

## БІЯЛАГІЧНЫЯ АСНОВЫ РАСПРАЦОЎКІ МЕТАДУ ЎЛІКУ КЛУБЕНЬЧЫКАВЫХ ДАЎГАНОСІКАЎ

Удасканаленне традыцыйных і распрацоўка прынцыпова новых методаў уліку шкодных насякомых, у прыватнасці клубенъчыкаў даўганосікаў, з'яўляецца адной з найважнейшых праблем у сельскагаспадарчай энтамалогіі. Прыёмы абледавання фітафагаў на ўліковых пляцоўках, што прымяняюцца ў цяперашні час, дастаткова працаёмістыя і займаюць шмат часу [1, 2, 4]. У залежнасці ад умоў надвор'я іх правядзенне бывае часта немагчымым ці яны не паказваюць рэальную шчыльнасць жукоў-сітонаў, што ва ўмовах узрослых патрабаванняў да аховы навакольнага асяроддзя нярэдка прыводзіць да неабгрунтаванасці прыменення мер барацьбы са шкоднікамі.

У адпаведнасці з тэарэтычным абрэгунтаваннем пры абледаванні пасеваў бярэцца такая колькасць ўліковых проб (мінімальная), якая забяспечвае ўзровень дакладнасці не ніжэй за  $\pm 50\%$  [3]. Пры сярэдній шчыльнасці клубенъчыкаў даўганосікаў 15 асобін на 1 м<sup>2</sup>, што эканамічна абрэгунтоўвае мэтазгоднасць апрацоўкі, на ўсходах фактычна могуць быць 9—23 асобіны.

Такім чынам, шчыльнасць шкоднікаў, адпаведная ўзроўню іх эканамічнага парогу колькасці ў рэальных умовах, не заўсёды вымагае правядзення ахоўных мерапрыемстваў. Да таго ж, як паказвае практика, на правядзенне ўліку затрачваецца каля 3 гадз часу. Відавочна, што ва ўмовах інтэнсіўнага вырошчвання культур, якія патрабуюць пастаяннага ведання фітасанітарнага стану пасеваў, сучасныя метады ўліку маюць патрэбу ў сур'ёзным удасканаленні.

Канцептуальны асновай для распрацоўкі экспрэс-метаду ўліку жукоў-сітонаў з'явіліся асаблівасці іх жыўлення і засялення ўсходаў аднагодовых бабовых культур. Да іх трэба аднесці харктэрны тып жыўлення, які прыводзіць да «фігурнага» аб'ядання лісцяў, супадзенне часу з'яўлення фітафага на пасевах з тэрмінамі ўсходаў культуры, адпаведнасць колькасці выгрызанняў колькасці актаў жыўлення шкодніка, адсутнасць другасных выгрызанняў (нанясенне новага выгрызання ў межах папярэдняга), дастатковая стабільнасць у памерах выгрызання. Распрацоўка методу ўлікаў мае на ўвазе вызначэнне ўдзельнай шкаданоснасці клубенъчыкаў даўганосікаў (колькасці выгрызанняў, што прыпадаюць на адну асобіну ў адны суткі) і іх сярэднеўзважанага перыяду жыўлення ўсходамі гароху.

Вывучэнне інтэнсіўнасці жыўлення праводзілася на працягу 1980—1985 гг. у вегетацыйных доследах. Пры гэтым аднадзённыя ўсходы гароху ў вегетацыйных пасудзінах засяляліся жукамі-сітонамі у суадносінах шкоднік—расліна, роўных 1/1, 1/3 і 1/5. Улікі па вызначэнні колькасці выгрызанняў прыводзіліся праз адзін, тры, пяць і дзесяць дзён пасля пасадкі. Паўторнасць доследаў трохразовая. Жыўленне жукоў усходамі дзесяцісугачнае. Сорт гароху Уладаўскі 208. Вегетацыйныя пасудзіны размяшчаліся ў адкрытай прыродзе. Каб папярэдзіць распаўсюдненне насякомых і падтрымаць неабходную іх шчыльнасць, вегетацыйныя пасудзіны засягаліся двайным марлевым чахлом на металічным каркасе. Вынікі доследаў прыведзены ў табл. 1.

Уплыў шчыльнасці сітонаў пры ўзроўні адна асобіна на адзін—пяць ўсходаў на інтэнсіўнасць жыўлення прайяўляецца нязначна (табл. 1, дзе прыводзіцца сярэднія шматгадовыя паказчыкі колькасці выгрызанняў, якія наносяцца адной асобінай шкодніка ў адны суткі). Пры гэтым выяўляецца тэндэнцыя да павелічэння колькасці выгрызанняў, што наносяцца адной асобінай, з павелічэннем колькасці ўсходаў, якія прыпада-

Таблица 1. Удзельная шкаданоснасць клубеньчыковых даўганосікаў пры жыўленні ўсходамі гароху

