

V. S. Zuza,
S. Y. Shekera

Kharkov national agrarian university named after V. V. Dokuchayev

DYNAMICS OF AGROPHYTOCENOSIS COMPONENTS OF BARLEY PLANTINGS AS DISPLAY OF COMPETITION

Domestic plants and weeds as components of the solitary agrophytocenosis interact during vegetational season. For this reason their number and weight suffer particular changes. Yield losses mostly correlate to specific weight of weeds in gross weight of agrophytocenosis. Within this framework it is important to learn regularities of changes that happen to agrophytocenosis components over time to be able to forecast possible shortfall in yield production caused by weeds at the very start of vegetation before the chemical weeding is conducted.

During 17 years and 25 tests the plant sampling collection of barley plantings was carried out three times during the vegetational season (tillering, earing, full maturity). Except of cropper the biological groups of weeds and certain hostile species and drops of the first crop (sunflower, buckwheat) were also collected.

According to records the biggest number of weeds was detected during the barley ear stage that exceeded the same index during the tillering period by 26 %. During the vegetational period the average number of barley composed 336,8 and the number of weeds composed 615,8 pcs/m². In spite of this barley dominated with its weight, its part in gross mass of agrophytocenosis in average composed 83,1 %. During the process of ontogeny all components of agrophytocenosis increased their weight. But the speeds of that process were different. Barley, having powerful edicator capability, suppressed weeds very much till the midvegetational period. If during the tillering period barley's average specific weight of agrophytocenosis composed 82,4 %, so during the earing phase it grew up to 85,0 %. At a later stage during plants ripening its leaves dried up gradually and weeds had a chance to increase their part in formation of agrophytocenosis gross mass. And in contrast, barley decreased its specific weight in agrophytocenosis gross mass by 81,9 % during the firm-ripe stage. Perennial grasses were regard as the most serious competitors to barley, mostly weeds, their specific weight at the start of vegetational period composed 11,4 % in agrophytocenosis gross mass. A significant danger to yield also can be constituted by ragweed and sunflower drops, their specific weight during tillering period in general gross mass of domestic plants and weeds composed 0,7 % and 0,4 % and at the end of vegetational period increased their presence up to 1,3 % and 1,0 %.

Keywords: *barley, weeds, agrophytocenos, competition, dynamics.*

УДК 581.526.65:632.51:633.16

**В. С. Зуза,
С. Ю. Шекера**

Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева

ДИНАМИКА КОМПОНЕНТОВ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ИХ КОНКУРЕНЦИИ

В течении 17 лет в 25 опытах в посевах ячменя в динамике изучали количество и массу сорняков. Исходя из удельной массы сорняков в общей массе агрофитоценозов определяли их конкурентоспособность. Наиболее конкурентоспособными были корнеотпрысковые виды, амброзия польнолистная и падалица подсолнечника.

Ключевые слова: ячмень, сорняки, агрофитоценоз, конкуренция, динамика.

УДК 581.526.65:632.51:633.16

**В. С. Зуза,
С. Ю. Шекера**

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

ДИНАМІКА КОМПОНЕНТІВ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯК ПРОЯВ ЇХ КОНКУРЕНЦІЇ

Упродовж 17 років у 25 дослідях у посівів ячменю в динаміці вивчали кількість і масу бур'янів. Виходячи з питомої частки бур'янів у загальній масі агрофітоценозу визначали їх конкурентоздатність. Найбільш конкурентоздатними були коренепаросткові види, амброзія полинолиста і падалиця соняшника.

Ключові слова: ячмінь, бур'яни, агрофітоценоз, конкуренція, динаміка.

Вступ. Бур'яни є небажані рослини, які ростуть на територіях, де людина займається господарською чи іншою діяльністю (Зуза, 2014). Найбільшої шкоди бур'яни завдають на орних землях. На цих сільськогосподарських угіддях найбільша шкодочинність полягає в зниженні врожайності культурних рослин. Основною причиною недобору врожаю є конкуренція між культурами і бур'янами за фактори життя. Найбільш наочним кількісним виміром конкурентних взаємовідносин між цими компонентами агрофітоценозів є зміни впродовж вегетаційного періоду кількості і, особливо, їх маси (Вороб'єв, 1979; Устінова, 2012; Vitta, Satorre 1999).

З практичної точки зору знання закономірностей змін питомої ваги бур'янів у загальній масі агрофітоценозу дає можливість визначити можливі втрати врожаю (Зуза, 2011). Тому на початку вегетації можливо прийняти рішення відносно доцільності застосування гербіцидів чи інших заходів контролювання

бур'янів. Такі пропозиції ми раніше зробили для посівів пшениці озимої (Зуза, Козак, 2001). Залишаються недостатньо вивчені ці питання стосовно інших культур і, зокрема, ячменю ярого.

