

DOI: <https://doi.org/10.31073/mivg201901-158>

Available at: <http://mivg.iwpim.com.ua/index.php/mivg/article/view/158>

УДК 631.672:631.587:633.18 (477)

ОЦІНКА АГРОМЕЛІОРАТИВНОГО СТАНУ ОСНОВНИХ ТИПІВ ҐРУНТІВ РИСОВИХ СІВОЗМІН

В.О. Ушкаренко¹, доктор с.-г. наук, професор, академік НААН, К.В. Дудченко², кандидат с.-г. наук

¹ Херсонський державний аграрний університет;

<https://orcid.org/0000-0001-7319-1731>; e-mail: kaf.zem1@ksau.kherson.ua

² Інститут рису Національної академії аграрних наук України;

<https://orcid.org/0000-0001-5567-7690>; e-mail: catherin.dudchenko@gmail.com

Анотація. Метою дослідження є визначення основних індикаторів стану ґрунтового покриву рисових сівозмін та їх апробація. Дослідження проводяться на території рисової зрошувальної системи, площею 180 га з 8-пільною сівозмінною, де частка рису не перевищує 50%. Система експлуатується у проектному режимі протягом 50 років. Ґрунтовий покрив досліджуваної системи представлено темно-каштановим солонцюватим (72,9 га), солонцем лучним (18,9 га) та лучно-каштановим солонцюватим (75,8 га) типами ґрунтів. На основі аналізування ретроспективних даних моніторингових досліджень основних показників агроеліоративного стану ґрунтів рисових сівозмін визначено індикатори стану ґрунтового покриву для основних типів ґрунтів рисових зрошувальних систем: рівень підґрунтових вод, мінералізація підґрунтових вод, вміст легкорозчинних солей в орному шарі, вміст іонів хлору у водній витяжці ґрунту, вміст токсичних солей, сольовий баланс ґрунту, вміст гумусу, вміст легкогідролізованих сполук азоту, щільність верхнього гумусового горизонту, вміст повітряно-сухих агрегатів, вміст водостійких агрегатів. Проведено апробацію розроблених індикаторів стану ґрунтового покриву на рисовій зрошувальній системі Інституту рису НААН, що дозволило виявити основні проблеми та визначити шляхи їх подолання. На ділянках з лучно-каштановим солонцюватим та солонцем лучним типами ґрунтів необхідно підвищити дренаваність – провести ремонт дренажної і дренажно-скидної мереж. На всій території досліджуваної рисової зрошувальної системи необхідно збільшити частку багаторічних бобових трав та парів у сівозміні, провести цілювання або інші види механічних обробітків ґрунту для покращення його структурно-агрегатного складу, зокрема вмісту в орному шарі повітряно-сухих агрегатів ґрунту розміром 0,25-10,00 мм та водостійких агрегатів ґрунту більших ніж 0,25 мм.

Ключові слова: темно-каштановий солонцюватий, лучно-каштановий солонцюватий солонець лучний, агроеліоративний стан ґрунту, рисова зрошувальна система, рис.

Постановка проблеми. 75% щорічного врожаю рису у світі вирощено за режиму зрошення «постійне затоплення» [1]. Відомо, що режим зрошення значно впливає на ґрунтові процеси, їх інтенсивність та направленість. Підтримання шару води на полі впродовж 3-4 місяців призводить до незворотних змін основних показників ґрунту, незалежно від їх початкового генезису [2-4].

Зміна характеру протікання основних ґрунтових процесів, за вирощування рису в умовах постійного затоплення, може призвести до змін природного ґрунтоутворного процесу назовсім новий, не властивий природним умовам території [5].

Різка зміна природних факторів за рахунок вирощування рису може призвести до зниження швидкості ґрунтоутворного процесу, що є найбільш характерним для ґрунтів Степової зони. Отже, формується новий тип антропогенних ґрунтів – «рисові» ґрунти, які характеризуються близьким рівнем заля-

гання підґрунтових вод, відносяться до гідроморфних ґрунтів та мають специфічний азотний та фосфорний режими. Такі зміни в основних ґрунтових процесах можуть призвести до деградації ґрунтового покриву під рисом, особливо при монокультурі [6-9].

