

**Міністерство освіти і науки України  
Державний заклад  
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»**

**Факультет природничих наук**

**Кафедра біології та агрономії**

**Шаповалов Віктор Миколайович**

**ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В  
УМОВАХ НОВОПСКОВСЬКОГО РАЙОНУ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Магістерська робота  
за спеціальністю 201 Агрономія**

Особистий підпис – \_\_\_\_\_ Шаповалов В.М.

Науковий керівник – \_\_\_\_\_ доцент кафедри біології та агрономії,  
канд. с-г. наук Ю.В. Гаврилюк

Зав. кафедри – \_\_\_\_\_ професор кафедри біології та агрономії,  
докт. с-г. наук С.В. Маслійов

**Старобільськ – 2021**

Міністерство освіти і науки України  
Держаний заклад „Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка”

Затверджую:

Декан факультету природничих наук

\_\_\_\_\_ Мацай Н. Ю.

**Індивідуальний план магістранта  
щодо виконання магістерської роботи**

1. Шаповалов Віктор Миколайович  
(прізвище, ім'я, по батькові магістранта)
2. Факультет (навчально-науковий інститут) факультет природничих наук
3. Кафедра біології та агрономії
4. Спеціальність 201 Агрономія
5. Науковий керівник доцент кафедри біології та агрономії, канд. с-г. наук  
Ю.В. Гаврилюк
6. Тема магістерської роботи «Забур'яненість агрофітоценозів ячменю ярого  
в умовах Новопокровського району Луганської області»
7. Термін подання роботи на кафедру не пізніше ніж за 20 днів до захисту

<i>№</i>	<i>Заходи</i>	<i>Термін виконання</i>
1.	Вибір теми магістерської роботи, вивчення наукової літератури, затвердження теми й керівника.	до 15.10 першого року навчання
2.	Отримання консультації в керівника, вивчення наукової літератури, розробка плану роботи, визначення об'єкта, предмета, мети гіпотези, завдань дослідження, критеріїв оцінювання.	до 15.11 першого року навчання

3.	Робота над теоретичною частиною магістерської роботи, аналіз літературних джерел. Складання першого заліку що до виконання магістерської роботи.	до кінця першого семестру (з урахуванням розкладу заліків)
4.	Розробка методики дослідно-експериментальної роботи. Подання теоретичної частини магістерської роботи та методики експериментальної роботи для першого читання науковим керівником.	до 15.03 першого року навчання
5.	Усунення зауважень, урахування рекомендацій наукового керівника, подання теоретичної частини магістерської роботи на друге читання. Складання другого заліку що до виконання магістерської роботи.	до кінця другого семестру (з урахуванням розкладу заліків)
6.	Проведення експериментальної роботи. Поетапний аналіз та обговорення результатів.	до 15.10 другого року навчання
7.	Подання першого варіанта дослідно-експериментальної частини магістерської роботи на перевірку науковому керівникові.	до 15.11 другого року навчання
8.	Урахування рекомендацій наукового керівника, збагачення роботи додатковими дослідженнями, проведеними під час практики, підготовка варіанта роботи до попереднього захисту роботи на кафедрі.	до 05.12 другого року навчання
9.	Попередній захист роботи на кафедрі. Складання третього заліку що до виконання магістерської роботи.	не пізніше ніж за шість тижнів до захисту
10.	Доопрацювання магістерської роботи з урахуванням рекомендацій після попереднього захисту роботи на кафедрі.	до 15.12 другого року навчання
11.	Подання магістерської роботи науковому керівникові та рецензентові на підготовку відгуку й рецензії.	не пізніше ніж за чотири тижня до захисту
12.	Подання на кафедрі остаточного варіанта магістерської роботи, підписаного магістрантом, з відгуком наукового керівника, рецензією фахівця за профілем.	не пізніше ніж за 10 днів до захисту

Здобувач освіти \_\_\_\_\_

( підпис )

Шаповалов В.М.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_

( підпис )

Гаврилюк Ю.В.

(прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 СТАН ВИВЧЕНОСТІ ПИТАННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	8
1.1 Господарське значення, історія та поширення ячменю	8
1.2 Морфобіологічні особливості ячменю ярого	10
1.3 Вирощування ячменю ярого в Україні	15
1.4 Бур'яновий компонент в посівах ячменю ярого	20
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
2.1 Ґрунтово-кліматичні умови проведення дослідження	24
2.2 Методика досліджень	27
РОЗДІЛ 3 МОНІТОРИНГ СЕГЕТАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	29
3.1 Видовий склад бур'янів в агрофітоценозах ячменю ярого	29
3.2 Забур'яненість посівів ячменю ярого залежно від типу засмічення та попередника	37
3.3 Специфіка поширення <i>Ambrosia artemisiifolia</i> в посівах ячменю ярого	43
ВИСНОВКИ	47
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	48
ЛІТЕРАТУРА	49

## ВСТУП

### **Актуальність проблеми дослідження.**

В Україні зерновиробництво є провідною галуззю сільського господарства. Серед зернових культур ячмінь ярий займає третє місце після пшениці і кукурудзи та відіграє провідну роль у вирішенні зернової проблеми, так як є цінною продовольчою, кормовою і технічною культурою [1-4].

В агротехнічному плані ячмінь ярий є важливою покривною культурою, попередник для багаторічних бобових трав, а також є страховою культурою для озимих культур [5]. Поряд з цим, за останні роки відмічено варіювання показників виробництва зерна ячменю ярого. Це в першу чергу пов'язано із зміною пріоритетності культур на ринку, зокрема зросли об'єми виробництва зерна кукурудзи, пшениці та сої. По-друге недостатньо уваги приділялось технологіям вирощування нових інтенсивних сортів та змінам у ефективному використанні гідротермічних ресурсів [4, 6, 7].

Зацікавленість товаровиробників ячменем ярим обумовлюється його збалансованістю за амінокислотним складом і добрим засвоєнням так, як зерно містить у середньому 12-15% білка, 75% вуглеводів, 2% жиру, до 3% зольних елементів. Крім того, зерно є високопоживним кормом (в 1 кг зерна міститься 1,2 корм. од. і 100 г перетравного протеїну) для всіх видів тварин. Важливо, що білок є повноцінним за амінокислотним складом, а за вмістом таких амінокислот, як лізин (5,5 г на 1 кг зерна), триптофан (1,7 г на 1 кг зерна), метіонін (2,0 г на 1 кг зерна) і цистин (1,9 г на 1 кг зерна) він переважає білок зерна усіх інших злакових культур [4, 8, 9].

Ячмінь – одна з найдавніших сільськогосподарських культур. Він обробляється з часу зародження землеробства. Зерно ячменю – відмінний корм. Його широко використовують при відгодівлі свиней, в раціонах великої рогатої худоби та птиці. Це незамінна сировина пивоварної промисловості, з нього готують також різні види круп.

Ячмінь також має велике значення і як цінна продовольча культура. З його зерна виробляють широко відомі перлову і ячну крупи, які за своїми харчовими якостями не поступаються рисовій та гречаній. У ячмінній крупі міститься навіть більше цукру і білка [8].

Але й на сьогодні, як і тисячі років тому, ця цінна культура потерпає від бур'янів, бо вони є незмінними супутниками усіх сільськогосподарських культур незважаючи на системи та заходи обробітку ґрунту.

### **Мета та завдання дослідження.**

Мета магістерської полягає в моніторинговій роботі пов'язаній з дослідженням бур'янового компоненту агрофітоценозів ячменю ярого, який висівали після різних попередників, та за різних умов вирощування. Для досягнення поставленої мети необхідним було виконання наступних завдань:

- визначити загальний видовий склад бур'янів в посівах ячменю ярого;
- провести моніторинг сегетальної рослинності в посівах ячменю ярого за умов різних попередників;
- дослідити вплив попередників на видовий та кількісний склад бур'янів в посівах ячменю ярого.

**Об'єкт дослідження** – процес впливу попередників на кількісно-видовий склад бур'янового компоненту агрофітоценозу.

**Предмет дослідження** – бур'яни, агрофітоценози ячменю ярого, попередники.

Для виконання поставлених завдань використовуються наступні **методи дослідження**: емпіричні – польові, лабораторно-польові, теоретичні – аналіз, порівняння, зіставлення, моделювання; статистичні – дисперсійні, кореляційні.

## **Наукова новизна отриманих результатів**

Проведені дослідження направлені на встановлення впливу попередників на забур'янення ячменю ярого. Такого типу дослідження було проведено вперше на території Новопокровського району Луганської області.

## **Практичне значення одержаних результатів.**

Полягає в проведенні наукових дослідів в виробничих умовах, де порівнювали вплив попередників на забур'яненість агрофітоценозів ячменю ярого. Результати досліджень можуть бути використані при викладанні дисциплін «Гербологія та карантин рослин», «Рослинництво», для студентів спеціальності 201 «Агрономія» у Луганському національному університеті імені Тараса Шевченка

**Особистий внесок** Магістрант проаналізував літературні джерела, самостійно розробив схему дослідів й визначився з методичними аспектами роботи, провів наукові дослідження у польових умовах в сільськогосподарських підприємствах, провів аналіз отриманих даних.

**Апробація результатів дослідження.** За результатами проведених досліджень було опубліковано наукові тези: Забур'яненість агрофітоценозів ячменю ярого в умовах Новопокровського району Луганської області. Наукові здобутки: проекти, дослідження, перспективи 2020 рік: Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції. – Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2020.

**Структура роботи.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, рекомендацій виробництву, списку використаної літератури. Зміст роботи висвітлено на 53 сторінках основного тексту, який містить 4 таблиці, 5 рисунків.

## РОЗДІЛ 1

### СТАН ВИВЧЕНОСТІ ПИТАННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

#### 1.1. Господарське значення, історія та поширення ячменю

Ярий ячмінь вирощують в Україні як продовольчу, кормову й технічну культуру. Проте, за обсягом використання його продукції в народному господарстві він є насамперед однією з цінних зернофуражних культур, частка якої в балансі концентрованих кормів є значною [10].

Зерно ячменю, в якому міститься у середньому 12,2 % білка, 77,2 % вуглеводів, 2,4 % жиру, до 3 % зольних елементів, є високопоживним кормом (в 1 кг міститься 1,2 корм. од. і 100 г перетравного протеїну) для всіх видів тварин, особливо для відгодівлі свиней на високоякісний бекон. Важливо, що білок є повноцінним за амінокислотним складом, а за вмістом таких амінокислот, як лізин і триптофан, він переважає білок зерна усіх інших злакових культур. Тому при збільшенні в кормовому раціоні ячмінної дерти або висівку худоба швидко набирає масу і стає більш стійкою проти несприятливих умов утримання [10, 11].

Цінується у тваринництві як грубий корм солома ячменю, особливо сортів з гладенькими остюками (1 ц якої прирівнюється до 36 корм. од.), і запарена полова. Вирощують ячмінь на зелений корм і сіно у сумішах з ярою викою, горохом, чиною, високоякісний урожай яких часто досягає 250 - 300 ц/га.

Ячмінь є важливою продовольчою культурою. Із зерна скловидного крупнозерного дворядного ячменю виробляють перлову та ячмінну крупу, у складі якої міститься 9 –11 % білка, 82 – 85 % крохмалю. У крайніх північних і гірських районах СНД із зерна ячменю виробляють борошно, яке використовують як домішку до пшеничного або житнього борошна при випіканні хліба. Через низьку якість клейковини хліб з чистого ячмінного борошна виходить малооб'ємним, слабопористим, швидко черствіє [10].



Зерно ячменю використовують для виробництва пива. Найбільш цінними в пивоварінні є сорти дворядного ячменю з добре виповненим і вирівняним зерном (маса 1000 зерен 40 – 45 г), яке має пониженою плівчастістю (8 – 10 %), підвищений вміст крохмалю (за стандартом не нижче 63 – 65 %) і понижений — білка (не більше 9–10 %). За даними деяких дослідників, має значення не стільки кількість, скільки якість білка. Якщо в ньому багато сірки, то він не впливає негативно на якість пива, а при малому вмісті в зерні білка (7 – 8 %) пиво погано піниться, що знижує його споживчу якість. Найбільш цінні сорти пивоварного ячменю в Україні в Лісостепу, на Поліссі, а також у передгірних районах Карпат (Івано-Франківська, Львівська, Закарпатська області). Мають значення і відходи пивоваріння, які використовують для відгодівлі тварин (барда, пивна дробина) [10].

Із зерна ячменю виготовляють сурогат кави, екстракти солоду, які використовують у кондитерській, спиртовій і фармацевтичній промисловості.

