

Москалець Т.З.

**ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ СОРТІВ ТРИБИ TRITICEAE НА СТРУКТУРУ І
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ СЕГЕТАЛЬНОГО УГРУПУВАННЯ**

Білоцерківський національний аграрний університет,
Соборна вул. 8/1, корп. 1, м. Біла Церква, 09117, Київська обл., Україна
Email: moskalets78@rambler.ru

Вивчено вплив сортів триби *Triticeae* (пшениці м'якої, жита і тритикале озимих) на структуру і конкурентоспроможність сегетального угруповання. Показано, що в умовах поліського, полісько-лісостепового і лісостепового екотопів ценотичний склад фітоценозів представлений здебільшого *терофітами*, менше – *гемікриптофітами*, *криптофітами* і *геофітами*. Домінуючими асоціаціями бур'янів для Полісся є: *Erodium-Neslia*; *Chenopodium-Sonchus*; *Galium-Setaria*; *Elytrigia-Convolvulus*; *Apera-Polygonum* і *Apera-Convolvulus*; Полісся-Лісостепу: *Viola-Capsella*; *Matricaria-Galium*; *Elytrigia-Galeopsis*; *Chenopodium-Sonchus*; *Thlaspi-Euphorbia*; Лісостепу: *Elytrigia-Viola*; *Matricaria-Taraxacum*; *Consolida-Convolvulus*; *Cirsium-Taraxacum*; *Galium-Stellaria*; *Thlaspi-Plantago*, *Linaria-Conyza*. В умовах Центрального Лісостепу і Східного Полісся середньорослі та середньостиглі сорти пшениці (Ювівата 60, Поліська 90), жита (Боротьба), тритикале (Славетне, Славетне поліпшене і АД 256) є найбільш конкурентоспроможними щодо сегетальної рослинності, порівняно з іншими середньорослими і напівкарликовими сортами цих культур.

Ключові слова: сорти триби *Triticeae*, сегетальне угруповання, конкурентна міжвидова взаємодія.

Moskalets T.Z.

**IMPACT OF TRIBE TRITICEAE VARIETIES ON STRUCTURE AND
COMPETITIVENESS OF SEGETAL GROUP**

Bila Tserkva National Agrarian University
Soborna St. 8/1, Block 1, Bila Tserkva, 09117, Kiyv region, Ukraine
Email: moskalets78@rambler.ru

We studied the influence of varieties of tribe *Triticeae* (Soft Wheat, Winter Rye and Winter Triticale) on the structure and competitiveness of segetal vegetation. It is shown that in the conditions of Polissya, Forest-Steppe Polissya, and Forest-Steppe ecotopes the coenotic composition of plant communities was represented mostly by annual plants and at some extent by hemycryptophytes, cryptophytes, and geophytes. The dominant weed associations of Polissya are: *Erodium-Neslia*; *Chenopodium-Sonchus*; *Galium-Setaria*; *Elytrigia-Convolvulus*; *Apera-Polygonum* and *Apera-Convolvulus*; Polissia-steppe: *Viola-Capsella*; *Matricaria-Galium*; *Elytrigia-Galeopsis*; *Chenopodium-Sonchus*; *Thlaspi-Euphorbia*; Forest-Steppe: *Elytrigia-Viola*; *Matricaria-Taraxacum*; *Consolida-Convolvulus*; *Cirsium-Taraxacum*; *Galium-Stellaria*; *Thlaspi-Plantago*, *Linaria-Conyza*.



In terms of the Central Forest-Steppe and Eastern Polissya the medium-grown and medium ripe Wheat (Yuvivata 60 and Poliska 90), Rye (Borotba), Triticale (Slavetne, Slavetne Polipshene. and AD 256) is the most competitive towards segetal vegetation than other medium-grown and semi-dwarf varieties of such cultures.

The introduction of Triticale and Rye in the structure of sown areas are an effective biological control towards segetal vegetation, particularly perennial weeds. We revealed that increasing doses of fertilizers on crops of the tribe *Triticeae* stimulates the growth of weeds, but the specific weight per unit area does not always correlate with density concerning cultural species.

We registered the dominant competitive weeds associations in winter crops, regardless of grade, but their differentiation by population strategy and specific weight per unit area depends on the type and conditions of the specific ecotypes. We selected some six associations for the Polissya: *Erodium-Neslia*; *Chenopodium-Sonchus*; *Galium-Setaria*; *Elytrigia-Convolvulus*; *Apera-Polygonum* and *Apera-Convolvulus*; five for Polissya Steppe ecotypes: *Viola-Capsella*; *Matricaria-Galium*; *Elytrigia-Galeopsis*; *Chenopodium-Sonchus*; *Thlaspi-Euphorbia*; seven for Forest ecotypes: *Elytrigia-Viola*; *Matricaria-Taraxacum*; *Consolida-Convolvulus*; *Cirsium-Taraxacum*; *Galium-Stellaria*; *Thlaspi-Plantago*, *Linaria-Conyza*.

Keywords: tribe Triticeae varieties, segetal vegetation, competition, interspecific interactions.

ВСТУП

Ключовим у функціонуванні та формуванні продуктивності культурних видів рослин є біотичні та абіотичні чинники. Основу структурно-функціональної організації певного біоценозу складають: трофічні, топічні, форичні, фабричні, адензивні, асоціативні, конкурентні та інші взаємозв'язки між організмами. Значну роль у зменшенні продуктивності і стані сільськогосподарських культур відіграє сегетальна рослинність (Василевич, 1983; Бурда, 2010), між якими виникають конкурентні зв'язки за світло, вологу, поживні речовини тощо. Провідна роль у пригніченні бур'янів належить еколого-адаптивним сортам (гібридам) культурних рослин, які найкраще здатні реалізувати свій генетичний потенціал у постійно мінливих умовах навколишнього середовища.

Найпоширенішими культурними видами з триби *Triticeae* є пшениця, тритикале, ячмінь, жито та інші. Особливу увагу заслуговує еволюційно нова, перспективна і стратегічна культура – тритикале, в якій поєднані найкращі властивості жита й пшениці, і характеризується високим проявом соматичного, репродуктивного та адаптивного гетерозису. Як культура-попередник тритикале озиме порівняно менше залишає «засмічений» ґрунт видовим різноманіттям і генеративною масою сегетальних рослин (Жуков, 2001; Захаренко, 2001; Зуза, 2014), що проявляється у збільшенні продуктивності послідувочої культури на 20–50 %, порівняно з іншими зерновими попередниками (Корнилова, Воеводин, 1985).

