

АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ФІТОЦЕНОЗІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ АНТРОПІЧНИХ ЧИННИКІВ

Москалець Т. З., Москалець В. В.

Білоцерківський національний аграрний університет

Здійснено ентомологічну, фітосегетальну й епіфітопатологічну оцінку стану фітоценозів пшениці м'якої озимої за антропогенного впливу, а саме за інтенсивної та екстенсивної систем землеробства в умовах центральної частини Лісостепу та перехідної зони Лісостеп-Полісся України. Встановлено, що короткостеблові остисті й щільноколосі генотипи, ранньої та середньої груп стиглості – КС 5, Носшпа 100 менше пошкоджуються комахами-шкідниками, ніж безості й напівостисті сорти середньої та пізньої груп стиглості – Зоряна Носівська, Миронівська 65 і Поліська 90, зокрема за інтенсивної агротехнології вирощування. Покращити стан помірностійких посівів пшениці м'якої проти епіфітопаразитів вдається способом корегування строків і доз у разі внесення мінеральних добрив, строків сівби та застосування мікробних препаратів, біоагентами яких є фосфатмобілізуючі мікроорганізми.

Рекомендовано використовувати для селекції та виробництва високопродуктивні, високо резистентні проти несприятливих біотичних чинників генотипи пшениці м'якої озимої: КС 5, Ювівата 60, Зоряна Носівська.

Ключові слова: фітоценози пшениці м'якої озимої, агроекологічний стан, антропогенні чинники

Вступ. Антропогенні чинники зумовлені існуванням людини, її трудовою діяльністю, яка змінює навколишнє природне середовище і тим самим впливає на живі організми і чисельність їхніх популяцій.

В умовах науково-технічного прогресу значно ускладнились взаємовідносини суспільства з природою. Людина отримала можливість впливати на хід природних процесів, підкорила сили природи, почала опановувати майже всі доступні відновні і невідновні природні ресурси, але разом з тим забруднювати і руйнувати навколишнє природне середовище [1–5].

Зростаючі сила і темпи змін людиною природи змушують необхідною розробляти відповідну стратегію й, зокрема, в умовах сучасних агроecosystem.

Дослідження впливу прямих і непрямих, позитивних і негативних антропогенних чинників на генотипи пшениці м'якої озимої за екстенсивної та інтенсивної технології вирощування є актуальним.

Мета дослідження – оцінка впливу антропогенних чинників на агроекологічний стан фітоценозів пшениці м'якої озимої.

Для досягнення вказаної вище мети в роботі ставляться такі основні **завдання**:

1 – здійснити ентомологічну та епіфітопатологічну оцінку стану фітоценозів пшениці м'якої озимої за інтенсивної та екстенсивної систем землеробства;

2 – здійснити агроекологічну оцінку стану пшениці м'якої озимої залежно видової чисельності та питомої маси сегетальної рослинності;

3 – вивчити вплив мікробних препаратів на прояв епіфітопаразитизму на посівах пшениці м'якої озимої

4 – з'ясувати роль норми висіву насіння пшениці м'якої озимої на прояв конкуруючої та паразитуючої несприятливих біотичних чинників.

Методика та вихідний матеріал. Методи дослідження: екосистемного підходу (який відображає закони життєдіяльності біогеоценозів, визначає поведінку в них забруднюючих речовин різної природи і зумовлює допустимі для екосистем відхилення при різному антропоційному впливові); польовий; лабораторний; біоіндикації (біоіндикатор чинників впливу – рослина певного генотипу пшениці м'якої озимої); математичної статистики.

Польові дослідження здійснювалися в умовах стаціонарних ділянок навчально-наукового дослідного центру Білоцерківського НАУ, Білоцерківської СДС Виробничої дільниці № 3 Українського центру сертифікації та експертизи насіння і садивного матеріалу, Носівської селекційно-дослідної станції Інституту сільськогосподарської мікробіології НААН України.

Для польових і лабораторних досліджень були відібрані кращі генотипи пшениці м'якої озимої лісостепового та поліського екоципу, а саме: Миронівська 65, Поліська 90, Ювівата 60, Носшпа 100, Зоряна Носівська, КС 5 (*вихідний матеріал*), які диференціюються за морфологічними та біологічними властивостями (біометрія, група стиглості).

Чисельність, видовий склад і стратегію функціонування сегетальної рослинності – з використанням модифікованих методів А.Ф. Ченкіна [6], В.А. Захаренка [7], А.І. Мальцева [8], Т.А. Работнова [9, 10]. Фітопатогенну оцінку посівів озимих культур проводили за загальноприйнятими методиками [11–14]. Обліки та відловлювання членистоногих проводили згідно з загальноприйнятими рекомендаціями [15]. Для визначення видового складу членистоногих використані відповідні визначники [16]. Обліки шкідників проводили через кожні 14 діб, із прив'язкою до певних фенофаз розвитку зернових культур.

Для передпосівної інокуляції використовували мікробний препарат Альбобаткерин, біоагентом якого є фосфатмобілізуєчі мікроорганізми *Achromobacter album 1122* (які розчиняють мінерали ґрунту та звільняють доступний для рослин фосфор).

Інтенсивна, на відміну від екстенсивної технології вирощування пшениці м'якої озимої, передбачала комплекс заходів із захисту рослин від небезпечних біотичних чинників: проти шкідників використовували Валотон, 0,8–1,2 л/га, БІ-58, 0,8 – 1,5 л/га, збудників грибкових і бактеріальних хвороб – Максим-Форте протруювач насіння, бур'янів – 2,4-Д-амінна сіль, 2,5 л/га. Сівбу всіх генотипів здійснювали в однакові строки, механізованим способом. Попередник – горох на зерно. Кількісні параметри якісного складу зерна – за методом корелятивної інфрачервоної спектроскопії у ближній ІЧ-області спектра за допомогою аналізатора NIR-4500. Математично-статистичне обрахування даних проведено за Б.О. Доспеховим [17] та з використанням комп'ютерних програм – Excel і Statistica 6.0.

Екосистемний підхід у методології передбачав дослідження динаміки стану фітоценозів пшениці м'якої озимої із використанням господарсько-біологічних характеристик [18].

Результати досліджень. Відомо, що ентомологічний чинник є одним із біотичних факторів, який здатний істотно вплинути на кількість і якість продукції сільськогосподарських культур й, головне, бути небезпечним екологічним бар'єром для послідуєчих культур.

Ентомологічний контроль на посівах пшениці м'якої озимої в умовах центральної частини Лісостепу та перехідної зони Лісостеп-Полісся України дозволив з'ясувати, що найбільш чисельнішими та небезпечними шкідниками є хлібні жуки та шкідлива черепашка.

Обліки хлібного жука в посівах зернових дозволили з'ясувати, що їхня чисельність залежить також від виду та сорту зернових культур. У посівах пшениці озимої м'якої середньостиглих і пізньостиглих сортів Миронівська 65 і Ювівата 60, щільність популяції цього жука була в 1,2 і 2,3 рази вища, ніж у посівах ранньостиглих сортів КС 1 і Носшпа 100. З'ясовано, що хлібні жуки найчисельніші на краях фітоценозів пшениці м'якої озимої, проявлялися вогнищами. Здебільшого їхні популяції були найбільшими біля лісосмуг, узбіччя доріг – до 30–40 екз./м².

