УДК 632.951:632.952:631.86/87

Попередження масового розмноження фітофагів у полях бурякової сівозміни

Саблук В. Т., Грищенко О. М.*, Смірних В. М., Суслик Л. І.

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03141, Україна, *e-mail: OlgaGrishenko61@gmail.com*

Мета. Встановити ефективність елементів технології вирощування буряків цукрових і локалізації інсектицидів на насіння в попередженні масового розмноження фітофагів. **Методи.** Польовий, лабораторно-польовий, аналітичний, статистичний. **Результати.** За умов Уладово-Люлинецької ДСС із попередників буряків цукрових позитивний вплив на зниження чисельності фітофагів і пошкодженості ними рослин мають такі культури, як ріпак ярий і соняшник, а також чорний пар. За умов ВПДСС жуки довгоносика звичайного і блішок бурякових найбільше пошкоджували молоді рослини культур у варіантах після пшениці озимої, тоді як після чорного пару ці показники були найменшими. За мінерального живлення рослин буряків цукрових у нормі $N_{120}P_{80}K_{120}$ в умовах УЛДСС знижується чисельність жуків довгоносика звичайного, дротяників, крихітки бурякової. В умовах цієї ж станції оранка на глибину 30–32 см призводить до збільшення чисельності крихітки бурової і зменшення щільності популяції дротяників. Чисельність блішок бурякових і довгоносиків була однаковою у всіх варіантах досліду. За нанесення на насіння буряків цукрових інсектициду Круізер 600 FS, т.к.с. через 30 діб після з'явлення сходів ефективність проти жуків довгоносика звичайного становила 81,4 %. **Висновки.** Для попередження масового розмноження фітофагів у посівах буряків цукрових слід дотримуватися рекомендованого чергування культур у сівозміні, збалансованого живлення рослин та способів обробітків ґрунту, для сівби використовувати насіння, оброблене інсектицидами системної і контактної дії.

Ключові слова: *буряки цукрові, сівозміна, добрива, обробіток ґрунту, фітофаги, токсикація, ентомофаги.*

Постановка проблеми

Останніми роками фітосанітарний стан сільськогосподарських культур, у тому числі цукрових буряків значно погіршився. Зокрема, спостерігаються зміни у динаміці чисельності та розподілу на бурякових полях таких видів фітофагів, як звичайний та сірий бурякові довгоносики, личинки коваликів, хлібних жуків, мідляків і чорнотілок, хрущів тощо. Це зумовлено кризою економіки, загальним зниженням рівня агротехніки, дефіцитом засобів для захисту посівів від шкідливих організмів, порушенням технології їх застосування. Саме тому використання комплексу агротехнічних і хімічних заходів є вирішальним в попереджені масового розмноження фітофагів і забезпечені саморегуляції їх чисельності в агроценозах [1–2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Як встановлено дослідженнями вітчизняних і зарубіжних вчених основою регуляції чисельності шкідників в агроценозах є науково-обгрунтоване чергування культур в сівозміні, яке дозволяє тримати їх на рівні, що нижче порогів шкідливості [3–4]. Саме на сівозміні ґрунтується система удобрення, обробітку ґрунту та інші агротехнічні прийоми, що сприяють саморегуляції чисельності фітофагів і зниженню їх шкідливості. Зокрема, органічні та мінеральні добрива є одним із факторів, здатних істотно корегувати характер взаємостосунків у системі рослина – фітофаг – середовище.

Дія добрив, способів основного обробітку ґрунту, попередники і передпопередники мають значний вплив на динаміку чисельності фітофагів. Одним із важливих факторів в обмеженні чисельності шкідливих комах є максимальне збереження корисної ентомофауни в агроценозах [5–6].

Для цього, насамперед, слід ощадливо використовувати хімічні препарати проти фітофагів. Такі, зокрема, як локалізація інсектицидів на насінні [7–8].

Мета досліджень – встановити ефективність деяких елементів технології вирощування буряків цукрових і локалізації інсектицидів на насіння у попередженні масового розмноження фітофагів.

Матеріали та методика досліджень

Дослідження проводили у багатофакторних стаціонарних, а також дрібноділянкових польових дослідах Уладово-Люлинецької (Вінницька обл.), Веселоподільської (Полтавська обл.), Білоцерківської (Київська обл.) та Верхняцької (Черкаська обл.) дослідно-селекційних станцій Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН протягом 2011–2015 рр.

Досліджували вплив різних попередників та передпопередників, систем удобрення та обробітку ґрунту, а також ефективність інсектицидів та їх композицій на розвиток та шкідливість фітофагів у посівах цукрових буряків, а також продуктивність культури. Схеми дослідів представлено у відповідних таблицях і рисунках в описі результатів досліджень.

Фітофагів обліковували за допомогою ґрунтових розкопок, земляних пасток Барбера, косіння ентомологічним сачком, ящика Петлюка, методом квадратів відповідно до загальноприйнятих методик [9, 10]. За цими ж методиками встановлювали ефективність заходів проти шкідників.

