

3. Лимар А.О. Экологические основы систем орошаемого земледелия. – К.: Аграрна наука, – 997. – 399с.
4. Малярчук М.П., Марковська О.Є. Агрофізичні властивості ґрунту та продуктивність пшениці озимої на зрошенні залежно від основного обробітку ґрунту в плодозмінній сівозміні південного Степу України // Зрошуване землеробство: Міжв. тем. наук. зб. – Херсон: Айлант, 2009. – С. 42-46.

УДК: 631.51.633.18

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ У РИСОВИХ СИСТЕМАХ

**ПОЛЄНОК А.В. – м.н.с.
ВОЖЕГОВ С.Г. – к.с.-г.н
Інститут рису НААН України**

Постановка проблеми. Соя – комплексна білкова та олійна культура. У її насінні міститься 38-42% вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин. Вона забезпечує виробництво корисних для людини харчових продуктів, високопоживних кормів для тварин і є важливою сировиною для переробної промисловості[1]. Разом з цим, соя – добрий попередник у сівозміні внаслідок здатності до фіксації атмосферного азоту бульбочковими бактеріями, що дозволяє значно зменшити застосування синтетичних добрив, зберегти кошти на їх придбання та застосування й покращити екологічний стан агроценозів [2-4].

У країнах Сходу соя має велике значення як харчова культура, а в інших країнах світу, наприклад у США, її спочатку вирощували на корм або зелене добриво, і значно пізніше почав переважати зерновий напрям. При цьому вирощування сої на зерно в окремих країнах сягає майже 100%.

В Україні поки що такого стратегічного та важливого значення вона ще не набула, і тільки в окремих областях її вирощують переважно на зерно [5].

Завдяки своїм біологічним особливостям соя відноситься до культур, які можуть формувати свої врожаї при високому ступені вмісту у ґрунті легкодоступної вологи, що обґрунтовує необхідність вирощування цієї культури на зрошуваних землях півдня України.

Основний обробіток ґрунту під сою диференціюється по зонам через різницю ґрунтово-кліматичних умов та по полям залежно від попередника, ступеня забур'яненості, щільності та вологості

ґрунту, рельєфу, схильності до ерозії. Загальні вимоги до основного обробітку ґрунту в усіх зонах включає високу якість виконуваних технологічних операцій, найбільш повне знищення бур'янів, ретельне вирівнювання поверхні ґрунту [6,7].

Найкращими ґрунтами в рисовій сівозміні для вирощування сої є темно-каштанові та каштанові з меншою частиною солонцюватості та оглеєнням, оскільки після поливів не утворюється значна поверхнева кірка. Засолення ґрунту не повинно перевищувати концентрацію 0,05 %. Кислотність ґрунту в межах 5,5-7,5. Підвищена щільність ґрунту приводить до обмеження в рості кореневої системи. При щільності ґрунту більше 1,27 г/см³ відмічається пригніченість росту й розвитку рослин, зменшується інтенсифікація утворення азотофіксуючих бульбочкових бактерій. Перевагами рисових чеків є їх вирівняність, що дозволяє проводити збір врожаю з мінімальними втратами [8].

Важливим резервом оздоровлення економіки господарства зони зрошення на півдні України є розширення посівів та підвищення урожаю сої, зерно якої має широкий попит, особливо в останні роки як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках [9].

Стан вивчення проблеми. В сучасних умовах у зв'язку зі зменшенням в рисових сівозмінах площ, зайнятих багаторічними травами, гостро стоїть питання збереження азотного балансу. Стан економіки в сучасних умовах потребує мінімалізації найбільш енергоємних операцій обробки ґрунту, що в умовах рисових чеків набуває ще більш важливого значення, тому що наявність постійного шару води в період вегетації рису веде до істотного ущільнення ґрунту, погіршення його повітряного режиму і в кінцевому результаті може негативно впливати на урожай культур рисової сівозміни.

У зв'язку з цим розробка енергозберігаючих елементів технології вирощування рису та супутніх культур в короткоротаційних рисових сівозмінних є досить актуальним питанням.

