

Z. WILUSZ, M. GÓRNY, J. NARKIEWICZ-JODKO, A. PACANOWSKI

Zespół Biocenotyczny IOR — Działu Badania Stonki

Mikromigracje stonki

Doniesienie tymczasowe

Badania nad mikromigracjami stonki przeprowadzono w 1955 r. na terenie pięciu gromad powiatu kościańskiego (Gryżyna, Racot, Jerka, Turew, Gorzyczki). Badania polegały na stwierdzeniu praktycznej użyteczności zakładania chwytanych pól ziemniaczanych do walki ze stonką. Szczegółowych obserwacji nad przemieszczaniem się stonki na pola chwytne dokonano w gromadzie Turew na sześciu polach chwytanych położonych w różnych warunkach otoczenia.

Chwytne pola do walki ze stonką założone w 1955 r. w części powiatu kościańskiego stanowiły w sumie 10% powierzchni przeznaczonej w tym roku pod ziemniaki. Jako optymalną powierzchnię pola wyznaczono 0,5 ha z możliwie niewielkimi odchyleniami. Tylko powierzchnia pól chwytanych w państwowych gospodarstwach rolnych ustalana była na podstawie wielkości danego pola przeznaczonego pod ziemniaki i stanowiła 10% jego obszaru.

Na polach chwytanych wysadzono wczesne względnie średnio wczesne odmiany ziemniaków możliwie podkiełkowane (pozostałe 90% ziemniaków wysadzono z opóźnieniem, aby umożliwić koncentrację stonki na skiełkowanych już wczesnych odmianach). Wszystkie pola chwytne objęte zostały przymusową lustracją, która odbywać się miała co drugi dzień.

Ze względu na wyjątkowo późną i chłodną wiosnę (początek kwitnienia żyta 10.VI, grochodrzewu 19.VI) opóźnienie w roz-

woju roślin wynosiło przeciętnie 3 tygodnie. Spowodowało to również zahamowanie kiełkowania i rozwoju wysadzonych wczesnych ziemniaków, co w sumie z opóźnionym również początkiem migracji stonki i zbyt małą różnicą między datą wejścia ziemniaków wczesnych i wysadzonych później nie dało pełnego obrazu możliwości koncentracji stonki na polach chwytanych.

Pierwsze wschody ziemniaków na polach chwytanych zanotowano około 20 maja i w tychże dniach spotkano pierwsze pojedyncze egzemplarze stonki. Dopiero od 4 czerwca nastąpiło ukazanie się chrząszczy stonki w większych ilościach. W dniu tym po raz pierwszy od ostatniej dekady kwietnia nastąpiło wyraźne ocieplenie i wypogodzenie. Temperatura maksymalna w Turwi na wysokości wzrostu ziemniaków wynosiła 24°C, wiatr słaby południowo-wschodni. W pierwszych dniach po 4 czerwca znajdowano chrząszcze stonki na polach bezpośrednio sąsiadujących z przeszłorocznymi ziemniaczyskami, a w granicach tych pól tylko na kilku pierwszych redlinach od strony ubiegłorocznych pól ziemniaczanych. Mniej więcej od 7 czerwca nastąpił masowy pojaw i rozlot chrząszczy stonki, które pojawiły się od-tąd i na polach bardziej, oddalonych od przeszłorocznych ziemniaczysk.

W dniu 6 czerwca na przeszłorocznych kopczykach w Rąbinu znaleziono kilkadziesiąt chrząszczy i po raz pierwszy kil-

kanaście złoż jaj. W dniu 27 czerwca nastąpił masowy wylęg larw stonki (L_1) również na polach, na których przeprowadzano dokładnie lustracje co drugi dzień, a 9 lipca zauważono masowe wchodzenie larw stadium L_4 do ziemi. Od 28 lipca nastąpiło masowe ukazanie się chrząszczy pokolenia letniego.

Do dnia 20 lipca zebrano ogółem ze wszystkich pól chwytnych 154 954 chrząszczy stonki.

Ponieważ, jak przyznali liczni właściciele pól chwytnych, dużą ilość chrząszczy niszczyli na miejscu w terenie podczas przypadkowych lustracji, przy których nie mieli butelek, ogólną ilość zniszczonych chrząszczy stonki szacuje się na ponad 200 000 sztuk.