Ячмінь краще переварюється тваринами, ніж овес. При годівлі ячменем дійних корів вони дають молоко, з якого виготовляють відмінне масло. Ячмінь є добрим кормом для відгодівлі свиней. Невелика кількість ячменю у складі комбікормів сприяє оздоровленню і підвищенню імунітету великої рогатої худоби. До складу білкового комплексу входить більше 20 амінокислот, 8 з них незамінні. Білок ячменю більш повноцінний, ніж у інших культур, але містить мало лізину - 2,5-3,2%. Озимі ячмені майже всі багаторядні, ярі – переважно дворядні [4,10].

Ячмінь – одна з найбільш давніх культур. У районах Близького Сходу (Ірак, Йорданія, Сирія) він був відомий близько 8 тис. років до н. е., у Туркменистані – з V – IV, а в Закавказзі – з II тисячоліття до н. е. У Європу ячмінь завезено з Малої Азії в IV – III тисячоліттях до н. е., а звідти приблизно в той самий час – на південь України. Більш давніми в культурі є дворядні ячмені, шестирядні з'явилися приблизно на 2 тис. років пізніше [10].

Тепер світова площа посівів ячменю становить понад 75 млн га. Найбільш поширений він у США (6 млн га), Канаді (5 млн га), Індії (понад 3

млн га), Туреччині (3,5 млн га), Франції (до 2 млн га). В СНД ярий ячмінь вирощують повсюдно – від Заполярного кола до Закавказзя та середньоазіатських держав і від західних кордонів до Республіки Соха. Посіви ячменю поширені в гірських місцевостях (у Закавказзі на висоті 3 тис. м над рівнем моря). Його вирощують також у місцевостях нижче рівня моря (в Прикаспійській низовині), що свідчить про високу пластичність ячменю. В СНД найбільші площі під ячменем зосереджені в Російській Федерації, Білорусі, Україні, Казахстані. Загальна посівна площа його в СНД становить 26 — 28 млн га [10].

Отже, ячмінь ярий – культура, яка за своїми фізіологічними особливостями придатна до вирощування в різних кліматичних зонах планети.

## 1.2 Морфобіологічні особливості ячменю ярого

Ячмінь (*Hordeum*) – рід однорічних і багаторічних рослин родини злакових. Колос ячменю складається з колосового стрижня і одинквіткових колосків, які розташовані по три на кожному уступі колосового стрижня. Всі культурні ячмені, за класифікацією М. І. Вавилова і А. А. Орлова, об'єднуються в один вид – ячмінь посівний (*Hordeum Sativum*), який за кількістю плодоносних, нормально розвинених колосків на уступі колосового стрижня ділиться на три підвиди: ячмінь багаторядний, у якого розвинені і утворюють зерно всі три колоски на кожному уступі; ячмінь дворядний, у якого розвинений і утворює зерно тільки середній колосок, а бічні колоски безплідні; ячмінь проміжний, у якого розвинене невизначене число (1–3) колосків. У рослинництві використовуються головним чином дворядні і багаторядні ячмені. Найбільш поширеними різновидами дворядного ячменю є: нутанс (*nutans*), медікум (*medicum*), еректум (*erectum*), нудум (*nudum*); багаторядного – паллідум (*pallidum*), рікотензе (*ricotense*), параллелюм (*parallelum*), пірамідатум (*piramidatum*) [10].

Серед зернових, ячмінь найбільш ранньостигла культура. Довжина його вегетаційного періоду залежить від місця зростання і біологічних особливостей сорту. За цією ознакою сорти ячменю діляться на скоростиглі, середньостиглі, середньопізні та пізні.

Погодні умови впливають на дозрівання ячменю. При теплій погоді навесні і влітку, і при нестачі опадів воно настає раніше, а при підвищеній вологості ґрунту і повітря і помірних температурах – пізніше. На торф'яно-болотних ґрунтах довжина вегетаційного періоду ячменю довше, ніж на дерново-підзолистих [2].

Ярий ячмінь невибагливий до тепла. Насіння його починає проростати при температурі 1–2°C, а сходи й молоді рослини легко витримують приморозки до 3–4°C, а інколи до мінус 7–9°C. При такому зниженні температури листя може загинути, але вузол кущення зберігається і після підвищення температури рослини відростають і продовжують вегетацію. У період вегетації сприятливою для росту й розвитку рослин є температура 18°C. Разом з тим ячмінь характеризується значною стійкістю проти високих температур, легко витримуючи підвищення їх до 38–40°C. За такої температури проростання в листках та інших органах ячменю паралізуються лише через добу-півтори (25–35 годин), тоді як у ярої пшениці – вже через 10 – 17 годин настає їх параліч, а у вівса – навіть через 5 годин. Тому посіви ярого ячменю поширені далеко на південь [10].

Серед хлібів першої групи ячмінь є найбільш посухостійким. Його транспіраційний коефіцієнт становить близько 403 з коливанням від 300 до 450, що також має велике значення для поширення його на півдні. Для проростання насіння ячменю потрібно 45–50% води від його сухої маси, що значно менше, ніж для насіння пшениці й вівса. Проте слід враховувати, що в ячменю на початку вегетації недостатньо розвивається коренева система і рослини погано витримують весняну посуху, тому не можна затримуватись із сівбою, бо це може зумовити недружне проростання зерна і зріджені сходи. У зв'язку з цим ячмінь треба сіяти в перші дні весняних польових робіт у

достатньо вологий ґрунт. Дуже чутливий ячмінь до надмірної вологості ґрунту і різко знижує свою врожайність на заболочених ґрунтах, недостатньо пухких, з близьким заляганням ґрунтових вод. Погано росте ячмінь також на легких піщаних ґрунтах, дуже пригнічується на кислих торфовищах (при  $\text{pH} < 6$ ), а в умовах надто кислої реакції ґрунтового розчину ( $\text{pH} 3,5$ ) зовсім не дає сходів. Тому хімічна меліорація таких ґрунтів є обов'язковим заходом для вирощування високих урожаїв ячменю. З урожаєм 1 ц зерна ячменю з ґрунту виноситься менше основних елементів живлення, ніж при вирощуванні озимої пшениці, жита й тритикале: азоту—2,5 кг, фосфору – 1,1, калію – 1.8 кг. Проте через недостатньо розвинену кореневу систему для нього потрібні ґрунти родючі, добре забезпечені поживними речовинами в легкодоступній для рослин формі [3].

Ярий ячмінь, як і озимі зернові культури, добре кушиться, утворюючи 3 – 5 стебел на одній рослині. Цю його властивість використовують у насінництві при розмноженні високо дефіцитних сортів. Ячмінь – типова самозапильна рослина. Цвіте й запилюється він, як правило, ще до викидання колоса, хоча, наприклад, голозерні й рихлоколосі плівчасті ячмені схильні до відкритого цвітіння. За характером розвитку ярий ячмінь належить до рослин довгого світлового дня. Серед інших зернових ярих культур він є найбільш скоростиглою культурою, деякі сорти його дозрівають за 75 днів. Завдяки короткому вегетаційному періоду його успішно вирощують у північних районах СНД (у Заполяр'ї він практично є основною продовольчою культурою). На півдні, південному заході, де світловий день коротший, вегетаційний період ячменю триває 105 – 115 днів [10].

Швидкі і дружні сходи – необхідна умова отримання високих врожаїв. Період від посіву до сходів у ячменю триває 5–7 днів. Одним з факторів, що визначають швидку і дружню появу сходів, є вологість ґрунту. Встановлено, що для проростання насіння ячменю потрібна волога 48–76% від ваги сухого насіння. Великий вплив на час появи сходів робить і температура ґрунту. До

часу посіву ґрунт повинен прогрітися не менше ніж на 5–7 °С. Різка похолодання після сівби затримує появу сходів [10, 13].

Шкідливо відбивається на появі сходів ячменю глибока заробка в ґрунт насіння і особливо коли виникає після дощу ґрунтова кірка, що ускладнює доступ повітря до насіння.

Першим при проростанні зерен з'являється головний корінь, слідом за ним і інші первинні корінці. Всього їх у ячменю 4 – 8. У момент проростання в зерні відбуваються великі біохімічні та фізіологічні зміни.

Слідом за корінцями рушає в ріст і конус наростання. Перший лист покритий зверху тонкою безбарвною плівкою – чохликом (coleoptile), яка охороняє лист від пошкоджень при проходженні його крізь ґрунт. При виході на поверхню чохлик призупиняє своє зростання, а лист продовжує зростати, розриває його і розгортається. З цього моменту в рослині починається процес фотосинтезу. Після утворення трьох листків рослина ячменю переходить у фазу кушіння [13].

Під кушінням розуміють фазу утворення стебел з вузла кушіння. За кількістю стебел, що припадають на одну рослину, судять про енергію кушіння або кущистості.

У зв'язку з тим, що не всі стебла утворюють колос, розрізняють кущистість загальну і продуктивну. Загальна кущистість виражається кількістю всіх стебел, що припадають на одну рослину, а продуктивна – числом тільки колосоносних стебел. Від сходів до кушіння проходить близько двох-трьох тижнів. Кількість стебел з однієї рослини коливається у великих межах (від 2–3 на дерново-підзолистих ґрунтах до 15–20 на торф'яно-болотяних). Великий вплив на кущистість ячменю має родючість ґрунту. На малородючих ґрунтах ячмінь майже не кущиться. Одним із практичних заходів щодо підвищення його кущистості є внесення мінеральних добрив [10].

Кущистість цієї культури залежить також і від посівних якостей насіння: абсолютної ваги, схожості. Чим крупніше зерно, тим більше продуктивних стебел воно може дати за доброї агротехніки [15, 16].

Різні сорти характеризуються неоднаковою кущистістю, наприклад, сорти багаторядного ячменю кушаться менше дворядних. Важливо відзначити, що занадто висока кущистість призводить до вилягання посівів. Наприклад, на торф'яно-болотяних ґрунтах і на високому агротехнічному фоні ячмінь здатний кушитися сильною мірою, тому на таких полях його сіяти необхідно з меншою нормою висіву.

Вихід в трубку у ячменю починається приблизно через 3–4 тижні після появи сходів. Зовнішньою ознакою настання цієї фази є поява біля основи головного стебла невеликого горбика – першого стеблового вузла [16].

Доведено, що в період від кушіння до виходу в трубку ячмінь найбільш інтенсивно використовує легкодоступні елементи мінерального живлення. Тому, під ячмінь ґрунт рекомендується здобрювати мінеральними добривами навесні під час передпосівного обробітку ґрунту. За кордоном практикується внесення частини мінеральних добрив, особливо азотних, у фазі виходу в трубку і колосіння з метою підвищення вмісту білка в зерні ячменю, тобто поліпшення його кормових якостей. Тепла і суха погода прискорює фазу колосіння, прохолодна і дощова затягує. При чому, в другому випадку колосок формується з великим числом зерен, величина і вага їх також зростають. У результаті врожай ячменю збільшується. Цвітіння і запліднення у ячменю відбувається в період його колосіння. Цим у ячменю обумовлено самозапилення [15-17].

До моменту виходу колоса назовні в квітках вже є зав'язь. В окремі посушливі роки ячмінь повністю не виколошується [10-13].

Високі температури повітря і низька відносна вологість у цей період можуть негативно позначитися на розвитку зернівки, в результаті зерно виходить щуплим і легким.

При дозріванні ячменю зерно проходить три фази стиглості: молочну, воскову і повну.

Молочна стиглість настає приблизно на 15–17-й день після колосіння. У цій фазі рослини зберігають зелене забарвлення (жовтіє і відмирає лише нижнє листя). Під час молочної стиглості відбувається інтенсивне накопичення в ендоспермі мінеральних і органічних речовин. До кінця молочної стиглості зерно досягає максимальної величини, його вологість дорівнює 40 – 60%. Надалі воно поступово висихає і зменшується в об'ємі.

У фазі воскової стиглості рослини жовтіють, зерно набуває природне для сорту забарвлення. Вологість його знижується до 20–25%. У цей період можна приступати до роздільного збиранні ячменю. При переході до повної стиглості зерно стає твердим, його вологість знижується в суху погоду до 14–16%. Вегетативні органи рослини засихають і відмирають. У цей період ячмінь найбільш часто збирають вже прямим комбайнуванням [15-16, 18].

Погано росте ячмінь також на легких піщаних ґрунтах, дуже пригнічується на кислих торфовищах (при  $\text{pH} < 6$ ), а в умовах надто кислої реакції ґрунтового розчину ( $\text{pH} 3,5$ ) зовсім не дає сходів. Тому хімічна меліорація таких ґрунтів є обов'язковим заходом для вирощування високих урожаїв ячменю. З урожаєм 1 ц зерна ячменю з ґрунту виноситься менше основних елементів живлення, ніж при вирощуванні озимої пшениці, жита й тритикале: азоту –2,5 кг, фосфору – 1,1, калію –1,8 кг. Проте через недостатньо розвинену кореневу систему для нього потрібні ґрунти родючі, добре забезпечені поживними речовинами в легкодоступній для рослин формі [10].

