

існуючих агроландшафтів. Останнє потребує перегляду й адаптації до нових природно-кліматичних умов технологій вирощування сільськогосподарських культур, перш за все, на зрошуваних землях Південного Степу, оскільки дефіцит водоспоживання у середньосухі (75%) за забезпеченістю опадами роки, особливо в останнє десятиліття, зростає до 500-550 мм і у сухі (95%) – 650-680 мм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Балюк С.А., Ромащенко М.І. Проблеми зрошення в Україні в контексті зарубіжного досвіду // Вісник ХДАУ. – 2000. – №1. – С. 27-35.
2. Internet resources: <http://www.hidrotechnik.ru/perspektiva8/pers22.html>
3. Internet resources: <http://metromir.ru/low/?lid=4010&cid=2>
4. Internet resources: <http://www.tab.biz.ua/nauka/print:page.1,252>
5. Internet resources: <http://referat.parta.ua/view/6743/>
6. Комплексна програма розвитку зрошення та поліпшення екологічного стану сільськогосподарських угідь і сільських населених пунктів Херсонської області на період до 2015 року. – Херсон. – 2007. – С. 17.

УДК: 631.4:631.11:631.6(477.72)

ВОДНО-ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ

КОВАЛЕНКО А.М. – к.с.-г.н.

МАЛІЯРЧУК М.П. – д.с.-н., ст.н. с.

Інститут землеробства південного регіону НААН

Постановка проблеми. В сучасних умовах відновлення зрошення потребує нових підходів до його використання – концентрації на зрошуваних землях найбільш прибуткових і рентабельних культур. В створених в останні роки господарствах з обмеженою площею зрошення потрібна організація короткопільних сівозмін. Добір культур в таких господарствах повинен визначатись природно-кліматичними умовами та спеціалізацією, забезпечувати високу віддачу від зрошення та позитивний вплив на ґрунту.

Стан вивчення проблеми. Існуюче хаотичне використання зрошуваних земель в даний час призвело до істотного погіршення родючості ґрунтів, зниження їх стійкості до саморегулювання [1]. За таких умов необхідне наукове обґрунтування шляхів стабілізації ґрунтових процесів, одним з яких може бути оптимізація розміщення і співвідношення культур [2]. Різні культури не однаково впливають на фізичні і водно-фізичні властивості ґрунту. Поєднанням культур з різною дією на ґрунт можна забезпечити оптимальні параметри його властивостей [3]. Дослідження такого напрямку в Україні дуже обмежені.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводилися на темно-каштановому ґрунті дослідного поля ІЗПР. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту 2,25 %, польова вологоємність метрового шару 21,5 %, вологість в'янення 9,5 %. Ґрунтові води залягають глибше 10 м. Дослідження виконувались в польових довготривалих дослідах у 2007-2010 роках, які включали 7 схем 2-4 пільних сівозмін. Полив проводиться водою Інгuleцької зрошувальної системи за допомогою ДДА-100 МА.

Схема досліду:

1. Соя – пшениця озима – соя – кукурудза на зерно.
2. Соя – пшениця озима – кукурудза на зерно – кукурудза на зерно.
3. Соя – пшениця озима – ріпак озимий – кукурудза.
4. Пшениця озима – ріпак озимий.
5. Пшениця озима – соя.
6. Соя – кукурудза.
7. Люцерна (вивідне поле) – кукурудза.

Повторність у досліді триразова, посівна площа ділянки 280 м², облікова – 50-100 м².

Результати досліджень. Дослідження показали, що агрофізичні властивості ґрунту в деякій мірі залежали як від культури, так і від її місця в сівозміні. Щільність складення ґрунту в шарі 0-40 см під посівами кукурудзи в двопільних сівозмінах була, в середньому за роки досліджень, на 0,06 г/см³ більша, ніж в чотиріпільних (табл. 1). Найбільш ущільнений він був у посівах кукурудзи в сівозміні з люцерною – 1,20 г/см³. Ущільнення ґрунту відбулося за рахунок верхнього шару 0-10 см. Найменшою щільність ґрунту в посівах кукурудзи була при розміщенні її після ріпаку озимого та повторно по кукурудзі – 1,10-1,11 г/см³. Загалом зменшення щільності складення ґрунту спостерігалось тут у всіх його шарах.

