

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ У СІВОЗМІНАХ КОРОТКОЇ РОТАЦІЇ ЗА РІЗНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ КУЛЬТУР ТА СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

А.М. КОВАЛЕНКО – кандидат с.-г. наук
Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Фітосанітарний стан посівів значною мірою визначає як рівень врожайності культур в агрофітоценозах, так і прибутковість їх вирощування в умовах природного зволоження південного Степу. Складність ситуації полягає в тому, що на фітосанітарний стан посівів у значній мірі впливає багато факторів, які досі не зовсім вивчені. Застосування значного різноманіття гербіцидів, які в більшості своїй мають однакову діючу речовину, для певної культури не завжди вирішує проблему захисту її посівів. Тому одним із вирішальних факторів захисту посівів від шкочинних організмів залишається добір культур у сівозмінах, їх співвідношення і чергування та системи обробітку ґрунту.

Стан вивчення проблеми. Одержання високого врожаю сільськогосподарських культур значною мірою залежить від багатьох чинників технології їх вирощування. Досить високу питому вагу в загальному впливу на врожайність культур має пошкодження рослин шкідниками, ураження їх хворобами та засмічення посівів бур'янами [1]. В цілому фітосанітарний стан агрофітоценозів і культур, які входять в нього, залежить від складу і чергування культур на масивах, технології їх вирощування і заходів, спрямованих на хімічний захист посівів [2].

Аналіз літературних джерел свідчить, що найбільш дієвим і менш затратним у вирішенні проблем захисту посівів від шкочинних організмів є застосування науково обґрунтованого добору культур в сівозмінах та систем обробітку ґрунту [3, 4].

У зв'язку з цим виникла необхідність проведення досліджень для визначення особливостей формування фітосанітарного стану агрофітоценозів і їх вплив на врожайність.

Завдання і методика досліджень. Завданням наших досліджень було вивчення особливостей формування структури агрофітоценозів як з представників культурних рослин, так і засмічуючих видів. В цій ситуації досить важливо дослідити взаємозв'язок цих процесів.

З цією метою було проведено комплексні дослідження.

Дослідження проводилися в стаціонарних дослідах в умовах природного зволоження на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий

середньосуглинковий з вмістом гумусу 2,15%. Агротехніка в дослідах загальноприйнята для регіону крім агроприйомів, що вивчаються. Розмір посівної ділянки 500-1000 м², облікової – 50-100 м². Повторність триразова.

Дослід 1. Схема досліду з вивчення короткоротаційних сівозмін

| Сіво-зміна № | Чергування культур |
|--------------|--|
| 1 | Пар чорний – пшениця озима – ячмінь ярий – соняшник |
| 2 | Горох – пшениця озима – ячмінь ярий – соняшник |
| 3 | Пар зайнятий – пшениця озима – ячмінь ярий – соняшник |
| 4 | Пар сидеральний – пшениця озима – ячмінь ярий – соняшник |
| 5 | Кукурудза МВС – пшениця озима – ячмінь ярий – соняшник |

Дослід 2. Схема стаціонарного досліду по вивченню систем основного обробітку ґрунту в сівозміні №1 з чорним паром

| Варіанти обробітку ґрунту | Пар чорний | Озима пшениця | Ярий ячмінь | Соняшник |
|---------------------------|------------|---------------|-------------|----------|
| 1 | 28-30 О | - | 18-20 О | 25-27 О |
| 2 | 28-30 О | - | 12-14 Б | 12-14 Б |
| 3 | 28-30 Б | - | 18-20 Б | 25-27 Б |
| 4 | 28-30 Б | - | 12-14 Б | 12-14 Б |
| 5 | 12-14 Б | - | 12-14 Б | 12-14 Б |
| 6 | 12-14 Б | - | 12-14 Б | 25-27 О |

Примітка: О – оранка
Б – безполицевий обробіток

Дослід 3. Схема стаціонарного досліду по вивченню систем основного обробітку в сівозміні №2

| Варіанти обробітку ґрунту | Горох | Озима пшениця | Кукурудза на силос | Озима пшениця |
|---------------------------|---------|---------------|--------------------|---------------|
| 1 | 18-20 О | 10-12 Б | 28-30 О | 10-12 Б |
| 2 | 18-20 Б | 10-12 Б | 20-30 Б | 10-12 Б |
| 3 | 10-12 Б | 10-12 Б | 10-12 Б | 10-12 Б |