Філогенетично сегетальне угруповання є більш стійкішим, ніж культурні рослини (Корнилова, Воеводин, 1985), але тотальне знищення бур'янів у посівах економічно і екологічно нерентабельне. Раціональний підбір культур і їх сортів дозволить контролювати чисельність сегетальної рослинності, забезпечувати одержання максимальної урожайності і якості рослинницької продукції культурних видів (Марков, 1972; Riazanova & Schwartau, 2015).

Мета досліджень – вивчити особливості впливу сортів триби *Triticeae* (пшениці м'якої, жита і тритикале озимих) на структуру і конкурентоспроможність сегетального угруповання.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Полеві дослідження з вивчення впливу сортів триби *Triticeae* на формування консортивних зв'язків із сегетальною рослинністю проведено впродовж 2007–2014 рр. на стаціонарах навчально-наукового дослідного центру Білоцерківського національного аграрного університету (лісостеповий екотоп) та впродовж 2008–2013 рр. – Носівської селекційно-дослідної станції Інституту сільськогосподарської мікробіології і агропромислового розвитку НААН України (нині станція підпорядкована Миронівському інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН, полісько-лісостеповий екотоп) і Інституту сільського господарства Полісся НААН (с. Грозіне) (поліський екотоп).

Грунт дослідних ділянок лісостепового екотопу – чорнозем типовий малогумусний суглинковий на карбонатному лесі; полісько-лісостепового – чорнозем вилугуваний малогумусний легкосуглинковий, поліського – дерново-підзолистий глекуватий. Площаваріантів дослідів становила по 35 м², облікова – по 30 м².

Технологія вирощування сортів триби *Triticeae* для умов Лісостепу, перехідної зони Лісостеп-Полісся (Л+Л-П) і Полісся (П) була загальноприйнятою: *попередники*: соя (Л+Л-П) і люпин на зерно (П); як мінеральні добрива використовували: нітроаммофоску (NPK)₆₀ (для Л, Л-П) і аміачну селітру + суперфосфат простий + калійну сіль – N₉₀P₁₂₀K₁₂₀ (для П); обробіток ґрунту: дискування + передпосівна культивация; збирання – однофазне.

У дослідях були використані такі сорти і лінії тритикале озимого: Славетне, Вівате Носівське, Славетне поліпшене, Пшеничне, Чаян, Ягуар, Августо, Еллада, Зерноукісне, ДАУ5, ПС_1-12, ПС_2-12, УП_1-12 – Носівської селекції та Амфідиплоїд 256 (АД 256) – селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН;

сорти та лінії пшениці м'якої озимої: КС 5, КС 1, Носшпа 100, Поліська 90, Ювівата 60, Зоряна Носівська, Л 4696/96 (сорти Носівської селекції); Миронівська 65;

сорт жита озимого: Боротьба.

Закладання досліду, фенологічні спостереження проводили згідно з загальноприйнятою методикою (Миркин, 1990). Чисельність та видовий склад бур'янів визначали за А.Ф. Ченкіним (Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур, 2000), В.А. Захаренком (Методы учета и прогноз засоренности посевов, 1994) та А.І. Мальцевим (1933), Т.А. Работновим (1975). Облік щільності продуктивного стеблостою зернових культур на облікових ділянках проводили перед збиранням урожаю. Узагальнюючим у методології досліджень було використання методу екосистемного підходу та вчення про консорції (Мазинг, 1966; Экосистемный подход, 2000). Математично-статистичну обробку даних виконували за Б.О. Доспеховим (1985) в середовищі пакетів *Statistica 5.5* та *Excel 2003*.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За результатами досліджень встановлено, що фітоценози представників триби *Triticeae* лісостепового та поліського екотипів формують багатовидове різноманіття сегетальної рослинності. Встановлено, що в умовах лісостепового екотопу серед ценотипу синантропної рослинності у фітоценозі пшениці м'якої озимої налічується понад 42–45 видів сегетальної рослинності, а у фітоценозі тритикале і жита озимих – в межах 33–40 видів (рис. 1).

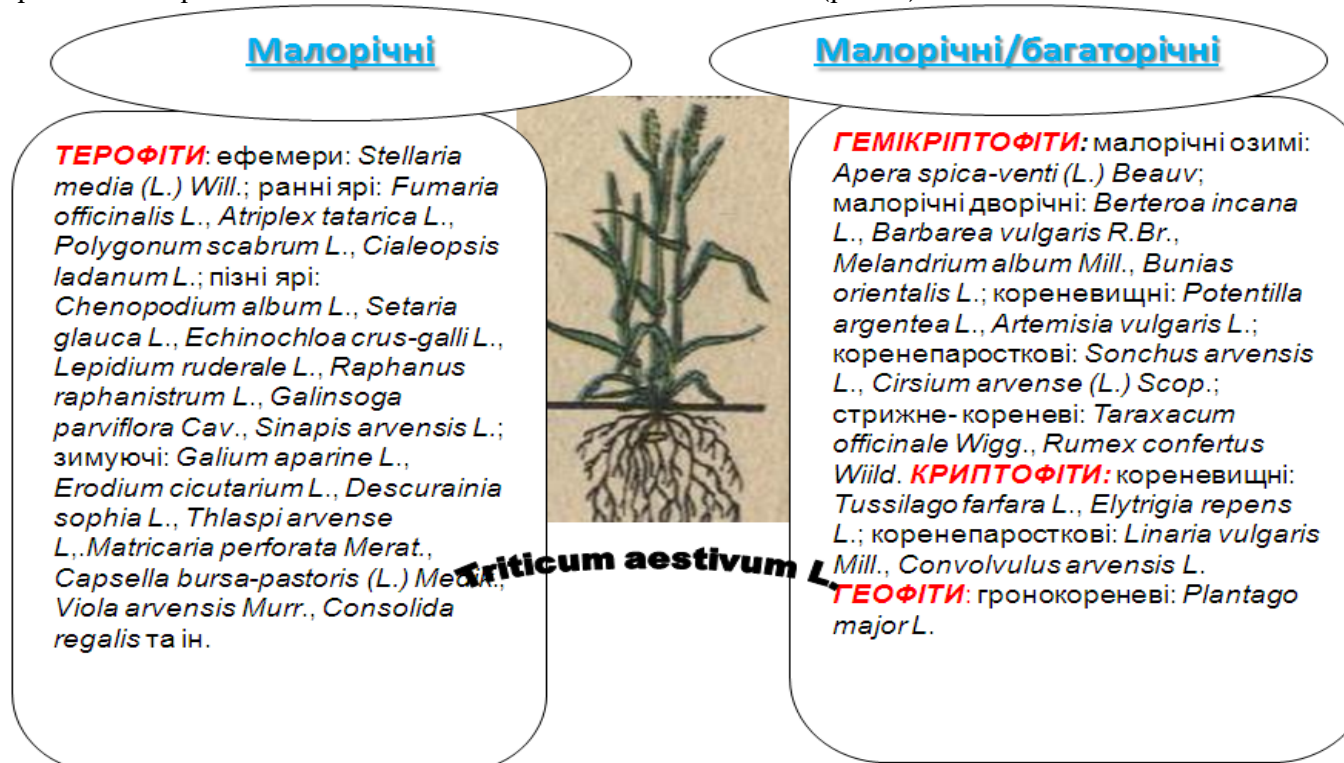


Рис. 1. Ценоелементи флороценотипу синантропної рослинності фітоценозів пшениці м'якої озимої, лісостеповий екотоп

