

УДК 632.654[631.559:635.655]

СВИРИДОВ А.М., кандидат с.-г. наук, доцент

ПАНАСЕНКО О.Л., аспірант

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

e-mail: science@knau.kharkov.ua

ФОРМУВАННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ БУР'ЯНІВ В СОСВОМУ АГРОФІТОЦЕНОЗІ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ТА ВПЛИВ ЇХ ЩІЛЬНОСТІ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ

Встановлено формування видового складу та співвідношення біологічних груп бур'янів в агрофітоценозі сої залежно від кліматичних умов Східного Лісостепу України. Виявлено зміни продуктивності сої за різного ступеня забур'яненості посівів сої малорічними та багаторічними бур'янами.

Ключові слова: бур'яни, соя, агрофітоценоз, продуктивність, забур'яненість посівів

Вступ. Рівень втрати урожаю насіння сої значною мірою залежить від видового складу бур'янів та їх шкодочинності. Як показують дослідження, соя формує високий врожай насіння при гарному освітленні посівів. Тому найбільші втрати бувають, як правило, у фітоценозах з переважанням високостебельчастих видів бур'янів. У посівах сої в різних районах її вирощування, бур'яни представлені більш ніж 60 видами. При цьому має місце тенденція до зменшення чисельності видів бур'янів як у посівах сої, так і в інших посівах сільськогосподарських культур, та їх стабілізація. Так, якщо на початку 60-х років у посівах нараховувалося 90-120 різних видів, то на початок ХХІ ст. їх чисельність становила лише 32-40 видів [5,6]. Шкодочинність різних видів бур'янів значною мірою залежить від погоднокліматичних умов та зони вирощування культури. За літературними даними, присутність п'яти бур'янів на 1 м² може призвести до зниження врожаю на 22%, наявність 10 бур'янів на посівах культури знижує збір зерна на 38% [2, 3, 4].

Найбільш активний ріст небажаної рослинності в посівах сої спостерігається у весняно-літній період, і якщо в цей час вдається в основному пригнітити бур'яни, то в наступному посіві будуть порівняно чистими. У роки коли на початку вегетації культури спостерігається різка нестача вологи, значна частина сходів рослин з'являється в більш пізні строки, що створює додаткові проблеми захисту культури. Для оптимізації заходів захисту культури від бур'янів необхідно насамперед чітко знати видовий склад бур'янів у кожному конкретному агроценозі. Таким чином, розробка високоефективних систем хімічного захисту посівів сої від бур'янів значною мірою залежить від повноти вивчення бур'янового фітоценозу і видового складу бур'янів.

Метою досліджень було вивчення закономірностей формування видового складу бур'янів агрофітоценозу сої та втрати її біологічної врожайності залежно від різного співвідношення малорічних і багаторічних бур'янів у Східному Лісостепу України.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили у 2007-2009 рр. на дослідному полі Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва.

Ґрунт дослідного поля чорнозем типовий, вилужений, малогумусний, важкосуглинковий з добрими фізико-механічними властивостями і високою біологічною активністю. Вміст загального гумусу (за Тюриним) в орному шарі ґрунту становить 4,65-4,99%, рухомого фосфору – 6,23-8,12 і обмінного калію – 11,9-16,6 мг на 100 г сухого ґрунту.

Кліматичні умови протягом періоду досліджень були різними, відрізнялися і від одного та від середніх багаторічних значень. Модельні польові дослідження проводилися в шестикратній повторності з обліковою ділянкою 6 м². Забур'яненість посівів у досліді визначалася кількісно-ваговим методом, урожайність – вручну, з перерахунком на стандартну вологість.