Отже, морфобіологічні особливості ячменю ярого пристосовані до несприятливих посушливих умов Степу України у поєднанні з біологічними особливостями роблять цю культуру однією з найбільш поширених та урожайних в умовах Луганської області.

### 1.3 Вирощування ячменю ярого в Україні

Посівні площі ячменю ярого у господарствах України відзначаються стійкою тенденцією до зростання. Універсальність культури, її біологічні властивості дозволяють вирощувати ячмінь у всіх природно- кліматичних зонах країни. Ячмінь ярий є другою за рентабельністю культурою після пшениці озимої серед зернових. Це пов'язано з незначними затратами на його вирощування і високим рівнем реакції сортів на внесення мінеральних добрив та застосування засобів захисту, що забезпечує значні прирости врожаю завдяки оптимізації умов для формування основних елементів продуктивності культури, в першу чергу продуктивного стеблостою в агроценозі, кількісних і якісних показників, які характеризують продуктивність колосу [8].

Україна входить до четвірки найбільших виробників ячменю у світі (9,9 млн тонн). За останні 14 років посівні площі цієї культури нажалі скоротились удвічі: з 5,8 млн га (2003 р.) до 2,9 млн га (2017 р.). Таке скорочення відбулося через розширення посівних площ під більш рентабельними культурами: кукурудзою, соняшником і соєю. Водночас у середньому по Україні урожайність зерна ячменю за останні 7 років збільшилась від 2,0 т/га до 3,43 ц/га. За сприятливих погодних умов вирощування ячменю ярого та застосування розроблених сортових технологій рівень урожайності зерна може досягати 9,0-10,0 т/га. Внутрішнє споживання ячменю в Україні становить 3,9 млн тонн, тоді як на експорт використовується 5,3 млн тонн. За цим показником Україна посідає 3 місце у світі. Для повної реалізації потенціалу продуктивності сортів ячменю ярого наявних біокліматичних ресурсів недостатньо. Тому, в сучасних умовах інтенсифікації зерновиробництва важливою народногосподарською проблемою є розробка ресурсощадних технологій вирощування, що забезпечують максимальну реалізацію генетичного потенціалу сортів культури, за рахунок застосування природних або синтетичних регуляторів



росту рослин та мінеральних добрив. Їх застосування спрямовано на регулювання найважливіших фізіолого-біохімічних процесів у рослинному організмі [4].

Його вирощують в усіх зонах, але здебільшого в Степу та Лісостепу. В СНД умовно виділяють три основні ячмінні зони: 1) північну, де вирощують переважно продовольчий ячмінь; 2) західну (північний захід Росії, Білорусь, Лісостеп і Полісся України), де поширені передусім пивоварні ячмені; 3) південну, в якій культивують здебільшого кормовий ячмінь [10].

Особливої уваги заслуговують голозерні ячмені. Посіви їх становлять близько 2 % від загальної посівної площі ячменю. Вирощують ці сорти для продовольчих потреб у гірських районах Таджикистану, Киргизії, Дагестану. Вони скоростиглі, невибагливі до тепла, стійкі проти повторних весняних заморозків, проте на рівнині за урожайністю поступаються півчастим сортам [10].

У нашій країні ярий ячмінь урожайніший за інші ярі хліба першої групи. Наприклад, у 1989 р. середня його врожайність в СНД становила 15,5 ц/га, тоді як ярої пшениці — 9,2, а вівса — 13,9 ц/га. Середній урожай ярого ячменю в Україні 32 ц/га (1993 р.), при дотриманні у господарствах прогресивної технології може перевищувати 50 - 55 ц/га [10].

Протягом останніх років провідними селекційними центрами створено нові сорти ячменю ярого з високою потенційною врожайністю. Проте, в умовах виробництва високі генетичні можливості сорту реалізуються, далеко не повністю. Це пов'язано, передусім, із рівнем ресурсного забезпечення господарства, частими відхиленнями погодних умов протягом вегетації від оптимальних, порушенням агротехнічних строків виконання агрозаходів, не відповідністю останніх до біологічних особливостей сортів. Такі умови не дозволяють використовувати в них інтенсивні високо затратні технології.

Кращими попередниками для ячменю є просапні та озима пшениця, тобто культури, які залишають поле досить чистим від бур'янів з достатньою

кількістю в ґрунті легкодоступних рослинам поживних речовин. Важливо також, щоб під попередник ячменю було внесено органічні й мінеральні добрива, бо він добре реагує на їхню післядію. У Степовій зоні України кращими попередниками для ячменю є кукурудза, просапні, зернобобові та овес. Чергування культур з різними біологічними властивостями та неоднаковими потребами у зволоженні, освітленні й поживних речовинах є одним із найважливіших заходів боротьби з усіма бур'янами, що засмічують посіви. [15-18, 24-26].

Основний обробіток ґрунту під ячмінь після таких попередників, як соя, ріпак, кукурудза на зерно й силос, соняшник, розпочинають із дискування (луцення) стерні дисковими знаряддями з наступною оранкою на зяб (18–22 см). Головне його завдання — якомога краще загорнути поживні рештки в ґрунт. Якісний основний обробіток — вагома складова сприятливих передумов для отримання бажаного врожаю, оскільки він дає змогу навесні довести ґрунт до посівного стану з мінімальним його висушуванням.

Основним критерієм обробітку ґрунту навесні є якісне створення посівного ложа та збереження максимальної кількості продуктивної вологи (за потреби проводять ранньовесняне її закриття). Дуже важливо не пересушити верхній шар ґрунту до сівби. Для цього краще застосовувати комбіновані ґрунтообробні агрегати або ж зчіпки послідовно з'єднаних борін. Доцільною є заміна культивації на боронування за якісного обробітку ґрунту з осені, а також на ґрунтах легкого механічного складу, на яких дуже глибоке загортання насіння буває найчастішим технологічним порушенням [27].

У районах Степу України орати на зяб найкраще наприкінці вересня; в Лісостепу на полях, засмічених багаторічними бур'янами – наприкінці вересня – на початку жовтня; однорічними – на початку серпня з подальшим напівпаровим обробітком поля; на Поліссі - через два-три тижні після своєчасного луцення [26].

Високоякісне насіння формують з допомогою відповідних заходів під час післязбиральної його обробки:

- очищення насіння від мертвих і живих домішок та доведення за чистотою до вимог державного стандарту;
- сортування насіння – це виділення із загальної маси насіння повноцінних його частин певної величини та пружності.

Протруювання насіння – це обробка його хімічними препаратами для знищення збудників хвороб, бактерій, грибних вірусів та проти шкідників. Здійснюють його різними способами, але найпоширеніший метод – протруєння та інкрустація насіння, тобто протруєння насіння з фіксуванням протруювачів на насінні з допомогою полімерних плівкоутворювачів [26].

У зоні нестійкого зволоження північної частини лівобережного Лісостепу, особливо в роки з екстремальними погодними умовами, врожайність ячменю значною мірою залежить від норм висіву. Вибір норми, незважаючи на уявну її простоту і вивченість, є достатньо складним питанням технології, до якого доводиться повертатися щорічно [28].

Норма висіву ячменю залежить від кліматичних і ґрунтових умов, рівня культури землеробства, способів сівби, якості насіння, особливостей сорту та інших факторів. Орієнтовні норми висіву ячменю 1-3 репродукцій в основних ґрунтово-кліматичних зонах України коливаються в таких межах: у поліських і західних районах 4,5-5,0 млн схожих зерен на 1 га, в Лісостепу, центральних і північних районах Степу 4,0-4,5, у південних і південно-східних степових районах 3,5-4,0 млн зерен на 1 га. Вагова норма висіву становить відповідно від 180- 220 до 140-160 кг/га. Для сортів, схильних до вилягання, висококущистих норми висіву зменшують приблизно на 0,5 млн. шт./га, для стійких проти вилягання і менш кущистих – збільшують на таку ж величину. При сівбі ячменю після кращих попередників застосовують меншу норму, ніж після гірших, а при запізненні із сівбою або висіванні в сухий ґрунт – більшу. За вузькорядної сівби беруть на 0,5-1,0 млн. схожих зерен більше, ніж при сівбі звичайним рядковим способом [16].

Сіяти ячмінь треба в ранні строки. Запізнення із сівбою на п'ять-сім днів призводить до зниження врожаю в умовах України на 4-6 ц/га, в посушливі роки – на 10-14 ц з гектара [10, 28].

Як відомо, вирощування ячменю ярого зосереджено в основному в поліській та лісостеповій зонах, дещо менше – в степовій. Так на 2018 рік, у Державному реєстрі сортів рослин придатних для поширення в Україні, 27 сортів (16 %) рекомендовано для вирощування тільки у зоні Полісся, 17 (10,5 %) - для зони Лісостеп, 20 (12 %) – для зони Степ. 51 сорт (30,5 %) рекомендований для вирощування у всіх зонах (Степ, Лісостеп, Полісся). 32 сорти (19 %) є рекомендованими для вирощування в зонах Лісостеп та Полісся, 6 (3,5 %) – для зон Степу і Полісся, 14 (8,5 %) – для Степу та Лісостепу. Загалом, для Полісся рекомендовано 116 сортів, для Лісостепу – 114 та Степу – 91 сорт ячменю ярого.

В Україні районовано такі сорти ярого ячменю вітчизняної й зарубіжної селекції: Абава, Адапт, Адрієнн, Бонер, Галатея, Гонар, Гостинець, Дніпровський 257, Екзотик, Звершення, Карат, Миронівський 92, Надія, Незалежний, Одеський 151, Перун, Подолян, Рось, Роланд, Терен, Харківський 112 та ін. [10].

Отже, ячмінь ярий – одна з головних і найперспективніших за собівартістю продукції зернова культура України. Його значення особливо зросло в останні роки, коли почастишали посухи і значно погіршалися умови перезимівлі озимих зернових.

#### 1.4 Бур'яновий компонент в посівах ячменю ярого

В сучасних умовах розвитку сільського господарства бур'яновий компонент за рівнем шкодочинності на врожайність сільськогосподарських культур має вагомий вплив, сегетальна рослинність – один із факторів, що обумовлює зниження врожайності культур та їх якості у всіх ґрунтово-кліматичних зонах України. Слід відмітити, що за недотримання

технологічних вимог, поширення бур'янового компоненту невпинно зростає [29].

Сучасні агроєкосистеми характеризуються нестабільністю і невисокою здатністю протистояти шкодочинній дії бур'янів, що ускладнює фітосанітарний стан агрофітоценозу [30].

Сформовані у процесі багатовікової історії розвитку сучасні популяції бур'янів набули властивостей, які допомагають їм протистояти інтенсивному антропогенному впливові [31].

Практика землеробства показує, що збільшити врожайність будь-якої сільськогосподарської культури практично не можливо без систематичної і наполегливої боротьби з бур'янами. В кожній інтенсивній технології важливе місце надано системі захисту посівів від бур'янів, адже не доцільно підвищувати рівень забезпечення посівів мінеральним живленням, застосовувати засоби захисту від шкідників, або хвороб на надмірно засмічених полях [32,33]. Ефективність вирощування сільськогосподарських культур залежить від науково обґрунтованого прогнозу зміни кількісного і видового складу бур'янів та регулювання їх чисельності з урахуванням внутрішніх взаємозв'язків в агроценозах, динаміки їх розвитку в короткоротаційних сівозмінах, систем обробітку ґрунту, удобрення та захисту рослин від бур'янів [34, 35]

Ефективність контролю розвитку забур'янення посівів значно залежить від агротехнічних факторів, які застосовуються у системі землеробства. Але у країнах, де використовуються інтенсивні та високомеханізовані технології вирощування сільськогосподарських культур, гербіциди майже повністю прийшли на заміну механізованим методам боротьби з бур'янами, тому що порівняно з механічними та ручними способами захисту від шкідливої рослинності, гербіциди забезпечують ефективніший та економічно вигідніший контроль бур'янів [36, 37]. Внесення мінеральних добрив є досить затратним заходом підвищення урожайності культури, тому одне з важливих завдань у технології вирощування – це сприяння максимальному

використанню рослиною елементів живлення [38]. Важливу роль в ефективності мінеральних добрив відіграють гербіциди, оскільки вони, знижуючи забур'янення, зумовлюють зниження конкурентних взаємовідносин культурних рослин і бур'янової синузії за поживні речовини і вологу [39].

Наявність у посівах упродовж вегетаційного періоду коренепросткових багаторічників (*Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense* та *Lactuca tatarica*) у кількості 7 – 15 пагонів на 1м<sup>2</sup> зумовлювало зниження біомаси озимої пшениці на 30,6 %, а ячменю – на 34,9 % [40].

