

Т.І. ГОРБАЧ, кандидат сільськогосподарських наук,
Р.П. ЦУРКАН, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин УААН

ГОРОХОВА ПОПЕЛИЦЯ НА ПОСІВАХ ГОРОХУ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Наведені результати досліджень, щодо біології та екології горохової попелиці в сучасних умовах господарювання. Виявлено, що розвиток та розмноження фітофага за роками істотно залежав від погодних умов, зокрема температури повітря та опадів. Крім того, встановлено вплив на чисельність фітофага інсектицидів Енжіо 247 SC (0,18 л/га), Брейк, мк. е. (0,07 л/га) і Бі-8 новий, к.е. (еталон 0,5 л/га).

горох, горохова попелиця, кількість поколінь, інсектициди

У Лісостепу України серед численних шкідників гороху, горохова попелиця (*Acyrtosiphon pisum* Harr.) є одним із найнебезпечніших. Завдяки широкій екологічній валентності, прогресуючій адаптивності, надзвичайній пластичності, ускладненому циклу розвитку вона важко піддається контролю. Крім того, при пошкодженні рослин гороху фітофагом врожайність зерна культури знижується на 50%, а за масового розмноження попелиці існує загроза втрати всього урожаю [6].

Тому проблема захисту гороху від горохової попелиці є надзвичайно актуальною і потребує глибокого вивчення екологічних закономірностей розвитку та розмноження фітофага.

Методика досліджень. Дослідження проводили у 2006—2008 рр. на полях дослідних господарств Національного наукового центру “Інститут землеробства УААН” (Київська область, Києво-Святошинський район, смт Чабани), Інституту фізіології рослин та генетики НАНУ (Київська область, Васильківський район, смт Глеваха) та СТОВ “Україна” (Київська область, Миронівський район, с. Козин). Спостереження за розвитком і чисельністю горохової попелиці здійснювали візуально на рослинах гороху впродовж всього вегетаційного періоду. У лабораторно-вегетаційних умовах визначали кількість поколінь шкідника на посівах гороху. В марлевій садки на рослини гороху у фазу гілкування підсаджували личинок. Обліки з визначення стадій розвитку шкідника провадили через кожних 8—9 днів, закінчивши у період досягання культури [4, 5].

Для вивчення впливу сучасних інсектицидів на щільність популяції горохової попелиці закладали дрібноділянковий дослід. Повторність досліді — чотириразова, розміщення варіантів — рендомізоване, площа облікової ділянки — 10 м².

Обліки чисельності вели згідно із загальноприйнятими методами [3].

Ефективність дії препаратів визначали з урахуванням поправки на зміну чисельності попелиць у контролі за формулою:

$$E_{\partial} = \frac{100 \cdot (Ab - Ba)}{Ab};$$

де E_{∂} — ефективність дії, %;

A — чисельність комах у дослідному варіанті до обприскування, екз./10 п.с.;

B — чисельність комах у дослідному варіанті після обприскування, екз./10 п.с.;

a — чисельність комах у контролі при першому обліку, екз./10 п.с.;

b — чисельність комах у контролі при наступних обліках, екз./10 п.с.

При досяганні гороху на ділянках скошували рослини. Облікова площа становила 2 м². Після висихання скошеної маси її обмолочували. Зібране зерно з окремих варіантів зважували у лабораторних умовах, після чого визначали врожайність культури. Статистичну обробку результатів провадили за методикою Доспехова Б.А. [1].

Результати досліджень. У 2007 р. міграція фітофага на рослини гороху відбувалася 21—22 травня у фазу початок формування пагона. На посівах культури поодинокі особини фітофага жили переважно на листках, де на початку цвітіння концентрувалося у середньому 63,6% загальної кількості шкідника (табл. 1). Проте за настання фази повного цвітіння імаго та личинки попелиць більшою мірою заселяли суцвіття. Ймовірно, це пов'язане з найвищою концентрацією в соку цих частин рослин гороху розчинних цукрів та вуглеводів.

