

УДК 631.581:631.51:631.432

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.18>

ФІТОЦЕНОТИЧНА СТІЙКІСТЬ АГРОЦЕНОЗІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ДО БУР'ЯНІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Матюха В.Л. – к.с.-г.н., с.н.с.,

пров.н.с. лабораторії захисту рослин,

Державна установа Інститут зернових культур

Національної академії аграрних наук України

Гирка Т.В. – к.с.-г.н., с.н.с.,

пров.н.с. лабораторії захисту рослин

Державна установа Інститут зернових культур

Національної академії аграрних наук України

Семенов С.С. – аспірант,

Державна установа Інститут зернових культур

Національної академії аграрних наук України

Актуальність. Зростання забур'яненості посівів обумовлюється зниженням продуктивності пшениці озимої на 15–35% і більше. На сучасному етапі розвитку землеробства Північного Степу України в посівах зернової культури найбільш поширеними і шкідливими є понад 30 видів бур'янів із високою насінневою продуктивністю, довготривалим збереженням життєздатності насіння та вегетативних органів розмноження (корені і їх частини) в ґрунті, а також пристосованістю до зміни кліматичних умов. Визначення проблеми. Враховуючи високу забур'яненість чорноземів Степу й нагальні проблеми у боротьбі з бур'янами, виникає питання у вивченні та встановленні індивідуальної реакції новітніх сортів пшениці озимої і впливу рівня їх забур'яненості на урожайність зерна в умовах недостатнього зволоження ґрунту. Мета полягає у встановленні стійкості різних сортів пшениці озимої з різною оптичною щільністю стеблостою посівів на рівень забур'яненості і урожайності зерна в умовах Північного Степу України. Матеріали і методи. Забур'яненість посівів визначали кількісно-ваговим методом та по видах рослин бур'янів. Результати. Шкодочинність бур'янів обумовлювалася їх кількістю та масою, яка знаходилася в межах 0,1–2,4 шт./м² чи 5,6 г/м² у залежності від фази розвитку пшениці і зайнятим у посівах відповідним ярусом (в основному – нижнім, в окремих випадках – середнім). Завдяки щільності стеблостою пшениці, яка коливалася у межах 91–98%, бур'яни повністю затінювались рослинами пшениці, а негативна дія їх зернової культури нівелювалася. Згодом бур'яни гинули у посівах культури, не становивши будь-якої загрози майбутньому врожаю пшениці озимої. Найбільші параметри за основними біометрично-структурними показниками (габітус рослини), а як наслідок, за врожайністю зерна, зафіксовані при вирощуванні ранньостиглих сортів пшениці озимої – Царичанка і Кошова, а саме: висота рослин – 92,7 см; площа листової поверхні – 13,26 см²; маса 1000 зерен – 39,2 г; врожайність – 4,4–4,5 т/га. Показники середньоранніх і середньостиглих сортів пшениці озимої децю поступалися ранньостиглим. Висновки. Враховуючи отримані висновки, для одержання максимального врожаю зерна при мінімальній забур'яненості пшениці озимої в посушливих умовах Північного Степу України слід вирощувати ранньостиглі сорти пшениці, зокрема, Царичанка (4,5 т/га), Кошова (4,4 т/га), які забезпечують максимальну врожайність зерна, формують оптично щільні посіви, що забезпечують мінімальну забур'яненість посівів 0,1–2,4 шт./м², чи 5,6 г/м²

Ключові слова: пшениця озима, бур'яни, сорти пшениці озимої, урожайність зерна.

Matyukha V.L., Gyrka T.V., Semenov S.S. Phytocoenotic resistance of winter wheat agroecosystems to weeds in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine

Actuality. The increase in weediness of crops causes a decrease in the productivity of winter wheat by 15–35% or more. At the current stage of the agriculture development in the Northern Steppe of Ukraine, the most widespread and harmful in grain crops are more than 30 weed species. They have the high seed productivity, long-term preservation of the viability of seeds

and vegetative reproduction organs (roots and their parts) in the soil, as well as adaptability to changing climatic conditions.