Mimo późnej i zimnej wiosny, a więc niesprzyjających warunków dla szybkiego rozwoju wczesnych odmian ziemniaków, pola chwytnie skupiły większość przezimowanych chrząszczy stonki. Mniejsza ilość ognisk na tych polach wynikała z mniejszej ilości pól chwytnych w stosunku do pozostałych, oraz stąd, że pola te, skupiające ogromne nieraz ilości chrząszczy traktowane były w większości jako pojedyncze ogniska zwarte, podczas gdy na innych polach ogniska tworzyło nieraz kilka chrząszczy.

Ziemniaki późniejsze wysadzono 27 maja, a około 20 czerwca stwierdzono pierwsze ich wschody. Od początku migracji do 20 czerwca pola chwytnie, będące jedynymi miejscami koncentracji przezimowanych chrząszczy stonki, zgromadziły znaczną ich większość. Po wzejściu ziemniaków późniejszych część owadów, które do tego czasu nie wyszły z ziemi, przeszła na te ziemniaki. Chrząszcze pokolenia letniego stonki, które wylęły się masowo pod koniec lipca, koncentrowały się również w większości na tych polach chwytnych, na których odbyły cały swój rozwój, wykazując tym samym słabe tendencje migracyjne. Dopiero pod koniec sierpnia, gdy nać na polach chwytnych zaczęła wysychać, chrząszcze stopniowo przenosiły się na sąsiednie ziemniaki póź-

niejsze, lokując się przede wszystkim w pierwszych redlinach od strony ziemniaków wczesnych. Migracje te odbywały jednak chrząszcze pokolenia letniego bardzo niechętnie i wolały wykorzystywać ostatnie zielone jeszcze listki ziemniaków wczesnych niż przenosić się na późniejsze.

Podczas lustracji, przeprowadzonych 30 sierpnia na dwóch polach wsi Wysoć, znaleziono na polu chwytnym 136 chrząszczy, a na sąsiadującym bezpośrednio polu z ziemniakami późnymi 4 chrząszcze (w pierwszych 5 redlinach od strony pola chwytnego). Łęciny wcześniejszej odmiany wykazywały lekkie żółknięcie. W miarę wysychania naci ziemniaków wczesnych odsetek migrującej na ziemniaki późne stonki stopniowo lecz bardzo wolno wzrastał. Znaczna część chrząszczy pozostała jednak na miejscu wylęgu i już w końcu sierpnia zaczęła schodzić do ziemi.

Szczegółowe obserwacje nad migracjami stonki przeprowadzono na 6 poletkach chwytnych w rejonie wsi Turew. Obserwacje przeprowadzono nad wpływem różnych warunków środowiskowych oraz meteorologicznych na mikromigracje przezimowanych chrząszczy oraz nad wyborem poszczególnych pól chwytnych i ich partii przez stonkę.

Z wybranych 6 pól chwytnych położonych w różnych środowiskach 1 pole znajdowało się na terenie otwartym, 2 między zadrzewieniami, 1 przy łące, 1 przy zadrzewieniach i 1 przy zabudowaniach.

Codziennie, z wyjątkiem niedziel i dni deszczowych, na wytypowanych polach o godzinie 14 minut 15 dokonywano pomiarów prędkości wiatru oraz temperatury i wilgotności względnej powietrza na wysokości wzrostu ziemniaków. Pomiar wiatru wykonywano przez dwukrotne 10-minutowe odczyty na anemometrach łyżkowych Robinsona. Pomiar temperatury i wilgotności względnej powietrza dokonywano psychrometrami Assmana, przy czym stosowano dwa odczyty, każdy po 4 minuty. Co drugi dzień po dokonaniu odczytów meteorologicznych doko-

nywano dokładnej lustracji pól, zwracając uwagę na zachowanie się chrząszczy i rozmieszczenie się ich w obrębie pola. Prace kameralne polegały na wykonaniu obliczeń prędkości wiatrów oraz odczytów z tabel wilgotności powietrza, a następnie wykonaniu na podstawie tych danych wykresów. Poza tym określono płęć zebranych chrząszczy.

Dla wykazania kierunku migracji wszystkie przeszłoroczne pola ziemniaczane oraz tegoroczne pola chwytne zostały naniesione na mapę.