В умовах лісостепового екотопу в фітоценозах середньорослих сортів (Поліська 90, Ювівата 60 і Зоряна Носівська) ступінь рясності становить 15–25 бур'янів/м² (3 бали забур'яненості); короткостеблових (КС 5, КС 1, Носшпа 100) – понад 30 бур'янів/м² (4 бали забур'яненості), при цьому питома маса бур'янів у фазу молочної стиглості пшениці м'якої в посівах короткостеблових сортів складає близько 50–78 г/м² абсолютно-сухої маси (рис. 2)

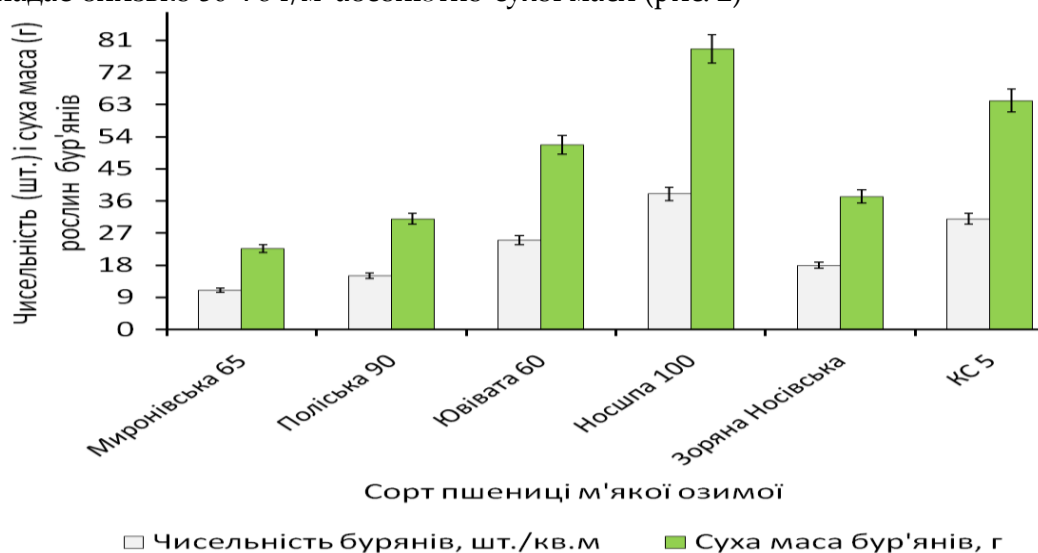


Рис. 2. Оцінка сегетальної рослинності за елементами популяційної характеристики залежно від сорту пшениці м'якої озимої (полісько-лісостеповий екотоп, середнє за 2008–2012 рр.)

За еколого-ценотичною характеристикою сегетальної рослинності фітоценозів пшениці м'якої, тритикале і жита озимих спектр життєвих форм дещо різнився. Встановлено, що у посівах озимих зернових чисельність терофітів є домінуючою, порівняно з іншими екобіогрупами фітосегеталів. Зокрема, в умовах полісько-лісостепового екотопу доценотичного складу фітоценозів пшениці м'якої озимої групу **терофітів** представляють: *Viola arvensis* Murray, *Matricaria perforata* Merat, *Stellaria media* L., *Thlaspi arvense* L., *Galeopsis tetrahit* L., *Polygonum scabrum* Moench., *Setaria glauca* L., *Echinochloa crus-galli* L., *Chenopodium album* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Lepidium ruderales* L. та ін.; **земікринтофітів**: *Berteroa incana* L., *Melandrium album* Mill., *Bunias orientalis* L., *Cirsium arvense* L., *Artemisia vulgaris* L. та ін.; **кринтофітів**: *Convolvulus arvensis* L., *Linaria vulgaris* Milk., *Elytrigia repens* (L.) Nevski; **геофітів**: *Plantago major* L., *Plantago borysthena* Rogow. (рис. 3).

Вегетаційний період для більшості яких розпочинається відразу після танення снігу і досягає максимального розвитку наприкінці квітня -початку травня.

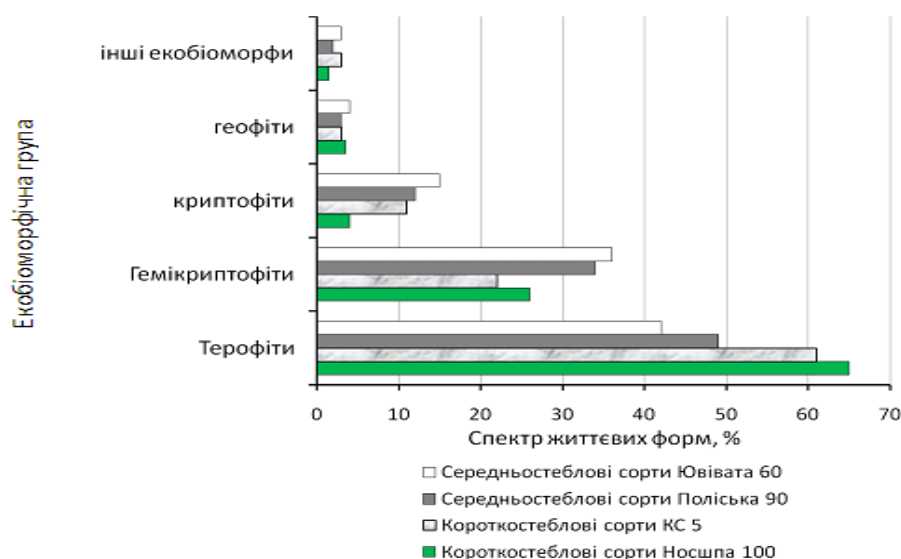


Рис. 3. Спектр життєвих форм сегетальної рослинності (за Раункієром, 1905) в фітоценозах пшениці м'якої озимої (фаза молочної стиглості пшениці, полісько-лісостеповий екоотп, середнє за 2008–2012 рр.)

