

УДК 631.582:632.1:632.5:632.7
© 2012

*Коваленко Н. П., кандидат сільськогосподарських наук
ННЦ «Інститут землеробства НААН»*

*Дядько І. І., кандидат сільськогосподарських наук
Одеський державний аграрний університет*

ЗНАЧЕННЯ ЛАНОК СІВОЗМІН У ПОКРАЩАННІ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор П. Г. Бойко

В умовах недостатнього зволоження із виключенням пару чорного відмічено різке зростання забур'яненості посівів та сухої маси бур'янів. За роками досліджень у всіх ланках сівозмін виявлено тенденцію значного зменшення кількості бур'янів та їхньої сухої маси у кожному наступному році ротачії. Встановлено пряму залежність між кількісними та ваговими показниками засмічення бур'янами і зворотню – між зазначеними показниками та урожайністю сільськогосподарських культур.

Ключові слова: забур'яненість посівів, зернові культури, ріпак озимий, ланки сівозмін, попередники, структура посівних площ.

Постановка проблеми. Важливим резервом збільшення виробництва сільськогосподарської продукції є підвищення врожайності культур за рахунок зниження забур'яненості посівів. Незважаючи на підвищення культури землеробства, забур'яненість полів в Україні поки що залишається високою [1].

Багатовікова практика землеробства показує, що шкода від бур'янів має постійний характер – як тільки послаблюється увага до здійснення систематичних заходів для їхнього знищення, відмічається збільшення поширення й шкідливості бур'янів [2].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. У практиці сільськогосподарського виробництва існує чимало перевірених методів боротьби з бур'янами, серед яких основним є оптимальне чергування культур, що відрізняються за біологічними особливостями [3]. Повне звільнення полів від бур'янів відбувається тільки у ланці сівозміни, де оптимальне чергування культур сприяє знищенню спеціалізованих бур'янів однієї культури сільськогосподарською культурою наступного року з іншими біологічними властивостями її технологією вирощування [4].

Впровадження науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур у ланках сівозмін поряд із іншими запобіжними, винищу-

вальними та спеціальними заходами боротьби з бур'янами, підвищує продуктивність культурних рослин, знижує забур'яненість ґрунту та посівів з одночасним збереженням і підвищенням рівня родючості ґрунту [5].

Мета досліджень та методика їх проведення. Метою досліджень було виявлення найефективніших ланок сівозмін в умовах недостатнього зволоження за різного насичення зерновими культурами та ріпаком озимим із одночасним зменшенням забур'яненості посівів і підвищенням родючості ґрунтів.

Для вирішення зазначеного вище завдання було закладено стаціонарний дослід у навчальному господарстві ім. Трофімова Одеського державного аграрного університету Міністерства аграрної політики України на чорноземах південних важкосуглинкових на палево-бурому лесі південного Степу України. Для цих ґрунтів характерна невелика потужність, низький вміст гумусу, слабка структурність і значно гірші водно-фізичні властивості у порівнянні з чорноземами типовими.

Кліматичні умови даної зони сформувалися під впливом степового атлантично-континентального клімату та порівняно з іншими зонами відрізняються найбільшою континентальністю й посушливістю, зумовленою значною кількістю сонячного випромінювання, високими температурами у літній період, низькою відотною вологістю повітря, суховіями, які періодично повторюються, невеликою кількістю опадів і нерівномірним їхнім розподілом упродовж року.

Дослідження виконували впродовж 2002–2004 рр. у стаціонарному польовому досліді системи семи ланок сівозмін. Зокрема, ланки сівозмін 1, 2 – зерно-парові, ланки сівозмін 3, 6, 7 – зерно-ріпаківі, ланки сівозмін 4, 5 – зернові. Кожній із них характерна особливість різного насичення, співвідношення й розміщення зернових, олійних культур та пару чорного і зайнятого, а саме: зерно-парова ланка сівозміни 1: пар чорний – пше-

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

ниця озима – пшениця озима; зерно-парова ланка сівозміни 2: пар чорний – пшениця озима – горох; зерно-ріпакова ланка сівозміни 3: ріпак озимий – пшениця озима – горох; зернова ланка сівозміни 4: горох – пшениця озима – ячмінь озимий; зернова ланка сівозміни 5: сумішка вико-вівсяна – пшениця озима – ячмінь озимий; зерно-ріпакова ланка сівозміни 6: горох – ріпак озимий – пшениця озима; зерно-ріпакова ланка сівозміни 7: ячмінь озимий – ріпак озимий – пшениця озима.