W wyniku obserwacji najintensywniejszą migrację wykazywała stonka w terenie otwartym, gdzie wiatr swobodnie mógł przenosić zapach naci ziemniaczanej, orientując stonkę o położeniu pola. Stąd pola tak położone zostały najwcześniej i najszybciej opanowane przez stonkę. Odwrotnie, przy zadrzewieniach hamujących wiatry, a więc i utrudniających przenoszenie się zapachu naci ziemniaczanej, stonki było z reguły mniej.

Na polach przy zadrzewieniach stonka koncentrowała się zawsze w punktach pól odległych od zadrzewień, co tłumaczy się tym, że zapach naci ziemniaczanej tych pól mógł rozchodzić się tylko w kierunku przestrzeni otwartej, skąd stonka nalatywała i od której to strony opanowywała pole. Naniesione na mapę przeszłoroczne pola ziemniaczane w porównaniu z tegorocznymi polami chwytymi wykazały wyraźnie, iż partia pola chwytanego opanowanego przez stonkę znajduje się zawsze od strony przeszłorocznego ziemniaczyska, jeśli zaś dawne ziemniaczysko przylega bezpośrednio do pola, to chrząszcze stonki opanowują przede wszystkim pierwszych kilka redlin pola od strony danego ziemniaczyska.

Liczne obserwacje potwierdziły, że migracje stonki odbywają się zarówno lotem, jak i przez pieszny przemarsz, co szczególnie zachodzi, gdy pole chwytne przylega bezpośrednio do przeszłorocznego pola ziemniaczanego.

Szczegółowe opisy pól chwytanych przedstawiają się następująco:

Pole nr I (między zadrzewieniami)

znajdowało się przy drodze Turew—Rakówka. Powierzchnia jego wynosiła 2 ha i miała kształt nieregularnego prostokąta. Teren płaski, gleba piaszczysto-gliniasta. Od strony południowej i wschodniej pole przylegało do zadrzewień, od północy znajdowało się pole z ziemniakami późniejszymi, od zachodu graniczyło z uprawą lucerny. Najbliższe przeszłoroczne ziemniaczyska znajdowały się od strony północnej w odległości 650 i 500 m, od północnego wschodu w odległości 200 m oddzielone zadrzewieniami, i w kierunku południowo-wschodnim w odległości 350 m, również odgraniczone pasem zadrzewień.

Po raz pierwszy znaleziono stonkę 21 czerwca. Kilkanaście chrząszczy zebrano w dniu tym od północno-zachodniej strony pola, w punkcie najdalej odsuniętym od zadrzewień. Również w późniejszym okresie migracji przeważającą ilość chrząszczy zebrano na tej części pola. Ogółem przez cały okres zebrano 83 chrząszczy, w tym 60 samic i 26 samców. Średnia temperatura w okresie migracji o godzinie 14 min. 15 wynosiła 21,3°C, średnia wilgotność względna powietrza 60%, średnia prędkość wiatru 2,5 m/sek.

Pole nr II (między zadrzewieniami) znajdowało się, podobnie jak poprzednie, przy drodze z Turwi do Rakówka. Powierzchnia wynosiła 0,5 ha, kształt nieregularnego prostokąta. Teren równy, gleba piaszczysto-gliniasta. Od zachodu i wschodu pole graniczyło z zadrzewieniami. Od strony południowej znajdowały się ziemniaki późniejsze, od północy uprawa rzepaku. Przesłoroczne pola ziemniaczane występowały od strony południowo-wschodniej w odległości 200 m. Pierwszy raz znaleziono 1 egzemplarz stonki 21 czerwca mniej więcej w środku pola. Większość chrząszczy w przeciągu całego okresu zebrano z części środkowej pola. Ogółem znaleziono 14 chrząszczy, w tym 8 samic i 6 samców. Średnia temperatura powietrza o godz. 4 min. 15 w okresie migracji wynosiła 21,4°C, średnia wilgotność względna powietrza 57%, średnia prędkość wiatru 2,1 m/sek.

