

## Zachodnia kukurydziana stonka korzeniowa (*Diabrotica virgifera* Le Conte)

**Groźny kwarantannowy szkodnik kukurydzy**





Autorzy:

**Tomasz Konefał<sup>1</sup>,**

**Dorota Buzon<sup>2</sup>,**

**Paweł K. Beres<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa,  
Centralne Laboratorium,  
ul. Żwirki i Wigury 73, 87-100 Toruń,  
tel. (056) 623 56 98, t.konefal@piorin.gov.pl

<sup>2</sup>Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa,  
Wydział Nadzoru Fitosanitarnego,  
ul. Wspólna 30, 00-930 Warszawa,  
tel. (022) 623 15 99, d.buzon@piorin.gov.pl

<sup>3</sup>Instytut Ochrony Roślin,  
Terenowa Stacja Doświadczalna,  
ul Langiewicza 28, 35-101 Rzeszów, tel.  
(017) 854 02 53, p.beres@ior.poznan.pl

Wszystkie prawa autorskie (w tym autorów fotografii) zastrzeżone.



Broszura została przygotowana w ramach programu edukacyjno-informacyjnego realizowanego przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Nie jest przeznaczona do użycia w celach handlowych.



W ostatnich latach nasilił się bardzo niebezpieczny proces rozprzestrzeniania się gatunków, które nie są naturalnym składnikiem środowiska danego obszaru i zostały zawleczone na ten teren z innej części świata. Zjawisko to stanowi szczególne zagrożenie dla naturalnych siedlisk, ale również ma poważne konsekwencje w różnych dziedzinach gospodarki, między innymi w rolnictwie. Przykładem takiego obcego gatunku jest bardzo groźny szkodnik kukurydzy, zawleczony do Europy z Ameryki Północnej – zachodnia kukurydziana stonka korzeniowa (*Diabrotica virgifera* Le Conte).

Stonka kukurydziana, wbrew temu na co mogłaby wskazywać jej polska nazwa, wykazuje niewiele podobieństw do powszechnie znanej stonki ziemniaczanej, chociaż oba gatunki pochodzą z tej samej części świata i są ze sobą blisko spokrewnione (należą do tej samej rodziny stonkowatych (*Chrysomelidae*)).

W związku z zagrożeniem jakie stonka kukurydziana stanowi dla upraw kukurydzy w Europie, została ona uznana za gatunek kwarantannowy we wszystkich krajach Unii Europejskiej, w tym również w Polsce. Jest także sklasyfikowana przez naukowców jako gatunek obcy, zagrażający różnorodności biologicznej na kontynencie europejskim.



## **Zagrożenia związane z występowaniem stonki kukurydzianej**

---

Na świecie stonkę kukurydzianą zalicza się do najgroźniejszych szkodników kukurydzy, z powodu znacznych strat, jakie wywołuje w uprawach tej rośliny, trudności w jej zwalczaniu i ograniczaniu rozprzestrzeniania się, a także wysokich nakładów finansowych ponoszonych na działania zwalczające. Niebezpieczeństwo dla upraw, jakie stanowi szkodnik, wynika z wielu czynników, wśród których najważniejszymi są: duża zdolność przystosowawcza owada do nowych warunków środowiska, odporność na niesprzyjające warunki klimatyczne, wysoka płodność i co się z tym łączy, szybkie tempo zwiększania się jego liczebności. Szczególnie niebezpieczną cechą stonki kukurydzianej jest łatwość czynnego (przeloty dorosłych owadów) i biernego (środki transportu, obrót materiałem roślinnym) przemieszczania się na znaczne odległości, przez co praktycznie nie jest możliwe określenie miejsc, w których może się pojawić. W warunkach laboratoryjnych dorosły chrząszcz jest w stanie w ciągu doby pokonać ok. 20 km, a dane literaturowe wskazują na możliwość przelotu w warunkach naturalnych, przy wsparciu prądów powietrza, na odległość 100–300 km. Rozprzestrzenianiu owada w Europie sprzyja także zwiększający się obszar uprawy kukurydzy oraz trudności w zwalczaniu, wynikające między innymi ze sposobu prowadzenia uprawy (monokultura), jak i z cech samego szkodnika. Ocenia się, że rocznie zasięg jego występowania może przesunąć się naturalnie o 40 km.