Умовы надвор'я	Колькасць выгрызанняў на аднаго жука ў адны суткі пры судносінах шкоднік—расліна		
	1/1	1/3	1/5
Выключна спрыяльныя (тэмпература днём 22—26 °C, ноччу — да 16 °C, скорасць ветру 1—2 м/с)	10,2	11,1	9,7
Спрыяльныя (тэмпература днём 20—22 °C, скорасць ветру 3—5 м/с, сонечна)	5,6	6,3	6,7
Умерана спрыяльныя (тэмпература днём 16—18 °C, пераменная воблачнасць, часам парывісты вецер)	3,6	4,1	4,9
Неспрыяльныя (тэмпература 12—16 °C, вецер, дождж)	0	0	0

юць на аднаго жука. Аднак дасягненне шчыльнасці трэ—пяць асобін на адну расліну, што ў сярэднім адпавядае 300—500 шкодным жукам на 1 м<sup>2</sup> чистых пасеваў гароху, як паказалі даследаванні, выклікае значае паніжэнне інтэнсіўнасці жыўлення сітонаў.

Уплыў умоў надвор'я, як відаць з табл. 1, прасочваеца больш прыкметна. Так, пры выключна спрыяльных умовах удзельная шкаданоснасць павялічваецца ў 2,8, пры спрыяльных — у 1,8 раза ў параўнанні з інтэнсіўнасцю жыўлення пры шчыльнасці адна асобіна на адну расліну. Улічваючы няўстойлівасць умоў надвор'я ў веснавы перыяд, за сярэднюю шкаданоснасць пры шчыльнасці каля 100 шкодных жukoў на 1 м<sup>2</sup> вытворчых пасеваў гароху можна прыняць пяць выгрызанняў на адну асобіну.

Даследаванні паказалі таксама, што сутачны «рацыён» клубеньчыковых даўганосікаў складае 53—77% ад уласнай масы ў 18 мг. У сувязі з павелічэннем масы на 1 м<sup>2</sup> ліставой пласцінкі за 10 дзён ад 0,33 да 0,82 мг і змяншэннем колькасці непашкоджаных лісцяў колькасць нанесеных адной асобінай жука выгрызанняў паніжаецца ў часе.

Сярэднеўзважаны перыяд жыўлення як другі зыходны паказык пры распрацоўцы экспрэс-метаду ўліку клубеньчыковых даўганосікаў вызначаеца зыходзячы з вынікаў вывучэння дынамікі засялення імі ўсходаў гароху на працягу 1985—1990 гг. Для гэтага ў першую палаўяніну дня штодзённа да наступлення піку ў шчыльнасці сітонаў праводзіліся абследаванні пасеваў на доследным полі Гродзенскага СГІ, у навучальний гаспадарцы «Прынёманская» і ў калгасе «Ленінскі шлях».

Выяўленая папуляцыя фітафагаў у кожны дзень уліку размяркоўвалася на групы па працягласці жыўлення, адлік праводзілі ад даты з'яўлення ўсходаў гароху. Далей знаходзілася сума здабытку колькасці жукоў, якія з'явіліся на ўсходах у папярэднія ўліку дні, на колькасць дзён жыўлення, што адпавядае ўзросту ўсходаў, і на ўдзельную шкаданоснасць. Затым аналагічным чынам знаходзілася сума здабытку колькасці жукоў на ўдзельную шкаданоснасць.

Дзель ад дзяління адзначанай сумы здабыткаў дае сярэднеўзважаны перыяд жыўлення клубеньчыковых даўганосікаў. Так, напрыклад, пры абследаванні 3 мая 1990 г. аднадзённых ўсходаў выяўлена 13 жукоў на 1 м<sup>2</sup>, 4 мая двухдзённых ўсходаў — 18 і 5 мая трохдзённых ўсходаў — 26 жукоў на 1 м<sup>2</sup>. Сярэднеўзважаны перыяд жыўлення аднадзённымі ўсходамі складае  $13 \cdot 1 \cdot 5 + 13 \cdot 5 = 65:65 =$  адны суткі; сярэднеўзважаны перыяд жыўлення двухдзённымі ўсходамі —  $13 \cdot 2 \cdot 5 + 5 \cdot 1 \cdot 5 = 155:155 = 1$ ;  $13 \cdot 5 + 5 \cdot 5 = 90:90 = 1,7$  сут; сярэднеўзважаны перыяд жыўлення трохдзённымі ўсходамі —  $13 \cdot 3 \cdot 5 + 5 \cdot 2 \cdot 5 + 8 \cdot 1 \cdot 5 = 285:285 = 1$ ;  $13 \cdot 5 + 5 \cdot 5 + 8 \cdot 5 = 130:130 = 2,1$  сут.

