

С.А. АЛЕКСЕЄВА, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

ПОПЕЛИЦІ ГРУПИ «*APHIS FABAE*» НА ПЕРВИННИХ РОСЛИНАХ-ЖИВИТЕЛЯХ У ВЕСНЯНО-ЛІТНІЙ ПЕРІОД

Наведено результати досліджень біологічних особливостей попелиць групи «Aphis fabae» на чагарникових рослинах та динаміка їх чисельності у весняно-літній період. Висвітлено вплив гідротермічних умов на розвиток фітофагів.

попелиці групи «*Aphis fabae*», калина, бруслина, біологічні особливості, динаміка чисельності, гідротермічні умови

Одним з найбільш відомих та розповсюджених шкідників як в Україні, так і за її межами, є представник ряду Homoptera (род. Aphididae) — *Aphis fabae* Scopoli, 1763 (листова або бобова попелиця). Цей фітофаг поширений в Азії, Африці, Північній і Південній Америці та в Західній Європі, особливо в Польщі, Румунії, Чехії, Німеччині, Франції, Англії. Також його можна знайти в Росії, на Алтаї, в Казахстані, Кавказі, Прибалтиці, Молдові та Білорусії [14, 16].

Aphis fabae Scop. є мігруючим видом. Первинні рослини-живителі — європейська бруслина (*Euonymus europaeus* L.), бруслина бородавчаста (*Euonymus verrucosa* L.), калина звичайна (*Viburnum opulus* L.) та жасмин (*Philadelphus coronarius* L.). З цих чагарникових рослин вона перелітає на культурні та дикорослі рослини. На бруслині, крім власне бурякової попелиці (*A. f. fabae*) можливий розвиток *A. f. solanella*, *A. f. cirsiiacanthoidis* та немігруючої бруслинової (*A. f. evonymi*), на калині — калинової попелиці (*Aphis viburni*), що живе виключно на цьому куці [13, 15, 17].

За даними В.О. Мамонтової [6], Є.В. Зверезомб-Зубовського [5], А.П. Бутовського [1] листкова бурякова попелиця зимує у фазі яєць, які вона відкладає восени на гілки та стебла бруслини, калини та жасмину. Найбільш інтенсивно яйцекладка відбувається на бруслині європейській. Тут чисельність яєць становить, зазвичай, близько 50-ти екземплярів на 1 погонний метр гілки. Проте досить часто вони трапляються поодинокі, і лише в окремі роки — масово (до 5282 екземплярів на 1 м погонний гілки бруслини) [2, 14].

М.І. Улашкевич [12] та О.М. Житкевич [4] зазначали, що відродження личинок з яєць, що зимували на пагонах бруслини, відбувалось за середньодобової температури повітря 7—9°C і денному максимумі 12—15°C. В 30-х роках ХХ ст. в умовах Вінницької області це відбувалось в другій декаді квітня. Г.М. Гумовська у 80-х роках вказувала, що нижній температурний поріг для розвитку шкідника становить 5,5°C [2].

В результаті зміни клімату, яка відбувається в останні роки, а саме потепління взимку та підвищення температури повітря у літній період, погода внесла суттєві корективи в розвиток і поширення шкідливих організмів, у тому числі і попелиць [11]. Це потребує детального вивчення біологічних особливостей, як листової бурякової, так і попелиць групи «*Aphis fabae*».

Методика досліджень. Вивчення та уточнення біологічних особливостей попелиць групи «*Aphis fabae*» здійснювали в умовах Уладово-Люлинецької дослідно-селекційної станції ІЦБ НААН, у зоні Центрального Лісостепу України, впродовж 2007—2009 рр. Обліки чисельності комах здійснювали за загальноприйнятими методиками [3, 8—10].

Обстеження чагарникових рослин (калина, бруслина, жасмин), на яких розвивалися шкідники, провадили через 2—5 днів від відродження личинок до закінчення міграції попелиць на вторинні кормові рослини. Для цього чисельність фітофага (окремо дорослі комахи, личинки, німфи, крилаті) підраховували на 3—5-ти відрізках певної довжини (0,5—1 м погонний) гілок первинних кормових рослин.