Структуру посівних площ експериментальних ланок сівозмін наведено у табл. 1. Перед закладанням досліду було проведено вирівнюючі посіви вівса та ячменю впродовж двох років.

Упродовж усього періоду досліджень використовували одні й ті ж сорти та гібриди сільськогосподарських культур: пшениця озима – Ніконія, ячмінь озимий – Основа, ячмінь ярий – Сталкер, горох – Дамир, ріпак озимий – Горизонт, ріпак ярий – Микитинецький, вика яра – Білоцерківська 34, овес – Мирний.

Повторення досліду – триразове, варіанти розміщені послідовно, посівна площа ділянки 588 м², облікова – 100. Технологія вирощування

у досліді загальноприйнята і рекомендована для зони проведення досліджень. Захист рослин від шкідників, хвороб та бур'янів – загальноприйнятий і координується на основі даних спостережень за їхнім розвитком відповідно до умов року. Внесення добрив наведено у табл. 2.

Попередниками пшениці озимої був пар чорний та зайнятий, із непарових попередників використовували горох, ріпак озимий і пшеницю озиму. Ячмінь озимий розміщували після пшениці озимої та ріпаку озимого. Попередниками ріпаку озимого була пшениця озима, ячмінь озимий і горох, гороху – пшениця озима та соняшник, вико-вівсяної сумішки – соняшник. Забур'яненість посівів визначали у час збирання сільськогосподарських культур.

Результати досліджень. У середньому за роки досліджень (табл. 3) найменшу забур'яненість посівів, яка склала 50–53 шт./м² бур'янів з їхньою сухою масою 115,5–116,6 г/м², відмічено у зерно-парових ланках сівозмін 1, 2 із 66,7 % зернових культур та 33,3 % пару чорного і внесенням 14,0 т/га гною та у ланці сівозміни 2 2,5 т/га соломи.

1. Структура посівних площ ланок сівозмін Одеського державного аграрного університету

№ ланки сівозміни	Структура посівних площ, %									
	усього зернових і зернобобових	у т. ч.			усього олійних	у т. ч.		усього парів	у т. ч.	
		пшениця озима	ячмінь озимий*	горох		ріпак озимий*	пар чорний		пар зайнятий	
1	66,7	66,7	-	-	-	-	33,3	33,3	-	
2	66,7	33,3	-	33,4	-	-	33,3	33,3	-	
3	66,7	33,3	-	33,4	33,3	33,3	-	-	-	
4	100,0	33,3	33,4	33,3	-	-	-	-	-	
5	66,7	33,3	33,4	-	-	-	33,3	-	33,3	
6	66,7	33,3	-	33,4	33,3	33,3	-	-	-	
7	66,7	33,3	33,4	-	33,3	33,3	-	-	-	

Примітка: * – ячмінь і ріпак озимі у 2003 р. пересіяно якими формами

2. Схема внесення добрив у ланках сівозмін ОДАУ, 2002–2004 рр.

№ ланки сівозміни	Внесено добрив на 1 га сівозміної площі				
	органічних, т		мінеральних, кг діючої речовини		
	гній	солома	N	P	K
1	14,0	-	50,0	40,0	40,0
2	14,0	2,5	35,0	40,0	35,0
3	-	2,5	60,0	70,0	48,3
4	-	-	61,7	66,7	48,3
5	-	-	61,7	61,7	48,3
6	-	-	60,0	70,0	48,3
7	-	-	76,6	76,6	53,3

3. Кількісний та ваговий облік бур'янів у час збирання сільськогосподарських культур у ланках сівозмін ОДАУ

№ ланки сівозміни	Кількісний (шт./м ²) / ваговий (г/м ²) облік бур'янів			
	2002 р.	2003 р.	2004 р.	2002–2004 рр.
1	42/78,1	79/180,6	38/87,7	53/115,5
2	57/108,2	55/151,4	39/90,3	50/116,6
3	155/201,0	221/452,7	55/119,6	144/257,8
4	202/163,4	186/349,3	91/196,9	160/274,4
5	111/163,4	97/192,5	45/108,9	86/155,0
6	143/183,3	237/475,8	57/121,2	144/260,0
7	102/179,2	229/468,0	66/146,3	132/264,4

Збільшення кількості бур'янів до 86 шт./м² із їхньою сухою масою 155,0 г/м² відмічено у зерновій ланці сівозміни 5 із застосуванням пару, зайнятого сумішкою вико-вівсяною без внесення органічних добрив.

