

УДК 633.1:632: 632.51:595.7: 576

Значення сортів *Triticosecale* Wittmack ex A. Camus у формуванні видового різноманіття агроєкосистем

В. В. Москалець, доктор сільськогосподарських наук,

Т. З. Москалець, кандидат біологічних наук

Білоцерківський національний аграрний університет

moskalets78@rambler.ru

Мета. З'ясувати екологічне значення сортів тритикале озимого у формуванні видового різноманіття агроєкосистем.

Методи. Польові, лабораторні дослідження та математично-статистичний аналіз. **Результати.** Досліджено екологічне значення сортів тритикале озимого лісостепового й поліського екоотопів як детермінантів агробіоценозу в структурно-функціональній організації видового різноманіття. Встановлено, що малосприятливою екологічною нішею для шкідників-фітофагів є такі сорти й лінії тритикале озимого, як 'Славетне', 'АД 256', 'Чаян', 'ДАУ 5', для епіфітопаразитів – 'Вівате Носівське', 'Пшеничне', 'Славетне поліпшене', 'Славетне', 'Ягуар' відповідно. З'ясовано, що сорти й лінії тритикале озимого 'АД 256', 'Вівате Носівське', 'Пшеничне', 'Славетне поліпшене', 'Славетне' виявляють високу біологічну здатність конкурувати з синантропною рослинністю та формувати чітко виражені асоціації фітосегеталів. **Висновки.** Встановлено, що агрофітоценози досліджених сортів тритикале озимого в умовах лісостепового, полісько-лісостепового й поліського екоотопів у динаміці визначають структурно-функціональну організацію видового різноманіття агроєкосистем.

Ключові слова: тритикале озиме, сорт, екологічне значення, видове різноманіття, агроєкосистема.

Вступ. Агрофітоценози сільськогосподарських культур здатні впливати за популяційними критеріями на стан видового різноманіття в межах однорідної ділянки поля сівозміни, які характеризуються динамічністю та взаємовпливом на рівні екотопу й біотопу та істотно залежать від антропогенного чинника [1, 2]. Оскільки ці штучні екосистеми є простішими за структурою, більш короткочасними в своєму розвитку, історичні зв'язки в них слабші й потребують додаткових витрат енергії порівняно з природними для підтримки своєї стійкості. Тритикале – еволюційно молода й маловивчена, але перспективна культура [3]. Протягом останнього десятиліття в питаннях захисту тритикале від шкідників, хвороб і бур'янів дедалі частіше звертають увагу на еколого-біоценотичну концепцію адаптивного землеробства, яка передбачає поступовий перехід до створення стабільних саморегульованих агроєкосистем, у яких чисельність популяцій шкідливої біоти перебуває під контролем природних механізмів біоценотичної регуляції [4]. Отже, дослідження екологічного значення нових сортів тритикале в структурно-функціональній організації біологічних груп комах-фітофагів,

збудників грибних хвороб, бур'янів є актуальним.

Мета дослідження – з'ясувати екологічне значення сортів тритикале озимого у формуванні видового різноманіття агроєкосистем.

Матеріали та методика досліджень. Польові досліді з вивчення агротехнології вирощування тритикале озимого були проведені на стаціонарах дослідного поля навчально-наукового дослідного центру Білоцерківського національного аграрного університету, 2007–2014 рр. (лісостеповий екоотоп) та Носівської селекційно-дослідної станції Інституту сільськогосподарської мікробіології і агропромислового розвитку НААН України (нині підпорядкована Інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН) та Інституту сільського господарства Полісся НААН (с. Грозіне), 2008–2013 рр. (полісько-лісостеповий і поліський екоотопи).

Ґрунт дослідних ділянок у лісостеповому екоотопі – чорнозем типовий малогумусний легкосуглинковий на карбонатному лесі, полісько-лісостеповому – чорнозем вилугуваний малогумусний легкосуглинковий, поліському – дерново-підзолистий глеюватий. Площа варіанта досліді ста-

