

ДИНАМІКА ПОПУЛЯЦІЙ П'ЯВИЦІ ЧЕРВОНОГРУДОЇ (*Oulema melanopus* L.) ТА КОНТРОЛЬ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ НА ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Проаналізовано динаміку чисельності популяцій п'явиці червоногрудої на посівах ячменю озимого; показано ураженість різних сортів цієї культури в умовах Братського району Миколаївської області та ефективність окремих інсектицидів в обмеженні чисельності шкідника.

Ключові слова: динаміка популяцій; фенологічний календар; довгостроковий прогноз.

Озимий ячмінь має багато позитивних якостей. Він дає зерно нового врожаю на 10–14 днів раніше за озиму пшеницю, ярий ячмінь та інші зернові культури. До складу білкового комплексу входить більше 20 амінокислот, 8 із них – незамінні. Білок ячменю повноцінніший, ніж у інших культур. Цінність ячменю полягає ще й в тому, що він показує відмінну продуктивність у регіонах з прохолодним, вологим кліматом, де кукурудзу або сою не вирощують або вони дають у таких умовах значно менший урожай [5].

У зв'язку з цим удосконалення методів визначення стану популяцій шкідливих видів комах на цій цінній сільськогосподарській культурі як основи прогнозу ступеня загрози ячмінним агроценозам Миколаївської області має суттєве практичне значення [1–2].

Метою досліджень було, по-перше, вивчення показників, за якими можливий достовірний довгостроковий прогноз динаміки популяцій п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.), виявлення ефективного інсектициду серед рекомендованих в обмеженні чисельності даного виду та планування необхідного обсягу захисних обробок при вирощуванні різних сортів ячменю озимого в умовах Братського району Миколаївської області.

Для досягнення поставленої мети вирішувались такі завдання:

1) скласти фенологічний прогноз розвитку п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) на основі побудови фенограм, клімограм, використання сум ефективних температур та гідротермічного коефіцієнта місцевості;

2) скласти довгостроковий прогноз динаміки популяцій п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) та виявлення показників, що впливають на розвиток виду;

3) вивчити сезонну динаміку чисельності п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) на посівах ячменю озимого;

4) вплив сортових особливостей рослин на чисельність і ступінь шкодочинності п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.);

5) оцінити дію інсектицидів на п'явицю червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) у посівах різних сортів ячменю озимого.

Об'єкт досліджень – природні популяції п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) в умовах Братського району Миколаївської області; сорти ячменю озимого – Достойний, Абориген.

Предмет досліджень – динаміка чисельності, стадіальний розподіл та трофічні зв'язки, поширення та шкодочинність п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) в умовах Братського району Миколаївської області, прогноз фітосанітарного стану агроценозів, ефективність різних інсектицидів.

За спостереженнями, що були проведені різними дослідниками, нами був складений фенологічний календар розвитку п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.), який представлений у таблиці 1, а фенограми за роки спостережень (2013–2014 рр.) – в таблицях 2 і 3 відповідно.

Таблиця 1

Фенологічний календар розвитку п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) (багаторічні дані)

Зимуюча стадія	ісяць																										
	березень			квітень			травень			червень			липень			серпень			вересень			жовтень			листопад		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+															
I покоління							•	•	•	•	•	•															
										-	-	-	-	-	-												
										○	○	○	○	○	○												
													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблиця 2

Фенологічний календар розвитку п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) (дані за 2013 р.)

Зимуюча стадія	Місяць																													
	березень			квітень			травень			червень			липень			серпень			вересень			жовтень			листопад					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																		
1 покоління							•	•	•	•	•	•																		
										○	○	○	○	○																
													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблиця 3

Фенологічний календар розвитку п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) (дані за 2014 р.)

Зимуюча стадія	Місяць																													
	березень			квітень			травень			червень			липень			серпень			вересень			жовтень			листопад					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																		
1 покоління							•	•	•	•	•	•																		
										○	○	○	○	○																
													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

При порівнянні фенологічних календарів 2014 р. з багаторічним, стає помітним зсув стадій розвитку п'явиці червоногрудої: у 2013 р. – на одну декаду, а 2014 р. – на дві декади влівий бік. В обох випадках (2013–2014 рр.) це свідчить про більш ранні терміни проходження стадій розвитку та покращення стану популяцій, зокрема, накопичення пластичних елементів перед спарюванням, а також більш тривалий період відкладання яєць. За температури 12–17 °C і ГТК 0,8–1,1 підвищується продуктивність самок і виживання яєць шкідника. За прохолодної (температура повітря до 12°C) і сухої (ГТК 0,2–0,6) погоди значна частина яєць гине.