Загальновідома важлива роль у регулюванні кількості бур'янів в агроценозах механічного обробітку ґрунту. Наукові дослідження і практика дають підставу вважати, що основний обробіток ґрунту є найдієвішим заходом контролю рівня присутності бур'янів у агрофітоценозах. У сумарному проти бур'яновому ефекті системи обробітку ґрунту питомий внесок основного обробітку становить близько 60% [41]. Однак серед науковців відсутня спільна думка щодо ефективності того чи іншого способу основного обробітку ряд вчених [42, 43] вважає, що заміна полицевого обробітку безполицевим або мілким (до 10 см) зменшує потенційну забур'яненість посівів культурних рослин. Інші ж вчені [44], на основі досліджень дійшли висновку, що застосування систем безполицевого та мілкового чи поверхневого обробітків порівняно з полицевим та комбінованим призводять до підвищення потенційної забур'яненості ґрунту насінням бур'янів, забур'яненості посівів та втрат врожаю. Оптимальне чергування способів полицевого і безполицевого обробітків ґрунту на різну глибину допомагає успішно боротися з бур'янами [44]. Високу протибур'янову ефективність забезпечує комбінована система обробітку, що полягає в проведенні оранки один раз на 4-5 років та безполицевих і мілких обробітках під інші культури [45]. Особливої небезпечності бур'яни набувають в умовах мінімалізації обробітку ґрунту. Для успішного контролю і регулювання чисельності бур'янів необхідні знання про видовий склад агроценозів [46].

На проростання насіння бур'янів впливає система обробітку ґрунту, удобрення, сівозміна, а також температура, волога [47].

Для проростання насіння більшості видів бур'янів необхідно води менше, ніж культурним рослинам, а поглинання її з ґрунту йде інтенсивніше. Так, при проростанні, наприклад *Equisetum arvense* L. хвоща польового, вологість орного шару ґрунту може бути 2 – 7%. Тому чим нижча вологозабезпеченість ґрунту, тим більш негативний вплив даного виду на культурні рослини [48].

Після проростання бур'яни, які ростуть разом з культурними рослинами, розвивають потужну кореневу систему й „пригнічують” їх, поглинаючи з ґрунту в 2 – 4 рази води більше, ніж культурні рослини [48]. Разом з тим бур'яни поглинають з ґрунту в 9 – 12 разів більше азоту, ніж культурні рослини, у 8 – 10 разів більше фосфору, у 3 – 7 разів більше калію [31]. Широкому й швидкому поширенню бур'янів сприяє надзвичайно висока насіннева продуктивність. Якщо одна польова культурна рослина утворює до 2 тисяч штук зерен, то бур'яни значно більше [49].

Наприклад, *Sonchus arvensis* L. осот польовий утворює до 19 тис. насінин, *Amaranthus retroflexus* L. щириця загнута – 500 тис., *Sisymbrium loeselii* L. сухоребрик льозеля – 700 тис., *Verbascum austriacum* Schott ex Roem. дивина австрійська – 400 тис., *Raphanus raphanistrum* L. редька дика – 120 тис. [49, 50].

Багаторічні кореневищні та коренепаросткові бур'яни здатні утворювати нові рослини від корневих відрізків, які з'являються при механічному їх знищенні й розвивають на своїх підземних частинах десятки й сотні мільйонів живих бруньок, які теж дають паростки, тоді як зернових колосових культур висівають не більше 5 – 7 млн., а просапних – до 100 тис. шт./га [50]. Отже, шкідлива дія бур'янів залежить як від видового складу сегетальної рослинності, так і від умов їх присутності в посівах ячменю ярого. Висвітлення в літературних джерелах цієї проблеми не повною мірою, спонукло нас до проведення нижче наведених досліджень.

## РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1 Ґрунтово-кліматичні умови Луганської області

Луганська область розташована на Сході України у басейні середньої течії річки Сіверський Донець. Максимальна протяжність з півночі на південь складає 275 км, із заходу на схід – 170 км, площа – 26,7 тис. км<sup>2</sup> (4,4% території України). На півдні вона межує з Білгородською та Воронежською областями, сході та півдні – з Ростовською областю Російської Федерації, на південному заході – з Донецькою, північному заході – з Харківською областями України [51].

Ландшафтний покрив Луганської області складають чорноземи, що сформувалися в результаті дернового процесу ґрунтоутворення, який розвивається під лучно-степовою рослинністю. Щорічне формування надземної та підземної маси рослинного походження та її розкладання в умовах недостатньої вологи зумовлюють значну кількість гумусу, глибина якого варіює від 50 до 130 см. Для Луганської області характерні два типи ландшафтів – степовий та лісовий. Ліси займають 8,6% території області та розповсюджені вкрай нерівномірно. Основні масиви лісу знаходяться у басейнах річок Сіверський Донець та Айдар (Кремінський та Станично-Луганський райони). Понад 250 тис. га займають штучні ліси, представлені полезахисними полосами, захисні ліси та зелені смуги навколо великих міст. Найбільшу площу займають степи, які складають понад 87% території області.

Земельні ресурси Луганської області становлять 2668,3 тис. га, у т. ч. сільськогосподарські угіддя – 1908,7 тис. га. За якісною характеристикою орні ґрунти Луганської області діляться на чотири категорії: гарні родючі ґрунти – 37%; ґрунти середньої родючості – 47%; ґрунти слабкої родючості – 13%; низькородючі або неродючі ґрунти – 3%. Останніми роками в процесі



безсистемного використання земель та за відсутності ефективних заходів щодо їх відновлення земельні угіддя стають низькопродуктивними та з невисокою якістю рослин (як харчової так і кормової спрямованості). Загальна площа лісовкритої території області становить 339,6 тис. га.

Ґрунти дослідних ділянок представлені чорноземами типовими на лесоподібних суглинках з товщиною гумусового шару 50 – 65 см. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту 3,0 – 3,5 % за Тюріним.

Найменша вологоємність (НВ) метрового шару ґрунту – 22 – 25% (344 – 382 мм). Об'ємна маса ґрунту – 1,25 – 1,30 г/см<sup>3</sup> [52].

Біологічні та природні ресурси зосереджені в степових, лучних і лісових біоценозах, а також у водних екосистемах. В області знаходиться близько 42 тис. га хвойних, 49 тис. га твердолистяних і 9 тис. га м'яколистяних лісів. Їх поширення пов'язано переважно з долинами річок і балками. Крім того, в області створені лісосмуги. Біоценози, що частково збереглися, багаті лікарськими рослинами. Також перспективними є біоценози, які створюються людиною в замкнутих водоймищах і використовуються при відтворюванні популяції риби. Природні ресурси в межах регіону дуже різноманітні. Наземні та підземні пустки, що виникають при розробці корисних копалин, можуть використовуватися для складування і поховання різних матеріалів [51].

Водні ресурси області – це річки, озера, ставки та водосховища. Головною водною артерією є річка Сіверський Донець, який перетинає область з північного заходу на південний схід. Загальна протяжність річки – 1053 км, в межах області розташована її середня частина – 265 км, площа водозабору якої складає 24640 км<sup>2</sup>. Басейн річки Сіверський Донець розділений на правобережну та лівобережну частини. Загалом територією області протікає близько 120 річок загальною протяжністю 4556 км, у т. ч. 6 річок довжиною понад 100 км. Середня густота річної сітки складає 0,22 км/км<sup>2</sup>, але вона є нерівномірною: середня густота лівобережних приток – 0,9-0,19 км/ км<sup>2</sup> (р. Красна, Жеребець, Айдар, Євсуг, Деркул, Борова), а

правобережних – 0,18-0,36 км/км<sup>2</sup> (Лугань, Луганчик, Вільховка, Біла, Велика Кам'янка тощо). Озер в області небагато, за своїм походженням вони, як правило, є залишками старих русел річок. В області створено низку штучних ставків та водосховищ загальним об'ємом 278 млн м<sup>3</sup> із сумарною площею дзеркала 8234 га. Підземні води мають велике значення. Вони слугують джерелом для багатьох річок та озер, використовуються у господарчій діяльності та для забезпечення потреб населення [51].

За кліматичними умовами територія, на якій проводилися дослідження, є перехідною територією між посушливим південним сходом та правобережною Україною з помірним кліматом [52].

Клімат Луганської області формується під впливом порівняно великої кількості сонячної радіації, домінування континентального повітря помірних широт та відстані від океанів та морів. Клімат характеризується доволі жарким літом із засухою та помірно холодною зимою із нестійкими сніжними покривами. Середня температура липня +21°C, середня температура січня -7 о С. Річна кількість опадів складає 400 – 500 мм [51].

Середньорічні температури повітря коливаються від 7,9° С до 8,3° С [51]. Найнижча середньомісячна температура повітря буває в січні. У Старобільську вона досягає – 7,39° С [52]. Кількість днів з температурою понад 30° С досягає 23 – 26 днів [52].

Перехід середньодобової температури понад 10° С відбувається в кінці другої – на початку третьої декади квітня й триває 170 – 180 днів – до другої декади жовтня.

Частими бувають метеорологічні явища, що завдають шкоди народному господарству, або ускладнюють діяльність його окремих галузей: пилові бурі, посухи й суховії, град, хуртовини, тумани тощо [53].

Отже, значне коливання температури повітря, кількості опадів та вологості повітря, як в окремі роки, так і протягом вегетаційного періоду суттєво впливали на чисельність бур'янів в посівах сівозміни та на урожай вирощуваних культур.

## 2.2. Методика досліджень

Полеві дослідження в агрофітоценозах ячменю ярого проводилися протягом 2020 р. на території Новопокровського району Луганської області, зокрема на полях ПрАТ СВФ «Агротон».

Шляхом маршрутних обстежень визначали видовий склад бур'янів в агрофітоценозах ячменю ярого [55-60]. Видовий склад бур'янів, та рясність вивчали за загальноприйнятими методиками [55-58].

Кількісний метод визначення забур'яненості посівів ґрунтується на підрахунку кількості культурних рослин і бур'янів на облікових майданчиках. При цьому користуються рамками відповідних розмірів. Рамки накладають таким чином, щоб один із рядків культури був її діагоналлю.

Після підрахунку кількості бур'янів у рамках визначають їх середню кількість на одну рамку і на  $1 \text{ м}^2$ , відсоток від кількості культурних рослин, яку беруть за 100 %. Ступінь засміченості посівів визначають за відповідною шкалою (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Шкала визначення ступеня засміченості посівів бур'янами (Арешніков, Гончаренко, Костюковський і ін., 1992)

Кількість бур'янів на $1 \text{ м}^2$	Бал засміченості	Ступінь засміченості
1—5	1	Дуже слабкий
6—15	2	Слабкий
16—50	3	Середній
51—100	4	Сильний
51—100	4	Сильний

Важливою характеристикою забур'яненості посівів є тип засміченості (співвідношення бур'янів різних біологічних груп).

Найбільш поширеними типами засміченості є:

- а) однорічний злаковий — переважають мишій і півняче просо, озимі та зимуючі злаки;
- б) однорічний дводольний — переважають редька дика, гірчиця польова, триреберник непахучий, волошка синя;
- в) багаторічний кореневищний — переважають пирій повзучий, хвощ польовий;
- г) змішаний — зустрічаються представники різних біологічних типів і груп бур'янів. Останній є найбільш характерним для всіх ґрунтово-кліматичних зон України [54-58].

Обстеження посівів проводили кожні 10 днів з метою встановлення фенологічних фаз, моніторингу посівів та виявлення видового та кількісного складу бур'янів.

## РОЗДІЛ 3 МОНІТОРИНГ СЕГЕТАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

### 3.1 Видовий склад бур'янів в агрофітоценозах ячменю ярого

Ячмінь – одна з провідних зернових культур в Україні. Даний факт обумовлено цінністю культури різностороннього використання (годівлі тварин, виготовлення солоду, харчова промисловість) [61].

Бур'яни у посівах завдають великих втрат урожаю ячменю ярого. Вони краще пристосовуються до виживання у конкуренції за життєвий простір і джерела енергії, ніж культура. Підтримання полів у чистому від бур'янів стані є найважливішою передумовою високої продуктивності культури. Недобір урожаю зерна на забур'янених полях може досягати до 25–40% і більше. Особливо шкідливі високорослі бур'яни з порівняно довгим періодом вегетації (осоти, лобода, гірчиця та ін.). Вони ускладнюють збирання врожаю, збільшують плівчастість зерна ячменю, а також можуть бути причиною порушення роботи комбайнів [62].