Problem definition. The high weediness of the Steppe chernozems and urgent problems in the fight against weeds make it necessary to establish the individual response of the winter wheat newest varieties to the crops weediness and to determine the grain yield under the weeds influence in conditions of insufficient soil moisture.

The purpose of the work was to establish the dependence of the stability and yield of winter wheat new varieties on the stems optical density of the crops and the level of their weediness in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine. Materials and methods. Crop weediness was determined by the quantitative-weight method and by the weed plant species.

The results. The harmfulness of weeds was determined by their number and mass, which was in the range of 0.1–2.4 pcs./m², or 5.6 g/m², and depended on the phase of wheat development and the layer occupied by weeds in crops (mainly – lower, in some cases – middle). Thanks to the stem density of winter wheat, which varied between 91–98%, weeds were completely shaded by winter wheat plants, and their negative effect on the grain crop was eliminated. Subsequently, the weeds died in the crops, without posing any threat to the future winter wheat harvest. The largest biometric-structural parameters (habitus of plants) and grain yield, recorded for early-ripening varieties of winter wheat Tsarychanka and Koshova, were: plant height – 92.7 cm; sheet surface area – 13.26 cm²; mass of 1000 grains – 39.2 g; yield – 4.4–4.5 t/ha. Indicators of mid-early and mid-ripening winter wheat varieties were inferior to early-ripening varieties.

Conclusions. The study results indicate that the maximum grain yield with minimal weediness of crops in the arid conditions of the Northern Steppe of Ukraine was obtained when growing early-ripening varieties of winter wheat. In particular, the promising varieties are Tsarichanka and Koshova, which form optically dense crops, which ensures a minimum weediness of 0.1–2.4 pcs./m² (or 5.6 g/m²) and a maximum grain yield (4.5 t/ha and 4.4 t/ha).

Key words: winter wheat, weeds, winter wheat varieties, grain yield.

Постановка проблеми. Висока забур'яненість ріллі вимагає від землевласників постійного контролю бур'янів агротехнічними, механічними, біологічними та хімічними методами і їх розповсюдження в полях з урахуванням зміни кліматичних умов [1, с. 7-12; 2, с. 961-965; 3, с. 511-516; 4, с. 487-497; 5, с. 154-159; 6, с. 14-40]. Ця теза підтверджується дослідженнями видатних вчених гербологів В. Г. Батаренко, І. П. Макодеба, Н. Е. Воробйова, О. В. Фісюнова, В. С. Цикова, Л. П. Матюхи та ін.

В останні десятиріччя в землеробстві Степу внаслідок кризових явищ, зокрема, порушення сівозмін збільшилась потенційна засміченість чорноземів в орному шарі ґрунту вегетативними (150–300 тис. пагонів/га) і насіннєвими (0,5–1,0 млрд шт./га) органами розмноження. Як відомо, загальновізнано вважається чистим ґрунт (культурний стан ґрунту) в орному шарі якого знаходиться менше 1 тис./га коренів багаторічних і 10 млн шт./га схожого насіння малорічних бур'янів. Через надмірну потенційну засміченість ґрунту в посівах пшениці озимої за вегетаційний період може з'явитися на 1 м² до 1,5–2,0 тис сходів малорічних і 15–30 паростків або пагонів багаторічних коренепаросткових бур'янів, незважаючи навіть на те, що пшениця озима за класифікацією Н. Е. Воробйова відноситься до групи рослин з високою конкурентною здатністю по відношенню до бур'янів, але не дивлячись на це, бур'яни все одно завдають велику шкоду, а контролювання забур'яненості має велике значення для забезпечення належних умов при формуванні урожаю зерна [7, с. 18-21; 8, с. 1-31; 9, с. 132-144; 10, с. 22-27; 11, с. 78-81]. Світовий досвід свідчить, що тільки інтегрований захист пшениці озимої забезпечує рівень збереженого врожаю на рівні 30 %, тоді як затрати на повноцінний захист культури знаходяться в межах 10 % її собівартості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зростання забур'яненості посівів обумовлює зниженням продуктивності пшениці озимої на 15–35 % і більше. На сучасному етапі розвитку землеробства Північного Степу України в посівах