Впродовж років досліджень показано, що крім сортового фактора, елементи технології вирощування істотно впливають на екологію поведінки хлібного жука, а головне, дозволяють зменшити їх щільність на одиницю площі поля пшениці м'якої озимої незалежно від сорту (рис. 1).

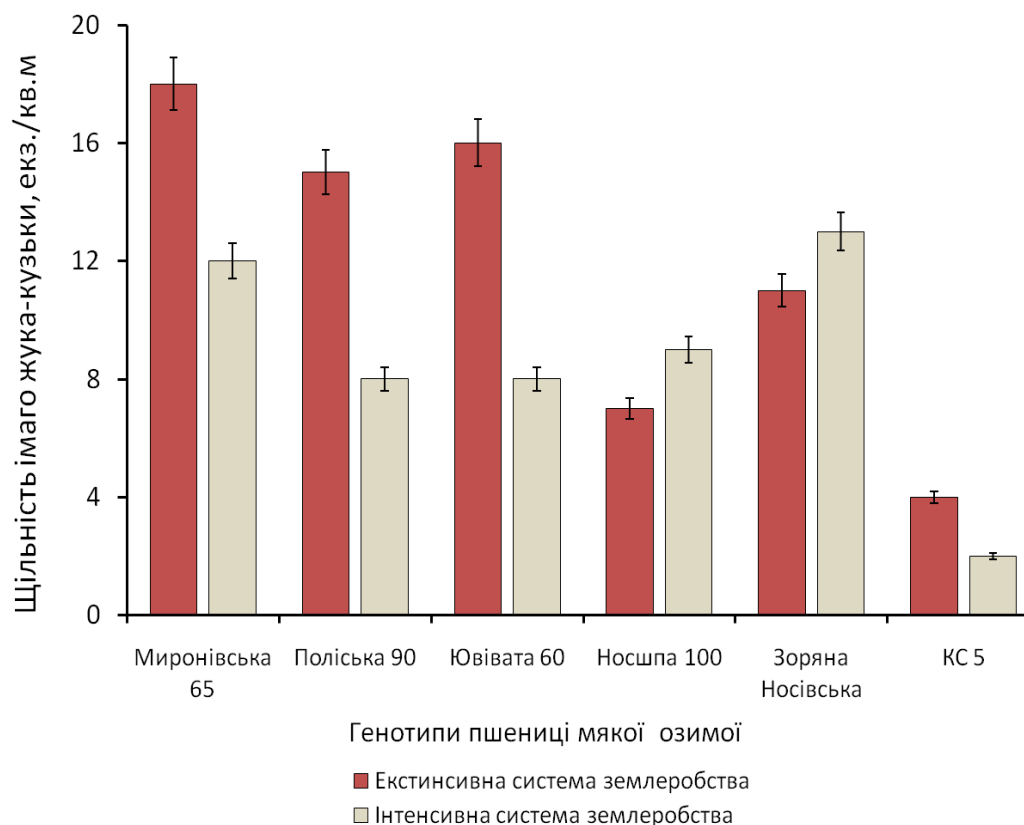


Рис. 1. Динаміка щільності імаго хлібного жука у посівах пшениці м'якої озимої залежно від агротехнології вирощування, екз./м², центральна частина Лісостепу України, середнє за 2008—2013 рр.

Екологія поведінки шкідливого клопа черепашки досить особлива по відношенню до рослин пшениці м'якої озимої. З'ясовано, що чисельність цих ентомопаразитів найбільша в загущених і забур'яненних фітоценозах пшениці, в умовах безпестицидного вирощування, де вони почувають більш комфортніше. З'ясовано, що характерними ознаками травмованого клопом зерна є: загибель центрального листка, повне чи часткове побління колоса, деформація остюків, зморшкуватість (рис. 2).

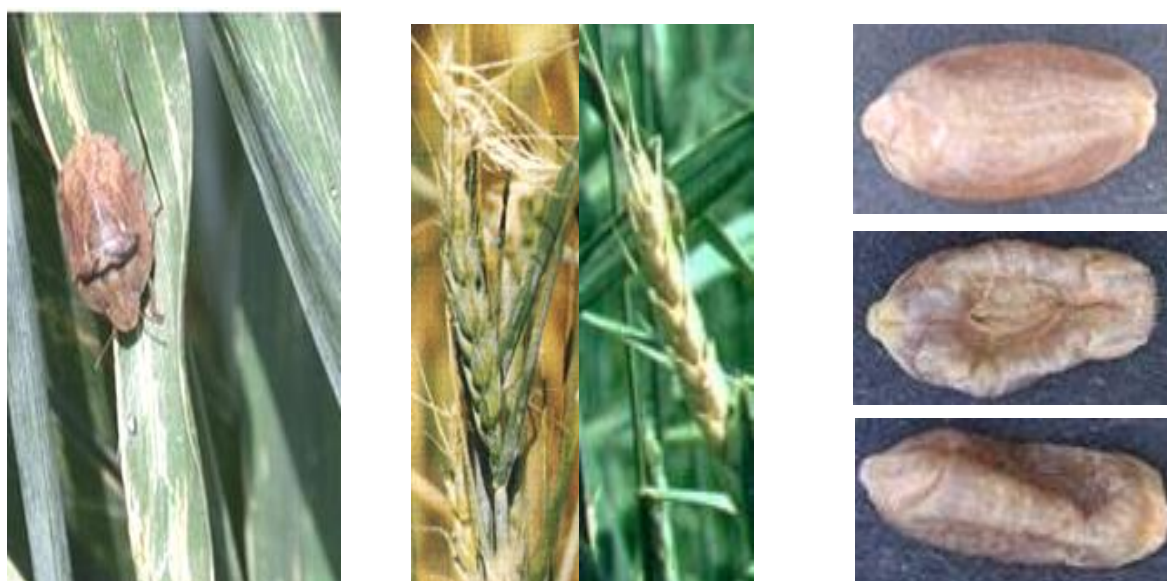


Рис. 2. Ознаки пошкодження пшениці м'якої озимої клопом-шкідливою черепашкою, 2009 р., ННДЦ БНАУ, центральна частина Лісостепу України

Аналіз топографії пошкоджень у різних генотипів пшениці м'якої озимої та інших зернових культур свідчить, що на колосі клопи розміщуються на різних ярусах, але здебільшого зосереджені в середньому і нижньому. Незалежно від генотипу пшениці м'якої озимої, максимальна кількість уколів цього шкідника зосереджена в базальній частині зернівки – спинці і зародковій зоні, що істотно впливає на посівні якості зерна. На основі комплексного аналізу насінневого зерна сортів пшениці м'якої озимої, вирощених за екстенсивної агротехнології, показано, що пошкодження, спричинені клопом-шкідливою черепашкою призводять до зниження польової схожості зерна та зрідження сходів – на 10–18 % (рис. 3).

