

УДК 632.76:633.412

О.М. ДОВГЕЛЯ, кандидат сільськогосподарських наук

Відділення землеробства, меліорації та агроекології УААН

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕРТИКАЛЬНОЇ МІГРАЦІЇ ЛИЧИНОК КОВАЛИКІВ У ҐРУНТІ ВЕСНОЮ

*У результаті досліджень уточнено, що у весняний період для початку вертикальної міграції дротяників потрібне встановлення середньої декадної температури ґрунту на глибині 20 см на рівні +7,6 °С, на глибині 40 см – +5,9 °С. Масове переміщення цих шкідників з глибших шарів ґрунту до поверхневих відбувається при підвищенні середньої температури на глибині 20 см до +11,1 °С, на 40 см – до +9,5 °С. Більшість личинок коваликів (93,9% від загальної кількості), що траплялися, належала до роду *Agriotes*, з них 63,8% – до виду*

© Довгеля О.М., 2009

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2009. Вип. 51. Ч. III.

ковалик степовий (*Agriotes gurgistanus Fald.*), 20,7% – до виду ковалик західний (*Agriotes ustulatus Schall.*).

Ключові слова: цукрові буряки, личинки коваликів, дротяники, вертикальна міграція.

Підвищення ефективності та рентабельності виробництва цукрових буряків неможливе без застосування інтенсивної технології вирощування цієї культури, яка зокрема передбачає висів насіння на кінцеву густоту стояння рослин. Тому проблема збереження сходів цукрових буряків від зрідження шкідниками, незважаючи на широке застосування обробки насіння системними інсектицидами, за сучасних умов постає особливо гостро.

Як відомо, ефективність інсектицидів за обробки насіння цукрових буряків проти дротяників значною мірою залежить від погодних умов весни, що впливають на вертикальну міграцію цих комах і відповідно на їх шкочочинність. Так, якщо весна рання і тепла, то висіане в оптимальні строки насіння дає дружні, добре розвинені сходи. Швидке прогрівання ґрунту сприяє стрімкій міграції личинок коваликів до його поверхні. При цьому, завдаючи незначних пошкоджень рослинам, токсикованим інсектицидами системної дії, ці фітофаги масово гинуть [1].

За умов глибокого промерзання ґрунту, пізньої та затяжної весни личинки коваликів поступово піднімаються до поверхні й починають житися рослинами цукрових буряків, що вже втратили набуту токсикацію або мають її в незначній кількості. Крім того, низькі температури весни не сприяють росту і розвитку сходів, що стають ослабленими та сприйнятливими до пошкодження шкідниками й ураження збудниками хвороб [2].

Тому основною метою досліджень було вивчення та уточнення впливу погодних умов весни на вертикальну міграцію личинок коваликів для визначення ступеня загрози від них і відповідно для планування заходів захисту сходів цукрових буряків від цих шкідників.

Дослідження здійснювали у 2004 - 2006 рр. в умовах Білоцерківської дослідно-селекційної станції ЦБ УААН, де проводили щодакдні пошарові розкопування ґрунту на посівах цукрових буряків і буряковищах. Розмір облікових ям становив 50х50х60 см. Зібраний ентомологічний матеріал личинок коваликів етикетували, фіксували у 70-процентному етиловому спирті [3, 4].

У лабораторних умовах Інституту захисту рослин УААН проведено визначення приналежності комах до виду за допомогою визначників, які склали А.В. Знаменський [5], В.Г. Долін [6, 7]. Видове

визначення личинок коваликів підтвердив В.М. Стівчатий, співробітник Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України, за що йому висловлюємо вдячність.

У результаті досліджень, якщо простежити за динамікою збільшення чисельності личинок коваликів і зіставити її з температурами різних прошарків ґрунту, можна стверджувати, що більшість дротяників у 2003 - 2004 рр. зимувала на глибині до 60 см. На користь цього свідчать і порівняно м'які погодні умови зими, коли промерзання ґрунту ледве сягало 40 - 50 см.

Весна 2004 р. відзначалася тривалими прохолодними погодними умовами. Вертикальне переміщення личинок коваликів до верхніх прошарків ґрунту розпочалося в III декаді березня, коли середня декадна температура на глибині 20 см становила +6,4 °С, а на глибині 40 см – +5,5 °С (табл.). Ці температури дещо нижчі від показників, наведених у наукових джерелах (+8-9 °С на глибині залягання личинок коваликів для початку вертикальної міграції до поверхні ґрунту [8, 9]).

Масове ж переміщення фітофагів відзначено у I та II декадах квітня, коли в шарі ґрунту 0 – 25 см зосереджувалося 66,7 - 87,0% популяції. При цьому середня декадна температура на глибині 10 см складала +6,1...+10,0 °С, на 20 см – +5,6...+8,9 °С. На швидкість переміщення дротяників позитивно впливала кількість опадів, яка у третій декаді березня становила 23 мм. Вірогідно, при збільшеній вологості ґрунту для виходу зі стану діапаузи личинкам потрібний нижчий температурний поріг, ніж той, що відомий.

