

О. Б. Карнаух
кандидат с.-г. наук, доцент
кафедри загального землеробства
Уманського національного
університету садівництва
o.karnaukh@ukr.net



ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ І ВРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР П'ЯТИПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАХОДІВ МІНІМАЛІЗАЦІЇ МЕХАНІЧНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Анотація. Стаття присвячена вивченню впливу різних заходів мінімалізації механічного обробітку ґрунту (заміна традиційної оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту на аналогічну глибину чи дискуванням ґрунту на глибину 10–12 см) на забур'яненість посівів та урожайність культур п'ятипільної сівозміни. В результаті проведених досліджень було встановлено зростання забур'яненості посівів ячменю ярого, сої та кукурудзи на початку вегетації, яке в переважній більшості випадків не перевищувало 50–60 %. До середини вегетації досліджуваних культур за рахунок зростання їх фітоценотичної здатності та проведення міжрядних розпушувань в посівах кукурудзи кількість бур'янів значно знизилась, а різниця між варіантами була ще менш вираженою. В разі ж використання гербіцидів в посівах досліджуваних культур кількість бур'янів в посівах порівняно з безгербіцидним фоном знижувалась 4–5 разів, а різниця між досліджуваними варіантами зводилась до мінімальних значень. До кінця вегетації кількість бур'янів ще більше знизилась на гербіцидному фоні та в незначній мірі зроста на безгербіцидному фоні досліджень. Ще менш вираженою ніж за кількісними показниками була різниця за масою бур'янів в середині вегетації досліджуваних культур, що свідчить про те, що незважаючи на кількісні показники, шкодочинність бур'янів у цих варіантах була не такою високою. Врожайність досліджуваних культур при заміні оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту мала лише незначну тенденцію до зниження, яке і на безгербіцидному, і на гербіцидному фоні не було математично доведеним, що свідчить про можливість такої заміни під усі досліджувані культури. Натомість застосування в якості основного обробітку ґрунту дискування призводило до істотного зниження врожайності ячменю ярого, сої та кукурудзи в усі роки досліджень, що на нашу думку зумовлено значним збільшенням кількості багаторічних бур'янів через неможливість якісного підрізання кореневої системи при проведенні обробітку на глибину 10–12 см.

Ключові слова: оранка, плоскорізне розпушування ґрунту, дискування, бур'яни, ячмінь ярий, соя, кукурудза.

О. Б. Карнаух

кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри загального землеробства
Уманського національного університету садівництва

ЗАСОРЕНІСТЬ ПОСЕВІВ І УРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР ПЯТИПОЛЕВОГО СЕВООБОРОТА В ЗАВИСІМОСТІ ОТ ПРИЕМОВ МИНИМИЗАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Аннотация. Статья посвящена изучению влияния различных приемов минимизации механической обработки почвы (замена традиционной вспашки плоскорезным рыхлением почвы на аналогичную глубину или дискованием почвы на глубину 10–12 см) на засоренность посевов и урожайность культур пятиполевого севооборота. В результате проведенных исследований был установлен рост засоренности посевов ячменя ярового, сои и кукурузы в начале вегетации, который в подавляющем большинстве случаев не превышал 50–60 %. К середине вегетации исследуемых культур за счет роста их фитocenотической способности и проведении междурядных рыхлений в посевах кукурузы количество сорняков значительно снизилось, а разница между вариантами была еще менее выраженной. В случае же использования гербицидов количество сорняков в посевах по сравнению с безгербицидным фоном снижалось в 4–5 раза, а разница между исследуемыми вариантами сводилась к минимальным значениям. К концу вегетации количество сорняков еще больше снизилось на гербицидном фоне и в незначительной степени на безгербицидном фоне исследований. Еще менее выраженной, чем по количественным показателям была разница по массе сорняков в середине вегетации исследуемых культур, что свидетельствует о том, что несмотря на количественные показатели, вредоносность сорняков в этих вариантах была не такой высокой.

Урожайность изучаемых культур при замене вспашки плоскорезным рыхлением почвы имела лишь незначительную тенденцию к снижению, которая и на безгербицидном, и на гербицидном фоне не была математически доказанной, что свидетельствует о возможности такой замены под все исследуемые культуры. Вместе с тем применение в качестве основной обработки почвы дискования приводило к существенному снижению урожайности ячменя ярового, сои и кукурузы во все годы исследований, что, по нашему мнению, обусловлено значительным увеличением количества многолетних сорняков из-за невозможности качественного подрезания корневой системы при проведении обработки на глубину 10–12 см.

Ключевые слова: вспашка, плоскорезное рыхление почвы, дискование, сорняки, ячмень, соя, кукуруза.