новила 35 м², облікова – 30 м². Попередник для тритикале – вико-вівсяна суміш. Технологія вирощування тритикале озимого була загальноприйнятою для умов Лісостепу (Л) і Полісся (П): *попередники*: соя й просо на зерно; *добрива*: нітроамфоска N₆₀P₆₀K₆₀ (для Л) і аміачна селітра + суперфосфат простий + калійна сіль – N₉₀P₁₂₀K₁₂₀ (для П); *обробіток ґрунту*: дискування + передпосівна культивация; *збирання* – однофазне. У дослідях були використані такі сорти тритикале озимого: ‘Славетне’, ‘Вівате Носівське’, ‘Славетне поліпшене’, ‘Пшеничне’, ‘Чаян’, ‘Ягуар’, ‘Августо’, ‘Еллада’, ‘Зерноукісне’, ‘ДАУ 5’ – Носівської селекції та ‘Амфідиплоїд 256’ (‘АД 256’) – селекції Інституту рослинництва імені В. Я. Юр’єва НААН. Закладання досліду, спостереження, облік видового складу та поведінки шкідників у динаміці здійснювали згідно із загальноприйнятою методикою [5–7]. Морфологічні дослідження сортів тритикале виконували за І. Г. Серебряковим [8] та Ф. М. Куперман [9], аналіз структури врожаю – за Н. А. Майсурином [10]. Кількісні параметри якісного складу зерна визначали методом корелятивної інфрачервоної спектроскопії у ближній ІЧ-області спектра за допомогою аналізатора NIR-4500. Чисельність та видовий склад бур’янів визначали за А. Ф. Ченкиним [11], В. А. Захаренком [12] та А. И. Мальцевим [13]. Облік щільності продуктивного стеблостою тритикале озимого на облікових ділянках проводили перед збиранням урожаю. Узагальнюючим у методології досліджень було використання методу екосистемного підходу. Математично-статистичну обробку даних виконували за Б. А. Доспеховим [14] та в середовищі пакета Statistica-5.5 і Excel-2003.

Результати досліджень. Дослідження, проведені в умовах лісостепового, полісько-лісостепового й поліського екоотопів, дали можливість вивчити видове різноманіття за популяційними критеріями в посівах різних сортів тритикале озимого, які істотно різняться за генотиповим і фенотиповим проявами ознак, а також за типами біотичних взаємодій дати оцінку стану фітоценозів тритикале за екоморфічною та господарською характеристикою. Встановлено, що протягом 2005–2013 рр. в полісько-лісостеповому, а в 2007–2013 рр. лісостеповому та поліському екоотопі, залежно від екологічних чинників та екоморфічної приналежності тритикале озимого, домінуючими комахами-консортами були:

клоп-шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), хлібні жуки (*Anisoplia*), велика злакова попелиця (*Sitobion avenae* F.), пшеничний трипс (*Haplothrips tritici* Kurd.), блішка смугаста хлібна (*Phyllotreta vittula* T.), хлібні п’явиці (*Oulema lichenis* L. і *Oulema melanopus* L.) та ін. Зокрема, видове різноманіття ряду *Coleoptera* займає домінантне місце (75%), до якого належать родини: *Carabidae* – 25 видів (20,9%), *Curculionidae* – 16 (16,3%), *Elaeidae* – 10 (10,4%), *Chrysomelidae* – 8 (7,5%), *Staphylinidae* – 4 (5,2%), *Tenebrionidae* – 3 (6%), *Silphidae* – 2 (3%), *Leiodidae* і *Histeridae* – по 1,5 (2,2%), *Mordellidae*, *Cicindelidae*, *Anthicidae*, *Coccinellidae*, *Leptinidae*, *Lathridiidae*, *Cerambycidae*, *Apionidae*, *Dermestidae* – по 0,7%. З’ясовано, що хлібні жуки є численнішими в екоклінах посівів зернових культур, наприклад у посівах пшениці озимої м’якої, незалежно від сорту, щільність популяцій цього жука в 1,2–2,3 рази є вищою, ніж у посівах тритикале озимого сортів лісостепового й поліського екоотопів – ‘ДАУ 5’, ‘Славетне’, ‘Ягуар’. Водночас менше заселяються хлібними жуками короткостеблові, остисті сорти тритикале озимого з високою щільністю колоса (понад 26 колосків/10 см колоса). Період льоту імаго жука-кузьки збігався з початком молочно-воскової стиглості тритикале озимого, тому для зменшення його шкідливості важливо враховувати генотипові особливості сортів, умови кліматопу та едафотопу, корегувати агротехнічні заходи, які є вирішальними. Виявлено, що екоморфам скоростиглих сортів тритикале озимого ‘Пшеничне’, ‘Вівате Носівське’ в окремі роки (2011, 2013 рр.), порівняно із середньостиглими й пізньостиглими сортами – ‘Славетне’, ‘Августо’ та ‘Еллада’, практично не завдавали шкоди хлібні жуки ($r = 0,82–0,86$, $P = 0,95$ при $t = 2,57$).

