

лись при умови застосування регулятора росту Стімпо – 2,37 т/га при I-ом строці посіву, і в варіантах поєднання мікроудобрень і регуляторів росту Квантум-Бобовіе+Реоплант і Реакон-СР-Бобовіе+Стімпо – 2,02 т/га. Менше впливу на рослини оказувало застосування Реакон-СР-Бобовіе – 2,20 т/га при I-ом строці посіву і в контрольному варіанті при II-ом строці посіву – 1,78 т/га. Аналізуючи показники продуктивності по строкам посіву можна зробити висновок, що при II-ом строці посіву усереднені дані урожайності значно нижчі, ніж при I-ом строці. Єдиним виключенням є варіант застосування регулятора росту Стімпо і поєднання Квантум-Бобовіе+Реоплант, так при II-ом строці посіву спостерігається вища урожайність ніж при I-ом строці – відповідно на +1,0 і 6,3 %.

Ключові слова: чечевиця, строки посіву, мікроудобрення, регулятори росту, урожайність.

The effect of microfertilizers and growth regulators on lentil yield

O. Topchiy

Lentils is the most widespread legume crop in the world. According to the FAO data, the crop area is 4.2 million hectares, and the gross tax has reached a level of 4.6 million tons. In Ukraine, the producers get rather insignificant and unstable yield of lentil every year: 1.2 t/ha in 2015, 1.7-2.2 t/ha in 2016, due to the influence of a number of factors.

In view of rather imperfect technology of the crop growing it is important, in our opinion, to improve the elements of lentil growing technology in order to obtain high and stable yields in production conditions.

The aim of the research was to study the influence of the terms of sowing, microfertilizers and growth regulators on lentil yield.

The research was carried out at the Uladovo-Lyulinetsky experimental breeding station of the Institute of Bioenergetic Crops and Sugar Beet of NAAS (Kalynivsky District, Vinnytsia Region) during 2015-2017.

Linza lentil variety was sown in two terms: April 22, 2015, April 20, 2016, April 19, 2017 – the first one; May 12, 2017, May 19, 2016, May 11, 2017 – the second one. Quantum-Bobovi and Reacom-SR-Bobovi microfertilizers, Stimp and Regoplant growth regulators were used in the phase of plant budding.

Special techniques and general research were used during the studies, cultivation technology was common for the region.

Lentil yield depends on many factors with weather conditions among them., the yield level varies over the years along with the fluctuation in precipitation. It should be noted that, the lowest level of productivity of plants is obtained in the year with the lowest rainfall and vice versa.

The article highlights the figures for lentil productivity in the research years. It was found out that the high yields on average during the research were observed under Stimp growth regulator use – 2.37 t/ha for in the sowing period 1, and in the variants of a combination of microfertilizers and growth regulators Quantum-Bobovi + Regoplant and Reacom-SR-Bobovi + Stimp – 2.02 t/ha. Some less effect was caused by the use of Reacom-CP-Bobovi – 2.20 t/ha for the sowing period 1 and in the control variant for the sowing period 2 – 1.78 t/ha. Analysis of the productivity indicators of the sowing terms, it can be concluded that the averaged yield data for the sowing term 2 are much lower than the ones for the sowing term 1. The only exception is under the use of Stimp growth regulator and the combination of Quantum-Bobovi + Regoplant – for the second planting period, a higher yield is observed for sowing term 2, respectively, by + 1.0 % and 6.3 %.

The analysis of the influence lentil productivity formation factors during the research period shows a significant influence of sowing terms (23 %) and the weather conditions (18 %) on the productivity formation Growth regulators and microfertilizers determine the formation of lentil seed yield level by 13.0 %, and the share of the factors interaction ranges 7-9 %.

Key words: lentil, sowing term, microfertilizers, growth regulators, yield.

Надійшла 30.09.2017 р.

УДК 631.147

ГРАБОВСЬКА Т.О., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ СЕГЕТАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ

Досліджено забур'яненість посівів кукурудзи, гречки та пшениці озимої за використання органічної та традиційної технології вирощування. Показана видова структура, кількість та суха біомаса сегетальної рослинності у посівах сільськогосподарських культур за різними фазами їх розвитку. Кількість бур'янів коливалась від 2 до 11 шт./м² залежно від культури та технології вирощування. Зазначена структура бур'янів за тривалістю періоду життя та тип їх розвитку. Встановлено, що недобір урожайності сільськогосподарських культур за органічної технології вирощування порівняно з традиційною становить для гречки 2,2 %, кукурудзи – 36,6 %, пшениці озимої – 19,7 %.