Методика досліджень. Дослідження динаміки компонентів агрофітоценозів посівів ячменю було розпочато ще 1982р. і тривали до 2001 р. Цю роботу знову в більшому обсязі продовжили у 2013 і 2014 рр. Як правило, ці дослідження були приурочені до дослідів, де вивчали ефективність гербіцидів. Відбір рослин виконували на контролях, або захисних зонах ділянок, де не вносили гербіциди. Загалом за весь період було проведено 25 дослідів.

Протягом вегетації ячменю відбирали рослинні зразки в три строки: у фазах кушіння, колосіння і повної стиглості. Інтервали між відборами становили приблизно 30 днів. Відбір зразків проводили в 9-ти точках з майданчиків розміром 0,15 – 0,25 м². Крім ячменю, обліковували біологічні групи бур'янів: злакові просовидні, дводольні малорічні, коренепаросткові та інші дводольні багаторічні бур'яни. Якщо в посівах ячменю росли проблемні бур'яни (гірчиця польова, амброзія полинолиста, нетреба звичайна), їх підраховували і зважували окремо. У низці випадків роль бур'янів відігравали також культурні рослини, так звані засмічувачі. Вони можуть становити загрозу врожаю, якщо попередником ячменю були соняшник, гречка та деякі інші культури. Тому засмічувачі в досліді обліковували окремо від бур'янів.

Результати досліджень. Як засвідчив облік, найбільш чисельним у посівах ячменю були дводольні ярі види, а серед них на першому місці стояла шириця звичайна (*Amauanthus retroflexus* L.). Потім йшли лобода біла (*Chenopodium album* L.), чистець однорічний (*Stachus annua* L.), фалопія безривидна (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), гірчак розлогий (*Polygonum lapathifolium* L.). У минулі роки, приблизно три десятиліття тому в цьому ряді стояла також гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.). Але в подальшому цей бур'ян бореального генезису у зв'язку з глобальним потеплінням і широким використанням гербіцидів суттєво зменшив свою присутність на полях. Натомість відчутно зросла кількість більш шкодочинних видів: амброзії полинолістої (*Ambrosia artemisifolia* L.) і нетреби звичайної (*Xanthium strumarium* L.). Широке розповсюдження останнього виду обумовлено значним збільшенням посівних площ соняшника.

На другому місці за кількістю стояли злакові просовидні бур'яни, представлені плоскухою звичайною (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.) і мишієм сизим (*Setaria glauca* (L.) Beauv.). Коренепаросткові бур'яни, чисельно поступаючись попереднім групам приблизно на порядок, а за масою, переважали їх у декілька раз.

За проведенням обліком найбільша кількість злакових просовидних, більшість дводольних малорічних і коренепаросткових бур'янів припадала на середину вегетаційного періоду (таблиця). У подальшому перед збиранням урожаю спостерігалось суттєве зменшення їх кількості. Винятком була гірчиця польова, чисельність якої різко зменшувалася від початку і до кінця вегетації. Основною причиною цього було сильне пошкодження цього бур'яна капустяними блішками. Низька чисельність інших бур'янів і засмічувачів не дає підстав робити достовірних висновків відносно певних тенденцій у динаміці цього показника.

У процесі росту і розвитку у рослин, як ячменю, так і бур'янів, відбувалось інтенсивне наростання їх маси. Але співвідношення їх мас упродовж онтогенезу змінювалося. Ті компоненти, які були більш конкурентоздатними, збільшували свою питому частку в загальній масі агрофітоценозу, а ті які програвали в конкурентній боротьбі, навпаки, зменшували. Ячмінь, маючи потужні едіфікаторні можливості, від фази кущіння до колосіння сильно пригнічував усі бур'яни і його питома частка в загальній масі агрофітоценозу зростала в цей проміжок часу з 82,4 до 85,0 %. Але в подальшому в процесі формування зерна і його визрівання листя ячменю поступово засихали і бур'яни, отримуючи більшу освітленість, поступово освоювали виниклу екологічну нішу. У цьому відношенні були більш успішними сояшник і малорічні бур'яни. Винятком була гірчиця польова, яка різко знижувала свою присутність у загальній масі агрофітоценозу, що обумовлено різким зниженням її чисельності і значно коротшим вегетаційним періодом порівняно з іншими видами.