Примітка: О – оранка
Б – безполицевий обробіток

Результати досліджень. Наші дослідження показали, що в посівах різних культур спостерігається неоднаковий рівень забур'яненості. Також є і відмінності у складі засмічуючих видів бур'янів. Попередники також в значній мірі впливають на забур'яненість посівів. Так, забур'яненість посівів озимої пшениці найменшою була по чорному пару і після гороху – 24 шт. бур'янів на

Випуск 57

1 м², але маса їх після гороху була на 43,6% більшою, ніж по чорному пару (табл. 1). Дещо іншим був і їх видовий склад. Так, по чорному пару найбільшу питому вагу (41,7%) складали пізні ярі бур'яни, а зимуючих було лише 16,7%. Після гороху, навпаки, 41,7% складали зимуючі бур'яни, а пізні ярі – лише 12,5%. Найбільш забур'яненіми були посіви озимої пшениці після кукурудзи на силос – 46 шт. бур'янів на 1 м².

Аналогічно до цього спостерігалась забур'яненість посівів і ярого ячменю. Найменшою вона була в сівозміні з чорним паром (59 шт./м²) і найбільшою – в сівозміні з кукурудзою. Проте в посівах соняшнику спостерігалась дещо інша залежність – найбільше бур'янів було в сівозміні з зайнятим паром (165 шт./м²) і на 14,5% менше в сівозміні з сидеральним паром. Найменша кількість бур'янів, як і в посівах інших культур, була в сівозміні з чорним паром.

Таблиця 1 – Засміченість посівів сільськогосподарських культур залежно від попередника та місця в сівозміні

| Сівозміна № Попередник | Всього бур'янів, шт./г/м ² | В тому числі: | | | |
|---------------------------|---|---------------|----------|----------|------------------|
| | | ярі | | зимуючі | багато- річні |
| | | ранні | пізні | | |
| Озима пшениця | | | | | |
| 1. пар чорний | 24/55,0 | 1/0,69 | 10/23,0 | 4/14,4 | 9/17,0 |
| 2. горох | 24/79,07 | 2/1,75 | 3/30,0 | 10/16,32 | 9/34,0 |
| 3. пар зайнятий | 30/110,71 | 3/4,35 | 6/37,22 | 6/12,2 | 15/56,94 |
| 4. пар сидеральний | 35/151,47 | 7/10,26 | 9/7,10 | 5/30,0 | 14/104,11 |
| 5. кукурудза на силос | 46/151,98 | 2/1,18 | 16/67,88 | 16/43,8 | 12/39,12 |
| Ярий ячмінь | | | | | |
| 1. озима пшениця | 59/24,44 | 45/6,2 | 9/7,32 | 0 | 5/10,92 |
| 2. озима пшениця | 87/118,46 | 36/9,20 | 21/3,46 | 13/19,44 | 17/86,36 |
| 3. озима пшениця | 87/128,82 | 35/12,94 | 24/2,02 | 5/15,06 | 23/98,8 |
| 4. озима пшениця | 107/175,62 | 48/27,34 | 35/6,32 | 10/50,4 | 14/91,56 |
| 5. озима пшениця | 136/100,52 | 65/15,22 | 49/18,68 | 5/9,26 | 17/57,36 |
| Соняшник | | | | | |
| 1. ярий ячмінь | 34/136,9 | 8/12,45 | 18/12,95 | 4/85,7 | 4/25,8 |
| 2. ярий ячмінь | 104/137,9 | 31/38,35 | 63/61,65 | 3/10,95 | 7/26,95 |
| 3. ярий ячмінь | 165/164,45 | 33/39,35 | 111/81,4 | 0 | 16/43,7 |
| 4. ярий ячмінь | 141/202,4 | 38/34,0 | 83/83,3 | 0 | 20/84,6 |
| 5. ярий ячмінь | 127/155,5 | 59/44,7 | 49/49,05 | 1/1,05 | 18/60,7 |

Примітки: 1. Чисельник – кількість бур'янів, шт./м²

2. Знаменник – маса бур'янів, г/м²

Попередники озимої пшениці, впливаючи на поживний і водний режим ґрунту, його агрофізичні властивості та фітосанітарний стан посівів, значною мірою визначають і врожайність культур у сівозмінах.

