

ОБГРУНТУВАННЯ ВВЕДЕННЯ В СТРУКТУРУ РИСОВИХ СІВОЗМІН ПІСЛЯЖИВНИХ ПОСІВІВ ПРОСА ЯК МЕЛІОРАТИВНОГО ЗАХОДУ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ СПОСОБОМ ЗАТОПЛЕННЯ

Н. Єфімова,
Південно-Українська філія УкрНДППВТ ім. Л. Погорілого

Дотримання запропонованих елементів технології вирощування проса у післяживних посівах в агроеліоративному полі рисової сівозміни дозволяє отримувати зернову продукцію цієї культури з високими економічними та енергетичними показниками.

Актуальність проблеми. Починаючи з 80-х років минулого сторіччя, у світовому рисосіянні виявилась тенденція до спаду продуктивності рису як в тривалій монокультурі, так і в сівозмінах з високим рівнем хімічного навантаження. Відомо, що орний шар у рисовій сівозміні переважно злитий, безструктурний. Гумусові горизонти характеризуються малосприятливими водно-фізичними властивостями, мають ущільнену будову, слабку пористість, низьку вологоємність. За агрохімічними показниками ґрунти характеризуються низьким і середнім вмістом легкогідролізованого азоту, підвищеним вмістом фосфору та калію, а також високою їх рухомістю.

Спад продуктивності рису пояснюється погіршенням фізико-хімічних властивостей затоплюваного ґрунту, що призводить до змін в ґрунтовій мікрофлорі, до порушення співвідношення поживних речовин, збіднення їх рухомих форм, лужності, засоленості, оглеєності, замулення, нездатність ґрунту утримувати азот [1, 2]. Отже, беззмінне вирощування рису призводить до зниження врожайності культури, родючості ґрунту й сприяє засміченню чеків вологолюбними бур'янами. Чисельними дослідженнями встановлено, що підтримання родючості рисових ґрунтів, а також отримання високого та сталого рівня врожаю рису можливе лише за дотримання науково обґрунтованого чергування культур у складі рисових сівозмін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У рисосійних країнах світу в різних екосистемах здавна культивують зернові, бобові, технічні та овочеві культури, збираючи при цьому додаткові врожаї. В Індії в екосистемі суходільного рису вирощують просо, каянус, вигну, арахіс, часто у змішаних посівах [3].

В екосистемі зрошуваного рису агроеліоративні поля мають особливе значення. Їм приділяється значна увага, оскільки вони забезпечують покращання агроеліоративного стану чеків. В агроеліоративному полі проводять поточні меліоративні роботи та агротехнічні заходи (ремонт меліоративної мережі, планування поверхні чеків, промивка ґрунту від

надлишку солей та для провокування сходів вологолюбних та вегетативних органів болотних бур'янів), що сприяє відтворенню родючості ґрунту та знижує потенційну засміченість орного шару. Роботи, що виконуються на цих полях, можуть бути використані як агротехнічні заходи під сівбу проміжних культур: промивні чи провокаційні поливи напуском – як вологозарядковий полив під післяжнивні культури, боротьба з бур'янами (оранка чи культивация) – як основний обробіток ґрунту.

Просо – високопродуктивна зернова культура. Завдяки своїй посухостійкості, солевитривалості, невибагливості до строків сівби, високій продуктивності та іншим відмінностям, воно є незамінною культурою у післяжнивних та післяякісних посівах, в тому числі і у рисовій сівоzmіні [4].

Присутність проса в агро меліоративних полях дає можливість не тільки отримувати додаткові врожаї зерна, а й покращувати гідрологічний, поживний та фітосанітарний режими ґрунту [5,6,7]. Крім того, оптимальне співвідношення площі посівів рису і супутніх культур, повторних посівів рисової сівоzmіні значно впливає на родючість ґрунтів, його забур'яненість, а також на продуктивність рису, його врожай та якість [8].

Метою досліджень є вивчення ефективності вирощування проса у складі рисової сівоzmіні із застосуванням зрошення способом затоплення та визначення кількості органічної речовини, яка залишається в ґрунті після його вирощування.