Stonka kukurydziana pochodzi z Ameryki Północnej. W chwili obecnej zasiedla na tym kontynencie większą część Stanów Zjednoczonych, południowo-wschodni skrawek Kanady oraz stosunkowo niewielkie obszary Meksyku. W wyniku zawleczenia występuje w wielu krajach Europy.

Na kontynencie europejskim została po raz pierwszy wykryta w Serbii w 1992 r. Przypuszcza się jednak, że szkodnik pojawił się na tym terenie wcześniej, ponieważ w momencie jego wykrycia już były obserwowane uszkodzenia roślin powstałe w wyniku żerowania larw. Zwykle występują one po upływie kilku lat od pojawienia się osobników dorosłych na danym terenie. W tym przypadku gatunek ten został najprawdopodobniej zawleczony ze Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, wraz z transportami lotniczymi.

Od 1992 r. stonka kukurydziana w szybkim tempie zaczęła zasiedlać nowe obszary w Europie i obecnie stwierdzono jej występowanie w 18 państwach europejskich, takich jak: Serbia (1992), Węgry (1995), Chorwacja (1995), Rumunia (1996), Bośnia i Hercegowina (1997), Bułgaria (1998), Włochy (1998),



Słowacja (2000), Szwajcaria (2001), Ukraina (2001), Austria (2002), Czechy (2002), Francja (2002), Anglia (2003), Słowenia (2003), Holandia (2003), Belgia (2003) i Polska (2005).

W Europie można wyróżnić dwa obszary, które stonka kukurydziana trwale zasiedliła. Są to północne Włochy oraz rejon Półwyspu Bałkańskiego, Europy Środkowej i Środkowowschodniej. Szkodnik na tym terenie stale rozszerza zasięg swojego występowania i nie jest możliwe jego całkowite wytepienie. Inny poziom zagrożenia stanowią izolowane, niewielkie ogniska. W tym przypadku istnieje szansa ich likwidacji. Tego typu sytuacje miały miejsce najczęściej w pobliżu lotnisk, np. na terenie Francji, Holandii oraz Wielkiej Brytanii.

Największe szkody wywołane obecnością stonki kukurydzianej powstają na terenie Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. Szacuje się je na 1 miliard dolarów rocznie.

W Europie wyrządzane szkody są nieporównywalnie mniejsze. Wynika to głównie z rozmiaru populacji szkodnika, okresu jego obecności na kontynencie, jak i powierzchni zasiewów kukurydzy oraz sposobu jej uprawy. Stonka kukurydziana wyrządza szczególnie duże szkody gospodarcze w Europie na obszarze: Serbii, Czarnogóry, Chorwacji, Bośni i Hercegowiny, Węgier oraz Rumunii. Straty plonu według różnych źródeł, w zależności od rejonu, mogą średnio osiągać 10–40%, a w skrajnych przypadkach nawet znacznie więcej. Szczególnie katastrofalna sytuacja miała miejsce w 2003 r. w południowych Węgrzech, gdzie straty w tym okresie wyniosły 90% plonu.

## **Stonka kukurydziana występuje w Polsce!**

Od czasu, kiedy stonka kukurydziana została wykryta w państwach sąsiadujących z Polską, ryzyko jej wystąpienia w naszym kraju znacznie wzrosło. Pierwsze wykrycia szkodnika w Polsce miały miejsce w sierpniu i we wrześniu 2005 r. na terenie województwa podkarpackiego. Najbardziej prawdopodobne wyjaśnienie pojawienia się stonki kukurydzianej w Polsce zakłada jej przeniknięcie właśnie z krajów sąsiadujących: ze Słowacji i z Ukrainy. Mogło się to odbyć dwoma sposobami. Szkodnik mógł dotrzeć w wyniku naturalnej migracji – owady zostały przeniesione wraz z prądami powietrznymi, ale równie wysoce prawdopodobne jest zawleczenie z wykorzystaniem transportu samochodowego lub lotniczego.