Результати досліджень. Проведений моніторинг видового складу бур'янів у посівах сої, виявив домінуючу присутність малорічних однодольних та дводольних бур'янів у посівах культури (табл. 1). За візуальних спостережень за вологозабезпеченням у весняно-літній період 2007 р. було відмічено, що першими з'явилися сходи гірчака березкоподібного та лободи білої. За ними проростало насіння портулака городнього, грициків звичайних, підмаренника ціпкого та щириці звичайної. Насіння проса курячого, мишія сизого, тонконіга, талабану польового проростало значно пізніше, коли температура повітря досягала +20...25⁰С. Необхідно також відзначити, що погодні умови 2008 р. склалися так, що в першій та другій декадах травня утримувалася досить незначна температура в порівнянні з середніми багаторічними даними. Тому спочатку з'являлися сходи ранніх ярових бур'янів, потім зимуючих, а з підвищенням температури в третій декаді з'явилися рослини пізніх ярових злакових бур'янів. В інші роки спостерігалася одночасно поява як ранніх, так і пізніх ярих бур'янів.

Таблиця 1

Видовий склад бур'янів соєвого агрофітоценозу, шт./м²

| № | Видовий склад бур'янів | Кількість бур'янів | | | У середньому 2007-2009 рр. |
|----|---|--------------------|-------------|-------------|----------------------------|
| | | 2007 р. | 2008 р. | 2009 р. | |
| 1 | Осот рожевий (<i>Cirsium arvense</i>) | 1,2 | 1,4 | 0,9 | 1,2 |
| 2 | Осот жовтий (<i>Sonchus arvensis</i>), | 0,9 | 0,6 | 0,3 | 0,6 |
| 3 | Берізка польова (<i>Convolvulus arvensis</i>) | 0,6 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 4 | Пирій повзучий (<i>Elytrigia repens</i>). | 3,2 | 2,3 | 2,6 | 2,7 |
| 5 | Інші багаторічні бур'яни | 0,2 | 0,6 | 0,1 | 0,3 |
| 6 | Гірчак березкоподібний (<i>Poligonum convolvulus</i>) | 1,9 | 2,7 | 3,2 | 2,6 |
| 7 | Щириця звичайна (<i>Amarantus retroflexus</i>) | 6,6 | 8,9 | 4,3 | 6,6 |
| 8 | Підмаренник ціпкий (<i>Gallium aparine</i>) | 0,9 | 6,6 | 2,1 | 3,2 |
| 9 | Лобода біла (<i>Chenopodium album</i>) | 15,9 | 10,1 | 1,3 | 9,1 |
| 10 | Грицики звичайні (<i>Capsela bursa pastoris</i>) | 0,6 | 0,5 | 0,1 | 0,4 |
| 11 | Портулак городній (<i>Portulaca olerace</i>) | 1,8 | 2,7 | 1,8 | 2,1 |
| 12 | Талабан польовий (<i>Thlaspi arvense</i>) | 0,5 | 0,0 | 0,1 | 0,2 |
| 14 | Інші малорічні дводольні | 0,6 | 0,1 | 0,8 | 0,5 |
| 17 | Мишій сизий (<i>Setaria glauca</i>) | 15,0 | 7,8 | 6,6 | 9,8 |
| 20 | Тонконіг (<i>Poa bulbosa</i>) | 7,1 | 5,6 | 6,2 | 6,3 |
| 21 | Просо куряче (<i>Echinochloa crus-galli</i>) | 8,9 | 6,9 | 17,8 | 11,2 |
| 22 | Інші малорічні однодольні | 1,4 | 0,8 | 0,5 | 0,9 |
| | Усього | 67,3 | 58,5 | 49,5 | 58,4 |

Сумарна забур'яненість посівів сої в роки досліджень характеризувалася як забур'яненість сильного ступеня (49,5-67,3 шт./м²). Частка багаторічних рослин у загальній кількості бур'янів становила 9,4%, малорічних дводольних – 42,3%, малорічних однодольних – 48,3% (рис. 1).

Серед багаторічних переважали коренепаросткові бур'яни, а саме осот рожевий (*Cirsium arvense*), осот жовтий (*Sonchus arvensis*), берізка польова (*Convolvulus arvensis*), а серед кореневищних пирій повзучий (*Elytrigia repens*). Забур'яненість посівів сої багаторічними бур'янами в період проведення досліджень характеризувалася як забур'яненість середнього ступеня (9,8-10,7 шт./м²).

