

УДК 631.67:632.78:633.11:633.15

**ВПЛИВ ЗРОШЕННЯ НА РОЗВИТОК СОВКИ ОЗИМОЇ В ПОСІВАХ
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА КУКУРУДЗИ****Ф. С. МЕЛЬНИЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук<https://orcid.org/0000-0003-2711-5185>*Державне підприємство «Центральна лабораторія якості води та ґрунтів»**ІВПіМ НААН України*E-mail: melnichukf@ukr.net**С. А. АЛЕКСЄЄВА**, кандидат сільськогосподарських наук<https://orcid.org/0000-0001-8463-4614>*Державне підприємство «Центральна лабораторія якості води та ґрунтів»**ІВПіМ НААН України*E-mail: alekseeva_svetlana@ukr.net**О. В. ГОРДІЄНКО**, кандидат сільськогосподарських наук<https://orcid.org/0000-0001-9488-916X>*Державне підприємство «Центральна лабораторія якості води та ґрунтів»**ІВПіМ НААН України*E-mail: gordienkoav@ukr.net**К. Б. ШАТКОВСЬКА**,<https://orcid.org/0000-0002-7922-2698>*Інститут водних проблем і меліорації НААН України*E-mail: katyashatkovska@ukr.net<https://doi.org/10.31548/dopovidi2020.01.003>

***Анотація.** Дослідження впливу різних способів зрошення на розвиток совки озимої в агробіоценозах пшениці озимої та кукурудзи в умовах Півдня України є вагомим складовим у плануванні надійного захисту цих сільськогосподарських культур проти небезпечних видів фітофагів. Встановлено, що ефективними заходами захисту культур проти пошкодженості та заселеності совкою озимою є краплинне зрошення та дощування.*

Найбільш небезпечною для рослин кукурудзи є совка озима у стадії «гусениця» I-II віку весняної генерації. Зрошення дощуванням у період масового відкладання яєць та відродження гусениць совки озимої, сприяє суттєвому зниженню (на 6,8-67,7 %) частки цього виду шкідника, порівняно до умов без використання поливу. Відповідні результати отримано і за дослідження впливу видів зрошення на п'явиць в посівах пшениці озимої. Тобто кількість вказаного фітофага за умов поливу була меншою, порівняно до контролю у 3-6 разів.

Мельничук Ф. С., Алексєєва С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

Досліджено, що на варіанті із застосуванням дощування, порівняно до контролю (без зрошення), чисельність гусені молодших віків L1-L2 за роками коливалася від 0,2 до 6,2 екз./м², тоді як на контролі щільність складала 3,3-14,5 екз./м².

Встановлено, що гусениці совки озимої за умов підвищеної вологості ґрунту є більш сприйнятливими до ураженості ентомопатогенними видами ентомофторових грибів *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. та *B. tenella* (Delacr.). Мінімальне ураження шкідника вказаними збудниками хвороб відзначалося на гусеницях старших віків L3-L4. Без поливу частка інфікованих гусениць складала 2,2-0,5 %, що менше, порівнюючи із дощуванням у 1,6-2,4 разів, краплинним зрошенням – 1,1-4,8 разів.

Зрошення посівів впливає й на розподіл шкідника за шарами ґрунту. У сухому та рихлому ґрунті на богарних ділянках личинки та лялечки совки озимої залягають на глибині 10–20 см, тоді як у вологому ущільненому ґрунті зрошуваних полів – до 5 см. Це робить їх більш доступними для знищення при обробітку ґрунту.

Ключові слова: краплинне зрошення, дощування, совка озима, п'явиця, шкідники

Актуальність дослідження. Зрошення є умовою стабільного виробництва сільськогосподарської продукції, особливо це стосується регіонів із недостатнім та не стійким зволоженням. До таких належить понад 70 % земельних угідь в Україні. Невелика кількість опадів за значного надходження теплових ресурсів призводить до того, що ведення землеробства в південному регіоні знаходиться на межі постійного ризику. Відповідно, врожайність культур коливається в широких межах. За таких умов, успішна сільськогосподарська діяльність можлива тільки за рахунок зрошення. Додатковий полив зменшує негативний вплив ґрунтової і повітряної посухи на продукційні процеси культур, оптимізує умови їх

вирощування. Встановлено, що врожайність пшениці озимої за додаткового зволоження майже у 2 рази більше, ніж без зрошення, кукурудзи на зерно – у 3,5 рази, соняшнику – в 1,8 рази, сої – в 2,7 рази. Це також стосується й інших культур, які вирощуються на півдні України [1].