В полісько-лісостеповому екоотопі (Носівський та Ічнянський райони Чернігівської обл.) показники травмування зерна тритикале клопом є нижчими в середньому на 6% порівняно з пшеницею м’якою озимою.

Потрібно зазначити, що пошкодження, спричинені клопом-шкідливою черепашкою, знижують польову схожість зерна та зріджують сходи на 10–18%, зменшують урожайність зерна тритикале на краях посівів – на 0,04–0,05 т/га.

Екоморфи тритикале озимого лісостепового та поліського екоотопів відрізняються за чисельністю попелиці. В Поліському та

полісько-степовому екотопах чисельність цього шкідника є більшою, ніж в Лісостеповому екотопі. У зв'язку з цим для перехідної зони втрати від пошкодження попелицею для середньопізніх і пізньостиглих сортів становлять 4,2 і 10,6%, що на 3,6 і 7,8% менше, ніж для жита озимого й пшениці озимої м'якої; для Лісостепу відповідно – 1,5 і 5,4%, що на 5,4 і 16,3% менше. Отже, за результатами наших досліджень встановлено, що екоморфи тритикале озимого є малосприятливою екологічною нішею для шкідників, порівнюючи з пшеницею та житом. З огляду на це, їх диференційовано на:

- *слабоймовірні еконіші* – ‘Славетне’, ‘АД 256’, ‘Чаян’, ‘ДАУ 5’, ‘Чорноостисте’;
- *ймовірні еконіші* – ‘Вівате Носівське’, ‘Пшеничне’, ‘Августо’, ‘Ягуар’;
- *сильноймовірні еконіші* – ‘Еллада’.

Здійснено також екологічну оцінку консортивної ролі епіфітопаразитів у функціонуванні посівів тритикале озимого, домінуючими представниками яких є збудники снігової плісняви (*Microdochium nivale* (Fr.) Samuels & I.C. Hallett, *Typhula incarnate* Lasch), борошнистої роси (*Blumeria graminis* (DC.) f. sp. *tritici* Speer), бурої листкової іржі (*Puccinia recondita* Dietel & Holw) та летючої сажки (*Ustilago tritici* (Pers.) Rostr.). У процесі досліджень протягом 2007–2014 рр. було встановлено, що нові генотипи тритикале проявляють проти збудника *Blumeria graminis* (DC.) f. sp. *tritici* Speer як екологічну толерантність і пластичність, так і стабільну стійкість, що стало передумовою диференціації нових досліджуваних сортів (ліній) за ймовірністю бути екологічною нішею в умовах конкретних екотопів України (табл. 1).

Зрозуміло, що така диференціація не є абсолютно досконалою з фітопатогенного погляду, але градація генотипів культурних видів рослин з еколого-біологічної позиції є важливою, оскільки дає можливість відобразити синекоекологічні особливос-

ті функціонування видового різноманіття агроєкосистем.

Аналіз даних досліджень свідчить, що у стійких проти снігової плісняви сортів тритикале озимого ‘Славетне’, ‘Славетне поліпшене’ ступінь ураження становив 8 і 10%, або 9–8 балів, вміст загальних цукрів у вузлі кущення був на 10–15% більшим, ніж у слабо- та сприйнятливих до цієї хвороби сортів ‘Еллада’, ‘Августо’, ‘Пшеничне’.

Прояв збудника бурої листкової іржі (*Puccinia recondita* Dietel & Holw.) на посівах нових сортів і ліній тритикале озимого має строкатий характер і залежить від ряду агроєкологічних чинників [15], у т. ч. від генотипової й фенотипової мінливості сортів, умов екотопу. Так, середньоранні сорти – ‘Вівате Носівське’, ‘Пшеничне’ та середньостиглі – ‘Славетне’, ‘Славетне поліпшене’ тощо є високостійкими й стійкими (8 і 7 балів) проти бурої листкової іржі, оскільки в умовах Лісостепу та перехідної зони Лісостеп–Полісся розвиток хвороби на посівах не перевищував 6%, тоді як на Поліссі – понад 10% загального ураження фітоценозів цих сортів (щільність пустул на верхніх лисках зазначених генотипів становила 1,5–3 шт./см²). Середньопізній сорт тритикале озимого ‘Еллада’ проявляв себе як сприйнятливий (4 бали) до збудника *Puccinia recondita* Dietel & Holw. На посівах цього сорту розвиток іржі у 2008–2011 рр. досягав 43%, у 2013 р. – понад 60 у Лісостепу та 80% – у Поліссі, щільність уредніопустул яких перевищувала 100 шт./см².