O. B. Karnaukh

Candidate of Agricultural Sciences, assistant professor of General Arable Farming Department of
Uman National University of Horticulture

WEEDINESS OF CROPS AND YIELDING CAPACITY OF FIVE-COURSE ROTATION CROPS DEPENDING ON MINIMIZING OF MECHANICAL TILLAGE

Abstract. This article is dedicated to studying the impact of various measures for minimizing of the mechanical tillage (changing of traditional ploughing into loosening the soil by a subsurface cultivator at the same depth or disking the soil to the depth of 10–12 cm) on weediness of crops and yielding capacity of crops of five-course rotation. Increasing of the weed

amount in crops of spring barley, soybeans and corn at the beginning of the vegetation period was found in the result of the study. Their level did not exceed 50-60% in most cases. By the middle of vegetation period of examined crops, the number of weeds was significantly reduced in corn crops and the difference between the variants was even less indicated. This happened through increasing their phytocoenotic ability and loosening between rows in corn crops. The amount of weeds in crops decreased by 4-5 times in comparison with non-herbicide background, and the difference between the examined variants was reduced to its minimum in case of herbicides using in crops of examined plants. By the end of the vegetation period the number of weeds was reduced more at herbicide background and was slightly increased at non-herbicide research background. In the middle of the growing season of the examined crops, the difference of weeds by mass was less expressed than by quantitative indexes, indicating that ability of weeds to do harm was not so high in these variants despite the quantitative indexes.

Yielding capacity of the examined crops while changing of ploughing into the soil loosening by a subsurface cultivator had insignificant tendency to decrease, which was not mathematically proved at both non-herbicide and herbicide background. This indicates the possibility of such changing under all examined crops. Instead, usage of disking as main tillage resulted in a significant reduction in the yield of spring barley, soybeans and corn during all the research years. In our opinion it is due to the essential increase in number of perennial weeds because of the inability of quality cutting of root system during tillage to a depth of 10-12 cm.

Keywords: ploughing, soil loosening by a subsurface cultivator, disking, weeds, spring barley, soybeans, corn.

Постановка проблеми. Серед факторів, що стримують збільшення виробництва сільськогосподарської продукції в Україні, бур'яни залишаються одним з найбільш негативних та сильнодіючих. Зумовлено це явище значним поширенням їх на території сільськогосподарських угідь нашої держави. Так, за даними вибіркового обстеження, на 53% полів забур'яненість оцінюється як висока, а на 47% полів – помірна. У цілому по країні 69,6% полів, зайнятих ярими зерновими, 60,7% полів, зайнятих озимими зерновими культурами, 54,4% полів, зайнятих соняшником, мали середню і високу забур'яненість [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Основним фактором, який визначає рівень забур'яненості посівів сільськогосподарських культур, є запаси насіння бур'янів в орному шарі ґрунту. Аналіз вмісту насіння бур'янів в орному шарі ґрунту в господарствах 17 областей України в різних ґрунтово-кліматичних зонах засвідчив, що у зоні достатнього зволоження запаси насіння бур'янів в середньому становлять 1,47 млрд. шт./га, в зоні нестійкого зволоження – 1,71 млрд. шт./га, в зоні недостатнього зволоження – 1,14 млрд. шт./га [2]. Лише з верхнього шару ґрунту за сприятливих погодних умов і достатнього зволоження здатні прорости за вегетаційний період в середньому в Степу – 1121 шт., у Лісостепу – 2337 шт., у Поліссі – 1887 шт./м² насінин бур'янів [3].

В країні на сучасному етапі розвитку землеробства основою захисту посівів від бур'янів є своєчасне за-

стосування комплексу агротехнічних заходів, зокрема основного обробітку ґрунту. Наукові дослідження і практика дають підставу вважати, що основний обробіток є найдієвішим заходом контролю рівня присутності бур'янів у агрофітоценозах.

З метою збереження і відтворення родючості ґрунту, економії паливо-мастильних матеріалів ряд науковців рекомендує запровадження заходів мінімального обробітку ґрунту [4,5]. Проте на думку більшості дослідників, це призводить до зростання забур'яненості посівів, поширення хвороб і шкідників, ущільнення ґрунту [6,7].

Метою досліджень є вивчення впливу різних заходів мінімалізації механічного обробітку ґрунту на забур'яненість культур п'ятипільної сівозміни та їх урожайність.

Методика досліджень. З метою вивчення впливу різних заходів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів і урожайність культур п'ятипільної сівозміни з різним насиченням культурами звичайного рядкового та широкорядного способів сівби на чорноземі опідзоленому дослідного поля Уманського національного університету садівництва в 2008 р. був закладений стаціонарний дослід, де упродовж 2010–2013 рр. нами вивчалось питання ефективності заміни зяблевої оранки плоскорізним розпушуванням на аналогічну глибину або дискуванням ґрунту на глибину 10–12 см. Облік забур'яненості посівів проводили кількісно-ваговим методом. Дослідження проводились на гербіцидному та безгербіцидному фонах.