Але в окремі роки, з гідротермічним коефіцієнтом понад одиниці (2008, 2009, 2011 рр.) серед флороцено типу бур'янів на посівах пшениці, тритикале та жита озимих (фаза куцнення) переважають зимуючі бур'яни: *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. та *Galium aparine* L., *Galeopsis ladanum* L., *Atriplex tatarica* L., *Fumaria officinalis* L., *Euphorbia virgata* W.K., здебільшого на закрайках полів. А в умовах поліського екоотпу домінуючими бур'янами в посівах пшениці м'якої озимої є: *Apera spica-venti* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Matricaria perforata* Merat., *Viola arvensis* Murr., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Setaria viridis* (L.) P.Beauv., *Convolvulus arvensis* L., *Sonchus arvensis* L., *Neslia paniculata* (L.) Desv., *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér і *Galium sparium* L.

Переважає більшість видів бур'янів входить до складу фітоценозів напівкарликових сортів пшениці та тритикале (Придеснянська напівкарликова, КС 1, КС 5, ДАУ 5, Чаян, Чорноостисте, Пшеничне), на відміну від середньорослих сортів жита і тритикале (Боротьба, Славетне поліпшене, ПС_1-12, ПС_2-12, УП_1-12).

Домінуюче положення займає високоросла сегетальна рослинність з проєктивним покриттям бур'янами – 4,5–9,5 і 8,5–11,5 %, відповідно. Проєктивне покриття пшениці м'якої становить близько 31 % (для середньорослих сортів – Ювівата 60, Миронівська 65) і 48% (для напівкарликових – КС 1, Придеснянська напівкарликова, КС 5), різноманіття якої перевищує 40 видів бур'янів.

В поліському екотопі асоціації сеgetальної рослинності диференційовано, в основному, на терофіти і гемікриптофіти. Встановлено, що рясні опади у зоні достатнього зволоження у другій половині вегетації пшениці м'якої озимої зумовлюють інтенсивну появу *Stellaria media* (L.) Vill., зокрема на знижених елементах рельєфу (блюдцях), яких чисельність могла складати від 18 до 23 шт./м², що на 25–34 % більше, ніж на посівах жита і тритикале. Встановлено, що варіабельність кількісно-видового складу бур'янів у посівах пшениці залежить від морфо-біологічних особливостей сорту (рис. 4).

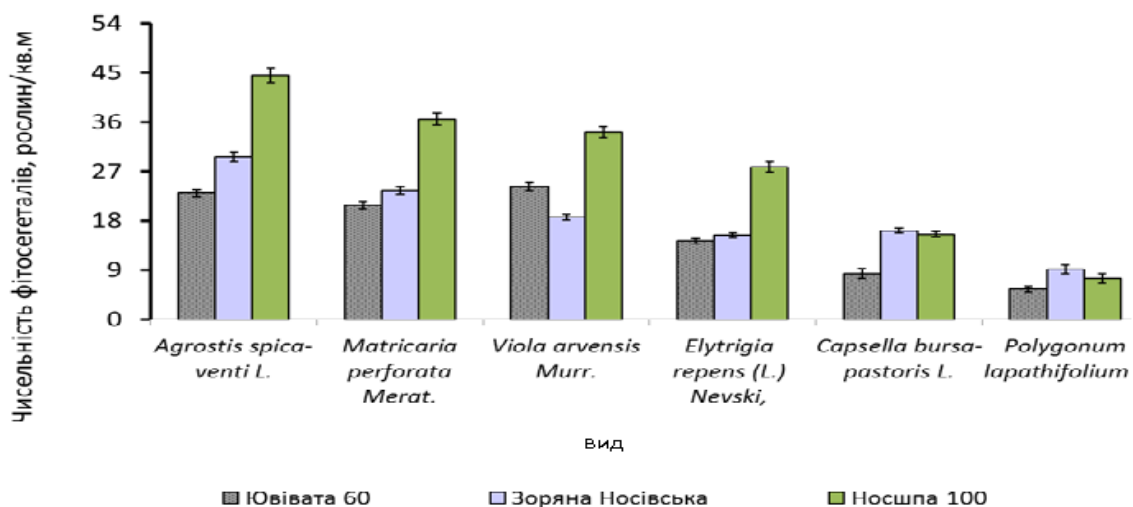


Рис. 4. Варіабельність кількісно-видового складу бур'янів у фітоценозах пшениці озимої залежно від генотипу сорту (поліський екотоп, середнє за 2007–2011 рр.).

В умовах лісостепового екотопу в посівах середньорослих сортів жита (Боротьба) і тритикале озимого (Чаян, ДАУ 5) загальна чисельність сеgetальних рослин складає 15–33 шт./м², а на посівах короткостеблових сортів тритикале озимого (Чаян, ДАУ 5) та пшениці м'якої озимої (КС 5, КС 1) – до 50 шт./м², відповідно. Співвідношення багаторічних та однорічних бур'янів за щільності стеблостою для середньорослих сортів тритикале є таким 10,4 : 89,6, а для короткостеблових – 2,9 : 97,1 %, відповідно.

З'ясовано, що найпоширенішими у посівах представників триби серед багаторічних бур'янів є *Convolvulus arvensis* та *Elytrigia repens*. Чисельність цих бур'янів залежить від умов року, генотипу сорту, умов розвитку посівів зернових культур. Наприклад, встановлено, що для тритикале та *Elytrigia repens*, впродовж усього періоду вегетації, зв'язок між показниками сирової маси рослин та займаної площі живлення є істотним ($P \geq 0,95$) і слугує доказом наявності



між видами конкурентних взаємодій. Звідси, у разі збільшення відстані між рослинами тритикале та *Elytrigia repens* (за меншої норми висіву культури – близько 3 млн. га) відмічене аналогічне збільшення значення біометричних параметрів як культури, так і бур'яну в 1,5 і 1,9 рази.

За темпом росту рослини тритикале сортів екстенсивного типу (Славетне, Славетне поліпшене) істотно переважають до початку фази цвітіння. За оптимальної норми висіву до 5,5 млн. га схожих зерен тритикале сортів інтенсивного типу (Пшеничне, ДАУ 5, Вівате Носівське) рослини є більш конкурентоспроможними. Проте в результаті міжвидової конкурентної взаємодії з бур'янами втрати урожаю за сирою масою для короткостеблових сортів (ДАУ 5, Чаян) складають до 20 %, а середньорослих (Августо, Славетне, Славетне поліпшене) – 5,5 %, порівняно з варіантом застосування гербіцидів.