Ключові слова: органічна технологія, традиційна технологія, сегетальна рослинність, забур'яненість, урожайність.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Переважна кількість бур'янової рослинності добре пристосована до умов середовища, а тому конкурентоздатність її

представників у посівах сільськогосподарських культур дуже висока [1, 2]. Бур'яни здатні пригнічувати в агрофітоценозах ріст і розвиток культурних рослин, знижувати їхню продуктивність у процесі конкуренції за воду, світло й поживні речовини. За відмови від застосування гербіцидів у органічному виробництві зростає частка сеgetальної рослинності в агрофітоценозах, що збільшує загрозу зниження продуктивності сільськогосподарських культур. Тому зазвичай врожайність на органічних фермах нижча, ніж на традиційних [3–5]. Так, бур'яни на посівах пшениці озимої є дуже небезпечними конкурентами культурним рослинам і здатні знижувати їх продуктивність у разі значного забур'янення полів на 25–60 % [6, 7]. У досліджах М.І. Коноплі, О.М. Курдюкової, Н.О. Мельник [8] за змішаного типу забур'яненості втрати врожаю озимої пшениці за наявності 5 шт./м² різних видів бур'янів складали 0,21 т/га, а за 20 шт./м² – 0,8 т/га.

Кукурудза теж має низьку конкурентоспроможність щодо бур'янів. Збільшення їх кількості і маси призводить до зростання відсотка рослин кукурудзи з недорозвинутими качанами і знижує її врожайність [9, 10]. Проте, вживати заходи захисту від бур'янів у посівах кукурудзи доцільно за економічного порогу шкідливості 10 шт./м² *Echinochloa crus-galli* L., 15 шт./м² *Chenopodium album* L. та 20 шт./м² *Setaria glauca* L. [11].

Знання видового складу бур'янів, їх кількості, поширення та розвитку впродовж вегетації у кожному конкретному агрофітоценозі дає змогу обґрунтувати напрями щодо оптимізації системи захисту сільськогосподарських культур і мінімізувати негативний вплив сеgetальної рослинності на їхню продуктивність.

Тому **метою роботи** було дослідити зміни продуктивності сільськогосподарських культур (на прикладі кукурудзи, гречки та пшениці озимої) залежно від структури та розвитку сеgetальної рослинності в умовах органічного виробництва.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проводили на Сквирській дослідній станції органічного виробництва Інституту агроєкології і природокористування НААН (Правобережний Лісостеп, Придніпровське плато, Київська область). Контролем були агрофітоценози тих же сільськогосподарських культур, вирощених за традиційною технологією в ідентичних агрокліматичних умовах на дослідному полі Навчально-виробничого центру Білоцерківського національного аграрного університету (НВЦ БНАУ). Територія характеризується помірно теплим, вологим кліматом, сприятливим для росту і розвитку сільськогосподарських культур. У вегетаційний період сільськогосподарських культур погодні умови були сприятливі для їх вирощування. Ґрунт в обох пунктах випробовування – чорнозем малогумусний крупнопилувато-середньосуглинковий за механічним складом.

Для дослідження використали гібрид кукурудзи Пустоварівський 280 СВ, сорт гречки Дев'ятка та сорт пшениці озимої Миронівська 65. Види сеgetальної рослинності визначали за довідником [12], класифікували за тривалістю періоду життя. Забур'яненість посівів визначали кількісно-ваговим методом.

Технологія вирощування кукурудзи. Попередник – пшениця озима. Густота стояння рослин кукурудзи – 80 тис. шт./га. Спосіб сівби широкорядний – 70 см. Органічна технологія включала підготовку поля восени (глибока оранка), передпосівну культивуацію, досходове та післясходове боронування пружинною бороною «Strigel». У фазу 5–6 листків та 7–8 листків – перше та друге підгортання. Проведена передпосівна обробка насіння біопрепаратами Біофосфорин – 1,5 л/т та Фітодоктор – 1 л/т. За традиційної технології проводили лушення стерні після збирання попередника, оранку на зяб, весною закриття вологи, внесення мінеральних добрив та мікродобрив, передпосівну культивуацію, коткування після сівби, внесення гербіциду Майстер Пауер у фазу 3–5 листків. Сівбу в обох пунктах провели в 3-й декаді квітня, збирання проводили вручну подільнично у фазу повної стиглості зерна.