На основі отриманих даних сортовий склад тритикале було диференційовано за рівнем сприйнятливості до бурої листкової іржі для певного екотопу, зокрема:

для лісостепоного й полісько-лісостепоного екотопів на:

- *високостійкі екоморфи*, або *малоймовірні екологічні ніші* (‘Вівате Носівське’, ‘Пшеничне’, ‘Славетне поліпшене’, ‘Славетне’, ‘Ягуар’, ‘АД 256’);

Таблиця 1

Характеристика можливості поширення збудником *Blumeria graminis* (DC.) f. sp. *tritici* Speer екологічних ніш агрофітоценозів різних сортів тритикале озимого

Стійкість проти збудника, бал	Властивість екологічної ніші бути зайнятою	Екотоп		
		лісостеповий	полісько-лісостеповий	поліський
9–8	малоймовірна	Назва сорту 'Славетне поліпшене', 'Пшеничне', 'Вівате Носівське', 'АД 256', 'Чаян', 'Чорноостисте'	'Славетне поліпшене', 'Пшеничне', 'Вівате Носівське', 'ДАУ 5', 'Чаян', 'Чорноостисте'	'Славетне поліпшене', 'ДАУ 5', 'Чаян'
7–6	ймовірна	'Славетне', 'Августо', 'ДАУ 5', 'Ягуар', 'Еллада'	'Славетне', 'Августо', 'Ягуар', 'АД 256', 'Еллада'	'Пшеничне', 'Славетне', 'Вівате Носівське', 'АД 256', 'Еллада'

– *стійкі екоморфи*, або *ймовірні екологічні ніші* ('Августо', 'Чаян', 'ДАУ 5', 'Зерноукісне');

для поліського екотопу на:

– *помірносприйнятливі екоморфи* (бал ураження 6 і 5), або *середньомовірні екологічні ніші* ('Вівате Носівське', 'Славетне', 'ДАУ 5', 'Августо');

– *сприйнятливі* (бал ураження 4), або *сильномовірні екологічні ніші* ('Чаян', 'Чорноостисте', 'Еллада').

Слід зазначити, що паразитування збудника бурої іржі на посівах помірно- та сприйнятливих сортів в умовах лісостепового й полісько-лісостепового екотопів призводить до зменшення врожайності зерна на 6 і 11%, поліського – до 17 і 22% відповідно.

З огляду на це, було вивчено певні елементи агротехнічних заходів, які є дієвими для зменшення паразитуючого впливу грибних хвороб на ураженість посівів менш резистентних сортів. Для сорту 'ДАУ 5', 'Вівате Носівське' ефективним є застосування мінеральних добрив та біопрепаратів поліфункціональної дії. В умовах поліського екотопу формула добрив і мікробного препарату є такою: $N_{120}P_{120}K_{120}$ та $N_{90}P_{90}K_{90}$ + діазобактерин; перехідної зони Лісостеп-Полісся та Лісостепу – $N_{60}P_{60}K_{60}$ та $N_{60}P_{90}K_{90}$ + діазобактерин відповідно (рис. 1).

Агрофітоценози тритикале озимого в динаміці формують багатовидове різноманіття сеgetальної рослинності. З'ясовано, що в умовах перехідної зони Лісостеп-Полісся, Центрального Лісостепу, Східного Полісся флороценотип синантропної рос-

линності посівів тритикале озимого представлений близько 33–40 видами бур'янів. Збільшення дози мінеральних добрив зумовлює істотне підвищення щільності стеблостою не лише для тритикале озимого, а й для сеgetальної рослинності. Проте показники щільності бур'янів не завжди корелюють з показниками їх сирової маси, що зафіксовано в умовах поліського екотопу (табл. 2).