Погодні умови 2013 р. були набагато не сприятливіші ніж аналогічні у 2014 р., що відобразилося на проходженні п'явицею червоногрудою стадій розвитку. В 2013 р. шкідник розвивався при досить несприятливих погодних умовах, що відобразилося на темпах його росту та розвитку і фаза динаміки популяцій, яку нам довелося спостерігати протягом року відповідала початку підйому чисельності. В 2014 р. популяції мали кращі умови для розвитку і тому, пройшли стадії свого онтогенезу типово для фази динаміки популяцій, що характеризує підйом чисельності.

Протягом років спостережень (2013–2014 рр.) за популяціями п'явиці червоногрудої нами встановлені

такі характеристики показників, що використовуються для довгострокового прогнозування (табл. 4–7) [6; 7].

На основі даних таблиць 6–7 розраховуємо бал стану популяцій п'явиці червоногрудої у 2013–2014 рр.:

$$P_{\text{сп}} = 2 + 2 + 1 + 4 + 3 + 1 + (-2 + 2 + 0 - 2) = 11 \text{ (2013 р.)};$$

$$P_{\text{сп}} = 2 + 2 + 1 + 4 + 3 + 1 + (-8 - 4 - 2 - 8) = -9 \text{ (2014 р.)}.$$

Відповідно до шкали, яка застосовується для оцінки фази динаміки популяцій п'явиці червоногрудої, 11 балів, що характеризують стан 2013 р., відповідають фазі виходу із депресії шкідника. Але протягом 2014 р. погодні умови склалися вкрай негативно для популяцій комах і бал (-9), що характеризує стан популяцій 2014 р. відповідає фазі депресії. Іншими словами фаза динаміки популяцій п'явиці червоногрудої, що очікується у 2015 р., має суттєву тенденцію до зниження.

У відповідності до довгострокового прогнозу динаміки популяцій п'явиці червоногрудої на 2015 р. очікуваний стан його популяцій у господарстві – фаза депресії. Проти даного виду у 2015 році необхідно проводити винищувальні хімічні заходи на такій площі: проти личинок – до 10% площ, проти імаго – взагалі не потрібні.

Таблиця 4

Чисельність імаго п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) на посівах ячменю озимого, шт./м²

Фаза розвитку ячменю озимого	Роки досліджень	
	2013 р.	2014 р.
Вихід у трубку	0,2	0,2
Колосіння	5,7	8,5
Цвітіння	9,0	11,5
Молочна стиглість	1,9	3,0
Воскова стиглість	0,3	0,4
Середня чисельність	3,4	4,7

Таблиця 5

Чисельність личинок п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.) на посівах ячменю озимого, шт./м²

Термін визначення	Роки досліджень	
	2013 р.	2014 р.
Перша декада травня (05.05)	–	0,5
Друга декада травня (15.05)	0,3	2,5
Третя декада травня (25.05)	3,0	5,5
Перша декада червня (05.06)	7,9	10,5
Друга декада червня (15.06)	10,3	12,8
Третя декада червня (25.06)	5,6	9,0
Середня чисельність	5,4	6,8

Таблиця 6

Значення показників, що використовуються для довгострокового прогнозу п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.)

Показник	Роки досліджень	
	2013 р.	2014 р.
Площа, що заселяється жуками, які перезимували, % від обстеженої	30	40
Площа, що заселяється личинками нової генерації, % від обстеженої	30	40
Площа, що заселяється жуками нової генерації, % від обстеженої	10	20
Чисельність жуків, що перезимували, на посівах, екз./м ²	3,4	4,7
Чисельність личинок, екз./м ²	5,4	6,8
Коефіцієнт розмноження	1,6	1,4

Таблиця 7

Значення метеорологічних показників, що використовуються для довгострокового прогнозу поширення п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus* L.)

Метеорологічний показник	Роки досліджень	
	2013 р.	2014 р.
ГТК періоду появи на посівах імаго – відродження личинок	0,01	4,76
Середня температура періоду відродження – окрилення, °С	20,4	17,8
Кількість критичних декад за зиму	2	4
ГТК періоду від початку відкладання яєць – до заляльковування	0,01	2,36

Дорослі особини п'явиці червоногрудої зимують в поверхневому шарі ґрунту (3–5 см), на полі, де відбувався розвиток шкідника у попередньому році. Навесні, при прогріванні ґрунту до 12–14°C, імаго виходять зі стану зимового спокою, а за температури 16–17°C виходять на її поверхню.

