

А. А. Павличенко
асистент,
Білоцерківський національний аграрний університет
(м. Біла Церква), Україна
E-mail: pavlichenkoa@ukr.net



ЗМІНА ЗАБУР'ЯНОСТІ СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І УДОБРЕННЯ

Анотація. Стаття присвячена встановленню оптимальної системи обробітку ґрунту для контролювання чисельності бур'янистих рослин і визначенню потенційної забур'яненості ріллі.

Дослідженнями встановлено, що за всіх варіантів обробітку ґрунту спостерігається зниження потенційної і актуальної забур'яненості ріллі протягом двох ротацій сівозміни, що свідчить про високу культуру землеробства в досліді.

Найвища кількість сирової маси бур'янів була зафіксована за постійного обробітку ґрунту плоскорізом. За диференційованого і тривалого мілкою обробітку цей показник виявився вищим, порівняно з контролем, в перший рік проведення досліді, а в останній – спостерігалася зворотна закономірність.

Сира маса однієї сеgetальної рослини є найвищою за систематичного безполицевого обробітку, а за диференційованого і тривалого мілкою обробітку вона була на рівні контролю.

Визначальним фактором, від якого насамперед залежить забур'яненість посівів сільськогосподарських культур у період їх вегетації, є освітленість поверхні ґрунту на полі. Остання визначається особливостями морфології рослин культури, їх розвитком і способом сівби.

Ключові слова: сівозміна, бур'яни, способи обробітку ґрунту, дози добрив.

А. А. Павличенко

асистент, Білоцерковський національний аграрний університет (г. Бєлая Церковь), Україна
E-mail: pavlichenkoa@ukr.net

ИЗМЕНЕНИЕ ЗАСОРЕННОСТИ СЕВООБОРОТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЯ

Анотація. Стаття посвящена установлению оптимальной системы обработки почвы для контроля численности сорных растений и определению потенциальной засоренности пашни.

Исследованиями установлено, что при всех вариантах обработки наблюдается снижение потенциальной и актуальной засоренности пашни в течение двух ротаций севооборота, что свидетельствует о высокой культуре земледелия в опыте.

Самое высокое количество сырой массы сорняков было зафиксировано при постоянном обработке плоскорезом. При дифференцированном и длительном мелком обработке этот показатель оказался выше по сравнению с контролем, в первый год проведения опыта, а в последней - наблюдалась обратная закономерность.

Исследованиями установлено, что сырая масса одного сеgetального растения является самой высокой за систематической безотвальной обработки, а при дифференцированном и длительном мелком обработке она была на уровне контроля.

Определяющим фактором, от которого в первую очередь зависит засоренность посевов сельскохозяйственных культур в период их вегетации, является освещенность поверхности почвы на поле. Последняя определяется особенностями морфологии растений культуры, их развитием и способом сева.

Ключевые слова: севооборот, сорняки, способы обработки почвы, дозы удобрений.

A. A. Pavlichenko

Assistant, Bila Tserkva National Agrarian University (Bila Tserkva), Ukraine
E-mail: pavlichenkoa@ukr.net

CHANGE OF WEED-INFESTED ROTATION SYSTEMS FOR VARIOUS BASIC SOIL TILLAGE AND FERTILIZING

Abstract. The article is devoted to the establishment of an optimal soil cultivation system to control the number of weed plants and to determine the potential for perturbation of arable land.

The research has established that for all soil cultivations, there is a decrease in the potential and actual perturbation of arable land during two rotation of crop rotation, which indicates a high culture of agriculture in the experiment.

The highest amount of raw mass of weeds was recorded for constant cultivation of soil with a planar. In differentiated and long-term small-scale cultivation, this indicator was higher, compared with control, in the first year of the experiment, and in the latter - the inverse regularity was observed.

The raw mass of one segetal plant is the highest in the systematic fieldless cultivation, and for differentiated and long-term small-scale cultivation, it was at the control level.

The determining factor, from which, first of all, is the inflorescence of crops during the period of their vegetation depends on the illumination of the soil surface on the field. The latter is determined by the peculiarities of the morphology of the plants, their development and the way of sowing.