Перевага зрошення очевидна навіть за мінімального рівня застосування агроресурсів, тому воно повинно і надалі залишатися пріоритетним напрямом розвитку сільськогосподарського виробництва у степовій зоні України.

На посівах кукурудзи питання оптимізації вологозабезпеченості традиційно реалізують методом дощування. Однак на практиці є випадки, коли цей спосіб поливу застосовувати технологічно

Мельничук Ф. С., Алексєєва С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

неможливо або недоцільно. Основних чинників, що лімітують використання дощування кілька: поле зі складним рельєфом – ухил більше 0,02-2 м на 100 м; поле складної геометрії; солонцюваті ґрунти, які мають низьку водопроникність; важкі глинисті, піщані або супіщані ґрунти; великі відстані і перепад висот від джерела поливу до поля. За таких умов потрібно розглядати варіант краплинного зрошення. У цьому відношенні кукурудза – порівняно нова культура, на посівах якої використання цього способу поливу ще не достатньо вивчене та поширене [1].

Дослідженнями встановлено, що застосування зрошення забезпечує зміну структури, хімічного складу ґрунту, а також впливає на його аерацію. Результатом проведення штучних поливів є зміна інтенсивності фізіологічних процесів у рослинах, їх біомаси, видового складу бур'янів у агроценозах. Перелічені чинники в подальшому істотно позначаються на видовому та кількісному складі ентомофауни агроценозів, у тому числі пшениці озимої та кукурудзи [2].

Родина совок одна з найчисленніших і поширених ряду лускокрилих. Спалахи розмноження деяких видів цього шкідника є причиною втрат врожаю багатьох сільськогосподарських культур [3]. Одночасно, вказаний фітофаг

привертає увагу фахівців із захисту рослин, оскільки включає значну кількість високоспеціалізованих видів, пов'язаних переважно з трав'янистими рослинами. На думку деяких дослідників [4], для успішної розробки практичних питань щодо раціонального природокористування і збереження природного потенціалу корисної біоти, необхідно проводити своєчасні екологофауністичні регіональні зведення за різними групам комах, у тому числі і лускокрилих родини совок.

В Україні цілеспрямованих досліджень щодо встановлення впливу застосування способів зрошення на біологічний розвиток та, відповідно, можливості регулювання чисельності совки озимої, не проводились.

За поєднання термінів, норм та способів поливу із певними фазами розвитку фітофагів, зрушення їх фенології у відношенні до рослин, поєднання найбільш вразливих стадій розвитку окремих культур із масовою появою небезпечних для них комах, створюються умови для захисту посівів кукурудзи від загрози втрат врожаю.

Аналіз останніх джерел та публікацій. Аналіз літературних джерел свідчить, що вплив зрошення на особливості біологічного розвитку популяції фітофагів, зокрема і совок, неоднозначний. Згідно з результатами

Мельничук Ф. С., Алексєєва С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

досліджень Міноранського В.А., чисельність вказаних шкідників може, як збільшуватися, так і зменшуватися, що залежить від особливостей абіотичних, гідроедафічних, біотичних та інших чинників [5].

Дослідження із впливу зрошення на розвиток певних видів комах проводилися вченими з різних країн. Так, у працях А. Erasmus, J. V. J. Van Rensburg та J. Van den Berg відмічено, що оптимальні гідротермічні умови, достатня кількість квітучої рослинності під час льоту метеликів – є одними із чинників, які сприяють збільшенню яйцепродукції самиць совки озимої. Одночасно, довший період вегетації зернових культур, більша вологозабезпеченість рослин та ґрунту покращують умови живлення гусені, сприяють накопиченню необхідних для перезимівлі жирових резервів, підвищуючи плодючість імаго [6].

Дослідженнями Mabuda Khathutshelo виявлено роль за умов зрошення ентомофагів та хвороб у обмеженні чисельності зернових совок у агробіоценозах. Більшість імаго корисних комах потребують додаткового живлення нектаром квітів, кількість яких збільшується за достатньої вологозабезпеченості посівів культури, що, так само, сприяє підвищенню плодючості паразитів [7].