Pole nr III (przy zadrzewieniu) leżało przy drodze z Turwi do Wyskoci. Powierzchnia jego 0,5 ha miała kształt wydłużonego prostokąta. Teren płaski, gleba piaszczysto-gliniasta. Od strony południowo-zachodniej pole przylegało do akacyjnego pasa zadrzewień, na stronie północno-wschodniej i południowo-wschodniej graniczyło z uprawami ziemniaków późniejszych. Krawędź północno-zachodnia przylegała do uprawy seradeli. Najbliższe przeszłoroczne pola ziemniaczane znajdowały się: od strony północno-zachodniej w bezpośrednim sąsiedztwie poletka, od strony południowo-wschodniej w odległości 100 m od pasa chwytanego i od strony północno-wschodniej w odległości 200 m.

Pierwsze chrząszcze zauważono 14 czerwca. Pojedyncze egzemplarze stonki wystąpiły w dniu tym w części północno-zachodniej pola. W późniejszym okresie migracji większość chrząszczy lokowała się również w części północno-zachodniej pola. Ogółem w całym okresie zebrano 50 chrząszczy, w tym 35 samic i 15 samców. Średnia temperatura powietrza w okresie migracji o godzinie 14 min. 15 wynosiła 20,4°C, średnia wilgotność względna powietrza 60%, średnia prędkość wiatru 2,6 m/sek.

Pole nr IV (przy zabudowaniach) znajdowało się w środku wsi Turew między zabudowaniami. Miało ono kształt prostokąta, a powierzchnia jego wynosiła 0,5 ha. Teren lekko wznoszący się ku północy, gleba piaszczysto-gliniasta. Od strony południowej, zachodniej i wschodniej w odległości od 10 do 100 m znajdowały się zabudowania gospodarcze. Od północy przylegało pole uprawne z mieszanką motylkowych. Najbliższe przeszłoroczne uprawy ziemniaczane od zachodu i północy bezpośrednio przylegały do pola chwytanego. Pierwsze pojawienie się chrząszczy stwierdzono 21 czerwca. Kilka okazów zebrano w tym dniu na części północnej pola. W późniejszym okresie migracji znalezione pojedyncze okazy skoncentrowały się również na stronie północnej pola. Ogółem zebrano 12

chrząszczy, w tym 9 samic i 3 samce. Średnia temperatura powietrza w okresie migracji o godz. 14 min. 15 wynosiła 21,6°C, średnia wilgotność względna powietrza 56%, średnia prędkość wiatru 2,6 m/sek.

Pole nr V (w terenie otwartym) leżało koło szosy Turew — Rąbin. Powierzchnia jego 0,5 ha miała kształt wydłużonego prostokąta. Teren płaski charakteryzował się wzniesieniem na środku pola, łagodnie obniżającym się w kierunku krótszych boków poletka. Gleba piaszczysto-gliniasta. Ze wszystkich czterech stron pole otoczone było uprawami rolnymi. Od północnego zachodu i południowego wschodu pole graniczyło z uprawami żyta. Od północnego zachodu przylegało do pola z ziemniakami późnymi. Od południowego zachodu stykało się z polem buraczanym. Najbliższe ubiegłoroczne pole ziemniaczane od strony południowo-wschodniej bezpośrednio przylegało do pola chwytanego. W kierunku zachodnim dwa przeszłoroczne ziemniaczyska znajdowały się w odległości 250 m od pola.

Po raz pierwszy zauważono na polu stonkę 4 czerwca. Kilkanaście chrząszczy zebrano w dniu tym na kilku skrajnych redlinach, graniczących z przeszłorocznym polem ziemniaczanym. W późniejszym okresie migracji chrząszcze opanowały całe pole chwytne, jednak około 2/3 całej ilości owadów zebrano na południowo-wschodniej połowie pola, przylegającej do przeszłorocznego ziemniaczyska. W całym okresie zebrano 1218 chrząszczy, w tym 841 samic i 377 samców. Średnia temperatura powietrza w okresie migracji o godzinie 14 min. 15 wynosiła 21,5°C, średnia wilgotność względna powietrza 48%, średnia prędkość wiatru 2,3 m/sek.

Pole nr VI (przy łące) znajdowało się przy szosie Turew — Rąbin. Powierzchnia jego wynosiła 0,75 ha i miała kształt wydłużonego prostokąta. Konfiguracja terenu charakteryzowała się regularnym spadkiem w kierunku północnym (do łąki). Gleba dość żyzna, ze znaczną zawartością części spławialnych. Od północnego wschodu pole graniczyło z rowem

oddzielającym je od łąki. Od południowego zachodu przylegało do dwurzędowego żywopłotu głogowego. Na południowy wschód od pasa chwytanego znajdowało się pole z ziemniakami późniejszymi. Od północnego zachodu znajdowała się uprawa seradeli. Najbliższe przeszłoroczne pola ziemniaczane znajdowały się od północnego wschodu w odległości 40 m od pola, od południowego wschodu wąski pas przeszłoroczego ziemniaczyska znajdował się w odległości 100 m od poletka.