The most effective system of mechanical cultivation potential in controlling weed-infested shallow tillage was long, the least efficient - without shelves.

For long-term field cultivation, weed seeds are distributed relatively evenly across all parts of the arable layer of soil, and for permanent non-polar - localized in a superficial (0-10 cm) layer.

The highest efficiency in regulating the abundance of the weed component in agrophytocenoses was noted for differentiated and long-term small-scale cultivation of chernozem, the lowest - for systematic cultivation with a planar cutting.

For systematic, flat-cut cultivation, the proportion of monocotyledonous weeds increases.

With an increase in the level of fertilizers, the potential and actual infestation of crop rotation decreases.

Research on this problem should be continued in order to study, the influence of the studied variants of cultivation on the change of the thermal, nutrient and water modes of typical black soil.

Key words: crop rotation, weeds, methods of cultivating soil, fertilizer doses.

Постановка проблеми. На сьогодні у вітчизняному землеробстві сегетальна рослинність займає одне з перших місць за рівнем шкодочинності на урожай сільськогосподарських культур. Бур'яни є щорічним постійно діючим фактором, що знижує урожай господарсько-цінної продукції у всіх регіонах України. При цьому необхідно також відмітити, що втрати урожаю сільськогосподарських культур від бур'янів в землеробстві держави невпинно зростають. Вони становлять 20-25% зернових колосових і до 50% і більше просяпних і овочевих культур [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Які ж причини ситуації з бур'янами, що склалася в сучасному землеробстві України?:

По-перше, різке зниження цільового державного фінансування на захист культурних рослин від шкідників, хвороб і бур'янів, що призвело до повсюдного порушення агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур. Зокрема, добре збалансовані науково обґрунтовані сівозміни практично у всіх агрокліматичних регіонах України зведені до 3-4 – пільного плодозміну з 60-70 % часткою зернових культур. При цьому без відповідної експертизи наявної в господарствах сільськогосподарської техніки використовується мінімальний або нульовий обробіток ґрунту [2,3]. По-друге, потепління клімату призвело до зростання забур'яненості посівів сільськогосподарських культур за рахунок перезимівлі значної кількості зимуючих бур'янів, а також проростання на північ видів, характерних для південних регіонів (плоскуха звичайна, щиріца звичайна, паслін чорний, молочай гострий, калачики приземисті та ін.).

Одним з провідних заходів регулювання бур'янового компоненту в агрофітоценозах є механічний обробіток ґрунту.

Одним з шляхів мінімізації механічного обробітку є заміна полицевого обробітку безполицевим, а також зменшення його глибини та кількості обробітків.

Мета статті є вивчення зміни забур'яненості сівозміни за різних систем основного обробітку ґрунту і удобрення.

Методика дослідження. Дослідження проводилися у стаціонарному польовому досліді впродовж 2009–2011 рр. на дослідному полі Білоцерківського НАУ в п'ятипільній плодозмінній сівозміні повністю розгорнутій у просторі і часі. Вивчалися чотири системи основного обробітку ґрунту і чотири рівні удобрення. Повторність у досліді триразова, розміщення повторень на площі суцільне, ділянки першого порядку (обробіток ґрунту) розміщуються в один ярус, послідовно, систематично, а ділянки другого порядку (рівні удобрення) – у чотири яруси послідовно.

Агротехніка культур в досліді типова дослідним установам і передовим господарствам зони. За вирощування сільськогосподарських культур використовувались ті ж машини, знаряддя і механізми, що наявні у НВЦ БНАУ і якими оснащені передові виробничі підприємства. Цьому сприяла сама методика і організація техніки проведення польового досліді. Оранку на глибину 15–17, 20–22 і 30–32 см здійснювали плугом ПЛН –3-35, безполицевий обробіток ґрунту на 10–12, 15–17, 20–22 і 30–32 см – плоскорізом КПГ –250, лущення на 10–12 см – лущильником ПЛ – 5-25 і дисковою бороною БДВ –3,0. Із добрив застосовували 35 % – аміачну селітру, 20,5 % – гранульований суперфосфат, 40 % – ну калійну сіль і напівперепрілий гній великої рогатої худоби на солом'яній підстилці з середнім вмістом в ньому 0,5% азоту, 0,25% фосфору, 0,6% калію.