В посівах пшениці озимої щільність складення ґрунту в шарі 0-40 см також була на 4,3 % меншою в двопільних сівозмінах порівняно з чотиріпільними.

Таблиця 1 – Щільність складення ґрунту (середнє за 2008-2010 рр.), г/см³

Сівозміна №	Поле №	Культура	Шар ґрунту, см				
			0-10	10-20	20-30	30-40	0-40
1	1	соя	1,08	1,22	1,20	1,15	1,16
	2	озима пшениця	1,19	1,21	1,20	1,18	1,19
	3	соя	1,11	1,21	1,22	1,17	1,18
	4	кукурудза на зерно	1,04	1,19	1,20	1,23	1,16
	середнє по сівозміні		1,10	1,23	1,20	1,18	1,18
2	1	соя	1,16	1,27	1,28	1,18	1,22
	2	озима пшениця	1,19	1,15	1,17	1,11	1,16
	3	кукурудза на зерно	1,10	1,13	1,14	1,19	1,14
	4	кукурудза на зерно	1,07	1,14	1,11	1,12	1,11
	середнє по сівозміні		1,13	1,17	1,17	1,15	1,16
3	1	соя	1,09	1,35	1,26	1,09	1,20
	2	озима пшениця	1,15	1,20	1,20	1,12	1,17
	3	ріпак озимий	1,11	1,13	1,10	1,13	1,12
	4	кукурудза на зерно	1,04	1,16	1,14	1,07	1,10
	середнє по сівозміні		1,10	1,20	1,17	1,10	1,14
4	1	озима пшениця	1,18	1,17	1,18	1,11	1,16
	2	ріпак озимий	1,03	1,15	1,12	1,15	1,11
	середнє по сівозміні		1,11	1,16	1,15	1,13	1,14
5	1	озима пшениця	1,14	1,14	1,22	1,18	1,17
	2	соя	1,12	1,24	1,24	1,17	1,19
	середнє по сівозміні		1,13	1,19	1,23	1,17	1,18
6	1	соя	1,06	1,22	1,21	1,16	1,16
	2	кукурудза на зерно	1,09	1,17	1,24	1,12	1,16
	середнє по сівозміні		1,08	1,19	1,22	1,14	1,16
7	1	люцерна	1,18	1,19	1,13	1,12	1,16
	2	кукурудза на зерно	1,20	1,17	1,21	1,21	1,20
	середнє по сівозміні		1,19	1,18	1,17	1,17	1,18

В посівах сої та ріпаку озимого місце розміщення їх у сівозміні мало вплинуло на щільність ґрунту . Слід зауважити, що в посівах ріпаку озимого щільність складення ґрунту була найменшою серед усіх культур сівозмін – 1,11-1,12 г/см³. При цьому зменшення щільності відбулося у всіх шарах ґрунту до глибини 40 см.

Водопроникність ґрунту також в деякій мірі залежала від культури та її місця в сівозміні. Кращою вона була в посівах ріпаку озимого, де ґрунт менш ущільнений (табл. 2). В чотиріпільній сівозміні швидкість фільтрації в посівах ріпаку озимого становила 1,09 мм/хв., а в двопільній при чергуванні його з пшеницею озимую 0,60 мм/хв.

Таблиця 2 – Водопроникність ґрунту під культурами сівозмін (середнє за 2007-2010 рр.)

Сіво- змі- на №	Поле №	Культура	Поглинулося води, м ³				Швидкість фільтрації , мм/хв
			за 1-шу годину	за 2-гу годину	за 3-тю годину	за 4-ту годину	
1	1	соя	857	469	420	411	0,68
	2	озима пшениця	643	341	340	311	0,52
	3	соя	447	294	242	229	0,38
	4	кукурудза на зерно	281	89	87	98	0,24
	середнє по сівозміні		557	298	272	262	0,46
2	1	соя	734	499	441	371	0,62
	2	озима пшениця	714	565	589	485	0,81
	3	кукурудза на зерно	362	221	193	195	0,33
	4	кукурудза на зерно	359	122	108	89	0,15
	середнє по сівозміні		542	352	333	285	0,48
3	1	соя	984	625	603	537	0,89
	2	озима пшениця	721	303	311	293	0,49
	3	ріпак озимий	1108	641	614	658	1,09
	4	кукурудза на зерно	786	410	431	363	0,61
	середнє по сівозміні		899	495	489	463	0,77
4	1	озима пшениця	1057	647	581	563	0,94
	2	ріпак озимий	924	415	387	361	0,60
	середнє по сівозміні		990	531	484	471	0,77
5	1	озима пшениця	567	407	387	373	0,62
	2	соя	384	214	265	188	0,31
	середнє по сівозміні		475	310	326	280	0,47
6	1	соя	707	413	396	404	0,67
	2	кукурудза на зерно	458	191	172	152	0,25
	середнє по сівозміні		582	302	284	278	0,46
7	1	люцерна	1115	683	612	561	0,94
	2	кукурудза на зерно	639	405	405	380	0,63
	середнє по сівозміні		877	544	509	471	0,79