Отже, тритикале серед представників триби *Triticeae* є найменш «заселеною» сегетальною рослинністю впродовж вегетації, що є важливим чинником щодо контролю чисельності бур'янів.

Встановлено, що однорічні бур'яни у посівах тритикале і жита озимих мають різні життєві форми – від зимуючих, яри ранніх, пізніх ярих, до факультативних. Так, в умовах поліського і полісько-лісостепового екоотопів за плодозмінної сівозміни для фітоценозів озимих зернових культур характерні аналогічні асоціації бур'янів, які відмінні за типом популяційної стратегії. Біологічну групу зимуючих бур'янів формують: *Galium aparine* L., *Viola arvensis* Murr., *Thlaspi arvense* L., зокрема, переважна чисельність яких відмічається восени за ранніх строків сівби тритикале, пшениці (до 10 вересня).

Але такий характер прояву може бути й оберненим, оскільки залежить від погодно-кліматичних чинників. Пік розвитку зимуючих бур'янів відмічається у фазу трубкування середньорослих сортів озимих зернових, але з настанням фаз цвітіння-достигання чисельність бур'янів істотно зменшується.

В умовах поліського екоотопу домінуючими бур'янами у посівах короткостеблових сортів тритикале і пшениці озимих є: *Apera spica-venti*, *Convolvulus arvensis* та *Polygonum convolvulus*, основна чисельність яких сконцентрована у середньому ярусі культурних посівів. Істотну перевагу, порівняно з середньорослими сортами тритикале, жита і пшениці озимих, мають ранні ярі бур'яни – *Chenopodium album*, *Galium aparine*, які з'являються в 1-й–2-й декаді травня, а до збирання зерна тритикале щільність їх знижується, проте пізні ярі – *Setaria glauca*, *Echinochloa crusgalli*, які розвиваються в нижньому ярусі під час виходу в трубку та колосіння озимих культур й нагромаджуються під час збирання зернових.

В умовах лісостепового екоотопу до еколого-ценотичного складу агрофітоценозів незалежно від виду озимої культури входять такі найбільші екобіоморфічні групи **бур'янів-терофітів**: *Stellaria media*, *Galeopsis ladanum*,

Atriplex tatarica, *Fumaria officinalis*, *Galeopsis tetrahit*, *Polygonum scabrum*, *Setaria glauca*, *Echinochloa crusgalli*, *Chenopodium album*, *Raphanus raphanistrum*, *Lepidium ruderales*, *Conyza canadensis*; **гемікриптофітів:** *Berteroa incana*, *Melandrium album*, *Bunias orientalis*, *Cirsium arvense*, *Artemisia vulgaris*; **криптофітів:** *Convolvulus arvensis*, *Linaria vulgaris*, *Elytrigia repens*; **геофітів:** *Plantago major*.

Встановлено, що обґрунтоване корегування норми висіву насіння впливає на рівень забур'яненості посівів *Stellaria media*. Проте, це залежить від морфотипу культур. Зокрема, для короткостеблових сортів пшениці м'якої (КС 5, КС 1, Придеснянська напівкарликова) підвищена норма висіву насіння до 6,5 млн./га зумовлює істотне зменшення конкурентоспроможності сегетальної рослинності в 2,5–3 рази (рис. 5).

Отже, варіабельність кількісно-видового складу сегетальної рослинності залежить від морфо-біологічних особливостей культури та її сорту, норми висіву насіння.

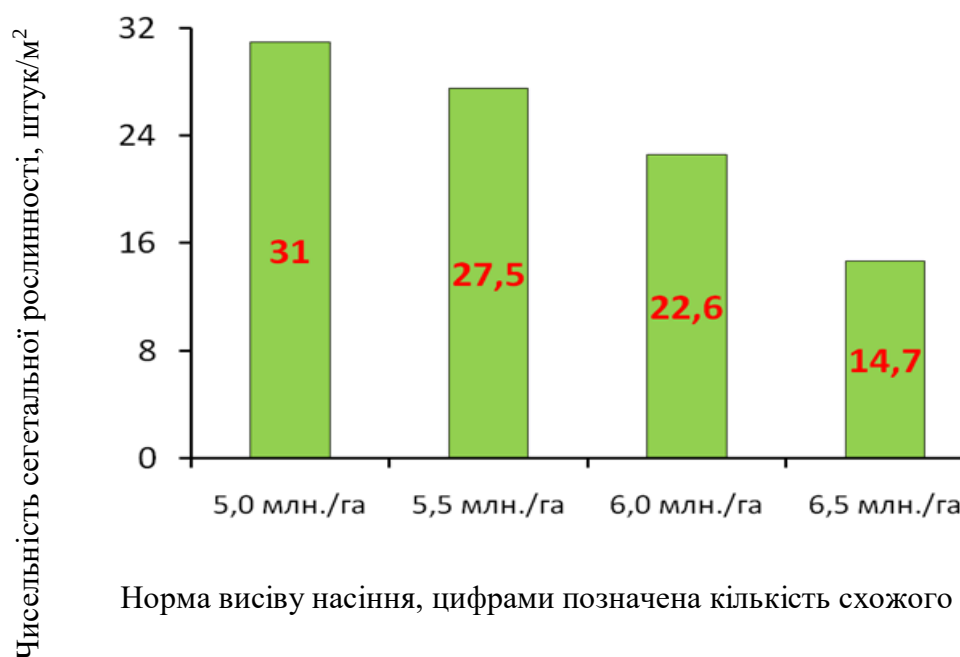


Рис. 5. Вплив елементів агротехнології на чисельність угруповань сегетальної рослинності у фітоценозах пшениці м'якої озимої сорту Придеснянська напівкарликова (полісько-лісостеповий екотоп, середнє за 2008–2012 рр.).