Крім того, економічна ситуація в сільському господарстві ставить перед нами необхідність розробки для рисових господарств та фермерів короткоротаційних сівозмін, які містять економічно вигідні культури, придатні до вирощування в специфічних умовах рисових чеків.

У господарствах з рисовими сівозмінами соя може бути хорошим попередником для рису і забезпеченням додаткового грошового надходження.

Наявність постійного шару води в період вегетації рису веде до істотного ущільнення ґрунту, погіршення його повітряного режиму і

в кінцевому результаті може негативно впливати на урожай культур рисової сівозміни.

У зв'язку з цим розробка енергозберігаючих елементів технології вирощування рису та супутніх культур в рисових сівозмінах є досить актуальним питанням.

Завдання і методика досліджень. Підібрати сільсько-господарські культури за показниками економічної доцільності та придатності як попередників під основну культуру (рис) для вирощування в рисових сівозмінах, визначити можливість мінімалізації основного обробітку ґрунту в рисовій сівозміні, вивчити вплив основного обробітку ґрунту на його щільність під культурами сівозміни, визначити особливості забур'яненості культур рисової сівозміни залежно від основного обробітку ґрунту та можливість зрошення супутніх культур в чеках напуском.

– Дати енергетичне та економічне обґрунтування ефективності мінімалізації елементів технології вирощування рису і супутніх культур.

Фактор А – основний обробіток ґрунту; **фактор В** – норми внесення NPK.

Дослідження проводили за загально прийнятими методиками. Попередник – рис, розташування ділянок систематичне, в один ярус кожний варіант. Напрямок посіву – впоперек ділянок. Повторність – п'ятиразова. Загальна площа ділянки – 64,4 м², облікова – 56,0 м².

Чергування культур в сівозміні наступне:

1–озима пшениця, 2–рис, 3–ярий ячмінь, просо (поживно), 4–рис, 5– соя, 6–рис.

У дослідах використані районовані в Херсонській області сорти рису – Україна-96, озимої пшениці – Росинка, сої – Аполлон, ярого ячменю – Достойний

Досліджувані в кожному полі заходи основного обробітку ґрунту під всі культури сівозміни будуть проводитись по наступній схемі.

1). Контроль – оранка ґрунту на глибину 20-22 см.

2). Дискування в 2 сліди на глибину 10-12 см.

Норми внесення NPK під всі культури сівозміни будуть вивчатися за схемою:

1.Контроль 100%– рекомендована норма внесення мінеральних добрив під кожну с/г культуру, для сої - N₆₀ P₄₀ у вигляді сульфату амонію та суперфосфату простого;

2.75% від рекомендованої норми внесення добрив для сої – N₄₅ P₃₀ у вигляді сульфату амонію та суперфосфату простого;

Польові досліди по вивченню застосування енергозберігаючих елементів технології вирощування рису та супутніх культур в короткоротаційних рисових сівозмінах були закладені у 2006 –

2009 рр. на дослідному полі Інституту рису УААН. Джерело зрошення – Краснознам'янський канал.

Ґрунтовий покрив представлений лучно-каштановими залишково-солонцюватими поверхнево-глеюватими ґрунтами. За механічним складом ґрунти середньосуглинисті. Вміст гумусу становить 1,5-2,5%, поживних речовин: доступних форм нітратного азоту – 4-5 мг/100 г ґрунту, рухомих форм фосфору – 3-4 мг/100 г, обмінного калію – 20-40 мг/100 г ґрунту.

Агротехніка вирощування культур у сівозміні загальноприйнята згідно з рекомендаціями (Система ведення сільського господарства в Херсонській області. Частина I, Херсон, 2004 р. / п.3.3.).

Закладення дослідів по вивченню способів основного обробітку ґрунту виконувалась наступними агрегатами: оранку – навісним плугом ПН-5-35, поверхнева – бороною тяжкою БДТ-7. Внесення гербіцидів під всі культури за потребою.

Результати досліджень. Одним із відносно мало вивчених питань залишається реакція сої та умови вирощування в рисових сівозмінах.

Досліди закладені відповідно до робочої програми. Восени, після збирання попередника, по варіантах внесено мінеральні добрива P_{40} та P_{30} у вигляді суперфосфату простого гранульованого. До посіву було внесено рекомендовану норму добрив N_{60} , зменшену на 25% N_{45} у вигляді сульфату амонію.