Результати досліджень. Для виконання поставлених завдань було проведено польові дослідження протягом 2008-2010 рр. Досліди з визначення реакції проса на умови короткочасного затоплення проса, як меліоративної культури у рисовій сівоzmіні проводилися на базі Інституту рису НААН України, Скадовського району, Херсонської області. Після збирання попередника – пшениці озимої на зерно проводили вологозарядковий полив способом короткочасного напуску води в чеки. В міру підсихання ґрунту вносили мінеральні добрива нормою $N_{45}P_{30}$, $N_{90}P_{60}$ (у контрольному варіанті добрива не вносили), проводили оранку на глибину 20-22 см, передпосівну культивацию на глибину 4-6 см та передпосівне прикочування. Для сівби застосовували наступні середньостиглі сорти проса: Веселоподолянське 176, Харківське 31, та Східне. Сівбу проса проводили суцільним способом, на глибину загортання насіння – 4-5 см. Після сівби проводили післяпосівне прикочування. У фазу викидання волоті також застосовували полив способом короткочасного затоплення.

Побічна продукція після збирання проса зароблялась у ґрунт, як замітник органічної маси. Визначення ролі проміжної культури у покращанні агрохімічних характеристик затоплюваного ґрунту проводилось після збирання врожаю. Для вирішення цього питання нами враховувалась суха біомаса надземної частини (стерня), у вигляді післяжнивних залишків рослин та підземної частини (корені) оскільки відомо, що суха вага коренів залежно від культури і ґрунтово-кліматичних умов може становити до 40 % сухої ваги рослини.

Кількість сухої біомаси рослин, яка надійшла в ґрунт, була різною за варіантами досліду (табл. 1).

Таблиця 1 – Суха біомаса та вміст поживних речовин в післяжнивних рештках проса за варіантами живлення (середнє за 2008-2010 рр.)

| Варіант живлення | Суха біомаса рослин, кг/га | Поживні речовини | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------|-------------------------------|------------------|
| | | % | | | кг/га | | |
| | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Без добрив | 4498 | 0,85 | 0,59 | 3,05 | 38,2 | 26,5 | 137,2 |
| N ₄₅ P ₃₀ | 5213 | 0,96 | 0,68 | 3,56 | 50,0 | 35,4 | 185,6 |
| N ₉₀ P ₆₀ | 5481 | 0,98 | 0,70 | 3,57 | 53,7 | 38,4 | 195,7 |

Найменшу кількість післяжнивної біомаси відмічено у варіанті, де добрива не вносились (4498 кг/га), причому вміст поживних речовин у ній був найнижчим. В результаті кількість поживних речовин на 1 га відповідала запасам 38,2 кг азоту, 26,5 кг фосфору і 137,2 кг калію.

На удобрених посівах було сформовано на 715-983 кг/га більшу масу з майже однаково високим вмістом NPK. Слід відзначити, що за рахунок високої концентрації калію в рослинній та кореневій масі найбільше надходження поживних речовин за усіма варіантами відмічалось по калію. В результаті ґрунт поповнився додатковою кількістю азоту на 31-41 %, фосфору на 34-45 % і калію на 35-43 %, порівняно з посівами, де мінеральні добрива не застосовувались. Тобто, за значної кількості біомаси стерні й коріння проса ґрунт збагатився на органічну речовину у кількості 5,2-5,5 т/га, у якій міститься 50-54 кг азоту, 35-38 кг фосфору і 186-196 кг калію на гектар.

Оцінку ефективності використання зрошувального гектара проводили за кількістю отриманої продукції з основної (озимої пшениці) та післяжнивної (проса) культур (табл. 2).

Таблиця 2 – Вихід зернових одиниць при вирощуванні основної та проміжної культури в агромеліоративному полі рисової сівозміни залежно від фону мінерального живлення, ц/га (середнє за 2008-2010 рр.)

| Сорт | Фон живлення | Вихід зернових одиниць, ц/га | | |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------------|-------|-------|
| | | озима пшениця | просо | разом |
| Веселоподолянське 176 | Без добрив | 45,3 | 22,1 | 67,4 |
| | N ₄₅ P ₃₀ | 45,3 | 25,7 | 71,0 |
| | N ₉₀ P ₆₀ | 45,3 | 26,9 | 72,2 |
| Східне | Без добрив | 45,3 | 20,8 | 66,1 |
| | N ₄₅ P ₃₀ | 45,3 | 22,8 | 68,1 |
| | N ₉₀ P ₆₀ | 45,3 | 24,1 | 69,4 |
| Харківське 31 | Без добрив | 45,3 | 23,1 | 68,4 |
| | N ₄₅ P ₃₀ | 45,3 | 25,3 | 70,6 |
| | N ₉₀ P ₆₀ | 45,3 | 27,9 | 73,2 |