Таблиця 1

Кількість бур'янів в посівах сільськогосподарських культур за різних заходів основного обробітку ґрунту на початку їх вегетації, шт./м² (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Захід та глибина обробітку	Кількість бур'янів	
	усіх	у т. ч. багаторічних
Ячмінь ярий		
Оранка на 20–22 см	52,0	1,27
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	70,5	1,50
Дискування на 10–12 см	79,1	2,27
Соя		
Оранка на 20–22 см	63,2	1,70
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	79,6	1,63
Дискування на 10–12 см	92,1	2,40
Кукурудза		
Оранка на 25–27 см	76,3	1,90
Плоскорізне розпушування на 25–27 см	98,4	1,96
Дискування на 10–12 см	115	2,60

Основні результати дослідження. В наших дослідженнях (табл. 1) забур'яненість посівів ячменю ярого на початку його вегетації в середньому за роки досліджень коливалась в межах 52,0–79,1 шт./м². Найменша кількість бур'янів нами відмічалась у варіанті з оранкою на глибину 20–22 см, а найбільша – у варіанті, де в якості основного обробітку використовувалось дискування на глибину 10–12 см. Проміжне місце займав варіант з плоскорізним розпушуванням ґрунту.

В посівах сої на початку вегетації залежно від варіанту досліду нараховувалось від 63,2 до 92,1 шт./м² бур'янів. Як і в досліді з ячменем ярим, найменше їх було у варіанті з оранкою, а при заміні оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту на таку ж глибину їх кількість збільшувалась. Найбільше ж бур'янів було у варіанті з дискуванням на глибину 10–12 см. У відсотковому співвідношенні при запровадженні плоскорізного розпушування кількість бур'янів зростала приблизно на 15%, а у варіанті з дискуванням – на 30%. При цьому слід зауважити, що в наших дослідженнях не спостерігалось значного збільшення кількості малорічних бур'янів, про що свідчать результати досліджень багатьох науковців. На наш погляд, невелика різниця за кількістю малорічних бур'янів між досліджуваними варіантами на початку вегетації сої пояснюється ефективними заходами в боротьбі з бур'янами в допосівний період.

Забур'яненість посівів кукурудзи перед проведенням першого міжрядного обробітку також була досить високою і коливалася залежно від варіанту від 76,3 до 115 шт./м². Найменше бур'янів відмічалось на фоні оранки, а найбільше їх було у варіанті з дискуванням. Зростання забур'яненості посівів кукурудзи при заміні оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту складало майже 20%, а в разі використання в якості основного обробітку дискування цей показник зростав більше ніж на 50%.

На наш погляд, основною причиною зростання забур'яненості посівів досліджуваних культур при проведенні плоскорізного розпушування та дискування була зработка насіння бур'янів у верхні шари ґрунту, звідки за настання сприятливих умов воно масово проростало.

При запровадженні альтернативних оранці заходів

основного обробітку спостерігалось також зростання забур'яненості посівів ячменю ярого, сої та кукурудзи і багаторічними бур'янами, зокрема коренепаростковими, що мають переважно вегетативний спосіб розмноження. Слід відмітити практично однакову ефективність у боротьбі з багаторічними бур'янами варіантів оранки та плоскорізного розпушування ґрунту при вирощуванні всіх культур. Зростання кількості багаторічних бур'янів у варіанті з дискуванням, пояснюється неповним підрізанням кореневої системи осотів дисковими знаряддями, через меншу глибину обробітку, ніж глибина розміщення горизонтальної частини кореневої системи зі сплячими бруньками.

Завдяки зростанню фітоценотичної здатності рослин ячменю ярого та сої кількість бур'янів в середині вегетації (табл. 2) була помітно нижчою, ніж на початку. Так, залежно від варіанту досліду в посівах ячменю ярого нараховувалось вже від 28,9 до 41,7 шт./м² бур'янів, а в посівах сої цей показник був на рівні 31,6–47,2 шт./м². Як і на початку вегетації, найменше бур'янів відмічалось у варіанті з оранкою, а найбільше – у варіанті з дискуванням. При цьому проміжне місце знову ж займав варіант з використанням в якості основного обробітку плоскорізного розпушування ґрунту.

За рахунок проведення міжрядних обробітків кукурудзи кількість бур'янів до середини вегетації знизилась до 39,9–57,7 шт./м², але все ж була досить високою. Це можна пояснити низькою фітоценотичною здатністю кукурудзи протягом першої половини її вегетації, а також високими запасами насіння у ґрунті.

Отже, проведені нами дослідження свідчать про помітне зростання забур'яненості посівів при запровадженні альтернативних оранці заходів основного обробітку ґрунту на безгербіцидному фоні. Дещо більшим було це зростання на середину вегетації в посівах кукурудзи та сої.