У посівах середньорослих сортів ('АД 256', 'Славетне', 'Августо') ступінь покриття становить 3–15 бур'янів/м², що відповідає 2 і 3 балам забур'яненості; короткостеблових ('Вівате Носівське', 'ДАУ 5', 'Пшеничне' та ін.) – 15–30 бур'янів/м², що відповідає 3 і 4 балам забур'яненості.

Диференціація сеgetальної рослинності агрофітоценозів тритикале озимого за еколого-біоморфологічними ознаками дала можливість установити відсоткову градацію. Зокрема, на частку терофітів припадає 50–55%, гемікриптофітів – 30–38, криптофітів – 7–11, геофітів – 1,8–3,1 та інших – 1,2–2,2% загальної чисельності бур'янів. З'ясовано, що в посівах середньорослих тритикале озимого незалежно від сорту, формуються чітко виражені асоціації фітосегеталів (за Браун-Бланке): пирійно-фіалкова; підмареннико-мокрицева; осотно-кульбабкова; ромашково-кульбабкова; талабаново-подорожникова; березково-сокиркова. Ці асоціації диференціюються за типом популяційної стратегії на такі фітоценотипи: *віолентні*, або *сильно конкурентні*, якими є пирійно-фіалкова та березково-сокиркова асоціації; *патієнтні* (помірні) – підмарен-

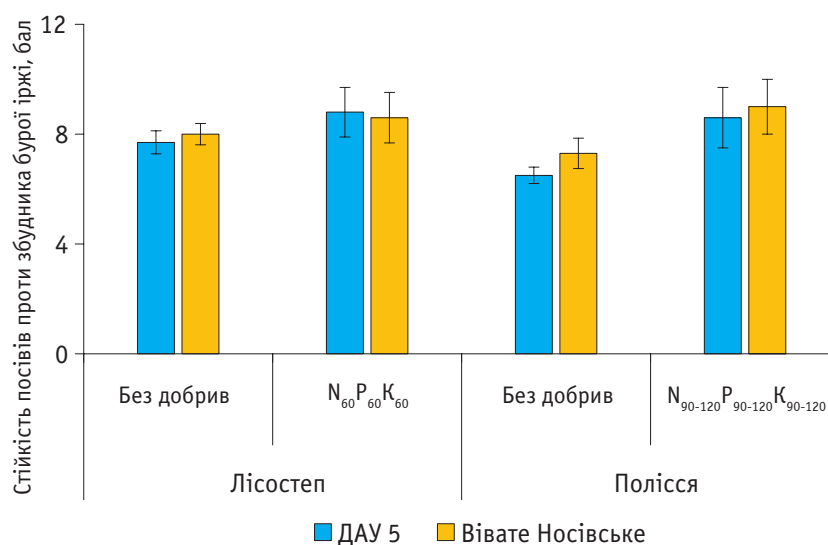


Рис. 1. Вплив мінеральних добрив на резистентність посівів тритикале озимого проти збудника бурої іржі (середнє за 2010–2013 рр., вуса – дисперсія)