Результати досліджень

В умовах Уладово-Люлинецької ДСС із попередників цукрових буряків позитивний вплив на зниження чисельності фітофагів і пошкодженості ними рослин мають такі культури, як ярий ріпак і соняшник, а також чорний пар. Зокрема, чисельність дротяників, довгоносиків бурякових та крихітки бурякової у цих варіантах менше у 1,5–2,0 рази порівняно з багаторічними травами, а щільність жуків довгоносиків бурякових (сірого і звичайного) відповідно на 7,0–24 екз./м^2, 0,1–0,3 і 0,1 екз./м^2 менше, ніж після пшениці озимої (*табл. 1*).

Таблиця 1

Вплив передпопередників цукрових буряків на чисельність шкідників сходів (1-а пара листків, УЛДСС, 2011–2013 рр.)

Варіант	Чисельність, екз./м^2			
	бурякової крихітки	дротяників	сірого довгоносика	звичайного довгоносика
Конюшина	150	6,0	0,8	0,15
Чорний пар	145	3,0	0,5	0,1
Пшениця озима	162	4,5	0,6	0,2
Горох	155	4,0	0,5	0,12
Ріпак ярий	150	3,8	0,5	0,1
Соняшник	138	4,0	0,7	0,1
Кукурудза на силос	146	4,2	0,6	0,25

Найменша пошкодженість сходів буряків цукрових дротяниками відмічена у варіантах з ріпаком ярим, дещо поступалися за цим показником варіанти з чорним паром, горохом та кукурудза на силос. Бурякові довгоносики і крихітка бурякова найбільше пошкоджували сходи у варіанті з конюшиною, блішки бурякові – після соняшника (*рис. 1*).

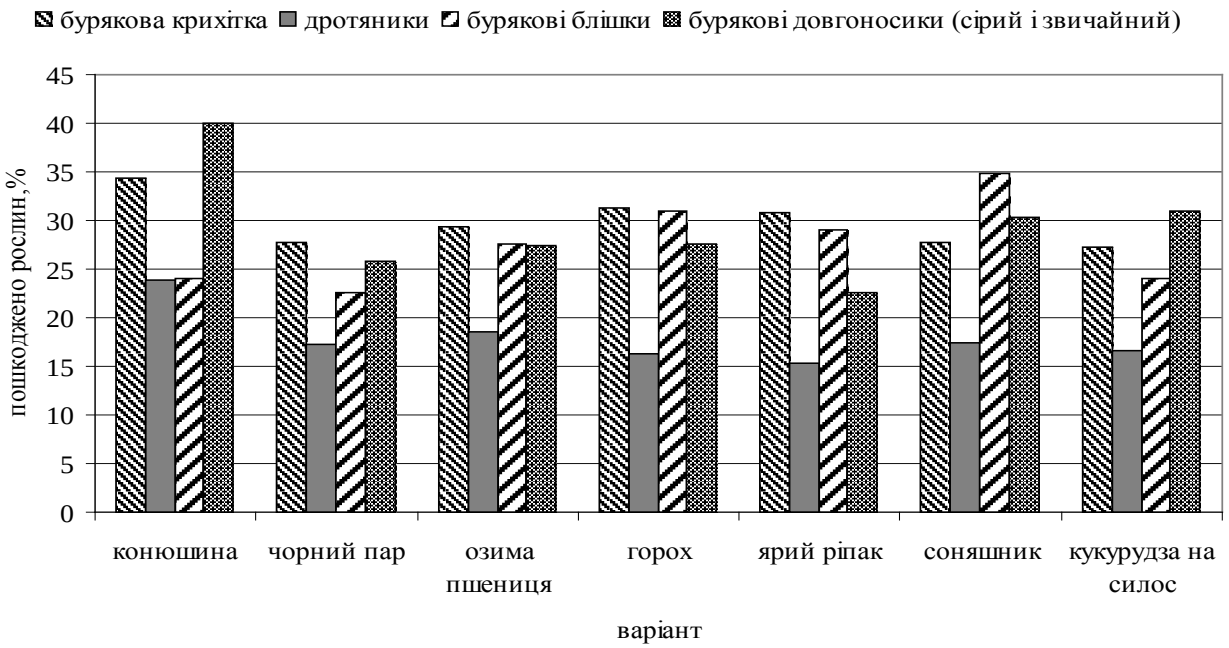

Рис. 1. **Пошкодженість сходів цукрових буряків залежно від попередників (УЛДСС, 2011–2013 рр.)**

Аналогічна картина щодо впливу попередників на пошкоджуваність сходів буряків цукрових шкідливими комахами відмічається і в умовах ВПДСС. Жуки довгоносика звичайного і блішки бурякової найбільше пошкоджували молоді рослини культури у варіантах після пшениці озимої відповідно 70,4 і 68,4 %, тоді як після чорного пару ці показники були найменшими (*рис. 2*).