Після завершення цвітіння культури личинки та імаго при живленні віддавали перевагу листю. Однак за формування молодих бобів гороху в II декаді червня підвищення й утримання середньодобової температури повітря на рівні +27,4°C зумовило швидше проходження шкідником стадій розвитку. У зв'язку з цим на молодих бобах було зосереджено майже 72% популяції і виявлено найвищу чисельність фітофага, що сягала 84 екз./рослину.

За умов 2008 року суцвіття рослин майже зовсім не пошкоджувалися попелицями (табл. 1). Впродовж I—II декад червня щільність популяції горохової попелиці була на досить низькому рівні, що пов'язане з інтенсивними дощами в цей період. Проте на початку третьої декади цього місяця встановилась майже бездошова погода, а стовпчик термометра в окремі дні сягав позначки понад +20°C. У зв'язку з цим у фазу завершення формування бобів зафіксовано максимальну чисельність фітофага, що сягала 15 екз./рослину.

При цьому відбувалася міграція частини популяції шкідника з листя на боби та стебло. Наприкінці червня і на початку липня випало 23,2 мм опадів, що негативно вплинуло на щільність популяції горохової попелиці,

привівши до її зниження майже у 2 рази. В III декаді червня переважна частина популяції горохової попелиці заселяла та жила на вусиках рослин, що пов'язане з завершенням вегетаційного періоду рослин гороху (рис. 1). Звідти наприкінці першої декади липня і розпочиналась міграція крилатих особин попелиць на посіви багаторічних бобових трав.

Зазвичай шкідник починає заселяти листову пластинку гороху зверху. Однак за умов 2008 р. живлення самиць і личинок попелиць спостерігалось переважно у пазухах листя (рис. 2). Завдяки такій особливості фітофаг унікав безпосереднього контакту з краплями дощу, внаслідок чого зберігалися поодинокі особини горохової попелиці, в подальшому завдяки високому потенціалу розмноження відбувалося зростання щільності популяції виду.

За результатами досліджень 2006—2008 рр. виявлено, що імаго попелиць під час живлення на горосі впродовж періоду цвітіння були більшого розміру, ніж ті, що пошкоджували рослини в інші фази розвитку культури (табл. 2). За літературними даними відомо, що саме у фазу цвітіння в рослинах гороху підвищується концентрація моноукрів та вуглеводів, що відіграють важливу роль у розвитку та розмноженні попе-

**1. Розміщення личинок та імаго горохової попелиці
на різних частинах рослин гороху залежно від фази його розвитку
(сміт Чабани, д. г. ННЦ "ІЗ УААН")**

Дата обліку	Фаза культури	Чисельність, екз./рослину	Розміщення попелиць на ...%			
			бобах	суцвіттях	стеблі	листях
2		0	0 р.		7	
26.05	початок цвітіння	11,0	0	27,3	9,1	63,6
31.05	цвітіння	17,0	0	52,9	5,9	41,2
06.06	закінчення цвітіння	26,0	0	23,1	7,7	69,2
09.06	початок формування бобів	37,0	5,4	10,8	29,7	54,1
14.06	формування бобів	84,0	71,4	3,6	6,0	19,0
19.06	завершення формування бобів	58,0	27,6	0	20,7	51,7
24.06	достигання бобів	32,0	21,9	0	9,4	68,7
2		0	0 р.		8	
02.06	бутонізація	5,0	0	0	0	100,0
07.06	початок цвітіння	6,0	0	0	0	100,0
12.06	цвітіння	3,0	0	0	0	100,0
17.06	закінчення цвітіння	5,0	0	0	0	100,0
22.06	формування бобів	8,0	16,6	0	16,6	66,8
27.06	завершення формування бобів	15,0	26,6	0	20	53,4
02.07	достигання бобів	7,0	0	0	0	100,0



Рис. 1. Скупчення імаго та личинок горохової попелиці на вусиках гороху, с. Глеваха д. г. ІФРГ НАНУ, 2008 р. (Оригінальне фото)



Рис. 2. Скупчення імаго горохової попелиці в пазухах листків гороху, с.м.т. Чабани, д. г. ННЦ "ІЗ УААН" 2008 р. (Оригінальне фото)