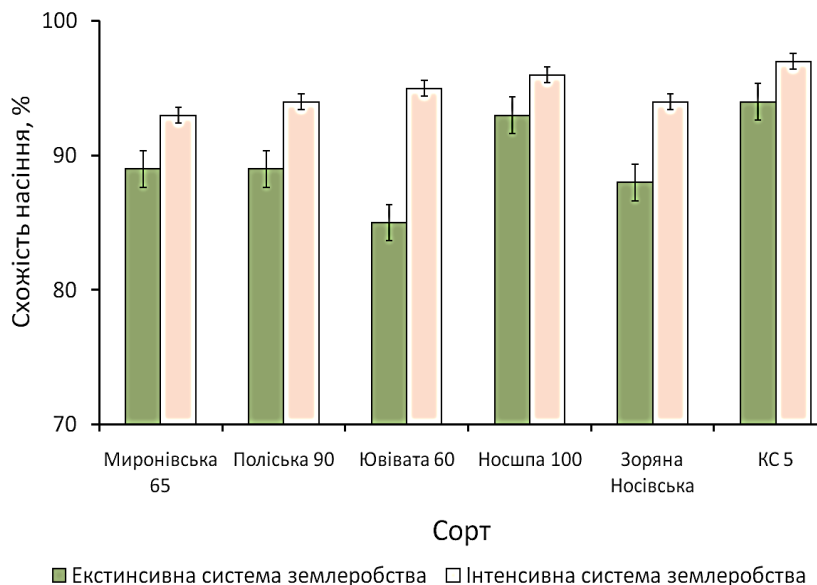


Рис. 3. Польова схожість насіння пшениці м'якої, вирощеної за певної агротехнології за умов травмування шкідливим клопом-черепашкою, середнє за 2009–2013 рр., ННДЦ БНАУ, центральна частина Лісостепу України

Розміщення ранньостиглих і середньопізніх сортів пшениці м'якої озимої по кращих попередниках – вико-вівсяна сумішка на зелену масу, гречка, соя (ранньостиглі сорти) істотно ($p = 0,95$) сприяє меншій заселеності посівів попелицею у осінній період, порівняно з посівами, розміщеними після вівса, ячменю, ранньостиглих гібридів кукурудзи на зерно (рис. 4).

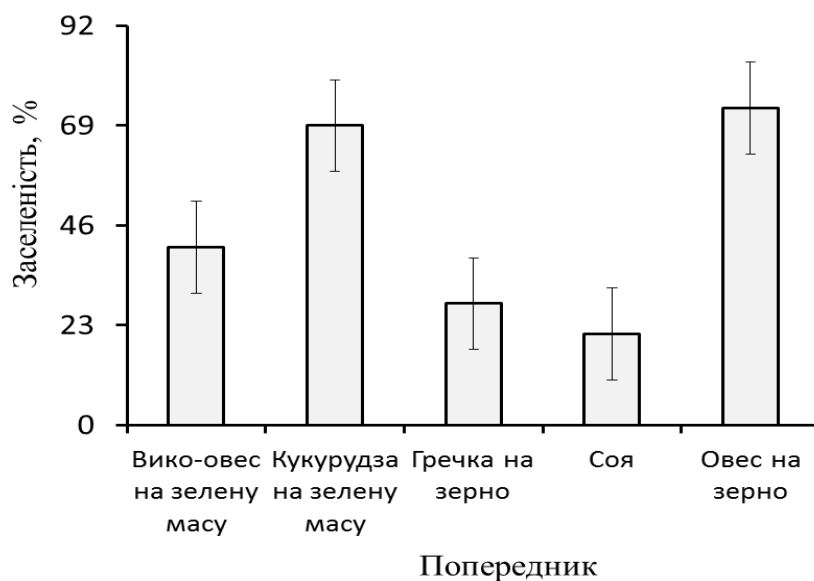


Рис. 4. Заселеність посівів пшениці м'якої озимої сорту Ювівата 60 злаковою попелицею залежно від попередника, середнє за 2008–2012 рр., перехідна зона Лісостеп-Полісся України (вуса - дисперсія)

Отже, фітоценози пшениці м'якої озимої, сформовані за низького рівня агротехніки, є найкращою екологічною нішею для злакової попелиці та джерелом її масового заселення посівів.

Короткостеблові остисті й щільноколосі генотипи ранньої та середньої груп стиглості – КС 5, Носшпа 100 менше пошкоджуються комахами-шкідниками, ніж безості й напівостисті гентици середньої та пізньої груп стиглості – Зоряна Носівська, Миронівська 65 і Поліська 90, зокрема за інтенсивної агротехнології вирощування.

Введення пшениці м'якої озимої до структури агроєкосистеми створює необхідність досконалого вивчення функціональної організації паразитарної системи, стійкості, мінливості, впорядкованості та інших, ще не розкритих аспектів її прояву для розробки успішної стратегії формування сталих високопродуктивних агрофітоценозів цієї культури.

Агроєкологічна оцінка стану посівів генотипів пшениці м'якої озимої дозволила відмітити прояв епіфітопаразитизму. Зокрема, вдалося за допомогою довідників встановити присутність грибів збудників снігової плісняви, борошнистої роси, твердої і летючої сажки та інших.

З'ясовано, що ступінь прояву ураження сніговою пліснявою (*Fusarium nivale* Ces.) для посівів пшениці м'якої озимої носить масовий та локальний характер й на 25–35 % залежить від генотипу сорту й решта від інших чинників (у т.ч. агротехнології, культури землеробства та ін.). Масова поява епіфітотій снігової плісняви *Fusarium nivale* Ces. на посівах пшениці м'якої озимої відмічається на 5–7 добу від моменту відновлення вегетації, в час коли середньодобова температура складає +5 °С, а вологість повітря – близько 85 %. З'ясовано, що посіви короткостеблового генотипу КС 5, незалежно від системи землеробства є високостійкими до збудників снігової плісняви та борошнистої роси. Сорти пшениці Поліська 90, Зоряна Носівська, Ювівата 60 проявили себе як стійкі та помірностійкі.

Ступінь ураження фітоценозів Зоряної Носівської, Ювівати 60 і Миронівської 65 в середньому за 3 роки досліджень складав 45,5 % (5 балів) і 32 % (4 бали) відповідно, що характеризує сорти як середньостійкі (2/3 стебла і листя заражене міцелієм гриба). Сорт КС 5 видався високостійким – ураженість міцелієм гриба снігової плісняви становила 15 % (1/3 стебла і листя), або 7 балів.

