

8. Петриченко В.Ф., Коць С.Я. Симбіотичні системи у сучасному сільсько-господарському виробництві. Вісник НАН України. 2014. № 3. С. 57–66.
9. Grego Stefano. Toward a sustainable agriculture. Grego Stefano. ESNA Meeting 2012 and the Recent Advances in Plant Biotechnology Workshop. Stara Lesna, Slovak Republic, 24–28th September, 2012. P. 17.
10. Моргун В.В., Моргун В.В., Коць С.Я. Роль біологічного азоту в азотному живленні рослин. Вісник НАН України. 2018. № 1. С. 52–74.
11. Kucher A., Kucher L. Economics of application of mineral fertilizers. *Propozytsiya*, 2016. (Special Issue). P. 8–16.
12. Журбицький З.И. Теория и практика вегетационного метода. Москва: Наука, 1986. 268 с.
13. Хотянович А.В. Методы культивирования азотфиксирующих бактерий, способы получения и применения препаратов на их основе. Ленинград, 1991. 60 с.
14. Методы почвенной микробиологии и биохимии / И.В. Алексеева и др.; под ред. Д.Г. Звягинцева. Москва: МГУ, 1991. 304 с.
15. Хазиев Ф.Х. Методы почвенной энзимологии Москва: Наука, 2005. 252 с.
16. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. Київ: Нічлава, 2003. 320 с.
17. Копилос Є.П. Ґрунтові гриби як біологічний чинник впливу на рослини. Сільськогосподарська мікробіологія. 2012. № 15–16. С. 7–28.
18. Карпенко В.П., Грицаєнко З.М., Притуляк Р.М. та ін. Біологічні основи інтегрованої дії гербіцидів і регуляторів росту рослин. Умань: «Сочінський», 2012. 357 с.

УДК 631.51:[632.7:633:631.582]

ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОСТІ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ПОШИРЕНІСТЬ ШКІДНИКІВ У ПОСІВАХ ЯРИХ КУЛЬТУР П'ЯТИПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ

Коваль Г.В. – викладач,

Уманський національний університет садівництва

Калієвський М.В. – к.с.-г.н., доцент,

Уманський національний університет садівництва

Єщенко В.О. – д.с.-г.н., професор

Накльока Ю.І. – к.с.-г.н., доцент,

Уманський національний університет садівництва

Досліджено вплив оранки та плоскорізного розпушування ґрунту на різні глибини (15–17, 20–22, 25–27 см) на поширення поліфагів у посівах ярих культур. Встановлено, що найвища заселеність ділянок личинкою озимої совки спостерігалась при вирощуванні пшениці після ріпаку, яка в середньому за 2014–2016 рр. у варіанті з оранкою становила 0,88 екз/м², а при застосуванні безпліцевого розпушування зростала до 1,33 екз/м². Для розвитку та поширення лучного метелика несприятливі умови складались на ділянках з оранкою на глибину 20–22 та 25–27 см. Кількість личинок ковалика степового та смугастого зростала у разі застосування безпліцевого обробітку.

Ключові слова: оранка, плоскорізний обробіток, глибини обробітку, ярі культури, озима совка, лучний метелик, личинки ковалика степового і смугастого.

Коваль Г.В., Калиевский М.В., Ещенко В.О., Наклека Ю.И. Влияние интенсивности основной обработки почвы на распространенность вредителей в посевах пятипольного севооборота

Исследовано влияние вспашки и плоскорезного рыхления почвы на разные глубины (15–17, 20–22, 25–27 см) на распространение полифагов в посевах яровых культур. Установлено, что самая высокая заселенность делянок личинками озимой совки наблюдалась при выращивании пшеницы после рапса, которая в среднем за 2014–2016 годы в варианте со вспашкой составляла 0,88 экз/м², а с применением безотвального рыхления возрастала до 1,33 экз/м². Для развития и распространения лугового мотылька неблагоприятные условия складывались на делянках со вспашкой на глубину 20–22 и 25–27 см. Количество личинок шелкоу степного и полосатого возрастала при применении безотвальной обработки.