Серед видового складу коваликів упродовж весняного періоду домінували представники роду *Agriotes* (93,9%) (рис.). Тому всі встановлені закономірності вертикальної міграції дротяників у ґрунті стосуються переважно саме цих видів.

У 2005 р. весняні погодні умови були прохолодними та вологими з різким потеплінням на початку квітня. Одним з основних чинників, що впливали на вертикальну міграцію личинок коваликів, були опади. Початок переміщення дротяників до верхніх шарів ґрунту відбувався у першій декаді квітня, коли середня декадна температура на глибині 20 см становила +5,5 °С, а на глибині 40 см – +4,0 °С. Масову ж їх міграцію відзначено в II та III декадах за середньої температури ґрунту на глибині 10 см +9,2...+12,3 °С, 20 см – +9,2...+11,2 °С. Внаслідок випадання понад 60 мм дощів у III декаді квітня майже 92% дротяників зосереджувалося у шарі ґрунту 0 - 15 см.

Вертикальна міграція личинок коваликів у весняний період на посівах цукрових буряків, БЦДСС

Місяць	Декада	Чисельність личинок коваликів, екз./м ²	Розміщення личинок коваликів за шарами ґрунту, %					Середня декадна температура ґрунту (°С) на глибині				Сума опадів, мм
			0-5 см	6-15 см	16-25 см	26-40 см	41-60 см	5 см	10 см	20 см	40 см	
2004 р.												
Березень	III	5,5	0	18,2	9,1	54,5	18,2	-	-	6,4	5,5	23,6
Квітень	I	5,8	39,1	30,4	17,4	13,1	0	6,0	6,1	5,6	5,5	7,5
	II	6,0	33,3	16,7	16,7	33,3	0	10,4	10,0	8,9	7,8	16,5
	III	9,0	38,8	22,2	16,7	16,7	5,6	13,1	13,0	11,9	10,4	17,3
Травень	I	8,0	33,3	41,7	16,7	8,3	0	15,9	15,7	14,6	12,4	10,6
	II	4,0	25,0	50,0	25,0	0	0	15,6	15,7	14,6	13,4	0,9
2005 р.												
Квітень	I	3,0	0	0	66,7	33,3	0	-	-	5,5	4,0	-
	II	9,8	7,7	33,3	30,8	23,1	5,1	12,8	12,3	11,2	8,8	17,3
	III	38,4	54,8	36,9	3,5	1,3	3,5	9,1	9,2	9,2	8,9	60,4
Травень	I	16,5	33,3	36,4	27,3	3,0	0	13,0	12,8	12,5	11,2	30,9
	II	7,3	13,6	45,5	31,8	9,1	0	15,8	15,3	14,5	12,1	3,9
	III	8,5	5,9	88,2	0	0	5,9	24,2	23,4	22,1	17,1	10,0
2006 р.												
Квітень	I	11,3	0	23,5	23,5	41,2	11,8	-	-	4,4	2,3	23,2
	II	5,0	10,0	10,0	40,0	40,0	0	10,0	9,1	8,6	7,0	17,0
	III	5,5	18,2	45,4	18,2	18,2	0	12,1	11,7	11,1	9,4	0
Травень	I	8,0	50,0	12,5	25,0	12,5	0	13,0	12,7	12,4	10,8	5,8

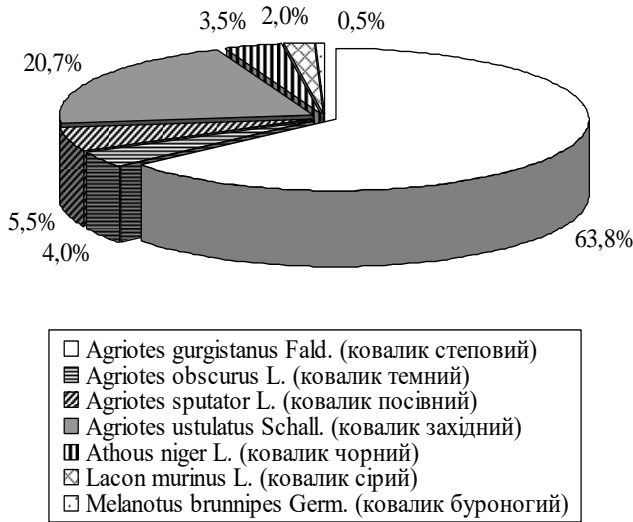


Рис. Видовий склад личинок коваликів на цукрових буряках у весняний період, БЦДСС, 2004 - 2006 рр.

Сівбу цукрових буряків проводили у другій декаді травня, коли в шарі ґрунту 0 - 25 см зосереджувалося близько 90% личинок коваликів. Слід відзначити, що 3,0 - 9,1% комах впродовж травня знаходилися глибше 25 см і не могли житися проростаючим насінням чи корінцями рослин цукрових буряків. Вірогідно, ці личинки перебували у стані зтяжної діпаузи, незважаючи на значне прогрівання ґрунту з підвищенням середньої декадної температури на глибині 40 см до +11,2...+17,1 °С, що переважає температури, потрібні для реактивації цих комах та початку їх весняної міграції.