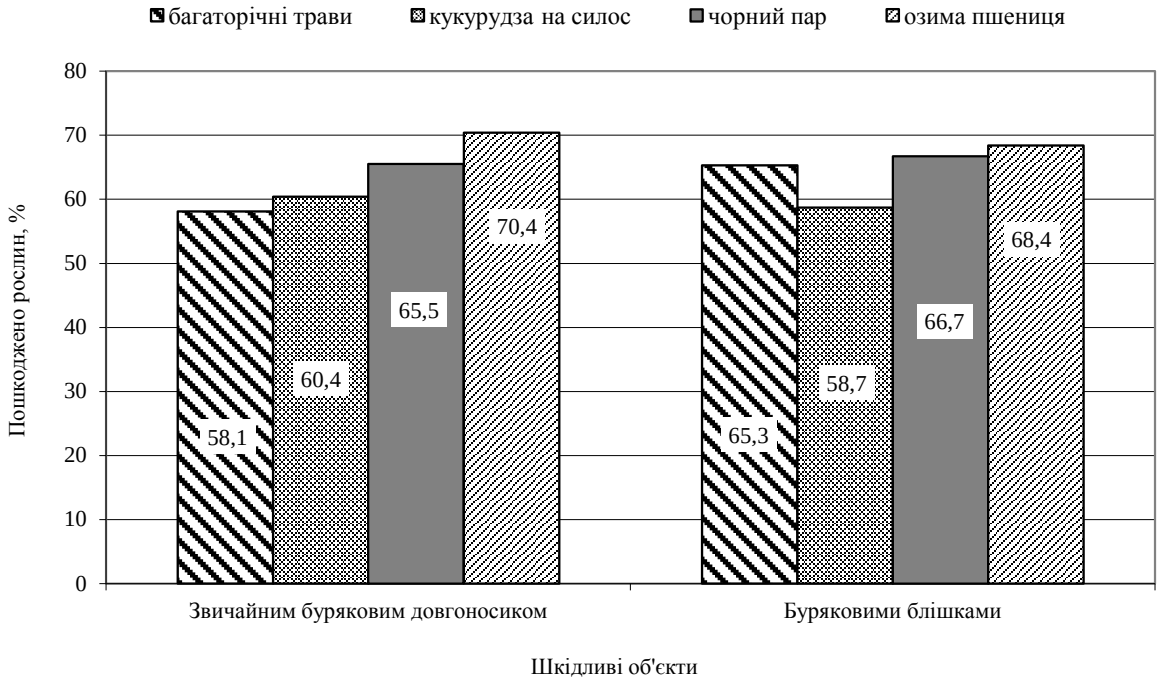

Рис. 2. **Пошкодженість сходів цукрових буряків фітофагами у сівозмінах з різними перед попередниками (ВПДСС, 2011–2013 рр.)**

За мінерального живлення рослин буряків цукрових у нормі $N_{120}P_{80}K_{120}$ в умовах УЛДСС знижується чисельність жуків довгоносика звичайного на 0,1 екз./м^2, сірого – на 0,4, дротяників – на 2,5, крихітки бурякової – на 30 екз./м^2 (*табл. 2*).

Таблиця 2

Вплив органо-мінерального живлення цукрових буряків на чисельність шкідників (1-а пара листків УЛДСС, 2011–2013 р.)

Варіант	Чисельність, екз/м^2			
	бурякової крихітки	дротяників	сірого довгоносика	звичайного довгоносика
Без добрив – контроль	160	4,5	0,9	0,2
$N_{40}P_{20}K_{40}$	150	3,2	0,8	0,2
$N_{90}P_{60}K_{90}$	148	3,0	0,8	0,1
$N_{90}P_{60}K_{90}$ + 40 т/га гною	155	2,5	0,6	0,1
$N_{120}P_{80}K_{120}$	130	2,0	0,5	0,1
40 т/га гною	158	4,0	0,6	0,2

Пошкодженість сходів культури у цьому варіанті також була найнижчою порівняно з контролем і іншими варіантами досліду (*рис. 3*).