Встановлено, що зрошення створює додаткові можливості для захисту культурних рослин від фітофагів. Так, сама поливна вода є дієвим засобом у боротьбі з низкою шкідників. За цього слід ураховувати, що застосування поливів у захисті рослин дає позитивні результати у випадку, коли за часом їх проведення вони співпадають із певними фазами росту рослин та фенологічними стадіями розвитку шкідників (вік гусені, покоління) [5].

Мета досліджень – встановити вплив краплинного зрошення та дощування на фенологічні та біологічні особливості розвитку совки озимої. Тому, одним із основних завдань досліджень є визначення залежності коливання чисельності фітофага від способу зрошення.

Матеріали та методики дослідження. Польові дослідження було проведено за загальноприйнятими методиками [8, 9, 10] впродовж 2014-2018 рр. в умовах Херсонської обл. на землях ДП «Дослідне господарство «Брилівське» ІВПіМ НААН на посівах кукурудзи та пшениці озимої. Розмір дослідних ділянок у польових дослідах складав 28 м², повторність досліду – 4-х кратна.

Відповідно до циклу розвитку совок і мети обліків на полях сівозміни проводили обстеження восени, навесні та влітку. Навесні контрольними

Мельничук Ф. С., Алексєєва С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

обстеженнями полів, на яких восени було зафіксовано значну кількість зимуючих гусениць, методом ґрунтових обстежень визначали фактичну чисельність шкідника після перезимівлі та частку його загибелі (внаслідок ураження хворобами, паразитами, впливу низьких температур та ін.).

Влітку проводили розкопування ґрунту під посівами культур із метою встановлення чисельності та шкодочинності гусениць підгризаючих совок першої та другої генерацій.

Для встановлення особливостей екології досліджуваних об'єктів проводили обстеження трьох шарів ґрунту на різну глибину: 0-10 см, 10-20 та 20-30 см. Початок відкладання яєць фітофагами визначали за динамікою льоту метеликів совок. Збір виловлених метеликів проводився у період із травня до вересня [11, 12].

Якщо впродовж доби в одне коритце потрапляло понад 30 метеликів совок, це було свідченням початку масового льоту шкідників. Крім того, проводили облік відкладених на рослини яєць. На кожному полі в 10 місцях оглядали у двох суміжних рядках по 5 рослин, або всі рослини на ділянці розміром 50x50 см. Знайдені яйцекладки підраховували і встановлювали їх середню чисельність на 1 м².

Поряд з цим, у 10 місцях поля проводили відбір проб, обчислюючи всі рослини та їх кількість за чотирибальною шкалою [13]:

0 балів – непошкоджені рослини;

1 бал – слабо пошкоджені (на кореневій шийці вигризені невеликі ямки та перегризені окремі черешки листків);

2 бали – сильно пошкоджені (коренева шийка і листки дуже обгризені);

3 бали – рослини повністю загиблі (коренева шийка/вузол кушіння перегризені, рослина зав'яла).

Визначення видового складу гусениць та імаго совок здійснювали у лабораторних умовах, використовуючи для цього бінокулярні МБС-1, МБС-10 та визначники [14, 15].

Результати досліджень.

Встановлено, що строки появи совки озимої в посівах с.-г. культур коливаються за роками, на що впливають зміни метеорологічних умов. Важливе практичне значення має встановлення строків появи гусениць I-II віку весняної генерації, оскільки вони є більш небезпечними для рослин кукурудзи, порівняно з наступним поколінням.

Зазвичай, появу перших лялечок спостерігали у III декаді квітня-I декаді травня. Літ метеликів у роки досліджень фіксували впродовж II

Мельничук Ф. С., Алексєєва С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

декади травня по II декаду червня.

Тобто, він був розтягнутим у часі.

1. Динаміка розвитку совки озимої за умовах Степу Сухого України

Рік	Строки початку фенофази, (декада/місяць)			
	поява лялечок (P)	літ метеликів (Im)	відкладання яєць (Ov)	поява гусениць (L ₁ -L ₆)
2014	I/5	II/5-II/6	I-II/6	II/6
2015	III/4	I/5-I/6	II/5	I/6
2016	I/5	II/5-II/6	III/5	II/6
2017	I/5	II/5-II/6	I/6	II/6
2018	III/4	II/5-I/6	II/5	III/5
Середнє	III/4-I/5	II/5-II/6	III/5-I/6	I-II/6

Досліджено, що полив методом дощування (табл. 2) у період масового відкладання яєць та відродження гусениць совки озимої, сприяє

суттєвому зниженню (на 6,8-67,7 %) частки цього виду шкідника, порівняно до умов без зрошення.