У наших дослідах перші поодинокі особини імаго п'явиці червоногрудої з'явилися на посівах ячменю навесні, в третій декаді квітня, а масово на початку травня. Перші яйцекладки в 2013 р. виявлені на 10-й день після початку масового перельоту імаго на посіви, тобто в першій декаді травня, а 2014 р. – третя декада квітня.

Наші спостереження за сезонною динамікою популяцій п'явиці червоногрудої за фенофазами ячменю озимого

показали, що кількість особин шкідника змінювалася залежно від фази росту і розвитку рослин.

Найнижчу чисельність комах на обох сортах культури – 0,2 шт./м² – ми спостерігали у фазі виходу в трубку.

Починаючи з фази колосіння-цвітіння цей показник зріс до економічно відчутного рівня і досяг у фазі цвітіння культури 7,7–12,8 шт./м². У фазі молочної стиглості цей показник був у межах 1,6–3,3 шт./м², а воскової стиглості – 0,35–0,4 шт./м².

За кількістю особин імаго п'явиці червоногрудої за фенофазами у різних сортів є досить суттєві розбіжності (табл. 8).

Таблиця 8

Заселеність посівів ячменю озимого п'явицею червоногрудою (*Oulema melanopus* L.) залежно від сорту, шт./м²

Фаза розвитку культури	Сорт ячменю озимого			
	Достойний		Абориген	
	2013 р.	2014 р.	2013 р.	2014 р.
Вихід рослин у трубку	0,1	0,2	0,2	0,2
Колосіння	4,1	7,1	7,3	9,9
Цвітіння	5,7	9,7	12,3	13,3
Молочна стиглість	1,5	1,7	2,3	4,3
Воскова стиглість	0,3	0,4	0,4	0,4

Найкращим для живлення п'явиці червоногрудої в наших дослідженнях виявився сорт Абориген. Сорт Достойний був найстійкішим до шкідника. Це можна пояснити неоднаковою групою стиглості цих сортів ячменю озимого. Як відомо, сорт Достойний належить до групи скоростиглих сортів, а сорт Абориген – до середньостиглих. Оскільки комахи могли харчуватися довше на сорті (сорт Абориген) з більш тривалим вегетаційним періодом, то і чисельність їх виявилася

вище, ніж на рослинах сорту (сорт Достойний) з коротшим вегетаційним періодом [3, 4].

У 2013 р. на 3-й день після проведення обробки препаратом децис ефективність дії була досить високою – 93,3–99,8 % (табл. 9). На 14-й день після обробки спостерігали незначне зниження його ефективності – до 76,3–97,9 %. У 2014 р. на 3-й день після проведення обробки децисом ефективність її дії складала – 92,1–99,3 %, а на 14-й день після обробки знижувалась – до 92,3–92,5 %.

Таблиця 9

Ефективність дії інсектициду децис (0,25 л/га) на чисельність личинок п'явиці червоногрудої, %

Сорт	Смертність шкідника на день обліку, %					
	3-й день		7-й день		14-й день	
	2013 р.	2014 р.	2013 р.	2014 р.	2013 р.	2014 р.
Достойний	99,8	99,3	99,4	95,8	97,9	92,3
Абориген	93,3	92,1	83,1	92,6	76,3	92,5

Дія інсектициду золон виявилася дещо нижчою. В 2013 р. на 3-й день після проведення обробки препаратом золон ефективність дії була на рівні 91,4–98,9 % (табл. 10). На 14-й день після обробки спостерігали незначне зниження його ефективності – до

75,8–93,9 %. У 2014 р. на 3-й день після проведення обробки золоном ефективність її дії складала – 93,8–96,9 %, а на 14-й день після обробки знижувалась – до 92,1–94,0 %.