Забур'яненість посівів сільськогосподарських культур на гербіцидному фоні помітно зменшувалась у всіх варіантах досліду. Так, кількість бур'янів при застосуванні гербіцидів на середину вегетації ячменю ярого знизилась майже у п'ять разів порівняно з безгербіцидним фоном, що свідчить про високу ефективність застосування

Таблиця 2

Кількість бур'янів в посівах сільськогосподарських культур за різних заходів основного обробітку ґрунту в середині їх вегетації, шт./м² (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Захід та глибина обробітку	Фон			
	безгербіцидний		гербіцидний	
	Кількість бур'янів			
	усіх	у т. ч. багаторічних	усіх	у т. ч. багаторічних
Ячмінь ярий				
Оранка на 20–22 см	28,9	1,53	5,60	0,40
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	33,6	1,73	6,46	0,50
Дискування на 10–12 см	41,7	2,30	8,03	0,60
Соя				
Оранка на 20–22 см	31,6	1,37	4,83	0,27
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	38,5	1,46	5,83	0,30
Дискування на 10–12 см	47,2	2,13	7,16	0,47
Кукурудза				
Оранка на 25–27 см	39,9	1,67	9,63	0,17
Плоскорізне розпушування на 25–27 см	48,7	1,70	10,7	0,30
Дискування на 10–12 см	57,7	1,73	13,1	0,56

хімічного методу боротьби з бур'янами. При цьому залежно від варіанту дослідів в посівах ячменю фіксувалося від 5,6 до 8,0 шт./м² бур'янів, тобто в цей період визначення різниці між досліджуваними варіантами була мінімальною, а це дає підставу стверджувати, що фактор забур'яненості посівів на середину вегетації ячменю ярого не міг впливати на умови вирощування та ріст і розвиток досліджуваної культури.

Кількість бур'янів в посівах сої при застосуванні гербіцидів знизилась майже у шість разів порівняно з ділянками без застосування гербіцидів. Так, кількість бур'янів в посівах коливалась в межах 4,8–7,2 шт./м², що практично на рівні ЕПШ.

Досить ефективним, хоч і менш вираженим, був ефект від застосування гербіцидів в посівах кукурудзи. Так, при застосуванні гербіцидів кількість бур'янів в середині вегетації кукурудзи помітно зменшувалась. Залежно від варіанту дослідів в посівах кукурудзи фіксувалося від 9,6 до 13,1 шт./м² бур'янів. Слід зауважити, що порівняно з безгербіцидним фоном забур'яненість посівів знижувалась у 3,5–4,2 рази, а різниця між варіантом дослідів з найвищим рівнем забур'яненості і найменшим в цей період не перевищувала 3,5 шт./м².

До кінця вегетації всіх досліджуваних культур забур'яненість їх посівів на безгербіцидному фоні (табл. 3) в незначній мірі знизилась, зберігши попередні залежності між варіантами дослідів. Таке зниження, очевидно, зумовлене більш інтенсивним біологічним пригніченням сільськогосподарською культурою бур'янів у другій половині вегетації. В кінці вегетації сої та кукурудзи забур'яненість їх посівів на гербіцидному фоні дещо зростає, що зумовлено випаданням великої кількості опадів у другій половині вегетації, а забур'яненість ячменю ярого дещо знизилась.

Підсумовуючи, слід відмітити високу ефективність застосування гербіцидів в посівах досліджуваних культур, що значною мірою дозволяє мінімізувати негативний вплив зростання забур'яненості посівів досліджуваних культур від запровадження альтернативних оранці заходів основного обробітку ґрунту.

Крім кількісних показників важливим показником шко-

дочинності бур'янів є маса, яку вони формують в процесі своєї вегетації. Зумовлено це тим, що саме від маси бур'янів залежать втрати вологи та поживних речовин з ґрунту, затінення культурних рослин, тощо. В наших дослідженнях (табл. 4) заходи основного обробітку ґрунту мали вплив на формування маси бур'янів в посівах ячменю ярого в середині вегетації. Так, на безгербіцидному фоні в середньому за роки досліджень сира маса бур'янів в посівах досліджуваної культури коливалась в межах 65,8–96,7 г/м², а суха маса в межах 17,1–24,9 шт./м². Як і в обрахунку кількісних показників забур'яненості, так і маса бур'янів найвищою була у варіанті з дискуванням. Проміжне місце за цим показником займає варіант з плоскорізним розпушуванням ґрунту на глибину 20–22 см. Найменша маса бур'янів у сирому та сухому стані формувалась у варіанті з оранкою. При цьому, слід зауважити, що різниця в забур'яненості посівів за масою була менш помітною, ніж при кількісному обліку. Це свідчить про те, що різниця за рівнем шкодочинності бур'янів в посівах ячменю ярого між досліджуваними варіантами була незначною.