2. Залежність розмірів безкрилих самиць горохової попелиці від фаз розвитку гороху (сmt Чабани, д. г. ННЦ “ІЗ УААН”)

Фенофаза рослин	Розмір самиць, мм					
	2006 р.		2007 р.		2008 р.	
	довжина	ширина	довжина	ширина	довжина	ширина
Фаза бутонізація	3,7	1,7	4,0	1,8	3,9	1,7
Цвітіння	4,6	2,0	5,0	2,5	4,8	2,3
Формування бобів	4,4	1,8	4,7	2,1	4,7	2,0
Достигання бобів	3,4	1,5	3,7	1,7	3,6	1,6
НІР ₀₅	0,27	0,29	0,32	0,25	0,27	0,16

лиці [7]. Крім того, в цей період відбувається інтенсивний ріст рослин та утворення генеративних органів гороху, кутикулу яких фітофаг легко проколуює у найбільш м'яких ділянках.

В зоні Лісостепу України на посівах гороху впродовж вегетаційного періоду шкідник розвивається в 4—5 генераціях. При цьому розвиток одного покоління горохової попелиці триває, залежно від погодних умов, від 7 до 24 діб. Він проходить більш інтенсивно до періоду цвітіння рослин, ніж після нього [2].

Весняно-літній період 2006 року виявився прохолодним та дощовим. Впродовж першої та другої декад червня випало 116,9 мм опадів, що значно уповільнило розвиток 1-го (9,9 діб) та 2-го (9,6 діб) поколінь

3. Кількість та тривалість розвитку поколінь горохової попелиці на посівах гороху (с. Глеваха д. г. ІФРГ НАНУ)

Покоління	Дата		Тривалість розвитку личинок, днів	СЕТ за період розвитку, °С	Сума опадів за період розвитку, мм
	відродження личинок	перетворення личинок на самиць			
2006 р.					
I	31.05	10.06	9,9	52,9	39,7
II	10.06	20.06	9,6	68,9	77,2
III	20.06	29.06	8,2	122,3	22,3
IV	29.06	07.07	7,7	91,8	20,8
2007 р.					
I	22.05	31.05	8,2	143,3	30,2
II	31.05	09.06	8,3	99,4	58,6
III	09.06	18.06	8,2	117,5	9,1
IV	18.06	27.06	9,1	94,1	11,5
V	27.06	04.07	9,3	73,8	3,6

Покоління	Дата		Тривалість розвитку личинок, днів	СЕТ за період розвитку, °С	Сума опадів за період розвитку, мм
	відродження личинок	перетворення личинок на самиць			
2008 р.					
I	23.05	02.06	10,4	47,3	19,1
II	02.06	11.06	9,7	81,3	27,8
III	11.06	20.06	9,2	91,5	40,6
IV	20.06	29.06	9,2	89,0	7,9
V	29.06	08.07	9,1	92,4	23,2
VI	08.07	17.07	9,1	110,5	60,7

шкідника (табл. 3). У подальшому за встановлення і утримання порівняно посушливої погоди, створювалися сприятливіші умови для розвитку та розмноження горохової попелиці. В зв'язку з цим відбувалося швидше проходження фітофагом стадій розвитку, тривалість якого скоротилася майже на 2 доби порівняно з відповідним показником першого покоління.

Початок липня був сухим та прохолодним, внаслідок чого личинки досягали репродуктивного віку за 7,7 доби. При цьому відбувалося огрубіння та досягання рослин гороху. Це зумовлювало розселення фітофага з посівів культури на інші стації, де тривав їх подальший розвиток.

В умовах 2007 р. при дослідженнях на посівах гороху було виявлено розвиток п'яти генерацій горохової попелиці. Упродовж вегетації культури тривала спекотна та суха погода. Вже у другій та третій декадах травня середньодобова температура повітря сягала в окремі дні відмітки понад 30°C. Дощі в цей період переважно були неінтенсивними і короткочасними, що зумовило інтенсивніший розвиток кожного з I по III покоління, що тривав лише 8,2—8,3 дні. Проте перепади температур повітря наприкінці червня призвели до подовження стадій розвитку шкідником майже на добу. Спекта та відсутність опадів на початку липня прискорили досягання рослин гороху та міграцію фітофага на посіви багаторічних бобових трав.