W 2006 r. stonka kukurydziana rozszerzyła zasięg swojego występowania o kolejne województwa. W wyniku działań monitoringowych prowadzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz, w ograni-



czonym zakresie, przez Instytut Ochrony Roślin odłowiono ponad 17.100 dorosłych chrząszczy w około 200 nowych miejscach na terenie 8 województw południowej i południowo-wschodniej Polski (województwa: podkarpackie, małopolskie, lubelskie, mazowieckie, świętokrzyskie, śląskie, opolskie i dolnośląskie), przy czym zdecydowanie najliczniejsze wystąpienia odnotowano na Podkarpaciu.

## **Biologia szkodnika**

---

Podstawową rośliną żywicielską stonki kukurydzianej jest kukurydza. Tylko na tej roślinie możliwy jest prawidłowy rozwój larw i niezakłócony przebieg całego cyklu rozwojowego szkodnika. Co prawda larwy przystosowały się do żerowania na korzeniach soi, sorgo, pszenicy ozimej oraz kilku gatunków traw, ale w warunkach europejskich tylko bardzo niewielki odsetek larw żerujących na tych roślinach jest w stanie przepoczwarczyć się, a postaci dorosłe są na ogół nieprawidłowo rozwinięte i często niezdolne do rozmnażania. Dorosłe chrząszcze mogą żerować na bardzo wielu innych roślinach, między innymi na niektórych gatunkach traw (*Poaceae*), astrowatych (*Asteraceae*), bobowatych (*Fabaceae*) i dyniowatych (*Cucurbitaceae*).

W strefie klimatu umiarkowanego stonka kukurydziana wykształca tylko jedno pokolenie w ciągu roku. Niestety, biologia szkodnika w warunkach krajowych nie jest jeszcze poznana i wymaga dalszych badań, więc podane poniżej informacje na temat okresu pojawu poszczególnych stadiów rozwojowych są jedynie szacunkowe.

Stadium zimującym są jaja. Ich przetrzymaniu sprzyja pogoda bez silnych wiatrów, ze sporadycznymi deszczami. Przeżywalność zwiększają również łagodne zimy, szczególnie, kiedy ziemię przykrywa śnieg lub warstwa resztek roślinnych. Zimujące jaja giną w wyniku oddziaływania niskiej temperatury, na skutek wysuszenia, w trakcie uprawy gleby oraz są niszczone przez wrogów naturalnych. Na stopień ich zniszczenia wpływa także głębokość, na jakiej zostały złożone. Temperatura  $-8^{\circ}\text{C}$  oddziałująca przez dłuższy okres czasu jest dla jaj temperaturą wysoce śmiertelną. Jednakże, jak wynika z ostatnio przeprowadzonych badań, większy wpływ na spadek ich przeżywalności, niż niskie temperatury, ma brak wody.

Wylęg larw następuje wiosną i jest uzależniony od temperatury oraz związany z rozwojem kukurydzy. Określa się, że wartość temperatury, przy której wylęgają się larwy wynosi  $12,7^{\circ}\text{C}$  przy zróżnicowanej, w zależności od rejonu świata, łącznej efektywnej temperaturze ( $176,5^{\circ}$  – Stany Zjednoczone



(Illinois), 162,5°, 232,4° – Węgry). Larwy żyją w glebie przechodząc trzy stadia rozwojowe, z których ostatnie (najgroźniejsze dla roślin) trwa najdłużej. Larwy pierwszych dwóch stadiów żerują na drobnych korzonkach, trzecie stadium atakuje korzenie większe. Larwy po wyjściu z jaj poszukują pożywienia przemieszczając się w glebie. Kierują się obecnością dwutlenku węgla wydzielanego przez rośliny. Mogą przemieszczać się z miejsca wylęgu na stosunkowo niewielkie odległości (ok. 50 cm). Jeśli nie napotkają źródła pokarmu w ciągu mniej więcej doby - giną. Okres występowania larw przypada na okres od połowy maja do początku sierpnia. Najlepsze warunki dla ich rozwoju stwarza temperatura w zakresie 21–30°C, przy której rozwój trwa około 3–4 tygodnie. Dojrzałe larwy tworzą komory ziemne, w których następuje przepoczwarczenie. Obecność poczwerek stwierdza się od połowy czerwca do końca lipca.