Технологія вирощування гречки. Попередник – соя. Сівбу проводили з нормою висіву зерен 2,5 млн шт./га звичайним рядковим способом (15 см). Органічна технологія включала наступні заходи: зяблева оранка восени, весною – закриття вологи, передпосівна культивуація. За традиційною технологією проведено лушення стерні, оранку на зяб, закриття вологи весною, передпосівну культивуацію, коткування посівів. Сівбу проводили в 3-й декаді травня, збирання в період побуріння 75 % плодів.

Технологія вирощування пшениці озимої. Попередник – кукурудза. Норма висіву насіння становила 6 млн шт./га звичайним рядковим способом (15 см). Органічна технологія вирощу-

вання озимої пшениці включала обробку насіння сумішшю препаратів Ріверм (3 % розчин) та Ганоль (0,4 л/л т) перед сівбою та проведення позакореневого підживлення у фазу кушення препаратом Ріверм (4 % розчин). В осінньо-зимовий та ранньовесняний періоди проводили захист від мишоподібних гризунів препаратом Антимишін (3 кг/га). У фазу кушення та виходу у трубку від грибних та бактеріальних захворювань проводили обприскування посівів препаратами Гаупсин (5 л/га) та Триходермін (1 л/га) в баковій суміші з препаратом Гумісол (4 л/га). У весняний період для захисту від бур'янів та знищення ґрунтової кірки застосовували дворазове боронування посівів озимої пшениці пружинною бороною Striegel – у фазу кушення та виходу в трубку. Традиційна технологія: лушення стерні, оранка на зяб, закриття вологи, передпосівна культивування, внесення мінеральних добрив, протруєння насіння, коткування після посіву. Для захисту від бур'янів у фазу кушення застосовували гербіцид Голд Стар. Збір та облік врожайності пшениці озимої був проведений прямим комбайнуванням, комбайном КЗС–91 «Славутич» у фазу повної стиглості зерна за вологості 13,5–14,5 %.

Основні результати дослідження. У посівах кукурудзи виявлено види бур'янів: на органічних ділянках Сквирської дослідної станції – *Amaranthus retroflexus* L., *Ch. album*, *E. crus-galli*, *Convolvulus arvensis* L., *Polygonum persicaria* L., *Setaria viridis* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Sonchus arvensis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Beauv., *Thlaspi arvense* L., *Elymus repens* (L.) Gould; на контрольному полі НВЦ БНАУ – *A. retroflexus*, *Ch. album*, *E. crus-galli*, *C. arvensis*, *P. persicaria*, *S. viridis*, *Portulaca oleracea* L., *Oxalis acetosella* L., *E. repens*.

У фазу 5–7 листків кількість сегетальних рослин за обох технологій вирощування кукурудзи була майже однаковою (табл. 1). У фазу 13–14 листків відбулось зменшення відповідно на 88,6 та 91,6 % кількості бур'янів і їх сухої маси за традиційної технології вирощування порівняно з попереднім періодом. Застосуванням гербіциду було знищено у посівах кореневищні та цибулинні багаторічні рослини. За органічної технології кількість сегетальних рослин також зменшилася на 51,7 %, проте їх суха маса зросла у 2,9 разів.

Під кінець вегетації кукурудзи (фаза молочної стиглості зерна) за традиційного вирощування кількість сегетальної рослинності зросла (порівняно з попередньою фазою) у 2,1 рази – до 30,5 шт./м², в той час як суха маса зросла у 1,6 рази. Виявлено сходи *Ch. album* та *P. oleracea*. Кількість бур'янів на цей період на ділянках з органічною технологією зросла на 9,6 % і сягнула 11 видів, серед яких 3 – багаторічні.

Впродовж усіх фаз дослідження еудомінантом за традиційного вирощування був вид *E. crus-galli*, який становив 31–93,2 % від бур'янового ценозу. За органічного вирощування кожен з видів *A. retroflexus*, *E. crus-galli*, *P. persicaria* L., *C. bursa-pastoris* не перевищував 30 %.

Таблиця 1 – Забур'яненість посівів кукурудзи за різних технологій вирощування

Ознака	Традиційна технологія			Органічна технологія		
	1*	2	3	1	2	3
Кількість рослин, шт./м ²	129,1	14,7	30,5	121,3	58,6	64,8
Суха маса бур'янів, г/м ²	40,5	3,4	5,3	55,6	161,1	157,1
Кількість видів, шт.	8	2	4	8	9	11
Кількість родин рослин, шт.	6	2	4	6	7	8
Кількість малорічних видів, шт.	5	1	3	8	7	8
З них:	1	–	–	3	3	3
- зимуючі	4	1	3	5	4	5
- пізні ярі						
Кількість багаторічних видів, шт.	3	1	1	–	2	3
З них:	1	–	–	–	–	1
- кореневищні	1	1	1	–	2	1
- коренепаросткові	1	–	–	–	–	1
- цибулинні						

* 1 – фаза 5–7 листків; 2 – фаза 13–14 листків; 3 – фаза молочної стиглості зерна.