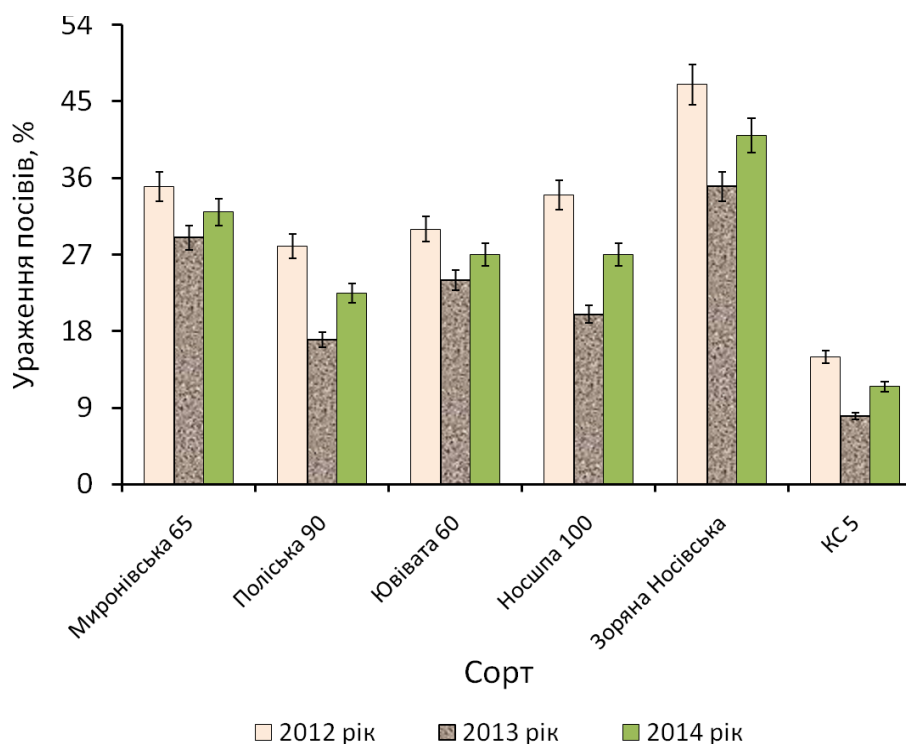


Рис. 5. Ступінь прояву паразитизму збудником снігової плісняви (*Fusarium nivale* Ces.) на посівах пшениці м'якої озимої, Білоцерківська виробнича дільниця №3, центральна частина Лісостепу України

В період трубкування – колосіння в посівах пшениці м'якої озимої було виявлено ознаки прояву борошнистої роси (*Erysiphe graminis*) та жовтої іржі (*Puccinia striiformis*).

Візуальна оцінка стану посівів за ураженістю *Erysiphe graminis* забезпечувалася за шкалою Е.Е. Гешеле, а саме за проявом хвороби на поверхні листків. Показано, що паразитарні ознаки *Erysiphe graminis* на посівах пшениці м'якої озимої залежать як від абіотичних факторів конкретного року, так і генотипу.

Найменший фенотиповий прояв фітоценозів пшениці м'якої озимої щодо борошнистої роси відмічено в 2014 р. Чому послужила висока температура світлого періоду доби (понад 28 °С) та низька вологість повітря (близько 35 %). За таких умов тривалість фази розвитку рослин істотно зменшувалася, активність листового апарату нижнього ярусу була низькою, у зв'язку з втратою тургору, що перешкоджало прояву ознак хвороби. Проте в 2013 р. ступінь ураженості борошнистою росою був на порядок вищим, у зв'язку з високою вологістю повітря та високим температурним градієнтом у фазу трубкування–колосіння пшениці м'якої озимої. Найстійкішим генотипом пшениці м'якої озимої щодо ураження грибом *Erysiphe graminis* був КС 5, на листках і міжвузлях нижнього ярусу якого відмічено незначну кількість подушечок гриба – близько 3–5 %, або 7 балів (рис. 6).

З'ясовано, що на відміну від сорту КС 5, ураженість сортів Зоряна Носівська, Миронівська 65, Поліська 90, Носшпа 100 і Ювівата 60 борошнистою росою була істотно вищою, зокрема для останнього. Для Зоряної Носівської вона складала 25 %, або 4 бали – сорт середньостійкий та Носшпи 100 – 48 %, або 3 – 2 бали – слабкостійкий або сприйнятливий до ураження, сорту Ювівата 60 – 30 %, або 4 бали – сорт середньостійкий.

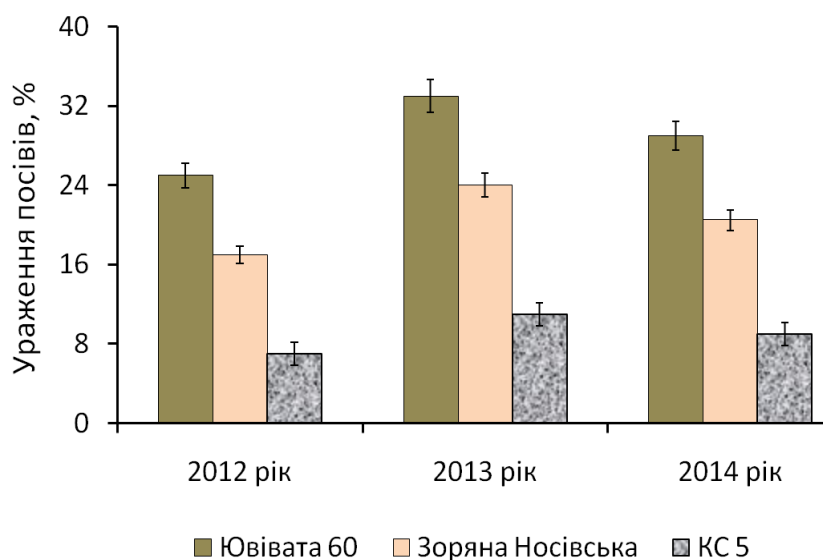


Рис. 6. Ступінь ураження фітоценозів пшениці м'якої озимої збудником борошнистої роси (*Erysiphe graminis*) під час фази трубкування–колосіння, Білоцерківська виробнича дільниця №3, центральна частина Лісостепу України

Отже, біологічні і морфологічні властивості генотипів пшениці м'якої озимої є важливим екологічним фактором у балансуванні небезпечних біотичних чинників агроєкосистем. Серед флороцено типу синантропної рослинності фітоценозів пшениці м'якої озимої в умовах дослідного поля Білоцерківської СДС налічувалося близько 34 видів сегетальної рослинності (*бур'янів*) (рис. 7).

У посівах середньорослих сортів: Поліська 90, Ювівата 60 і Зоряна Носівська ступінь покриття становив 15–25 бур'янів/м², або 3 бали забур'яненості; короткостеблових: КС 5, Носшпа 100 – понад 30 бур'янів/м², або 4 бали забур'яненості, при цьому питома маса бур'янів у фазу молочної стиглості пшениці м'якої в посівах короткостеблових сортів складала близько 50–78 г/м² абсолютно-сухої маси (рис. 8).