Забур'яненість посівів є одним із факторів, що знижують ефективність усіх заходів (удобрення, сорти та інше) технологій вирощування сільськогосподарських культур, спрямованих на підвищення їх врожайності [63]. Контролювання бур'янів у агроценозах сівозміни забезпечує підвищення врожайності кожної сільськогосподарської культури, а також покращання якості рослинницької продукції [64]. Для успішної реалізації системи контролю за бур'янами у посівах конкретних культур важливо мати достатню інформацію щодо їх видового складу [65]. Саме тому одним із засобів контролювання рівня забур'яненості посівів сільськогосподарських культур є проведення моніторингу розповсюдження бур'янів [1]. Залежно від ґрунтово-кліматичної зони вирощування у посівах ячменю ярого найбільш економічно значимими є такі види бур'янів: ранні ярі

– редька дика (*Raphanus raphanistrum L.*), гірчиця польова (*Sinapis arvensis L.*) та ін.; пізні ярі – амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia L.*), мишій зелений (*Setaria viridis (L.) Pal. Beauv.*) і мишій сизий (*Setaria glauca (L.) Pal. Beauv.*), лобода біла (*Chenopodium album L.*), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus L.*); багаторічний кореневищний – пирій повзучий (*Elytrigia repens (L.) Nevski*); багаторічні коренепаросткові – осот жовтий польовий (*Sonchus arvensis L.*), осот рожевий (*Cirsium arvense L.*), берізка польова (*Convolvulus arvensis L.*), гірчак повзучий (*Acroptilon repens (L.) DC.*) – належать до найбільш злісних карантинних бур'янів з родини айстрових. В Україні бур'ян обмежено розповсюджений у Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Луганській, Харківській, Херсонській областях, Республіці Крим. Окрім цих видів у посівах проблемними бур'янами можуть бути: паслін чорний (*Solanum nigrum L.*), злинка канадська (*Erigeron canadensis L.*), гірчак розлогий (*Polygonum lapathifolium L.*), молочай лозяний (*Euphorbia virgata W.K.*) плоскуха звичайна (*Echinochloa crusgalli (L.) P. Beauv.*), сокирки польові (*Consolida regalis S. F. Gray*) [62].

В ході особистого моніторингу агрофітоценозів ячменю ярого в межах Новопокровського району Луганської області шляхом маршрутних обстежень було виявлено 87 видів, бур'янів.

Було проведено систематичний аналіз сегетальних видів рослин, що зростали посівах ячменю ярого (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1

Таксономічний склад бур'янів в агрофітоценозах ячменю ярого, шт

Клас	Родини	Роди	Види
	шт.	шт.	шт.
Magnoliopsida Дводольні	26	54	80
Liliopsida Однодольні	4	4	7
Усього	30	58	87

До класу дводольних *Magnoliopsida* належало 26 ботанічних родин сегетальних видів, що зростали в агрофітоценозах соняшника, а до класу однодольних *Liliopsida* лише чотири родини.

Найчисельнішими родинами за видовим складом бур'янів були: *Asteraceae* складноцвіті, *Brassicaceae* капустяні, *Lamiaceae* губоцвіті, *Poaceae* злакові (рис.1).



Рис. 1. Найчисельніші родини представників сегетальної флори в посівах ячменю ярого, шт видів.

В різних агрофітоценозах ячменю ярого було ідентифіковано наступні види найчисельнішої родини айстрові (складноцвіті) *Asteraceae*: (*Galinsoga parviflora* Cav.) галінсога багатоквіткова, (*Senecio vernalis* Waldst. Et. Ki) жовтозілля весняне, (*C. acanthoides* L.) будяк акантовидний, (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten) осот звичайний, (*C. setosum* (Willd) Bess осот щетинистий,

*C. arvense* (L) Scop. осот польовий, (*Cichorium intybus* L.) петрів батіг звичайний, *Taraxacum officinale* Webb. Ex Wigg. кульбаба лікарська, (*Sonchus arvensis* L.) жовтий осот польовий, а в деяких – (*Lactuca tatarica* (L) C.A. Mey). латук татарський, (*Sonchus asper* (L.) Hill) жовтий осот щетинистий, (*Ambrosia artemisifolia* L.) амброзія полинолиста, тощо.

Серед сеgetальних представників родин капустяні *Brassicaceae* найчастіше зустрічалися грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik), редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.), кучерявець Софії (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl), кардарія крупковидна (*Cardaria draba* L. Desv).

Глуха кропива біла (*Lamium album* L.), живуча женеvська (*Ajuga genevensis* L.), глуха кропива стеблообгортна (*Lamium amplexicaule* L.) представники родини губоцвіті *Lamiaceae* за участю інших сеgetальних видів утворювали дуже слабкий та слабкий тип засмічення на огріхах, краях та в зріджених посівах агрофітоценозів ячменю ярого.

З поміж представників родини злакових *Poaceae* були як однорічні ярі – плоскуха звичайна або куряче просо (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv), вівсюг звичайний (*Avena fatua* L.) – (який, є ще й спеціалізованим бур'яном ячменю), мишій зелений (*Setaria viridis*), мишій сизий (*Setaria glauca*), зимуючий – метлюг звичайний (*Apera spica-venti* L.), багаторічний кореневищний – (*Elytrigia repens* (L.) Nevski).

Ріст і розвиток бур'янів в агрофітоценозах відбувається в умовах середовища, яке постійно змінюється. Це знаходить свій відбиток у внутрішньому й зовнішньому вигляді рослин та їх життєвих формах і біогрупах.

Виявлення спектру життєвих форм біогруп бур'янів та їх співвідношень у ценопопуляціях дозволяє скласти найповніше уявлення про характер і стан забур'яненості та запропонувати шляхи контролювання його рівня.



Було взято в якості основних біоморфологічних показників загальний вигляд рослин, тривалість життєвого циклу, типи надземних і підземних пагонів, типи кореневих систем і характер живлення.

Встановлено, що в агрофітоценозах ячменю ярого зростали різні біогрупи бур'янів (табл. 3.2).

*Таблиця 3.2*

Біогрупи бур'янів в посівах ячменю ярого, кількість видів

Біогрупи	Кількість видів
Трав'янисті бур'яни, всього: з них	87
Багаторічні: з них	34
- коренепаросткові	13
- коренестрижневі	16
- кореневищні	2
- повзучі	2
- гронокореневі	1
Дворічні: з них	6
- дійсні	2
- факультативні	4
Однорічні: з них	46
- ярі ранні	19
- ярі пізні	22
- зимуючі	4
Паразити	1

За тривалістю життєвого циклу в агрофітоценозах ячменю ярого було виявлено 46 видів однорічних бур'янів. З них 19 (21,8 %) – ярі ранні, 22 (25,3%) – ярі пізні, 4 (4,6 %) – зимуючі.

Кількість багаторічних видів бур'янів в агрофітоценозах ячменю ярого – 34, а дворічних лише 6, із яких 4 види (4,6%) – факультативні, а 2 види (2,3%) – справжні дворічники.

Питома вага однорічних і багаторічних бур'янів у загальній забур'яненості всіх культурфітоценозів складала відповідно 52,9% та 40,1%, тоді як дворічні бур'яни займали лише 7%.

З малорічних видів переважали ярі види: лобода біла (*Chenopodium album* L.), гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.), гостриця лежача (*Asperugo procumbens*), вівсюг звичайний (*Avena fatua*), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisifolia* L.), щириця біла (*Amaranthus albus*), гостриця лежача *Asperugo procumbens*, лутига розлога (*Atriplex patula*), гірчак звичайний (*Polygonum aviculare*), мишій сизий (*Setaria glauca* (L.) Beauv), мишій зелений *S. Viridis*, тощо. Дещо меншою мірою траплялися – липучка розлога (*Lappula patula*), галінсога дрібноквіткава (*Galinsoga parviflora*), кульбаба пізня (*Taraxacum seratinum*), тощо.

При застосуванні кількісного методу визначали ступінь засміченості посівів ячменю ярого ярими бур'янами і користувалися відповідною шкалою (табл.2.1), (рис. 2).

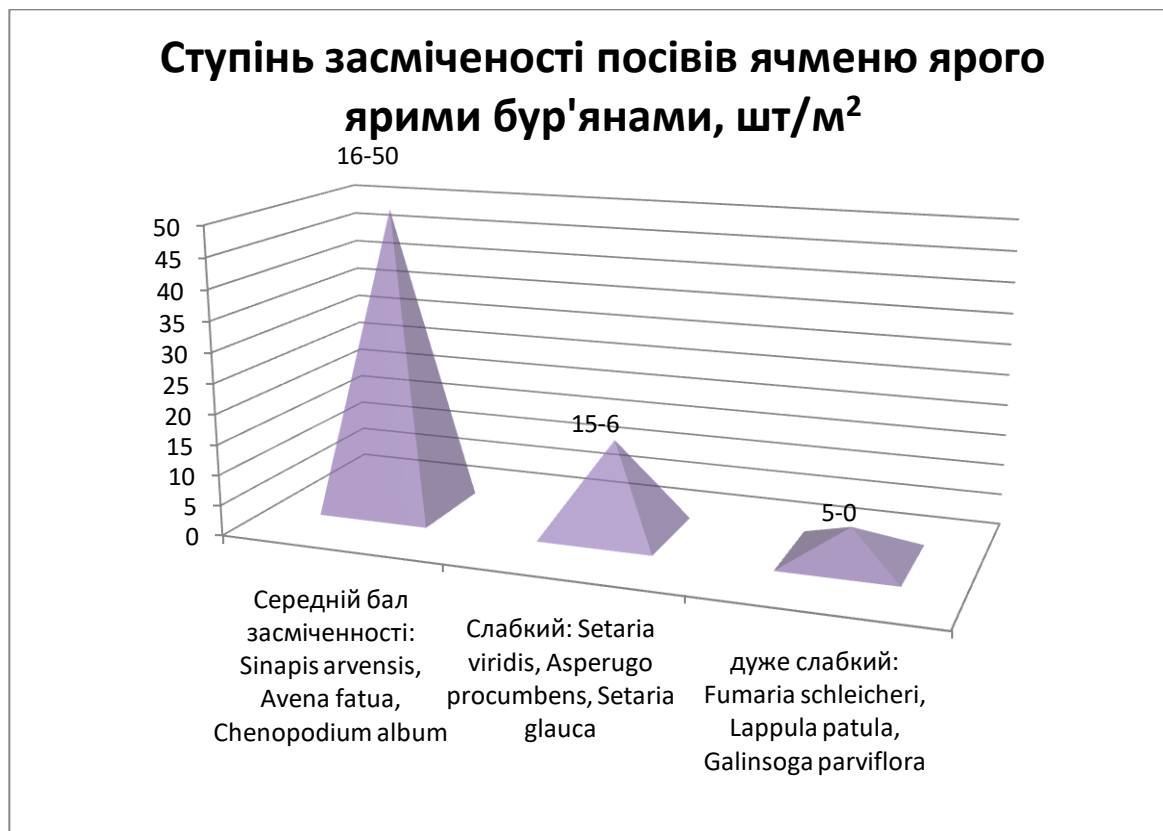


Рис. 2. Ступінь засміченості ячменю ярого видами ярих бур'янів, шт/ м<sup>2</sup>

Так, в переважній більшості агрофітоценозів, де ці бур'яни було виявлено вівсюг звичайний (*Avena fatua* L.), гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.) створювали середній тип засмічення; гостриця лежача (*Asperugo procumbens*), мишій зелений (*Setaria viridis* (L.) Beauv), мишій сизий (*Setaria glauca* (L.) Beauv) – слабкий; галінсога дрібноквітка (*Galinsoga parviflora* Cav.), липучка розлога (*Lappula patula* L.), рутка Шлейхера (*Fumaria schleicheri* Soy.-Willem.) – дуже слабкий (рис.2.).

Дворічні представники сегетальної флори не створювали суттєвого забур'янення в агрофітоценозах ячменю ярого, оскільки присутність їх була не значною і не перевищувала 1 балу засмічення (0-5 шт/ м<sup>2</sup>), що відповідає першому ступеню засмічення за шкалою. Дворічні бур'яни траплялися зрідка лише в окремих агрофітоценозах, переважно це були наступні види: синяк звичайний (*Echium vulgare* L.), буркун лікарський (*Melilotus officinalis* (L.) Pall.), грінделія розчепірена (*Grindelia squarrosa* Willd.), будяк акантовидний (*Carduus acanthoides* L.).

В багатьох агрофітоценозах ячменю ярого невідомою складовою були багаторічні види бур'янів, серед яких найсуттєвішим ступенем засмічення відзначалися: кореневищні – пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), молочай польовий (*Euphorbia agrarian* M. Bieb.); коренепаросткові - осот звичайний (*Cirsium vulgare* (Sovi) Ten.), латук татарський (*Lactuca tatarica* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), – які створювали сильний та середній типи засмічення на окремих полях 51–100 та 16–50 шт./м<sup>2</sup> – відповідно.

Цикорій звичайний (*Cichorium intybus* L.), кардарія крупковидна (*Cardaria draba* L. Desv), були виявлені переважно при слабкому типі засмічення агрофітоценозів ячменю ярого – від (6 до 15 шт. /м<sup>2</sup>) бур'янів.