Актуальність дослідження. Визначення індикаторів стану ґрунтового покриву, з врахуванням особливостей ґрунтів рисових сівозмін може сприяти запобіганню розвитку деградаційним процесам та підвищенню продуктивності рисових сівозмін.

Мета дослідження – визначити основні індикатори стану ґрунтового покриву рисових сівозмін та провести апробацію на прикладі рисової зрошувальної системи Інституту рису НААН, яку експлуатують у проектному режимі протягом 50-ти років.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проведено на території рисової зрошувальної системи (РЗС) площею 190 га, де розміщено 8 стаціонарних ділянок. Ґрунтовий

покрив представлено темно-каштановим солонцюватим (72,9 га), солонцем лучним (18,9 га) та лучно-каштановим солонцюватим (75,8 га) типами ґрунтів.

На дослідній території протягом проаналізованого періоду використовували 8-пільну сівозміну, з наповненістю основною культурою не більше 50%. Рис вирощували згідно технологічних вимог вирощування рису з урахуванням мінімального впливу на навколишнє середовище. Для супутніх сільськогосподарських культур – загальноприйняті технології вирощування.

Джерело зрошення – Краснознам'янський магістральний канал.

Відбір зразків ґрунту для дослідження сольового режиму ґрунтів проводили методом суцільної колонки кожні 20 см до 1 м, та кожні 50 см на глибині 1-2 м. Відбір зрошувальної та дренажно-скидної води проводили 1 раз на місяць упродовж вегетаційного періоду рису.

Визначення іонного складу ґрунту проводили методом водної витяжки (ДСТУ 7908:2015, ДСТУ 7909:2015, ДСТУ 7943:2015 – ДСТУ 7945:2015), рН потенціометрично (ГОСТ 26423-85), гіпотетичного складу солей – за методикою Н.І. Базилевич та Е.І. Панкової. Іригаційну оцінку зрошувальної води проводили за ДСТУ 2730:2015. Вміст легкогідролізованого азоту визначали за Тюриним-Коновою (Методи аналізів ґрунтів і рослин, Харків 1999), вміст рухомого фосфору і обмінного калію за Мачигінім (ДСТУ 4114-2002). Визначення ступеню розвитку деградаційних процесів в ґрунті проводили згідно ДСТУ 7872:2015 Охорона ґрунтів. Деградація ґрунтів. Оцінювання хімічної та фізичної деградації ґрунтів.

Розрахунок сольового балансу проводили за рівнянням:

$$S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = S_5 + S_6 + S_7 + S_9 \pm S_{10} \quad (1)$$

де, S_1 – запаси солей в ґрунтах зони аерації на початок розрахункового періоду, т/га;

S_2 – запаси солей в ґрунтових водах балансового шару на початок розрахункового періоду, т/га;

S_3 – надходження солей зі зрошувальною водою, т/га;

S_4 – надходження солей з добривами, т/га;

S_5 – запаси солей в ґрунтах зони аерації наприкінці розрахункового періоду, т/га;

S_6 – запаси солей в ґрунтових водах балансового шару наприкінці розрахункового періоду, т/га;

S_7 – винесення солей з дренажно-скидними водами, т/га;

S_9 – винесення солей з урожаєм, т/га;

S_{10} – солеобмін з нижніми горизонтами, т/га [10].

Результати дослідження та їх обговорення. На основі ретроспективного аналізу основних показників якості ґрунтів розроблено перелік індикаторів стану ґрунтового покриву для основних типів ґрунтів рисових сівозмін для нормування меліоративних навантажень (Пат. на корисну модель № 131329) [11].

Критичний рівень підґрунтових вод визначається залежно від їх мінералізації та типу засолення за методикою Баєра Р.О. та Лютаєва Б.В [4]. Ці параметри необхідно визначати до посіву та після збирання рису. Зниженню цього параметра сприяє покращення дренаваності поля, за рахунок влаштування або ремонту вертикального або горизонтального дренажу поля, поглиблення та очищення русел дренажно-скидних каналів.

