



Fot. Beres



Biologiczna metoda walki z omacnicą proso-wianką polega na stosowaniu biopreparatów zawierających kruszynka – naturalnego wroga omacnicy. Biopreparaty występują m.in. w postaci kartonowych zawieszek lub kulek.

Tab. 1. Biopreparaty zawierające kruszynka*

Biopreparat	Liczba zabiegów	Dawka na ha	Liczba uwalnianych błonkówek na ha	Sposób aplikacji
Trichocap	1–2	25 zawieszek	ok. 250 tys.	ręcznie
Tricholet	1–2	–	150–250 tys.	agrolotniczo
Trichosafe zawieszki	1–2	30–50 zawieszek	220 tys.	ręcznie
Trichosafe kulki	1–2	100 kulek	220 tys.	rozsiwacz, ręcznie

* preparaty dostępne na krajowym rynku w sezonie 2015.

nej pisaliśmy szczegółowo na łamach „top agrar Polska” w numerze 6/2014. Natomiast metoda biologiczna polega na niszczeniu jaj omacnicy za pomocą biopreparatów, których głównym składnikiem są larwy i poczwarki błonkówki zwanej kruszynkiem (*Trichogramma spp.*). Na bazie wybranych gatunków tego owada produkuje się biopreparaty, przeznaczone do zwalczania szkodników, m.in. upraw rolniczych. Nie każdy z dostępnych gatunków kruszynka nadaje się, np. do

ochrony kukurydzy, gdyż poszczególne gatunki mają swoje preferencje co do rośliny żywiciela. Zwykle do ochrony kukurydzy stosuje się w Europie: *T. brassicae*, a także *T. evanescens* oraz *T. embryophagum*.

Zjada jaja omacnicy: Przemieszczając się w łanie kukurydzy, dorosłe osobniki kruszynka poszukują świeżo złożonych ziół jaj omacnicy proso-wianki. Gdy je znajdą, wówczas w zależności od ich wielkości składają do ich wnętrza



Na skutek żerowania omacnicy proso-wianki uszkodzone zostają ziarna w kolbie. W takiej sytuacji często dochodzi do porażenia przez grzyby chorobotwórcze.

Kruszynkiem w omacnicę

Wiele wskazuje na to, że w tym sezonie omacnica znowu będzie panoszyć się w kukurydzy. Coraz większą popularnością w walce z tym szkodnikiem cieszy się metoda biologiczna, wykorzystująca jego naturalnego wroga – kruszynka.

Omacnica proso-wianka z każdym rokiem wyrządza coraz większe szkody. Szczególnie było to widoczne w 2012 r. (patrz mapa str. 140), ale także w latach 2013–2014. Coraz poważniejszym problemem, bezpośrednio związanym z omacnicą staje się wzrost zagrożenia kukurydzy przez choroby fuzaryjne, których wystąpieniu sprzyjają uszkodzenia powodowane przez gąsienice. Choroby wywoływane przez grzyby z rodzaju *Fusarium*, oprócz zmniejszania plonu, pogarszają jego jakość i mogą doprowadzić do skażenia mikotoksynami.

Kolejny rok omacnicy: Obserwacje z ostatnich dwóch lat wskazują, że rok 2015 może być również „rokiem omacnicy proso-wianki”. Duża liczba planta-

cji silnie opanowanych przez szkodnika w 2014 r., to potencjalnie duża liczba zimujących gąsienic, zwłaszcza że nie ma jeszcze w kraju powszechnej praktyki rozdrabniania resztek poźniwnych i ich głębokiego przyorania. Niezaorane ścierniska kukurydzy są wręcz „wylęgarnią szkodnika”. Również bardzo łagodne zimy sprzyjają szkodnikowi i jego przetrwaniu. Nie obserwuje się (jak do tej pory) większej śmiertelności u zimujących gąsienic wskutek oddziaływania wrogów naturalnych, np. grzybów i bakterii owadobójczych, a których rozwojowi mogłyby sprzyjać łagodne zimy.