Обліками встановлювали: а) перетворення личинок першого покоління в дорослих партеногенетичних самиць; б) відродження личинок другого покоління; в) розвиток третього покоління; г) появу німф; д) появу крилатих особин та міграцію попелиці на трав'янисті рослини [8, 10].

Результати досліджень. У 2007 р. виплодження личинок із яєць, що перезимували на калині та брусліні, спостерігали 23 березня (середньодобова температура повітря +8,1°C, вологість повітря — 81%), у 2008 р. — 30 березня (середньодобова температура повітря +6,5°C, вологість — 69%). Середньомісячна температура повітря березня, відповідно по роках, становила +5,3°C та +3,8°C, перевищуючи багаторічну на 5,7°C та 4,2°C (табл. 1).

Весна 2009 року була затьжною і березень виявився прохолодним, тому відродження личинок з яєць спостерігали на початку квітня, за середньодобової температури повітря +7,8°C і відносної вологості — 75%.

Як видно з таблиці 1, у 2007—2009 рр. личинки з'являлися при середньодобових температурах повітря +6,5...+8,1°C, денних максимумах +11,9...+14,9°C, вологості повітря 69—81% та при середньоденних температурах +3,7...+9,4°C.

1. Вплив гідротермічних умов на відродження личинок попелиць групи «*Aphis fabae*» із зимуючих яєць на калині та бруслині, УЛДСС

Показники	Рік		
	2007	2008	2009
<i>Дата відродження</i>	23.03	30.03	3.04
Середньодобова температура, °С	+8,1	+6,5	+7,8
Максимальна температура повітря, °С	+11,9	+12,4	+14,9
Вологість повітря, %	81	69	75
Середньодекадна температура повітря, °С	+7,2	+3,7	+9,4
СЕТ за період, °С	16,5	4,7	3,9

Також підтверджуються дані щодо відродження попелиць при триденних максимумах не менше +12°С [1]. Як видно з таблиці 2, максимальна температура повітря трьох днів перед виходом личинок із зимуючих яєць становила +11,4...+19,1°С.

А.П. Бутовський вказує, що на первинних рослинах-живителів розвивається зазвичай 2 покоління листкової бурякової попелиці, частина особин може дати 3 покоління (у випадку дошової весни, коли листя довше залишаються соковитими) [1]. Швидкість розвитку личинок 1-го покоління визначається погодними умовами весни і температурними умовами квітня, їх розвиток до початку відродження личинок другого покоління може розтягуватися на 20—40 днів. За даними Г.М. Гумовської цей період тривав 30 днів [2].

2. Середньодобові та максимальні температури повітря в період відродження личинок попелиць з яєць, УЛДСС

Рік	Дні	Середньодобова температура, °С	Максимальна температура повітря, °С
2007	21. 03	+11,7	+19,1
	22. 03	+9,0	+13,9
	23. 03*	+8,1	+11,9
2008	28. 03	+6,0	+12,9
	29. 03	+7,4	+13,4
	30. 03*	+6,5	+12,4
2009	1. 04	+7,0	+11,9
	2. 04	+6,0	+11,4
	3. 04*	+7,8	+14,9

* — Вихід личинок попелиці із зимуючих яєць

У середньому за 3 роки, тривалість розвитку личинок попелиць групи «*Aphis fabae*», що вийшли з яєць, становила 25—33 дні (табл. 3). Спочатку вони знаходились на поверхні бруньок, до їх розпускання. З появою молодих личинок, особини комах відразу переходили на їх нижній бік. Личинки інтенсивно розвивались і перетворювались на дорослих безкрилих самиць-засновниць, потрібна для цього сума ефективних температур (>6,5°C) варіювала від 34,1 до 79,7°C, а сума активних температур (>5°C) була в межах 205,6—241,1°C.