Po raz pierwszy znaleziono stonkę 5 czerwca. Kilkanaście zebranych chrząszczy napotkano w dniu tym na kilku skrajnych redlinach od strony ubiegłoroczego ziemniaczyska. W późniejszym okresie migracji chrząszcze stopniowo zajęły całe pole, jednak około $\frac{3}{4}$ ogólnej ilości owadów zebrano na połowie północno-zachodniej, od strony najbliższego zeszłoroczego pola ziemniaczanego. Pomimo stosunkowo mniejszego zagęszczenia chrząszczy w pobliżu łąki, stonka w tym miejscu również rozwijała się i oprócz różnych stadiów larwalnych napotkać było tu można poczwarki na głębokości 2—3 cm. Ogółem w całym okresie zebrano 769 chrząszczy, w tym 542 samice i 227 samców. Średnia temperatura powietrza w okresie migracji o godzinie 14 min. 15 wynosiła 21,3°C, średnia wilgotność względna powietrza 62%, średnia prędkość wiatru 2,4 m/sek.

Warunki mikroklimatyczne na poszczególnych polach aczkolwiek dość między sobą różne, nie wykazały wyraźnego zróżnicowania w zachowaniu się stonki.

Ciekawym przykładem potwierdzającym obserwacje z omówionych 6 pól chwytanych na terenie Turwi są m. in. pola chwytne z gromady Gryżyna, najsilniej opanowanej przez stonkę. Na terenie tejże gromady znajdowało się pole, które zebrało w okresie migracji rekordową ilość stonki, a mianowicie około 15 000 sztuk. Zarówno to jak i inne bardzo łowne pola znajdowały się zwykle w terenie otwartym i w pobliżu przeszłorocznych ziemniaczysk. Nawet jednak w naj-

silniej zarażonej stonką okolicy były pola wyławiające stonkę tylko w znikomej ilości. Pola takie z reguły oddalone były od ubiegłorocznych pól ziemniaczanych lub położone były przy zadrzewieniach.

Zebrane w ciągu okresu obserwacyjnego z 6 pól chrząszcze stonki wykazały przeciętny stosunek płci jak 1 : 2,5 na korzyść samic. Chrząszcze pokolenia letniego zebrane z 9 pól wykazały również, bo w stosunku 1 : 1,8 przewagę samic.

Poczynione obserwacje nad mikromigracjami stonki pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Mikromigracje stonki odbywają się tak drogą powietrzną jak i przez przemarsze piesze.

2. Loty stonki odbywają się pod wiatr (docelowe) i z wiatrem (przypadkowe).

3. Migrująca stonka okupuje te partie pola chwytanego, które są położone najbliżej miejsca złowienia.

4. Przy bezpośrednim sąsiedztwie miejsca prezimowania migracja następuje przede wszystkim pieszo, przy czym zajmowane są głównie pierwsze redliny z brzegu.

5. Jak wykazały obserwacje w 1955 r., mimo niesprzyjających warunków ze względu na opóźnioną wiosnę, poletka w dużej mierze spełniły swą rolę wyłapując większość prezimowanych chrząszczy.

6. Pod względem ilościowym wiosną, w początkowym okresie migracji, chrząszcze stonki pojawiły się przede wszystkim na polach w terenie otwartym, w pobliżu przeszłorocznych ognisk. W innych miejscach na terenach podmokłych, przy zadrzewieniach, w terenie osłoniętym zadrzewieniami itp. stonka pojawiła się później i w znacznie mniejszej ilości.

7. Prezimowane chrząszcze stonki wykazały się dużą ruchliwością i możliwościami przemieszczania się z miejsca wydobycia się z ziemi na pola ziemniaczane. Pokolenie letnie migruje natomiast bardzo słabo i niechętnie, przenosząc się w zasadzie pieszo i na bezpośrednio sąsiadujące ziemniaki późne.