Рис. 7. Ценоелементи флороцено типу синантропної рослинності фітоценозів пшениці м'якої озимої, ННДЦ БНАУ, центральна частина Лісостепу України

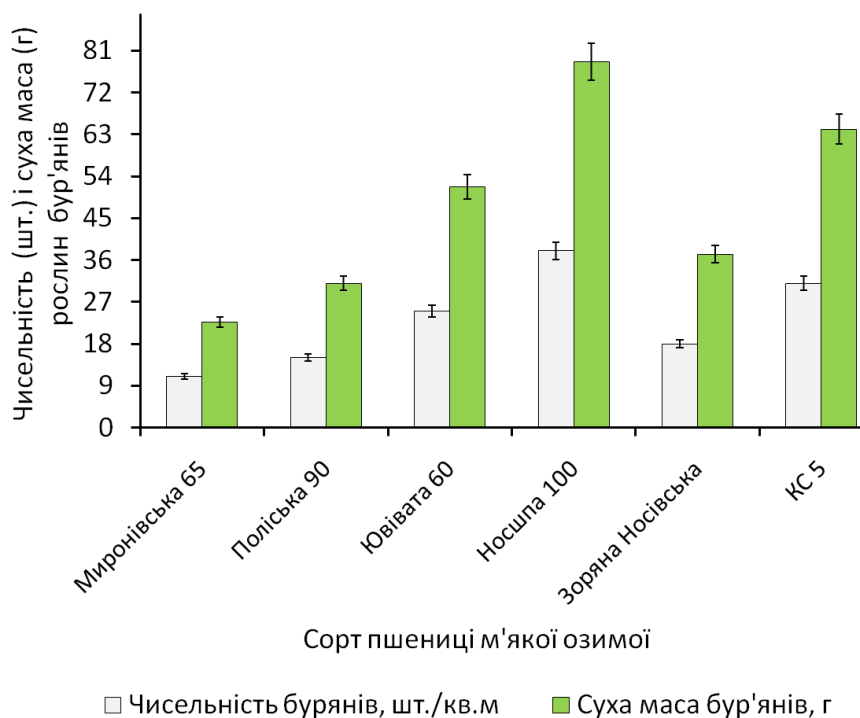


Рис. 8. Біологічна продуктивність сегетальної рослинності у фітоценозах пшениці м'якої озимої, Носівська селекційно-дослідна станція, перехідна зона Лісостеп-Полісся України, середнє за 2008–2012 рр.

Еколого-ценотична характеристика сегетальної рослинності фітоценозів пшениці м'якої озимої дозволила з'ясувати чисельність спектр життєвих форм. З'ясовано, що бур'янів-терофітів домінуюча чисельність, порівняно з іншими екобіогрупами.

До еколого-ценотичного складу фітоценозів пшениці м'якої озимої входять екобіоморфна група **терофітів** – однорічних рослин, які у несприятливий період року перебувають у вигляді насіння: Зірочник середній (*Stellaria media* L.), Жабрій ладанний (*Galeopsis*

ladanum L.), Лобода татарська (*Atriplex tatarica* L.), Рутка лікарська (*Fumaria officinalis* L.), Жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit* L.), Гірчак шорсткий (*Polygonum scabrum* Moench.), Мишій сизий (*Setaria glauca* L.), Плоскуха звичайна, півняче або куряче просо (*Echinochloa crus-galli* L.), Лобода біла (*Chenopodium album* L.), Редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), Хрінниця смердюча (*Lepidium ruderales* L.); **гемікриптофіти** такі бур'яни: Гикавка сіра (*Berteroa incana* L.), Куколиця біла (*Melandrium album* Mill.), Свербіга східна (*Bunias orientalis* L.), Осот рожевий (польовий) (*Cirsium arvense* L.), Полин звичайний (*Artemisia vulgaris* L.); **криптофіти**: Березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), Льонок звичайний (*Linaria vulgaris* Milk.), Пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Agropyron repens* (L.) Beauv.); **геофіти**: подорожник великий (*Plantago major* L., *Plantago borysthena* Rogow.) (рис. 9).

Отже, екологічні небезпеки носять вибіркового характеру щодо посівів пшениці м'якої озимої й елементи агротехнології вирощування відіграють не останню роль в зменшенні цих небезпек.

Зокрема, корегуванням норми висіву насіння можна вплинути на стан посівів сільськогосподарських культур – як в негативний, так і позитивний бік у господарському розумінні. В нашому випадку, збільшення норми висіву для середньорослих сортів Ювівата 60 і Поліська 90 до 6,5 млн./га призводить до збільшення ураження збудниками хвороб, а для короткостеблого генотипу КС 5 – навпаки, збільшення норми висіву на 6,0–6,5 млн./га (рис. 10) зумовлює підвищення конкурентної здатності проти сеgetальної рослинності в 2,5–3,0 разів. При цьому бур'яни відстають в ростових процесах, гинуть до формування генеративних органів, що в кінцевому плані не впливає на нагромадження їх у бункері з зерном пшениці під час комбайнування.

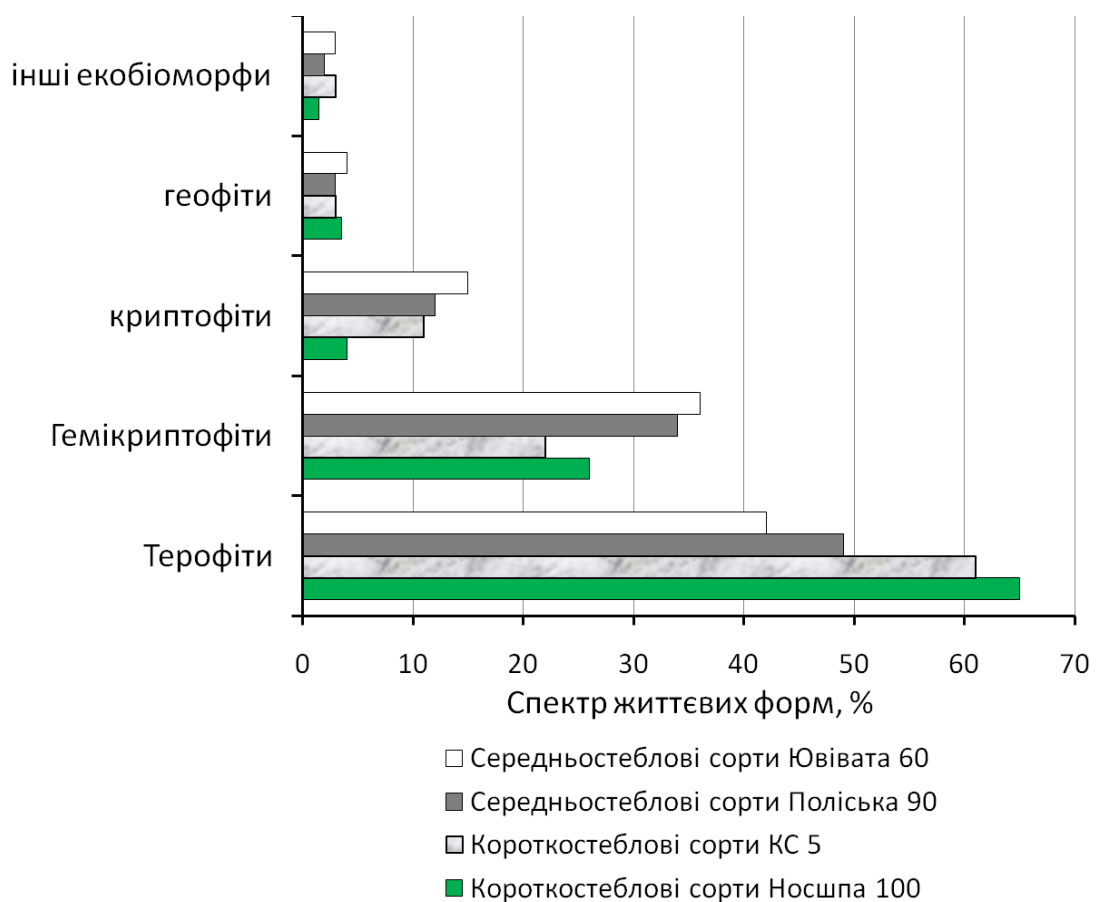


Рис. 9. Спектр життєвих форм за К. Раункієром [19] сеgetальної рослинності в фітоценозах пшениці м'якої озимої, (фаза молочної стиглості пшениці), Носівська селекційно-дослідна станція ІСГМ НААН України, перехідна зона Лісостеп-Полісся України, середнє за 2008–2012 рр.