3. Строки та тривалість розвитку попелиць групи «*Aphis fabae*» на первинних рослинах-живителях залежно від гідротермічних умов весняного періоду, УЛДСС

Показники	2007 р.	2008 р.	2009 р.	Середнє
Дата виходу личинок попелиці з яєць	23.03	30.03	03.04	23.03—3.04
СЕТ (>6,5°C) за період, °C	16,5	4,7	3,9	8,4
САТ (>5°C) за період, °C	65,8	54,5	47,6	56,0
Сума опадів за період, мм	15,5	26,2	18,8	20,2
Розвиток I покоління	23.03—25.04	30.03—24.04	03.04—28.04	23.03—28.04
Тривалість періоду, діб	33	25	25	27,7
СЕТ (>6,5°C) за період, °C	34,1	59,3	79,7	57,7
САТ (>5°C) за період, °C	205,6	208,6	241,1	218,4
Сума опадів за період, мм	25,1	86,1	4,2	38,5
Розвиток II покоління	25.04—10.05	24.04—09.05	28.04—12.05	24.04—12.05
Тривалість періоду, діб	15	15	14	14,7
СЕТ (>6,5°C) за період, °C	65,4	67,1	104,2	78,9
САТ (>5°C) за період, °C	149,9	164,6	195,2	169,9
Сума опадів за період, мм	7,4	17,3	13,2	12,6
Дата між відродженням личинок II-го покоління і появою крилатих особин	25.04—11.05	24.04—17.05	28.04—18.05	24.04—18.05
Тривалість періоду, діб	16	23	20	21
СЕТ (>6,5°C) за період, °C	120,3	116,1	140,2	125,5
САТ (>5°C) за період, °C	237,2	254,8	270,2	254,1
Сума опадів за період, мм	7,7	22,6	16,2	15,5

Показники	2007 р.	2008 р.	2009 р.	Середнє
Загальна СЕТ (>6,5°C) за період від відродження личинок I покоління до появи крилатих особин, °C	170,9	180,1	223,8	191,6
Загальна САТ (>5°C) за період від відродження личинок I покоління до появи крилатих особин, °C	442,8	463,4	511,3	472,5
Сума опадів за період, мм	32,8	108,7	20,4	54,0

Розвиток другого покоління проходив швидше. Від початку відродження личинок цього покоління до їх перетворення в дорослих особин проходило 14—15 днів, необхідна СЕТ становила від 65,4°C до 104,2°C. За даними А.П. Бутовського [1] цей період триває від 9 до 20 днів і за сприятливих умов (вологість повітря не менше 60%) чисельність попелиць може становити до 18 тис. на 1 м погонний гілки.

Впродовж років досліджень чисельність попелиць на первинних рослинах-живителях значно залежала від опадів. Розвиток личинок I покоління в квітні відбувався при підвищених температурах повітря (у 2007 р. середньомісячна температура повітря перевищувала багаторічні показники на 0,4°C, у 2008 р. — на 1,7°C, а у 2009 р. — на 2,3°C). Однак, внаслідок зливових дощів у 2008 р. (випало 95,1 мм опадів, що у 2,4 раза перевищувало багаторічний показник) особини попелиць змивались з кущів. Такі несприятливі умови спричиняли їх загибель і комахи не мали змоги інтенсивно розвиватись. Так, наприкінці місяця їх чисельність сягала 21—36 екз./м погонний гілок калини та бруслини (рис. 1, 2).

Другий місяць весни 2009 року був дуже сухим, випало лише 10% місячної норми опадів (10 квітня — 4,2 мм опадів), в порівнянні з багаторічними даними. Оскільки зимовий період був не дуже сприятливим для перезимівлі яєць (утворення льодової кірки на деревах), внаслідок чого загинуло 78—83% яєць, то і чисельність попелиць впродовж квітня була незначна (26—26,5 екз./м погонний гілки калини та бруслини).

Масове розмноження попелиць групи «*Aphis fabae*» на чагарникових рослинах спостерігалось у першій та другій декадах травня, це пов'язано з підвищенням температури до 14—18°C та утриманням достатньої вологості повітря (74—81%). При цьому відбувалось збільшення колоній фітофага, а комахи заселяли нові, незаселені ними пагони, суцвіття та молоденькі листочки кущів.