Ключевые слова: вспашка, плоскорезная обработка, глубины обработки, яровые культуры, озимая совка, луговой мотылек, личинки шелкоу степного и полосатого.

Koval G.V., Kaliievskiy M.V., Yeshchenko V.O., Naklioka Y.I. The influence of basic tillage intensity on the prevalence of pests in crops of a five-field crop rotation

The effect of plowing and subsoil loosening of soil at different depths (15–17, 20–22, 25–27 cm) on the distribution of polyphages in spring crops was investigated. It was established that the highest infestation of plots with the larva of turnip moth was observed in wheat grown after rape, which on the average for 2014–2016, in the variant with plowing, was 0.88 pcs/m², and with the application of loosening increased to 1.33 pcs/m². Unfavorable conditions for the development and spreading of the meadow moth were formed on the plots with depths of plowing at 20–22 and 25–27 cm. The number of larvae of the steppe and striped elateridae grew with the use of boardless cultivation.

Key words: plowing, subsoil cultivation, tillage depth, spring crops, turnip moth, meadow moth, steppe and striped elateridae larvae.

Постановка проблеми. У зв'язку зі стрімким розвитком сільськогосподарського виробництва та вузькою спеціалізацією багатьох господарств шкідники сільськогосподарських культур набувають дедалі більшого поширення. З огляду на той факт, що розвиток шкідників проходить у ґрунтовому середовищі, обробіток ґрунту має помітний вплив на їх чисельність. Велике значення має глибоке загортання в ґрунт післязжнивних решток рослин, які є місцем зимівлі деяких шкідників, в той час як до значного поширення шкідників призводить впровадження мінімалізації основного обробітку ґрунту шляхом заміни оранки безполицевим обробітком та зменшенням глибини обробітків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різка зміна умов життя в результаті обробітку ґрунту може негативно вплинути на розмноження, виживання і пошкодження рослин шкідниками [1, с. 103].

Під час проведення оранки поля шкідливих комах, вигорнутих на поверхню ґрунту, знищують комахоїдні птахи, хижі жужелиці, яйця, личинки висихають або вимерзають. Під час обробітку руйнуються лялькові коліски та запасні коридорчики, зроблені гусеницями перед залялькуванням для виходу метеликів на поверхню ґрунту [2, с. 87].

Безполицеві системи основного обробітку ґрунту переважно зі зменшенням глибини сприяють збільшенню заселення посівів пшеничним трипсом на 11,1–56,5% та хлібною смугастою блішкою на 3–15% [3, с. 18].

Чисельність личинок хлібної жужелиці збільшувалась при застосуванні поверхневого та плоскорізного обробітків ґрунту в результаті залишення соломи та поганого загортання стерні [4, с. 21].

Кількість шкідників на фоні мілких обробітків ґрунту перевищувала на 11,6–64,1% показники полицевого обробітку. Збільшення кількості внутрішньостеблових шкідників помічалось за безполицевої системи обробітку ґрунту в умовах ранньої весни та високих температур і при безполицевому обробітку за недостатньої кількості температур [3, с. 19].

Оранка на глибину 20–22 см після кукурудзи на силос в 7–11 раз знижувала чисельність личинок озимої та інших видів підгризаючих совок у порівнянні з плоскорізним або мілким обробітком ґрунту. Це наслідок того, що не заорані кореневі рештки, які залишились на поверхні ґрунту, приваблюють самиць цих комах для відкладання яєць [5, с. 46].

За останні п'ять років відбулося збільшення загальної кількості комах на фоні з мілким безполицевим обробітком, де їх популяція на 11,6–64,1 % перевищувала показники полицевої оранки, хоч при цьому зростала і чисельність корисних комах [3, с. 19].

На фоні мілкого безполицевого обробітку пошкодження ячменю личинками хлібної жужелиці та дротяниками, порівняно з оранкою зростало відповідно на 2,9 і 5,7% [6, с. 27].