Сира маса бур'янів в посівах сої була дещо вищою, ніж у посівах ячменю ярого і коливалась в межах 110–145 г/м², а суха маса в межах 29,8–42,3 г/м². На наш погляд збільшення маси бур'янів у варіантах з дискуванням та плоскорізним розпушуванням ґрунту зумовлено в першу чергу зростанням кількості бур'янів у цих варіантах, а не кращим їх ростом чи розвитком.

В посівах кукурудзи сира маса бур'янів коливалась в межах 102–138 г/м², а суха маса в межах 36,5–46,4 г/м². Слід зазначити, що найбільшою сира та суха маса бур'янів була у варіанті з дискуванням, що зумовлено і більшою кількістю бур'янів, і кращим їх розвитком. Дещо меншою вона була у варіанті з плоскорізним розпушуванням, а найменшою – на фоні оранки. Слід також зазначити, що різниця у забур'яненості за масою була менш помітною, ніж при обрахунку її кількісних показників. Це свідчить про те, що незважаючи на високі кількісні показники, шкодочинність бур'янів у цих варіантах була не такою високою.

При застосуванні в посівах ячменю ярого гербіцидів

Кількість бур'янів в посівах сільськогосподарських культур за різних заходів основного обробітку ґрунту в кінці їх вегетації, шт./м² (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Таблиця 3

Захід та глибина обробітку	Фон			
	безгербіцидний		гербіцидний	
	Кількість бур'янів			
	усіх	у т. ч. багаторічних	усіх	у т. ч. багаторічних
Ячмінь ярий				
Оранка на 20–22 см	26,2	1,50	6,43	0,60
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	32,3	1,53	8,77	0,73
Дискування на 10–12 см	36,2	2,03	9,06	0,80
Соя				
Оранка на 20–22 см	29,2	1,20	6,23	0,43
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	34,1	1,33	7,30	0,53
Дискування на 10–12 см	39,0	2,03	8,70	0,70
Кукурудза				
Оранка на 25–27 см	38,9	1,66	12,6	0,40
Плоскорізне розпушування на 25–27 см	45,8	1,73	16,3	0,46
Дискування на 10–12 см	53,6	2,13	20,1	0,80

Таблиця 4

Маса бур'янів в посівах сільськогосподарських культур в середині вегетації за різних заходів основного обробітку ґрунту, г/м² (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Захід та глибина обробітку	Фон			
	безгербіцидний		гербіцидний	
	Маса бур'янів			
	сира	суха	сира	суха
Ячмінь ярий				
Оранка на 20–22 см	65,8	17,1	19,8	15,8
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	80,3	20,7	80,3	20,7
Дискування на 10–12 см	96,7	24,9	96,7	24,9
Соя				
Оранка на 20–22 см	110	27,2	29,8	9,2
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	131	36,5	34,7	11,3
Дискування на 10–12 см	145	39,4	42,3	12,6
Кукурудза				
Оранка на 25–27 см	102	36,5	34,6	12,1
Плоскорізне розпушування на 25–27 см	119	39,6	38,6	13,5
Дискування на 10–12 см	138	46,4	45,6	15,5

маса бур'янів в посівах знижувалась у 3,5–4,5 рази, що свідчить про високу ефективність їх застосування. При цьому слід зауважити, що сира маса бур'янів знижувалась до рівня 19,8–27,2 г/м², а суха перебувала в межах 5,8–7,7 г/м². Слід відмітити також і те, що більша маса все ж формувалась при запровадженні альтернативних оранці варіантів основного обробітку ґрунту, але різниця між досліджуваними варіантами була настільки незначною, що вона ніяким чином не могла вплинути на рівень продуктивності досліджуваної культури.

Маса бур'янів в посівах сої на гербіцидному фоні також була значно нижчою ніж на безгербіцидному. Зокрема, маса бур'янів на гербіцидному фоні знижувалась майже вчетверо, що свідчить про високу ефективність застосування гербіцидів, а різниця між варіантами зводилась до мінімуму.

Аналогічно складалась ситуація на гербіцидному фоні і в посівах кукурудзи. Зокрема, різниця в сирій масі бур'янів була на рівні 10 г/м², а сира – 3 г/м².

Отже, проведені нами дослідження свідчать про те, що за умови використання ефективних гербіцидів в посівах досліджуваних культур можливо звести до мінімальних значень вагові показники забур'яненості, а тому і шкодочинність бур'янів незалежно від заходів основного обробітку ґрунту.

Присутність бур'янів в посівах сільськогосподарських культур призводить до конкуренції з останніми за основні фактори життя, таким чином вони негативно впливають на умови вирощування, ростові процеси та продуктивність сільськогосподарських культур.