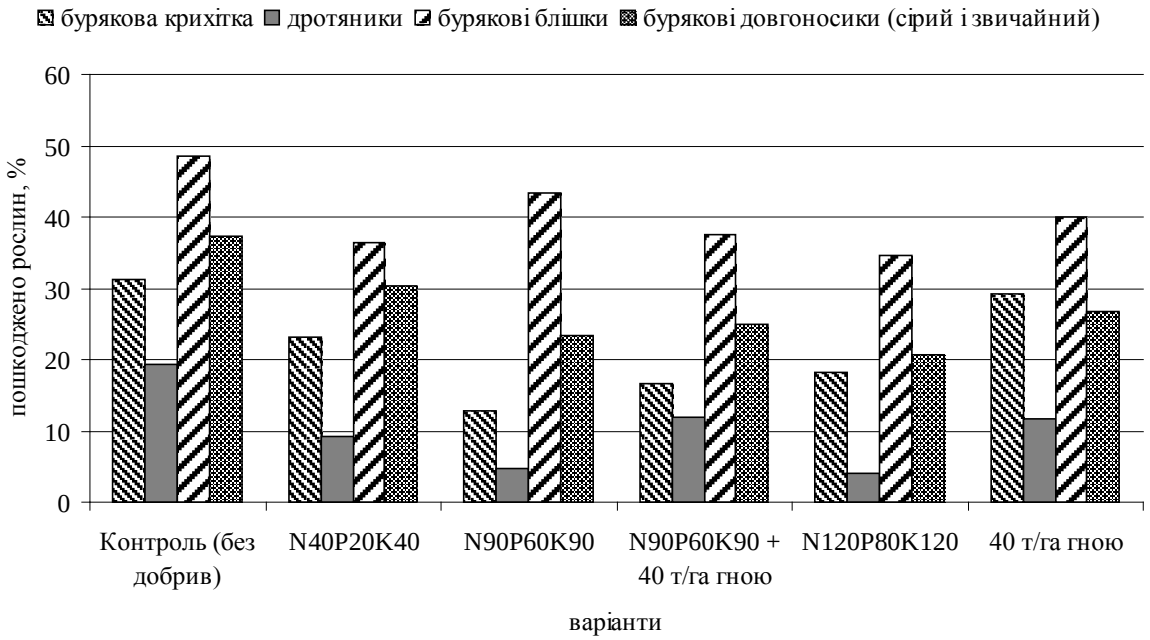

Рис. 3. **Пошкодженість сходів цукрових буряків залежно від органо-мінерального живлення (УЛДСС, 2011–2013 рр.)**

В умовах Веселоподільської ДСС при застосуванні підвищених для цієї зони доз мінеральних добрив $N_{135}P_{180}K_{135}$ + 25 т/га гною під буряки цукрові чисельність дротяників і личинок та жуків турунів хижих зростала в два й більше рази, а личинок хлібних жуків знижувалась у чотири рази порівняно з варіантами без використання добрив (*табл. 3*).

Таблиця 3

Чисельність шкідників на полях цукрових буряків за різного органо-мінерального живлення (ВПДСС, 2011–2013 рр.)

Передпопередники	Середня чисельність, екз./м^2					
	облік до сівби цукрових буряків			облік після збирання цукрових буряків		
	личинок коваликів	личинок хлібних жуків	личинок і жуків хижих турунів	личинок коваликів	личинок хлібних жуків	личинок і жуків хижих турунів
Без добрив	1,0	4,0	1,0	1,7	6,5	1,2
$N_{90}P_{60}K_{90}$ + 25 т/га гною	1,2	2,1	1,0	1,6	3,9	0,8
$N_{135}P_{180}K_{135}$ + 25 т/га гною	2,0	0	2,3	3,4	0,3	1,4

Щодо впливу способів основного обробітку ґрунту на щільність популяції шкідливих комах, то останні роки часто замість оранки застосовують поверхневий обробіток дисковими, фрезерними, чизельними і особливо плоскорізними знаряддями. Проте значення мінімілізації обробітку ґрунту у регуляції чисельності фітофагів вивчено недостатньо.

Нашими дослідженнями встановлено, що способи обробітку ґрунту під буряки цукрові мають деякий вплив на чисельність окремих фітофагів. Так, в умовах Уладово-Люлинецької ДСС у 2011–2013 рр. за оранки на глибину 30–32 см чисельність крихітки бурякової була дещо більшою, а дротяників трохи меншою порівняно з іншими способами (*табл. 4*), а щільність популяції блішок бурякових і довгоносиків майже однаковою в усіх варіантах досліду.

В умовах Веселоподільської ДСС за звичайної оранки на глибину 20–20–30–20 чисельність імаго звичайного бурякового довгоносика була у 6 разів меншою, ніж за комбінованого (20 пл.–20 пл.–20–20 пл.) і втричі – порівняно з плоскорізною під усі культури. Чисельність личинок і імаго хижих турунів навпаки за комбінованого і плоскорізного обробітків ґрунту під усі культури становила відповідно 2,0 і 1,0 екз./м^2. Тоді як за оранки звичайної під усі культури цих корисних комах не було виявлено зовсім (*табл. 5*).

Таблиця 4

Чисельність основних шкідників сходів цукрових буряків залежно від способів основного обробітку ґрунту (фаза розвитку 1–2 пара листків, УЛДСС, 2011–2013 рр.)

Обробіток ґрунту	Чисельність, екз./м^2			
	бурякової крихітки	дротяників	бурякових блішок	бурякових довгоносиків
Оранка на 30–32 см	216	2,6	12,0	2,5
Оранка на 12–14 см	170	3,0	11,2	3,0
Обробіток плоскорізом на 30–32 см	180	3,1	10,5	2,4
Оранка на 12–14 см + «Параплау» на 30–32 см	185	3,0	11,2	2,8
Тонкошаровий обробіток	175	3,6	12,8	2,4

Таблиця 5

Вплив способів основного обробітку ґрунту у зернопросапній сівозміні на чисельність фітофагів і ентомофагів, за даними осінніх розкопок (ВПДСС, 2011–2013 рр.)

Обробіток ґрунту	Чисельність, екз./м^2		
	імаго звичайного бурякового довгоносика	личинок хлібних жуків	личинок і жуків хижих турунів
Звичайна оранка (20–20–30–20)	1,0	6,0	0
Комбінований (20 пл.–20 пл.–20–20 пл.)	6,0	0,2,0	–
Плоскоріз під усі культури 20–20–30–20	3,0	2,0	1,0

Щодо впливу способів основного обробітку ґрунту на пошкоджуваність рослин фітофагами, то також відмічається деяка різниця у цьому показнику на різних варіантах окремими видами. Так, в умовах УЛДСС, найбільша пошкоджуваність рослин блішками буряковими відмічається за оранки на глибину 12–14 см + «Параплау» на 30–32 см, а довгоносиками за тонкошарового обробітку ґрунту (*табл. 6*).