Водопроникність ґрунту в посівах сої, яка розміщувалась після пшениці озимої також була на 38,7-75,2 % меншою, ніж при розміщенні її після кукурудзи. При цьому сівозмінна на цей показник не впливала.

В посівах пшениці озимої найбільша швидкість фільтрації – 0,94 мм/хв. була при розміщенні її після ріпаку озимого, що на 13,8- 47,9 % більше, ніж після сої. Після сої в чотирипільній

сівозміні з двома полями кукурудзи водопроникність ґрунту в посівах пшениці озимої була кращою, ніж в інших сівозмінах по цьому ж попереднику.

В середньому по всіх полях сівозміни водопроникність ґрунту була кращою в обох сівозмінах з ріпаком озимим 0,77 мм/хв. та в сівозміні люцерна – кукурудза 0,79 мм/хв. В інших сівозмінах незалежно від складу в них культур вона була практично однаковою – 0,46-0,48 мм/хв.

Відмінності умов для росту і розвитку рослин залежно від місця в сівозміні призвели до деякої різниці в рівні врожаю. Так, кукурудза сформувала найвищу врожайність при розміщенні її після ріпаку в чотирипільній сівозміні – 6,82 т/га і на 0,27-0,42 т/га менше після сої (табл. 3).

Пшениця озима, навпаки, після ріпаку озимого в двопільній сівозміні формувала нижчу врожайність зерна – 3,19 т/га, що майже в 1,5 рази менше, ніж після сої в двопільній сівозміні, де вона була найвищою – 4,70 т/га.

На відміну від кукурудзи та пшениці озимої соя та ріпак озимий не реагували на місце розміщення їх у сівозміні і врожайність їх була практично однаковою.

Різна врожайність окремих культур та їх співвідношення у сівозмінах забезпечили різну продуктивність останніх.

Найбільший вихід зерна з 1 га сівозмінної площі був у чотирипільній сівозміні з двома полями кукурудзи – 4,14 т. В ній же був і самий високий вихід кормових одиниць – 5,61 т з урахуванням лише основної продукції. Близькою до неї була двопільна сівозміна соя – кукурудза, в якій вихід зерна був лише на 5,8 %, а кормових одиниць – на 8,4 % меншим. В обох цих сівозмінах кормова одиниця не була збалансована перетравним протеїном – 86,1 і 88,5 г відповідно.

Найменш придатна для ефективного ведення зрошуваного землеробства двопільна сівозміна пшениця озима – ріпак озимий, в якій вихід зерна складав лише 1,59 т, а кормових одиниць – 3,07 т з 1 га сівозмінної площі.

Розрахунок економічної ефективності по цінах 2010 року показав, що різна прибутковість вирощування окремих культур і різне співвідношення їх у сівозмінах створюють умови для одержання різного рівня прибутку з 1 га сівозмінної площі в цілому по сівозміні. Найбільший прибуток – 3416 грн. з 1 га сівозмінної площі одержано в сівозміні соя – пшениця озима – ріпак озимий – кукурудза. На 11,7 % він був меншим в чотирипільній сівозміні з насиченням кукурудзою до 50 %, а самим низьким – 1800 грн. у сівозміні з вивідним полем люцерна.

Таблиця 3 – Продуктивність культур та сівозмін, т з 1 га (середнє за 2007-2010 рр.)