В наших дослідженнях (табл. 5) врожайність зерна ячменю ярого в середньому за три роки досліджень на безгербіцидному фоні коливалася у межах 33,1–38,7 ц/га. Порівняно вищою вона була у варіантах з оранкою і плоскорізним розпушування ґрунту на глибину 20–22 см. При цьому незначна різниця між зазначеними варіантами в жоден з років досліджень не була достовірною. Прак-

тично однаковий рівень врожайності на зазначених варіантах, незважаючи на значну різницю у забур'яненості посівів, пояснюється тим, що на момент збирання врожаю густота рослин була вищою у варіанті з плоскорізним розпушуванням. Це підсилювало як конкурентну здатність посівів, так і дозволяло отримувати певну компенсацію недобору врожаю через бур'яни.

Найнижчою врожайністю ячменю ярого у досліді була зафіксована у варіанті з дискуванням на глибину 10–12 см, що зумовлювалось високим рівнем забур'яненості посівів досліджуваної культури. Також слід зауважити, що у даному варіанті була найбільша кількість багаторічних коренепаросткових видів які є найбільш шкідливими. Проте, достовірне зниження врожаю ячменю ярого протягом окремих років досліджень було лише у варіанті з дискуванням.

Застосування гербіцидів позитивно вплинуло на врожайність ячменю ярого. Так, прибавка врожаю у різних варіантах склала 4,2–4,8 ц/га. Наведені дані засвідчують доцільність застосування хімічного захисту особливо за умови мінімалізації механічного обробітку ґрунту. При цьому у варіантах з використанням гербіцидів в середньому за роки досліджень врожайність ячменю ярого у варіантах з оранкою та плоскорізним розпушуванням ґрунту була однаковою, а використання в якості основного обробітку дискування призводило до істотного зниження врожайності в кожному із чотирьох років досліджень.

Врожайність сої на безгербіцидному фоні в середньому за роки досліджень коливалася в межах 18,1–22,3 ц/га. Найвищою вона була відмічена у контрольному варіанті. Незначне зниження врожайності спостерігалось при заміні оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту на аналогічну глибину, хоч це зниження і не було істотним в жоден із років досліджень.

При заміні оранки на глибину 20–22 см дискуванням на глибину 10–12 см спостерігалось істотне зниження врожайності сої як на безгербіцидному, так і на

Урожайність сільськогосподарських культур за різних заходів основного обробітку ґрунту, ц/га (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Захід та глибина обробітку	Фон	
	безгербіцидний	гербіцидний
Ячмінь ярий		
Оранка на 20–22 см	38,7	42,9
Плоскорізне розпушування на 20–20 см	37,9	42,1
Дискування на 10–12 см	33,1	37,9
НІР ₀₅	2,11	2,32
Соя		
Оранка на 20–22 см	22,3	25,1
Плоскорізне розпушування на 20–20 см	21,9	24,8
Дискування на 10–12 см	18,1	20,6
НІР ₀₅	1,04	1,16
Кукурудза		
Оранка на 25–27 см	71,4	82,9
Плоскорізне розпушування на 25–27 см	69,9	80,9
Дискування на 10–12 см	64,2	74,2
НІР ₀₅	3,92	4,03

гербіцидному фоні. Основною причиною цього зниження слугував саме фактор забур'яненості посівів, який у цьому варіанті був найвищим, що й обумовлювало погіршення умов вирощування культури сої.

Застосування гербіцидного фону позитивно вплинуло на врожайність досліджуваної культури. Так, врожайність сої на гербіцидному фоні підвищувалась в середньому за роки досліджень на 2,5–2,9 ц/га.

Найвища врожайність кукурудзи в досліді була отримана при застосуванні в якості основного обробітку оранки на глибину 25–27 см, де вона на безгербіцидному фоні складала 71,4 ц/га, а за умови внесення гербіцидів зростала до 82,9 ц/га.

При заміні оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту на аналогічну глибину спостерігалась лише тенденція до зниження врожайності у цьому варіанті, яка не була істотною на обох фонах досліджень.

Найнижча врожайність кукурудзи в досліді була відмічена у варіанті, де за основний обробіток використовувалось дискування на глибину 10–12 см, на фоні якого порівняно з контрольним варіантом зниження врожайності на безгербіцидному фоні складало 7,2 ц/га, а на гербіцидному фоні – 8,7 ц/га. Отже, поряд з іншими факторами, важливим чинником зниження врожайності кукурудзи у альтернативних оранці варіантах на безгербіцидному фоні слугував фактор забур'яненості, адже його рівень тут був помітно вищим, ніж у варіанті з оранкою. Застосування гербіцидного фону позитивно позначилось на врожайності кукурудзи, що безумовно свідчить про значний негативний вплив на цей показник присутності бур'янів.

