

Alina Bochniarz

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy
w Puławach*

NIEKREŚLANKA WIERZBÓWKA W UPRAWACH WIERZBY ENERGETYCZNEJ*

Słowa kluczowe: niekreślanka wierzbówka, szkodnik, wierzba, biomasa, uprawy energetyczne

Wstęp

Motyle są najliczniejszą gatunkowo grupą owadów spotykanych na roślinach wierzby (12). Ich gąsienice najczęściej uszkadzają liście, niektóre żerują wewnątrz pędów. W przypadku masowego wystąpienia na plantacjach produkcyjnych mogą być przyczyną istotnych ekonomicznie strat. Potencjalnie najgroźniejsze są gatunki, dla których wierzba jest jedyną lub podstawową rośliną żywicielską. Należy do nich niekreślanka wierzbówka (*Earias clorana* L.) z rodziny rezeliowatych (*Nolidae*).

Celem pracy jest przedstawienie podstawowych informacji dotyczących szkodliwości niekreślanki wierzbówki i przydatnych w monitorowaniu jej obecności w uprawach. Zaprezentowane dane pochodzą z literatury i obserwacji własnych poczynionych na eksperymentalnej plantacji wierzby, użytkowanej w cyklu jednorocznym, w Stacji Doświadczalnej IUNG-PIB Osiny w latach 2013–2015.

Charakterystyka gatunku

Niekreślanka wierzbówka jest gatunkiem euroazjatyckim (1), w Polsce występuje na całym terytorium (2). Żeruje tylko na roślinach z rodzaju *Salix*, omija wierzbę amerykańską (*S. cordata* Americana) (11). Preferuje wierzby wąskolistne, w tym *S. viminalis* (konopiankę) (9), często wybieraną do uprawy na cele energetyczne. W tej grupie gatunków młode listki długo pozostają skupione w pąku wierzchołkowym, ułatwiając zasiedlenie pędów przez larwy. Niekreślanka w warunkach naturalnych jest spotykana

* Opracowanie wykonano w ramach zadania 4.2 w programie wieloletnim IUNG-PIB.

tam, gdzie roślina żywicielska, a więc np. w wilgotnych dolinach rzek, bagiennych lasach, łągach nadrzecznych (5), w okolicach rowów melioracyjnych. Dobrze zaaklimatyzowała się w uprawach wierzby, zasiedla już nawet młode, jednoroczne plantacje. Z reguły w jednym roku wykształcają się dwa pokolenia tego owada. Pojawy są jednak nierównomierne, w pełni wegetacji można spotkać na roślinach jednocześnie gąsienice należące do różnych generacji. Zimują poczwarki, zwykle motyle pierwszego pokolenia pojawiają się wiosną, na początku maja, drugiego – od połowy lipca (1).

Owad doskonały jest niewielkim motylem (rozpiętość skrzydeł dochodzi do 24 mm, a długość ciała do 9 mm) (fot. 1). Przednia para skrzydeł jest zielona z jasnym obrzeżeniem, tylne skrzydła, w spoczynku niewidoczne, są białe. Białego koloru jest również głowa i odwłok, natomiast tułów ma odcień zielonkawy (1).



Fot. 1. Niekreślanka wierzbowka (A. Bochniarz)

Motyle w dzień niechętnie latają, najczęściej przebywają na wierzchołkowych liściach i gałązkach (3). Ich ochronne zielone ubarwienie sprawia, że są praktycznie niewidoczne. Większą aktywność wykazują po zmroku, wtedy też dochodzi do kopulacji i składania jaj (3).

Jaja są umieszczane pojedynczo lub po kilka w pobliżu wierzchołków pędów – na liściach, łodygach, pąkach. Są trudne do zauważenia – bardzo małe, o średnicy nie przekraczającej 0,75 mm (3). Mają kulisty, lekko spłaszczony kształt. Od wgłębienia na górnym biegunie jaja promieniście rozchodzą się liczne żeberka chorionu. Początkowo jaja są jasnozielone, później zmieniają kolor na jasnobrązowy (1).