Таблиця 2

**Характеристика продуктивності фітоценозів тритикале озимого залежно від забур'янення
(середнє за 2007–2013 рр.)**

Варіант удобрєння	Сорт	Урожайність основної культури, т/га	Перед збиранням		
			Кількість продуктивних стебел культурної рослини, шт./м ²	Кількість бур'янів, шт./м ²	Маса бур'янів, г/м ²
Центральний Лісостеп					
Без добрив (контроль)	'АД 256'	5,4	423,4	9,4±1,2	54,2±7,2
	'Славетне'	5,7	410,5	6,9±1,7	39,8±9,8
	'Августо'	4,8	435,6	3,5±4,1	20,2±3,6
	'Вівате Носівське'	4,7	414,6	11,7±1,5	67,4±8,9
	'Пшеничне'	4,5	422,4	14,8±0,4	85,3±2,3
	'Чаян'	4,2	432,6	15,6±2,1	89,9±11,8
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	'АД 256'	6,5	438,7	19,7±3,1	113,5±17,1
	'Славетне'	6,9	436,5	13,5±2,1	77,8±11,8
	'Августо'	5,5	447,8	17,6±3,3	101,4±16,3
	'Вівате Носівське'	5,6	423,8	23,6±3,8	136,0±22,1
	'Пшеничне'	5,8	429,2	31,3±1,9	180,3±10,1
	'Чаян'	6,2	439,5	27,5±1,7	158,5±9,7
НІР _{0,05}		0,1	18,2		
Житомирське Полісся					
Без добрив (контроль)	'АД 256'	3,6	414,5	12,3±1,1	55,8±5,7
	'Славетне'	3,4	409,6	10,1±0,3	45,8±1,4
	'Августо'	3,6	430,1	10,7±1,9	48,6±8,8
	'Вівате Носівське'	2,7	389,2	19,6±1,9	66,3±6,3
	'Пшеничне'	2,8	377,6	18,4±1,4	83,5±10,9
	'Чаян'	3,3	424,4	26,2±2,4	96,2±2,9
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	'АД 256'	4,2	419,7	16,4±0,6	74,4±17,7
	'Славетне'	4,4	421,5	17,7±3,9	80,3±12,9
	'Августо'	3,9	439,1	25,5±2,8	115,7±13,2
	'Вівате Носівське'	3,4	402,5	31,2±5,7	141,6±11,2
	'Пшеничне'	3,1	394,2	29,8±2,4	135,2±10,5
	'Чаян'	3,6	445,7	34,6±2,1	167,7±7,3
НІР _{0,05}		0,2	14,6		

нико-мокрицева; експлерентні (слабкі або невідчутні) – осотно-кульбабкова, талабаново-подорожникова та ромашково-кульбабкова. Доведено, що середнє проєктивне покриття віолентами-бур'янами у фітоценозах тритикале озимого є найбільшим. Зокрема, в агрофітоценозах короткостеблових генотипів 'ДАУ 5' і 'Чаян' чисельність бур'янів-віолентів є вищою, ніж у посівах середньостиглих сортів 'Славетне поліпшене' і 'Славетне', що визначає обсяг нагромадження сухої речовини бур'янами, але структура віолентної асоціації залишається сталою – включає пирійно-фіалкову й березково-сокирково компоненту.

Отже, стратегія поведінки сегетальної рослинності та сортів тритикале озимого має чітко виражений вибірковий характер, змінюється залежно від еколого-географічних, агротехнічних та фітоценотичних особливостей.

Таким чином, формування високопродуктивних агрофітоценозів тритикале озимого, які проявляють високу стійкість і конкурентоспроможність проти ряду

несприятливих біологічних чинників в умовах певного екотопу залежить від конкретного сорту й способів його вирощування.

Висновки. Встановлено, що агрофітоценози досліджених сортів тритикале озимого в умовах лісостепового, полісько-лісостепового й поліського екотопів у динаміці визначають структурно-функціональну організацію видового різноманіття агроєкосистем.

Екоморфи тритикале озимого є малосприятливою екологічною нішею для шкідників-фітофагів, порівняно з пшеницею та житом, у зв'язку з чим їх диференційовано на:

- *слабоймовірні екониші* – 'Славетне', 'АД 256', 'Чаян', 'ДАУ 5', 'Чорноостисте';
- *ймовірні екониші* – 'Вівате Носівське', 'Пшеничне', 'Августо', 'Ягуар';
- *сильноймовірні екониші* – 'Еллада'.

З'ясовано екологічне значення агрофітоценозів тритикале озимого у функціонуванні епіфітопаразитів, причому прояв збудників грибних хвороб рослин має строкатий

характер і залежить від ряду агроекологічних чинників, у т. ч. від генотипової й фенотипової мінливості конкретного сорту.

Досліджено, що паразитування збудника бурі іржі на посівах помірно- та сприйнятливих сортів в умовах лісостепового й полісько-лісостепового екоотопів призводить до зменшення врожайності зерна на 6 і 11%, поліського – до 17 і 22%. За рівнем сприйнятливості до бурі листової іржі сортовий склад тритикале було диференційовано: для лісостепового й полісько-лісостепового екоотопів на: *високостійкі екоморфи*, або *малоймовірні екологічні ніші* ('Вівате Носівське', 'Пшеничне', 'Славетне поліпшене', 'Славетне', 'Ягуар', 'АД 256'); *стійкі екоморфи*, або *ймовірні екологічні ніші* ('Августо', 'Чаян', 'ДАУ 5', 'Зерноукісне'); для поліського екоотопу на: *помірносприйнятливі екоморфи* (бал ураження 6 і 5), або *середньоїмовірні екологічні ніші* ('Вівате Носівське', 'Славетне', 'ДАУ 5', 'Августо'); *сприйнятливі* (бал ураження 4), або *сильноїмовірні екологічні ніші* ('Чаян', 'Чорноостисте', 'Еллада').