Проведені нами дослідження свідчать про можливість заміни оранки на глибину 25–27 см плоскорізним розпушуванням ґрунту на аналогічну глибину, особливо при вирощуванні кукурудзи на гербіцидному фоні, а також про недоцільність застосування в якості основного обробітку ґрунту дискування на глибину 10–12 см через значне зростання забур'яненості посівів та істотне зниження врожайності кукурудзи.

Висновки. Проведені нами дослідження свідчать про можливість заміни оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту на аналогічну глибину практично під усі досліджувані культури за умови використання гербіцидів. Недоцільним виявилось використання під час основного обробітку ґрунту дискування, адже у всіх досліджуваних культур спостерігалось істотне зниження врожайності через значне зростання забур'яненості.

Література

1. Борона В.П. Гербологія: проблеми розвитку / В.П. Борона // Захист рослин. – 2003. – № 10. – С. 21–22.
2. Іващенко О.О. Наші завдання сьогодні / О.О. Іващенко // Захист рослин. – 2002. – № 2. – С. 1–2.
3. Іващенко О.О. Сучасні проблеми гербології / О.О. Іващенко // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 3. – С. 27–29.
4. Єщенко В.О. Мінімізація механічного обробітку / В.О. Єщенко // Карантин і захист рослин. – 2008. – № 10. – С. 15–17.
5. Ісайкин І.І. Плуг – сорнякам друг / І.І. Ісайкин, М.К. Волков // Земледілля. – 2007. – № 1. – С. 23–24.
6. Манько Ю.П. Ефективність контролю забур'яненості посівів ланки сівозміни залежно від екологізації землеробства в Лісостепу / Ю. П. Манько // Карантин і захист рослин. – 2009. – № 2. – С. 21–23.
7. Манько Ю.П. Зміни бур'янистості синузії агрофітоценозів зерно-просапної ланки сівозміни / Ю.П. Манько, Л.П. Хоменко (Кобзиста) // Зб. наук. пр. Нац. наук. центру «Інститут землеробства УААН». – 2006. – Вип. 1–2. – С. 68–75.

References

1. Borona V.P. Herbology: the problems of development. Zahyst Roslyn (Plant protection), 2003, no.10, pp. 21–22 (in Ukrainian).
2. Ivashchenko O.O. Our tasks today. Zahyst Roslyn (Plant protection), 2002, no. 2, pp.1–2 (in Ukrainian).
3. Ivashchenko O.O. Modern problems of Herbology. Visnyk agrarnoi nauky (Messenger of Agrarian Science), 2004, no.3, pp. 27–29 (in Ukrainian).
4. Yeshchenko V.O. Minimization of mechanical tillage. – Karantyn i zahyst roslyn (Quarantine and plant protection), 2008, no.10. pp. 15–17 (in Ukrainian).
5. Isaikin I.I., Volkov M.K. Plough is a friend to weeds. Zemledelie (Agriculture), 2007, no.1. pp. 23–24 (in Ukrainian).
6. Manko Yu.P. Control efficiency of weediness in crops of crop rotation depending on ecologization of agriculture in Forest-Steppe Zone. Karantyn i zahyst roslyn (Quarantine and plant protection), 2009, no.2. pp. 21–23 (in Ukrainian).
7. Manko Yu.P., Khomenko L.P. Changes of weed synusia of agrophytocenosis of grain and cultivated parts of crop rotation. Scientific Papers of the National Scientific Center «Institute of Agriculture of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences», 2006, Publication 1–2. pp. 68–75 (in Ukrainian).

М. В. Шемякинкандидат с.-г. наук, доцент
кафедри лісового господарства
Уманського національного
університету садівництва
misha.uman@gmail.com

ВПЛИВ МУЛЬЧУВАННЯ ПРИСТОВБУРНИХ СМУГ В ІНТЕНСИВНИХ ЯБЛУНЕВИХ САДАХ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛИВНОЇ ВОДИ