пшениці озимої найбільш поширеними і шкодочинними є понад 30 видів бур'янів із високою насінневою продуктивністю, довготривалим збереженням життєздатності насіння та вегетативних органів розмноження (корені та їх частини) в ґрунті, а також пристосовані до зміни кліматичних умов [12, с. 447; 13, с. 1-11; 14, с. 467-471; 15, с. 1-11; 16, с. 467-471; 17, с. 27-35].

Враховуючи високу забур'яненість чорноземів степу та нагальні проблеми у боротьбі з бур'янами, виникає питання у вивченні та встановленні індивідуальної реакції новітніх сортів пшениці озимої на технології вирощування та впливу рівня їх забур'яненості на урожайність зерна в умовах недостатнього зволоження ґрунту.

Постановка завдання. Мета роботи полягає у встановленні стійкості різних сортів пшениці озимої з різною оптичною щільністю посівів на величину забур'яненості і урожайності зерна в умовах Північного Степу України.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальні дослідження проводили у демонстраційному полігоні Інституту зернових культур НААН України на базі дослідного господарства «Дніпро» (Дніпропетровська обл.) в 2020–2021 рр. Закладений демонстраційний полігон із розробки методологічних підходів і шляхів підвищення фітоценотичної стійкості агроценозів та зниження антропогенного тиску на орні землі при вирощуванні різних сортів пшениці озимої за загальноприйнятими відповідними методиками [18, с. 1-3; 19, с. 7-9; 20, с. 292-299].

Сорти пшениці озимої, а саме: ранньостиглі – Царичанка і Кошова; середньоранні – Олексіївка і Грація миронівська та середньостиглі – Вежа Миронівська і Естафета Миронівська висівали 18–23 вересня зерновою сівалкою СЗ-3,6 із нормою 5,0 млн/га (250 кг/га) кондиційного насіння (табл. 1). Попередником пшениці озимої був горох. З урахуванням окупності гранульовані складні добрива (амофоска, нітроамофоска) вносили одночасно з сівбою (у рядки) із розрахунку $N_{10-12} P_{10-12} K_{10-12}$ кг/га. Азотні добрива вносили у березні розкидним способом у підживлення N_{35} . Гербіциди не застосовувалися.

Облік забур'яненості проводили перед можливим внесенням гербіцидів (за необхідності), а також перед збиранням урожаю на усіх досліджуваних ділянках шляхом накладання облікових рамок (0,25–0,5 м²) у 5-ти точках по найбільшій діагоналі ділянок. При останньому обліку (перед збиранням врожаю) всі бур'яни зриваються (зрізаються) для визначення їх надземної біомаси у повітряно-сухому стані.

Відбір снопового матеріалу для визначення структури врожаю здійснювався на кожній ділянці дослідів з 1 м. Також при цьому визначалися: висота рослин культури, довжина й озерненість колосу та маса 1000 зерен.

Збирання врожаю проводили малогабаритним комбайном «Сампо 500» з усіх ділянок. Урожай пшениці озимої збирали у фазі повної стиглості зерна (при збиральній вологості зерна 14 %) малогабаритним комбайном «Сампо 500».

Ґрунтовий покрив дослідної ділянки – чорнозем звичайний, середньо-суглинковий, мало гумусний із вмістом в орному шарі гумусу 3,1–3,2 %, валового азоту 0,17–0,19 %, фосфору 0,12–0,13 % і калію 2,1–2,2 % [21, с. 143].

Виклад основного матеріалу досліджень. Бур'яни в посівах пшениці озимої знаходилися переважно у нижньому ярусі стеблостою, іноді у середньому, що мало менший негативний вплив на ріст і розвиток рослин пшениці озимої. Важливим показником їх контролювання був стан розвитку рослин пшениці (висота рослин, площа листової поверхні, щільність стеблостою тощо), що кінцевим рахунком позначалося на продуктивності культури, зокрема, рівні урожайності зерна.