За традиційного вирощування у посівах гречки зустрічалися наступні види бур'янів: *A. retroflexus*, *Ch. album*, *E. crus-galli*, *C. arvensis*. За органічного вирощування – *A. retroflexus*, *Ch. album*, *E. crus-galli*, *C. arvensis*, *P. persicaria*, *S. viridis*, *G. parviflora*, *S. arvensis*, *P. oleracea*.

Особливістю вирощування гречки є те, що застосування гербіцидів несумісне з біологією цвітіння культури, оскільки вона запилюється бджолами. На полі НВЦ БНАУ для попередника застосовували гербіцид МаксіМокс. Завдяки його післядії бур'яни у посівах гречки були знищені: їх кількість коливалась в межах 6,5–9,0 шт./м² залежно від фази досліджень, суха маса не перевищувала 0,8 г/м² (табл. 2). Тоді як на ділянках з органічною технологією переважали *E. crus-galli*, частка яких становила 75,7–85,8 % від усіх бур'янів. У фазу плодоутворення у посівах зростає кількість видів – до 8 шт., серед них багаторічні коренепаросткові бур'яни *C. arvensis*, *S. arvensis*. Суха маса сегетальної рослинності у фазу побуріння плодів становить 148,4 г/м², що на 99,8 % більше, ніж за традиційного вирощування.

Таблиця 2 – Порівняльна характеристика забур'яненості посівів гречки за різних технологій вирощування

Ознака	Традиційна технологія			Органічна технологія		
	1*	2	3	1	2	3
Кількість рослин, шт./м ²	7,2	6,5	9,0	140,0	270,0	389,9
Суха маса бур'янів, г/м ²	0,5	0,8	0,3	2,2	79,2	148,4
Кількість видів, шт.	4	4	3	5	8	8
Кількість родин рослин, шт.	4	4	3	4	6	6
Кількість малорічних видів, шт.	3	3	3	5	6	6
З них:						
- зимуючі	–	–	–	1	1	1
- пізні ярі	3	3	3	4	5	5
Кількість багаторічних видів, шт.	1	1	–	–	2	2
З них:						
- кореневищні	–	–	–	–	–	–
- коренепаросткові	1	1	–	–	2	2
- цибулинні	–	–	–	–	–	–

* 1 – фаза цвітіння; 2 – фаза плодоутворення; 3 – фаза побуріння плодів.

У посівах пшениці озимої за традиційної технології траплялися: *O. acetosella*, *C. arvensis*, *Raphanus raphanistrum* L., *P. persicaria*, *E. repens*, *S. viridis*, *E. crus-galli*, *Veronica hederifolia* L., *Ch. album*; за органічної – *O. acetosella*, *C. arvensis*, *S. viridis*, *E. crus-galli*, *G. parviflora*, *Ch. album*, *A. retroflexus*.

На відміну від попередніх культур, у агрофітоценозі пшениці озимої за традиційного вирощування кількість бур'янів була більшою, ніж за органічної технології у 1,6; 1,3; 2,5 разів відповідно до фаз культури (табл. 3).

Таблиця 3 – Порівняльна характеристика забур'яненості посівів пшениці озимої

Ознака	Традиційна технологія			Органічна технологія		
	1*	2	3	1	2	3
Кількість рослин, шт./м ²	56,0	31,5	25,2	34,4	24,4	10,0
Суха маса бур'янів, г/м ²	3,9	2,0	1,9	1,8	1,9	0,6
Кількість видів, шт.	7	7	6	7	7	6
Кількість родин рослин, шт.	5	5	4	6	6	5
Кількість малорічних видів, шт.	4	4	3	5	5	5
З них:						
- зимуючі	1	1	1	–	–	–
- пізні ярі	2	3	2	5	5	5
- ранні ярі	1	–	–	–	–	–
Кількість багаторічних видів, шт.	3	3	3	2	2	1
З них:						
- кореневищні	1	1	1	–	–	–
- коренепаросткові	1	1	1	1	1	–
- цибулинні	1	1	1	1	1	1

* 1 – фаза кущення; 2 – фаза колосіння; 3 – фаза воскової стиглості зерна.