Оскільки рис є солестійкою культурою, а супутні сільськогосподарські культури середні за солестійкістю, то вміст солей в орному шарі ґрунту не повинен перевищувати 1,0-1,3% (табл. 1). Вирощування рису на РЗС сприяє промиванню ґрунтового профілю, а вирощування супутніх сільськогосподарських культур, навпаки, накопиченню легкорозчинних солей у верхніх горизонтах (40-60 см).

Вміст іонів хлору у ґрунтовому розчині обґрунтовано їх токсичним впливом на рослини.

Для запобігання токсичного засолення ґрунту вміст токсичних солей не повинен перевищувати 0,1-0,6%, залежно від типу засолення. Вміст токсичних солей розраховують за методикою Н.І. Базилевич та Е.І. Панкової на основі визначення аніонно-катионного складу водної витяжки ґрунту. Аніонно-катионний склад водної витяжки ґрунту на глибину до 2 м визначають не рідше ніж один раз на 5 років.

Якщо сольовий баланс за 5-річний період становить 10-20% або більше, це свідчить про розсолення ґрунту. За від'ємного значення сольового балансу слід запланувати заходи, що сприятимуть розсоленню ґрунтового профілю (зниження рівня підґрунтових вод, покращення дренаваності поля, введення в сівозміну культур-меліорантів).

Ґрунти РЗС характеризуються низьким вмістом гумусу – до 2,0%. Критичні значення цього показника наведено в таблиці 1 для різних типів ґрунтів. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту визначають не рідше, ніж один раз на 5 років. Для підвищення вмісту гумусу необхідно

1. Індикатори стану ґрунтового покриву для основних типів ґрунтів рисових сівозмін

№	Індикатор стану ґрунтового покриву	Темно-каштановий солонцюватий	Лучно-каштановий солонцюватий	Солонець лучний
1	Рівень підґрунтових вод, м (не вище)	1,4	1,5	1,5
2	Мінералізація підґрунтових вод, г/дм ³ (не вище)	3,0	3,0	3,0
3	Вміст легкорозчинних солей в орному шарі, % (не вище)	1,0-1,3	1,0-1,3	1,0-1,3
4	Вміст іонів хлору у водній витяжці ґрунту, мг/екв (не вище)	3,0	3,0	3,0
5	Вміст токсичних солей, % (не вище)	0,1-0,6	0,1-0,6	0,1-0,6
6	Сольовий баланс ґрунту (за 5-10 років), % (не менше)	10-20	10-20	10-20
7	Вміст гумусу, % (не менше)	1,53	1,10	1,00
8	Вміст легкогідролізованих сполук азоту, мг/кг (не менше)	40,0	40,0	40,0
9	Щільність верхнього гумусового горизонту, г/см ³ (не вище)	1,3	1,3	1,3
10	Вміст повітряно-сухих агрегатів від 0,25 мм до 10,0 мм в орному шарі, % (не менше)	50	50	50
11	Вміст водостійких агрегатів більше ніж 0,25 мм, % (не менше)	25	25	25

дотримуватись сівозміни (насиченість рисом не повинна перевищувати 50%), вносити органічні добрива (гній, сидерати).

ґрунти РЗС характеризуються значним вмістом обмінного калію (високий або підвищений рівень), середнім і досить стабільним рівнем рухомого фосфору [12; 13]. Вміст доступних для рослин сполук азоту залежить саме від меліоративних навантажень. Вміст легкогідролізованих сполук азоту (за Тюриним-Коновою) не повинен знижуватись нижче 40,0 мг/кг, що відповідає низькому рівню забезпеченості. Вміст макроелементів в орному шарі ґрунту визначають щорічно навесні. Для підтримання вмісту макроелементів у ґрунті на належному рівні необхідно чітко дотримуватись системи удобрення для технологій вирощування сільськогосподарських культур у рисових чеках.