О.М. Яковенком зафіксована найменша чисельність личинок коваликів в агроценозі озимої пшениці за консервувальної системи обробки – 4,2 екз/м². За традиційної системи обробітку ґрунту та з елементами mini-till чисельність дротяників становила 3,8 та 3,4 екз/м² відповідно [7, с. 14].

В дослідженнях Н.І. Пінчука кількість дротяників (6,1 особини/м²) за плоскорізного обробітку була на 2 особини на 1 м² більше, ніж за полицевого [8, с. 131].

Л.Ю. Фоменко та А.Б. Ісаєв звертають увагу виробників сільськогосподарської продукції, що при переході до ресурсозберігаючих технологій виникає додаткова необхідність більше контролювати розвиток шкідників [9, с. 167].

С.В. Ткачова повідомляє, що раннє лушення полів, що вийшли з-під льону, та глибока зяблева оранка різко зменшують кількість зимуючих гусениць плодожерки, скорочують період живлення блішок, погіршують умови їх зимівлі, викликають загибель льонового трипса та ґрунтових шкідників [10, с. 25].

Наші дослідження проводились у стаціонарному досліді кафедри загального землеробства Уманського НУС, закладеному на чорноземі опідзоленому із вмістом гумусу в орному шарі в межах 3,2–3,5%. Вміст основних елементів живлення – середній. Короткоротаційна сівозміна представлена ярими культурами з таким чергуванням: соя–ріпак–пшениця–льон олійний–ячмінь. Під усі культури сівозміни проводили як основний обробіток ґрунту оранку та плоскорізне розпушування на глибину 15–17, 20–22 та 25–27 см.

Облік озимої совки проводили навесні з моменту переходу температури ґрунту на глибині зимівлі (18–25 см) через 10°C із глибини 15–20 см, беручи вісім ґрунтових проб із допомогою дерев'яної рамки 50x50 см [11, с. 56].

Личинок лучного метелика обліковували у коконах після перезимівлі на облікових площадках розміром 50x50 см, розміщених по двох діагоналях ділянки в 16 повторностях на варіанті. При цьому визначали кількість живих та загиблих гусениць [11, с. 57].

Облік личинок ковалика проводили навесні. На кожному варіанті по двох діагоналях ділянки копали облікові ями площею 50x50 см і глибиною до 50 см. Ґрунт із кожної ями перебирали і підраховували виявлені в ньому дротяники [11, с. 53].

Виклад основного матеріалу дослідження. Основний обробіток ґрунту має значний вплив на розвиток шкідників сільськогосподарських культур, адже здебільшого саме ґрунт є середовищем їх існування та розмноження. В умовах п'ятирічної сівозміни ми досліджували вплив способу основного обробітку ґрунту та його глибини на поширення перелічених вище шкідників, які пошкоджують ярі зернові колосові, ріпак, сою та льон олійний. Найбільше нашу увагу привертали

багатоїдні шкідники, які можуть пошкоджувати різні види культур, через що мають змогу добре розмножуватись в умовах сівозміни.

Значення основного обробітку ґрунту, насамперед, було помічене стосовно поширення личинки озимої совки, облік яких проводили навесні. Обстеження ґрунту під час розкопок вказувало на те, що заселеність личинками не сягала економічного порогу шкідливості, але все ж завдавала шкоди ярим культурам. Як видно з таблиці 1, найбільша заселеність личинками озимої совки спостерігалась на посівах пшениці після ріпаку. В середньому за 2014–2016 рр. за безполицевого обробітку їх кількість у середньому по глибинах становила 1,33 екз/м², а на ділянках з оранкою на різні глибини цей показник зменшувався до 0,88 екз/м². Зменшення кількості шкідника у варіантах із полицевим обробітком пов'язана з механічним пошкодженням личинок під час проведення обробітку, а також у результаті винесення нижнього шару ґрунту на поверхню, де значну частину личинок озимої совки знищували птахи. Наші дані збігаються з даними інших дослідників про те, що глибока зяблева оранка погіршує умови перезимівлі личинки озимої совки. Дещо менше цього шкідника було на посівах ріпаку, попередником якої слугувала соя. Так, на ділянках із безполицевим розпушуванням їх кількість нараховувала в середньому 1,13 екз/м², а у варіанті з оранкою вона зменшувалась до 0,75 екз/м².

