ресурсів, промивання засолених земель викликає підвищення мінералізації новозворотніх річкових вод. Кінцевою метою складання водних і сольових балансів повинен бути прогноз режиму найважливіших елементів, зокрема накопичення або зменшення вологи та солей, що запобігає або засоленню ґрунтів, або їх осушенню та розсоленню.

**Завдання і методика досліджень.** При проведенні досліджень, для з'ясування змінення вмісту солей у ґрунті на воднобалансовій ділянці в СТОВ «Герої Сиваша» Красноперекопського району АР Крим виконувалася сольова зйомка. Зйомка проводилася восени (після збирання врожаю риса) і весною (до затоплення рисових чеків). Зразки ґрунту відбиралися до глибини 1,4 м через 20 см.

**Результати досліджень.** У таблиці 1 приведені результати хімічного аналізу водної витяжки зразків, відібраних восени 2001 р. та весною 200 р., тобто за міжполивний період. На рис. 1 показані сольові профілі ґрунту рисового чека.

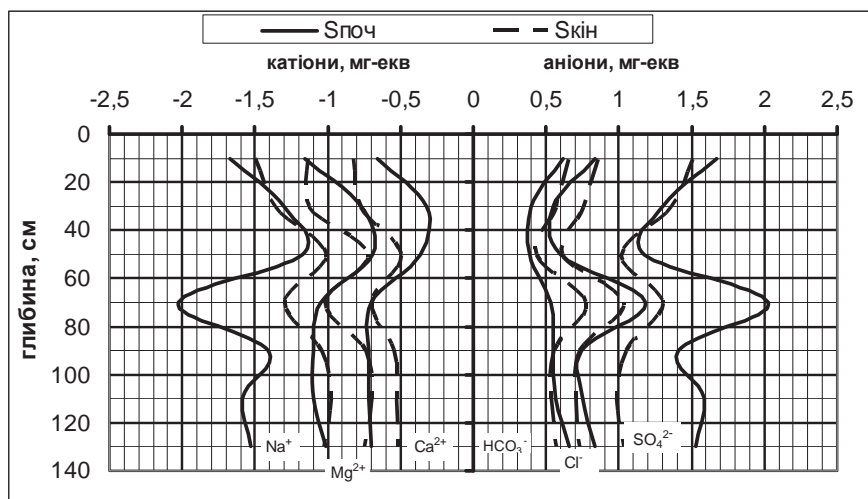


Рисунок 1. Сольові профілі ґрунту рисового чека

**Таблиця 1 - Результати аналізу водної витяжки, осінь 2001 р. ( $S_{\text{поч}}$ ) – весна 2002 р. ( $S_{\text{кін}}$ ),  $\Delta S$  ( $S_{\text{кін}} - S_{\text{поч}}$ ), мг-екв на 100г ґрунту, СТОВ «Герої Сиваша» Краснопереконського р-ну АР Крим**

		Глибина, см								
		0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	0-140	
$\text{HCO}_3^-$	$S_{\text{поч}}$	0,62	0,4	0,39	0,53	0,55	0,57	0,66	3,72	
	$S_{\text{кін}}$	0,65	0,57	0,43	0,77	0,55	0,53	0,57	4,07	
	$\Delta S$	-0,03	0,17	0,04	0,22	0,0	-0,04	-0,09	0,36	
$\text{Cl}^-$	$S_{\text{поч}}$	0,22	0,15	0,21	0,65	0,19	0,18	0,18	1,78	
	$S_{\text{кін}}$	0,2	0,18	0,18	0,26	0,18	0,17	0,16	1,33	
	$\Delta S$	-0,02	0,03	-0,03	-0,39	-0,01	-0,01	-0,02	-0,45	
$\text{SO}_4^{2-}$	$S_{\text{поч}}$	0,83	0,75	0,57	0,85	0,67	0,84	0,69	5,2	
	$S_{\text{кін}}$	0,65	0,61	0,4	0,27	0,32	0,28	0,3	2,83	
	$\Delta S$	-0,18	-0,14	-0,14	-0,58	-0,35	-0,55	-0,39	-2,33	
$\text{Ca}^{2+}$	$S_{\text{поч}}$	0,66	0,3	0,36	0,7	0,72	0,72	0,7	4,16	
	$S_{\text{кін}}$	0,83	0,78	0,5	0,7	0,55	0,53	0,52	4,41	
	$\Delta S$	0,17	0,48	0,14	0,0	-0,17	-0,19	-0,18	0,25	
$\text{Mg}^{2+}$	$S_{\text{поч}}$	0,5	0,47	0,33	0,35	0,38	0,38	0,31	2,72	
	$S_{\text{кін}}$	0,31	0,35	0,23	0,32	0,19	0,17	0,23	1,8	
	$\Delta S$	-0,19	-0,12	-0,1	-0,03	-0,19	-0,21	-0,08	-0,92	
$\text{Na}^+$ (по різниці)	$S_{\text{поч}}$	0,51	0,53	0,48	0,98	0,31	0,49	0,52	3,82	
	$S_{\text{кін}}$	0,36	0,23	0,28	0,28	0,31	0,28	0,28	1,92	
	$\Delta S$	-0,15	-0,3	-0,2	-0,7	0,0	-0,21	-0,24	-1,9	
Сума	Аніони	$S_{\text{поч}}$	1,67	1,3	1,17	2,03	1,41	1,59	1,53	10,7
		$S_{\text{кін}}$	1,5	1,36	1,01	1,3	1,05	0,98	1,03	8,23
		$\Delta S$	-0,17	0,06	-0,16	-0,73	-0,36	-0,61	-0,5	-1,24
	Катіони	$S_{\text{поч}}$	1,16	0,77	0,69	1,05	1,1	1,14	1,01	6,92
		$S_{\text{кін}}$	1,14	0,78	0,73	1,02	0,74	0,7	0,75	5,86
		$\Delta S$	-0,02	0,01	0,04	-0,03	-0,36	-0,44	0,26	-0,54