2. Вплив зрошення методом дощування на чисельність п'явиці та совки озимої в посівах пшениці озимої

Роки	Варіант	Чисельність шкідників, екз./м ²			
		п'явиця, екз./ м ²	відношення до умов богари, %	совка озима, екз /м ²	відношення до умов богари, %
2014	без зрошення	5,2		2,5	
	дощування	3,4	-65,3	0,5	-20
2015	без зрошення	3,8		5,5	
	дощування	2,2	-57,8	3,4	-6,8
2016	без зрошення	7,2		7,0	
	дощування	4,4	-61,1	7,2	+2,8
2017	без зрошення	6,0		4,0	
	дощування	5,5	-9,1	2,2	-55
2018	без зрошення	2,5		6,2	
	дощування	0,7	-28	4,2	-67,7

Під час зрошення створюються умови достатньої вологості, також зростає кількість квітучих видів рослин та бур'янів, що, у свою чергу, викликає різке підвищення плодючості

самок. Проте, саме полив методом дощування у період відкладання метеликами яєць та відродження гусені сприяє масовій загибелі шкідника. За цього, більшість яєць та личинок за

Мельничук Ф. С., Алексєєва С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

дощування гине у підсохлій кірці верхнього шару ґрунту.

Відповідну тенденцію спостерігали і під час застосування дощування на посівах пшениці озимої. Відповідно до обліків, полив методом дощування забезпечував зниження чисельності п'явиці в 3-6 разів, порівняно до умов без зрошення.

Також досліджено, що гусениці молодших віків за умов зрошення більш чутливі до ураження збудниками грибних хвороб (табл. 3). Визначення збудників інфекцій засвідчило, що ураження викликаються ентомопатогенними видами

ентомофторових грибів *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. та *B. tenella* (Delacr.), активність яких зростає за умов підвищеної вологості агробіоценозу.

Так, згідно з отриманими даними, максимальну частку інфікованих гусениць молодших віків L1-L2 відмічали на варіантах із застосуванням зрошення, за цього на варіанті із дощуванням зараженість гусені була найбільшою і сягала 6,8-9,5 %, тоді як без зрошення ураженість гусениць збудниками хвороб становила 2,4-4,4 %.

3. Вплив способу зрошення на зараженість гусениць совки озимої збудниками хвороб (2014 - 2017 рр.)

Вік гусені	Ураженість гусениць збудниками хвороб, %		
	без зрошення	дощування	краплинне зрошення
L1	4,4	9,5	6,4
L2	2,4	6,8	2,8
L3	2,2	3,7	2,6
L4	0,5	1,2	2,4

Зі збільшенням віку гусені їх стійкість до несприятливих умов середовища посилюється. Отже, застосування зрошення за пізніх стадіях розвитку гусені, менш дієвий у обмеженні чисельності шкідника. Це пояснюється тим, що гусениці старших поколінь уже є більш сформованими морфологічно та, відповідно,

стійкішими до негативного впливу умов навколишнього середовища.

У посівах кукурудзи, як і в посівах пшениці озимої, статистично доказово відмічали вплив різних способів зрошення на чисельність гусені совки озимої (табл. 4). Так, найменшу кількість фітофага відмічали на варіантах із поливом методом дощування та краплинного зрошення.

Мельничук Ф. С., Алексєєва С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

Особливо максимальний вплив на зменшення щільності шкідника відмічали при проведенні поливу у період масового відродження та ранніх стадіях розвитку гусені. Так, на варіанті із застосуванням дощування,

порівняно до контролю (без зрошення), чисельність гусені молодших поколінь L1-L2 за роками коливалась від 0,2 до 6,2 екз./м², тоді як на контролі щільність складала 3,3-14,5 екз./м².