На Сквирській дослідній станції посіви пшениці озимої були засмічені меншою кількістю багаторічних бур'янів, ніж на полі НВЦ БНАУ. Суха маса сегетальної рослинності за традиційної технології коливалась у межах 1,9–3,9 г/м², за органічної технології – 0,6–1,9 г/м². Як кількість бур'янів, так і їх суха маса зменшувалась з кожною фазою розвитку рослин. Кількість видів бур'янів була однаковою за обох технологій, але рослинність на органічному дослідному полі була представлена більшою кількістю родин.

Найпоширенішими у агрофітоценозі пшениці озимої за традиційного вирощування були *E. crus-galli*, *S. viridis*, *O. acetosella*, за органічного вирощування – *E. crus-galli*.

Врожайність кукурудзи за органічного виробництва знизилася на 36,6 % порівняно з традиційним вирощуванням та становила 4,97 т/га (рис. 1). Зниження продуктивності культурних рослин відбулося за рахунок зменшення маси 1000 зерен та структурних елементів (кількості рядів зерен та зерен в ряду). Конкуренція з бур'янами за вологу та поживні речовини, впродовж вегетаційного періоду, істотно впливала на формування генеративних і вегетативних органів сільськогосподарських рослин.

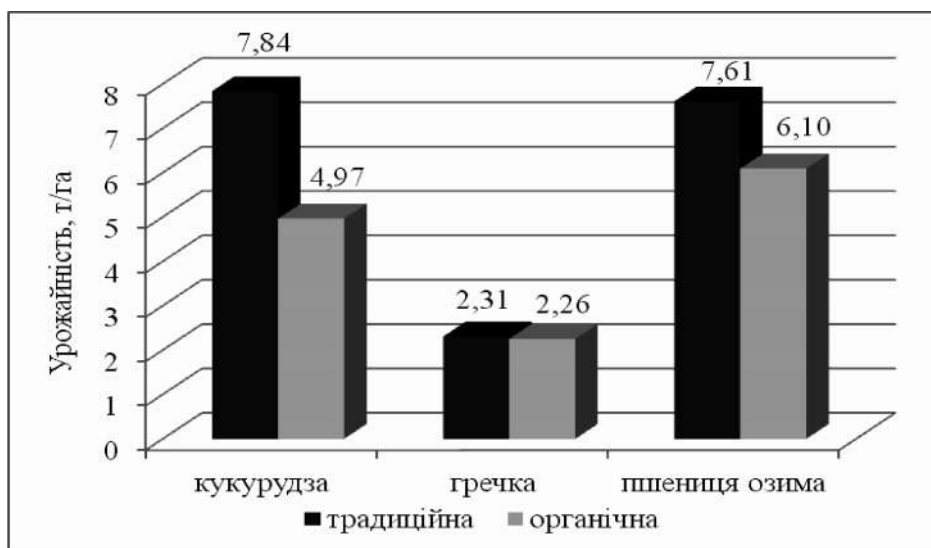


Рис. 1. Урожайність зерна сільськогосподарських культур за різних технологій вирощування.

Незважаючи на високу забур'яненість посівів гречки за органічної технології, зменшення урожайності зерна складало лише 2,2 %, вона становила 2,26 т/га. Це, вірогідно, зумовлене тим, що на початок цвітіння гречки суха маса бур'янів не перевищувала 2,2 г/м². У критичні періоди розвитку гречки від цвітіння до плодоутворення випала достатня кількість опадів, що дало змогу сформувати високу врожайність зерна.

Урожайність пшениці озимої за органічної технології знизилась на 19,7 % порівняно з традиційною (7,61 і 6,10 т/га) за рахунок зменшення кількості зерен з колоса.

Висновки. 1. Найвища забур'яненість посівів кукурудзи була у фазу 5–7 листків за обох технологій вирощування (129,1 – традиційна та 121,3 шт./м² – органічна). З подальшим ростом і розвитком кукурудзи кількість бур'янів зменшувалась і за органічного вирощування коливалась у межах 56,8–121,3, за традиційного – 30,5–129,1 шт./м².

2. За органічного вирощування гречки видовий склад, кількість і суха маса бур'янів були більшими ніж за традиційної технології (у 1,3–2,7; 19,4–43,3; 4,4–494,7 разів відповідно). Після дії ґрунтового гербіциду майже знищила сегетальну рослинність у посівах гречки.

3. Агрофітоценози пшениці озимої вирізнялися більшою кількістю бур'янів (у 1,3–2,5 разів) та їх сухою масою (у 1,1–3,2 разів) за традиційної технології. Кількість видів бур'янів була однаковою за обох технологій, але за органічного вирощування вони належали більшій кількості родин.