З даних таблиці 1 і на графіку рис. 1 видно, що накопичення солей за між-поливний період відбулося в шарі ґрунту 20-40 см за рахунок збільшення вмі-

сту  $\text{Ca}^{2+}$  (+0,48 мг-екв., 160%),  $\text{Na}^+$  (+0,3 мг-екв., 107,1 %),  $\text{Cl}^-$  (+0,03 мг-екв., 20%) та  $\text{HCO}_3^-$  (0,17 мг-екв., 42,5 %), накопичення  $\text{SO}_4^{2-}$  і  $\text{Mg}^{2+}$  не спостерігається.

Накопичення  $\text{HCO}_3^-$  спостерігається в шарі ґрунту 20-80 см, в шарі 80-100 см без змін, нижче – зменшення на 20,6 %.

У таблиці 2 приведені результати аналізу водної витяжки водно-балансовій ділянці в тоннах на гектар. Графічно дані таблиці ( $\Delta S$ ) показані на рис. 2.

Як можна побачити в таблиці 2 і на графіку рис. 2, накопичення солей 0,545 т/га спостерігається в шарі ґрунту 20-40 см, в інших випадках відбувається зменшення вмісту солей по ґрунтовому профілю. Загальна кількість зменшення вмісту солей за міжполивний період складає – 4,26 т/га.

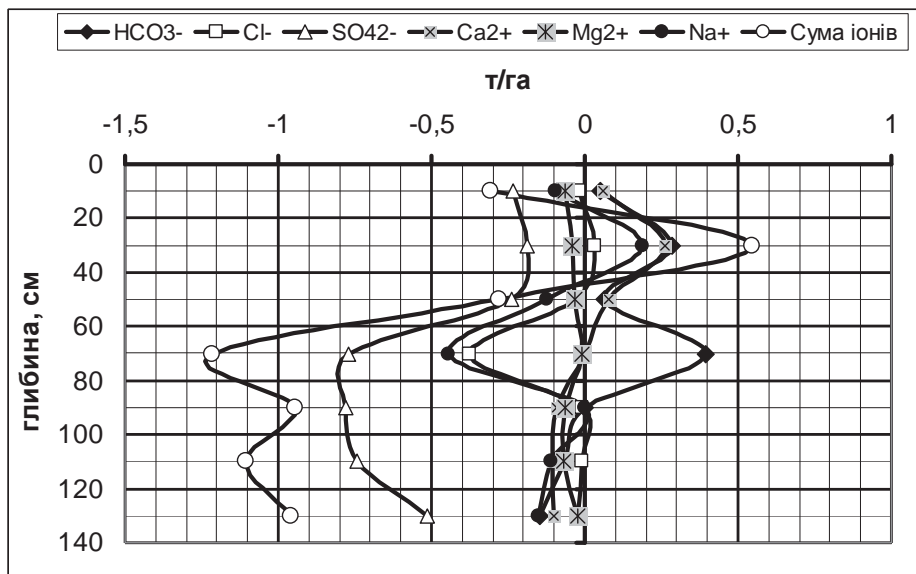
**Таблиця 2 - Результати аналізу водної витяжки, осінь 2001 р. ( $S_{\text{поч}}$ ) – весна 2002 р. ( $S_{\text{кін}}$ ),  $\Delta S$  ( $S_{\text{кін}} - S_{\text{поч}}$ ), т/га, СТОВ «Герої Сиваша» Красноперекопського р-ну АР Крим**