Dorosłe chrząszcze występują w okresie od pierwszej połowy lipca do połowy października, przy czym szczyt ich pojawu ma miejsce w sierpniu i we wrześniu. Najwięcej chrząszczy obserwuje się w okresie kwitnienia kukurydzy. Jako pierwsze pojawiają się samce, a kilka dni później samice. Chrząszcze są najbardziej aktywne w zakresie temperatur 23–27°C. Temperatura powyżej 30°C niekorzystnie wpływa na ich aktywność i przeżywalność. Okres życia dorosłych chrząszczy w zależności od temperatury zawiera się w przedziale 13,8–7,9 tygodni.

Dorosłe chrząszcze przebywają najczęściej na polach kukurydzy, jednakże gdy ilość pożywienia (pyłku, świeżych znamion) ulegnie zmniejszeniu masowo przelatują na uprawy zbóż lub inne kwitnące rośliny.

Płodność samic zależy od wielu czynników środowiskowych, między innymi od rodzaju przyjmowanego pokarmu. Szczególnie odżywczy jest pyłek i z tego powodu jest on najbardziej poszukiwany przez owady. Jedna samica może złożyć w ciągu swojego życia od 100 do 1000 jaj, najczęściej około 400. Jaja są składane grupami w wierzchnich warstwach gleby, przeciętnie na głębokości ok. 15 cm (głębiej w glebach suchych), w pobliżu roślin kukurydzy. Intensywne składanie jaj ma miejsce na polach kukurydzy z późniejszym okresem kwitnienia, które przyciągają wielką ilość chrząszczy w momencie, kiedy dochodzi do szczytu ich pojawu. Chociaż samice mogą opuszczać pola kukurydzy w poszukiwaniu szczególnie pożądanego pyłku, przenosząc się na inne rośliny, z reguły wracają z powrotem, aby złożyć jaja. Zdarza się jednak, że jaja są składane na plantacjach roślin innych niż kukurydza.



## Szkodliwość i rodzaj powodowanych uszkodzeń

Rośliny kukurydzy są uszkodzane zarówno przez larwy, jak i dorosłe chrząszcze, ale najgroźniejsze jest żerowanie larw na korzeniach.

Świeżo wylęte larwy przez krótki okres odżywiają się włósnikami i skórką korzeni. Następnie wgryzają się poprzez niewielki otworek do wnętrza i żerują tuż pod powierzchnią skórki. Wraz ze wzrostem larw zwiększają się ich potrzeby pokarmowe i wtedy przechodzą do głębszych warstw korzenia, a kiedy zjedzą jego większą część przebywają tuż obok w glebie. Są znajdowane czasami również w podstawach łodyg. W wyniku żerowania larw dochodzi do bardzo poważnych uszkodzeń i redukcji systemu korzeniowego. Silnie uszkodzone korzenie są wydrażone oraz ogryzione aż do podstawy łodygi, ich fragmenty brązowieją i często gniją. W skrajnych przypadkach pozostają tylko nieliczne, najgrubsze korzenie górnych okółków. Według przeprowadzonych badań uszkodzenie tylko kilku pojedynczych korzeni na odcinku ok. 3,5 cm skutkuje już powstaniem strat.