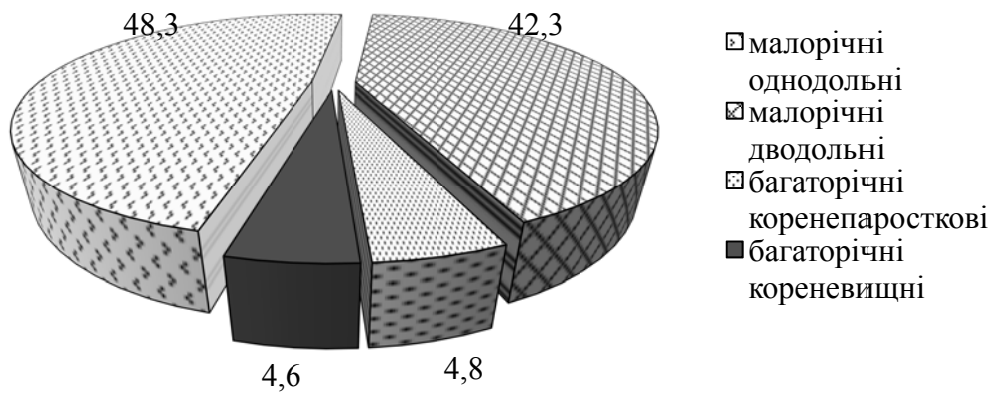


Рис. 1. Співвідношення біологічних груп бур'янів у посівах сої, середнє за 2007-2009 рр.

Співвідношення видів багаторічних бур'янів у роки проведення досліджень представлено на рис. 2.

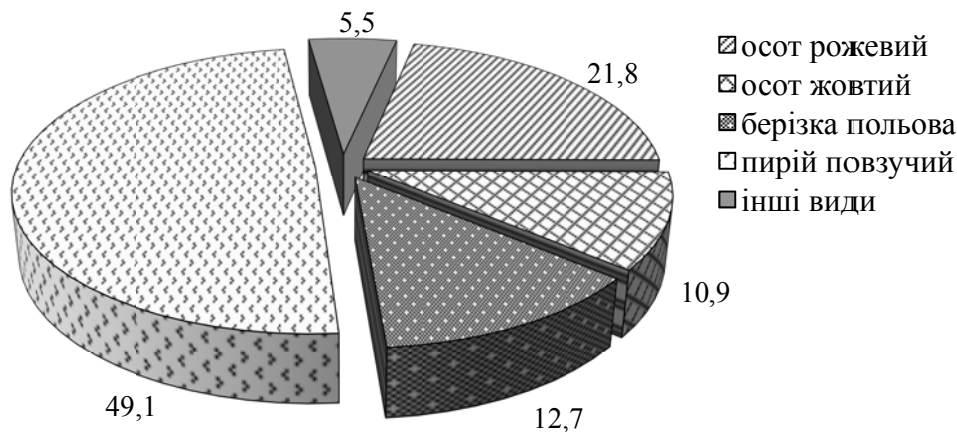


Рис. 2. Структура видового складу багаторічних бур'янів у посівах сої, середнє за 2007–2009 рр.

На підставі з даних рис. 2, бачимо, що переважної чисельності в посівах сої за роки досліджень набували осот рожевий (*Cirsium arvense*) і пирій повзучий (*Elytrigia repens*), що в сумі становило 70,9% від загальної чисельності багаторічних бур'янів. У порівнянні з вищезазначеними видами всі інші багаторічні бур'яни траплялися в незначній кількості.

Субдомінантами, але не менш шкодо чинними, в посівах сої були дводольні малорічні види бур'янів: лобода біла (*Chenopodium album*), щириця звичайна (*Amarantus retroflexus*), підмаренник ціпкий (*Gallium aparine*), гірчак березкоподібний (*Poligonum convolvulus*), грицики звичайні (*Capsela bursa pastoris*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), портулак городній (*Portulaca oleracea*). Співвідношення вказаних видів бур'янів представлено на рис. 3.