Максимальну кількість попелиці групи «*Aphis fabae*» на калині відмічено в середині травня: до 669 екз./м погонний гілки (2007 р.) і до 1123 екз./м погонний гілки (2008 р.). На бруслині чисельність фітофага становила від 89 у 2007 р. до 560 екз./погонний м гілки у 2008 р.

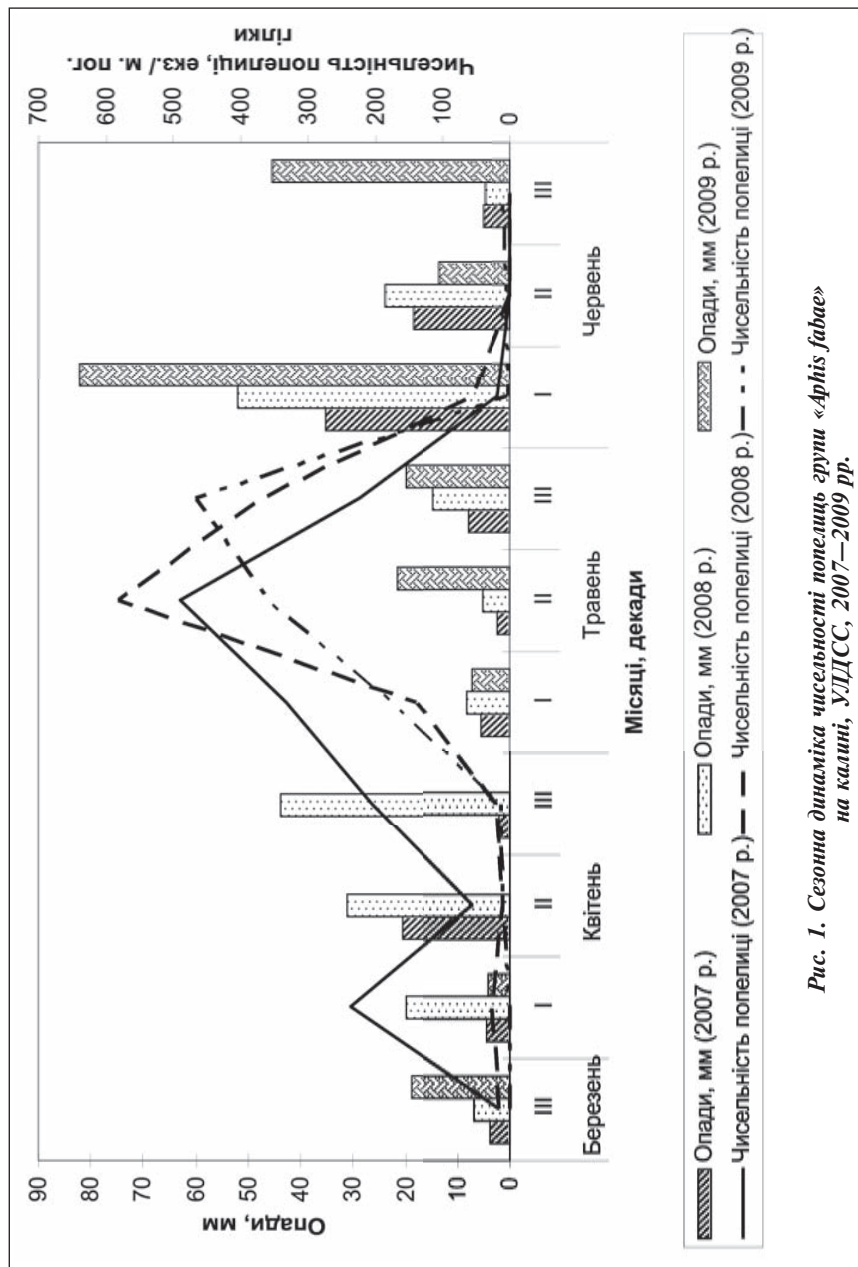


Рис. 1. Сезонна динаміка чисельності попелиць групи «*Aphis fabae*» на калині, УЛДСС, 2007–2009 рр.