Таблиця 1

**Схема дослід з вивчення фітоценотичної стійкості
пшениці озимої до бур'янів**

| № п/п | Сорти, оригінатор | Коротка характеристика сорту |
|-------|---|--|
| 1 | Царичанка (Полтавська державна аграрна академія) | Ранньостиглий, вегетаційний період – 265–295 діб, середньорослий (92–102 см) |
| 2 | Кошова (Інститут зрошуваного землеробства, м. Херсон) | Ранньостиглий, вегетаційний період – 260–290 діб, середньорослий (75–103 см) |
| 3 | Олексіївка (Донецька сільськогосподарська дослідна станція НААН, Донецька область) | Середньоранній, вегетаційний період – 278–281 діб, низькорослий (80–88 см) |
| 4 | Грація миронівська (Миронівський Інститут пшениці, Київська область) | Середньостиглий, вегетаційний період – 279–283 доби, низькорослий (78–82 см) |
| 5 | Вежа миронівська (Миронівський Інститут пшениці, Київська область) | Середньостиглий, вегетаційний період – 273–280 діб, низькорослий (71–84 см) |
| 6 | Естафета миронівська (Миронівський Інститут пшениці, Київська область) | Середньостиглий, вегетаційний період – 275–284 доби, середньорослий (91–95 см) |

Проведений облік забур'яненості посівів пшениці озимої показує, що у посівах домінували: молокан татарський (*Lactuca tatárica L.*), осот рожевий польовий (*Cirsium arvense L.*), підмаренник чіпкий (*Gálium aparine L.*), лобода біла (*Chenopodium album L.*), які знаходилися в основному у нижньому та рідше у середньому ярусі стеблостою і не створювали загрози майбутньому врожаю культури, адже в подальшому були практично повністю затінені добре розвиненими рослинами пшениці озимої, а це не вимагало внесення у посівах зернової культури гербіцидів системної дії для можливої боротьби із бур'янами (табл. 2).

З даних видно, що найвища забур'яненість пшениці в фазу куцнення виявлена за вирощування середньостиглих сортів пшениці озимої – Вежа миронівська і Естафета миронівська де фіксували наявність бур'янів в досліді як у нижньому так і у середньому ярусах стеблостою, а саме молокану татарського (*Lactuca tatárica L.*) – 0,8 шт./м², осоту рожевого польового (*Cirsium arvense L.*) – 0,2 шт./м², підмаренника чіпкого (*Gálium aparine L.*) – 0,9 шт./м², лободи білої (*Chenopodium album L.*) – 0,2 шт./м². Рослин лободи білої (*Chenopodium album L.*) у фазі колосіння – виходу в трубку пшениці перебували переважно в середньому ярусі стеблостою і перед збирання врожаю своєї локації не змінювали. Значна частина бур'янових рослин зустрічалася також при вирощуванні середньоранніх сортів пшениці: Олексіївка Миронівська і Грація Миронівська де серед них коренепаросткових бур'янів осоту рожевого польового (*Cirsium arvense L.*), лободи білої (*Chenopodium album L.*) не відмічено. Слід також зазначити, що при вирощуванні ранньостиглих сортів пшениці – Царичанка і Кошова, з початку відновлення весняної вегетації до фази куцнення – виходу в трубку й збирання врожаю, в посівах

також відмічена незначна кількість рослин лободи білої (*Chenopodium album L.*) – 0,1 шт./м², бур'яни тут повністю затінювалися рослинами пшениці та гинули від нестачі освітленості.