Таблиця 1

**Заселеність посівів ярих культур личинками озимої совки, екз/м²
(середнє за 2014–2016 рр.)**

Захід обробітку	Глибина обробітку, см	Культура				
		Соя після ячменю	Ріпак після сої	Пшениця після ріпаку	Льон олійний після пшениці	Ячмінь після льону олійного
Оранка	15–17	0,52	1,04	1,29	0,88	0,94
	20–22	0,40	0,79	0,85	0,48	0,65
	25–27	0,27	0,42	0,50	0,21	0,27
	<i>Середнє</i>	<i>0,40</i>	<i>0,75</i>	<i>0,88</i>	<i>0,52</i>	<i>0,62</i>
Плоскорізне розпушування	15–17	0,62	1,25	1,48	1,06	1,12
	20–22	0,65	1,13	1,31	0,98	1,00
	25–27	0,54	1,00	1,21	0,92	0,90
	<i>Середнє</i>	<i>0,60</i>	<i>1,13</i>	<i>1,33</i>	<i>0,99</i>	<i>1,01</i>

У полі з посівом ячменю ярого, попередником якого був льон олійний, кількість цього шкідника була на ділянках з оранкою за різних глибин в межах 0,27–0,94 екз/м², а на ділянках із безполицевим обробітком вона зростала до 0,90–1,12 екз/м².

Зменшення кількості личинок озимої совки простежувалось на ділянках перед сівною сої та льону олійного, попередниками яких були, відповідно, ячмінь та пшениця. Таке зменшення заселення ґрунту личинками цього шкідника пов'язане з фізіологічними особливостями у відкладанні яєць та в харчуванні. Ярі зернові колосові культури не приваблюють шкідників із метою відкладання яєць на їх посівах через їх порівняно раннє звільнення поля. Виключенням можуть бути лише дуже забур'янені площі злаковими бур'янами чи ділянки зі значною кількістю падалиці попередника, які можуть стати місцем яйцекладок та джерелом жи-

влення. Такі умови краще утворюються на ділянках із безполицевим обробітком. Аналізуючи отримані дані, саме безполицевий обробіток покращував умови перезимівлі цього шкідника. Так, кількість личинок озимої совки після проведення оранки з урахуванням всіх глибин на ділянках у середньому за роки досліджень у полі сої, льону олійного, ячменю, ріпаку та пшениці становила, відповідно, 0,40, 0,52, 0,62, 0,75 та 0,88 екз/м², у той час як на ділянках із безполицевим розпушуванням їх чисельність зростала до 0,60, 0,99, 0,90, 1,13 та 1,33 екз/м² відповідно.

Найбільша кількість цього шкідника спостерігалась навесні в посівах пшениці через поступове його накопичення в посівах попередніх ярих культур – сої та ріпаку, а найменша кількість – на ділянках із посівом льону олійного та сої, що пов'язано з тим, що вони висівались після зернових колосових культур, які озима совка пошкоджує найменше і на яких розвиток совки проходить найгірше.