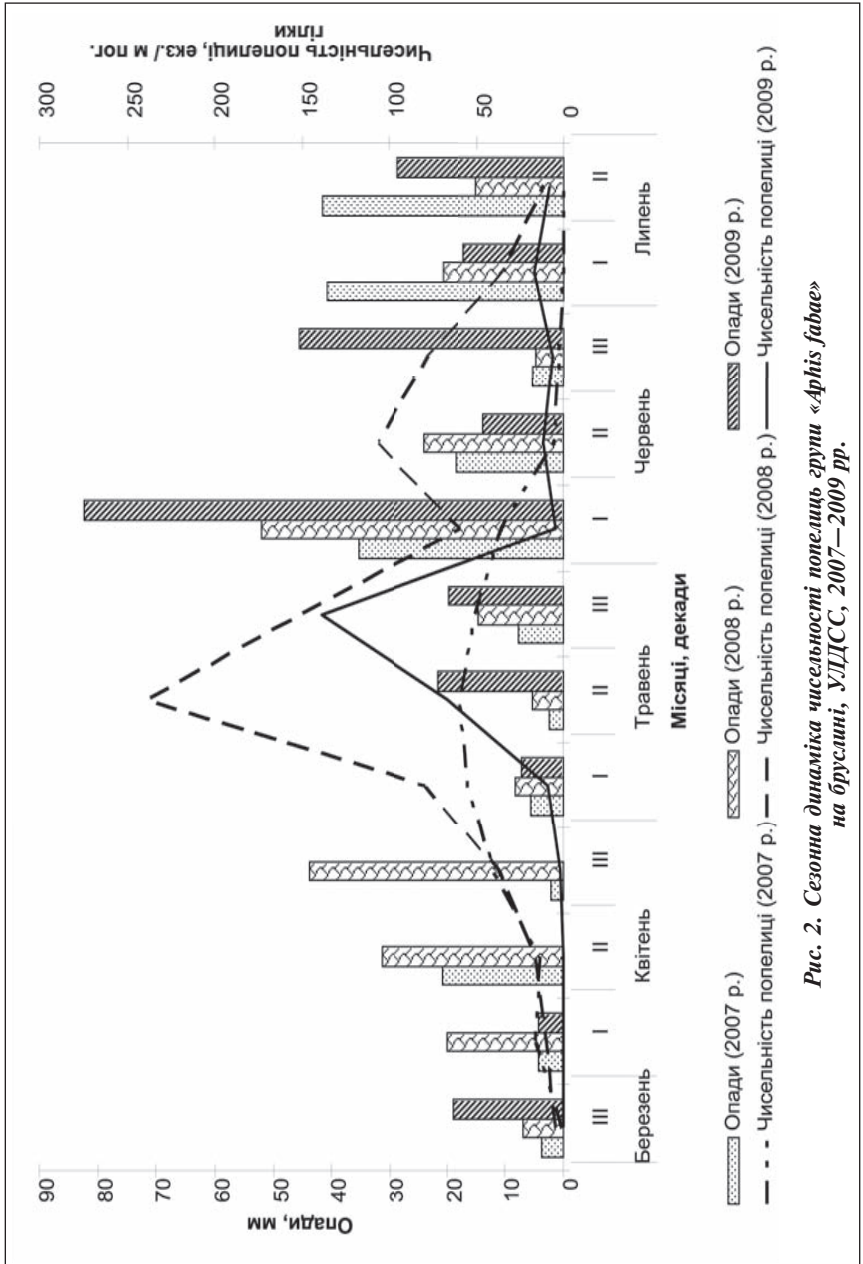


Рис. 2. Сезонна динаміка чисельності популяції групи «*Aphis fabae*» на бруслині, УЛДСС, 2007—2009 рр.

2007 року ранньому льоту комах (на початку II декади травня) сприяла стабільна середньодобова температура повітря (середньодекадна температура +18,3°C). Третя декада травня виявилась найтеплішою за цілий рік, абсолютний максимум температур повітря в цьому місяці за багаторічними показниками становить +31,5°C, а в цьому році він становив +31,1°C. За таких умов спостерігалось пригнічення розвитку та льоту попелиць.