W takiej sytuacji duża populacja gąsienic z roku 2014 to potencjalnie duża liczba motyli w nowym sezonie wegetacyjnym. Na liczebność i szkodliwość gatunku mogą jednak istotnie wpły-

wać warunki pogodowe od czerwca do sierpnia, gdy trwa lot motyli i składanie jaj. Gdy będzie ciepło, z umiarkowaną ilością opadów, wówczas szkodnik znajdzie doskonałe warunki do rozwoju, a jego rozwój będzie krótki, ale bardzo intensywny. Natomiast, gdy temperatury będą stosunkowo niskie (lub gdy będą spadać poniżej 10°C nocą), a w czasie lotu motyli przez dłuższy okres będą padały deszcze i wiały silne wiatry, można spodziewać się spadku liczebności gatunku, w tym wydłużenia okresu jego występowania.

Do ograniczenia występowania omacnicy obok metod, takich jak poprawna agrotechnika, czy też dobór do uprawy odmian mniej podatnych, konieczne może okazać się bezpośrednie zwalczanie – chemiczne lub biologiczne. O metodzie chemicz-

Rys. 1. Występowanie omacnicy w 2012 r. (IOR – PIORiN)



W 2012 r. omacnica prosowianka wyrządziła straty na obszarze 16 województw na terenie 246 powiatów, w których uprawiana była kukurydza (kolor czerwony).

trza od jednego do kilkunastu swoich jaj, z których wylęgają się larwy. Larwy wyjadają całą treść jaja żywiciela. Spasożytowane złoża jaj omacnicy zmienia barwę z białej na brązową, a następnie czarną, co pozwala sprawdzić, czy kruszynek dobrze odegrał swoją rolę. Po osiągnięciu dojrzałości larwy kruszynka przepoczwarczają się w resztkach jaj omacnicy prosowianki, po czym wylatują z nich błonkówki nowego pokolenia pasożyta, które ponownie migrują w łanie kukurydzy, poszukując nowych złóż jaj szkodnika. W warunkach wysokich temperatur cykl rozwojowy kruszynka trwa 15 dni, a cykli może być kilka, w zależności od tego, czy na plantacji będą jeszcze złoża jaj omacnicy.

Na krajowym rynku w 2015 roku dostępnych jest kilka biopreparatów przeznaczonych do zwalczania jaj omacnicy prosowianki (tab. 1.). Wszystkie dostępne w Polsce biopreparaty zawierają ten sam gatunek kruszynka, tj. *T. brassicae*, niemniej różnią się m.in. liczbą uwalnianych błonkówek, budową opakowania dla nośnika, a także sposobem aplikacji. Biopreparaty: Trichocap oraz Trichosafe zawierają postać kartoników, które umieszcza się ręcznie na najlepiej rozwiniętym liście kukurydzy tuż przy łodydze. Ochrona 1 ha w takim przypadku zajmuje niecałe 15–25 minut. Preparat Tricholet ma postać sypką (nośnik nie jest opakowany) i jest przeznaczony do aplikacji z powietrza, np. z wykorzystaniem wiatrakowca. Wy-

kładanie kruszynka za pomocą takiego sprzętu jest bardzo szybkie, przy czym zwykle stosowane na polach o powierzchni powyżej 50 ha. Z kolei biopreparat Trichosafe kulki ma postać biodegradowalnych kulek, które ręcz-

nie lub za pomocą specjalnego rozrzutnika rozmieszcza się na glebie w pobliżu roślin kukurydzy.

W zależności od zaleceń producenta, w kukurydzy pastewnej wykonuje się zwykle 1–2 wyłożenia kruszynka. Pierwszą introdukcję przeprowadza się natychmiast po stwierdzeniu pierwszych złóż jaj szkodnika na roślinach lub po 5–7, czasem 10 dniach od stwierdzenia pierwszego motyla w pułapce świetlnej lub feromonowej. Termin ten przypada pod koniec drugiej oraz w trzeciej dekadzie czerwca (południowa i częściowo środkowa część kraju) albo w drugiej dekadzie czerwca, lub w pierwszych dniach lipca (środkowa i północna część kraju). Drugie wyłożenie przeprowadza się zwykle po 7–10 dniach.

