

являється винятком) [10]. У 50-80-тих роках минулого століття для захисту полів та садів від небезпечних природних явищ у степовій та передгірній зонах Криму було створено понад 27 тис. га лісозахисних смуг. На жаль за останні два десятиріччя не тільки не посаджено нові лісосмуги, а значно зменшилась їх кількість. Нині остатки від цієї потужної системи захисту полів знаходяться в жалюгідному стані, збереглися вони менш ніж на 30%, займаної раніше площі. При розпаюванні земель, лісосмуги випали з поля зору «реформаторів» і залишилися нічийними, їх безжалісно вирубували мешканці сіл на дрова, вони вигорали разом із залишеною після жнив стернею та соломною [11]. Таким чином лісосмуги поступово стали зникати, і як наслідок, в останні роки в Криму відновилися більш масштабні пилові бурі, які близько двадцяти років мали в регіоні локальний характер.

Висновки та пропозиції. На сьогодні найбільшим нашим надбанням та багатством є земля. Однак зниження ролі держави в питаннях планування використання і охорони земель, скорочення обсягів основних видів робіт, пов'язаних з підвищенням родючості ґрунтів, агролісомеліоративних, природоохоронних та протиерозійних заходів призвело до серйозних проблем. Наслідком цього стало малоефективне використання земель сільськогосподарського призначення, порушення структури сівозмін, посилення розвитку процесів водної і вітрової ерозії.

Відновлення системи захисних лісосмуг – одне із найбільш важливих стратегічних завдань сільськогосподарського виробництва в посушливих умовах Криму, яке дозволить зупинити процеси вітрової ерозії в регіоні, знизити негативний вплив посух та суховіїв, а також гарантувати стійкий розвиток агропромислового комплексу. Як один з елементів високої культури землеробства, полезахисні лісові смуги мають стати невід'ємною частиною степового ландшафту.

Подальший розвиток агропромислового комплексу АР Крим має ґрунтуватися на оптимізації структури посівних площ і застосуванні прогресивних інноваційних технологій виробництва на ресурсозберігаючій основі. Упорядкування структури посівних площ має бути направлено на найбільш ефективне використання ґрунтово-кліматичного потенціалу регіону і біологічних особливостей вирощуваних культур. Такий підхід дозволить створити умови для збільшення врожайності і

поліпшення якості продукції, сприяти збереженню та підвищенню рівня родючості ґрунтів.

Узагальнення результатів моніторингу, з урахуванням всіх чинників, що впливають на стан агрофери в регіоні, дозволить розробити систему ефективних заходів щодо запобігання деградаційним процесам у агроекосистемах та надасть можливість оптимізувати комплексне управління ресурсами агрофери на регіональному рівні, сприятиме підвищенню безпеки та ефективності агропромислового виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Фурдичко О.І., Паштецький В.С. Особливості формування полезахисних лісових насаджень в умовах богарного і зрошуваного землеробства. // Агроекологічний журнал. – 2012. – №4. – С. 5-12.
2. Половицкий И. Я. Почвы Крыма и повышение их плодородия: справ.изд./ И. Я. Половицкий, П. Г. Гусев – Симферополь: Таврия, 1987. – 152 с.
3. Логвинов К.Т. Опасные явления погоды на Украине. Труды УНИГМИ. – Вып. 110 / К.Т. Логвинов, В.Н. Бабиченко, М.Ю.Кулаковская; под. ред. К.Т. Логвинова – Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 236 с.
4. Захаров П.С. Пыльные бури. / П.С. Захаров. – Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 164 с.
5. Можейко Г.А. Лесо-аграрные ландшафты Южной Украины (природа и конструирование). – Харьков: ООО «Эней», 2000. – 312 с.
6. Милосердов Н.М. Защита полей от пыльных бурь. / Н.М. Милосердов, В.Г. Антонюк, В.Г. Титова – Симферополь: Таврия, 1978. – 80 с.
7. Бучинский И.Е. Засухи, суховеи и пыльные бури на Украине и борьба с ними./ И.Е. Бучинский – К.: Урожай, 1970. – 234 с.
8. Особливості формування посух в Україні та засоби боротьби з ними /П.І.Коваленко, Л.А.Філіпенко, О.І.Жовтоног, В.І.Ляшевський // Вісник аграрної науки. - 2002. – №12 – С. 49-54.
9. Оптимізація системи захисних лісових насаджень степового Криму (методичні рекомендації) /за наук. ред.. О.І. Фурдичка. – К.: ДІА, 2011. – 40 с.
10. Роїк М.В. Сучасні науково обґрунтовані підходи до використання землі. – К.: Вид-во «XXI вік» – «ТРУД-ГриПол», 2003. – 44 с.
11. Нетіс І.Т. Лісосмуги – важлива складова системи боротьби з посухами / І.Т. Нетіс // Агроном, – 2009. – №2. – С 156-157.