Zniszczony i zredukowany system korzeniowy nie jest w stanie utrzymać roślin w gruncie. Można je za pomocą jednej ręki bardzo łatwo wyciągnąć z podłoża. Silniej uszkodzone pokładają się na glebie i stale rosnąc, łukowato wyginają się w kierunku słońca przyjmując charakterystyczny wygląd określany mianem „gęsiej szyi”. Niekiedy wylegają bardzo silnie, zwłaszcza pod wpływem czynników atmosferycznych (deszczu, wiatru). W ograniczonym zakresie, funkcje uszkodzonych korzeni podziemnych przejmują korzenie podporowe, za pomocą których roślina próbuje ukorzenie się ponownie. Kolby zdeformowanych roślin znajdują się nisko nad ziemią, przez co zbiór ziarna jest utrudniony, a niekiedy wręcz niemożliwy.

Uszkodzenia korzeni skutkują ograniczeniem pobierania przez roślinę wody i składników odżywczych. Objawia się to zamieraniem i zasychaniem najniższych liści. Roślina znajduje się w stanie stresu fizjologicznego spowodowanego uszkodzeniem tkanek. Wpływa to na mniejszy zbiór, szczególnie w przypadku wystąpienia suszy, czy przemarzania – zjawisk, które dodatkowo osłabiają porażone rośliny.

Skutkiem żerowania larw stonki kukurydzianej, zwłaszcza w przypadku licznego ich wystąpienia, może być wyleganie całych połaci kukurydzy w uprawie. Na glebach lekkich objawy żerowania są mniej widoczne.

Ponadto poprzez uszkodzone korzenie mogą wnikać groźne czynniki chorobotwórcze, między innymi kwarantanna bakteria *Erwinia stewartii* (Smith) Day – sprawca choroby więdnienia i zgorzeli liści kukurydzy.



Żerowanie dorosłych chrząszczy jest mniej szkodliwe niż larw. Poważniejsze szkody mogą wystąpić tylko w przypadku ich dużej liczebności. Dorosłe owady mogą zakłócić proces zapylania kwiatów kukurydzy poprzez zjadanie pyłku z kwiatostanów męskich oraz ogryzanie znamion w czasie pylenia. Mogą żerować także na ziarniakach będących w mlecznej i woskowej fazie dojrzałości. Skutkuje to słabym zaziarnieniem, a co za tym idzie, gorszym zbiorem. Podczas masowych pojawów obserwowano także uszkodzenia liści kukurydzy, szczególnie przez świeżo przepoczwarczone chrząszcze na początku okresu ich występowania. Zwykle jednak znaczące uszkodzenia liści spotyka się rzadko, jedynie na pojedynczych roślinach.

Dorosłe chrząszcze mogą żerować także na innych roślinach, szczególnie na tych gatunkach, które produkują dużo pyłku. Mogą uszkadzać również owoce, np. ogórka, cukinii, arbuza, dyni. Jednakże, w tym przypadku nie powodują znaczących szkód.

## **Jak wygląda stonka kukurydziana?**

Ciało dorosłego chrząszcza stonki kukurydzianej jest wydłużone, osiąga długość 4,2– 6,8 mm. Podstawową barwą są odcienie żółci, czasem jasna zieleń lub kolor pomarańczowy. Najczęściej u samic na pokrywach znajdują się podłużne, ciemne pasy (czarnobrazowe, czarne), zaś u samców ich większa część jest ciemna, bez widocznego paskowania. Bardzo często spotyka się również osobniki inaczej ubarwione: od prawie jednolicie jasnych (bez pasów) po okazy z niemal całkowicie ciemnymi pokrywami, z szeregiem pasiastych form pośrednich, niezależnie od płci. Najłatwiejszą do zaobserwowania cechą odróżniającą obie płci jest długość czułek. Zarówno samce, jak i samice posiadają długie nitkowate czułki, ale w przypadku osobników męskich są one dłuższe, niż czułki samic. U zapłodnionych samic wypełnione jajami odwłoki są często silnie powiększone i wystają spod pokryw.

Poczwarka przypomina wielkością i budową owada dorosłego. Posiada dobrze wyróżnione części ciała połączone ze sobą cienką błonką. Jest zabarwiona białokremowo.

Larwy są wydłużone, barwy białokremowej, z brązową głową i ciemnym zakończeniem grzbietowej strony końca ciała. Posiadają niewielkie odnóża. Długość, w zależności od stadium rozwojowego, mieści się w przedziale od 1 mm, tuż po wylęgu, do 10–18 mm przed przepoczwarczeniem.