Вынікі вызначэння перыяду жыўлення шкодных жукоў прыведзены ў табл. 2. З табліцы відаць, што пры ўмовах надвор'я, якія садзейнічалі дружнаму засяленню ўсходаў, сярэднеўзважаны перыяд і яго сярэднія рэзультаты вар'іруюць ад адных сутак (пры жыўленні аднадзённымі ўсходамі) да 6,6 (пры жыўленні восьмідзённымі ўходамі). Пры ўмовах, менш спрыяльных для засялення, перыяд жыўлення вагаеца адпаведна ад адных да 4,5 сут. Улічваючы, што ў ахове ад жукоў асаб-

Т а б л і ц а 2. Сярэднеўзважаны перыяд жыўлення жукоў-сітонаў пры розных умовах засялення ўсходаў аднагодовых бабовых культур

Узрост усходаў	Перыяд жыўлення па гадах, сут						
	спрыяльныя ўмовы засялення				умерана спрыяльныя ўмовы засялення		
	1986	1988	1990	у ся- реднім	1987	1989	у ся- реднім
Аднадзённыя	1	1	1	1	1	1	1
Двухдзённыя	1,7	1,7	1,7	1,7	1,4	1,6	1,5
Трохдзённыя	2,3	2,1	2,1	2,1	1,9	2,0	1,9
Чатырохдзённыя	2,8	2,3	2,9	2,7	1,9	2,8	2,3
Пяцідзённыя	3,5	3,0	3,6	3,5	2,5	2,8	2,6
Шасцідзённыя	4,1	3,7	4,3	4,0	3,0	2,8	2,9
Сямідзённыя	5,0	—	5,1	5,1	3,9	3,6	3,7
Васьмідзённыя	7,2	—	6,0	6,6	4,7	4,3	4,5
Дзесяцідзённыя	—	—	—	—	5,0	4,7	4,8
Дзесяцідзённыя	—	—	—	—	—	5,0	5,0

ліва маюць патрэбу пасевы на ранніх фазах іх развіцця, перыяды разлічаны для пачатковых этапаў засялення культуры.

Вызначыўшы ўдзельную шкаданоснасць клубеньчыкаў даўгагонікаў і іх сярэднеўзважаны перыяд жыўлення, магчымы прапанаваць экспрэс-метад уліку фітафагаў, які ўяўляе сабой формулу наступнага выгляду:

$$Ш = \frac{K_{B} K}{Y_{ш} \Pi_{ж}},$$

дзе Ш — шчыльнасць шкоднікаў на 1 м<sup>2</sup>; K<sub>B</sub> — колькасць выгрызанняў на ўсходах гароху, што прыпадаюць на адзінку абследаванай плошчы; K — каэфіцыент, што вызначае адносіны адзінкі плошчы, да якой прыводзіцца шчыльнасць шкодніка (1 м<sup>2</sup>), да плошчы, на ўсходах якой падлічваліся выгрызанні; Y<sub>ш</sub> — удзельная шкаданоснасць; Π<sub>ж</sub> — сярэднеўзважаны перыяд жыўлення сітонаў адна- — дзесяцідзённымі ўсходамі гароху.

Практычнае выкарыстанне мэтаду не займае шмат часу і магчымы пры любых умовах надвор'я. Пры гэтым выключаецца неабходнасць падліку жукоў, якія, маючы мімікрычную афарбоўку, з цяжкасцю паддаюцца выяўленню, асабліва ў халаднавате надвор'е, калі шкоднік не актыўны. Калі ў перыяд паміж з'яўленнем усходаў і датай правядзення ўліку адзначаліся дні, неспрыяльныя для засялення, то сярэднеўзважаны перыяд устанаўліваецца па ўзросту ўсходаў, зменшанаму на колькасць дзён, неспрыяльных для засялення.

Удзельная шкаданоснасць вызначаецца таксама ў залежнасці ад умоў надвор'я ці бярэцца яе сярэдні паказчык, калі перыяд, што адпавядае ўзросту ўсходаў, уключае дні, якія характарызуюцца разнастайнасцю метэаўмоў. Так, пры абследаванні, напрыклад, трохдзённых усходаў на ўліковай плошчы ў 0,5 м<sup>2</sup> выяўлена 80 выгрызанняў. Пры гэтым адзін з трох дзён — неспрыяльны для засялення і жыўлення жукоў,

два дні — умерана спрыяльныя. Падставіўшы ў формулу зыходныя даныя, атрымаем

$$Ш = \frac{802}{41,5} = \frac{160}{6,0} = 27 \text{ асобін}/\text{м}^2.$$

Правядзенне ўлікаў з дапамогай экспрэс-метаду эканоміць час і ў 4—5 разоў павышае прадукцыйнасць працы пры абследаванні. Паколькі пры гэтым вынікі абследавання дазваляюць ацаніць колькасныя паказчыкі папуляцыі, якія больш рэальна паказваюць заселенасць пасеваў шкоднікам, фарміруюцца ўмовы для папярэджання прадукцыйнага расходавання інсектыцидаў і дадатковага забруджвання імі кампанентаў навакольнага асяроддзя. Магчымасць правядзення ўлікаў пры любых, нават неспрыяльных для жыўлення фітафагаў, умовах стварае перадумовы для своечасовой ацэнкі фітасанітарнага стану іншых культур.

## Літаратура

1. Мегалов В. А. // Выявление вредителей полевых культур. М., 1968. С. 88—92.
2. Осмоловский Г. Е. // Выявление сельскохозяйственных вредителей и сигнализация сроков борьбы с ними. М., 1964. С. 133—137.
3. Поляков И. Я., Персов М. П., Смирнов В. А. // Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом). Л., 1984. С. 37—40.
4. Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / Под ред. В. В. Косова и И. Я. Полякова, 1958. С. 31—33.