Підтримання на полі шару води впродовж вегетаційного періоду рису негативно впливає на фізичні та водно-фізичні властивості ґрунту – призводить до підвищення щільності ґрунту, зменшує кількість повітряно-сухих агрегатів від 0,25 мм до 10,0 мм та водостійких агрегатів більше ніж 0,25 мм. Фізичні та водно-фізичні властивості ґрунту (щільність складення, кількість повітряно-сухих агрегатів від 0,25 мм до 10,0 мм та водостійких агрегатів більше ніж 0,25 мм) визначають не рідше, ніж один раз на 5 років. Покращенню механічного складу ґрунту сприяє вирощування супутніх сільськогосподарських культур, особливо бобових багаторічних трав.

На основі розроблених індикаторів стану ґрунтового покриву проведено оцінювання стану ґрунтів рисової зрошувальної системи Інституту рису НААН. Оцінка стану ґрунтового покриву за індикаторами ґрунтового стану показала, що:

- рівень підґрунтових вод перевищує допустиме значення на ділянці з солонцем лучним;
- мінералізація підґрунтових вод на всіх досліджених ділянках знаходиться нижче критичного значення (табл. 2);
- вміст легкорозчинних солей в орному шарі ґрунту не перевищує допустимих значень на всіх досліджених ділянках;
- вміст іонів хлору у водній витяжці ґрунту не перевищує допустимих значень на всіх досліджених ділянках;
- вміст токсичних солей в ґрунті з усіх стаціонарних ділянок не перевищує допустимих значень;
- сольовий баланс ґрунту свідчить про процес розсолення. На ділянці з лучно-каштановим солонцюватим ґрунтом інтенсивність цього процесу недостатня;
- вміст гумусу на всіх дослідних ділянках знаходиться на достатньому рівні (перевищує мінімально допустиме значення);
- забезпеченість ґрунту легкогідролізованими сполуками азоту підвищена і не потребує коректування;
- щільність верхнього гумусового горизонту перевищує допустиме значення на ділянках з лучно-каштановим солонцюватим ґрунтом та солонцем лучним;

2. Значення індикаторів ґрунтового покриття ґрунтів РЗС Інституту рису НААН

№	Індикатор стану ґрунтового покриття	Темно-каштановий солонцюватий	Лучно-каштановий солонцюватий	Солонець лучний
1	Рівень підґрунтових вод, м	2,3	1,7	1,2
2	Мінералізація підґрунтових вод, г/дм ³	2,2	2,4	2,2
3	Вміст легкорозчинних солей в орному шарі, %	0,12	0,17	0,17
4	Вміст іонів хлору у водній витяжці ґрунту, мг/екв	0,15	0,19	0,17
5	Вміст токсичних солей, %	0,09	0,13	0,17
6	Сольовий баланс ґрунту (за 10 років), %	21,53	5,49	29,20
7	Вміст гумусу, %	1,87	1,94	1,73
8	Вміст легкогідролізованих сполук азоту, мг/кг	63,15	65,09	65,53
9	Щільність верхнього гумусового горизонту, г/см ³	1,29	1,35	1,32
10	Вміст повітряно-сухих агрегатів від 0,25 мм до 10,0 мм в орному шарі, %	34,92	44,93	45,76
11	Вміст водостійких агрегатів більше ніж 0,25 мм, %	29,37	32,66	34,30

– вміст повітряно-сухих агрегатів ґрунту розміром 0,25-10,00 мм в орному шарі ґрунту на всіх дослідних ділянках недостатній;

– вміст водостійких агрегатів ґрунту більших ніж 0,25 мм достатній.

На ділянках з лучно-каштановим солонцюватим та солонцем лучним необхідно підвищити дренажність – провести ремонт дренажної і дренажно-скидної мереж.

На всіх дослідних ділянках необхідно збільшити площу багаторічних бобових трав та парів у сівозміні, провести щільвання або інші види механічних обробіток ґрунту для покращення його структурно-агрегатного складу, зокрема вміст в орному шарі агрономічно-цінних агрегатів.