На підставі рис. 3 бачимо, що з малорічних дводольних видів бур'янів у значній кількості в посівах сої траплялася лобода біла (36,9%), щириця звичайна (26,7%) та підмаренник ціпкий (13,0%). Особливо це стосується 2007 та 2008 рр., коли спостерігалися опади на початковому етапі органогенезу культури і бур'янів.

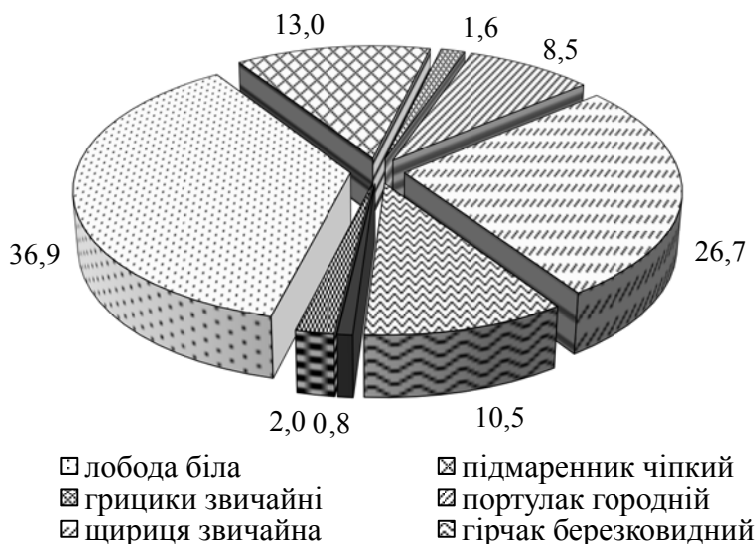


Рис. 3. Структура видового складу малорічних дводольних видів бур'янів у посівах сої, середнє за 2007–2009 рр.

Якщо розглянути малорічні однодольні бур'яни то в роки проведення досліджень були присутні такі види: мишій сизий (*Setaria glauca*), просо куряче (*Echinochloa crus-galli*), вівсюг звичайний (*Avena fatua*), тонконіг (*Poa bulbosa*). Співвідношення малорічних злакових бур'янів у роки проведення досліджень представлено на рис. 4.

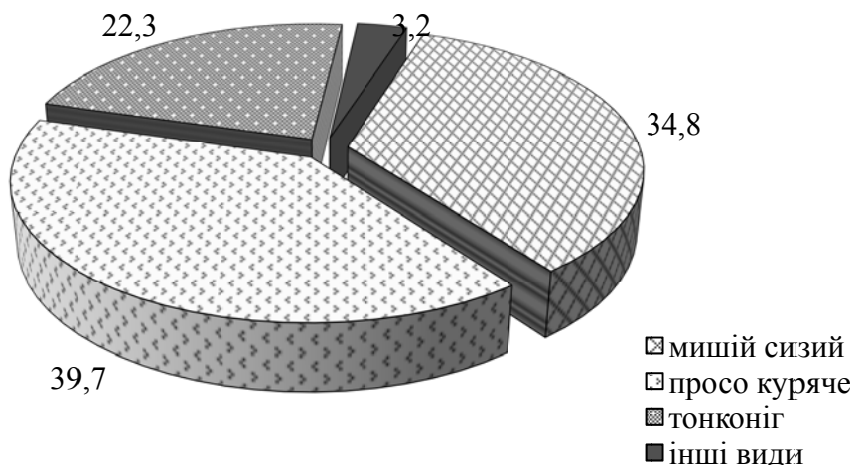


Рис. 4. Структура видового складу малорічних однодольних видів бур'янів у посівах сої, середнє за 2007-2009 рр.

Як бачимо з даних, наведених в рис. 4, в посівах сої з малорічних однодольних видів бур'янів переважали такі види: просо куряче (39,7%) та мишій сизий (34,8%).

Таким чином, формування видового різноманіття бур'янової рослинності в посівах сої залежало в першу чергу від погодних умов регіону досліджень. При стрімкому підвищенні температури повітря та наявності доступної вологи в ґрунті нами спостерігалася практично одиночна поява як ранніх, такі і пізніх ярих бур'янів.