Таблиця 2

Забур'яненість пшениці озимої різних сортів у середньому за 2021–2022 рр., шт./м²

| Сорти | Фази розвитку пшениці озимої, види бур'янів та забур'яненість | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|--------------|--------------------|-------------|----------------------------|--------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------|--------------------|-------------|
| | кушення | | | | колосіння – вихід в трубку | | | | повна стигість | | | |
| | молокан татарський | осот рожевий | підмаренник чіпкий | лобода біла | молокан татарський | осот рожевий | підмаренник чіпкий | лобода біла | молокан татарський | осот рожевий | підмаренник чіпкий | лобода біла |
| Ранньостиглі | 2,4 | 0,3 | 1,8 | 0,1 | 1,4 | 0,2 | 1,2 | – | 0,2 | 0,2 | 0,6 | – |
| Середньоранні | 1,7 | – | 1,9 | – | 1,1 | – | 1,1 | – | – | – | 0,6 | – |
| Середньостиглі | 1,4 | 0,8 | 1,6 | 0,7 | 1,2 | 0,4 | 1,2 | 0,4 | 0,8 | 0,2 | 0,9 | 0,2 |

Щільність стеблостою сортів пшениці озимої була на високому рівні і варіювала в залежності від вегетаційного періоду в межах 91–98 % від норми (580 штук продуктивних стебел на м²) (табл. 3). Величина стеблостою суттєво впливала на забур'яненість посівів пшениці. Як зауважувалося раніше, найбільшу кількість бур'янів спостерігали саме при вирощуванні середньостиглих сортів пшениці озимої де відмічена мінімальна величина стеблостою – 91 %, дещо менше бур'янів відмічено в посівах середньоранніх сортів за щільності стеблостою – 94 %, а мінімальна їх кількість, безумовно, виявлена за максимальної щільності стебел у ранньостиглих сортів – 98,0 %.

Таблиця 3

Щільність стеблостою сортів пшениці озимої в середньому за 2021–2022 рік, %

| Сорти | Щільність стеблостою (оптимальна щільність стеблостою 580 штук продуктивних стебел на м ²) |
|----------------|--|
| Ранньостиглі | 98 |
| Середньоранні | 94 |
| Середньостиглі | 91 |

Але слід зауважити, що у переважній своїй більшості бур'яни знаходилися у нижньому ярусі стеблостою, а та невелика кількість останніх, що перебувала у середньому ярусі, була повністю затінена рослинами пшениці озимої і не становила практичної загрози майбутньому врожаю культури.

Облік повітряно-сухої маси бур'янів перед збиранням врожаю зерна пшениці озимої показує практично такі ж закономірності, що і при кількісному обліку (табл. 4).

Таблиця 4

**Повітряно-суха маса бур'янів перед збиранням врожаю зерна пшениці
озимої в середньому за 2021–2022 рр., (г/м²)**

| Сорти | Види бур'янів | | | |
|----------------|---|--|---|---|
| | Молокан татарський (<i>Lactuca tatarica</i> L.) | Осот рожевий (<i>Cirsium arvense</i> L.) | Підмаренник чіпкий (<i>Galium aparine</i> L.) | Лобода біла (<i>Chenopodium album</i> L.) |
| Ранньостиглі | 4,6 | 5,0 | 5,6 | 0,0 |
| Середньоранні | 0,0 | 0,0 | 5,1 | 0,0 |
| Середньостиглі | 3,6 | 2,3 | 4,4 | 0,3 |

Ваговий облік бур'янів перед збиранням врожаю засвідчив, що посіви пшениці озимої найбільше були забур'янені підмареником чіпким (*Galium aparine* L.). За вагою дещо поступався коренепаростковий багаторічник молокан татарський (*Lactuca tatarica* L.), що дозволяє нам визначити агротип забур'яненості як молокан – підмарениковий. При цьому слід зазначити, що при вирощуванні ранньостиглих сортів культури (Царичанка і Кошова) рослини підмаренника чіпкого (*Galium aparine* L.) перед збиранням врожаю змогли вийти до середнього ярусу стеблостою, але щільність змикання стеблостою пшениці, яка становила тут 98 %, не дозволяла бур'янам розвиватись далі і в подальшому впливати на врожайність зерна, адже пшениця повністю їх затіняла. На середньоранніх (Олексіївка та Грація миронівська) і середньостиглих (Вежа миронівська та Естафета миронівська) сортах, цей злісний бур'ян знаходився у нижньому ярусі стеблостою і ніяким чином не впливав на подальший ріст і розвиток рослин пшениці озимої.