Переважно на зріджених посівах, поодинокі зростали в агрофітоценозах ячменю ярого і створювали дуже слабкий тип засмічення

(1–5 шт./м<sup>2</sup> такі багаторічники як щавель кінський (*Rumex confertus* L.) та жовтозілля Якова (*Senecio Jacobsa* L.).

Отже, маршрутні обстеження агрофітоценозів ячменю ярого Новопокровського району Луганської області дали можливість виявити 87 видів бур'янів, ступінь поширення та видовий склад їх залежали від умов агротехніки в господарствах і типових видових спектрів бур'янів, що загалом засмічували польові сівозміни.

### 3.2 Забур'яненість посівів ячменю ярого залежно від типу засмічення та попередника в сівозміні

Бур'яни в агрофітоценозах ячменю ярого дуже часто стають обмежувачим фактором в отриманні високих врожаїв. Сучасні сорти здатні забезпечувати високу й стабільну за роками врожайність. Однак урожай ячменю залишається ще набагато нижчим його біологічних можливостей. Стримуючим фактором максимального валового збору зерна та його якості є значне забур'янення посівів цієї культури [5].

В останні десятиріччя через кризові явища у сільськогосподарському виробництві має місце порушення сівозмін і погіршення культури землеробства, в зв'язку з цим помітно зростає потенційна засміченість орного шару чорноземних ґрунтів вегетативними органами розмноження (150–300 тис. пагонів/га) і насінням (0,5–1,0 млрд. шт./га) бур'янових рослин [66].

Відносно біогруп та видового складу бур'янів на полях ПРАТ СВФ «Агротон» визначали типи засмічення залежно від попередника.

При змішаному (малорічно–багаторічному) типі засмічення посівів ячменю ярого, що висівали після озимої пшениці, було ідентифіковано наступні види: латук татарський (*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey.), мишій зелений (*Setaria viridis* (L.) Beauv), кучерявець Софії (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik),

кардарія крупковидна (*Cardaria draba L. Desv*). Видовий та кількісний склад бур'янів визначали в різні фенологічні фази культури (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Кількісний склад бур'янів в посівах ячменю ярого залежно від фенологічної фази та попередника (озима пшениця),

Фенологічні фази	Види бур'янів				
	кардарія крупковидна ( <i>Cardaria draba L. Desv</i> )	грицики звичайні ( <i>Capsella bursa-pastoris(L.) Medik</i> )	кучерявець Софії ( <i>Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl</i> )	мишій зелений ( <i>Setaria viridis(L.) Beauv</i> )	латук татарський ( <i>Lactuca tatarica (L) C.A. Mey.</i> )
сходи	2	1	-	-	-
кущення	4	6	3	-	
трубкування	7	2	6	-	2
колосіння	-	-	-	4	4
молочна стиглість	-	-	-	6	7
тістова стиглість	-		-	6	7
воскова стиглість	-	2	-	10	8

НІР<sub>0,05</sub> % - 0,12.

На початку вегетації в сходах ячменю ярого спостерігалася наявність видів кардарія крупковидна (*Cardaria draba L. Desv*) та грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik*) ступінь засмічення яких не перевищував 5 шт./м<sup>2</sup> і був дуже слабким.

По мірі росту і розвитку культури змінювалися в посівах видовий та кількісний склад бур'янів, так в період кущення було виявлено кучерявець Софії (*Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl*) – 3 шт./м<sup>2</sup>, кардарію крупковидну (*Cardaria draba L. Desv*) та грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik*) – і створювали слабкий тип засмічення в середньому по агрофітоценозу.

В фазу трубкування ячменю ярого видовий склад сегетальної рослинності не змінився, а кількісний зростав до рівня середнього ступеню засмічення (табл. 3.3).

На період колосіння та молочної стиглості з посівів випали бур'яни родини капустяні кардарія крупковидна (*Cardaria draba L. Desv*), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik*), кучерявець Софії (*Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl*), тоді як мишій зелений (*Setaria viridis (L.) Beauv*) та латук татарський (*Lactuca tatarica (L) C.A. Mey.*) створювали середній ступінь засмічення.

В фазу воскової стиглості в агрофітоценозі були присутні як малорічні – грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik*, мишій зелений (*Setaria viridis(L.) Beauv*) так і багаторічні латук татарський *Lactuca tatarica (L) C.A. Mey.* та кардарія крупковидна (*Cardaria draba L. Desv*), в загальному аспекті вони створювали середній ступінь засмічення.

Окрім вище зазначених видів бур'янів в агрофітоценозі ячменю ярого після озимої пшениці було ідентифіковано наступні бур'яни: галінсога дрібноківіткова (*Galinsoga parviflora Cav.*), рутка Шлейхера (*Fumaria schleicheri Soy.-Willem.*), лобода біла (*Chenopodium album L.*). Але суттєво вони не змінювали картини засмічення, оскільки присутність цих малорічників не перевишувала 2 –5 шт./м<sup>2</sup>.

Дослідження посівів ячменю ярого після кукурудзи на зерно дало можливість встановити переважаючи сегетальні види їх кількість та ступінь засмічення (рис.3).

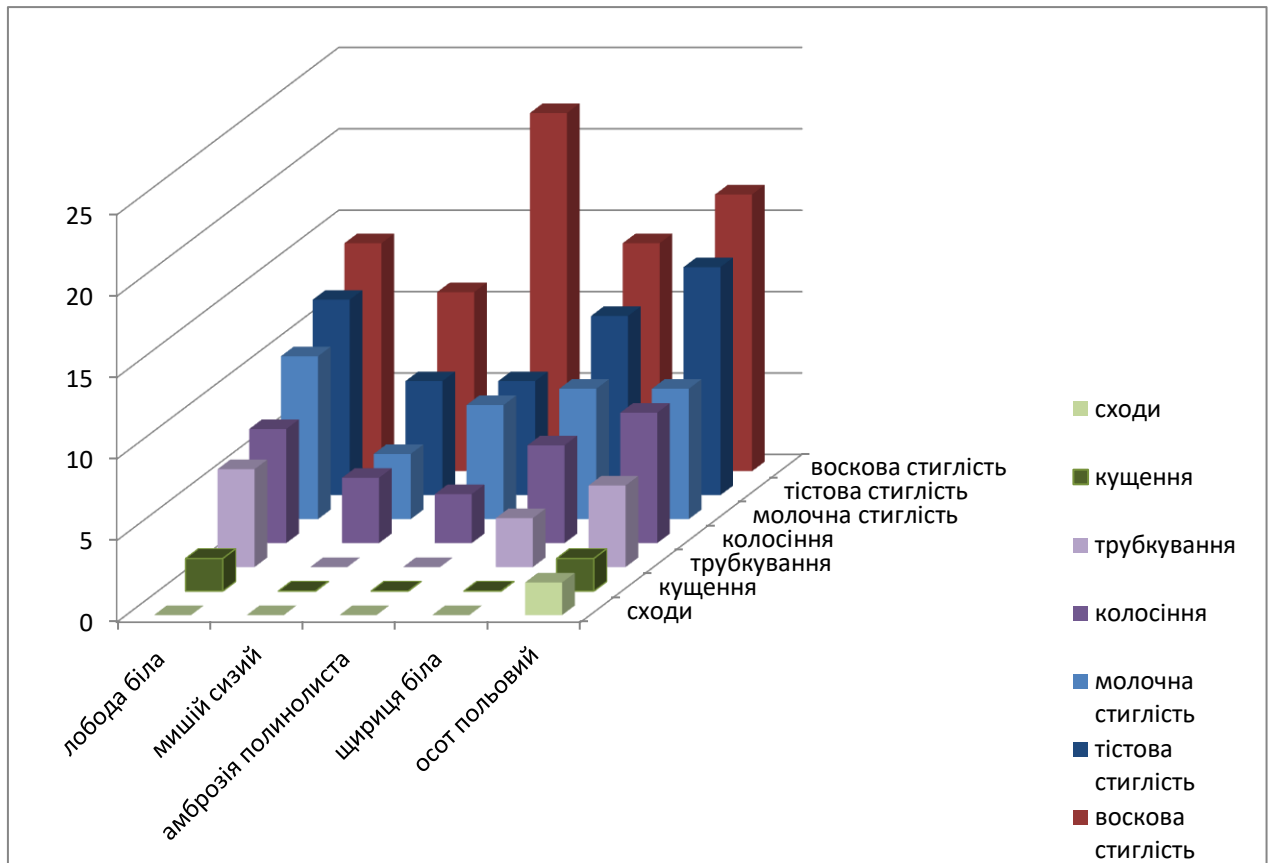


Рис.3. Кількісний склад бур'янів в посівах ячменю ярого залежно від фенологічної фази та попередника (кукурудза на зерно), шт/ м<sup>2</sup>

В агрофітоценозі ячменю ярого попередником якого була кукурудза на зерно переважаючий тип засмічення був (малорічно–багаторічним) і було ідентифіковано найбільш поширені види бур'янів, малорічні – лобода біла (*Chenopodium album L.*), мишій сизий (*Setaria glauca (L.) Beauv.*), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisifolia L.*), щиріця біла (*Amaranthus albus L.*) та багаторічник – жовтий осот польовий (*Sonchus arvensis L.*).

В період сходів культури на полі спостерігалися й перші розетки листя жовтого осоту польового (*Sonchus arvensis L.*), хоча присутність цього виду була не значною, але враховуючи, що це кренепаростковий вид спостерігали й за подальшою його динамікою. В період кущення окрім жовтого осоту польового (*Sonchus arvensis L.*) в посівах з'явилися перші несправжні листочки лободи білої (*Chenopodium album L.*), кількість сходів не перевищувала 2-3 шт/ м<sup>2</sup>.

Під час трубкування культури в посівах переважали лобода біла (*Chenopodium album L.*), щириця біла (*Amaranthus albus L.*), жовтий осот польовий (*Sonchus arvensis L.*) їх кількісний склад створював слабкий ступінь засмічення (рис.3).

В період колосіння ячменю ярого кількісний і видовий склад бур'янів зростав і в посівах, окрім вище вказаних: мишій сизий (*Setaria glauca*) та амброзію полинолисту (*Ambrosia artemisifolia L.*), в загальному аспекті, бур'яни в цей період створювали середній тип засмічення.

З подальшим розвитком рослин ячменю ярого зростала й чисельність бур'янів в посівах, і на момент настання воскової стиглості чисельність в середньому лободи білої (*Chenopodium album L.*) була 14 шт./ м<sup>2</sup>, мишію сизого (*Setaria glauca (L.) Beauv*) -11 шт./ м<sup>2</sup>, амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisifolia L.*) – 22 шт./ м<sup>2</sup>, жовтого осоту польового (*Sonchus arvensis L.*) – 14 шт./ м<sup>2</sup>, і в загальному аспекті створювали сильний тип забур'янення.

Після попередника соняшнику на періоди сходи-кущення бур'яни в посівах ячменю ярого були майже відсутніми. Активізувалися вони в період трубкування, в цей період відмічено присутність таких сегетальних видів: щириця біла (*Amaranthus albus L.*), гірчиця польова (*Sinapis arvensis L.*), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisifolia L.*), пирій повзучий (*Elytrigia repens*), молочай польовий (*Euphorbia agrarica*), в купі вони створювали слабкий тип засмічення.