Отже різні способи осново обробітку ґрунту неоднаково впливають на чисельність шкідливих і корисних комах у посівах буряків цукрових. За оранки щільність популяції шкідливих і корисних комах зменшується, а за плоскорізного обробітку ґрунту – збільшується.

Таблиця 6

Вплив способів основного обробітку ґрунту під цукрові буряки на пошкодженість сходів наземними шкідниками, фаза розвитку 1–2 пара листків (УЛДСС, 2011–2013 рр.)

Варіант	Пошкоджено рослин				Густота сходів, шт./м. пог.
	буряковими блішками		буряковими довгоносиками		
	%	бал	%	бал	
Оранка на 30–32 см	85,5	1,2	88,6	1,5	7,5
Оранка на 12–14 см	76,0	1,2	86,8	1,6	5,5
Обробіток плоскорізом на 30–32 см	80,2	1,5	83,4	1,5	5,0
Оранка на 12–14 см + «Параплау» на 30–32 см	92,2	1,3	85,5	1,6	6,4
Тонкошаровий обробіток	80,4	1,5	95,4	1,8	5,1
$НІР_{0,05}$	6,4	–	2,0	–	–

Отже різні способи осново обробітку ґрунту неоднаково впливають на чисельність шкідливих і корисних комах у посівах буряків цукрових. За оранки щільність популяції шкідливих і корисних комах зменшується, а за плоскорізного обробітку ґрунту – збільшується.

На сучасному етапі інтегрований захист проти шкідників в агроекосистемах передбачає агротехнічні заходи перед із застосуванням хімічного методу з використанням нових екологічно безпечних інсектицидів, які забезпечують високу ефективність контролю чисельності фітофагів і не забруднюють навколишнє середовище.

Одним із найпрогресивніших способів застосування хімічних препаратів проти шкідливих комах у початковий період вегетації культури є їх локалізація на насінні з метою отримання токсичних для фітофагів сходів не дивлячись на те, що цей метод був започаткований понад три десятиліття тому і сьогодні широко застосовується в Україні не тільки для захисту посівів буряків цукрових, а багатьох інших сільськогосподарських культур від фітофагів, він потребує постійного вдосконалення за рахунок використання нових інсектицидів, їх композицій, а також способів і термінів нанесення на посівний матеріал. З цією метою проводились дослідження з встановлення ефективності таких інсектицидів, як Круізер 600 FS, т.к.с. (д.р. тіаметоксам) та Пончо Бета 453,3 FS, т.к.с. (д.р. клотіанідин + бетацифутрін).

Встановлено, що ефективність інсектициду Круізер 600 FS, т.к.с. з нормою витрати 87,5 мл/п.о. проти жуків довгоносика звичайного бурякового в умовах БЦДСС і ВПДСС через 30 діб становила 81,4 і 78,7 %, що на 24,6–26,2 % вище показників інсектициду Круізер 350 FS, т.к.с. (*табл. 7*).

Особливо важливим є те, що стартовий ефект цього інсектициду проти довгоносиків становить 100 % і така смертність комах у цьому варіанті відмічається впродовж трьох тижнів, поступово знижуючись у більш пізні терміни підсадки жуків у садки. Таку ж ефективність проти жуків довгоносиків отримано й за підсадки їх у садки у варіанті з Пончо Бета FS, 453,3, т.к.с.

Паралельно визначали ефективність інсектицидів системної дії проти наземних і ґрунтових шкідників. Зокрема, встановлювали ефективність нового інсектициду Круізер 600 FS, т.к.с. у композиції з контактним препаратом Форс 200 FS, т.к.с. за пошкодженості сходів буряків цукрових ґрунтовим фітофагом крихіткою буряковою і наземним – довгоносиком звичайним буряковим.

В одному і тому ж досліді визначали ефективність комбінованого інсектициду Пончо Бета 453,3 FS, т.к.с., у складі якого дві діючі речовини – клотіанідин – системної дії і бета-цифлутрін – контактної, у нормах витрати 30 і 60 мл/пос. од. Як видно із даних рисунку 4 найвищу ефективність у контролі чисельності крихітки бурякової і довгоносика звичайного бурякового забезпечило використання Пончо Бета 453,3 FS, т.к.с. у нормі витрати

60 мл/пос. од. Дещо поступався за ефективністю цьому препарату Круізер 600 FS, т.к.с. у композиції з Форс 200 FS, т.к.с. і використання цього препарату без Форс 200 FS, т.к.с.

Таблиця 7

Ефективність інсектициду Круізер 600 FS, т.к.с., за обробки насіння буряків цукрових проти жуків звичайного бурякового довгоносика (підсадка жуків у садки, 2011–2012 рр.)