Всі інші види бур'янів перед збиранням врожаю культури знаходилися у нижніх ярусах рослин озимої пшениці на всіх сортах і не могли чинити будь-яку конкуренцію культурним рослинам у їх подальшому розвитку. Тобто не було необхідності у застосуванні гербіцидів різного спектру дії проти бур'янів в посівах пшениці озимої.

Рослини пшениці озимої різних сортів під впливом забур'яненості формували дещо відмінні біометрично-структурні показники (табл. 5).

Таблиця 5

**Біометрично-структурні показники рослин різних сортів пшениці озимої
під впливом забур'яненості посівів в середньому за 2021–2022 роки**

| Сорти | Висота рослин, см | Довжина колоса, см | Озерненість колоса, шт./зерен | Площа листової поверхні, см ² | Маса 1000 зерен, г |
|----------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|--|--------------------|
| Ранньостиглі | 92,7 | 8,4 | 29 | 13,26 | 39,2 |
| Середньоранні | 89,0 | 8,1 | 26 | 13,08 | 37,9 |
| Середньостиглі | 86,4 | 7,9 | 28 | 12,74 | 37,1 |

Найвищі біометрично-структурні показники в фазі колосіння фіксували при вирощуванні ранньостиглих сортів пшениці озимої (Царичанка і Кошова), зокрема – площі листової поверхні (13,26 см²), озерненості колоса – 29 шт./зерен та маси 1000 зерен – 39,2 г. Кількість сформованих пагонів кущіння і вузлових коренів становила: у ранньостиглих сортів культури – 2,2–3,4 і 4,2–6,3 шт./рослину

відповідно; у середньоранніх – 2,0–3,1 і 3,9–5,9 шт./рослину (табл. 5). Слід зазначити також, що нестійкими до вилягання виявилися ранньостиглий сорт Кошова (вилягло 38 % рослин) і середньоранній Олексіївка (вилягло відповідно 33 % рослин). Усі інші сорти пшениці озимої були середньо стійкі до вилягання (у середньому вилягло не більше 6–8 % рослин культури).

Біометрично-структурні показники рослин сортів пшениці озимої в подальшому суттєво впливали на формування врожаю зерна (табл. 6).

Таблиця 6

Урожайність зерна сортів пшениці озимої під впливом забур'яненості в середньому за 2021–2022 роки, т/га

| Сорти | Середнє |
|--|---------|
| Царичанка (ранньосиглий) | 4,5 |
| Кошова (ранньосиглий) | 4,4 |
| Олексіївка (середньоранній) | 4,0 |
| Грація миронівська (середньоранній) | 4,3 |
| Вежа миронівська (середньостиглий) | 4,1 |
| Естафета миронівська (середньостиглий) | 4,1 |
| НІР ₀₅ | 0,7 |

Всі біометрично-структурні параметри корелюють із урожайністю зерна пшениці озимої, тобто за максимальних значень біометричних показників при вирощуванні ранньостиглих сортів пшениці озимої було зафіксовано максимальний урожай зерна, а саме: Царичанка – 4,5 т/га і Кошова – 4,4 т/га. Всі інші сорти дещо поступалися ранньостиглим сортам в межах 0,2–0,4 т/га, що імовірно пов'язано не тільки з кращою оптичною щільністю посівів та відповідно нижчою забур'яненістю, але й з кращими умовами вологозабезпеченості посівів пшениці ранньостиглих сортів (Царичанка, Кошова) в посушливих умовах Північного Степу.

Загалом середня врожайність сортів була наступною: максимальна при вирощуванні ранньостиглих сортів (Царичанка, Кошова) – 4,45 т/га, дещо нижчий врожай у середньоранніх (Олексіївка, Грація Миронівська) – 4,15 т/га та мінімальний – у середньостиглих (Вежа миронівська, Естафета миронівська) – 4,10 т/га.