У 2008—2009 рр. за прохолоднішої погоди в травні (середньодекадна температура +13,7—14,6°C) відмічалась затримка початку льоту до закінчення II декади. Не зважаючи на те, що у 2009 р. наприкінці травня частина крилатих самиць-розселювачок мігрувала з кущів на трав'янисту рослинність і, зокрема, на насінники цукрових буряків, проте чисельність попелиці в цей час не зменшувалась, а навпаки збільшувалась. Це пояснюється достатньою кількістю вологи, у вигляді тихих дощів, коли листя калини та бруслини довше залишаються соковитими. Опадів за цей період випало у 2,5 та 1,3 раза більше, в порівнянні з 2007 та 2008 роками, відповідно. Середньодобова температура повітря була оптимальною для розвитку комах і становила в середньому за третю декаду +15,3°C.

До середини червня чисельність крилатих особин попелиць на калині помітно зменшувалась. При обліках, в третій декаді червня попелиці виду *Aphis viburni* знаходились на цих кущах поодинокими колоніями. На бруслині підвид *A. f. solanella* заселяв пагони та молоді листки до середини липня.

За даними А.П. Бутовського крилаті особини листкової бурякової попелиці з'являються при середньодобових температурах +14...+17°C [1]. Впродовж років досліджень появу крилатих самиць-засновниць спостерігали у другій декаді травня за середньодобових температур +17,1°C (11 травня 2007 р.), +16,1°C (17 травня 2008 р.) та +13,7°C (18 травня 2009 р.). Також це відбувалося через 16—23 дні після появи другої генерації попелиць, за СЕТ 170,9—223,8°C.

Отже, впродовж 2007—2009 рр. попелиці комплексу «*Aphis fabae*» найбільш масово розвивались на калині звичайні та бруслині європейській. Це спостерігалось з кінця березня по червень місяць.

На жасмині зимуючу стадію фітофага не виявлено. Поодинокі крилаті особини на цій рослині спостерігались у період, коли відбувалась міграція попелиць з первинних рослин-живителів на вторинні. Г.М. Матов вказує на жасмин, як на проміжну рослину-живитель, оскільки він спостерігав на цьому кущі лише крилатих розселительок, які перелітали з бруслини та калини [7].

ВИСНОВКИ

1. В умовах Центрального Лісостепу України виплодження личинок попелиць групи «*Aphis fabae*» із яєць, що зимували на пагонах калини та бруслини відбувалося у III декаді берез-

ня — I декаді квітня, за середньодобових температур повітря +6,5...+8,1°C, при СЕТ 3,9—16,5°C, та триденних максимумах +11,4...+19,1°C.