4. Урожайність зерна кукурудзи за органічної технології вирощування знизилась на 36,6 % (2,87 т/га) порівняно з традиційною, пшениці озимої – на 19,7 % (1,51 т/га), гречки – на 2,2 % (0,05 т/га).

5. Конкуренція між культурними і сеgetальними рослинами за ресурси існування призводить до зниження продуктивності перших. Найменше знизилась урожайність гречки. Щоб мінімізувати вплив забур'яненості на інші групи сільськогосподарських культур за органічної технології їх вирощування доцільно застосовувати додаткові заходи захисту від бур'янів. Їх обґрунтування потребує подальших досліджень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Моніторинг поширення сеgetальної та рудеральної рослинності у Житомирській області / Т.М. Тимошук, Н.В. Грицюк, О.А. Саюк, М.А. Дажук // Органічне виробництво і продовольча безпека: [зб. матеріалів доп. учасн. IV Міжнар. наук.-практ. конф.]. – Житомир: О.О. Євенок, 2016. – С. 202–205.
2. Грищенко Р.Є. Ефективність гумату калію при вирощуванні круп'яних культур за органічного землеробства / Р.Є. Грищенко, О.Г. Любич, Т.М. Мазуренко // Збірник наукових праць Національного наукового центру "Інститут землеробства НААН". – 2014. – Вип. 1–2. – С. 87–91. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpzeml_2014_1-2_15.
3. Offermann F. Economic Performance of Organic Farms in Europe. *Organic Farming in Europe* / F. Offermann, H. Nieberg // *Economics and Policy*. – 2000. – Vol. 5. – 198 p. – Режим доступу: <http://saveoursoils.com/userfiles>.
4. Hanson J.C. Organic Versus Conventional Grain Production in the Mid-Atlantic: An Economic and Farming System Overview / J.C. Hanson, E. Lichtenberg, S.E. Peters // *American Journal of Alternative Agriculture*. – 1997. – № 12(1). – P. 2–9.
5. Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems / D. Pimentel, P. Hepperly, J. Hanson et al. // *Bioscience*. – 2005. – Vol. 55. – № 7. – P. 573–582.
6. Забур'яненість посівів і урожайність пшениці озимої залежно від способу застосування гербіциду Естерон і рiстрегулятора Емістим С / З.М. Грицаєнко, Л.В. Розборська, В.Г. Квітка, В.П. Притуляк // Зб. наук. праць Уманського НУС «Основи біологічного рослинництва в сучасному землеробстві». – Умань. – 2011. – С. 260–266.
7. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах: проблеми практичної гербології / О.О. Іващенко; Укр. акад. аграр. наук. Ін-т цукр. буряків. – К.: Світ, 2001. – 235 с.
8. Конопля М.І. Забур'яненість агрофітоценозів як екологічна проблема землеробства / М.І. Конопля, О.М. Курдюкова, Н.О. Мельник // Фальцфейнівські читання: міжнар. наук.-практ. конф., 21–23 травня 2009 р.: матеріали конференції. – Херсон, 2009. – С. 157–161.
9. Зуза В.С. Ефективність гербіцидів різного характеру дії залежно від рівня забур'яненості / В.С. Зуза, Р.А. Гутянський // Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. – 2014. – Вип. 17. – С. 19–27.
10. Заболотний О.І. Рівень забур'яненості та врожайності посівів кукурудзи при застосуванні гербіциду Трофі 90 / О.І. Заболотний, А.В. Заболотна // Вісник Уманського НУС. – № 1. – 2014. – С. 40–46.
11. Задорожний В.С. Бур'яни у посівах кукурудзи на зерно / В.С. Задорожний, І.В. Мовчан // Карантин і захист рослин. – 2012. – № 2. – С. 9–11. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Kizr_2012_2_7.
12. Осінній М.Г. Довідник для вивчення бур'янів за сходами: навч. посібник / М.Г. Осінній, О.М. Пічугин, О.В. Ільїн; за ред. М. Г. Осіннього. – Сімферополь: Аріал, 2008. – 124 с.