УДК 633.18:631.8:631.57

УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА РИСУ ТА КІЛЬКІСТЬ ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ, ДОЗ ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ ТА НОРМИ ВИСІВУ

Г.М. МАРУЩАК – кандидат с.-г. наук, с.н.с.
Л.Г. ЗАХАРЧЕНКО
Інститут рису НААН

Постановка проблеми. Агропромислове виробництво в Україні має значний потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії. Основними його складовими є енергетичні культури та сільськогосподарські відходи. Серед останніх найбільший енергетичний потенціал мають відходи виробництва соняшнику (стебла, лушпиння), дещо менший – відходи виробництва гречки та рису. Саме тому, останнім часом зростає інтерес до організації безвідходного ви-

робництва, яке базується на принципі повного використання сировини, зокрема відходів [6].

В Україні при площі вирощування рису 22-25 тис. га валові збори рису-сирцю в середньому становлять 160 тис. т. Так, валовий збір рисової соломи знаходиться на рівні 170 тис. т., а у ваговій частці кількість лузги становить 15-20% від загальної маси зерна рису [7]. Таким чином, щорічно поновлюється велика кількість цінної енергетичної рослинної сировини, яка до цього часу не знаходила ефективного використання.

За умови використання соломи як джерела альтернативної енергії, рисосійні регіони України могли б отримати теплову енергію, еквівалентну її кількості, яка отримується при спалюванні 62 млн. м³ газу. Прикладом може слугувати використання в практиці господарств зерносушильного комплексу на біомасі, що призначений для сушіння попередньо очищеного матеріалу: продовольчого чи фуражного зерна, насіння зернових, зернобобових та олійних культур з використанням атмосферного повітря, яке нагрівається в теплогенераторах при спалюванні біомаси [4].

Стан вивчення проблеми. Впровадження у виробництво нових сортів рису з високими технологічними та споживчими якостями є суттєвим резервом збільшення виробництва рисової крупи. На якість зерна певний вплив спричиняє сукупність різних факторів: природно-кліматичні, елементи технології, а також організаційно-технічні умови, що визначають процес виробництва зерна рису та його переробки: схоплідність, плівчастість, тріщинуватість, вихід крупи.

Частка сорту у загальній структурі урожайності культури складає 10-40%, тому роль саме сорту як засобу агропромислового виробництва, дедалі зростає, особливо на фоні вдосконалення окремих агроприймів та підвищення рівня культури землеробства.

На даний момент в Державному Реєстрі сортів рослин України знаходяться 10 сортів рису селекції Інституту рису НААН. Всі вони характеризуються достатньо високими показниками якості зерна і відповідно виходом крупи та вмістом цілого ядра в ній. Також сорти вирізняються стійкістю до абіотичних та біотичних факторів [1].

За врожайності рису 6,5-9,5 т/га формується в середньому 13,7 т соломи та при переробці зерна утворюється у перерахунку на одиницю площі 1,45 т лузги. Нами розраховано потенційний вихід енергії для різних сортів рису за умов використання побічної продукції. Питомий вихід енергії за використання рисової лузги в якості сировини для твердого біопалива найменшим виявився у сорту Агат – 16,3 МДж, а найбільшим у сорту Преміум – 24,9 МДж.