**Динаміка компонентів агрофітоценозів ячменю
(у середньому у 25 дослідках)**

Строки визначення	Ячмінь	Злакові просовидні	Дводольні малорічні				Коренепаросткові	Інші дводольні багаторічні	Засмічувачі		Усі бур'яни і засмічувачі	Разом ячмінь, бур'яни і засмічувачі
			гірчиця польова	амброзія полинолиста	нетреба звичайна	інші			гречка	соняшник		
Кількість, шт/м ²												
Кущіння	334,3	184,5	14,9	18,5	1,2	321,5	23,1	0	1,0	4,6	569,3	-
Колосіння	350,9	235,4	4,0	12,6	0,9	424,6	31,7	2,4	0,9	0,8	718,3	-
Повна стиглість	325,3	215,0	4,8	11,9	0,9	293,1	29,8	1,9	1,2	1,1	559,3	-
Повітряно-суха маса, г/м ²												
Кущіння	87,8	0,7	0,4	0,8	0,2	3,8	8,6	0	0,1	0,5	15,1	102,9
Колосіння	736,1	9,0	0,7	2,7	0,1	18,1	60,0	0,1	0,2	2,2	93,1	829,2
Повна стиглість	838,4	12,9	1,3	16,1	0,5	48,1	95,4	0,2	0,2	13,0	187,7	1026,1
У % до загальної повітряно-сухої маси												
Кущіння	82,4	0,8	0,4	0,7	0,2	3,6	11,4	0	0,1	0,4	17,6	100,0
Колосіння	85,0	1,2	0,1	1,1	0	3,2	9,0	0	0,1	0,3	15,0	100,0
Повна стиглість	81,9	1,4	0,2	1,3	0,1	4,3	9,8	0	0	1,0	18,1	100,0

Найбільш серйозним конкурентом ячменю були дводольні багаторічні види, головним чином, коренепаросткові бур'яни, завдяки своїй високій питомій частці в загальній масі агрофітоценозу вже на початку вегетації. Значну загрозу врожаю також можуть мати амброзія полинолиста і падалиця соняшника, які, маючи у фазі кущіння ячменя питому вагу в загальній масі культурних і бур'янистих

рослин відповідно 0,7 і 0,4 %, під кінець вегетації збільшували свою присутність до 1,3 і 1,0 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

Зуза В. С. До питання поширеності бур'янів / В. С. Зуза // Наукові праці Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових бур'янів. – К., 2014. – Вип. 20. – С. 41 – 46.

Zuza V. S., 2014, "Do pitan'nya poshirenosti bur'yaniv", Naukovi praci In-tu bioenergetichnih kul'tur i cukrovih bur'yaniv, K., Vip. 20, P. 41 – 46.

Воробьев Н. Экспериментальное исследование взаимоотношений культурных и сорных растений в агрофитоценозах степи Украины / Н. Воробьев // Экспериментальная биогеоценология и агроценозы. – М., 1979. – С. 118 – 119.

Vorob'ev N. E., 1979, "Eksperimental'noe issledovanie vzaimootnoshenij kul'turnyh i sornyh rastenij v agrofитоценозах степі України", EНksperimental'naya biogeocenologiya i agrocenozy, M., P. 118 – 119.

Устінова А. Ф. Ценхрус якірцевий і кукурудза / А. Ф. Устінова // Карантин і захист рослин. – 2012. – № 9. – С. 10 – 13.

Ustinova A. F., 2012, "Cenhrus yakircevij i kukurudza", Karantin i zahist roslin, № 9, P. 10 – 13.

Vitta J. J. and Satorre E. H. Validation of a weed: crop competition model. Weed Research. – 1999. – № 4. – P. 259 – 269.

Зуза В. С. Нова концепція рівня забур'яненості посівів сільськогосподарських культур при гербологічному моніторингу / В. С. Зуза // Вісник ХНАУ. Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство» – 2011. – № 1. – С. 169 – 173.

Zuza V. S., 2011, "Nova koncepciya rivnya zabur'yanenosti posiviv sil'skogospodars'kih kul'tur pri gerbologichnomu monitoringu", Visnik HNAU. Ser. «Gruntoznastvo, agrohimiya, zemlerobstvo, lisove gospodarstvo», № 1, P. 169 – 173.

Зуза В. С. Критерии химической прополки озимой пшеницы / В. С. Зуза, Е. А. Козак // Защита и карантин растений. – 2001. – № 2. – С. 19 – 20.

Zuza V. S., Kozak E. A., 2001, "Kriterii himicheskoy propolki ozimoy pshenicy", Zashchita i karantin rastenij, № 2, P. 19 – 20.