За низької температури повітря (на рівні +15,7°C), та інтенсивних злив наприкінці травня — початку червня 2008 року на посівах гороху виявлено розвиток 6-ти поколінь горохової попелиці, чому сприяли інтенсивні дощі впродовж травня та червня, що зумовили подовження вегетації рослин культури майже на декаду. Тривалість першої генерації становила 10,4 доби.

У першій декаді червня істотно потеплішало, і тривалість розвитку другого покоління шкідника скоротилася майже на добу. В подальшому стовпчик термометра за період розвитку шкідника нижче відмітки +18°C не опускався. В зв'язку з цим проходження шкідником стадій розвитку у

3—6 поколіннях відбувалось у середньому за 9,2 доби. Спекотна погода та бездошовий період наприкінці другої декади липня спричинили досягання рослин гороху, зумовивши міграцію шкідника на інші бобові.

Для обмеження чисельності горохової попелиці на посівах гороху в 2007—2008 рр. було здійснено оцінку технічної та господарської ефективності сучасних інсектицидів Енжіо 247 SC, Брейк, мк.е. та Бі-58 новий, к.е. (еталон) (табл. 4). Виявлено, що за обприскування рослин культури препаратами Енжіо та Брейк за максимальних норм витрати щільність популяції шкідника на 3-й день після застосування цих інсектицидів знижувалась порівняно з контролем на 99,6% і 98,0% відповідно.

4. Ефективність дії інсектицидів проти горохової попелиці на посівах гороху у Лісостепу України (Київська обл., 2007—2008 рр.)

Варіант	Норма витрати, кг, л/га	Чисельність попелиць, екз./10 п.с.				Ефективність дії через... діб після обприскування,%		
		до обробки	через... діб після обприскування			3	7	14
			3	7	14			
Контроль (без обприскування)	—	71,8	230,8	427,0	326,0	—	—	—
Бі-58 новий, к.е. (еталон)	0,5	72,5	3,5	19,0	39,5	98,5	95,6	88,0
Енжіо 247 SC, к.с.	0,18	71,0	1,0	13,8	33,0	99,6	96,7	89,7
Брейк, мк. е.	0,07	68,0	4,3	20,0	38,0	98,0	95,1	87,7
НІР ₀₅	—	—	8,4	16,4	22,4	—	—	—

При обліках чисельності на 7-й день після обприскування ефективність дії всіх інсектицидів поступово знижувалась, але залишалась високою і становила від 95,1% до 96,7%. Навіть на 14-й день технічна ефективність інсектицидів Брейк та Енжіо проти горохової попелиці сягала 87,7% і 89,7%, відповідно. За інтенсивністю та тривалістю токсичної дії інсектициди Брейк та Енжіо не поступалися Бі-58 новому, к. е. (еталон).

При застосуванні інсектицидів на посівах гороху проти личинки та імаго горохової попелиці маса 1000 зерен була на 45,1 та 50,0 г. вищою, ніж відповідний показник у контролі, що дало можливість зібрати урожай зерна гороху вищий на 0,62—0,64 т /га (табл. 5).

ВИСНОВКИ

Виявлено, що в середньому за роки досліджень самиці горохової попелиці, які пошкоджували рослини гороху у фазу цвітіння, були у 1,2 та 1,4 раза більшого розміру порівняно з особинами, що жили в період бутонізації та досягання бобів, відповідно.

Розвиток генерацій горохової попелиці істотно залежав від температури повітря. Середня тривалість одного покоління у 2006—2008 рр. ста-

**5. Продуктивність гороху залежно від дії інсектицидів на горохову попелицю
(Київська обл., 2007—2008 рр.)**

Варіанти	Норма витрати, л, кг/га	Маса 1000 зерен, г	Урожайність, т/га	Збережена урожайність, т/га
Контроль (без обприскування)	—	225,4	2,77	—
Бі-58 новий, к.е. (еталон)	0,5	272,3	3,21	0,63
Енжіо 247 SC, к.с.	0,18	275,4	3,29	0,64
Брейк, мк. е.	0,07	270,5	3,23	0,62
НІР ₀₅	—	7,9	0,19	—

новила 9,1, 8,6 і 9,5 діб, при цьому сума ефективних температур, необхідних для розвитку, становила 83,4, 105,6 і 85,3°С, відповідно.