Посів сої проведено в другій декаді травня, нормою висіву 600 тис. шт. схожого насіння на гектар при ширині міжряддя 30см, на глибину 6-7 см. рядовим способом, з подальшим прикочуванням кільчатими котками.

За період вегетації проведено два поливи: напуском в фазу повного цвітіння та в фазу формування бобів, поливна норма 750-800 м³/га.

Перед посівом сої було внесено ґрунтовий гербіцид Дуал Голд нормою 1,6 л/га з одночасною заробкою в ґрунт. У третій декаді червня проведена хімічна обробка посівів сої проти дводольних бур'янів гербіцидом Базагран 2,5 л/га + Хармоні 5 г/га. Основні результати досліджень по вивченню способів основного обробітку ґрунту та норм внесення мінеральних добрив на урожай сої наведені в табл. 1.

Встановлено, що зменшення норм внесення мінеральних добрив на 25 % на оранці не погіршувало умов росту і розвитку рослин сої. Зокрема, якщо на контролі (100%) середня урожайність була на рівні 2,51 т/га, то на варіанті з внесенням 75% від норми вона склала 2,72 т/га. За роки досліджень відмічено зниження урожайності на варіанті по дискуванню на 10-12 см – 2,36 т/га проти 2,62 на оранці на глибину 20 – 22см.

Таблиця 1 – Вплив способів основного обробітку ґрунту та норм внесення мінеральних добрив на урожайність сої (2007 – 2009 рр.)

Основний обробіток ґрунту	Норма внесення мінеральних добрив	Урожайність т/га			Середня, т/га
		2007	2008	2009	
Оранка на 20-22 см.	100%	1,37	2,67	3,48	2,51
	75%	1,71	2,74	3,70	2,72
Середнє		1,54	2,71	3,59	2,62
Дискування на 10-12 см.	100%	1,17	2,30	3,20	2,22
	75%	1,54	2,85	3,08	2,49
Середнє		1,36	2,56	3,14	2,36

Якщо розглядати тенденцію розповсюдження бур'янів в рисових чеках по видовому складу на посівах сої, в фазу розетки, то на першому місці плоскухи, водяний перець, марь біла та бульбо очерет.

Рівень забур'яненості в кількісному значенні (табл. 2) показує, що за роки досліджень, при розташуванні сої в сівозміні має місце тенденція до збільшення кількості бур'янів. Так, у фазу розетки на оранці їх кількість становила 51 шт./м² в порівнянні з дискуванням – 33шт/ м². Після застосування гербіциду їх кількість до фази повної сплості рослин сої практично була однаковою.

Питання мінімалізації основного обробітку ґрунту в умовах рисових сівозмін під рис та супутні культури вивчено не повністю. Відомо, що щільність ґрунту в рисових чеках має більш високі показники в порівнянні з звичайним зрошенням, що пояснюється специфікою рисових ґрунтів. За даними А.А. Тіткова, А.В. Кольцова (2007) в рисових сівозмінах змінюється сам характер ґрунтоутворення, який призводить до істотного збільшення щільності ґрунтів.

У наших дослідженнях щільність ґрунту вивчалася в шарі 0 – 20 см як по оранці на глибину 20 -22см, так і по дискуванню на 10 -12 см під усіма культурами сівозміни. Встановлено, що на сої (табл.3) щільність ґрунту при посіві менша, ніж при збиранні урожаю, як на оранці, так і на дискуванні.

Встановлено, що при посіві сої щільність ґрунту на варіанті з оранкою була нижчою, ніж на варіанті з дискуванням. Так, якщо на контролі в середньому за три роки вона була на рівні 1,27 г/см³, то на варіанті з дискуванням – 1,32 г/см³. До збирання показники щільності ґрунту дещо збільшувалися, але практично залишались у межах оптимальних для росту і розвитку рослин сої в умовах рисових сівозмін.

Таблиця 2 – Вплив способів основного обробітку ґрунту та норм внесення мінеральних добрив на забур'яненість посівів сої (2007 – 2009 рр.)