Варіанти	Норма витрати препарату, мл/п.о.	Загинуло жуків (%) через … діб після підсадки					
		5	10	15	20	25	30
Білоцерківська ДСС							
Контроль – без обробки інсектицидами	–	0	0	0	0	0	0
Еталон – Круізер 350 FS, т.к.с.	21,0	84,2	93,1	100	100	82,5	56,8
Круізер 600 FS, т.к.с.	87,5	100	100	100	100	94,2	81,4
Пончо Бета 453,3 FS, т.к.с.	75,0	100	100	100	100	193,8	86,1
Веселоподільська ДСС							
Контроль – без обробки інсектицидами	–	0	0	0	0	0	0
Еталон – Круізер 350 FS, т.к.с.	21	84,2	93,1	100	100	82,5	52,5
Круізер 600 FS, т.к.с.	87,5	100	100	100	100	90,4	78,7
Пончо Бета 453,3 FS, т.к.с.	75,0	100	100	100	100	91,2	82,4

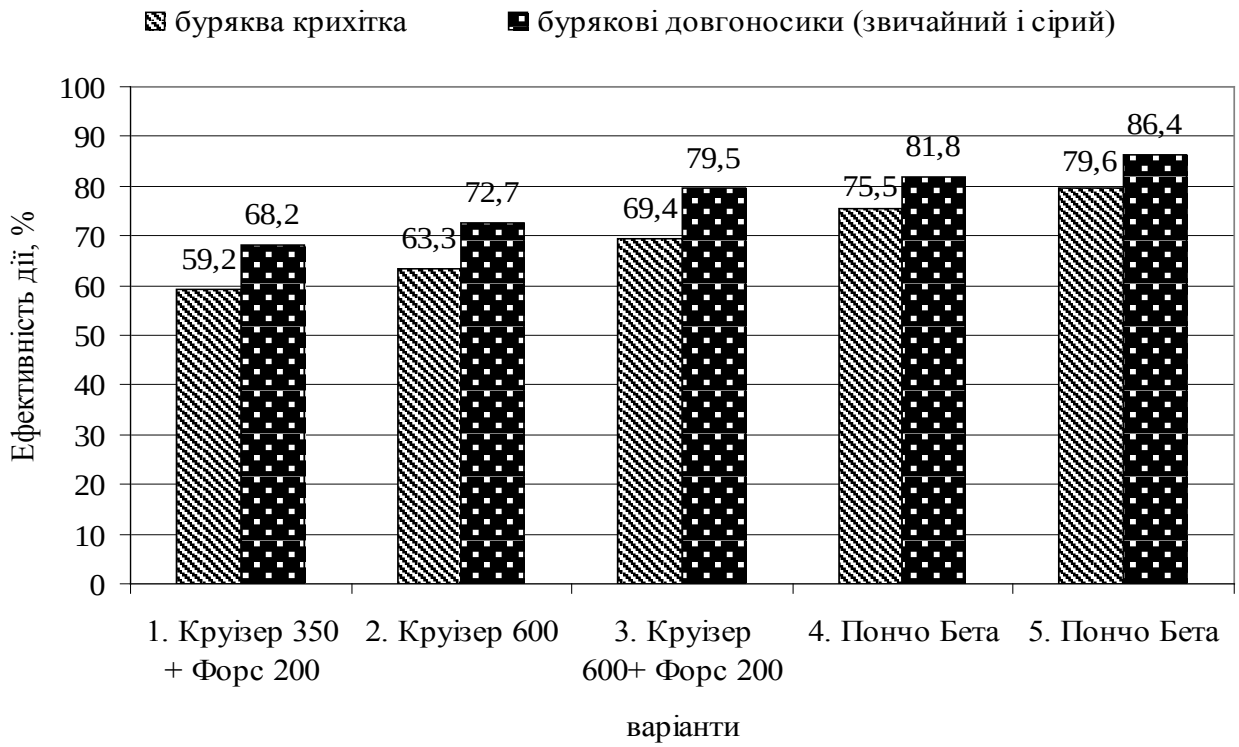

Рис. 4. **Ефективність інсектицидів та їх композицій за обробки насіння буряків цукрових проти шкідників за пошкодженістю ними рослин (2012–2013 рр.)**

На період зберігання коренеплодів буряків цукрових застосування обробки насіння інсектицидами і їх композиціями забезпечило збереження густоти стояння рослин на 5,1–20,2 тис. шт./га більшою порівняно з контролем. Відповідно врожайність коренеплодів також була більшою на 10,4–16,3 т/га на ВДСС і на 8,6–15,2 т/га на ВПДСС (*табл. 8*).

Таблиця 8

Продуктивність буряків цукрових за обробки насіння інсектицидами та їх композиціями проти шкідників (2012–2013 рр.)