Висновки. Сформовано перелік індикаторів стану ґрунтового покриття, з урахуванням особливостей ґрунтів рисових сівозмін: рівень підґрунтових вод, мінералізація підґрунтових вод, вміст легкорозчинних солей в орному шарі, вміст іонів хлору у водній витяжці ґрунту, вміст токсичних солей, сольовий

баланс ґрунту, вміст гумусу, вміст легкогідролізованих сполук азоту, щільність верхнього гумусового горизонту, вміст повітряно-сухих агрегатів, вміст водостійких агрегатів (Пат. на корисну модель № 131329).

Проведено апробацію індикаторів на основних типах ґрунтів рисових сівозмін – темно-каштановий солонцюватий, лучно-каштановий солонцюватий та солонець лучний. Оцінка стану ґрунтового покриття рисової зрошувальної системи підтвердила задовільний агро-меліоративний стан ґрунтів та виявила такі недоліки: перевищення допустимого рівня підґрунтових вод та щільності ґрунту на ділянках з типом ґрунту лучно-каштановий солонцюватий та солонець лучний, недостатня кількість повітряно-сухих агрегатів ґрунту розміром 0,25-10,00 мм та водостійких агрегатів ґрунту більших ніж 0,25 мм на всій території сівозміни. Наведено перелік заходів для усунення виявлених недоліків агро-меліоративного стану ґрунтів.

Бібліографія

1. Szabolcs, I. Prospects of soil salinity for the 21st Century. In Proceedings of the 15th World Congress of Soil Science (ISSS), Acapulco, Mexico City, 1994. Volume 1. P. 123-141.
2. Морфологические особенности и изменение магнитной восприимчивости почв рисового агроценоза и богары / А.Х. Шеуджен и др. Международный исследовательский журнал. 2016. № 9 (51), часть 3. С. 133-137. doi: 10.18454/IRJ.2016.51.010.
3. Орлов Д.С. Химия почв: учебник: 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Изд-во МГУ, 1992. 400 с.
4. Морозов В.В., Грановська Л.М., Поляков М.Г. Еколого-меліоративні умови природокористування на зрошуваних ландшафтах України : навчальний посібник. Київ-Херсон: Айлант, 2003. 208 с.
5. Кольцов А.В., Титков А.А. Эволюция рисовых ландшафтно-мелиоративных систем на юге Украины. Симферополь: СОНАТ, 2004. 308 с.
6. Ладатко В.В. Влияние возделывания риса на содержание подвижных соединений азота и фосфора в почве. // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 11 (42), часть 6. С. 53-67. doi: 10.18454/IRJ.2015.42.018.

7. Dobermann A, & Witt C. The potential impact of crop intensification on carbon and nitrogen cycling in intensive rice systems. In: Kirk GD, Oik D, editors. Carbon and Nitrogen Dynamics in Flooded Soils. Laguna, Philippines: International Rice Research Institute; 2000. P. 1-25.
8. Кириенко Т.Н. Рисовые поля Украины и пути оптимизации почвообразовательных процессов. Львов: Вища школа, 1984. 184 с.
9. Полупан Н.И. Изменение свойств почв под культурой риса. // Почвоведение, 1985. Вып. 18. С. 61-67.
10. Рис в Україні: [колективна монографія] / за ред. д.т.н., професора, член-кор. НААНУ В.А. Сташука, д.т.н., професора А.М. Рокочинського, д.с.н., професора Л.М. Грановської. Херсон: Гринь Д.С., 2014. 976 с.
11. Пат. №131329, МПК (2019. 01) G01N 33/24. Спосіб нормування меліоративних навантажень на ґрунти рисових сівозмін. К.В. Дудченко, Т.М. Петренко, О.І. Флінта, М.М. Дацюк ; заявник і патентовласник Інститут рису НААН. № u131329 ; заявл. 09.07.2018 ; опубл. 10.01.2019. 4 с.
12. Рис Придунав'я: колективна монографія / за ред. В.А. Сташука, А.М. Рокочинського, П.І. Мендуся, В.О. Турченюка. Херсон: Гринь Д.С., 2016. 620 с.
13. Кольцов А.В., Титков А.А., Сычевский М.Е., Барило В.Н., Макушин А.В. Агроэкологическая обстановка и перспективы развития рисосеяния на юге Украины. Симферополь, 1994. 225 с.