Основний обробіток ґрунту	Норма внесення мінеральних добрив	Кількість бур'янів, шт./м ²							
		2007		2008		2009		Середнє 2007-2009 рр.	
		фаза розетки	Повна стиглість	фаза розетки	Повна стиглість	фаза розетки	Повна стиглість	фаза розетки	Повна стиглість
Оранка на 20-22 см.	100%	16	20	45	12	164	5	75	12
	75%	28	18	10	6	43	1	27	8
Середнє		22	19	28	9	104	3	51	10
Дискування у 2 сліди на 10-12 см.	100%	38	28	24	9	48	5	37	14
	75%	29	32	16	12	38	8	28	17
Середнє		34	30	20	11	43	7	33	16

Таблиця 3 – Вплив способів обробітку ґрунту на щільність ґрунту, г/см³

Основний обробіток ґрунту	Шар ґрунту, см	Роки							
		2007		2008		2009		Середнє	
		посів	повна стиглість	посів	повна стиглість	посів	повна стиглість	посів	повна стиглість
Оранка	0-20	1,25	1,35	1,24	1,35	1,31	1,31	1,27	1,34
Дискування	0-20	1,27	1,36	1,36	1,44	1,32	1,37	1,32	1,39

Висновки. Встановлено, що кращим варіантом для вирощування сої в умовах рисових систем виявився варіант з 75%-ю нормою внесення мінеральних добрив із застосуванням оранки як основного обробітку ґрунту. В таких умовах урожайність сої становила 2,72 т/га за результатами трирічного вивчення. Впливу на забур'яненість посівів та щільність ґрунту у посівах сої у досліді не виявлено.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Нікішенко В.Л. Соя: перспективи та проблеми виробництва / В.Л.Нікішенко, В.В.Клубук, С.О. Заєць, П.В.Писаренко, М.П.Малярчук, А.М. Коваленко, В.М.Нижеголенко, О.С.Суздаль, А.В.Мелашич, О.Д.Шелудько, М.М.Прищепо, А.М.Влащук // Науково-методичні рекомендації – Херсон-2009 – 33 с.
2. Заверюхин В.И. Возделывание сои на орошаемых землях / Под ред. А.А. Собко.- С. 107-119.
3. Заверюхин В.И., Левандовский И.Л., Бардадименко И.С., Соя в поукосных посевах // Орошаемое земледелие. – К.: Урожай. – 1985. – Вып. 30.-С.45-46.
4. Бабич А., Колесник С., Побережна А., Семцов А. Розміщення посівів і технологія вирощування сої на Україні // Пропозиція. – 2000.- №5.- С. 38-40.
5. Безручко О. Поповнення ринку сортів рослин: соя культурна / О.Безручко, О.Колесніченко, С.Корнійчук, О.Бондар // Пропозиція.–2008.- №9.- С.68-73.
6. А.А. Титков, А.В. Кольцов. Эволюция рисовых ландшафтно-мелоративных систем Украины.- Симферополь.-2007.-307 с.
7. <http://kolohok.com/index.php?file=soya>
8. <http://www.agromage.com>
9. Степанова В.М. Климат и сорт соя. – Ленинград. Гидрометиздат. – 1985.
10. Адамень Ф.Ф. Агроекологічне обґрунтування заходів вирощування сої в Криму. // Автореф. дис. д. с-г. наук. – Київ. – 1995.

УДК: 57.069:631.6:631.4 (477.72)

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНОГО СТАНУ ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ЗА ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ГЛИБИНИ ЗАЛЯГАННЯ ҐРУНТОВИХ ВОД

МЕЛАШИЧ А.В. – к.с.-г.н., с.н.с.

САФОНОВА О.П. – к.с.-г.н., с.н.с.

КОКОВІХІН С.В. – к.с.-г.н, с.н.с.

ПИСАРЕНКО П.В. – к.с.-г.н.

Інститут землеробства південного регіону НААНУ

Постановка проблеми. Під час формування систем зрошеного землеробства існує необхідність вирішення проблем оптимізації використання поливної води. При цьому слід враховувати, що штучне зволоження – це потужний чинник впливу