Дотримання правильності сівозміни та біологічний захист зумовлює поліпшення ситуації та зменшення бактеріального паразитизму на посівах пшениці м'якої озимої. Зокрема, застосування мікробного препарату фосфатмобілізуєчих мікроорганізмів Альбобактерину сприяє зменшенню прояву чорного та базального бактеріозів на посівах сортів Ювівата 60 і Зоряна Носівська на 19,5 % і 28,5 %, а сортів Миронівська 65 і Поліська 90 – майже на 35 % порівняно з контролем без обробки альбобактерином, що підтверджується власними науковими даними і даними інших авторів [20–26].

Отже, за рахунок певних елементів агротехнології, а саме норми висіву насіння для конкретних короткостеблових сортів можна відрегулювати прояв конкуренції і паразитизму проти в фітоценозах пшениці м'якої озимої.

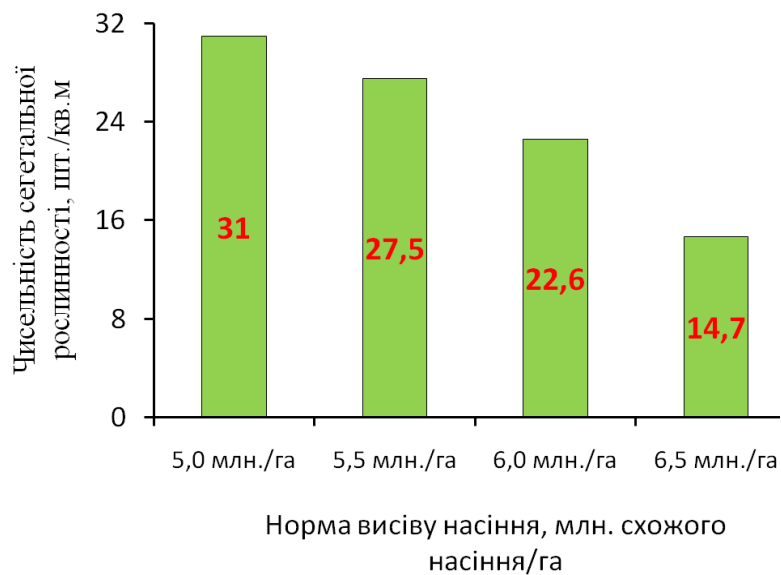


Рис. 10. Вплив елементів агротехнології на чисельність угруповань сеgetальної рослинності у фітоценозах пшениці м'якої озимої, Носівська селекційно-дослідна станція ІСГМ НААН України, перехідна зона Лісостеп-Полісся України, середнє за 2008–2012 рр.

Висновки. 1. Здійснено ентомологічну, фітосеgetальну та епіфітопатологічну оцінку стану фітоценозів пшениці м'якої озимої за антропоічного впливу, а саме за інтенсивної та екстенсивної систем землеробства. Показано, що короткостеблові остисті й щільноколосі сорти, ранньої та середньої груп стиглості – КС 5, Носшпа 100 менше пошкоджуються комахами-шкідниками, ніж безості й напівостисті сорти середньої та пізньої груп стиглості – Зоряна Носівська, Миронівська 65 і Поліська 90, зокрема за інтенсивної агротехнології вирощування.

2. На основі комплексного аналізу насінневого зерна сортів пшениці м'якої озимої, вирощених за екстенсивної агротехнології показано, що пошкодження, спричинені клопом-шкідливою черепашкою призводять до зниження польової схожості зерна та зрідження сходів – на 10–18 %.

3. Фітоценози пшениці м'якої озимої, сформовані за низького рівня агротехніки є найкращою екологічною нішею для злакової попелиці та джерелом її масового заселення посівів.

4. Здійснено агроекологічну оцінку стану пшениці м'якої озимої залежно видової чисельності та питомої маси сеgetальної рослинності. Сорти короткостеблового сорту КС 5 і Носшпа 100, незалежно від системи землеробства є високостійкими проти снігової плісняви. Генотипи пшениці Поліська 90, Зоряна Носівська, Ювівата 60 проявили себе як стійкі та помірностійкі. Покращити фітосанітарний стан посівів цих сортів пшениці м'якої вдається шляхом корегування строків і доз у разі внесення мінеральних добрив. Серед флороцено типу синантропної рослинності фітоценозів пшениці м'якої озимої в умовах дослідного поля ННДЦ БНАУ налічувалося близько 30 видів сеgetальної рослинності

(бур'янів), регулювання чисельності популяцій яких можна способом збільшення норми висіву насіння до 6,0–6,6 млн./га, замість 5,0–5,5 млн./га для сортів із низьким коефіцієнтом кушення. У фітоценозах пшениці м'якої озимої було виявлено низку проявів бактеріальних хвороб й за допомогою визначників ідентифіковано низку збудників, які пригнічували розвиток певних сортів зернової культури, зокрема це: чорний та базальний бактеріоз, збудники яких істотно впливають на масу зерна із рослини та масу 1000 зерен. Короткостебловий і скоростиглий генотип пшениці м'якої озимої КС 5 виявився більш еколого-адаптивнішим до бактеріальних хвороб, порівняно з іншими сортами. Застосування мікробного препарату фосфатмобілізуєчих мікроорганізмів Альбобактерину сприяє зменшенню прояву чорного та базального бактеріозів на посівах сортів Ювівата 60 і Зоряна Носівська на 19,5 % і 28,5 %, а сортів Миронівська 65 і Поліська 90 – майже на 35 %.

Пропозиції. 1. Рекомендуємо для агроекологічної оцінки стану посівів пшениці м'якої озимої використовувати метод екосистемного підходу (всебічного та послідовного вивчення), що дозволяє своєчасно впроваджувати необхідні елементи агротехнології щодо підвищення резистентності та урожайності сортів цієї культури.

2. Для генотипів пшениці з низьким коефіцієнтом кушення доцільно збільшувати норму висіву для зменшення екологічної конкуренції сегетальної рослинності.

3. З метою регулювання чисельності сегетальної рослинності рекомендуємо розглядати окремі їх види як екобіоморфи, що дозволяє удосконалювати елементи агротехнічного контролю їх в фітоценозах агроекосистем.

4. Рекомендуємо для поліпшення фітосанітарного стану та зменшення епіфітопаразитизму та бактеріального паразитизму на посівах пшениці м'якої озимої дотримуватися правильності сівозміни та широко впроваджувати біологічний захист фітоценозів.