Сівозмiна	Поле	Культура	Вихiд			Приходитьсья перетравного протеїну на 1 к.од.,г
			зерна	кормових одиниць	перетравного протеїну	
1	1	соя	1,52	1,99	0,444	223,0
	2	пшениця озима	3,36	4,00	0,403	100,0
	3	соя	1,36	1,78	0,40	223,0
	4	кукурудза	6,55	8,65	0,51	59,0
в середньому по сівозмiні			3,20	4,10	0,44	107,3
2	1	соя	1,52	1,99	0,444	223,0
	2	пшениця озима	3,61	4,30	0,43	100,0
	3	кукурудза	6,09	8,04	0,475	59,0
	4	кукурудза	6,15	8,12	0,48	59,1
в середньому по сівозмiні			4,14	5,61	0,457	86,1
3	1	соя	1,52	1,99	0,444	223,0
	2	пшениця озима	4,65	5,53	0,558	100,9
	3	рiпак	1,82	2,33	0,261	112,0
	4	кукурудза	6,82	9,00	0,532	59,1
в середньому по сівозмiні			3,25	4,72	0,449	95,1
4	1	пшениця озима	3,19	3,80	0,383	100,8
	2	рiпак	1,84	2,33	0,261	112,1
в середньому по сівозмiні			1,59	3,07	0,322	104,9
5	1	пшениця озима	4,70	5,59	0,564	100,9
	2	соя	1,49	1,95	0,435	223,0
в середньому по сівозмiні			3,10	3,77	0,499	132,4
6	1	соя	1,39	1,82	0,41	225,3
	2	кукурудза	6,40	8,45	0,499	59,0
в середньому по сівозмiні			3,90	5,14	0,455	88,5
7	1	люцерна	31,30	4,70	0,106	225,5
	2	кукурудза	6,25	8,25	0,488	59,2
в середньому по сівозмiні			3,12	6,48	0,774	119,4

Висновки. Сільськогосподарські культури та їх місце розміщення в сівозмiні впливають на щільність складення ґрунту та його водопроникність. Проте, ці показники не виходять за межі оптимальних значень для даних культур.

Найбільш продуктивною і придатною для виробництва виявилась чотиріпільна сівозмiна з двома полями кукурудзи, яка забезпечила найбільший збір зерна – 4,14 т з 1 га сівозмiнної площі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лозовіцький П.С. Моніторинг гумусного стану ґрунтів Інгулецької зрошувальної системи / Зрошуване землеробство: Міжвід. тем. наук. зб. – Херсон: Айлант, 2010. – Вип. 54. – С. 210-230.
2. Мирцхулава Ц.Е. Деградація почв и пути предсказания неблагоприятных ситуаций при орошении.-Почвоведение. – 2001. - № 12. – С. 1503-1510.
3. Коваленко А.М. Особливості структури посівних площ і сівозміни на зрошуваних землях / Землі Інгулецької зрошувальної системи: стан та ефективне використання. – К.: Аграрна наука, 2010. – С. 229-239.

УДК: 631.42:631.6 (477.72)

ОСОБЛИВОСТІ ҐРУНТОТВОРНОГО ПРОЦЕСУ В ТЕМНО-КАШТАНОВОМУ ҐРУНТІ ПРИ РІЗНИХ СПОСОБАХ ЗРОШЕННЯ

МЕЛАШИЧ А.В. – к.с.-г.н., с.н.с.

ПИСАРЕНКО П.В. – к.с.-г.н., с.н.с.

БІДНИНА І.О. – н.с.

МЕЛАШИЧ Т.А. – н.с.

Інститут землеробства південного регіону НААН України

Постановка проблеми. Ведення землеробства у Південному Степу України відбувається за дефіциту вологи і високої температури повітря, гідротермічний коефіцієнт становить 0,6-0,7, коефіцієнт природного зволоження лише 0,4. Тому у цьому регіоні зрошення є одним з важливих факторів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Водночас воно є одним із найбільш потужних антропогенних факторів впливу на ґрунт і виведення його із системної рівноваги з метою подальшої її стабілізації на новому, більш високому продукційному рівні [1].

Стан вивчення проблеми. Темно-каштанові ґрунти південного Степу, у наслідок генетично успадкованих властивостей, мають слабку стійкість проти зростаючого навантаження. Порушення природного зволоження ґрунтів неминуче викликає зміни спрямованості та швидкості ґрунтових процесів. Ці зміни можуть бути як позитивними (посилення біологічної активності ґрунту), так і негативним (активізація галохімічних процесів, трансформація складу ґрунтового розчину, розвиток процесу вторинного осолонцювання тощо).