Оскільки високою врожайністю зерна, показниками його якості, а також найбільшими значеннями виходу енергії за умов використання побічної продукції характеризуються сорти рису Віконт і Преміум, саме їх обрано для подальшого дослідження впливу агротехнічних факторів на формування продуктивності рису для споживання кінцевої продукції в їжу та використання соломи і лузги як джерела біоенергетичної рослинної сировини.

Завдання і методика досліджень. Метою досліджень є встановлення впливу основних агротехнічних прийомів вирощування сучасних сортів рису на урожай зерна та кількість побічної продукції в умовах Півдня України.

Одним з важливих напрямів підвищення продуктивності технології вирощування рису є виявлення оптимальних параметрів основних агротехнічних факторів, які у значній мірі визначають реалізацію продуктивного потенціалу культури, забезпечують отримання не лише сталих врожаїв рису-сирцю, а й дозволяють використовувати побічну продукцію (солому, лузгу) в якості сировини для твердого палива. Для виконання поставлених завдань у 2011-2012 рр. проведено польові дослідження на полях І рисової зро-

шувальної системи Інституту рису НААН. Ґрунт дослідних ділянок лучно-каштановий середньосуглинковий залишковосолонцюватий.

Агрофізичні властивості метрового шару ґрунту характеризуються наступними показниками: щільність будови 1,43 г/см³, загальна пористість – 45,0%, найменша вологомісткість – 23,5%. В орному шарі (0-20 см) ґрунту дослідної ділянки вміст гумусу складає 2,19%, легкогідролізованого азоту (за Тюриним-Кононовою) – 4,16 мг/100 г ґрунту, рухомих сполук фосфору (за Мачигінім) – 3,8 мг/100 г ґрунту, калію – 32,8 мг/100 г ґрунту, рН водної витяжки – 7,82.

Агротехніка проведення експерименту відповідає рекомендаціям Інституту рису НААН [5], агротехнічні заходи і рівень механізації в досліді – типові для рисосійних господарств Півдня України за виключенням факторів, що досліджуються. Сівбу насіння рису проводили сівалкою Клен-1,5С. Збирали врожай прямим комбайнуванням малогабаритним комбайном "Yanmar" з наступним доведенням зерна до стандартних показників: 100% чистоти та 14% вологості.

Дослідження проводили за наступною схемою:

Фактор А – сорт:	Фактор В – доза добрив:	Фактор С – норма висіву:
1. Віконт;	1. N ₆₀ P ₀ K ₀ ;	1. 5 млн. шт./га;
2. Преміум	2. N ₉₀ P ₃₀ K ₀ ;	2. 7 млн. шт./га;
	3. N ₁₈₀ P ₆₀ K ₀ .	3. 9 млн. шт./га.

Результати досліджень обраховували методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних комп'ютерних програм MSExcel і Statistica 5.0 [2, 3].

Результати досліджень У середньому за два роки рівень врожайності у досліді коливався в межах 3,53-9,01 т/га (табл. 1), слід зазначити, що більші врожаї були сформовані сортом рису Віконт порівняно з сортом Преміумом, в середньому по досліді 7,13 та 5,71 т/га відповідно. Згідно з отриманими даними, урожайність досліджуваних сортів рису знаходилася в прямій залежності від внесення мінеральних добрив і норми висіву насіння.

Так, найнижче значення цього показника відмічено при мінімальних значеннях досліджуваних факторів – 4,53 та 3,53 т/га відповідно для сортів Віконт та Преміум. При збільшенні норми висіву насіння сорту рису Віконт у варіанті без внесення добрив спостерігалось зменшення врожаю зерна, проте різниця між варіантами знаходиться в межах НІР. За сівби насіння сорту рису Преміум нормою 9 млн./га при внесенні мінеральних добрив дозою N₉₀P₃₀K₀ має місце зниження врожайності на 0,79 т/га порівняно з нормою висіву 7 млн./га. Найбільші врожаї сформовано при дозі добрив N₁₈₀P₆₀K₀ та нормі висіву 9 млн. схожого насіння на гектар для сортів рису Віконт і Преміум на рівні 9 і 8 т/га відповідно.