Gąsienice wylęgają się po 4–9-dniowej inkubacji (3). Larwa niekreślanki wierzbówki ma ciemną głowę, na przedtułowiu znajduje się brunatna, jasno obrzeżona, rozdzielona na środku tarczka. Gąsienica ma 3 pary brunatnoszarych odnóży tułowiowych i 5 par nieco jaśniejszych posuwek. Na ciele są widoczne rzadkie, ciemne włoski. Larwa z wiekiem zmienia barwę. Bezpośrednio po wyjściu z jaja gąsienice są miodowe, potem stają się ciemnobrunatne. W miarę rozwoju jaśnieją i przybierają barwę kremową, zielonkawą, jasnobrązową, różowawą (9). Na grzbiecie już od wczesnych stadiów widać charakterystyczny jasny pas zwiężający się na tułowiu oraz na początku i końcu odwłoka. Wzdłuż przez jego środek przebiega cienka, ciemna linia grzbietowa (fot. 2).



Fot. 2. Gąsienica niekreślanki wierzbówki (A. Bochniarz)

Gąsienice przebywają przez większość czasu w charakterystycznych żerowiskach. Tworzą je, ściśle owijając przędzą najmłodsze, jeszcze nie odgięte liście okrywające wierzchołek pędu, potem mogą dołączać do tak utworzonego zwitka dodatkowe liście. Gąsienice zjadają blaszki i ogonki wewnętrznych liści tworzących schronienie, wygryzają nieregularne dziury w szczytowej części pędu, często uszkadzają pąk wierzchołkowy. Charakterystyczne zwitki są dobrym wskaźnikiem obecności niekreślanki wierzbówki na plantacji. W miarę rozwoju rośliny zmieniają kształt – początkowo są prostym przedłużeniem pędu (a), następnie odginają się na bok (b), a potem, zwykle już opuszczone przez gąsienicę, rozluźniają się, chociaż blaszki liściowe jeszcze przez długi czas mogą być na krótkim odcinku w pobliżu wierzchołka ściągnięte przędzą (c) (fot. 3). Zwitki wytworzone pod koniec wegetacji pozostają proste.



Fot. 3. Formy przybierane przez żerowiska niekreślanki wierzbówki po różnym czasie od utworzenia zwiłtki (A. Bochniarz)

W jednym zwitku może żerować kilka gąsienic, często w różnym wieku, co sugeruje, że już wytworzone zwitki zasiedlane są ponownie przez młodsze larwy. Jedna gąsienica może utworzyć kilka zwitków. Często opuszcza żerowisko między luźniejszymi liśćmi lub przez specjalnie wygryzione otworki w najbardziej zwartej jego części. Okrążając zwitek, wzmacnia konstrukcję nowymi zwojami przędzy. Z łatwością porusza się po pędach. Zaniepokojona potrafi uciekać, zwieszając się na nitce. Gąsienice przechodzą 4 stadia rozwojowe, żerowanie między kolejnymi linieniami trwa, w zależności od warunków, od kilku do kilkunastu dni (6). Po pewnym czasie zwitek jest wypełniony granulcowatymi, beżowymi odchodami i resztkami pogryzionych i zaschniętych liści (fot. 4). Dojrzałe gąsienice tworzą poczwarki.



Fot. 4. Wnętrze żerowiska niekreślanki wierzbówki (A. Bochniarz)

Poczwarka jest niewielka, ma około 1 cm długości. W części grzbietowej jest ciemnobrunatna, od strony brzusznej żółtawa, niebieskawo opylona. Jest ukryta w średniozwięzłym kokonie o kształcie odwróconej łodzi, początkowo jasnym, potem ciemniejącym do barwy brązowej lub rdzawej. Kokony przyczepiane są do łodyg i liści wierzb lub podszytu. Dla I generacji to stadium trwa ok. 6–18 dni, poczwarki II generacji zwykle zimują (6).

Szkodliwość

Reakcja rośliny na żerowanie niekreślanki wierzbówki jest najsilniejsza w fazie najintensywniejszego rozwoju (4) i zależy od stopnia uszkodzenia pędu. Jeżeli stówek wzrostu nie został zniszczony, pęd rośnie dalej i żerowisko zostaje zepchnięte na bok. Jednak najczęściej pąk wierzchołkowy jest w znacznym stopniu uszkodzony

i wzrost pędu zostaje silnie zahamowany. Ograniczenie dominacji wierzchołkowej powoduje uaktywnienie kilku–kilkunastu pąków poniżej żerowiska i wyrastanie pędów bocznych. Zamiast długiego, prostego pędu otrzymuje się miotłkowate skupienia cienkich gałązek (fot. 5). Pędy główne zaatakowane w późniejszym okresie wegetacji reagują słabiej, najczęściej rolę uszkodzonego wierzchołka przejmuje najbliższy pąk boczny, poniżej na odcinku ok. 20 cm wykształca się kilka krótkich gałązek. Podobne skutki powoduje zaatakowanie bocznych gałęzi starszych wierzb. Żerowanie na drobnych pędach bocznych, zachodzące zwykle pod koniec wegetacji, nie powoduje ich rozgałęziania.