Висновки:

1. Шкодочинність бур'янів в посівах пшениці обумовлювалася їх кількістю та вагою, яка знаходилася відповідно в межах 0,1–2,4 шт./м², чи 0,0–5,6 г/м² у залежності від фази розвитку культури і зайнятим у посівах відповідним ярусом (в основному – нижнім, в окремих випадках – середнім). Завдяки оптимальній щільності стеблостою культури, (91–98 %), бур'яни повністю затінювались рослинами пшениці, а негативна дія їх на пшеницю нівелювалася.

2. Найбільші параметри за основними біометрично-структурними показниками, а як наслідок, за врожайністю зерна, зафіксовані при вирощуванні ранньостиглих сортів пшениці озимої – Царичанка і Кошова, а саме: середня висота рослин – 92,7 см; площа листової поверхні – 13,26 см²; маса 1000 зерен – 39,2 г; врожайність – 4,4–4,5 т/га. Показники рослин середньоранніх і середньостиглих сортів пшениці озимої дещо поступалися ранньостиглим.

3. Для одержання максимального врожаю зерна при мінімальній забур'яненості пшениці для посушливих умов Північного Степу України слід рекомендувати вирощувати ранньостиглі сорти, зокрема Царичанка (4,5 т/га), Кошова (4,4 т/га),

які забезпечують максимальну врожайність зерна за мінімальної забур'яненості посівів 0,1–2,4 шт./м², чи 5,6 г/м².

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Івашенко О. О. (2008) Енергетична оцінка процесів забур'янення посівів О.О. Івашенко Матеріали 6-ї науково-теоретичної конференції гербологів України. Київ: «Колобіг», С. 7–12.
2. Tkalic Yu.I., Tsyliuryk A.I., Masliiov S.V. Kozechko, V.I. (2018). Interactive effect of tank-mixed post emergent herbicides and plant growth regulators on corn yield. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(1), 961–965., doi: 10.15421/2018_299
3. Tsyliuryk, A.I., Tkalic, Yu.I., Masliiov, S.V., Kozechko, V.I. (2017). Impact of mulch tillage and fertilization on growth and development of winter wheat plants in clean fallow in Northern Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 7(4), 511–516., doi: 10.15421/2017_153
4. Tsyliuryk, A.I., Shevchenko, S.M., Ostapchuk, Ya.V., Shevchenko, A.M. Derevenets-Shevchenko (2018). Control of infestation and distribution of Broomrape in sunflower crops of Ukrainian Steppe. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(1), 487–497., doi: 10.15421/2017_240
5. Tsyliuryk, O.I., Shevchenko, S.M., Shevchenko, O.M., Shvec, N.V., Nikulin, V.O., Ostapchuk, Ya.V. (2017). Effect of the soil cultivation and fertilization on the abundance and species diversity of weeds in corn farmed ecosystems. *Ukrainian Journal of Ecology*, 7(3), 154–159.
6. Полупан М.І., Соловей В.Б., Величко В.А. Природні ресурси України. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу. Київ: Аграрна наука, 2010. С. 14–40.
7. Манько Ю. П. Проблема потенційної забур'яненості ріллі та напрямки її вирішення в землеробстві. Особливості забур'янення посівів і захист від бур'янів у сучасних умовах. Київ, друга наук.-теорет. конфер. гербологів України, 2000. С. 18–21.
8. Малієнко А. М. Соціально – економічні передумови становлення агротехнології в сільському господарстві України (на прикладі системи обробітку ґрунту). К. Інститут аграрної економіки, 2001. С. 1–31.
9. Івашенко О. О. Допомога хімії. Бур'яни в агрофітоценозах. К. 2001. С. 132–144.
10. Матюха Л.П., Ткаліч Ю.І. Захист озимої пшениці від бур'янів з урахуванням енергетичного балансу агрофітоценозів. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. 2008. № 35. С. 22–27.
11. Чумак В.С., Явтушенко В.В., Циліорик О.І. Вплив погодних умов, попередників і добрив на продуктивність озимої пшениці. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. 2002. № 18–19. С. 78–81.
12. Циліорик О.І. Наукове обґрунтування ефективності систем основного обробітку ґрунту в короткоротаційних сівозмінах Північного Степу України: дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.01.01 – загальне землеробство / О.І. Циліорик. Дніпропетровськ, 2014. 447 с.
13. De Cauwer B, Van Den Berge K, Cougnon M, Bulcke R & Reheul D (2010). Weed seedbank responses to 12 years of applications of composts, animal slurries or mineral fertilisers. *Weed Research* 50, 425–435. Harker K.N. & O'Donovan, J.T. (2013) Recent weed control, weed management, and integrated weed management. *Weed Technology* 27, 1–11.
14. Haidar, M.A., Gharib, C., Sleiman, F.T. (2010) Survival of weed seeds subjected to sheep rumen digestion. *Weed Research*, 50, 5, 467–471.
15. Harker K.N. & O'Donovan, J.T. (2013) Recent weed control, weed management, and integrated weed management. *Weed Technology* 27, 1–11.