4. Вплив способів зрошення на чисельність гусениць совки озимої у агроценозі кукурудзи

Роки	Чисельність гусениць за різних способів зрошення, екз./м ²								
	без зрошення			краплинне зрошення			дощування		
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃
2014	3,3	8,5	16,5	0,8	4,5	8,5	0,2	1,5	4,5
2015	5,2	10,0	18,2	1,6	6,4	11,2	0,8	4,3	7,8
2016	4,5	11,8	14,2	1,0	6,0	10,5	0,7	3,7	7,4
2017	5,5	14,4	18,7	3,5	7,2	12,0	1,2	5,0	8,5
2018	6,2	14,5	19,6	4,0	8,3	12,5	2,5	6,2	9,3

Зрошення посівів впливає і на розподіл шкідника за шарами ґрунту (табл. 5) Якщо в сухому рихлому ґрунті богарних ділянок личинки та лялечки совки озимої залягають на глибині 10–

20 см, то у вологому ущільненому ґрунті зрошуваних полів – до 5 см. Це робить їх більш доступними для знищення при обробітку ґрунту.

5. Вплив зрошення посівів на розподіл совки озимої за шарами ґрунту

Шари ґрунту, см	Чисельність личинок та лялечок, екз./м ²		
	без зрошення	дощування	краплинне зрошення
0 – 10	0,5	2,8	4,2
10 – 20	3,4	1,5	4,5
20 – 30	2,5	0,2	0,8

Висновки

В умовах Степу Сухого строки появи совки озимої коливаються за роками, що залежить від метеорологічних чинників. У середньому протягом років досліджень появу небезпечної стадії розвитку

совки озимої (гусениць) спостерігали у III декаду травня – II декаду червня.

Дощування та краплинне зрошення є достатньо ефективним заходом для зниження щільності популяції фітофага. За період спостережень відмічено, що зрошення

Мельничук Ф. С., Алексєєва С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

посівів методом дощування є вагомим чинником у обмеженні чисельності гусениць совок. Зниження частки шкідника у відношенні до умов без зрошення складало 6,8-67,7 %.

Гусениці совок молодших поколінь L1-L2 є більш уразливими до впливу зрошення у посівах кукурудзи. Відмічено, що полив дощуванням максимально знижує чисельність яєць

совки озимої та шкідників за ранніх стадій розвитку.

Тобто, уточнення особливостей впливу зрошення на розвиток підгризаючих совок в агробіоценозах кукурудзи в умовах Степу Сухого дає змогу визначити ступінь загрози посівам культури, зменшити щільність популяції фітофага, а також спланувати та скоригувати основні заходи захисту культури від цих шкідників.

Список використаних джерел

1. Шатковський А. П. Режими краплинного зрошення, водоспоживання та врожайність кукурудзи в зоні Степу України. Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки. 2016. Вип. 95. С. 100-105.

2. Подкопай И.Е. Вредители полевых культур в условиях орошения и меры борьбы с ними. Биол. основы орошаемого земледелия. Москва, 1964. 167 с.

3. Саранцева Н.А., Бобрешова И.Ю. Озимая совка - опасный многоядный вредитель. Защита и карантин растений. 2007. N 10. С. 45-46.

4. Матов А.Ю., Болова А.А. Новые данные по фауне совок (Lepidoptera, Noctuidae s). Кавк. энтомол. бюл. Рос.акад. наук, Юж. науч. центр. 2006. Т.2, В.2. С. 205-210.

5. Миноранский В.А. Энтомофауна и орошение. Материалы VII Междунар. симп. по энтомофауне Средней Европы. Ленинград: Наука, 1979. С. 101-104.

6. A. Erasmus. Effects of Bt Maize on *Agrotis segetum* (Lepidoptera: Noctuidae): A Pest of Maize Seedlings. *Environmental Entomology*, Volume 39, Issue 2, 1 April 2010, Pages 702-706.

7. Mabuda Khathutshelo. Effect of soil moisture and host plants on behaviour and survival of the common cutworm, *agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Noctuidae). Mabuda Khathutshelo. 2001-11.

URL: <https://scholar.ufs.ac.za/handle/11660/8075?show=full>

8. Вагнер Ф. Техника полевых опытов. Москва: Колос: 1965. 183с.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат: 1985. 351 с.

10. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж: Центрально-чернозёмное кн. издат-во, 1970. 192 с.

11. Вдовенко Т.В. Фенология и вредоносность хлопковой совки на посевах кукурузы в условиях Предкавказья. Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества. 2009. В.5. С. 190-197.

12. Трибель С. О., Федоренко В. П., Лапа О. М. Совки. Найпоширеніші в Україні види. Київ: Колоб'іг, 2004. 72 с.

13. Ключко З. Ф. Семейство совки, или ночницы – Noctuidae. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Київ: Урожай, 1988. Т. 2. С. 334-381.

14. Ключко З. Ф. Совки України Київ: Видавництво Раєвського, 2006. 248 с.