Fot. 5. Miotłastość pędu wierzby (A. Bochniarz)

Żerowanie larw niekreślanki wierzbowki na roślinach wierzby prowadzi do zmniejszenia przyrostów i plonu biomasy (10) na skutek zahamowania wzrostu pędu i ograniczenia powierzchni asymilacyjnej liści. Wielkość strat zależy od okresu wegetacji i liczby uszkodzonych pędów. W literaturze są doniesienia o spadkach plonów przekraczających 30% (10).

Szacuje się, że zaatakowane pędy są o 30% krótsze (4). Wewnętrzne liście skupione w zwitku są zwykle zniszczone, a pozostałe nie wykorzystują całej powierzchni do fotosyntezy. Ich blaszki często są silnie pofałdowane i kruche, bardzo łatwo ulegają uszkodzeniom mechanicznym. Miotlastość pędów powoduje trudności w zrębkowaniu surowca. Cienkie gałązki, szczególnie w przypadku urządzeń o mniejszej mocy, zapychają elementy tnące. Zamiast pociętych równych kawałków uzyskuje się splątaną włóknistą masę (fot. 6), która utrudnia składowanie, transport i wykorzystanie produktu. Dodatkowo takie pędy są bezwartościowe jako materiał reprodukcyjny, gdyż do produkcji sadzonek używane są pędy jednoroczne proste, grube i dobrze wykształcone (4).



Fot. 6. Efekt zrębkowania cienkich (a) i grubych (b) pędów wierzby (A. Bochniarz)

Zwalczanie

Obecnie nie ma zarejestrowanych środków chemicznych dopuszczonych do stosowania w celu zwalczania niekreślanki wierzbówki na plantacjach energetycznych (8). W doświadczeniach stwierdzono przydatność do tego celu substancji z grupy pyretroidów (10). Ewentualne metody chemiczne powinny uwzględniać specyfikę żerowania larw, nieregularność pojawów i progi szkodliwości niekreślanki. Ich zastosowanie jest ograniczone sprzętowo do momentu, kiedy rośliny osiągną 1,5–2 m wysokości (8).

W ochronie wierzby przed szkodnikami na monokulturowych plantacjach energetycznych zaleca się stosowanie mieszanek gatunków/odmian/klonów wierzby charakteryzujących się naturalną odpornością na ich atak (11). Wiadomo, że rośliny różnią się podatnością na żerowanie larw niekreślanki wierzbówki (7), co zależy prawdopodobnie od rytmu rozwoju i budowy pąka wierzchołkowego.

Przyjmuje się, że w uprawach wieloletnich aktywność wrogów naturalnych skutecznie stabilizuje populacje szkodników na bezpiecznym poziomie. Nie wiadomo, jakie mechanizmy obronne wykształciła niekreślanka wierzbówka i czy, podobnie jak niektóre chrząszcze i błonkówki, wykorzystuje w nich substancje pozyskane z rośliny żywicielskiej. Można przypuszczać, że w różnych stadiach rozwojowych jest atakowana przez drapieżne chrząszcze i pluskwiaki, pająki, owadożerne płazy, gady, ptaki i ssaki. Stwierdzono, że jest żywicielem pasożytniczych błonkówek z rodziny gąsienicznikowatych i męczelkowatych (3, 9). Prawdopodobnie larwy niekreślanki, podobnie jak innych motyli, atakowane są przez chorobotwórcze wirusy, bakterie i grzyby. Może temu sprzyjać specyficzny mikroklimat wewnątrz zwitków. Pod koniec wegetacji w żerowiskach często spotyka się gąsienice z objawami chorób i spasożytoowania (fot. 7) lub kokony pasożytniczych błonkówek. W przypadku niekreślanki czynnikiem ograniczającym wzrost populacji może być również konkurencja wewnątrzgatunkowa – jedna samica może złożyć 70–80 jaj (3), ale rozwój larw jest limitowany przez ilość pędów możliwych do zasiedlenia.