16. Haidar, M.A., Gharib, C., Sleiman, F.T. (2010) Survival of weed seeds subjected to sheep rumen digestion. *Weed Research*, 50, 5, 467–471.

17. Методика визначення забур'янення. Пшениця: захист від посіву до збирання врожаю. ТОВ «Байер», Київ, 2010. – С. 27–35.

18. Матюха В. Л. Економічний поріг шкодочинності бур'янів. Методики визначення та засоби захисту посівів пшениці озимої. *Карантин і захист рослин*, 2012. № 1. С. 1–3.

19. Пашенко Ю. М., Шевченко М. С., Матюха Л. П., Матюха В. Л. та ін. (2009) Методика обліку бур'янів у дослідних виробничих умовах та визначення ефективності і агротехнічних заходів їх контролювання. Дніпропетровськ, ІЗГ УААН. С. 7–9.

20. Sklyar T. V., Drehval O. A., Cherevach N. V., Mathyukha V. L. et al (2020) Antagonistic activity of microorganisms isolated from chernozem against plant pathogens. *Ukrainien journal of Ecology*. 10 (1), p. 292–299.

21. Лихолат Ю. В., Хромих Н. О., Дідур О. О., Оковитий С. І., Матюха В. Л. та ін. (2019). Сучасний стан антропогенної трансформації екосистем степового Придніпров'я. Монографія, м. Кривий Ріг. 143 с.

УДК 633.34:631.5 (477.7)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.19>

ЗМІНА АГРОФІЗИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТУ ТА УРОЖАЙНОСТІ ПІД ВПЛИВОМ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Минкін М.В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри землеробства,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

У статті наведено результати досліджень щодо вивчення змін агрофізичних показників ґрунту та урожайності під впливом елементів технології вирощування сої в умовах півдня України за зрошення.

Метою досліджень було встановити зміну структурно-агрегатного складу ґрунту під впливом механічної енергії ударів краплин, розриву агрегатів повітрям, яке знаходиться в середині їх, при висиханні та урожайності сої при різних елементах технології її вирощування при зрошенні дощуванням.

Для досягнення поставленої мети програмою досліджень передбачались такі завдання: визначення впливу різних режимів зрошення, способів основного обробітку ґрунту та строків внесення меліоранту на структурний склад ґрунту та урожайність при вирощуванні сої у південному регіоні України.

Середні дані за фактором «обробіток ґрунту» свідчать, що заміна оранки на чизельний обробіток істотно не впливає на продуктивність сої. Але ретельний аналіз показує, що у варіанті без меліоранта при чизельному обробітку ґрунту за рівня вологості ґрунту 70-70-70 % НВ формувалася найменша в досліді врожайність сої – 2,55 т/га.

Оцінка агрофізичного стану 0-30 см шару за критеріями ступеню деградації зрошуваних ґрунтів показала, що застосування фосфогіпсу (восени та по мерзлоталому ґрунті