15. Мержеевская О. И. Гусеницы совок (Noctuidae), их биология и морфология. Минск: Наука и техника, 1967. 452 с.

References

1. Shatkovskiy, A. P. (2016). Rezhymy kraplynnoho zroshennia, vodospozhyvannia ta vrozhainist kukurudzy v zoni Stepu Ukrainy

Мельничук Ф. С., Алексеева С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

[Regimes of drip irrigation', water consumption and corn's productivity in Steppe zone of Ukraine]. Tavriiskiyi naukoviyi visnyk, 95, 100-105.

2. Podkopai, Y.E. (1964). Vredytely polevykh kultur v usloviakh orosheniya u mery borby s nymy [Pests of field crops under irrigation and control measures.]. Byol. osnovy oroshaemogo zemledelyia, 167.

3. Sarantseva, N.A., & Bobreshova, I.Yu. (2007). Ozimaya sovka - opasnyiy mnogoyadnyiy vreditel [Winter cutworm – dangerous multypoison pest]. Zashchita i karantin rasteniy, 10, 45-46.

4. Matov, A.Yu., & Bolov, A.A. (2006). Novyie dannyye po faune sovok (Lepidoptera, Noctuidae) [New data on Cutworms fauna (Lepidoptera, Noctuidae)]. Kavk. entomol. byul. Ros.akad. nauk, Yuzh. nauch. Tsent, Vol.2, Iss.2, 205-210.

5. Minoranskiy, V.A. (1979). Entomofauna i oroshenie [Entomofauna and irrigation]. VII Mezhdunarondyi Simpozium po entomofaune v Sredney Evrope. Lviv: Nayka, 101–104.

6. Erasmus, A. (2010). Effects of Bt Maize on *Agrotis segetum* (Lepidoptera: Noctuidae): A Pest of Maize Seedlings. Environmental Entomology, Vol. 39, Iss.2, 702–706.

7. Khathutshelo, M. (2011). Effect of soil moisture and host plants on behaviour and survival of the common cutworm, *agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Noctuidae). Dissertation (M.Sc. (Zoology and Entomology)). University of the Free State. Retrieved

from: <https://scholar.ufs.ac.za/handle/11660/8075?show=full>

8. Vagner, F.(1965). Tehnika polevyih opyitov [Field experiments technique]. Moscow: Kolos.

9. Dospheov, B.A. (1985). Metodika polevogo opyita [Methodology of field experience]. Moscow: Agropromizdat.

10. Paliy, V.F. (1970). Metodika izucheniya faunyi i fenologii nasekomyih [Methodology for studying the fauna and phenology of insects]. Voronezh: Tsentralno–chernozYomnoe kn. izdat-vo.

11. Vdovenko, T.V. (2009). Fenologiya i vredonosnost hlopkovoy sovki na posevah kukuruzyi v usloviyah Predkavkazya [Phenology and harmfulness of cotton scoops on corn crops in the Ciscaucasia]. Trudyi Stavropolskogo otdeleniya Russkogo entomologicheskogo obschestva, Vol.5, 190-197.

12. Trybel, S.O., Fedorenko, V.P., & Lapa, O.M. (2004). Sovky. Naiposhyrenishi v Ukraini vydy [Cutworms. The most common species in Ukraine]. K.: Kolobih.

13. Kliuchko, Z.F. (1988). Vrediteli selskohozyaystvennyih kultur i lesnyih nasazhdeniy. Semeystvo sovki, ili nochnitsyi – Noctuidae. [Pests of crops and forest plantations. The family of cutworms, or moth - Noctuidae.]. (Vol. 2). Kiev: Urozhay.

14. Kliuchko, Z.F. (2006). Sovky Ukrainy [Cutworms of Ukraine]. Kyiv: Vydavnytstvo Raievskoho.

15. Merzheevskaya, O.I. (1967). Gusenitsyi sovok (Noctuidae), ih biologiya i morfologiya [Caterpillar s of cutworms their biology and morphology]. Minsk: Nauka i tehnika.

ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ СОВКИ ОЗИМОЙ В ПОСЕВАХ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ И КУКУРУЗЫ

Ф. С. Мельничук, С. А. Алексеева, О. В. Гордиенко, Е. Б. Шатковская

Аннотация. Исследование влияния различных способов орошения на развитие совки озимой в агробиоценозах пшеницы озимой и кукурузы в условиях Юга Украины является важной составляющей планирования надежной защиты этих сельскохозяйственных культур против опасных видов фитофагов. Установлено,

Мельничук Ф. С., Алексеева С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

что капельное орошение и дождевание являются эффективными мерами защиты культур против поврежденности и заселенности совкой озимой.