Як засвідчили дані 2006 р., у I декаді квітня 47% личинок коваликів перебувало у шарах ґрунту 6 - 25 см і відповідно 53% – в 26 - 60 см. Тобто саме за такого співвідношення цих комах за прошарками ґрунту проходила їх зимова діпауза. Початок вертикальної міграції дротяників відбувався у II декаді цього ж місяця за підвищення середньої декадної температури на глибині 20 см до +8,6 °С, на 40 см – до +7,0 °С. Масове ж переміщення проходило у наступній декаді за встановлення середньої декадної температури на глибині 20 см +11,1...12,4 °С, на 40 см – до +9,4...10,8 °С.

У І декаді травня в багатьох господарствах на полях вже з'явилися сходи цукрових буряків, зважаючи на швидке весняне потепління і прогрівання ґрунту на глибині 20 см до +12,4 °С, на 40 см – до +10,8 °С. У цей період частина дротяників (12,5%) знаходилася в шарі 26 - 40 см, очевидно, перебуваючи в стані зтяжної діпаузи, і не могла пошкоджувати кореневу систему рослин цієї культури.

Частина шкідників, що перебувала у стані зтяжної діпаузи до другої половини травня, уникала дії інсектицидів, які застосовували для обробки насіння цукрових буряків. Тому для більш ефективного обмеження шкодочинності цих комах слід орієнтуватися на обробку насіння культури препаратами з подовженою тривалістю токсичної дії або доповнювати захист внесенням у ґрунт при сівбі культури рідких інсектицидів (д.р. карбосульфат) [10], зареєстрованих у „Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання на території України”.

Висновки

1. Під час розкопувань ґрунту серед коваликів домінували представники роду *Agriotes* (93,9%), з них 63,8% належали до виду ковалик степовий, 20,7% – до виду ковалик західний.

2. У весняний період вертикальна міграція дротяників починалася після встановлення середньої декадної температури ґрунту на глибині 20 см +7,6 °С, на глибині 40 см – +5,9 °С.

3. Через танення снігу та випадання весняних дощів різко збільшувалася зволоженість ґрунту, і це пришвидшувало пересування комах до його поверхні. Масове переміщення цих шкідників відбувалося при підвищенні середньої температури ґрунту на глибині 20 см до +11,1 °С, на 40 см – до +9,5 °С.

4. Впродовж травня 2005 - 2006 рр. частина личинок коваликів (в середньому 17,2%) перебувала у стані зтяжної діпаузи, залягаючи у глибших прошарках ґрунту, температура яких у цей період становила +12,1...+18,0 °С, перевищуючи температури реактивації для дротяників.

Література

1. Федоренко В. П. Инкрустация семян инсектицидами / В. П. Федоренко // Сахарная свекла. – 1993. – № 1. – С. 28.

2. Мигулін О. О. Про вертикальні міграції дротяників / О. О. Мигулін, Ю. Д. Радченко // Вісник сільськогосподарської науки. – 1966. – № 5. – С. 68 - 71.

3. Федоренко В. П. Учет почвообитающих насекомых / В. П. Федоренко, Л. Я. Новицкая, Н. Д. Прусская // Сахарная свекла: производство и переработка. – 1991. – № 1. – С. 22 - 23.

4. Пономаренко А. В. К методике учета численности и видового состава почвенных беспозвоночных / А. В. Пономаренко, А. А. Казадаев // Проблемы почвенной зоологии : тезисы докладов VII Всесоюзного совещания. – К., 1981. – С. 166 - 167.

5. Знаменский А. В. Пособие для производства обследования энтомофауны почвы ЦУП ВСНХ СССР / А. В. Знаменский. – К. : Изд-во ССУ Сахаротреста, 1927. – 58 с.

6. Долин В. Г. Определитель личинок жуков-щелкунов фауны СССР / В. Г. Долин. – К. : Урожай, 1978. – 128 с.

7. Долин В. Г. Личинки жуков-щелкунов (проволочники) Европейской части СССР / В. Г. Долин. – К. : Урожай, 1964. – 208 с.

8. Коковихин А. И. Предпосевная обработка семян сахарной свеклы инсектицидами как метод борьбы с вредителями всходов / А. И. Коковихин // Труды Бийской опытно-селекционной станции. - 1972. – Вып. 3. – С. 244 - 251.

9. Белкот В. Залежність щільності личинок коваликів від температури ґрунту / В. Белкот // Наукові основи виробництва цукрових буряків та інших культур бурякової сівозміни у сучасних економічних та екологічних умовах. - К. : ЩБ, 1998. – Кн. 2. - С. 57 - 61.

10. Довгеля О. М. Особливості вертикальної міграції дротяників на посівах цукрових буряків і ефективність дрібнокраплинного внесення інсектицидів / О. М. Довгеля // Захист і карантин рослин : міжвід. темат. наук. зб. – 2004. – Вып. 50. – С. 122 - 128.