Отже, в результаті вивчення впливу сортів триби *Triticeae* (пшениці м'якої, жита і тритикале озимих) на структуру і конкурентні взаємовідносини з сегетальними угрупованнями, встановлено, що домінуючими бур'янами в



посівах зернових культур є: для умов поліського екотопу такі екобіоморфічні групи:

терофіти: *Apera spica-venti*, *Capsella bursa pastoris*, *Matricaria perforata*, *Viola arvensis*, *Setaria viridis*, *Erodium cicutarium*, *Galium sparium*, *Neslia paniculata*; **земікриптофіти:** *Sonchus arvensis*; **криптофіти:** *Convolvulus arvensis*, *Elytrigia repens*;

для полісько-лісостепового екотопу – **терофіти:** *Viola arvensis*, *Matricaria perforata*, *Stellaria media*, *Thlaspi arvense*, *Galeopsis tetrahit*, *Polygonum scabrum*, *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Raphanus raphanistrum*, *Lepidium ruderae* L. та ін.; **земікриптофіти:** *Berteroa incana*, *Melandrium album*, *Bunias orientalis*, *Cirsium arvense*, *Artemisia vulgaris* L. та ін.; **криптофіти:** *Convolvulus arvensis*, *Linaria vulgaris*, *Elytrigia repens*; **геофіти:** *Plantago major*, *Plantago borysthena*;

для умов лісостепового екотопу – **терофіти:** *Stellaria media*, *Galeopsis ladanum*, *Atriplex tatarica*, *Fumaria officinalis*, *Galeopsis tetrahit*, *Polygonum scabrum*, *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Raphanus raphanistrum*, *Lepidium ruderae*, *Conyza canadensis*; **земікриптофіти:** *Berteroa incana*, *Melandrium album*, *Bunias orientalis*, *Cirsium arvense*, *Artemisia vulgaris*; **криптофіти:** *Convolvulus arvensis*, *Linaria vulgaris*, *Elytrigia repens*; **геофіти:** *Plantago major*.

Науково-обґрунтоване використання мінеральних добрив і диференційований підхід до вибору сорту дозволяє корегувати конкурентоспроможність сегетальної рослинності впродовж вегетації щодо культурного виду. Встановлено, що на посівах озимих зернових збільшення дози мінеральних добрив зумовлює істотне підвищення щільності стеблостою не лише для досліджуваних сортів, а й для сегетальної рослинності, проте показники щільності бур'янів не завжди корелюють з показниками їх сирової маси, що відмічено в умовах поліського екотопу. Досліджено, що застосування мінеральних добрив на посівах жита, тритикале озимих у дозах $N_{60}P_{60}K_{60}$ (для лісостепового екотопу) і $N_{90}P_{120}K_{120}$ (поліського) зумовлює збільшення як чисельності, так і маси бур'янів на одиницю площі, що відмічено на посівах короткостеблових сортів триби *Triticeae* (Боротьба, Чаян, ДАУ 5, Еллада, Чорноостисте, Пшеничне). Для сортів пшениці м'якої така закономірність спостерігалася лише в умовах поліського екотопу.

Встановлено, що в умовах лісостепового і поліського екотопів, середньорослі, середньостиглі сорти Славетне і АД 256 є високо конкурентними порівняно з іншими середньорослими і напівкарликовими сортами (Августо, Вівате Носівське, Пшеничне, Чаян) як контрольному варіанті без добрив, так і на фоні застосування мінеральних добрив (табл. 1).

Отже, одним із 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 мінеральних добрив із врахуванням умов екотопу та особливостей сорту.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика продуктивності фітоценозів тритикале озимого і сеgetальної рослинності залежно від доз мінеральних добрив і умов екотопу, середнє за 2007–2013 рр.

Варіант	Назва сорту	Перед збиранням			Урожайність основної культури, т/га
		Кількість бур'янів, шт./м²	Маса бур'янів, г/м²	Кількість продуктивних стебел, шт./м²	
Центральний Лісостеп					
Без добрив (контроль)	АД 256	9,4±1,2	54,2±7,2	423,4	5,4
	Славетне	6,9±1,7	39,8±9,8	410,5	5,7
	Августо	3,5±4,1	20,2±3,6	435,6	4,8
	Вівате	11,7±1,5	67,4±8,9	414,6	4,7
	Носівське				
	Пшеничне	14,8±0,4	85,3±2,3	422,4	4,5
	Чаян	15,6±2,1	89,9±11,8	432,6	4,2
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	АД 256	19,7±3,1	113,5±17,1	438,7	6,5
	Славетне	13,5±2,1	77,8±11,8	436,5	6,9
	Августо	17,6±3,3	101,4±16,3	447,8	5,5
	Вівате	23,6±3,8	136,0±22,1	423,8	5,6
	Носівське				
	Пшеничне	31,3±1,9	180,3±10,1	429,2	5,8
	Чаян	27,5±1,7	158,5±9,7	439,5	6,2
НІР _{0,05}			18,2	0,1	
Житомирське Полісся					
Без добрив (контроль)	АД 256	12,3±1,1	55,8±5,7	414,5	3,6
	Славетне	10,1±0,3	45,8±1,4	409,6	3,4
	Августо	10,7±1,9	48,6±8,8	430,1	3,6
	Вівате	19,6±1,9	66,3±6,3	389,2	2,7
	Носівське				
	Пшеничне	18,4±1,4	83,5±10,9	377,6	2,8
	Чаян	26,2±2,4	96,2±2,9	424,4	3,3
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	АД 256	16,4±0,6	74,4±17,7	419,7	4,2
	Славетне	17,7±3,9	80,3±12,9	421,5	4,4
	Августо	25,5±2,8	115,7±13,2	439,1	3,9
	Вівате	31,2±5,7	141,6±11,2	402,5	3,4
	Носівське				
	Пшеничне	29,8±2,4	135,2±10,5	394,2	3,1
	Чаян	34,6±2,1	167,7±7,3	445,7	3,6
НІР _{0,05}			14,6	0,2	

Дані наведено у форматі середнє арифметичне та похибка середнього.



В умовах лісостепового і полісько-лісостепового екотопів у посівах середньорослих сортів тритикале (АД 256, Славетне, Августо) і жита (Боротьба) ступінь покриття становить – 3,5–11,5 і 6,5–12,5 бур'янів/м², що відповідає 2 і 3 балам забур'яненості; короткостеблових (Вівате Носівське, ДАУ 5, Пшеничне, Чаян) – 16,5–34,6 бур'янів/м², що відповідає 3 і 4 балам забур'яненості.

Дослідження структури фітоценозів зернових озимих культур дозволили встановити екобіоморфічну приналежність певних видів сегетальної рослинності. Так, в умовах полісько-лісостепового і лісостепового екотопів у посівах тритикале озимого на частку терофітів припадає близько 50–60 % сегетальної рослинності; гемікриптофітів – 30–38 %; криптофітів – 7–11 %; геофітів – 1,8–3 % і інших – 1–2 % від загальної чисельності бур'янів, відповідно.