Варіанти	Норма витрати препарату, л/га	Густота рослин перед збиранням коренеплодів, тис. шт./га	Урожайність коренеплодів, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
Верхняцька ДСС					
Контроль – без обробки інсектицидом	–	79,7	45,2	15,0	6,8
Круізер 350 + Форс 200	15+6	84,8	55,6	15,2	8,4
Круізер 600 + Форс 200	60+8	86,9	57,6	14,9	8,6
Пончо бета	30	87,8	58,1	15,1	8,8
Пончо бета	60	92,9	61,5	15,2	9,3
$НІР_{0,05}$		5,1	4,9	0,3	0,6
Веселоподільська ДСС					
Контроль – без обробки інсектицидом	–	89,3	31,2	15,2	4,7
Круізер 350 + Форс 200	15+6	103,2	44,8	15,4	6,9
Круізер 600 + Форс 200	60+8	106,7	39,8	15,6	6,2
Пончо бета	30	108,7	43,6	15,4	6,7
Пончо бета	60	109,5	46,4	15,4	7,1
$НІР_{0,05}$		7,6	3,5	0,2	0,6

Висновки

Отже, попередник буряків цукрових пшениця озима, що йде після чорного пару, збалансоване мінеральне живлення рослин культури у дозі $N_{135}P_{180}K_{135}$ + 25 т/га гною та оранка на глибину 30–32 см сприяють зниженню чисельності фітофагів і пошкодженості ними рослин у 1,5–4,0 рази порівняно з використанням інших попередників і передпопередників (соняшник, ріпак ярий, кукурудза на силос), відсутністю внесення мінеральних і органічних добрив та поверхневого обробітку ґрунту.

Застосування нових інсектицидів і їх композицій за передпосівної обробки ними насіння культури забезпечує високу ефективність контролю чисельності ґрунтових і наземних шкідників сходів буряків цукрових і збереження значної частини густоти рослин перед збиранням, коренеплодів і отримання їх врожайності на 8,6–16,3 т/га більшою порівняно з контролем.

Використана література

1. Технологія вирощування та захисту цукрових буряків / В. П. Федоренко, С. О. Трибель, О. О. Іващенко [та ін.]. – К. : Колобіг, 2006. – 231 с.

2. Саблук В. Т. Підсумки та перспективи досліджень з захисту цукрових буряків від шкідників та хвороб / В. Т. Саблук // Наукові праці Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків : зб. наук. пр. – К. : ФОП Корзун Д. Ю., 2012. – Вип. 13. – С. 250–259.

3. Грищенко О. М. Поширення та шкідливість бурякових довгоносиків / О. М. Грищенко // Цукрові буряки. – 2010. – № 4. – С. 15–17.

4. Суслик Л. О. Сірий буряковий довгоносик. Вплив мінеральних та органічних добрив на пошкодженість сходів цукрових буряків *Tanymecus palliatus* F. / Л. О. Суслик // Карантин і захист рослин. – 2009. – № 2. – С. 8–9.

5. Вплив чергування культур у сівозміні на ґрунтову ентомофауну бурякового агроценоз / В. Т. Саблук, В. М. Смірних, Г. С. Когут, П. Д. Цибулькін // Захист і карантин рослин. – 2002. – № 48. – С. 123–128.

6. Оптимізація пестицидного навантаження на бурякове поле / В. Т. Саблук, О. М. Грищенко, В. М. Смірних [та ін.] // Цукрові буряки. – 2011. – № 3. – С. 18–19.

7. Саблук В. Т. Сучасні інсектициди для обробки насіння цукрових буряків проти бурякових довгоносиків / В. Т. Саблук, О. М. Грищенко, С. П. Ворожко // Наукові праці Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків : зб. наук. пр. – К. : ФОП Корзун Д. Ю., 2014. – Вип. 21. – С. 195–199.

8. Саблук В. Т. Эффективность защиты всходов сахарной свеклы от вредителей / В. Т. Саблук, О. Н. Грищенко, В. А. Доронин // Сахарная свекла. – 2014. – № 4. – С. 36–38.

9. Методика досліджень з ентомології і фітопатології у посівах цукрових буряків / за ред. В. Т. Саблука. – К. : ФОП Корзун Д. Ю., 2013. – 52 с.

10. Методики проведення досліджень у буряківництві / під заг. ред. М. В. Роїка, Н. Г. Гізбулліна. – К. : ФОП Корзун Д. Ю., 2014. – 374 с.

УДК 632.951:632.952:631.86/87

Саблук В. Т., Грищенко О. Н.[*], Смирных В. М., Суслик Л. А. Предупреждение массового размножения фитофагов в полях свекловичного севооборота

Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН Украины, ул. Клиническая, 25, г. Киев, 03141, Украина, [*]e-mail: OlgaGrishenko61@gmail.com

Цель. Определить эффективность элементов технологии выращивания свеклы сахарной и локализации инсектицидов на семенах в предупреждении размножения фитофагов. **Методы.** Полевой, лабораторно-полевой. Аналитический, статистический. **Результаты.** В условиях Уладово-Люлинецкой ОСС из предшественников свеклы сахарной позитивное влияние на снижение численности фитофагов и поврежденности ими растений имеют такие культуры, как рапс ярый и подсолнечник, а также черный пар. В условиях Веселоподолянской ОСС жуки долгоносика обыкновенного и блошек свекловичных наибольше повреждали молодые растений культур в вариантах после пшеницы озимой, а после черного пара эти показатели были более низкими. При минеральном питании растений свеклы сахарной в норме $N_{120}P_{80}K_{120}$ в условиях Уладово-Люлинецкой ОСС снижается численность жуков долгоносика обыкновенного, проволочников, крошки свекловичной. В условиях этой же станции вспашка на глубину 30–32 см приводит к увеличению численности крошки сахарной и уменьшения плотности популяции проволочников. Численность блошек свекловичных и долгоносиков была одинаковой во всех вариантах опыта. За нанесения на семена свеклы сахарной инсектицида Круизер 600 FS, т.к.с. через 30 дней после появления всходов эффективность против жуков долгоносика обыкновенного составляла 81,4 %. **Выводы.** Для предупреждения массового размножения фитофагов в посевах свеклы сахарной следует придерживаться рекомендованного чередования культур в севообороте, сбалансированного питания растений и способов возделываний почвы, для посева использовать семена, обработанные инсектицидами системного и контактного действия.