5. Рекомендовано використовувати для селекції та виробництва високопродуктивні, високорезистентні проти несприятливих біотичних чинників генотипи пшениці м'якої озимої: КС 5, Ювівата 60, Зоряна Носівська.

Список використаної літератури

1. Одум Ю. Основы экологии. / Ю. Одум. – М.: Мир, 1975. – С. 74–202.
2. Философия выживания / Н.Н. Моисеев // Терминатор. –1997. – №2. – С. 18–20.
3. Волченков В.Н. Принятие творца современной наукою / В.Н. Волченков // Сознание и физическая реальность. – 1999. –Т. 2, №1. – С. 1–7.
4. Крисаченко В.С. Людина і біосфера. Основи екологічної антропології / В.С. Крисаченко. – К: Заповіт, 1998. – 687 с.
5. Реймерс Н.Ф. Экология / Н.Ф. Реймерс. – М.: «Россия молодая», 1994. – 367 с.
6. Методы учета и прогноз засоренности посевов. Фитосанитарная диагностика /под ред. А. Ф. Ченкина. – М.: Колос, 1994. – С. 294–313.
7. Методы учета сорных растений / под ред. В.А. Захаренко, К.В. Новожилова, Н.Р. Гончарова // Сб. метод. рекомен. по защите растен. – СПб, 1998. – С. 31–35.
8. Мальцев А.И. Сорная растительность СССР / А.И. Мальцев. – М.; Л.: Сельхозиздат, 1933. – С. 29–175.
9. Работнов Т.А. Изучение ценоотических популяций в целях выяснения стратегии жизни видов / Т.А. Работнов // Бюлл. МОИП: Отд. биол. – 1975. – Т. 80, вып. 2. – С. 5–17.
10. Работнов Т.А. Фитоценология. 2-е изд./ Т.А. Работнов – М.: Изд. Моск. ун-та, 1983. – С. 29–113.
11. Бабаянц Л.Т. Оценка устойчивости пшеницы к фузариозной гнили (Методич. рекомендації) / Л.Т. Бабаянц, Е.А. Ключковская. – Одесса: ВСГИ, 1988. – 19 с.
12. Бабаянц Л.Т. Пути изучения типов устойчивости пшеницы к ржавчинам / Л.Т. Бабаянц, А.Н. Слюсаренко // С.-х. биология. – 1983. – №3. – С. 116–119.
13. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові культури); Під ред. В.В. Волкодава. – К., 2002. – Вип. 2. – С. 64–66.
14. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб /

- [Трибель С.О., Гетьман М.В., Стригун О.О. та ін.]; за ред. С.О. Трибеля. – К.: Колобіг, 2010. – 392 с.
15. Полякова И.Я. Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. / Под ред. В.В. Косова, И.Я. Полякова. – М.: Изд-во МСХ СССР, 1958. – С. 32–259.
 16. Определитель сельскохозяйственных вредителей по повреждениям культурных растений / М.Б. Ахремович, И.Д. Батиашвили, Г.Я. Бей-Биенко и др.; под ред. Г.Е. Осмоловского. – Л.: Колос, 1976. – 696 с.
 17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1968. – С. 246–276.
 18. Экосистемный подход / Приложение к Решению КС V/6 Конференций сторон Конвенции о биологическом разнообразии. – Найроби. – 15–26 мая 2000 г. – С. 40–46.
 19. Raunkiær Ch. Plant life forms / transl. from Danish by H. Gilbert-Carter. – Oxford: Clarendon Press, 1937. – VI, 104 p.
 20. Москалець Т.З. Агробіологічна характеристика екотипу пшениці м'якої озимої *Triticum aestivum* L. сорту Зоряна Носівська / [Т.З. Москалець, В.І. Москалець, В.В. Москалець, Піка Ю.М.] // Вісн. ЦНЗ АПВ Харківської області Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН: наук.-виробн. зб. – 2011. – Вип. 11. – С. 114–120.
 21. Москалець Т.З. Агроєкологічні аспекти застосування мінеральних азотних добрив та препарату діазофіту на посівах пшениці м'якої озимої *Triticum aestivum* L. / Т.З. Москалець, В.В. Москалець // Вісн. ЦНЗ АПВ Харківської області Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН: наук.-виробн. зб. – 2012. – Вип. 12. – С. 156–164.
 22. Москалець Т.З. Синекологічні аспекти формування високопродуктивних агрофітоценозів зернових і зернобобових культур (монографія); за ред. Т.З. Москалець. – Херсон: Д.С. Грінь, 2014. – С. 111–213.
 23. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика: монографія / В.В. Волкогон, О.В. Надкернична, Т.М. Ковалевська [та ін.]. – К.: Аграр. наука, 2006. – 312 с.
 24. Чайковська Л.О. Вплив біофосфору на врожайність рослин в умовах південного Степу / Л.О. Чайковська // Оптимізація структури агроландшафтів і раціональне використання ґрунтових ресурсів. – К., 2000. – С. 91.
 25. Башков А.С. Влияние биологизации земледелия на плодородие дерново-подзолистых почв и продуктивность полевых культур / А.С. Башков, Т.Ю. Бортник // Аграрн. вестн. Урала. – 2012. – №1 (93). – С. 16–19.
 26. Писаренко В.В. Агроєкологія: навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / В.В. Писаренко, П.В.Писаренко, В.М. Писаренко. – К.: Університетська книга. – 2008. – 255 с.

References

1. Odum Yu. Fundamentals of ecology. M.: Mir, 1975. 74–202.
2. Moiseev NN. Philosophy of survival. Terminator. 1997. 2: 18–20.
3. Volchenkov VN. Adoption of the creator by the modern science. Consciousness and physical reality. 1999. 2 (1): 1–7.
4. Krysachenko VS. Man and biosphere. Fundamentals of ecological anthropology. K: Zapovit, 1998. 687.
5. Reymers NF. Экология. М.: «Rossiya molodaya», 1994. 367.
6. Methods of accounting and forecasting of crops weediness. Phytosanitary diagnostics/Ed. by AF Chenkin. M.: Kolos, 1994. 294–313.
7. Methods of accounting weeds /Ed. by V.A. Zakharenko, K.V. Novozylova, N.R. Goncharova. Coll. method. recom. on plant protection. SPb, 1998. 31–35.
8. Maltsev AI. Weeds of the USSR. M.-L.: Selkhozizdat, 1933. 29–175.
9. Rabotnov TA. Studies of cenotic populations in order to determine life strategies of species. Bull. Moscow Society of Naturalists: Biol. Dep. 1975. 80 (2): 5–17.
10. Rabotnov TA. Phytocenology. 2nd edition. M.: Izd. Mosk. Un-ta, 1983. 29–113.
11. Babayan LT, Klechkovskaya EA. Evaluation of wheat resistance to Fusarium rot (methodical recommendations). Odessa: VSIGI, 1988. 19.