References

1. Szabolcs, I. (1994). Prospects of soil salinity for the 21st Century. In Proceedings of the 15th World Congress of Soil Science (ISSS). (Vol. 1). Acapulco, Mexico City, 123-141.
2. Sheudzhen, A.H., Gutorova, O.A., Zubkova, T.A., Shtuc, R.V., Kashhyc, V.P., & Maksymenko, E.P. (2016). Morfolohycheskye osobennosti y yzmenenye magnytnej vosprymchyvosty pochv rysovogo agrocenoza y bogaru [Morphological features and changes in the magnetic susceptibility of the soils of rice agrocenosis and dry rain forests]. Mezhdunarodnij yssledovatel'skyj zhurnal, 11 (42) part 6, 133-137. [in Russian].
3. Orlov, D.S. (1992). Hymyja pochv: 2-e yzd. [Soil chemistry: 2-nd edition]. Moskva: MGU. [in Russian].
4. Morozov, V.V., Granovs'ka, L.M., & Poljakov, M.G. (2003). Ekologo-melioratyvni umovy pryrodokorystuvannja na zroshuvanyh landshaftah Ukraїny [Ecological and land reclamation conditions of nature use in irrigated landscapes of Ukraine: textbook]. Kyiv-Kherson: Haylant. [in Ukrainian].
5. Kol'cov, A.V., & Tytkov, A.A. (2004). Evoljucyja rysovuh landshaftno-melioratyvnyh system na juge Ukraїny [The evolution of rice landscape-meliorative systems in the south of Ukraine]. Simferopol: SONAT.
6. Ladatko, V.V. (2015). Vlyjanye vozdeluvanyja rysa na sodержanye podvyzhyhnyh soedynenyj azota y fosfora. [The effect of rice cultivation on the content of mobile nitrogen and phosphorus compounds in the soil.]. International Research Journal, 9 (51) part 3, 53-67. [in Russian].
7. Dobermann, A., & Witt, C. (2000). The potential impact of crop intensification on carbon and nitrogen cycling in intensive rice systems. Carbon and Nitrogen Dynamics in Flooded Soils. Laguna, Philippines: International Rice Research Institute. 1-25.
8. Kyryenko, T.N. (1984). Rysovie polja Ukraїny y puty optymyzacyu pochvoobrazovatel'nyh processov [Rice fields of Ukraine and ways to optimize soil-forming processes]. Lviv: High school. [in Russian].
9. Polupan, N.Y. (1985). Yzmenenye svojstv pochv pod kul'turoj rysa. [Changing soil properties under rice culture]. Pochvovedenie, № 18, 61-67. [in Russian].
10. Stashuk, V.A., & Rokochyns'kym, A.M. et al. (2014). Rys v Ukraїni [Rice in Ukraine]. Kherson: Grin D.S. [in Ukrainian].
11. Dudchenko K.V., Petrenko T.M., Flinta O.I., & Dacyuk M.M. Sposib normuvannia melioratyvnykh navantazhen na ґрунты rysovykh sivozmin [Method of normalization of meliorative loads on rice irrigation systems' soils]. Patent of Ukraine №131329, МПК (2019.01) G01N 33/24. [in Ukrainian].
12. Stashuk, V.A., Rokochyns'kyj, A.M., Mendus', P.I., & Turchenjuk, V.O. et al. (2016). Rys Prydunav'ja [Rice of the Danube: Collective Monograph]. Kherson: Grin D.S. [in Ukrainian].
13. Kol'cov, A.V., Tytkov, A.A., Suchevskij, M.E., Barylo, V.N., & Makushyn, A.V. (1994). Agroekologycheskaja obstanovka y perspektyvu razvytyja rysosejanyja na juge Ukraїny. [Agroecological situation and prospects for the development of rice growing in the south of Ukraine]. Simferopol: Krasnoperekopsk interdistrict printing house.