Biologiczna ruletka: Rozpatrując oczekiwaną skuteczność kruszynka należy mieć na uwadze, że jest to bardzo mały owad, podatny na spadki temperatur oraz silne opady deszczu i wiatry, dlatego też obok terminu jego wyłożenia, na jego efektywność wpływa głównie pogoda, a także poziom nasilenia omacnicy w danym roku. Po-



Gąsienice omacnicy prosowianki prze-mieszczają się wewnątrz łodygi ku podstawie rośliny.

woduje to, że bardzo trudno jest przewidzieć ostateczny efekt zastosowanej ochrony biologicznej.

Terenowa Stacja Doświadczalna IOR – PIB w Rzeszowie od 1996 roku prowadzi badania nad przydatnością kruszynka do zwalczania omacnicy prosowianki. Na przestrzeni tych prawie 20 lat badań stosowano zarówno jedno-, jak i dwukrotne introdukcje różnych gatunków kruszynka, uzyskując bardzo zróżnicowane efekty zwalczania. Średnia wieloletnia skuteczność kruszynka w ograniczeniu liczby roślin uszkodzonych przez gąsienice wynosiła około 65%.

W tabeli 2. zaprezentowano tylko wybrane wyniki, aby pokazać zmienność skuteczności biopreparatów w poszczególnych latach. Skuteczność kruszynka była bardzo zmienna, zależnie od pogody, gatunku kruszynka, liczby introdukcji oraz poziomu nasilenia omacnicy. Podane wartości to średnie z powtórzeń doświadczalnych, co oznacza, że notowano również na poszczególnych powtórzeniach skuteczność na poziomie 15–20%, jak również na poziomie 70–80%.

W zaprezentowanych latach badań w większości przypadków warunki pogodowe nie sprzyjały rozwojowi kruszynka w okresie jego lotu (od czerwca do lipca), m.in. duże wahania temperatur pomiędzy dniem i nocą, nocne chłody (poniżej 10°C), opady deszczu, a także występowanie porywistych wiatrów i gradobii. Na te czynniki człowiek nie ma wpływu, a od nich w dużej mierze (obok terminu introdukcji) zależy skuteczność kruszynka.

dr hab. Paweł Beres
IOR – PIB, TSD w Rzeszowie

Tab. 2. Skuteczność kruszynka w zwalczaniu omacnicy*

Lata badań	Gatunek kruszynka	Liczba zabiegów	Średnia skuteczność w obniżeniu liczby roślin uszkodzonych (%)		Średnia liczba roślin uszkodzonych na kontroli (%)	Warunki pogodowe
			1 zabieg	2 zabiegi		
1996	<i>T. embryophahum</i> + <i>T. evanescens</i>	1–2	37,7	56,6	5,3	niekorzystne
1997	<i>T. embryophahum</i> + <i>T. evanescens</i>	1–2	46,2	59,0	39,0	niekorzystne
2004	<i>T. evanescens</i> + <i>T. pinto</i>	2	–	54,9	71,5	niekorzystne
2006	<i>T. evanescens</i> + <i>T. pinto</i>	2	–	38,5	89,0	niekorzystne
2010	<i>T. brassicae</i>	1	60,4	–	42,2	niekorzystne
2010	<i>T. evanescens</i> + <i>T. pinto</i>	1–2	46,6	61,6	42,2	niekorzystne
2011	<i>T. brassicae</i>	1	52,6	–	56,0	średnio korzystne
2011	<i>T. evanescens</i> + <i>T. pinto</i>	1–2	26,7	42,8	56,0	średnio korzystne
2012	<i>T. brassicae</i>	1	32,6	–	31,5	niekorzystne
2013	<i>T. brassicae</i>	1	45,1	–	69,7	niekorzystne
2013	<i>T. evanescens</i> + <i>T. pinto</i>	1–2	35,8	43,3	69,7	niekorzystne
2014	<i>T. brassicae</i>	1	68,1	–	43,8	średnio korzystne

* ograniczenie liczby uszkodzonych roślin na przestrzeni lat 1996–2014 (badania IOR Rzeszów).