Виключення пару із структури посівних площ негативно вплинуло на різке зростання кількості бур'янів до 132–144 шт./м², а їхньої сухої маси – до 257,8–264,4 г/м² у зерно-ріпакових ланках сівозмін 3, 6, 7 із 66,7 % зернових культур і 33,3 % ріпаку озимого. Найбільше засмічена бур'янами була зернова ланка 4 із 100 % зернових культур без пару чорного та внесення органічних добрив, де кількість бур'янів становила 160 шт./м², а їхня суха маса 274,4 г/м².

За роками досліджень у всіх ланках сівозмін відбувається тенденція значного зменшення кількості бур'янів та їхньої сухої маси у 2004 році. Найбільшим відхиленням характеризувався найзволоженіший за погодними умовами 2003 рік. У зерно-паровій ланці сівозміни 1 із 33,3 % пару чорного кількість бур'янів становила 38–79 шт./м², з їхньою сухою масою 78,1–180,6 г/м². На початку ротації у 2002 р. забур'яненість була 42 шт./м², а суха маса бур'янів складала 78,1 г/м². У 2004 р. відмічено зменшення забур'яненості до 38 шт./м², а їхня суха маса становила 87,7 г/м². Найменшу забур'яненість відмічено у полі пшениці озимої після пару чорного. Таку ж тенденцію спостерігали у посівах ячменю озимого, де у 2004 р. багаторічні бур'яни – осот рожевий і берізка польова – відсутні зовсім.

У зерно-паровій ланці сівозміни 2 із 33,3 % пару чорного забур'яненість полів за роками досліджень становила 39–57 шт./м², з їхньою сухою масою 90,3–151,4 г/м². На початку ротації у 2002 р. забур'яненість була 57 шт./м², а суха маса бур'янів складала 108,2 г/м². У 2004 р. відмічено значне зменшення забур'яненості до 39 шт./м², а їхньої сухої маси – до 90,3 г/м².

Дещо більшу забур'яненість за роками дослі-

джень відмічено у зерновій ланці сівозміни 5 із паром зайнятим, де вона була 45–111 шт./м², за їхньої сухої маси – 108,9–192,5 г/м². На початку ротації у 2002 р. забур'яненість була 111 шт./м², а суха маса бур'янів становила 163,4 г/м². У 2004 р. відмічено значне зменшення забур'яненості до 45 шт./м², а їхньої сухої маси – до 108,9 г/м².

Відмічено значне зростання за роками досліджень забур'яненості зерно-ріпакових ланок сівозмін 3, 6, 7 без застосування пару. Найвищою тут була забур'яненість пшениці озимої й наступних культур ланок сівозмін. Найбільшою на початку ротації у 2002 р. забур'яненість полів була у зерновій ланці сівозміни 4 – 202 шт./м², а суха маса бур'янів складала 163,4 г/м². У 2004 р. відмічено зменшення забур'яненості до 91 шт./м², але збільшення їхньої сухої маси до 196,9 г/м².

Результати обліку бур'янів свідчать про високу залежність забур'яненості посівів від розміщення пшениці озимої після попередників у ланках сівозмін упродовж усіх років досліджень, хоча найбільшим відхиленням характеризувався найзволоженіший за погодними умовами 2003 рік. Упродовж усіх років досліджень закономірним було зменшення чисельності бур'янів у посівах парової озимини і наступних культур зерно-парових ланок сівозмін із 33,3 % пару чорного.

Аналіз результатів обліку бур'янів показав, що після пару чорного це зменшення було достовірним в усі роки проведення досліджень. Встановлено позитивну закономірність щодо впливу пару чорного на наступні культури ланок сівозмін. Звідси можна зробити висновок про доведення необхідності включення до структури посівних площ поля пару чорного. Коли пшеницю озиму висівали у ланках сівозмін без пару чорного, забур'яненість посівів зростала. Важливим за цього було й те, що поряд зі зростанням рівня забур'яненості різко змінювався і видовий склад рослин-засмічувачів.

Зростала також частка зимуючих бур'янів.