В.А. Ушкаренко, Е.В. Дудченко

Оценка агроameliorативного состояния основных типов почв рисовых севооборотов

Аннотация. Целью исследования является определение основных индикаторов состояния почвенного покрова рисовых севооборотов и их апробация. Исследования проводятся на территории рисовой оросительной системы, площадью 180 га с 8-ми польным севооборотом, где доля риса не превышает 50%. Система эксплуатируется в проектном режиме на протяжении 50 лет. Почвенный покров исследуемой системы представлен темно-каштановым солонцеватым (72,9 га), солонцом луговым (18,9 га) и лугово-каштановым солонцеватым (75,8 га) типами почв. На основании анализа ретроспективных данных мониторинговых исследований основных показателей агроameliorативного состояния почв рисовых систем определены индикаторы состояния почвенного покрова для основных типов почв рисовых оросительных систем: уровень грунтовых вод, минерализация грунтовых вод, содержание легкорастворимых солей в пахотном слое, содержание ионов хлора в водной вытяжке почвы, содержание токсичных солей, солевой баланс почвы, содержание гумуса, содержание легкогидролизованного азота, плотность гумусового горизонта, содержание агрономически ценных агрегатов, содержание водостойких агрегатов. Проведена апробация разработанных индикаторов состояния почвенного покрова на рисовой оросительной системе Института риса НААН, на основании которой определены основные проблемы и пути их преодоления. На участках с лугово-каштановой солонцеватой почвой и солонцом луговым необходимо повысить дренированность путем ремонта дренажной и дренажно-сбросной сетей. На всей территории системы необходимо увеличить содержание многолетних бобовых трав и паров в севообороте, провести целевание или другие виды механических обработок почвы для улучшения ее структурно-агрегатного состава, в частности содержания в пахотном слое воздушно-сухих агрегатов почвы размером 0,25-10,00 мм и водостойких агрегатов почвы больше чем 0,25 мм.

Ключевые слова: темно-каштановая солонцеватая почва, лугово-каштановая солонцеватая почва, солонец луговой, агроameliorативное состояние почвы, рисовая оросительная система, рис.

V.O. Ushkarenko, K.V. Dudchenko

Evaluation of agro-ameliorative condition of the main types of soils of rice crop rotation

Annotation. The purpose of the study is to determine the main indicators of soil condition of rice crop rotations and their approbation. The research was carried out in the area of a rice irrigation system, covering the area of 180 ha with 8-field crop rotation where the saturation with rice does not exceed 50%. The system has been operated in a project mode for 50 years. The soil cover of the investigated system is represented by dark chestnut alkalized (72.9 ha), meadow solonetz (18.9 hectares) and meadow chestnut alkalized (75.8 hectare) soil types. On the basis of the analysis of retrospective data of monitoring study of main indicators of soil agro-ameliorative condition in rice systems, the indicators of the soil cover for soil main types within the rice irrigation systems have been determined, namely: groundwater level, groundwater mineralization, content of light-soluble salts in the arable layer, content of chlorine ions in soil water extract, content of toxic salts, soil salt balance, humus content, content of light hydrolyzed nitrogen, density of humus layer, agriculturally valuable aggregates, water-stable aggregates. The approbation of developed indicators of soil cover condition was done on the rice irrigation system of the Rice Institute of the National Academy of Agrarian Sciences, based on which the main problems and the solutions to them were determined. In the areas with meadow-chestnut alkalized and meadow solonetz soils it is necessary to increase the drainage capacity by repairing drainage networks. On the whole system it is necessary to increase the percentage of perennial legume grasses and fallow land, to do soil slitting or other types of mechanical soil treatments to improve its structural and aggregate composition, in particular, the content of air-dry soil aggregates in size of 0.25-10,00 mm and water-stable soil aggregates larger than 0,25 mm.

Key words: dark chestnut alkalized soil, meadow chestnut alkalized solonetz, agro-ameliorative soil condition, rice irrigation system, rice.