З подальшою фазою розвитку культурних рослин кількість бур'янів зростала. На кінець вегетації присутність багаторічників пирію повзучого (*Elytrigia repens (L.) Beauv*) та молочаю польового (*Euphorbia agraria M. Bieb.*) в середньому була 17 шт./ м<sup>2</sup>, і загальний тип засмічення був сильним. Основну питому масу серед бур'янів в цей період складав карантинний алергенний бур'ян амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisifolia L.*). В окремих частинах полях де зростала ця рослина середня чисельність досягала 30 шт./ м<sup>2</sup> (рис.4):



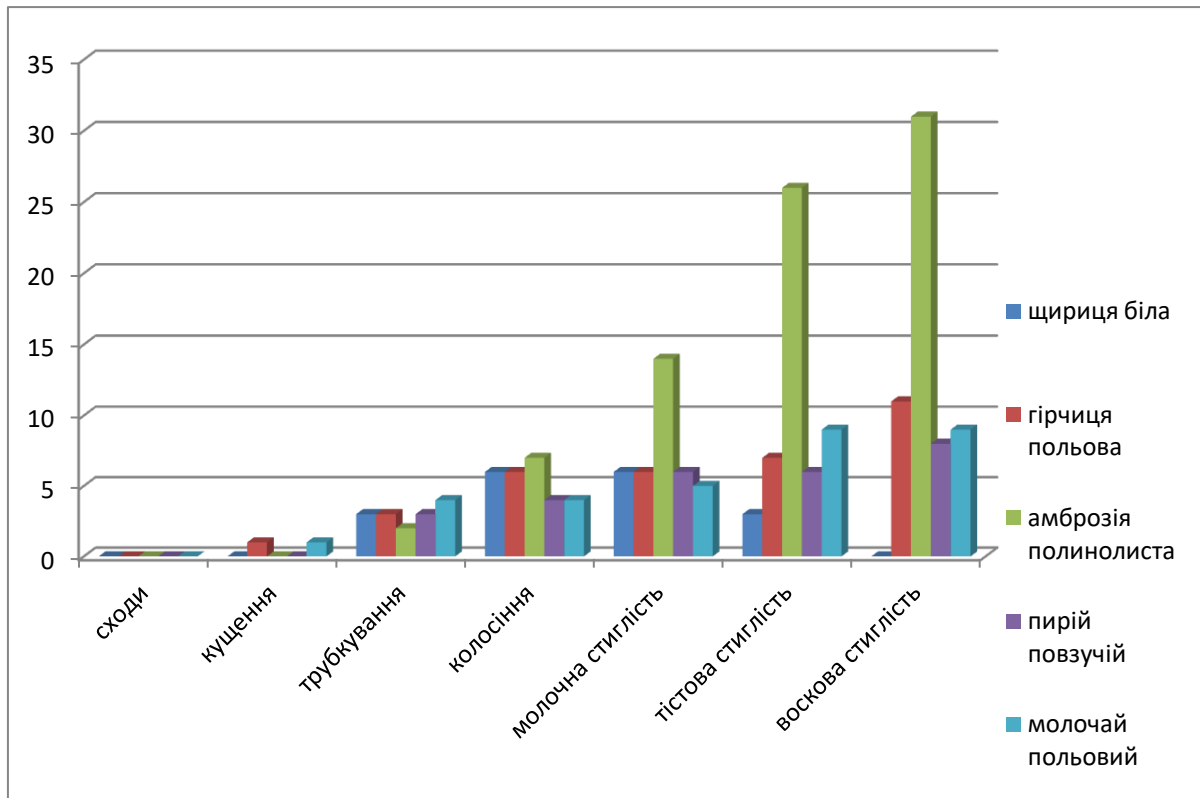


Рис.4.Кількісний склад бур'янів в посівах ячменю ярого залежно від фенологічної фази та попередника (соняшник), шт/ м<sup>2</sup>

Отже, бур'яновий компонент в посівах ячменю ярого відрізнявся залежно від умов зростання (поля) та попередника. Так, наприкінці вегетації культури було відмічено, що в посівах після озимої пшениці був середній тип засмічення, і в ньому переважали малорічники – грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*(L.) Medik) та мишій зелений (*Setaria viridis* (L.) Beauv). Після попередника кукурудзи на зерно присутність видів лободи білої (*Chenopodium album* L.), мишю сизого (*Setaria glauca* (L.) Beauv), амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisifolia*), жовтого осоту польового (*Sonchus arvensis* L.), в загальному аспекті створювали сильний тип забур'янення. При розташуванні ячменю ярого після соняшнику, під кінець вегетації культури, значною присутністю відзначилися багаторічники – пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) та молочай польовий (*Euphorbia agraria* M. Bieb.), і що викликає особливе занепокоєння – амброзії полинолистої (*Ambrosia*

*artemisiifolia* L.) – більше 30 шт/ м<sup>2</sup>, в купі вони створювали сильний тип засмічення.

### 3.3. Специфіка поширення *Ambrosia artemisiifolia* L. в посівах ячменю ярого

Сучасний стан флори України, яка перебуває під постійно зростаючим антропоїчним пресом, характеризується зміною видового складу й структури рослинного покриву, значним посиленням у ній ролі антропофільного елемента. Активна господарська діяльність створює передумови до зміни місцевої рослинності на збіднілу й менш цінну, частково або повністю утворену з синантропних видів, багато яких є карантинними бур'янами. Занесення й подальше активне поширення, а в деяких випадках й експансія видів адвентивної фракції флори проходять як природним, так і антропоїчним шляхом [67].

Щорічно через бур'яни господарства нашої країни втрачають мільйони тонн зерна і багато іншої продукції рослинництва. Тому проблема забур'янення населених пунктів та сільськогосподарських угідь із кожним роком набуває все більшої актуальності. Ускладнює ситуацію погіршення екологічних умов довкілля внаслідок діяльності людини: створення несанкціонованих сміттєзвалищ, байдуже ставлення до бур'янів, що ростуть на «чужій» території. Поряд із традиційними для нашої місцевості бур'янами (кропива жалка, лобода біла, полин гіркий та звичайний, щиреця звичайна, пирій повзучий, мишій сизий, галінсога дрібноквіткова, тощо) дедалі частіше з'являються нові засмічувачі довкілля. Чільне місце серед них посідає злісний карантинний бур'ян – амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Тому вивчення біологічних та екологічних особливостей (*Ambrosia artemisiifolia* L.), її шкідливість та вибір найефективніших методів боротьби з цим бур'яном є актуальною проблемою сьогодення [68].

З поміж існуючих карантинних рослин, в ході досліджень нами було виявлено вид амброзію полинолисту (*Ambrosia artemisiifolia* L.).

Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – надзвичайно небезпечний бур'ян. Розвиваючи потужну кореневу систему і пряме розгалужене стебло, маючи високу плодючість, він з неймовірною швидкістю та агресивністю поширюється на неорних угіддях, витісняє місцеві види рослин. Те ж відбувається і на посівах просапних культур, де наявність трьох – п'яти рослин амброзії на 1 м<sup>2</sup> знижує врожайність майже на 40%. За більшої засміченості рослини можуть загинути. Обмеження чисельності бур'янів є невід'ємною частиною заходів з раціонального використання земель. Відповідно до ст. 115 Земельного кодексу України, "особи, винні в своєчасному непроведенні заходів боротьби з бур'янами, ... несуть суспільну та адміністративну відповідальність відповідно до законодавства України" [69].

Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – однорічна, яра дводольна бур'яниста рослина, світлолюбна, посухостійка трав'яниста рослина 20 – 180 см заввишки з родини Айстрові (*Asteraceae*). За зовнішнім виглядом схожа на коноплі, а за розмірами і формою листків нагадує полин гіркий (звідки і видова назва – полинолиста); сіривата рослина з густим щетинистим опушенням. Розташування верхніх листків на рослині почергове, за формою верхні – одноперисті темно-зеленого кольору, нижні – супротивні, перистороздільні з лінійно – ланцетними частками, знизу опушені. Стебло високе (до 200-250 см) пряме, розгалужене у верхній частині, міцне, опушене. Суцвіття – квітки зібрані в роздільностатеві зелені кошики (рис.5). Корінь стрижневий, розгалужений, заглиблюється в ґрунт до 4 м і більше. Плід – сім'янка. Форма насіння – сім'янка без обгортки, яйце- або горіхоподібна, з одним виступом зверху і 5-6 коротшими на боках. Якщо сім'янка в обгортці то має обернено-яйцеподібну форму. Колір – зеленувато-сірий або зеленувато-бурий. Розмір: довжина 1,5-2,3 мм, ширина і товщина 0,81-1,5 мм. Маса 1000 насінин 1,5-2,0 г.



Рис. 5 (*Ambrosia artemisiifolia* L.)

Рясність *Ambrosia artemisiifolia* L. в посівах ячменю ярого була різною і залежала від розташування поля, та рівня культури землеробства.

Особливо привернув нашу увагу той факт, що ця рослина з кожним роком займає все більші території. Якщо 2-3 роки тому цього виду на полях Новопокровського району не було, то на сьогодні він проникає в агрофітоценози просапних культур, а за нашими дослідженнями 2020 р. досить добре адаптується і в посівах ячменю ярого (рис.3, рис. 4). Очевидно ця тенденція пов'язана ще з погодно-кліматичними умовами 2020 року, коли в регіоні проведення досліджень за вегетаційний період ячменю ярого опадів випало вкрай недостатньо, рослини були в пригніченому стані, чим і скористалися бур'яни, особливо адвентивний карарнинний вид *Ambrosia artemisiifolia* L.

Проявляючи себе як пізній ярий бур'ян в умовах Луганської області ця рослина з'являлася в посівах ячменю ярого в фазу трубкування та на початку колосіння і завдяки несприятливим кліматичним умовам знаходила вільні ніші і до періоду збирання врожаю формувала середній та сильний типи засмічення. Але слід зауважити, що така картина спостерігалася в

посівах ячменю ярого попередниками якого були просапні – кукурудза на зерно та соняшник (тобто скоріше за все цей вид вегетував на полі минулого року, і оскільки ці культури збираються восени, то рослини *Ambrosia artemislifolia* L. встигли сформувати насіння яке осипалося на полі, і зійшло при появі сприятливих умов для нього).

Протилежна ситуація спостерігалася при вирощуванні ячменю після пшениці озимої, тут нами взагалі амброзію полинолисту (*Ambrosia artemislifolia* L.) виявлено не було, лише на огріхах та зріджених посівах.

Таким чином, моніторинг сегетальної флори агрофітоценозів ячменю ярого в умовах Новопокровського району дали змогу встановити популяції та ареали поширення небезпечного карантинного виду (*Ambrosia artemislifolia* L.) і показати, що цей вид вже «захоплює» не тільки агрофітоценози просапних культур де є вільні ніші, а й культури суцільного сіву ячменю ярого, зокрема.

## ВИСНОВКИ

1. В умовах Луганської області, зокрема Новопокровського району, ячмінь ярий є однією з найбільш поширених продовольчих, кормових сільськогосподарських ярих культур. Технологія вирощування ячменю ярого різниться за умовами господарств та кліматичними зонами, але завжди при вирощуванні цієї культури необхідно враховувати видовий склад бур'янового компоненту на полі де планується його висівати.

2. В ході особистого моніторингу в агрофітоценозах ячменю ярого в межах Новопокровського району Луганської області шляхом маршрутних обстежень нами було виявлено 87 видів, бур'янів. Найчисельнішими ботанічними родинами за видовим складом бур'янів були: складноцвіті *Asteraceae*, капустяні *Brassicaceae*, губоцвіті *Lamiaceae*, злакові *Poaceae*.

3. За тривалістю життєвого циклу в агрофітоценозах ячменю ярого було виявлено 46 види однорічних бур'янів. З них 19 (21,8 %) – ярі ранні, 22 (25,3%) – ярі пізні, 4 (4,6 %) – зимуючі. Кількість багаторічних видів бур'янів в агрофітоценозах ячменю ярого – 34 види, а дворічних – лише 6 видів, із яких 4 види (4,6%) – факультативні, а 2 види (2,3%) – справжні дворічники.

4. З малорічних видів переважали ярі види: лобода біла (*Chenopodium album* L.), гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.), вівсюг звичайний (*Avena fatua* L.), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisifolia* L.), щириця біла (*Amaranthus albus* L.), гостриця лежача (*Asperugo procumbens*), лутига розлога (*Atriplex patula*), гірчак звичайний (*Polygonum aviculare*), мишій сизий (*Setaria glauca* (L.) Beauv), мишій зелений (*S. Viridis*), тощо.

5. Дворічні бур'яни траплялися зрідка лише в окремих агрофітоценозах, переважно це були такі види: синяк звичайний (*Echium vulgare* L.), буркун лікарський (*Melilotus officinalis*), грінделія розчепірена (*Grindelia squarrosa* Willd.), будяк акантовидний (*Carduus acanthoides* L.).

6. В багатьох агрофітоценозах ячменю ярого невідомою складовою були багаторічні види бур'янів, серед яких найсуттєвішим ступенем

засмічення відзначалися: кореневищні – пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), молочай польовий (*Euphorbia agraria* M. Bieb.), коренепаросткові - осот звичайний (*Cirsium vulgare* (Sovi) Ten.), латук татарський (*Lactuca tatarica*), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), – які створювали сильний та середній типи засмічення на окремих полях 51–100 та 16–50 шт./м<sup>2</sup> – відповідно.

7. За вегетаційний період ячменю ярого спостерігалася нерівномірна динаміка видового та кількісного складу бур'янів. Вона залежала від попередника культури та фенологічної фази її розвитку: після попередника пшениці озимої максимальну кількість бур'янів в посівах ячменю ярого виявлено в фазу воскової стиглості, були присутні як малорічні – грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik, мишій зелений (*Setaria viridis*) так і багаторічні види латук татарський (*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey.) та кардарія крупковидна (*Cardaria draba* L. Desv), в загальному аспекті вони створювали середній ступінь засмічення; після попередника кукурудзи на зерно на період настання фази воскової стиглості ячменю ярого чисельність в середньому лободи білої (*Chenopodium album*) становила 14 шт./ м<sup>2</sup>, мишію сизого (*Setaria glauca*) -11 шт./ м<sup>2</sup>, амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisifolia*) – 22 шт./ м<sup>2</sup>, жовтого осоту польового (*Sonchus arvensis* L.) – 14 шт./ м<sup>2</sup>, і в загальному аспекті ці види створювали сильний тип забур'янення.