Актуальну забур'яненість ріллі визначали кількісно-ваговим методом; потенційну засміченість ґрунту – методом відмивання на ситах з діаметром отворів 0,25 мм зразків ґрунту, взятих буром Калентьєва.

Основні результати дослідження. Нами встановлено, що за всіх варіантів обробітку ґрунту спостерігається зниження потенційної і актуальної забур'яненості ріллі протягом двох ротаций сівозміни, що свідчить про високу культуру землеробства в досліді. Так, перед закладанням досліді (2008 р.) забур'яненість орного шару чорнозему насінням бур'янів в середньому становила 100,9 млн./га, забур'яненість культур сівозміни і маса бур'янів в перший рік проведення досліді (2009 р.) – 47 шт./м² і 180,6 г/м², а по закінченні досліджень (2011 р.) ці показники зменшилися відповідно на 17,5; 42,6 і 47,0% і становили 83,2 млн./га, 27 шт./м² і 95,7 г/м² (табл. 1).

Найвища потенційна забур'яненість орного шару ріллі в 2009 р. відмічена після систематичного десятирічного періоду обробітку чорнозему плоскорізом (92,6 млн./га фізично нормального насіння бур'янів), а найнижча – за диференційованого і тривалого мілкого обробітку ґрунту (79–80 млн./га).

Кількість фізично нормального насіння бур'янів в орному шарі ґрунту в 2011 р., порівняно з 2009 р., за нульового, першого, другого і третього рівнів удобрення та проведення тривалого мілкого обробітку зменшилася відповідно на 17,8; 21,9; 24,4 і 26,8 млн./га, а за систематичного плоскорізного обробітку – 6,2; 7,3; 8,7 і 10,7 млн./га. Таким чином, агротехнічна ефективність регулювання потенційної забур'яненості сівозміни за четвертого варіанту обробітку в 2,76 рази вища за другий варіант обробітку.

У 2011 р., порівняно з 2009 р., потенційна забур'яненість орного шару чорнозему за тривалого полицевого обробітку і нульового, першого, другого і третього рівнів удобрення зменшилась відповідно на 15,1; 17,8; 20,4; і 21,7 %, а за диференційованого – 16,6; 19,9; 22,4 і 24,2 %.

Як в перший рік проведення досліді (2009 р.), так і після завершення досліджень (2011 р.), найвища ярусність бур'янів спостерігалася за постійного обробітку ґрунту плоскорізом. В 2009 р. цей показник помітно не відрізнявся. За диференційованого і тривалого мілкого обробітку і становив в середньому 45 рослин бур'янів на 1 м², а за безполицевого обробітку – 54, або 20 % більше.

У 2011 р. за диференційованого і тривалого мілкого обробітку на 1 м² посіву культур сівозміни налічувалося в середньому відповідно 23 і 21 рослини бур'янів, що на 11,7 і 18,4% менше, ніж на контролі.

За всі роки досліджень найбільша сира маса бур'янів зафіксована за постійного обробітку ґрунту плоскорізом. За диференційованого і тривалого мілкого обробітку цей показник виявився вищим, порівняно з контролем, в перший рік проведення досліді, а в останній – спостерігалася зворотна закономірність. Так, в липні 2009 р. за тривалого полицевого, безполицевого, диференційованого і тривалого мілкого обробітку в середньому по варіантам досліді сира маса бур'янів становила відповідно 161,5; 220,9; 170,1 і 169,8 г/м², а після завершення досліджень – 87,2; 148,7; 76,4 і 70,5 г/м². За останніх двох досліджуваних систем обробітку показник сирової маси бур'янів в липні 2011 р. зменшився, порівняно з контролем, на 12,4 і 19,2%, а за постійного обробітку плоскорізом – зріс в 1,7 рази. Це підтверджує результати попередніх досліджень науковців Білоцерківського НАУ [4], а також інших вчених [5-7] про те, що в перші роки мінімізації механічного обробітку ґрунту часто спостерігається посилення ярусності сегетальної рослинності в польових агро ландшафтах, а з часом цей показник знижується.