Fot. 7. Larwa pasożytniczej błonkówki opuszczająca ciało niekreślanki wierzbówki (A. Bochniarz)

Podsumowanie

Rozwój plantacji monokulturowych zawsze prowadzi do zwiększenia presji szkodników. W przypadku uprawy wierzbzy na cele energetyczne do znaczących strat może prowadzić żerowanie larw niekreślanki wierzbówki. Ograniczenia prawne uniemożliwiają obecnie jej chemiczne zwalczanie, stosowanie insektycydów byłoby również trudne technicznie. Zgromadzenie informacji o biologii owada i jego interakcjach z otoczeniem w specyficznych warunkach plantacji energetycznych może być pod-

stawą do opracowania skuteczniejszych sposobów kontroli jego występowania, szczególnie z wykorzystaniem metod prewencyjnych, niewywierających szkodliwego wpływu na środowisko.

Literatura

1. B u s z k o J., M a s ł o w s k i J.: Motyle nocne Polski. Macrolepidoptera: Część I. Lasiocampidae, Endormidae, Lemoniidae, Saturniidae, Sphingidae, Traumatopoeidae, Notodontidae, Lymantriidae, Pantheidae, Nolidae, Arctiidae. Wyd. Koliber, Nowy Sącz 2012.
2. B u s z k o J., N o w a c k i J.: The Lepidoptera of Poland. A distributional checklist. Polskie Towarzystwo Entomologiczne, Poznań, Toruń, Polish Entomological Monographs, 2000, 1.
3. C a v a l l i L.M.: Contributo alla conoscenza dell'*Earias chlorana* L. (*Lepidoptera-Noctuidae*). Pontificia Academia Scientiarum, Acta, 1957, **16(12)**: 103-122.
4. C z e r n i a k o w s k i Z.W.: Szkodliwe owady w matecznikach wierzby energetycznej. Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin, 2005, **45(1)**: 77-81.
5. J a ś k i e w i c z B., G ó r s k a - D r a b i k E., G o l a n K.: Szkodniki zagrażające uprawom wierzby wiciowej (*Salix viminalis*). Ochrona Roślin, 2004, **49(1)**: 24-25.
6. K u r i r A.: Beitrag zur Biologie und Taxonomie der Weidenkahneule (*Earias chlorana* L.). Z. Angew. Entomol., 1968, **61(1-4)**: 298-344.
7. N i j a k K.: Gatunki owadów zasiedlających różne odmiany i klony wierzby energetycznej – potencjalne zagrożenie w ochronie upraw. Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin, 2011, **51(4)**: 1563-1566.
8. R e m l e i n - S t a r o s t a D., M r ó w c z y Ń s k i M. (red.): Metodyka integrowanej ochrony wierzb krzewiastych dla producentów biomasy. IOR-PIB, Poznań 2013.
9. S c h n a i d e r Z.: Metody zwalczania Niekreślanki wierzbówki (*Earias chlorana* L. – *Noctuidae* – *Lepidoptera*). IBL, Warszawa 1967.
10. S u l e w s k a H., Ś m i a t a c z K., P a n a s i e w i c z K., S z y m a Ń s k a G., K o z i a r a W.: Evaluation of damage and control of cream-bordered green pea (*Earias chlorana* Hübner) caterpillars in a 4-year old plantation of common willow (*Salix viminalis* L.). Zemdirbyste-Agriculture, 2013, **100(1)**: 99-104.
11. S z c z u k o w s k i S., T w o r k o w s k i J., S t o l a r s k i M.: Wierzba energetyczna. Wyd. Plantpress, Kraków 2006.
12. W r z e s i Ń s k a D., W a w r z y n i a k M.: Motyle (Lepidoptera) zasiedlające plantacje wierzby wiciowej (*Salix viminalis*). Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin, 2012, **52(2)**: 248-251.

Adres do korespondencji:

dr Alina Bochniarz
Dział Upowszechniania i Wydawnictw
IUNG-PIB
24-100 Puławy
ul. Czartoryskich 8
tel. 81 47 86 726
e-mail: aboch@iung.pulawy.pl