Узагальнені дані за три роки досліджень показують, що в агрофітоценозах сої східної частини Лісостепу України переважають пізні ярі види бур'янів. Серед малорічних однодольних бур'янів: просо куряче (39,7%), мишій сизий (34,8%), тонконіг (22,3%); серед малорічних дводольних – щириця звичайна (26,7%). Із ранніх ярих видів найбільш поширені малорічні дводольні: лобода біла (36,9%), підмаренник ціпкий (13,0%), гірчак березкоподібний (10,5%). Багаторічні бур'яни були представлені пирієм повзучим (49,1%), осотом жовтим (10,9%) та рожевим (21,8%), берізкою польовою (12,7%).

Вивчення конкурентних відносин культурних рослин і бур'янів ведуться в багатьох напрямках. Серед них найбільш поширений – вивчення явища конкуренції на основі зменшення продуктивності рослин залежно від щільності бур'янів та періоду знаходження їх у посівах. Конкурентні відносини характеризуються, крім інших показників, критичним періодом шкідливості бур'янів.

Більшість дослідників стверджують, що гербокритичний період у сої настає на 25-30-й день вегетації культури, а закінчується на 45-50-й день [1, 2, 7, 8]. Враховуючи видову забур'яненість агрофітоценозу сої досліджуваного регіону та високий рівень забур'яненості, нами в модельних мікропольових дослідах вивчалася шкідливість однорічних та багаторічних бур'янів у критичний період розвитку сої. У модельних дослідах вивчалася 13 варіантів штучно створених шляхом ручних прополок фонів забур'яненості. Співвідношення між однорічними та багаторічними бур'янами та загальна забур'яненість посіву підтримувалася від появи сходів до 50 днів вегетації сої. Результати досліджень представлені в табл. 2.

Таблиця 2

Продуктивність рослин сої залежно від ступеня забур'яненості, середнє за 2007-2009 рр.

| Усього | Кількість бур'янів, шт./м ² у тому числі | | Продуктивність однієї рослини, г | Біологічна урожай- ність, т/га | Втрата врожайності | |
|-------------------|--|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|------|
| | мало- річних | багато- річних | | | т/га | % |
| 0 | - | - | 43 | 2,26 | - | - |
| 5 | 4 | 1 | 40 | 2,15 | 0,11 | 4,9 |
| 5 | 3 | 2 | 38 | 2,08 | 0,18 | 8,0 |
| 10 | 8 | 2 | 30 | 1,62 | 0,64 | 28,3 |
| 10 | 6 | 4 | 28 | 1,49 | 0,77 | 34,1 |
| 20 | 17 | 3 | 29 | 1,53 | 0,73 | 32,3 |
| 20 | 14 | 6 | 24 | 1,34 | 0,92 | 40,7 |
| 30 | 26 | 4 | 25 | 1,35 | 0,91 | 40,3 |
| 30 | 22 | 8 | 22 | 1,17 | 1,09 | 48,2 |
| 40 | 35 | 5 | 23 | 1,28 | 0,98 | 43,4 |
| 40 | 40 | 10 | 20 | 1,09 | 1,17 | 51,8 |
| 50 | 44 | 6 | 23 | 1,21 | 1,05 | 46,5 |
| 50 | 38 | 12 | 19 | 1,00 | 1,26 | 55,8 |
| НІР ₀₅ | | | | 0,26 | | |

Як свідчать дані, наведені в табл. 2, достовірні втрати врожаю зерна сої (0,64-0,77 т/га, або 28,3-34,1%) відмічаються при кількості бур'янів 10 шт./м². При збільшенні кількості бур'янів до 30-50 шт./м² втрати врожайності зерна поступово зростають, при чому у разі максимальної забур'яненості вони становили практично половину біологічної врожайності (46,5-55,8%). Необхідно також відмітити, що збільшення багаторічних бур'янів за рахунок однорічних в агрофітоценозі сої призводить до більш високих втрат врожайності зерна (на 5,8-9,3%). Такі зміни врожайності зерна сої при різних рівнях забур'яненості посівів відмічаються за рахунок зменшення продуктивності однієї рослини сої при незмінній густоті посівів.