За всі роки спостережень сира маса однієї сегетальної рослини найвища за систематичного безполицевого обробітку, а за диференційованого і тривалого мілкого обробітку вона була на рівні контролю. Так, за тривалого полицевого, постійного безполицевого,

Таблиця 1

Зміна забур'яненості сівозміни за різних систем основного обробітку ґрунту і удобрення

Система обробітку ґрунту	Рівні удобрення			
	Без добрив	4т гною+N ₁₆ P ₂₄ K ₂₅	8т гною+N ₃₂ P ₅₀ K ₅₀	12т гною+N ₄₈ P ₇₅ K ₇₅
Потенційна забур'яненість орного шару ґрунту у липні 2008 р., млн.шт./га				
Тривала полицева	101,2	99,7	99,3	101,8
Безполицева	102,1	101,7	99,9	99,4
Диференційована	100,4	100,4	101,7	100,7
Тривала мілка	103,0	100,5	102,1	101,1
Потенційна забур'яненість орного шару у квітні 2011 р., млн. шт./га				
Тривала полицева	85,9	82,0	79,0	79,7
Безполицева	95,9	94,4	91,2	88,7
Диференційована	83,7	80,4	78,9	76,3
Тривала мілка	85,2	78,6	77,7	74,3
Кількість бур'янів в липні 2009 р.,шт./м ²				
Тривала полицева	53	45	40	36
Безполицева	60	56	52	48
Диференційована	55	46	42	38
Тривала мілка	54	47	41	38
Кількість бур'янів в липні 2011р.,шт./м ²				
Тривала полицева	32	27	23	20
Безполицева	46	40	36	32
Диференційована	28	24	20	18
Тривала мілка	26	22	19	16
Сира маса бур'янів в липні 2009 р. г/м ²				
Тривала полицева	217,8	171,9	141,2	115,2
Безполицева	271,2	235,2	203,8	173,3
Диференційована	227,2	176,2	150,8	126,2
Тривала мілка	223,6	181,0	147,6	126,9
Сира маса бур'янів в липні 2011 р. г/м ²				
Тривала полицева	121,6	94,0	72,9	60,4
Безполицева	198,3	153,6	130,7	112,0
Диференційована	105,6	153,6	130,7	112,0
Тривала мілка	98,5	76,6	59,5	47,5

диференційованого і тривалого мілкого обробітку цей показник в 2009 р. становив в середньому відповідно 3,67;4,06; 3,71 і 3,73 г, а в 2011 р – 3,37; 3,82;3,34 і 3,34 г.

З підвищенням рівня внесених добрив всі показники забур'яненості в 2011 р. знижувалися. Так, потенційна і актуальна забур'яненість ріллі, сира маса бур'янів і маса однієї сегетальної рослини становили в середньому з досліду на неудобрених ділянках відповідно 87,7 млн. шт./га, 33 шт./м², 131,0 г/м² і 3,92 г, що на 9,4;33,0;47,7 і 20,4% більше, ніж за щорічного внесення 12 т/га гною+N48P75K75.

Добрива, прискорюючи ріст і розвиток сільськогосподарських культур, знижують рівень освітленості нижнього ярусу посівів, сприяють пригніченню бур'янів, тому з підвищенням рівня внесених добрив їх рясність зменшується.

Визначальним фактором, від якого насамперед залежить забур'яненість посівів сільськогосподарських культур у період їх вегетації, є освітленість поверхні ґрунту на полі. Остання визначається особливостями морфології рослин культури, їх розвитком і способом сіви.

Більшість однорічних бур'янів, як правило, має розтягнутий період проростання. Деякі здатні давати сходи протягом усього вегетаційного періоду: лобода біла, лобода багатонасінна, шириця звичайна, незбутниця дрібноквіткова, зірочник середній, мишій сизий тощо. Оскільки екологічні ніші на посівах залишаються тривалий час не зайнятими культурними рослинами, то землеробу доводиться брати на себе захист їх від бур'янів, для чого слід вдаватися до системи послідовних внесень

гербицидів по сходах (від 2-х до 4-х і більше разів)[9].