Основний обробіток ґрунту відіграє зачну роль у розвитку та поширенні лучного метелика. В наших дослідженнях негативний вплив на умови перезимівлі цього шкідника знову мала оранка і особливо це стосувалось глибини її 20–22 та 25–27 см. Завдяки обертанню верхньої частини орного шару ґрунту разом зі зимуючою стадією шкідника переміщується у глибші шари, що негативно позначається на зимівлі личинки. Під час оранки також відбувалось значне механічне пошкодження коконів лучного метелика, в результаті чого також погіршуються умови його перезимівлі. Помітне збільшення популяції цього шкідника спостерігалась на ділянках після проведення плоскорізного обробітку. Так, як свідчать дані таблиці 2, перед сівбою сої на ділянках з оранкою з урахуванням всіх її глибин у середньому за три роки досліджень кількість личинок метелика становила 0,15 екз/м², тоді як у варіанті з безполицевим розпушуванням його чисельність зростала до 0,24 екз/м². На посівах ріпаку ярого ці показники відповідно до тих же способів обробітку становили 0,61 та 1,05 екз/м² і визначались найвищою чисельністю цього фітофага в досліді. Дещо нижчими показниками характеризувались ділянки під посівами пшениці (0,33 та 0,64 екз/м²) та ячменю (0,26 та 0,38 екз/м²), попередниками яких були ріпак та льон олійний відповідно. Аналіз ґрунтових проб із посівів льону олійного також вказував на досить низьку заселеність личинками лучного метелика, де їх чисельність на вищевказаних варіантах обробітку становила 0,20 та 0,29 екз/м² відповідно. Загалом по досліді закономірна

Таблиця 2

**Заселеність посівів ярих культур личинками лучного метелика, екз/м²
(середнє за 2014–2016 рр.)**

Культура	Захід обробітку	Культура				
		Соя після ячменю	Ріпак після сої	Пшениця після ріпаку	Льон олійний після пшениці	Ячмінь після льону олійного
Оранка	15–17	0,27	0,85	0,48	0,23	0,42
	20–22	0,10	0,60	0,34	0,19	0,25
	25–27	0,08	0,38	0,17	0,17	0,13
	<i>Середнє</i>	<i>0,15</i>	<i>0,61</i>	<i>0,33</i>	<i>0,20</i>	<i>0,26</i>
Плоскорізне розпушування	15–17	0,34	1,13	0,60	0,31	0,40
	20–22	0,25	1,08	0,61	0,32	0,42
	25–27	0,15	0,94	0,71	0,23	0,31
	<i>Середнє</i>	<i>0,24</i>	<i>1,05</i>	<i>0,64</i>	<i>0,29</i>	<i>0,38</i>

тенденція переваги оранки над безполицевим обробітком в обмеженні кількості зимуючої стадії лучного метелика простежувалась по всіх культурах.

Личинки коваликів із роду *Agriotes*, які живляться переважно пророслим насінням та кореннями злаків, найбільшого розвитку набувають в осередках, забур'янених багаторічними злаковими травами. На наших ділянках переважає малорічний тип забур'янення, тому сприятливих умов для значного поширення цього шкідника в досліді не було.

Вагомим фактором, що впливав на поширення личинок коваликів степового та смугастого, був основний обробіток ґрунту. Так, по всіх культурах кількість цього шкідника мала перевагу саме при застосуванні безполицевого обробітку (табл. 3). Зменшення кількості дротяників на ділянках із полицевим обробітком відбувалось шляхом більшого їх механічного знищення та в результаті вивертання їх із глибших шарів ґрунту на поверхню, де значна частина шкідників знищується природними ворогами: клопами, павуками, мурахами, птахами.

Підвищена кількість дротяників спостерігалась після вирощування на полі зернових колосових культур, які є основним джерелом живлення для цієї групи коваликів. Так, згідно з даними, наведеними в таблиці 3, в середньому за три роки на ділянках з оранкою в залежності від глибини обробітку їх кількість коливалась у полі сої після ячменю від 2,67 до 3,35 екз/м². На фоні безполицевого розпушування їх кількість залежно від глибини обробітку становила 3,31–3,69 екз/м². В полі льону після пшениці їх чисельність за тих же умов становила, відповідно, 1,34–2,44 та 2,69–3,08 екз/м². Вирощування в попередній рік дводольних культур призводило до зменшення кількості личинок коваликів степового та смугастого. Так, перед сівбою ріпаку ярого, попередником якого була соя, чисельність дротяників протягом 2014–2016 рр. на фоні оранки в середньому по глибинах становила лише 0,48 екз/м², а застосування безполицевого розпушування забезпечило зростання чисельності цього шкідника до 0,78 екз/м². Тенденція до зростання кількості дротяників у ґрунті в разі мінімалізації основного обробітку зазначалось і в полі пшениці (зростання становило 0,20 екз/м² у середньому по глибинах і роках досліджень) та ячменю ярого (0,66 екз/м²).