Частка соломи рису в надземній масі рослин залежить від сортових особливостей і складає 40-60%. При збиранні врожаю рису показники її кількості можуть перевищувати вихід основної продукції у 1-2 рази. Встановлено, що кількість побічної продукції рисівництва пропорційна величині отриманого врожаю зерна. Середня кількість соломи у досліді за два роки становила 9,11 т/га, при чому для сорту Віконт найбільше значення цього показника становить 16,08 т/га, а для сорту Преміум – 10,18 т/га (табл. 2).

Таблиця 1 – Урожайність зерна рису залежно від сорту, дози добрив і норми висіву культури, т/га (середнє за 2011-2012 рр.)

Сорт (фактор А)	Норма висіву, млн. шт./га (фактор С)	Дози добрив (фактор В)			Середнє по фактору А	Середнє по фактору С
		N ₀ P ₀ K ₀	N ₉₀ P ₃₀ K ₀	N ₁₈₀ P ₆₀ K ₀		
Віконт	5	4,53	6,98	7,25	7,13	5,70
	7	6,37	7,50	8,27		6,67
	9	6,29	7,95	9,01		6,89
Преміум	5	3,53	5,50	6,38	5,71	
	7	4,39	5,92	7,59		
	9	4,86	5,13	8,09		
Середнє по фактору В		5,00	6,50	7,77		
НІР ₀₅ : 2011 р.: А – 0,29; В – 0,35; С – 0,35; АВ – 0,50; АС – 0,50; ВС – 0,61; АВС – 0,87						
2012 р.: А – 0,25; В – 0,31; С – 0,31; АВ – 0,44; АС – 0,44; ВС – 0,54; АВС – 0,76						

Таблиця 2 – Кількість соломи отриманої у варіантах досліді, т/га (середнє за 2011-2012 рр.)

Сорт (фактор А)	Норма висіву, млн. шт./га (фактор С)	Доза добрив (фактор В)			Середнє по фактору А	Середнє по фактору С
		N ₀ P ₀ K ₀	N ₉₀ P ₃₀ K ₀	N ₁₈₀ P ₆₀ K ₀		
Віконт	5	5,16	8,71	11,71	10,5	7,85
	7	8,95	8,97	13,57		9,35
	9	9,47	11,91	16,08		10,16
Преміум	5	5,57	7,62	8,32	7,73	
	7	6,12	8,32	10,18		
	9	6,75	6,56	10,16		
Середнє по фактору В		7,00	8,68	11,67		
НІР ₀₅ : 2011 р.: А – 0,32; В – 0,39; С – 0,39; АВ – 0,55; АС – 0,55; ВС – 0,68; АВС – 0,95						
2012 р.: А – 0,25; В – 0,31; С – 0,31; АВ – 0,44; АС – 0,44; ВС – 0,54; АВС – 0,76						

Необхідно відзначити, що підвищення фону живлення спричиняло збільшення кількості соломи для обох досліджуваних сортів рису: у сорту Віконт у середньому в 1,4 рази, а у сорту Преміум – в 1,3 рази. Підвищення норми висіву для сорту Віконт у варіантах з внесенням добрив N₉₀P₃₀K₀, N₁₈₀P₆₀K₀ призвело до збільшення кількості соломи в середньому на 14%, однак для сорту Преміум цей приріст був незначним, за виключенням варіанту N₉₀P₃₀K₀ при нормі висіву насіння 9 млн.шт./га, в якому відбулося зменшення кількості соломи на 27%.

При вирощуванні та переробці зерна рису також утворюються багатотоннажні відходи у вигляді лузги [4, 7]. При проведенні аналізу зерна рису визначено кількість лузги та вплив на цей показник досліджуваних факторів.