Урожайність зерна озимої пшениці була найвищою по чорному пару – 40,1 ц/га. На 8,9 ц/га меншою вона була після гороху і на 13,4-14,8 ц/га меншою після інших попередників. Аналогічну залежність від попередників озимої пшениці мала і урожайність інших культур сівозмін.

Крім попередників, значний вплив на забур'яненість посівів мала і система обробітку ґрунту в сівозмінах. Так, забур'яненість посівів пшениці озимої по всіх попередниках була найнижчою при систематичній оранці в сівозміні (табл. 2.). Ярі бур'яни тут складали 50,0-76,1%, а багаторічні – 19,5-27,8%. Найбільша кількість бур'янів була при систематичному мілкому безполицевому обробітку ґрунту – 62,4-144,8 шт./м². При цьому дещо змінився і видовий склад бур'янів. Так, частка ярих бур'янів збільшилась до 59,6-85,6%, при зменшенні частки багаторічних бур'янів після гороху та кукурудзи до 4,9-15,3%. Але по чорному пару частка багаторічних бур'янів збільшилась з 27,8% при оранці до 36,1% при мілкому обробітку ґрунту.

Аналогічно змінюється кількість бур'янів по варіантах основного обробітку ґрунту і в посівах ярих культур – ячменю та соняшнику. Найбільше її було при оранці. При цьому спостерігається дещо інша залежність видового складу бур'янів від способу та глибини обробітку ґрунту на відміну від посівів пшениці озимої. Так, у посівах соняшнику при оранці 88,2 % бур'янів відносяться до ярої групи, а 11,0% - до багаторічних, тоді як при мілкому обробітку – 90,7 та 8,4% відповідно.

В посівах ячменю ярого також змінилось співвідношення ярих та багаторічних бур'янів. Питома вага однорічних бур'янів тут була меншою при оранці порівняно з мілким обробітком, а багаторічних – навпаки, більшою.

Визначення продуктивності культур в обох дослідах показало, що всі культури найвищу врожайність забезпечують при застосуванні оранки, а найменшу – при систематичному мілкому обробітку ґрунту в сівозміні. Ця різниця в урожайності озимої пшениці по чорному пару становить 33,4%, після гороху – 17,4 і після кукурудзи – 22,0%. Серед ярих культур найбільше знижував урожайність ярий ячмінь – 43,9%, потім кукурудза МВС – 40,9%. Соняшник знижував урожайність на 37,0% і найменше горох – на 29,6%. Інші варіанти мали проміжні показники.

Таблиця 2 – Забур'яненість посівів сільськогосподарських культур залежно від прийомів основного обробітку ґрунту, (середнє за 2006-2010 рр.)