Наиболее опасной для растений кукурузы является совка озимая в стадии «гусеница» I-II возраста весенней генерации. Орошение дождеванием в период массового откладывания яиц и возрождения гусениц совки озимой, способствует существенному снижению (на 6,8-67,7%) доли этого вида вредителя, по сравнению с условиями без использования полива. Соответствующие результаты получены и при исследовании влияния видов орошения на пьявиц в посевах озимой пшеницы. То есть, количество указанного фитофага в условиях полива было меньше, по сравнению с контролем в 3 - 6 раз.

Доказано, что на варианте с применением дождевания, по сравнению с контролем (без орошения), численность гусениц младших возрастов L1-L2 по годам колебалась от 0,2 до 6,2 экз./м², тогда как на контроле плотность составляла 3,3 - 14,5 экз./м².

*Установлено, что гусеницы совки озимой в условиях повышенной влажности почвы более восприимчивыми к пораженности энтомопатогенными видами энтомофторовых грибов *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. и *B. tenella* (Delacr.). Минимальное поражение вредителя указанными возбудителями болезней отмечалось на гусеницах старших возрастов L3-L4. Без полива доля инфицированных гусениц составляла 2,2 - 0,5%, что меньше по сравнению с дождеванием в 1,6 - 2,4 раз, капельным орошением – 1,1 - 4,8 раз.*

Орошения посевов влияет и на распределение вредителя по слоям почвы. В сухом и рыхлом грунте на богарных участках личинки и куколки совки озимой залегают на глубине 10-20 см, тогда как во влажной уплотненной почве орошаемых полей - до 5 см. Это делает их более доступными для уничтожения при обработке почвы.

Ключевые слова: *капельное орошение, дождевание, совка озимая, пьявица, вредители*

IRRIGATION'S EFFECT ON THE DEVELOPMENT OF TURNIP MOTH IN SEEDS OF WINTER WHEAT AND CORN

F. S. Melnychuk, S. A. Alekseeva, O. V. Hordiienko, K. B. Shatkovska

Abstract. *The study of the influence of various irrigation methods on the development of turnip moth in agrobiocenoses of winter wheat and corn in conditions of the South of Ukraine is an important component of planning of reliable protection of these crops against dangerous phytophage species. It has been established that drip irrigation and sprinkling are effective measures of crops' protection against damage and invasion caused by turnip moth.*

The most dangerous for maize plants is the turnip moth in the "caterpillar" stage of the I-II age of spring generation. Sprinkling irrigation during the period of mass egg's deposition and the revival of caterpillars of turning moth contributes to a significant

Мельничук Ф. С., Алексєєва С. А., Гордієнко О. В., Шатковська К. Б.

decrease (by 6,8-67,7%) in the share of this type of pest, compared to conditions without an irrigation. Corresponding results were also obtained from a study of the effect of the different irrigation types on oulema in winter wheat crops. That is, the amount of the indicated phytophage under irrigation conditions was less than 3–6 times compared with the control (without irrigation).

It was proved that in the case of sprinkling, compared with the control (without irrigation), the number of caterpillars of younger ages L1-L2 over the years ranged from 0,2 to 6,2 sp./m², while in the control the density was 3,3 – 14,5 sp./m².

*It has been established that the caterpillars of turnip moth in conditions of high soil moisture are more susceptible to entomopathogenic species of entomophoric fungi *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. and *B. tenella* (Delacr.). Minimal damage to the pest by the indicated pathogens was noted on the caterpillars of older ages L3-L4. Without an irrigation, the proportion of infected caterpillars was 2,2 – 0,5%, which is 1,6 – 2,4 times less than sprinkling, and 1,1 – 4,8 times drip irrigation.*

Crop irrigation also affects the distribution of the pests over the soil layers. In dry and loose soil in rainfed areas, larvae and pupae of turnip moth occur at a depth of 10-20 cm, while in moist, compacted soil of irrigated fields up to 5 cm. This makes them more accessible for destruction during cultivation and other surface treatments.

Key words: *drip irrigation, sprinkling, turnip moth, oulema, pests*