12. Babayanz LT, Slusarenko AN. Ways to explore types of wheat resistance to rusts. *Selskokhozyaistvennaya Biologiya*. 1983. 3: 116–119.
13. Methods of state variety trials of agricultural plants (cereals, groats and legumes); ed. by VV Volkodav. K., 2002. 2: 64–66.
14. Assessment methodology of wheat resistance to pests and pathogens; Ed. buy SO Trybel. – K.: Kolobig, 2010. 392.
15. Polyakova IYa. Prediction of appearance and account of pests and diseases of crops. M.: Izdvo MSH SSSR, 1958. 32–259.
16. Manual for the identification of agricultural pests according to crop damage; ed. by GYe Osmolovsky. – L.: Kolos, 1976. 696.
17. Dospekhov BA. Methods of field experimentation. M.: Kolos, 1968. 246–276.
18. An ecosystem approach / Annex to COP Decision V/6 of the Conference Parties of the Convention on Biological Diversity. Nairobi, 15-26 may, 2000, 40–46.
19. Raunkiaer Ch. Plant life forms (transl. from Danish by H. Gilbert-Carter). Oxford: Clarendon Press, 1937. VI: 104.
20. Moskalets` TZ, Moskalets` VI, Moskalets` VV, Pika YuM. Agrobiological characterization of 'Zoryana Nosivska' variety ecotype of soft winter wheat *Triticum aestivum* L. Bulletin of the Center for Science Provision of Agribusiness in the Kharkiv region of the Plant Production Institute nd. a V.Ya. Yuryev of NAAS. 2011. 11: 114–120.
21. Moskalets` TZ, Moskalets` VV. Agroecological aspects of application of mineral nitrogen fertilizers and agent Diazophyt on soft winter wheat *Triticum aestivum* L. crops. Bulletin of the Center for Science Provision of Agribusiness in the Kharkiv region of the Plant Production Institute nd. a V.Ya. Yuryev of NAAS. 2012. 12: 156–164.
22. Moskalets` TZ. Synecological aspects of formation of high-yielding agrophytocenoses of cereals and legumes (monograph) ed. by TZ Moskalets`. – Kherson:D.S. Grin`, 2014. 111–213.
23. Volkogon VV, Nadkernychna OV, Kovalevs`ka TM [et al.]. Microbial agents in agriculture. Theory and practice: monograph. K.: Agrar. Nauka, 2006. 312.
24. Chaykovs`ka LO. The impact of biophosphorus on plant yield capacity in the Southern Steppe. Optimization of structure of agricultural landscapes and rational use of soil resources. K., 2000. 91.
25. Bashkov AS, Bortnik TYu. Influence of biologization of agriculture on fertility of sod-podzolic soils and productivity of crops. *Agrar. Vestn. Urala*. 2012. 1 (93): 16–19.
26. Pysarenko VV, Pysarenko PV, Pysarenko VM. Agroecology: Tutorial [for students of higher education institutions]. K.: Universytets`ka Knyga. 2008. 255.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ФИТОЦЕНОЗОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЛИЯНИЯ АНТРОПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Москалец В. В., Москалец Т. З.

Белоцерковский национальный аграрный университет

Ключевые слова: фитоценоз пшеницы мягкой озимой, агроэкологическое состояние, антропоические факторы

Цель – оценка воздействия антропоических факторов на агроэкологическое состояние фитоценозов пшеницы мягкой озимой.

Результаты исследований. Энтомологический контроль на посевах пшеницы мягкой озимой в условиях центральной части Лесостепи и переходной зоны Лесостепь-Полесье Украины позволил выяснить, что наиболее многочисленными и опасными вредителями является хлебные жуки и вредная черепашка. Учет хлебного жука в посевах зерновых позволили выяснить, что их численность зависит также от вида и сорта зерновых культур. В посевах пшеницы озимой мягкой среднеспелых и позднеспелых сортов Миронская 65 и Ювивата 60, плотность популяций этого жука была в 1,2 и 2,3 раза выше, чем

в посевах раннеспелых сортов КС 1 и Носшпа 100. Установлено, что хлебные жуки наиболее многочисленны на краях фитоценозов пшеницы мягкой озимой, проявлялись очагами. В основном их популяции были самыми у лесополос, обочины дорог — до 30-40 экз./м².

Независимо от генотипа пшеницы мягкой озимой, максимальное количество укусов этого вредителя сосредоточена в базальной части зерновки - спинке и зародышевой зоне, существенно влияет на посевные качества зерна. На основе комплексного анализа семенного зерна сортов пшеницы мягкой озимой, выращенных по экстенсивной агротехнологии показано, что повреждения, вызванные клопом вредной черепашкой приводят к снижению полевой всхожести зерна и сжижения всходов – на 10–18 %.

Корректировкой нормы высева семян можно повлиять на состояние посевов сельскохозяйственных культур - как в отрицательную, так и положительную сторону в хозяйственном смысле. В нашем случае, увеличение нормы высева для среднерослых сортов Ювивата 60 и Полесская 90 до 6,5млн./га приводит к увеличению поражения возбудителями болезней, а для короткостебельных генотипа КС 5 – наоборот – увеличение нормы высева на 6,0–6,5 млн./га существенно не влияет на интенсивность развития энтомо- и эпифитопаразитов и приводит к повышению конкурентной способности против сеgetальных растительности в 2,5–3 раза.

Применение микробного препарата фосфатмобилизирующих микроорганизмов Альбобактерина способствует уменьшению проявления черного и базального бактериозов на посевах сортов Ювивата 60 и Зоряна Носовская на 19,5% и 28,5%, а сортов Мироновская 65 и Полесская 90 - почти на 35 % по сравнению с контролем без инокуляции альбобактерином.

Выводы. Осуществлена энтомологическая, фитосегетальная и эпифитопатологическая оценка состояния фитоценозов пшеницы мягкой озимой по воздействию антропогенных факторов, а именно при интенсивной и экстенсивной системах земледелия. Рекомендуется использовать для селекции и производства высокопродуктивные, высокорезистентные к неблагоприятным биотическим факторам генотипам пшеницы мягкой озимой: КС 5, Ювивата 60, Зоряна Носовская.

AGROECOLOGICAL CONDITION OF PHYTOCENOSSES OF SOFT WINTER WHEAT DEPENDING ON THE INFLUENCE ANTHROPIC FACTORS

Moskalets V., Moskalets T.

Bila Tserkva National Agrarian University

Keywords: phytocoenosis soft winter wheat, agroecological condition, anthropic factors

Carried out entomological, fitosegetal and epifitopatological assessment of soft winter wheat phytocenoses the results of the impact of the anthropic factors, namely when using intensive and extensive systems of agriculture in a central part of the Forest-Steppe and transition zone Forest-Steppe -Polesie Ukraine.

Purpose – impact assessment of the anthropic factors on agroecological condition soft winter wheat phytocenoses.

Methods. Methods: the ecosystem approach field; laboratory; of bioindication; of Mathematical Statistics.

The results of research. Environmental hazards are of selective in nature in wheat soft winter and genotype or variety line and cultivation agrotechnologies elements play an important role.

Conclusions. Carried out entomological, fitosegetal and epifitopatological assessment of soft winter wheat phytocenoses on the impact of the anthropic factors, namely with intensive and extensive farming systems. Recommended for selection and of production high productive, highly resistant to adverse biotic factors of wheat genotypes soft winter: KS 5 Yuvivata 60 Zoryana Nosovskaya.