У групі зимуючих бур'янів у посівах пшениці озимої і наступних культур ланок сівозмін без пару чорного кількість осоту рожевого, берізки польової та гірчака берізковидного збільшувалася. Вони стійкіші до аміної солі й вимагають для їхнього знищення внесення ефективніших гербіцидів, які дорого коштують. Облік бур'янів за видовим складом показав, що з-поміж загального різноманіття доміантним видом у всіх ланках сівозмін був осот рожевий, берізка польова, гірчак берізковидний і лобода бала.

Слід зауважити, що у досліді видова різноманітність бур'янів у посівах сільськогосподарських культур невелика. Аналізуючи отримані дані виявлено, що за роками видовий склад бур'янів збільшується, але спостерігається і значне зменшення багаторічних бур'янів. Однією з причин збільшення чи зменшення забур'яненості у посівах сільськогосподарських культур у ланках сівозмін є наявність одного з лімітуючих чинників степового землеробства – вологи. У роки з достатньою зволоженістю кількісний і видовий склад бур'янів збільшувався, а за недостатньої наявності вологи все відбувалося навпаки. У ваговому відношенні спостерігається їхнє зменшення, що зумовлено кращим ростом і розвитком польових культур у ланках сівозмін.

Висновки: 1. Встановлено, що за рівнем забур'яненості експериментальні ланки сівозмін можна поставити у такому порядку: зерно-парові з наявністю у структурі посівних площ 33,4 % пару чорного, зернова з 33,4 % пару, зайнятого сумішкою вико-вівсяною, зерно-ріпаків із 66,7 % зернових культур і 33,3 % ріпаку озимого. На останньому місці знаходиться зернова ланка сівозміни зі 100 % зернових культур без пару чорного, де отримали найвищу забур'яненість посівів у кількісному й ваговому вимірах.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Бойко П. І.* Вплив попередників, способів основного обробітку ґрунту та добрив на забур'яненість посівів озимої пшениці / П. І. Бойко, Н. П. Коваленко, І. С. Шаповал // Наукове видання Інституту цукрових буряків. – К.: Колодоби, – 2006. – С. 153–157.
2. *Бомба М. Я.* Землеробство з основами ґрунтознавства, агрохімії та агроекології / М. Я. Бомба, Г. Т. Періг, С. М. Рижук. – К.: Урожай, 2003. – 400 с.

2. У середньому за роки досліджень із повним виключенням пару відмічено різке зростання кількості бур'янів та їхньої сухої маси. За роками досліджень у всіх ланках сівозмін виявлено тенденцію значного зменшення кількості бур'янів та їхньої сухої маси.

3. У щільнозмікнених посівах пшениці озимої, висіяної після ретельно доглянутого пару чорного, а також посівах інших зернових колосових культур, переважна більшість малорічних і частини багаторічних бур'янів не може вчасно пройти світлову стадію розвитку через недостатню освітленість нижнього ярусу стеблостою. Внаслідок цього бур'яни знаходяться у пригніченому стані, не утворюють життєдіяльного насіння, через що такі посіви не потребують хімічного захисту від бур'янів шляхом внесення гербіцидів і позитивно впливають на очищення інших культур.

4. На засміченість посівів бур'янами значно впливають погодні умови вегетаційного періоду польових культур, передусім чинник зволоження. У найзволоженіший 2003 р. засміченість бур'янами різко збільшувалася, особливо після пару чорного, що стримувало приріст урожайності. У посушливі роки однорічні бур'яни не представляють небезпеки для врожаю, бо перебувають у нижньому ярусі й добре пригнічуються сільськогосподарськими культурами, які вирощували у досліді. Водночас засміченість посівів багаторічними бур'янами у результаті розвитку потужної кореневої системи менше залежала від погодних умов. Встановлено пряму залежність між кількісними та ваговими показниками засмічення бур'янами і зворотню – між зазначеними показниками та урожайністю сільськогосподарських культур.

3. *Іващенко О. О.* Бур'яни в агрофітоценозах. Проблеми практичної гербології / О. О. Іващенко. – К.: Урожай, 2001. – 234 с.
4. *Сайко В. Ф.* Сівозміни у землеробстві України / В. Ф. Сайко, П. І. Бойко. – К.: Аграрна наука, 2002. – 147 с.
5. *Шувар І. А.* Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів // Навч. посібн. – Львів: Новий світ, 2008. – 496 с.