Згідно з дворічними даними кількість лузги знаходилась в межах 0,98-2,20 т/га для сорту Віконт та 0,77-1,88 т/га для сорту Преміум, при чому найбільші показники відмічено на фоні N₁₈₀P₆₀K₀ при сівбі насіння нормою 9 млн.шт./га (табл. 3).

Таблиця 3 – Кількість лузги отриманої у варіантах досліді, т/га (середнє за 2011-2012 рр.)

Сорт (фактор А)	Норма висіву, млн. шт./га (фактор С)	Доза добрив (фактор В)			Середнє по фактору А	Середнє по фактору С
		N ₀ P ₀ K ₀	N ₉₀ P ₃₀ K ₀	N ₁₈₀ P ₆₀ K ₀		
Віконт	5	0,98	1,67	1,63	1,68	1,28
	7	1,61	1,79	1,86		1,58
	9	1,44	1,91	2,20		1,63
Преміум	5	0,77	1,31	1,31	1,31	
	7	1,02	1,39	1,81		
	9	1,14	1,18	1,88		
Середнє по фактору В		1,16	1,54	1,78		
НІР ₀₅ : 2011 р.: А – 0,24; В – 0,29; С – 0,29; АВ – 0,41; АС – 0,41; ВС – 0,51; АВС – 0,71;						
2012 р.: А – 0,22; В – 0,27; С – 0,27; АВ – 0,38; АС – 0,38; ВС – 0,47; АВС – 0,66.						

Істотна різниця у кількості лузги між варіантами удобрення спостерігається лише при більш низьких дозах добрив у сорту Віконт, для сорту Преміум різниця знаходиться у межах НІР. На даний показник у меншій мірі впливала норма висіву насіння: так, практично на однаковому рівні знаходиться вихід лузги у обох сортів рису за сівби нормами 7 та 9 млн. схожих зерен на одиницю площі, за виключенням варіанту з сортом рису Віконт на фоні N₁₈₀P₆₀K₀.

Висновки. Найбільша врожайність та кількість побічної продукції (соломи, лузги) у досліді були отримані на фоні живлення N₁₈₀P₆₀K₀ при нормі висіву 9 млн. схожого насіння на гектар для сортів рису Віконт і Преміум.

Оптимальне поєднання агротехнічних прийомів вирощування рису дозволяє отримати не лише високої врожаї культури, а й значні обсяги побічної продукції.

кції, що визначає можливість її подальшого використання в якості сировини для твердого біопалива.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ванцовський А.А. Особливості агротехніки нових сортів рису: рекомендації / А.А. Ванцовський [та ін.]. – Херсон: Наддніпряночка, 2005. – 40 с.
2. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів: [навч. посіб.] / В.О. Ушкаренко [та ін.]. – Херсон: Айлант, 2009. – 370 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

4. Дудченко В.В. Эффективные заходы использования альтернативных джерел енергії / В.В. Дудченко, В.А. Єропкін, І.В. Гордієнко // Таврійський науковий вісник: зб. наук. пр. – Херсон: Айлант, 2010. – Вип. 72. – С. 89-94.
5. Дудченко В.В. Технологія вирощування рису з врахуванням вимог охорони навколишнього середовища в господарствах України / В. В Дудченко [та ін.] – Херсон, 2011. – 84 с.
6. Курило В.Л. Використання побічної продукції рисівництва як біоенергетичного ресурсу / В.Л. Курило, І.В. Гордієнко // Цукрові буряки. – 2011. – № 5. – С. 8-9.
7. Рис и его качество / пер. с английского Г.М. Бардышева, Н.А. Емельяновой. – М.: Колос, 1976.