Для оздоровлення фітосанітарного стану агрофітоценозів тритикале озимого потрібно впроваджувати поліморфні за генами стійкості проти хвороб генотипи, що можливо тільки на базі широкого генетичного різноманіття вихідного матеріалу з урахуванням внутрішньовидової диференціації збудників і біологічного контролю патогена на посівах резистентних сортів.

Результати досліджень свідчать, що сорти 'Вівате Носівське', 'Пшеничне', 'ДАУ 5', 'Чаян', 'Чорноостисте', які віднесені до групи мегатроф, на збіднених на органічну речовину ґрунтах формують низьку врожайність та якість зерна менш толерантними до збудників грибних захворювань (цю ситуацію вдається нівелювати добором інших генотипів або шляхом застосування мінеральних добрив, мікробних препаратів).

З'ясовано, що застосування мінеральних добрив на посівах тритикале озимого й бур'янів у дозах $N_{60}P_{60}K_{60}$ (для лісостепового екоотопу) і $N_{90}P_{120}K_{120}$ (поліського) зумовлює збільшення чисельності й маси бур'янів на одиницю площі, зокрема істотніше на посівах короткостеблових сортів. Встановлено, що в умовах лісостепового й поліського екоотопів середньорослі, середньостиглі сорти 'Славетне' і 'АД 256' є висококонкурентними порівняно з іншими середньорослими та напівкарликовими сортами ('Августо', 'Вівате Носівське', 'Пшеничне', 'Чаян') як

контроль без добрив, так і на фоні застосування мінеральних добрив.

Одним з ефективних і економічно-доцільних заходів щодо зменшення конкуруючого впливу сегетальної рослинності на посівах короткостеблових сортів ('Пшеничне', 'Вівате Носівське', 'Чаян', 'Чорноостисте', 'Еллада', 'ДАУ 5') є науково обґрунтоване використання високих доз мінеральних добрив: для умов лісостепового екоотопу – у дозі $N_{120}P_{120}K_{120}$, поліського – $N_{150}P_{150}K_{150}$.

Використана література

1. Москалець Т. З. Вплив мозаїчного розміщення сортів озимої пшениці на агорізноманіття / Т. З. Москалець // Біол. вісник МДПУ ім. Б. Хмельницького. – Мелітополь : Люкс, 2015. – № 2. – С. 31–43.
2. Москалець В. В. *Triticosecale* Wittmack ex. A. Camus: екосистемний підхід дослідження для формування сталих урожаїв: монографія / В. В. Москалець. – Донецьк : Ноулідж, 2014. – 601 с.
3. Білітюк А. П. Агротехнологічні основи вирощування тритикале в Україні: монографія / А. П. Білітюк. – К. : Колоб'іг, 2005. – 248 с.
4. Шпанев А. М. Концепция саморегуляции биоценологических процессов в агроэкосистеме / А. М. Шпанев, С. В. Голубев, А. Ф. Зубков // Вестник защиты растений. – 2007. – № 4. – С. 3–27.
5. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / ред. В. В. Волкодав; Держ. комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин. – К. : Алефа, 2000. – Вип. 1. – 100 с.
6. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / С. О. Трибель, М. В. Гетьман, О. О. Стригун [та ін.]; за ред. С. О. Трибеля. – К. : Колоб'іг, 2010. – 392 с.
7. Определитель сельскохозяйственных вредителей по повреждениям культурных растений / М. Б. Ахремович, И. Д. Батишвили, Г. Я. Бей-Биенко [и др.]; под. ред. Г. Е. Осмоловского. – Л. : Колос, 1976. – 696 с.
8. Серебряков И. Г. Морфология вегетативных органов высших растений / И. Г. Серебряков. – М. : Советская наука, 1952. – 391 с.
9. Куперман Ф. М. Морфофизиология растений. Морфофизиологический анализ этапов органогенеза различных жизненных форм покрытосеменных растений: учеб. пособие для студ. биол. спец. ун-тов / Ф. М. Куперман. – Изд. 3-е. – М. : Высш. школа, 1977. – 288 с.
10. Майсурия Н. А. Практикум по растениеводству / Н. А. Майсурия. – Изд. 6-е. – М. : Колос, 1970. – 446 с.
11. Методы учета и прогноз засоренности посевов. Фитосанитарная диагностика / под ред. А. Ф. Ченкина. – М. : Колос, 1994. – С. 294–313.
12. Методы учета сорных растений // Сб. метод. рекомендаций по защите растений / под ред. В. А. Захаренко, К. В. Новожилова, Н. Р. Гончарова. – СПб., 1998. – С. 31–35.
13. Мальцев А. И. Сорная растительность СССР / А. И. Мальцев. – М. ; Л. : Сельхозиздат, 1933. – 295 с.
14. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
15. Москалець Т. З. Стійкість озимих тритикале і пшениці м'якої проти *Puccinia recondita* Dietel&Holw. / Т. З. Москалець, М. М. Ключевич, В. В. Москалець // Карантин і захист рослин. – 2015. – № 6. – С. 1–3.