Висновки.

Найбільш ефективною системою механічного обробітку в контролюванні потенційної забур'яненості ріллі виявилася тривала мілка, найменш ефективною – безполицева.

За тривалого полицевого обробітку насіння бур'янів розподіляється порівняно рівномірно по всім частинам орного шару ґрунту, а за постійного безполицевого – локалізується у поверхневому (0 – 10 см) шарі.

Найвища ефективність в регулюванні рясності бур'янового компоненту в агрофітоценозах відмічалася за диференційованого і тривалого мілкого обробітку чорнозему, найнижча – за систематичного обробітку плоскорізом.

За систематичного плоскорізного обробітку зростає частка односім'ядольних бур'янів.

З підвищенням рівня внесених добрив зменшується потенційна і актуальна забур'яненість сівозміни.

Дослідження з цієї проблеми слід продовжити з метою вивчення впливу досліджуваних варіантів обробітку на зміну теплового, поживного і водного режимів чорнозему типового.

Література

- Патика В.П., Шерстобоева О.В. (2002). Методичні підходи до мікробіологічного моніторингу стану ґрунтів агрокосистем. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. К. С.131-136.
- Манько Ю.П. (2000). Потенційна засміченість поля. Захист рослин. №4. С.6
- Манько Ю.П., Маліборський І.І. (1998). Системи основного обробітку ґрунту в польовій сівозміні Лісостепу та їх вплив на забур'яненість полів і

- продуктивність ріллі. Землеробство. К.: Аграрна наука. Вип. 72. С. 47–54.
4. Горбач Н.В. (2002). Шкідливість бур'янів і вдосконалення систем захисту пшениці озимої в умовах зони Лісостепу України: Автореф. дис. канд. с.-г. наук. Київ. 21 с.
 5. Примак І.Д., Гудзь В.П., Рошко В.Г. и др. (2002). Механическая обработка почвы в земледелии. Белая Церковь. 320 с.
 6. Примак І.Д. (1993). Агротехнічні основи і шляхи удосконалення механічного обробітку ґрунту при різних рівнях удобрення в кормових сівозмінах Лісостепу України: Автореф. дис. д.-ра с.-г. наук. К.1993. 52 с.
 7. Примак І.Д. (2005). Мінімізація основного механічного обробітку ґрунту в польових сівозмінах Лісостепу України. Науковий вісник Академії наук вищої школи України. К. Вип. № 29 (3). Серія: аграрні науки. С. 70–80.

References

1. Patyka VP, Sherstoboyeva A. (2002). Methodical approaches to microbiological monitoring of soil condition of agro ecosystems. Agro-ecological monitoring and certification of agricultural land. K. P.131-136. (in Ukrainian).
2. Manko Yu.P. (2000). Potential litterity of field. Plant protection. №4 P.6

(in Ukrainian).

3. Manko Yu.P., Maliborsky I.I. (1998). Systems of basic tillage in the field crop rotation of the forest-steppe and their impact on the frozen fields and productivity of arable land. Agriculture. K.: Agrarian Science. Vol. 72. S. 47-54. (in Ukrainian).
4. Gorbach N.V. (2002). Harmfulness of weeds and improvement of winter wheat protection systems in the conditions of the forest-steppe zone of Ukraine: Autoref. dis. Cand. Agricultural sciences Kiev. 21 p.
5. Primak I.D., Gudz V.P., Roshko V.G. etc. (2002). Mechanical soil cultivation in agriculture. Belaya Tserkov. 320 p. (in Russian).
6. Primak I.D. (1993). Agrotechnical bases and ways of improvement of mechanical cultivation of soil at different levels of fertilization in fodder crop rotations of the forest-steppe of Ukraine: Autoref. diser. Doctor of Agricultural sciences K.1993. 52 p.
7. Primak I.D. (2005). Minimization of basic mechanical soil cultivation in the field crop rotations of the forest-steppe of Ukraine. Scientific Herald of the Academy of Sciences of the Higher School of Ukraine. K. Vip. No. 29 (3). Series: Agrarian Sciences. Pp. 70-80.