REFERENCE

1. Tymoshuk, T.M., Ghrycjuk, N.V., Sajuk, O.A., Dazhuk, M.A. (2016). Monitoryng shyrennja segetalnoji ta ruderalnoji roslinnosti u Zhytomyrskij oblasti [Monitoring of segetal and ruderal vegetation spreading in the Zhytomyr region]. *Orghanichne vyrobnyctvo i prodovoljcha bezpeka: IV Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* [Organic production and food safety: IV Int. Sym]. Zhytomyr, pp. 202–205.
2. Ghryshhenko, R.Je., Ljubych, O.Gh., Mazurenko, T.M. (2014). Efektyvnistj ghumatu kaliju pry vyroshhuvanni krup'janykh kuljtur za orghanichnogho zemlerobstva [Efficiency of potassium humate in the cultivation of cereals under organic farming]. *Zbirnyk naukovykh pracj Nacionalnogho naukovogho centru "Instytut zemlerobstva NAAN"*. [Collection of scientific works of the National Scientific Center "Institute of Agriculture of NAAS"], no. 1–2, pp. 87–91.
3. Offermann, F., Nieberg, H. Economic Performance of Organic Farms in Europe. *Organic Farming in Europe. Economics and Policy*, 2000, Vol. 5, 198 p.
4. Hanson, J.C., Lichtenberg, E., Peters, S.E. Organic Versus Conventional Grain Production in the Mid-Atlantic: An Economic and Farming System Overview. *American Journal of Alternative Agriculture*, 1997, no. 12(1), pp. 2–9.
5. Pimentel, D., Hepperly, P., Hanson, J., Douds, D., Seidel, R. Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems. *Bioscience*, 2005, Vol. 55, no. 7, pp. 573–582.
6. Ghrycajenko, Z.M., Rozborsjka, L.V., Kvitka, V.Gh., Prytuljak, V.P. (2011). Zabur'janenistj posiviv i urozhajnistj pshenyци ozymoji zalezno vid sposobu zastosuvannja gherbicydu Esteron i ristreguljatora Emistym S [Weediness of crops and productivity of winter wheat depending on the method of application of herbicide Estheron and growthregulatory Emistim C]. *Zb. nauk. pracj Umanjskogho NUS «Osnovy biologichnogho roslynnyctva v suchasnomu zemlerobstvi»* [Proc. of Uman NUG "Fundamentals of biological plant growing in modern agriculture"]. Umanj, pp. 260–266.
7. Ivashhenko O.O. (2001). Bur'jany v aghrofitocenzakh: problemy praktychnoji gherbologhiji [Weeds in agrophytocoenoses: problems of practical herbology], Kyiv, Svit, 235 p.
8. Konoplja, M.I., Kurdjukova, O.M., Meljnyk, N.O. (2009). Zabur'janenistj aghrofitocenziv jak ekologichna problema zemlerobstva [Weediness of agrophytocoenoses as an ecological problem of agriculture]. *Faljcfejnivskij chytannja: mizhnar. nauk.-prakt. konf., materialy konferenciji*. [Proc. Int. Symp. Faltsfein Readings]. Kherson, pp. 157–161.
9. Zuzha, V.S., Ghutjanskyj, R.A. Efektyvnistj gherbicydiv riznogho kharakteru diji zalezno vid rivnja zabur'janenosti [Effectiveness of herbicides of different nature depending on the level of weediness]. *Visnyk Centru naukovogho zabezpe-*

chennja APV Kharkivskijkoji oblasti [Bulletin of the Center for scientific support of the AIP of the Kharkiv region], 2014, Issue 17, pp. 19–27.

10. Zabolotnyj, O.I., Zabolotna, A.V. Rivenj zabur'janenosti ta vrozhajnosti posiviv kukurudzy pry zastosuvanni gherbicydu Trofi 90 [Weediness level and yield of corn crops in the application of herbicide Trophy 90]. Visnyk Umans'kogo NUS [Bulletin of the Uman NUG], 2014, no. 1, pp. 40–46.

11. Zadorozhnyj, V.S., Movchan, I.V. Bur'jany u posivakh kukurudzy na zerno [Weeds in grain corn crops]. Karantyn i zakhyst Roslyn [Quarantine and plant protection], 2012, no. 2, pp. 9–11.

12. Osinnij, M.Gh., Pichughyn, O.M., Iljin, O.V. (2008). Dovidnyk dlja vyvchennja bur'janiv za skhodamy. Navchal'nyj posibnyk. [A guide to the study of weeds on sprouting. Tutorial]. Simferopolj, Arial, 124 p.

Влияние сеgetальной растительности на продуктивность сельскохозяйственных культур при органическом выращивании

Т.А. Грабовская

Исследована засоренность посевов кукурузы, гречихи и пшеницы озимой при использовании органической и традиционной технологии выращивания. Показана видовая структура, количество и сухая биомасса сеgetальной растительности в посевах сельскохозяйственных культур по разным фазам их развития. Количество сорняков колебалось от 2 до 11 шт./м² в зависимости от культуры и технологии выращивания. Указана структура сорняков по продолжительности периода жизни и типа их развития. Установлено, что недобор урожайности сельскохозяйственных культур при органической технологии выращивания по сравнению с традиционной составляет для гречихи 2,2 %, кукурузы – 36,6 %, пшеницы озимой – 19,7 %.