Застосування для обприскування посівів гороху проти горохової попелиці у 2007—2008 рр. інсектицидів Енжіо 247 SC (0,18 л/га) та Брейк, мк.е. (0,07 л/га) забезпечувало зниження щільності популяції фітофага порівняно з контролем на 99,6% і 98,0%, відповідно.

За результатами досліджень встановлено, що інсектициди Брейк та Енжіо за інтенсивністю та тривалістю токсичної дії не поступалися Бі-58 новому, к.е. (еталон). При цьому частка збереженого урожаю зерна гороху на варіантах дослідів становила від 0,62 до 0,64 т/га.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — 335 с.
2. *Кравченко А. В.* Видовой состав вредных насекомых, повреждающих разные сорта гороха в Восточной Лесостепи Украины и совершенствование мер борьбы с наиболее вредоносными из них : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук : спец. 03.00.09 — энтомология / А. В. Кравченко. — Харьков, 1969. — 21 с.
3. *Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Івашенко та ін./* — К.: Світ, 2001. — С. 138.
4. *Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / Під ред. В.П. Омелюти/.* — К.: Урожай, 1986. — 296 с.
5. *Учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / Под ред. И.Я Полякова/.* — Л.: Колос, 1975. — 240 с.
6. *Посылаева Г. А.* Интегрированное управление динамикой численности гороховой тли в условиях Лесостепи Украины / Г. А. Посылаева, Н.П. Дядечко // Научные труды УСХА. — Киев, 1983. — С. 14—17.
7. *Посылаева Г. А.* Некоторые закономерности динамики численности гороховой тли и их использование в защите посевов гороха / Г. А. Посылаева // Научные труды УСХА. — Киев, 1978. — С. 16—19.

Горбач Т.И., Цуркан Р.П. Гороховая тля на посевах гороха в Лесостепи Украины

В статье приведены результаты исследований биологии и экологии гороховой тли в современных условиях сельскохозяйственного производства. Отмечено, что развитие и размножение фитофага по годам существенно зависело от погодных условий, в частности температуры воздуха и осадков. Кроме того, установлено влияние на численность фитофага инсектицидов Энжио 247 SC (0,18 л/га), Брейк, мк. э. (0,07 л/га) и Би-58 новый, к.э. (эталон 0,5 л/га).

Gorbach T., Tsurkan R. The pea aphid on peas crops in Forest-Steppe Zone of Ukraine

The article deals with the results of researches of biology and ecology of pea aphid in modern conditions of a agricultural production. Dependence of development and phytophages reproduction from a weather conditions, temperatures of air and rain deposits in particular was shown. Influence of insecticides Engio 247 SC (0,18 l/ha), the Break, m.k.e. (0,07 l/ha) and Bi-58 new, c.e. (the standard — 0,5 l/ha) on a phytophages population was determined.

**Захист і карантин рослин. 2010. Вип. 56.
УДК 633.71:632.38**

**О.І. ЗДОРОВЕЦЬ, завідувачий сектором захисту тютюну, к.с.-г.н.
Л.М. КАРГІНА, начальник відділу тютюництва
Національний інститут винограду і вина «Магарач» УААН**

МОКРИЙ МОНТАР НА ТЮТЮНІ

*Оцінено частину колекції сортів та різних форм тютюну (500 шт.) на ураження захворюванням мокрий монтар (*Licopersicum virgus* 5) у режимі середнього та жорсткого природного фону. Виділено толерантні зразки, що є джерелами цінних ознак для використання в подальшому селекційному процесі, а також у виробництві тютюнової сировини для зниження економічних витрат і шкідливої дії на довкілля та здоров'я людей.*

тютюн, мокрий монтар, ураження, стійкість, сорт, Американ, Дюбек

До перебудови тютюнова галузь в Україні була розвинутою і рентабельною. Крим був і є кращим регіоном для вирощування ароматичної