8. Вважаємо за необхідне, звернути особливу увагу на той факт, що алергенний карантинний бур'ян амброзія полинолистоа (*Ambrosia artemisifolia*) засмічував посіви ячменю ярого вирощуваних після просапних культурах, а особливого максимуму його кількісний склад сягав в агрофітоценозах де попередником був соняшник і на окремих полях де чисельність досягала 30 шт./ м<sup>2</sup>.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах посушливої Степової зони України, зокрема при вирощуванні ячменю ярого на території Луганської області рекомендуємо сільськогосподарським виробникам приділяти значну увагу моніторингу та визначенню видового складу бур'янів на полі і враховувати типи та ступені забур'янення попередників. А також приділити значну увагу локалізації та контролю агресивного карантинного виду амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisifolia* L.), оскільки з кожним роком він займає все більші ареали поширення.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В. Стратегії інноваційного розвитку кормовиробництва України в умовах сучасних викликів. *Вісник аграрної науки*. 2018. №1. С. 11-17.
2. Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В., Бабич А. О. Концепція розвитку кормовиробництва в Україні на період до 2025 року. *Вінниця: Інститут кормів та с.-г. Поділля НААН*. 2014. 12 с.
3. Артеменко С. Ярий та озимий ячмінь: порівняння продуктивності. *Пропозиція*. 2017.- №11(266). С. 94-98.
4. Романюк В.І. Формування урожайності та якості зерна сортів ячменю ярого залежно від доз мінеральних добрив та регуляторів росту рослин в умовах Лісостепу правобережного : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09; Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т кормів та сіл. госп-ва Поділля, Вінниця, 2019. 22 с.
5. Бельдій Н., Загинайло М., Носуля А. Ячмінь - культура прибуткова. *Пропозиція*. 2012. С. 12-14.
6. Лінчевський А. А. Ячмінь в зерновиробництві України. Посібник українського хлібороба. 2010. С. 184-185.
7. Демидов О., Гудзенко В. Ячмінь ярий: реалізація потенціалу продуктивності. *Пропозиція*. 2017. № 2. С. 66-69.
8. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво. Львів:НВФ «Українські технології», 2008. 624 с.
9. Маренюк О. Б. Селекційно-генетична оцінка вихідного матеріалу ячменю ярого в умовах підвищеної кислотності ґрунтів правобережного Лісостепу: автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.05. Київ, 2015. 19 с.
10. О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.
11. Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур: Навч. посібник / О.Ф. Смаглій, О.А. Дереча, П.О. Рябчук та ін. – Житомир: Видавництво «Державний вищий навчальний заклад “Державний агроекологічний університет”», 2007. – 488 с.
12. Бугай С.М. Рослинництво. — К.: Вища шк., 1978. Интенсивные технологии возделывания зерновых и технических культур / А.И. Зинченко, И.М. Карасюк и др. — К.: Вища шк., 1988.
13. Растениеводство / Под ред. П.П. Вавилова. — М. Агропромиздат,

- 1986.
14. Біологічне рослинництво: Навч. посібник / О.І. Зінченко, О.С. Алексеева, П.М. Приходько та ін.; За ред. О.І. Зінченка. — К.: Вища шк., 1996.
  15. Рослинництво з основами програмування врожаю / О.Г. Жатов, Л.Т. Глущенко, Г. О. Жатова та ін. — К.: Урожай, 1995.
  16. <https://ukrbukva.net/page,3,18341Tehnologiyavozdelyvaniya-yarovogo-yachmenya.htm>
  17. Зінченк О.І., Базалій В. В., Лавриненко О.Ю. Рослинництво: підручник. Херсон : 2015. – 52 с.
  18. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи: учебник. Колос: 1964.
  19. Репін К. Математика ячменю. *Зерно*, 2018. №5. С. 74-80.
  20. Заєць С. О. Підживлення озимого ячменю різними видами азотних добрив. *Агроном*. 2018. №4. С. 76-78.
  21. Якнайдалі від безгрошів'я! Жнива ранніх зернових: очікувані фінансові результати. *Зерно*, 2017. №9 (138). С. 108-113.
  22. Репін К. Зернові рейтинги. Якою є вартість цьогорічного врожаю? *Зерно*. 2017. №11(140) С. 60-64.
  23. Колесніков М. О., Пономаренко С. П. Вплив біостимуляторів Стимпо та Регоплант на продуктивність ячменю ярого. *Агробіологія*, 2016. № 1. С. 81-86.
  24. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур: підручник. Львів: НВФ "Українські технології", 2006. 730 с.
  25. Лебедь Є.М., Андрусенко І.І., Пабат І.А. Сівозміни при інтенсивному землеробстві: підручник. Київ: Урожай, 1992.
  26. <http://www.semagro.com.ua/info/tehnologija-viroshuvannja-jarogo-jachmenyu-412.html>
  27. Ячмінь ярий: реалізація потенціалу продуктивності / О. Демидов, В. Гудзенко. *Пропозиція* 2017. № 2, С. 66-67  
<https://propozitsiya.com/ua/yachmin-yariy-realizaciya-potencialu-produktivnosti>
  28. Гудзь В. П., Примак І.Д., Будьонний І.Д., Танчик С.П. Землеробство: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 464
  29. Патица В.П., Шерстобоева О.В. Методичні підходи до мікробіологічного моніторингу стану ґрунтів агроєкосистем. Агроєкологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. Київ, 2002. С. 131–136.

30. Красиловець, Ю. Г. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур: довідник / Ю. Г. Красиловець, В. С. Зуза, В. П. Петренков, В. В. Кириченко та ін.; за ред. В. В. Кириченка, Ю. Г. Красиловця. Харків : Магда LTD, 2006. 252 с.
31. Іващенко, О. О. Бур'яни в агрофітоценозах: монографія. Київ: Світ, 2001. 235 с.
32. Жеребко В. М. Напрямки раціонального використання гербіцидів при захисті культурних рослин від забур'янення *Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'яненості орних земель*: мат. конференції Київ: Колобіг, 2004. С. 43 – 48.
33. Сторчоус І.М. Актуальна та потенційна забур'яненість посівів озимої пшениці. *Захист і карантин рослин*. 2012. Вип. 58. С. 220–226.
34. Бойко П.І., Коваленко Н.П. Проблеми економічно-врівноважених сівозмін. *Вісник аграрної науки* 2003.– № 8. – С. 9 -13.
35. Танчик С.П., Бабенко А. П. Контролювання забур'яненості у післяжнивний період. *Пропозиція*.2009. № 8. С. 88-90.
36. Черненко, Е., Каліцький О. Все про гербіциди. *Гербіциди*. 2006. №2. С. 69-76.
37. Накльока, Ю.І., Єщенко В.О. Забур'яненість посівів ячменю *Карантин і захист рослин*. 2006. № 1, С. 24-25.
38. Довженко, Н.К. Доманов Н.М. Удобрение и эффективность гербицидов в посевах ярового ячменя. *Зерновое хозяйство*. 1998. № 5, С. 20-21
39. Свидинюк І. М. О.І. Ленъ, аспірант Ефективність добрив і гербіцидів при вирощуванні ячменю ярого на чорноземі типовому Лівобережного Лісостепу. *Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства УААН*. Випуск 4, 2009. С.156-161.
40. Макодзеба І. А., Фісюнов О. В. Боротьба з осотом рожевим в ситемі зяблевого обробітку ґрунту *Степове землеробство (зб. статей)*. 1967, С. 82 – 89.
41. Танчик С.П. Зміна забур'яненості посівів кукурудзи під впливом різних способів основного обробітку ґрунту *Вісник аграрної науки – 1996. – №4. – С.81-86*.
42. Дечков З. Димов А, Кондарев Р. Влияние на подъялжительного редуциране на делбоката оран въерху потенциалного заплевеване. *Растен. Науки*. 1989, Т.19 , С.5.
43. Марущак А.М. Особливості обробітку ґрунту під кукурудзу в умовах зональної технології її вирощування *Збірник наукових праць. – Кам'янець- Подільський, 2006, Вип. 8, С.163-166*

44. Танчик С.П. Наукове обґрунтування агроекологічних заходів зниження забур'яненості кукурудзи в Лісостепу України / Автореф. дис. докт. с.-г. наук. – Кив,1999. – 25 с.
45. Примак І.Д. Розробка і удосконалення мінімального механічного обробітку ґрунту в польовій плодозмінній сівозміні. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*, 2002, Вип. 24, С.176-184.
46. Кирилюк В.П., Забур'яненість посівів ячменю ярого залежно від систем основного обробітку ґрунту *Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства УААН" Випуск 12*, 2010. С. 22-31.
47. Ворона Л. І., Кочик О. І. Залежно від обробітку. *Захист рослин*, 2002, №5. С. 11 – 14.
48. Практикум по земледелию /Васильев И.П., Туликов А.М., Баздырев Г.И., Захаренко А.В., Сафонов А.Ф. Москва: Колос. 2004. С.424.
49. Чесалин Г.А. Агротехнические и химические меры борьбы с сорняками. Москва, 1963. 216 с.
50. Конопля М. І., Курдюкова О. М. Біологія розвитку латука татарського та технічні заходи боротьби з ним у Степу України *Таврійський науковий вісник*, 2007, Вип. 5, С. 8 – 22.
51. [http://loga.gov.ua/sites/default/files/collections/strategy\\_ukr\\_20-07-2017.pdf](http://loga.gov.ua/sites/default/files/collections/strategy_ukr_20-07-2017.pdf)
53. Симоненко В. Д. Фізико-географічне районування Донбасу для цілей сільського господарства. Донецьк: Донбас.1972. 120 с.
54. Фисуненко О. П., Жадан В.И. Природа Луганской области . Луганск 1994. 84 с.
55. Фисюнов А. В., Воробьев Н.Е., Матюха Л.А., Литвиненко Ю.В. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов, Днепропетровск, 1974. 71 с.
56. Верещагин Л. Н. Атлас травянистых растений. Киев: Юнивест-Маркетинг, 2000. 352 с.
57. Веселовський І. В., Манько Ю.П., Козубський О.Б.: Довідник по бур'янах. Київ: Урожай.1993. 208 с.
58. Веселовський І. В., Лисенко А.К., Манько Ю.Т. Атлас – визначник бур'янів. Київ : Урожай, 1988. 72 с.
59. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н. та ін., под ред. Д.Н. Доброчаевой. Київ, Наукова думка, 2000. 548 с.
60. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво *Технології вирощування сільськогосподарських культур*, 2010, С. 243- 255.

61. Маренюк О. Б. Сорти ячменю ярого селекції інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН *Корми і кормо виробництво*, 2018. Вип. 86, С.22-28.
62. <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/341-buriany-v-iachmeni-iaromu.html>
63. Вплив способів сівби, норм висіву та внесення гербіцидів на забур'яненість і продуктивність сої : матеріали 7-ї наук.-теор. конф. *Рослини-бур'яни: особливості біології та раціональні системи їх контролювання в посівах сільськогосподарських культур*, 2010, С. 60-66.
64. Довідник по бур'янах: довідник / [Ступаков В. П.]. – К. : Урожай, 1984. – 192 с.
65. Видовий склад бур'янів у посівах кукурудзи та його зміни впродовж останніх десятиріч : матеріали 7-ї наук.-теор. конф *Рослини-бур'яни: особливості біології та раціональні системи їх контролювання в посівах сільськогосподарських культур*, 2010. С. 66–72.
66. Циков В. С., Матюха Л.П. Бур'яни: шкодочинність і система захисту. Дніпропетровськ: ООО ЕНЕМ, 2006. 86 с.
67. Бур'яни культурфітоценозів Лівобережного степу України та заходи їх контролю: автореф. канд. с.-г. наук, спец. 06.01.13 / Ю. В. Гаврилюк; Каб. Міністрів України, Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. - Київ: 2014, 19 с.
68. Землеробство: основні терміни і їх визначення. Навчально-методичний посібник для вищих аграрних закладів напрямку “Агрономія” / В.М.Круть, С.П. Танчик, П.В. Писаренко: Полтавська державна аграрна академія. Полтава: Скайтек, 2003. 37 с.
69. Огляд розповсюдження карантинних організмів в Україні станом на 01.01.2011 року. Укрголовкарантин. Київ, 2011.
70. Гаврилюк Ю.В., Шаповалов В.М. Забур'яненість агрофітоценозів ячменю ярого в умовах Новопокровського району Луганської області. *Наукові здобутки: проекти, дослідження, перспективи 2020 рік: Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції.* – Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2020.