Ключевые слова: органическая технология, традиционная технология, сеgetальная растительность, засоренность, урожайность.

Segetal plants impact on agricultural crops productivity under organic farming

T. Grabovska

Weediness in corn, buckwheat and soybean plantings under organic and conventional farming was studied. Segetal plants species structure, number and dry biomass in various phases of crops development are shown. Classification of weeds based on life span is given.

The following weed species were found in corn crops: in the organic field – *Amaranthus retroflexus* L., *Ch. album*, *E. crus-galli*, *Convolvulus arvensis* L., *Polygonum persicaria* L., *Setaria viridis* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Sonchus arvensis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Beauv., *Thlaspi arvense* L., *Elymus repens* (L.) Gould; in the control field – *A. retroflexus*, *Ch. album*, *E. crus-galli*, *C. arvensis*, *P. persicaria*, *S. viridis*, *Portulaca oleracea* L., *Oxalis acetosella* L., *E. repens*.

The amount of segetal plants was nearly the same in the phase of 5-7 leaves under both technologies of corn growing. The number of weeds decreased with further corn growth and development – it ranged 56.8–121.3 under organic farming and 30.5–129.1 pcs./m² under conventional farming.

The eudominant for traditional cultivation was *E. crus-galli* during all phases of the study making 31-93.2 % of the weed cenosis. For organic cultivation, each of species of *A. retroflexus*, *E. crus-galli*, *P. persicaria* L., *C. bursa-pastoris* did not exceed 30 %.

Under conventional farming in buckwheat crops, the following types of weeds have occurred: *A. retroflexus*, *Ch. album*, *E. crus-galli*, *C. arvensis*. Under organic farming – *A. retroflexus*, *Ch. album*, *E. crus-galli*, *C. arvensis*, *P. persicaria*, *S. viridis*, *G. parviflora*, *S. arvensis*, *P. oleracea*.

The weeds in the control buckwheat field were destroyed by a herbicide - their number varied from 6.5 to 9.0 pcs/m² depending on the phase, the dry mass did not exceed 0.8 g/m². *E. crus-galli* dominated in the organic technology fields, the ratio made 75.7-85.8 % of all weeds. In the period of buckwheat seed formation, the number of species in crops grows – up to 8 g/m² with perennial root-sprout weeds *C. arvensis*, *S. arvensis* among them. When buckwheat seeds start to brown the dry mass of segetal plants is 148.4 g/m², which is 99.8 % more than under conventional farming.

O. acetosella, *C. arvensis*, *Raphanus raphanistrum* L., *P. persicaria*, *E. repens*, *S. viridis*, *E. crus-galli*, *Veronica hederifolia* L., *Ch. album* occurred in winter wheat crops under conventional farming; *O. acetosella*, *C. arvensis*, *S. viridis*, *E. crus-galli*, *G. parviflora*, *Ch. album*, *A. retroflexus* – under organic farming.

In winter wheat agrophytocenoses the amount of weeds was bigger under conventional farming than that under organic technology by 1.6; 1.3; 2.5 times according to the crop phases. The dry mass of segetal plants under conventional technology varied within 1.9–3.9 g/m², under organic technology – 0.6–1.9 g/m². Both the weeds number and their dry mass decreased with each phase of plant development.

E. crus-galli, *S. viridis*, *O. acetosella*, under organic technology – *E. crus-galli* were the most widespread in winter wheat agrophytocenoses under conventional technology.

Corn yield decreased by 36.6 % (28.7 kg/ha) under organic farming compared to conventional one, in winter wheat – by 19.7 % (1.5 kg/ha), in buckwheat – by 2.2 % (0.5 kg/ha). Corn productivity decrease occurred due to decreased weight of 1000 grains and structural elements (number of rows and seeds in a row). Winter wheat yield decreased under organic farming due to decreased number of grains in an ear. The competition between cultural and segetal plants for resources results in reduced crop productivity. The lowest yield loss was in buckwheat agrophytocenoses.

Additional weed control is advisable to minimize the impact of weediness on other groups of crops under organic farming. Their reasoning requires further research.

Key words: organic farming, conventional farming, segetal plants, weediness, crop yield.

Надійшла 30.09.2017 р.