Таблиця 10

Ефективність дії інсектициду золон (2,0 л/га) на чисельність личинок п'явиці червоногрудої, %

Сорт	Чисельність шкідника на день обліку, %					
	3-й день		7-й день		14-й день	
	2013 р.	2014 р.	2013 р.	2014 р.	2013 р.	2014 р.
Достойний	98,9	96,9	96,3	95,8	93,9	94,0
Абориген	91,4	93,8	83,7	92,1	75,8	92,1

Висновки. 1. Миколаївська область належить до зони масового розмноження та постійної шкодочинності п'явиць, у тому числі й п'явиці червоногрудої. Розвитку та розповсюдженню шкідників тут сприяють кліматичні умови, наявність достатньої кормової бази (посіви зернових культур) та місць зимівлі.

2. Для складання довгострокових прогнозів динаміки популяцій шкідливих комах, зокрема п'явиці червоногрудої, використовують показники, які характеризують погодні умови та описують морфологічний стан популяцій комах.

3. Погодні умови 2013 р. були набагато не сприятливіші, ніж аналогічні у 2014 р., що відобразилося на проходженні п'явицею червоногрудою стадій розвитку.

4. Фаза динаміки популяцій п'явиці червоногрудої у 2013 р. відповідає виходу із депресії шкідника, а у

2014 р. – фазі депресії, тому в 2015 р. очікується тенденція до зниження його чисельності. Тому, в 2015 році необхідно проводити винищувальні хімічні заходи в умовах Братського району Миколаївської області на такій площі: проти личинок – до 10 % площ, проти імаго – взагалі не потрібні.

5. Найкращим для живлення п'явиці червоногрудої в наших дослідженнях виявився сорт Абориген. Сорт Достойний був найстійкішим до шкідника. Це можна пояснити неоднаковою групою стиглості цих сортів ячменю озимого.

6. Для підвищення продуктивності рослин ячменю озимого рекомендується обмежувати чисельність личинок та імаго п'явиці червоногрудої в посівах шляхом обприскування інсектицидом децис нормою 0,25 л/га.

ЛІТЕРАТУРА

- Белецкий Е. Н. Теория цикличности динамики популяций / Е. Н. Белецкий // Известия Харьковского Энтомол. об-ва. – Т. 1, вып. 1. – Харьков, 1993. – С. 5–16.
- Білецький С. М. Методология прогнозу / С. М. Білецький, В. П. Туренко // Захист рослин. – 2002. – № 7. – С. 4.
- Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений : В 3-х томах / Под редакцией В. П. Васильева. – 2-е изд. испр. и доп.-тз. Методы и средства борьбы с вредителями, система мероприятий по защите растений / ред. тома В. П. Васильева, В. П. Омелюта. – К. : Урожай, 1989. – 408 с.
- Довідник із захисту рослин / Л. І. Бублик, І. І. Васечко, В. П. Васильєв та ін. / За ред. М. П. Лісового. – К. : Урожай, 1999. – С. 82.
- Зінченко О. І. Рослинництво / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

6. Макарова Л. А. Агрометеорологические предикторы прогноза размножения вредителей сельскохозяйственных культур / Л. А. Макарова, Г. М. Доронина. – Л. : Гидрометеоздат, 1988. – 214 с.
7. Поляков И. Я. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / И. Я. Поляков, М. П. Персов, В. А. Смирнов. – Л. : Колос, 1984. – 318 с.

Дудник А. В., Николаевский национальный аграрный университет, г. Николаев, Украина

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ ПИЯВКИ КРАСНОГРУДОЙ И КОНТРОЛЬ ИХ ЧИСЛЕННОСТИ НА ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ ОЗИМОГО В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

Проанализирована динамика численности популяций пиявицы красногрудой на посевах ячменя озимого; показано поражение разных сортов этой культуры в условиях Братского района Николаевской области и эффективность отдельных инсектицидов в ограничении численности вредителя.

Ключевые слова: динамика популяций; фенологический календарь; долгосрочный прогноз.

Dudnik A. V., Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine

OULEMAMELANOPUS POPULATION DYNAMICS AND MONITORING THEIR NUMBER ON THE CROPS OF WINTER BARLEY IN THE UKRAINE NORTHERN STEPPES' CONDITIONS

The dynamics of populations Cereal leaf beetle on crops of winter barley; shows the prevalence of different varieties of culture in Bratsk district of Mykolayiv region and the effectiveness of some insecticides to control of pests.

Key words: population dynamics; phenological calendar; the long-term prognosis.

Рецензенти: *Грабак Н. Х.*, д-р с.-г. наук, професор;
Роман І. І., канд. біол. наук, доцент.

© Дудник А. В., 2015

Дата надходження статті до редколегії 12.04.2015