Анотація. На основі тривалих досліджень погодних умов конкретного року, режиму зрошення, врожайності інтенсивних насаджень яблуні сорту Джонаголд на підщепі М9 (схема садіння 4×1 м) в умовах нестійкого зволоження на чорноземі опідзоленому малогумусному важкосуглинковому визначено зрошувальну норму за різних систем утримання ґрунту в саду і режимів зрошення. Встановлено, що в усі роки досліджень спостерігався нерівномірний розподіл опадів упродовж вегетації, що є причиною наявності посушливих періодів навіть у вологі, за забезпеченістю опадами, вегетаційні періоди. Тому забезпеченість опадами вегетаційного періоду не може об'єктивно характеризувати ступінь забезпеченості яблуні вологою. Мульчування пристовбурних смуг за природного забезпечення ґрунтовою вологою, у порівнянні з паровою системою утримання ґрунту в саду, істотно збільшувало врожайність за наявності посух у вологі та сухі, за забезпеченістю опадами, вегетаційні періоди. Порівняння поливних варіантів за різних систем утримання ґрунту в саду показало, що мульчування пристовбурних смуг у поєднанні зі зрошенням із передполивним порогом вологості ґрунту 80% НВ або з перемінним режимом зрошення (80/70% НВ) істотно збільшує врожайність у роки із посушливими періодами влітку. Разом з тим такий агротехнічний захід дає можливість економити в середньому за передполивного рівня вологості ґрунту 80% НВ 52%, а за перемінного режиму зрошення (80/70% НВ) — 57% поливної води. За сумісного застосування мульчування і зрошення оптимальним є поливний режим з підтриманням вологості 0–40 см шару ґрунту не нижче 80% НВ у період цвітіння, утворення, росту плодів та первинного росту пагонів і не нижче 70% НВ у другу половину вегетації. Використання яблунею поливної води на отримання одиниці додаткової продукції за таких умов є найефективнішим. За обмежених ресурсів води істотне збільшення врожайності дає сумісне застосування мульчування і зрошення з підтриманням вологості 0–40 см шару ґрунту не нижче 70% НВ впродовж вегетації. Роль зрошення у формуванні врожайності яблуні є домінуючою і становить 71–73%. Вплив мульчування у вологі і сухі, за забезпеченістю опадами, вегетаційні періоди складає 8–10%, зменшуючись у гостропосушливі до 2%.

Ключові слова: яблуня, режим зрошення, мульчування, урожайність.

М. В. Шемякинкандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесного хозяйства
Уманского национального университета садоводства

ВЛИЯНИЕ МУЛЬЧИРОВАНИЯ ПРИСТВОЛЬНЫХ ПОЛОС В ИНТЕНСИВНЫХ ЯБЛУНЕВЫХ САДАХ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИВНОЙ ВОДЫ

Аннотация. На основе длительных исследований погодных условий конкретного года, режима орошения, урожайности интенсивных насаждений яблони сорта Джонаголд на подвое М9 в условиях неустойчивого увлажнения на черноземе оподзоленном малогумусном тяжелосуглинкистом определено оросительную норму при разных системах содержания почвы в саду и режимах орошения. Установлено, что мульчирование пристовольных полос при естественном обеспечении почвенной влагой, в сравнении с паровой системой содержания почвы в саду, существенно увеличивало урожайность при наличии засух во влажные и сухие, по обеспеченности осадками, вегетационные периоды. При совместном применении мульчирования и орошения оптимальным является поливной режим с поддержанием влажности 0–40 см слоя почвы не ниже 80% НВ в период цветения, образования, роста плодов и первичного роста побегов и не ниже 70% НВ во вторую половину вегетации, который дает возможность уменьшить расходы поливной воды, в сравнении с паровой системой содержания почвы в саду, на 57%. Использование яблоней поливной воды на получение единицы дополнительной продукции при таких условиях является наиболее эффективным. При ограниченных ресурсах воды существенное увеличение урожайности дает совместное применение мульчирования и орошения с поддержанием влажности 0–40 см слое почвы не ниже 70% НВ на протяжении вегетации. Роль орошения в формировании урожайности яблони доминирует и составляет 71–73%. Влияние мульчирования во влажные и сухие, по обеспеченности осадками, вегетационные периоды составляет 8–10%, уменьшаясь в очень сухие до 2%.

Ключевые слова: яблоня, режим орошения, мульчирование, урожайность.

M. V. Shemiakin

Ph.D. in Agricultural Sciences, Assistant Professor of Department of Forestry of Uman National University of Horticulture

INFLUENCE OF MULCHING TRUNK STRIPS IN INTENSIVE APPLE ORCHARDS ON THE PRODUCTIVITY AND EFFICIENCY OF IRRIGATION WATER

Abstract. On the basis of extensive researches, the particular weather conditions, mode of irrigation, yield intensive planting of apple variety Jonagold on rootstock M9 (Planting figure 4 × 1 m) in the zone of unstable wetting on ashed low humus hard clay loam black soil the irrigation rate is determined under different systems of keeping the soil in the garden and irrigation regimes. It was established that in all the years of research there was an uneven distribution of rainfall during the growing season, which is the reason of dry periods, even in wet, according to the supply of rainfall, vegetation periods. Therefore, the rainfall provision of the growing season cannot objectively describe the degree of moisture for an apple tree. Mulching trunk stripes in conditions of natural providing soil moisture, compared to a steam system of keeping garden significantly increased the yield in the presence of droughts in wet and dry, as for supply of rainfall, vegetation periods. Comparison of irrigation variants in conditions of different systems of keeping garden soil showed that mulching trunk stripes in combination with irrigation and before irrigated threshold of soil moisture 80% HB or mixed mode of irrigation (80/70% HB) significantly