За результатами досліджень встановлено, що в посівах зернових озимих культур, незалежно від виду, культури та сорту, формується така градація домінуючих конкурентоспроможних асоціацій бур'янів, проте їх диференціація за типом популяційної стратегії і питома маса на одиницю площі залежить від сорту та умов конкретного поля: для умов поліського екотопу – це шість таких асоціацій: *Erodium-Neslia*; *Chenopodiu-Sonchus*; *Galium-Setaria*; *Elytrigia-Convolvulus*; *Apera-Polygonum* і *Apera-Convolvulus*;

для умов полісько-лісостепового екотопу – п'ять асоціацій: *Viola-Capsella*; *Matricaria-Galium*; *Elytrigia-Galeopsis*; *Chenopodiu-Sonchus*; *Thlaspi-Euphorbia*;

для умов лісостепового екотопу – сім асоціацій: *Elytrigia-Viola*; *Matricaria-Taraxacum*; *Consolida-Convolvulus*; *Cirsium-Taraxacum*; *Galium-Stellaria*; *Thlaspi-Plantago*, *Linaria-Conyza*.

Лісостепові асоціації бур'янів, представлених 10 видами, диференційовано за типом популяційної стратегії на такі фітоценоטיפи: віоленти (пирійно-фіалкова, березково-сокиркова); патієнти (підмаренниково-мокрицева); експлеренти (осотно-кульбабкова, талабаново-подорожникова, ромашково-кульбабкова, льонково-злинкова асоціації). Зокрема, найбільшим проективним покриття у агрофітоценозах представників триби *Triticeae* характеризуються віолентами, на які припадає близько 50 % від загальної чисельності сегетальної рослинності.

Встановлено, що кращі конкурентні взаємовідносини з культурними видами рослин відображає питома маса сухої речовини бур'янів. Також з'ясовано, що хоча в межах однієї сівозміни середньорослі сорти різних видів зернових культур представлені однаковими асоціаціями бур'янів, але за питомою масою вони різняться (рис. 6).

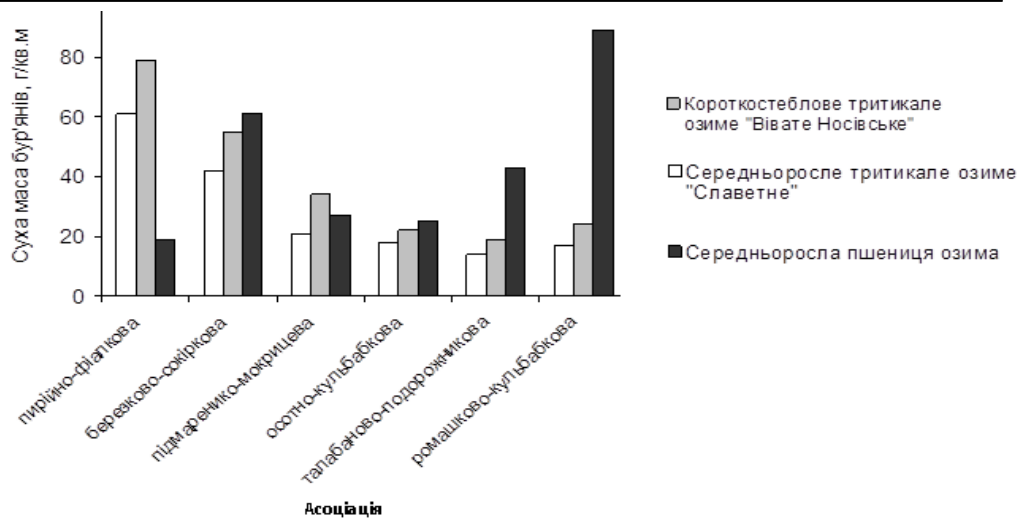


Рис. 6. Продуктивність сегетальних фітоценозів за накопиченням сухої речовини залежно від фенотипу зернових культур (лісостеповий екотоп, середнє за 2008–2012 рр., НІР₀₅ – 4,1)

Висновки

В результаті вивчення впливу сортів триби *Triticeae* (пшениці м'якої, жита і тритикале озимих) на структуру і конкурентні зв'язки з сегетальними угрупованнями, встановлено, що домінуючими екобіоморфічними групами в посівах зернових культур є: для умов поліського, полісько-лісостепового та лісостепового екотопів такі: терофіти, гемікриптофіти, криптофіти, геофіти.

Встановлено, що введення тритикале і жита до структури посівних площ є дієвим біологічним заходом контролю сегетальної рослинності, зокрема багаторічних бур'янів.

Вивчено, що збільшення дози мінеральних добрив на посівах представників триби *Triticeae* стимулює розвиток бур'янів, проте питома маса з одиниці площі не завжди корелює з показниками їх щільності, порівняно з культурними видами.

В умовах лісостепового і поліського екотопів висококонкурентними середньорослими, середньостиглими сортами пшениці є: Ювівата 60, Поліська 90, жита Боротьба, тритикале: Славетне, Славетне поліпшене і АД 256, які мають висококонкурентну здатність, порівняно з іншими середньорослими і напівкарликовими сортами цих культур.

У посівах зернових озимих культур, незалежно від сорту, формується чітка градація домінуючих конкурентоспроможних асоціацій бур'янів, проте їх диференціація за типом популяційної стратегії і питомою масою на одиницю площі залежить від сорту та умов конкретного екотопу.



Нами було виділено для Полісся шість таких асоціацій: *Erodium-Neslia*; *Chenopodium-Sonchus*; *Galium-Setaria*; *Elytrigia-Convolvulus*; *Apera-Polygonum* і *Apera-Convolvulus*;

для полісько-лісостепового екотопу – п'ять: *Viola-Capsella*; *Matricaria-Galium*; *Elytrigia-Galeopsis*; *Chenopodium-Sonchus*; *Thlaspi-Euphorbia*;

для Лісостепу – сім: *Elytrigia-Viola*; *Matricaria-Taraxacum*; *Consolida-Convolvulus*; *Cirsium-Taraxacum*; *Galium-Stellaria*; *Thlaspi-Plantago*, *Linaria-Comiza*.