УДК 633.1:632: 632.51:595.7: 576

В. В. Москалец, Т. З. Москалец. Значение сортов *Triticosecale* Wittmack ex A.Camus в формировании видовой разнообразия агроэкосистем // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2015. – No 3–4 (28–29). – С. 45–51.

Цель. Выяснить экологическое значение сортов тритикале озимого в формировании видовой разнообразия агроэкосистем. **Методики.** Полевые, лабораторные исследования и математически-статистический анализ. **Результаты.** Исследовано экологическое значение сортов тритикале озимого лесостепного и полесского экотопов как детерминантов агробиоценоза в структурно-функциональной организации видовой разнообразия. Установлено, что малоблагоприятной экологической нишей для вредителей-фитофагов являются такие сорта и линии тритикале озимого, как: 'Славэтнэ', 'АД 256', 'Чаян', 'ДАУ 5', для эпифитопаразитов – 'Виватэ Носовское', 'Пшеничное', 'Славэтнэ улущенное', 'Славэтнэ', 'Ягуар' со-

ответственно. Установлено, что сорта и линии тритикале озимого 'АД 256', 'Виватэ Носовское', 'Пшеничное', 'Славэтнэ улущенное', 'Славэтнэ' проявляют высокую биологическую способность конкурировать с синантропной растительностью и формировать четко выраженные ассоциации фитосеgetалов. **Выводы.** Установлено, что агрофитоценозы исследованных сортов тритикале озимого в условиях лесостепного, полесско-лесостепного и полесского экотопов в динамике определяют структурно-функциональную организацию видовой разнообразия агроэкосистем.

Ключевые слова: тритикале озимое, сорт, экологическое значение, видовой разнообразие, агроэкосистема.

UDC 633.1:632: 632.51:595.7: 576

V. V. Moskalets, T. Z. Moskalets. Importance of *Triticosecale* Wittmack ex A.Camus varieties in the formation of species diversity of agro-ecosystems // Sortovivchennia ta okhorona prav na sorty roslyn (Plant Varieties Studying and Protection). – 2015. – No 3–4 (28–29). – P. 45–51.

Purpose. To find out the ecological importance of winter triticale varieties in the formation of species diversity of agro-ecosystems. **Methods.** Field, laboratory ones and mathematical and statistical analysis. **Results.** The authors studied ecological importance of winter triticale varieties of forest-steppe and Polissia ecotopes as determinants of agrobioscenes in the structural and functional organization of species diversity. It was found that less favourable ecological niche for pests-phytophags is such winter triticale varieties and lines as 'Slavetne', 'AD 256', 'Chaian', 'DAU 5', for epiphytoparasites – 'Vivate Nosivske', 'Pshenychne', 'Slavetne polipshene', 'Slavetne', 'Yaguar', respectively. It is determined

that varieties and lines of winter triticale such as 'AD 256', 'Vivate Nosivske', 'Pshenychne', 'Slavetne polipshene', 'Slavetne' show high biological ability to compete with synanthropic vegetation and form distinct associations of segetal plants. **Conclusions.** It was found that agrophytocenoses of the studied varieties of winter triticale under the conditions of forest-steppe, Polissia-forest-steppe and Polissia ecotops determined in movements structural and functional organization of species diversity of agroecosystems.

Keywords: winter triticale, variety, ecological importance, species variety, agroecosystem.

Надійшла 18.03.2015