Зростання кількості шкідників на варіантах із безполицевим розпушуванням після вирощування дводольних культур відбувалось шляхом зростання забур'яне-

Таблиця 3

Заселеність посівів ярих культур личинками коваликів степового та смугастого, екз/м² (середнє за 2014–2016 рр.)

Культура	Захід обробітку	Культура				
		Соя після ячменю	Ріпак після сої	Пшениця після ріпаку	Льон олійний після пшениці	Ячмінь після льону олійного
Оранка	15–17	3,35	0,71	0,50	2,44	1,31
	20–22	2,98	0,48	0,33	1,67	0,98
	25–27	2,67	0,25	0,19	1,34	0,71
	<i>Середнє</i>	<i>3,00</i>	<i>0,48</i>	<i>0,34</i>	<i>1,82</i>	<i>1,00</i>
Плоскорізне розпушування	15–17	3,69	0,90	0,69	3,08	1,79
	20–22	3,52	0,81	0,52	2,77	1,65
	25–27	3,31	0,63	0,40	2,69	1,54
	<i>Середнє</i>	<i>3,51</i>	<i>0,78</i>	<i>0,54</i>	<i>2,85</i>	<i>1,66</i>

ності цих ділянок такими злаковими видами бур'янів, як мишії (зелений і сизий) та куряче просо. І все-таки більша кількість дротяників нараховувалась на полях, попередником яких були злакові культури.

Що стосується глибини основного обробітку, то її зменшення в усіх випадках спричиняло зростання чисельності шкідників. При чому зменшення глибини оранки на чисельність дротяників у ґрунті впливало більшою мірою, ніж це спостерігалось у варіантах із безполицевим обробітком. Згідно з нашими дослідженнями, в результаті зменшення глибини оранки та плоскорізного розпушування від глибоких до мілких кількості личинок коваликів зростала: на 0,68 і 0,38 екз/м² – у полі сої, на 0,46 і 0,27 екз/м² – у полі ріпаку, на 0,31 і 0,29 екз/м² – у полі пшениці, на 1,10 і 0,39 екз/м² у полі льону та на 0,60 і 0,25 екз/м² – у полі ячменю відповідно до названих обробітків.

Висновки і пропозиції. Згідно з нашими дослідженнями, основний обробіток ґрунту значно впливає на заселеність посівів шкідниками сільськогосподарських культур. В умовах сівозміни соя–ріпак ярий–пшениця яра–льон олійний–ячмінь ярий нижчу заселеність личинками озимої совки посівів пшениці після ріпаку зазначено на фоні полицевої оранки, яка в середньому за 2014–2016 роки з урахуванням всіх глибин обробітку становила 0,88 екз/м², а при застосуванні безполицевого розпушування зростала до 1,33 екз/м². Зі збільшенням глибини обох способів обробітку поширеність личинки озимої совки знижувалось, але більше це стосувалось глибини оранки.

На поширення лучного метелика негативно впливала оранка на глибину 20–22 та 25–27 см, а позитивно – заміна оранки безполицевим обробітком під усі культури сівозміни.

Чисельність личинок ковалика степового та смугастого зростала за умови застосування безполицевого обробітку та зменшення глибини основних обробітків.

СПОСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Корнійчук М.С., Віннічук Т.С., Пармінська Л.М. Захист польових культур від шкідників і хвороб за технології органічного виробництва. Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН». 2014. Вип. 1–2. С. 98–110
2. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроекологія: навч. посіб. для вищих навч. закл. Полтава: Говоров С. В. 2008, 256 с.
3. Тимофеев В.Н., Перфильев Н.В., Вьюшина О.Я. Фитосанитарное состояние посевов яровой пшеницы в зависимости от системы обработки почвы в условиях Северного Зауралья. Земледелие. 2016. № 2. С 18–22.
4. Хилевский В.А. Хлебная жужелица на Северном Кавказе. Защита и карантин растений. 2013. № 8. С. 21–23
5. Красиловець Ю.Г. Оптимізація системи фітосанітарної безпеки зернових колосових культур. Посібник українського хлібороба. 2010. С. 38–47.
6. Циліорик О.І., Горобець А.Г., Горбатенко А.І., Чабан В.І., Гасанова І.І., Судак В.М. Ефективність системи мілкого обробітку на фоні післяживних решток і мінерального удобрення в сівозміні. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. 2012. № 3. С. 23–28.
7. Яковенко О.М. Чисельність та видовий склад личинок коваликів в агроценозі озимої пшениці за різних систем обробітку ґрунту. Сучасні агробіотехнології та землеустрій в Україні: тези доп. держ. наук.-практ. конф. (м. Біла Церква, 19 листопада 2015 р.). Біла Церква, 2015. С. 14.

8. Пінчук Н.І., Гирка Т.В., Пінчук В.І. Пошкодженість проростків кукурудзи дротяниками залежно від агротехнічних заходів її вирощування. Бюлетень Інституту зернового господарства. 2010. № 38. С. 131–133.

9. Фоменко Л.Ю., Исаев А.Б. Скрытостебельные вредители и меры борьбы с ними в посевах зерновых культур. Напрями розвитку сучасних систем землеробства: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, присвяченої 110-річчю від дня народження професора С.Д. Лисогорова (Херсон, 11 грудня 2013 р.). Херсон, 2013. С. 162–167.

10. Ткачова С.В. Шкідники льону та захист від них. Агробізнес сьогодні. 2013. № 14. С. 24–25.

11. Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів: навч. посіб. / О.М. Білик та ін. Харків: Еспада, 2005. 672 с.

УДК 57.087.1:[635.348:631.811.98]

ДИНАМІКА НАРОСТАННЯ БІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОСЛИН КАПУСТИ КОЛЬРАБІ ПІД ДІЄЮ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ

Ковтунюк З.І. – к.с.-г.н., доцент,

Уманський національний університет садівництва

Накльока О.П. – к.с.-г.н., доцент,

Уманський національний університет садівництва

Слободяник Г.Я. – к.с.-г.н., доцент,

Уманський національний університет садівництва

Наведено результати дії регуляторів росту на біометричні та фітометричні показники рослин капусти кольрабі сортів Делікатесна біла і Віолета залежно від фази розвитку. Більш ефективними були препарати Стимпо і Регоплант, під дією яких рослини сорту Віолета до плодоношення сформували більшу розетку листків (19–21 шт.) площею 20,78–22,02 тис. м²/га.

Ключові слова: кольрабі, регулятори росту, сорт, висота рослин, площа листків.

Ковтунюк З.И., Наклека О.П., Слободяник Г.Я. Динамика нарастания биометрических показателей растений капусты кольраби под действием регуляторов роста

Приведены результаты действия регуляторов роста на биометрические и фитометрические показатели растений капусты кольраби сортов Деликатесная белая и Виолетта в зависимости от фазы развития. Более эффективными были препараты Стимпо и Регоплант, под действием которых растения сорта Виолетта до плодоношения сформировали более развитую розетку листьев (19–21 шт.) площадью 20,78–22,02 тыс. м²/га.

Ключевые слова: кольраби, регуляторы роста, сорт, высота растений, площадь листьев.

Kovtuniuk Z.I., Nakloka O.P., Slobodanyk G.Y. Dynamics of growth of biometric parameters of kohlrabi plants under the action of growth regulators

The article presents the results of assessing the effect of growth regulators on biometric and phytometric indices of kohlrabi varieties Delicatesna Bila and Violeta depending on the phase of development. More effective were preparations Stimpo and Regaplant, under the influence of which plants of the Violeta variety formed a better developed leaf rosette (19–21 pcs) with an area of 20.78–22.02 thousand m²/ha before the fructification period.

Key words: kohlrabi, growth regulators, varieties, height of plants, leaf surface area.