| Варіанти основного обробітку | Всього бур'янів, шт./г/м ² | В тому числі: | | | |
|--|---|---------------|------------|---------------------|-------------|
| | | ярі | | озимі та зимуючі | багаторічні |
| | | ранні | пізні | | |
| Озима пшениця по пару | | | | | |
| 1. | 18,2/31,4 | 4,6/3,23 | 4,4/1,95 | 4,2/19,08 | 5,0/9,84 |
| 2. | 27,4/51,83 | 4,0/5,12 | 5,2/0,63 | 7,6/24,58 | 10,6/21,5 |
| 3. | 33,2/65,43 | 3,6/1,96 | 2,0/4,02 | 11,2/19,31 | 16,4/40,14 |
| 4. | 31,4/75,12 | 5,8/6,61 | 12,0/36,27 | 5,0/14,56 | 8,6/17,68 |
| 5. | 62,4/81,69 | 23,8/9,49 | 11,6/0,65 | 4,6/11,73 | 22,4/59,82 |
| 6. | 36,4/66,76 | 12,2/4,11 | 2,6/15,08 | 7,4/15,53 | 14,2/32,04 |
| Озима пшениця після гороху | | | | | |
| 1. | 44,4/120,57 | 16,8/13,86 | 6,2/8,48 | 12,8/54,38 | 8,6/43,85 |
| 2. | 97,8/93,31 | 15,6/17,35 | 45,8/4,04 | 20,4/32,78 | 16,0/39,14 |
| 3. | 85,0/119,1 | 47,2/27,26 | 5,4/13,2 | 19,2/38,74 | 13,2/39,9 |
| Озима пшениця після кукурудзи на силос | | | | | |
| 1. | 92,6/85,4 | 50,0/28,76 | 20,8/1,63 | 4,6/10,2 | 17,2/44,81 |
| 2. | 103,2/159,33 | 46,6/30,2 | 41,2/7,52 | 8,2/78,6 | 7,2/43,01 |
| 3. | 144,8/142,14 | 68,8/43,52 | 55,2/1,84 | 13,8/73,72 | 7,0/23,06 |
| Ярий ячмінь | | | | | |
| 1. | 44,0/59,64 | 22,6/16,52 | 9,2/2,02 | 0,8/3,96 | 11,4/37,14 |
| 2. | 55,6/158,52 | 32,4/12,22 | 4,0/0,64 | 0,8/19,54 | 18,4/126,12 |
| 3. | 74,4/91,8 | 54,6/13,11 | 6,2/2,55 | 1,0/4,74 | 12,6/71,38 |
| 4. | 83,4/144,46 | 49,0/12,24 | 18,0/3,98 | 0 | 16,4/128,24 |
| 5. | 105,4/211,0 | 64,2/43,20 | 16,8/1,2 | 3,6/18,26 | 20,8/148,34 |
| 6. | 74,6/251,36 | 38,0/13,38 | 9,0/2,24 | 0,8/6,9 | 26,8/228,86 |
| Соняшник | | | | | |
| 1. | 61,0/161,23 | 45,0/68,23 | 9,3/9,07 | 0 | 6,7/83,93 |
| 2. | 72,0/121,33 | 56,7/94,43 | 9,7/5,0 | 1,3/2,0 | 4,3/19,9 |
| 3. | 69,0/68,27 | 44,7/46,17 | 20,0/10,47 | 0 | 4,3/11,63 |
| 4. | 78,3/173,41 | 68,7/85,68 | 5,3/65,13 | 0 | 4,3/22,6 |
| 5. | 119,0/174,07 | 94,0/100,4 | 14,0/11,23 | 0,7/9,67 | 10,3/52,77 |
| 6. | 79,6/137,93 | 30,0/77,3 | 39,3/27,63 | 0 | 10,3/63,0 |

Примітки: 1. Чисельник – кількість бур'янів, шт./м²2. Знаменник – маса бур'янів, г/м²

Висновки. Місце розміщення культур у сівозмінах короткої ротації та система обробітку ґрунту в них істотно впливають на забур'яненість культур. Менш за все засмічуються культури в сівозміні з чорним паром. Зменшенню кількості бур'янів у посівах сприяє глибока оранка. Найбільша кількість бур'янів у посівах всіх культур чотирипільних сівозмін спостерігається при систематичному безполицевому мілкому обробітку ґрунту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Костиця І.В., Остапенко М.А., Солоний П.В. Забур'яненість посівів озимої пшениці та урожайність і якість зерна в посушливих умовах південного Степу України // Зрошуване землеробство. – Херсон: Айлант, 2010. – Вип. 54. – С. 85-92.
2. Шкумат В.П., Андрійченко Л.В., Порудєєв В.О. Принципи побудови сівозмін короткої ротації. – Матеріали науково-практичної конференції. – Миколаїв, 2011. – С. 20-22.
3. Сівозміни у землеробстві України // За ред. В.Ф. Сайка, П.І. Бойко. – К.: Аграрна наука, 2002. – 146 с.
4. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України // За ред. М.В. Зубця та ін. – К.: Аграрна наука, 2004. – 884 с.