УДК 631.6:631.41

ПУТИ МЕЛИОРАЦИИ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛОНЦОВЫХ ПОЧВ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ КРЫМА

Г.Е. ТРОНЗА – кандидат с.-х. наук, доцент ЮФ НУБиП «Крымский агротехнологический университет»
О.Л. ТОМАШОВА – кандидат с.-х. наук, с.н.с.
С.В. ТОМАШОВ – кандидат с.-х. наук
 Институт сельского хозяйства Крыма НААН

Постановка проблемы. В современных условиях ведения сельского хозяйства особое значение имеет эффективное использование земли – главного средства производства. Почвенный покров сухостепной зоны Крыма представлен темно-каштановыми почвами в комплексе с солонцами лугово-степными и лугово-каштановыми почвами, а также комплексами солончаков приморских, солонцов луговых солончаковых и солончаковатых, каштаново-луговых солонцеватых, луговых осолоделых почв западин и лугово-каштановыми солонцеватыми и сильно солонцеватыми в комплексе с солонцами лугово-степными и лугово-каштановыми осолоделыми почвами западин.

Темно-каштановые и лугово-каштановые почвы полностью освоены под сельскохозяйственные угодья. На них размещены большей частью зерно-кормовые и овощные севообороты, а также многолетние насаждения.

Солонцы луговые вследствие очень неблагоприятных для большинства растений физико-химических свойств и солевого режима имеют очень низкий уровень естественного плодородия и на значительной части распространения используются как малопродуктивные пастбища [1, 2]. По данным Государственного земельного кадастра такими почвами в Крыму занято 450,2 тысяч га.

Как известно, в нормально влажные годы на солонцах и солонцеватых почвах получают хороший урожай пшеницы, трав и других культур и, наоборот, в засушливые – на таких почвах пшеница бывает низкорослая и малопродуктивная. Такое положение объясняется, прежде всего, отсутствием агрономически ценной структуры почв и их низкой водопроницаемостью (в 10-15 раз ниже по сравнению с не солонцеватыми почвами), высоким содержанием (до 12-17%) недоступной для растений влаги, способностью почвенной массы к быстрой диспергации при увлажнении, низкой порозностью зоны аэрации. Наличие в почвах токсичных для растений солей приводит к снижению интенсивности фотосинтеза и гибели растений.

Степень изученности вопроса. Солонцы – большой резерв расширения сельскохозяйственных угодий, но без коренного улучшения многие из них непригодны к использованию. Сельскохозяйственное применение солонцов, возможно при использовании научно-обоснованной системы мелиорации этих почв на фоне внедрения адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Основным элементом системы мелиорации солонцов, позволяющим достичь каких-либо существенных результатов, является внесение химических мелиорантов. Доза внесения мелиорирующих веществ должна быть достаточной для вытеснения 90-95% обменного натрия. Внесение гипса необходимо приурочивать к основной осенней обработке почвы – под черный пар, с тем, чтобы осенне-зимние осадки могли растворить гипс и вызвать реакцию вытеснения натрия. Рекомендуемая норма гипса при разбросном внесении осенью составляет 3-5 тонн на гектар [3].

По данным Зубарева Р.Д. [3], наиболее интенсивно рассолонцевание солонцов протекает в первый год мелиорации, во второй год отмечается почти полное рассолонцевание верхнего 10-сантиметрового слоя. В последующие годы вытеснение натрия идет медленнее. При этом по результатам исследований Семендяевой Н.В. [4], максимальные прибавки урожая отмечаются на третий год мелиорации, т.к. вытеснение натрия идет медленно, в среднем 20 % в год от исходного количества. Затем наступает постмелиоративный период, когда между ППК и почвенным раствором наступает динамическое равновесие, а положительные свойства почвы стабилизируются. Последствие гипсования в опытах А.И. Оборина прослеживалось весь период наблюдений (30 лет) [5].

Одним из приемов улучшения солонцеватых и солонцовых земель является плантажная вспашка, которая широко применялась в 60-70-ые годы. В указанный период плантажирование в Крыму проводилось на площади свыше 116 тыс. га. В комплексе с другими приемами мелиорации плантажная вспашка обеспечивала повышение урожайности озимой