Подальше вивчення і розкриття особливостей впливу нових і перспективних сортів триби *Triticeae* на структуру і конкурентоспроможність сегетального угруповання дозволить цілеспрямовано керувати фітопродукційним процесом в конкретній агроecosystemі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии / В.И. Василевич. – Л.: Наука, 1983. – 249 с.
2. Бурда Р.І. Роль бур'янів-антропофітів у польових сівоzmінах рівнинної України // Рослини-бур'яни: особливості біології та раціональні системи їх контролювання в посівах сільськогосподарських культур. VII Теор. конф. Укр. наук. т-ва гербологів. – К.: Колобіг, 2010. – С. 38-43.
3. Жуков В.Н. Оценка взаимоотношений растений в посевах тритикале / В.Н. Жуков // Всерос. конф.: «Защита сельскохозяйственных растений: состояние и перспективы развития» (тез. докл). – М.-С.-Петербург-Сочи, 2001. – С. 66.
4. Захаренко А.В. Теоретические основы управления сорным компонентом агрофитоценоза в системах земледелия / А.В.Захаренко. – М.: Изд-во МСХА, 2000.– 468 с.
5. Зуза В.С. До питання поширеності бур'янів / В.С.Зуза// Наук. пр. Ін-ту біоенерг. к-р і цукр. буряків. – 2014. – Вип. 20. – С. 41–46.
6. Корнилова Е.Н. О конкурентных взаимоотношениях между пшеницей и однолетними сорняками /Е.Н.Корнилова, А.В.Воеводин // С.-х. биология. – 1985. – №6. – С. 66–69.
7. Марков М.В. Агрофитоценология – наука о полевых растительных сообществах / М.В. Марков. – Изд-во Казан. ун-та, 1972. – 269с.
8. Миркин Б.М. Растительные сообщества / Б.М. Миркин // Общ. пробл. биоценологии: Мат. II-го Всесоюз. совещ. (ноябрь, 1986. Г. Москва). – М.: Наука, 1990. – С. 151–164.
9. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / ред. В.В. Волкодав; Держкомісія України по випробуванню та охороні сортів рослин. – К.: Алефа, 2000. – Вип. 1. – С. 10–50.
10. Методы учета и прогноз засоренности посевов. Фитосанитарная диагностика /под ред. А. Ф. Ченкина. – М.: Колос, 1994. – С. 294–313.

11. Методы учета сорных растений / под ред. В.А. Захаренко, К.В. Новожилова, Н.Р. Гончарова // Сб. метод. рекомен. по защите растений. – СПб, 1998. – С. 31–35.
12. Мальцев А.И. Сорная растительность СССР / А.И. Мальцев. – М.; Л.: Сельхозиздат, 1933. – С. 29–175.
13. Работнов Т.А. Изучение ценотических популяций в целях выяснения стратегии жизни видов / Т.А. Работнов // Бюлл. МОИП: Отд. Биол. – 1975. – Т. 80, вып. 2. – С. 5–17.
14. Экосистемный подход / Приложение к Решению КС V/6 Конференций сторон Конвенции о биологическом разнообразии. – Найроби. – 15–26 мая 2000 г. – С. 40–46.
15. Мазинг В.В. Консорции как элементы структуры биоценозов / В.В.Мазинг // Тр. МОИП. – 1966. – Т. 27. – С. 117–127.
16. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 35–231.
17. Riazanova, M. E., & Schwartau, V. V. (2015). Vplyv prokvinazydu ta gidroksydu midi na gomeostaz anioniv u roslinah ozymoi' pshenyci v generatyvnu fazu rozvytku [Effect of proquinazid and copper hydroxide on homeostasis of anions in winter wheat plants in generative phase of development]. Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology, Ecology, 23(1), 28-32 (in Ukrainian). doi: 10.15421/011505.

REFERENCES

- Burda, R.I. (2010). Rol' bur'janiv-antropofitiv u pol'ovyhsivozminah rivnynnoi' Ukraïny. Proceed. Int. Conf. Roslyny-bur'jany: osoblyvosti biologii' ta racional'ni systemy i'h kontroljuvannjav posivah sil's'kogospodars'kyh kul'tur. Kiev, Kolobig. (in Ukrainian).
- Dospekhov, B.A. (1985). Metodika polevogo opyta. Moscow, Agropromizdat. (in Russian).
- Ecosystem Approach. (2000). Supplement to the Biodiversity Convention. Nayrobi.



- Kornilova, E. H., Voevodin, A.V. (1985). O konkurentnykh vzaimootnosheniyakh mezhdu pshenitsey i odnoletnimi sornyakami. Selskokhoziaystvennaya biologiya. 6, 66–69. (in Russian).
- Mal'tsev, A.I. (1933). Sornaya rastitel'nost' SSSR. Moscow, Leningrad, Sel'khozizdat. (in Russian).
- Markov, M.V. (1972). Agrofitotsenologiya – nauka o polevykh rastitel'nykh soobshchestvakh. Izdatelstvo Kazanskogo Universiteta. (in Russian).
- Mazing, V.V. (1966). Konsortsii kak elementy struktury biotsenozov. Trudi MOIP. 27, 117–127. (in Russian).
- Metody ucheta i prognoz zasorennosti posevov. Fitosanitarnaya diagnostika. (1994). A. F. Chenkin (Ed.). Moscow, Kolos. (in Russian).
- Metody ucheta sornykh rasteniy. (1998). V.A. Zakharenko, K.V. Novozhilov, N.R. Goncharov (Eds.). Saint Petersburg. (in Russian).
- Mirkin, B.M. (1990). Rastitel'nye soobshchestva. Proceed. Int. Conf. Obshchie problemy biotsenologii. Moscow, Nauka. (in Russian).
- Rabotnov, T.A. (1975). Izuchenie tsenoticheskikh populyatsiy v tselyakh vyyasneniya strategii zhizni vidov. Bulletin MOIP. Seria Biologia. 80 (2), 5–17. (in Russian).
- Riazanova, M. E., & Schwartau, V. V. (2015). Vplyv prokvinazydu ta gidroksydu midi na gomeostaz anioniv u roslinah ozymoi' pshenyци v generatyvnu fazu



rozvytku [Effect of proquinazid and copper hydroxide on homeostasis of anions in winter wheat plants in generative phase of development]. Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology, Ecology, 23(1), 28-32 (in Ukrainian). doi: 10.15421/011505.

Vasilevich, V. I. (1983). Ocherki teoreticheskoy fitotsenologii. Leningrad, Nauka. (in Russian).

Zakharenko, A. V. (2000). Teoreticheskie osnovy upravleniya sornym komponentom agrofitotsenozy v sistemakh zemledeliya. Moscow, Izdatelstvo MSKhA. (in Russian).

Zhukov, V. N. (2001). Otsenka vzaimootnosheniy rasteniy v posevakh tritikale. Proceed. Conf. Zashchita sel'skokhozyaystvennykh rasteniy: sostoyanie i perspektivy razvitiya. Moscow, Saint Peterburg, Sochi. (in Russian).

Zuza, V. S. (2014). Do pytannja poshyrenosti bur'janiv. Naukovi praci Instytutu bioenergetyky. 20, 41–46. (in Ukrainian).

Поступила в редакцию 10.12.2015

Как цитировать:

Moskalets, T.Z. (2016). Impact of tribe *Triticeae* varieties on structure and competitiveness of segetal group. Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University, 6 (1), 63-79.

crossref <http://dx.doi.org/10.15421/201604>

© Москалец, 2016

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)