Примітка. Розрахунок проводили по виходу основної продукції (зерно)

Аналізуючи ефективність використання зрошувальної землі під післязливну культуру, залежно від різного рівня мінерального живлення слід зазначити, що найбільший вихід зернових одиниць отримано у сорту Харківське 31 за умови внесення $N_{90}P_{60}$ – 27,9 ц/га. У сорту Веселоподолянське 176 вихід зернових одиниць склав – 26,9, а у сорту Східне 24,1 ц/га. Найменший вихід зернових одиниць отримано у варіантах без внесення добрив 23,1; 22,1 та 20,8 ц/га відповідно.

Прибавка зернових одиниць від внесення добрив порівняно з варіантами без добрив склала у сортів Веселоподолянське 176 та Харківське 31 4,8, а у сорту Східне 3,3 ц/га.

Сумарний вихід зернових одиниць із основної та проміжної культури за умов внесення мінеральних добрив у сорту Харківське 31 склав 73,2 ц/га, у сорту Веселоподолянське 176 – 72,2, а у сорту Східне – 69,4 ц/га.

За проведеними розрахунками вирощування проміжної культури в агрометіоримивному полі рисової сівозміни підвищується продуктивність зрошувальної гектара в 1,6-1,7 разів.

Висновки. Таким чином, вирощування проса у післязливних посівах в агрометіоративному полі рисової сівозміни збагачують ґрунт органічними речовинами, що в свою чергу, поліпшує водно-фізичні властивості солонцюватих ґрунтів та збільшує врожай рису. Враховуючи те, що останнім часом в Україні спостерігається спад виробництва круп'яних культур, в тому числі і проса, вирощування його в рисовій сівозміні дозволяє не тільки більш раціонально використовувати агрокліматичний потенціал зони, шляхом ефективного використання рисових чек, а й збільшити виробництво зернової продукції для крупопереробної промисловості країни.

Література.

1. Бочко Т.Ф., Белоусов И.Е. Трансформация лугово-черноземных почв при возделывании риса // Таврійський науковий вісник: зб. мат. міжн. наук.-практ. конф. "Перспективи розвитку рисосіяння" (19-20 серпня 1998 р.). – Вип. 9. – Херсон: Айлант, 1998. – С. 171-172.
2. Аверчев О.В. Вплив культури проса на поліпшення агрохімічних характеристик затоплювальних ґрунтів та продуктивність рису // Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць. – Вип. 52. – Херсон: Айлант. 2007. – С. 109-115.
3. Singh, V.P. and R.K.Singh, editors. 2000. Rainfed Rice: A Sourcebook of Best Practices and Strategies in Eastern India. International Rice Research Institute. 292 p.
4. Аверчев О.В. Круп'яні культури в агрометіоративному полі рисової сівозміни / Аверчев О.В. – Херсон: Олді плус, 2008. – 158 с.

5. Аверчев О.В. Науково-виробничі рекомендації з технології вирощування гречки та проса в причорноморському степу України / Аверчев О.В., Артеменко Л.В., Лагутенко К.В. – Херсон: Олді плюс, 2011. – С. 32-52.

6. Аверчев О.В., Бойко Л.О. Вирощування проса в меліоративному полі рисової сівозміни // Таврійський науковий вісник: збір. наук. праць. – Вип. 37. – 2005. – С. 82-87.

7. Ушкаренко В.О., Аверчев О.В. Агроекологічне обґрунтування культури гречки та проса в специфічних умовах рисової сівозміни // Пути решения проблем при выращивании риса.

Аннотация

Применение предлагаемых элементов технологии выращивания проса в пожнивных посевах в агромелиоративном поле рисового севооборота позволяет получить зерновую продукцию данной культуры с высокими экономическими и энергетическими показателями.

Summary

The observance of the offered elements of millet growing technology as post-harvesting crop in the agromeliorative field of rice crop-rotation allows getting grain products of this crop with high economic and energetic indices.