		Глибина, см							
		0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	0-140
$\text{HCO}_3^-$	$S_{\text{поч}}$	1,036	0,669	0,658	0,888	0,921	0,957	1,101	6,227
	$S_{\text{кін}}$	1,085	0,955	0,723	1,283	0,921	0,887	0,953	6,807
	$\Delta S$	0,049	0,284	0,066	0,395	0,0	-0,066	-0,148	0,580
$\text{Cl}^-$	$S_{\text{поч}}$	0,213	0,142	0,203	0,63	0,184	0,175	0,175	1,724
	$S_{\text{кін}}$	0,195	0,175	0,175	0,252	0,157	0,164	0,153	1,29
	$\Delta S$	-0,019	0,033	-0,027	-0,378	-0,008	-0,01	-0,021	-0,43
$\text{SO}_4^{2-}$	$S_{\text{поч}}$	1,093	0,986	0,756	1,134	1,195	1,106	0,901	7,171
	$S_{\text{кін}}$	0,858	0,8	0,518	0,362	0,416	0,364	0,389	3,707
	$\Delta S$	-0,236	-0,186	-0,238	-0,772	-0,778	-0,742	-0,512	-3,464
$\text{Ca}^{2+}$	$S_{\text{поч}}$	0,397	0,164	0,197	0,384	0,395	0,395	0,384	2,316
	$S_{\text{кін}}$	0,455	0,427	0,274	0,384	0,301	0,290	0,285	2,416
	$\Delta S$	0,058	0,263	0,077	0,0	-0,093	-0,104	-0,099	0,100
$\text{Mg}^{2+}$	$S_{\text{поч}}$	0,164	0,153	0,107	0,115	0,126	0,126	0,101	0,892
	$S_{\text{кін}}$	0,101	0,115	0,077	0,104	0,063	0,55	0,077	0,592
	$\Delta S$	-0,063	-0,039	-0,03	-0,011	-0,063	-0,071	-0,025	0,3
$\text{Na}^+$	$S_{\text{поч}}$	0,32	0,175	0,301	0,622	0,195	0,285	0,329	2,227
	$S_{\text{кін}}$	0,225	0,364	0,175	0,175	0,195	0,175	0,175	1,484
	$\Delta S$	-0,096	0,189	-0,126	-0,447	0,0	-0,11	-0,153	-0,743
Сума іонів	$S_{\text{поч}}$	3,225	2,291	2,222	3,773	3,014	3,041	2,992	20,55
	$S_{\text{кін}}$	2,918	2,836	1,943	2,559	2,071	1,937	2,033	16,29
	$\Delta S$	-0,307	0,545	-0,279	-1,214	-0,943	-1,104	-0,959	-4,26

Збільшення вмісту солей у шарі 20-40 см здійснилося внаслідок перевершення ґрунтового шару по оранці, що була проведена після збирання врожаю, а зменшення вмісту солей у нижчележачих шарах, очевидно, сталося за рахунок переміщення води з фільтраційним потоком у більш глибокі шари ґрунту та в ґрунтові води.

Усі елементи водного і сольового балансів верхнього діяльного шару ґрунту взаємопов'язані як в природних умовах, так і при зрошенні. При зрошенні, наприклад, виникають низхідні потоки вологи, що сприяють вимиванню солей з коренеживного шару в ґрунтові води. Перевищення цього потоку над висхід-

ним часто приводить до накопичення ґрунтових вод і підйому їх рівня. У подальшому це викликає підсилення висхідного потоку вологи і засоленню верхнього шару ґрунту. При добрій природній або штучній дренажності території, інфільтраційне живлення від зрошення практично не впливає на рівневий режим ґрунтових вод, оскільки зростає і горизонтальний відтік, що сприяє розсолонню ґрунтів і виносу солей за межі сільськогосподарських полів.



**Висновки:** 1. За міжполивний період рису в ґрунті рисового чеку не спостерігається накопичення солей.

2. Зменшення вмісту солей в шарі ґрунту 0-140 см складає 4,26 т/га.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вершинин А.П. Теоретическое обоснование схемы расчета проточности и слоя затопления на рисовых полях// Труды ГГИ вып. 199. Водный баланс орошаемых земель. - Л.: Гидрометеиздат, 1972. - С. 106 – 137.
2. Зайцев В.Б. Рисовая оросительная система. -М.: Колос, 1964. –304с.
3. Тулякова З.Ф. Водный баланс рисового поля// Материалы междуведомственного совещания по проблемам изучения и регулирования испарения с водной поверхности и почвы, Валдай: 1964. - С. 372 – 378.
4. Харченко С.И. Гидрология орошаемых земель. - Л.: Гидрометеиздат. - 1968. — 373 с.
5. Харченко С.И., Канн И.А., Левченко Г.П. Водно-солевой баланс орошаемых земель юного Казахстана // Труды ГГИ вып. 199. Водный баланс орошаемых земель Л.: Гидрометеиздат, 1972. - С.68-104.