2. Розвиток другого покоління починався у III декаді квітня, необхідна СЕТ варіювала в межах 34,1—79,7°C, а САТ (>5°C) від 205,6 до 241,1°C.
3. Поява крилатих особин попелиці та міграція їх на вторинні рослини-живителі відбувалися в II декаді травня, за СЕТ 170,9—223,8°C.
4. На розвиток особин попелиць впливали, в основному, температура повітря (15—20°C) та вологість (74—89%). Зливові дощі в квітні 2008 р. та посуха в квітні 2009 р. відігравали негативну роль і різко обмежували чисельність шкідника. Підвищення температури повітря у травні до 31°C затримували літ попелиць, що призводило до зменшення їх загальної чисельності (2007 р.).
5. Взагалі для розвитку великої кількості крилатих особин попелиць можна відзначити такі моменти впродовж вегетаційного періоду: відсутність згубних похолодань, високих температур повітря та зливових дощів у період розмноження (квітень-травень) на первинних рослинах-живителів та у період розселення фітофага. Це слід враховувати за короткострокового прогнозування первинного заселення буряковою попелицею посівів цукрових буряків, їх насінників, бобів, сої, гречки та інших сільськогосподарських культур.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. *Бутовский А.П.* Свекловичная тля / А.П. Бутовский // Свекловодство. — К., 1959. — Т. 3 — С. 252—263.
2. *Гумовская Г.Н.* Биологические особенности листовой тли (*Aphis fabae* Scop.) в условиях Правобережья Украины / Г.Н. Гумовская // Интенсификация производства сахарной свеклы в зоне достаточного увлажнения : Сб. науч. тр. ВНИС. — К. : ВНИС, 1988. — С. 136—144.
3. *Доспехов В.А.* Методика полевого опыта / В.А. Доспехов. — М.: Колос, 1979. — 415 с.
4. *Житкевич Е.Н.* Скорость развития свекловичной тли при различной температуре и влажности / Е.Н. Житкевич // Основные выводы научно-исследовательских работ ВНИСа за 1936 год : Сб. науч. тр. — Киев-Полтава: Державне видавництво колгоспної і радгоспної літератури УРСР, 1937. — С. 130—131.
5. *Зверезомб-Зубовський Є.В.* Бурякова попелиця / Є.В. Зверезомб-Зубовський — К.-Одеса, 1947. — С. 2—3.
6. *Мамонтова В.А.* Тли сельскохозяйственных культур Правобережной Лесостепи УССР / В.А. Мамонтова. — К.: Из-во АН УССР, 1953. — 73 с.
7. *Матов Г.Н.* Биологические особенности бобово-свекловичной

тли / Г.Н. Матов // Доклады ТСХА (Агрохимия, физиология растений, почвоведение). — Москва, 1963. — Вып. 94. — С. 339—343.

8. *Методика исследований по сахарной свекле* / [В.Ф. Зубенко, В.А. Борисюк, И.Я. Балнов и др.]. — К.: ВНИС, 1986. — С. 95—96.

9. *Методики випробування і застосування пестицидів* / [С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун та ін.] ; за ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

10. *Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур* / [В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін.] ; за ред. В.П. Омелюти. — К.: Урожай, 1986. — 296 с.

11. *Трибель С.О.* Погода і фітосанітарний стан агроценозів / С.О. Трибель, О.Б. Сядриста // Захист рослин. — 2002. — № 7. — С. 1.

12. *Улашкевич М.І.* Бурякова попелиця / М.І. Улашкевич — К.-Х.: Держвидав колгосп. і радгосп. літератури УРСР, 1935. — 24 с.

13. *Федоренко В.П.* Група бурякової або бобової попелиці (група *fabae*) в Центральному Лісостепу України / Федоренко В.П., Алексеева С.А. : тези доповідей Ентомологічної наукової конференції, присвяченої 60-й річниці Українського ентомологічного товариства [«Сучасні проблеми ентомології»], (м. Умань, 12—15 жовтня 2010 р.) — К.: Колобіг, 2010. — С. 161—162.

14. *Федоренко В.П.* Ентомокомплекс на цукрових буряках / В.П. Федоренко. — К.: Аграрна наука, 1998. — 464 с.

15. *Чумак В.О.* Попелиці Українських Карпат : монографія (нім. мовою) / В.О. Чумак — Ужгород: Мистецька Лінія, 2004. — С. 66—68.

16. *Barbini M.* La geodisinfestazione della barbabietola da zucchero / M. Barbini // “Inf. fitopato”. — 1988. — Vol. 38. — № 2. — P. 19—25.

17. *Helmut van Emden* Aphids as Crop Pests. Cromwell Press / Helmut van Emden, Richard Harrington. — Trowbridge, 2007 — P. 1—10.

Алексеева С.А. Тли группы «*Aphis fabae*» на первичных растениях-хозяевах в весенне-летний период

Приведены результаты исследований по изучению биологических особенностей тлей группы «Aphis fabae» на кустарниках и динамика их численности в весенне-летний период. Рассмотрено влияние гидротермических условий на развитие фитофагов.

Alekseeva S.A. The aphids of «*Aphis fabae*» group on the primary host plants in spring and summer

The results of investigation of the biological characteristics of «Aphis fabae» group on shrubs and dynamics of their number in spring and summer are presented. The influence of hydrothermal conditions on the development of pests is researched.