Таким чином, під час розробки та вивчення системи хімічного захисту рослин сої необхідно враховувати, що в гербокритичний період її розвитку забур'яненість посівів повинна бути на рівні до 10 шт./м² з кількістю багаторічних бур'янів не більше 2 шт./м².

Висновки. В агрофітоценозах сої Східного Лісостепу України на початкових етапах органогенезу формується змішаний тип забур'яненості з перевагою малорічних однодольних та дводольних бур'янів (90,6%). Співвідношення між ними було в середньому близьким до 1:1. Серед однорічних злакових видів бур'янів у посівах сої переважали такі поширені

бур'яни як просо куряче та мишій сизий, а серед дводольних – лобода біла та шириця звичайна. Найбільш суттєве зниження врожайності під дією бур'янів у посівах сої спостерігалось при забур'яненості 10 шт./м². Втрата врожайності становила від 28,3 до 34,1 % у порівнянні з контролем. Подальше збільшення забур'яненості до 30 шт./м² сприяло поступовому зменшенню врожайності до 40,3-48,2%.

Список використаних літературних джерел

1. Борьба с сорняками / [А.А. Бабич, В.П. Борона, В.В. Карасевич и др.] // Защита и карантин растений. – 1996. – №1. – С. 19-20.
2. Шкідливість бур'янів та комплексні заходи боротьби з ними на посівах сої / [А.О. Бабич, В.П. Борона, В.В. Карасевич, В.І. Шевчук] // Сучасні проблеми виробництва і використання кормового зерна і сої : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. – Вінниця, 1993. – С. 27-28.
3. Критический период вредности сорняков / [Д.С. Васильев, В.А. Дегтярьов, А.И. Дряхлов, В.В. и др.] // Масличные культуры. – 1986. – №3. – С. 28-29.
4. Воеводин А.В. Вредность сорных растений в агрофитоценозе / А.В. Воеводин // Защита растений. – 1978. – №8. – С. 21-23.
5. Жеребко В.М. Закономірність формування видової забур'яненості агрофітоценозу сої / В.М. Жеребко, Ю.В. Жеребко // Захист рослин в сучасних умовах землекористування: зб. наук. пр. – К.: НАУ, 1996. – С. 8-15.
6. Первачук М.В. Контроль бур'янів у посівах сої / М.В. Первачук // Захист рослин. – 2001. – № 5. – С. 6.
7. Фисюнов А.В. Определитель всходов сорняков / А.В. Фисюнов. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – К.: Урожай, 1987. – 248 с.
8. Вредность и видовой состав сорных растений в посевах сои в Приморском крае / [В.П. Яковец, Г.И. Лысаченко, Т.В. Мороховец и др.] // Состояние и развитие гербологии на пороге XXI столетия: материалы Второго Всерос. научно-произв. совещания. – Голицыно, 2000. – С. 66-69.

Аннотация

Свиридов А.Н., Панасенко О.Л.

Формирование видового состава сорняков в соевом агрофитоценозе Восточной Лесостепи Украины и влияние их плотности на продуктивность сои

Установлено формирование видового состава и соотношения биологических групп сорняков в агрофитоценозе сои в зависимости от погодных условий Восточной Лесостепи Украины. Выявлено изменение продуктивности сои при различной степени засоренности посевов сои малолетними и многолетними сорняками.

Ключевые слова: сорняки, соя, агрофитоценоз, продуктивность, засоренность посевов

Annotation

Sviridov A., Panasenko O.

Formation of the species composition of weeds in the soy agrophytocenosis in the Eastern Woodland-Grass Area of Ukraine and influence of their density on soy yielding capacity

Formation of the species composition and proportion of biological groups of weeds in the soy agrophytocenosis depending on weather conditions in the Eastern Woodland-Grass Area of Ukraine was established. The change in soy yielding capacity at different degree of crop weediness by annual and perennial weeds was established.

Key words: weeds, soy, agrophytocenosis, yielding capacity, weediness of crops

Отримано редакцією – 27.02.2014 р.