Ключевые слова: *свекла сахарная, севооборот, удобрения, обработка почвы, фитофаги, токсикация, энтомофаги.*

UDC 632.951:632.952:631.86/87

Sabluk V. T., Gryshchenko O. M., Smirnykh V. M., Suslyk L. I. Prevention of phytophag proliferation in sugar beet crop rotation

Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of NAAS, 25 Klinichna Str., Kyiv, 03141, Ukraine, e-mail: OlgaGrishenko61@gmail.com

Purpose. To examine the efficiency of cultivation technology for sugar beet and localization of insecticides on the seeds in order to prevent mass propagation of herbivores. **Methods.** Field, laboratory-field, analytical, statistical. **Results.** Under the conditions of Uladovo-Liulynetska RBS, the best preceding crops of sugar beet that provided positive effect on reducing the number of herbivores and their damage were rape, sunflower, and fallow Under the conditions of

Veselopodilska RBS, beetroot weevil and beet flea damaged young plant after winter wheat, while after fallow the damage was minimal. For plant mineral nutrition, under the conditions of Uladovo-Liulynetska RBS the number of beet in normal conditions ULRBS $N_{120}P_{80}K_{120}$ a reduced number of beetroot weevil and beet beetle. Ploughing to a depth of 30–32 cm leads to increase in drilling beetle and reducing population density. The number beet flea beetles and weevils were the same in all the treatment of the experiment. When treating sugar beet seed with the insecticide Cruiser 600 FS 30 days after the sprouts appearance, the effectiveness against beetroot weevil was 81.4 %. **Conclusions.** To prevent the mass reproduction of herbivores in crops of sugar beet, crop rotation is recommended along with balanced plant nutrition and soil tillage methods, treating the seeds with insecticides of systemic and contact action.

Keywords*: sugar beet, crop rotation, fertilizers, tillage, phytophags, intoxication, entomophags.*

Надійшла 20.09.2016

УДК: 633.63: 631.54

Ефективність застосування мікродобрив та фунгіцидів проти хвороб листкового апарату на посівах цукрових буряків

Сінченко В. М., Аскаров В. Р.[*]

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03141, Україна, [*]e-mail: vyhtalk@gmail.com

Мета. Вивчити вплив різних варіантів позакореневого підживлення мікродобривами та застосування сучасних засобів захисту на ріст і розвиток рослин, урожай та якість, а також економічну ефективність вирощування цукрових буряків. **Методи.** Польовий, лабораторний, аналітичний та статистичний. **Результати.** На основі проведених досліджень з вивчення впливу мікродобрив та фунгіцидів на ефективність захисту цукрових буряків проти хвороб листкового апарату встановлено, що позакореневе підживлення цукрових буряків мікродобривами з наступною обробкою фунгіцидами дає можливість отримати мінімальний відсоток поширеності церкоспорозу. Дослідження проводились на гібридах української селекції 'Ольжич' та 'Булава'. Так, в гібрида 'Ольжич' поширеність та інтенсивність прояву церкоспорозу на варіантах підживлення сумішшю мікродобрив була 0,8 та 0,3 %, а в гібрида 'Булава' – 0,7 та 0,3 % відповідно. В цілому ж, поширення та розвиток борошнистої роси на дослідних ділянках легко обмежувався за допомогою фунгіцидів і значної шкоди ця хвороба не завдала. Вартий уваги синергетичний ефект посилення ефективності зменшення інтенсивності розвитку хвороби за застосування мікродобрив та фунгіцидів. **Висновки.** Застосування фунгіцидів дало можливість знизити рівень поширеності церкоспорозу у посівах цукрових буряків до 20,0–1,6 %, інтенсивність розвитку хвороби – до 11,7–0,8 %.

Ключові слова: *цукрові буряки, мікродобрива, фунгіциди, хвороби листкового апарату, церкоспороз, борошниста роса.*

Постановка проблеми

Цукрові буряки надзвичайно затратна та енергоємна культура, але разом з тим здатна давати високий прибуток з одиниці площі. Для того, щоб максимально реалізувати біологічний потенціал, необхідно використовувати достатню кількість органічних та мінеральних добрив, проводити хімічний захист рослин від бур'янів, шкідників та хвороб, що призводить до пестицидного навантаження на рослину та ґрунт, а також застосовувати технологічні операції по догляду за культурою, які є досить енергоємними [1, 2].