Jaja są niewielkie, owalne w zarysie, (ok. 0,5 mm długości), barwy żółtawobiałej.



## Wykrywanie szkodnika

Stwierdzenie obecności stonki kukurydzianej w chwili obecnej, przy małym nasileniu szkodnika na terenie kraju, powinno opierać się głównie na wykrywaniu dorosłych chrząszczy za pomocą pułapek wabiących. Pomocnym narzędziem są lustracje upraw kukurydzy, które jednak są w tym momencie znacznie mniej skuteczne niż zastosowanie pułapek.

Do wykrywania szkodnika stosuje się różne rodzaje pułapek wabiących dorosłe chrząszcze. Kiedy szkodnik nie występuje na danym obszarze lub też jest obecny, ale w niewielkim nasileniu, najbardziej skuteczne są pułapki feromonowe. W tym przypadku wabikiem jest syntetycznie uzyskany feromon płciowy owada, który zwabia jedynie samce. Stosowane są również pułapki przynętowe (pokarmowe), w których substancją wabiącą jest wyciąg z rośliny żywicielskiej szkodnika przyciągający osobniki obojga płci. W przypadku dużej liczebności szkodnika, do określenia jej wartości, szacowania progów szkodliwości oraz sygnalizowania terminów stosowania zabiegów chemicznych stosuje się specjalne żółte tablice lepowe. Nie nadają się one jednak do wczesnego wykrywania niewielkich ognisk szkodnika.

Nie jest uzasadnione podejrzenie, iż pułapki wabiące przyczyniają się do zasiedlenia uprawy przez stonkę kukurydzianą. Dorosłe chrząszcze wyszukują obszary, na których występują rośliny żywicielskie, w tym przypadku kukurydza. Zwabione jej zapachem pojawiają się w zasiewach. Dopiero będąc w uprawie mogą znaleźć się w obszarze oddziaływania pułapki umiejscowionej na polu kukurydzy, ponieważ stosowana substancja wabiąca przyciąga owady z niewielkiego skrawka terenu w promieniu 10–15 m od wabika. Chrząszcze poruszając się w łanie kukurydzy napotykać bodźce chemiczne i kierując się nimi w ten sposób docierają do pułapki. Oznacza to więc, że owady są wabione przez pułapkę dopiero wtedy, kiedy znajdą się w uprawie.

W przypadku prowadzenia lustracji upraw kukurydzy należy poszukiwać wylegających roślin oraz uszkodzonych kwiatów i młodych kolb lub też obszarów, gdzie nie nastąpił wzrost roślin, albo jest on słabszy w stosunku do pozostałych rejonów. Przy niewielkim porażeniu uszkodzenia mogą być praktycznie niezauważalne i dotyczyć pojedynczych, rozproszonych roślin. Należy pamiętać, że objawy występowania stonki kukurydzianej nie są na tyle charakterystyczne, aby jednoznacznie wskazywały na obecność tego gatunku. Inne szkodniki, a także choroby oraz warunki środowiskowe mogą wywoływać podobne uszkodzenia. Podejrzenie wyglądające rośliny należy nie tylko dokładnie obejrzeć poszukując dorosłych chrząszczy, ale również wykopać



wraz z bryłą gleby otaczającą system korzeniowy i dokładnie obejrzyć pod kątem wystąpienia larw.

W Polsce monitoringiem obecności stonki kukurydzianej zajmuje się Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz w ograniczonym zakresie, na potrzeby prowadzonych badań, Instytut Ochrony Roślin.

## **Metody zwalczania szkodnika**

**Stonka kukurydziana jest w Polsce organizmem kwarantannowym. W przypadku wystąpienia lub podejrzenia o wystąpienie szkodnika, należy niezwłocznie powiadomić właściwą terenowo placówkę Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa lub wójta, burmistrza, czy też prezydenta miasta.**

Działania zwalczające i ograniczające rozprzestrzenianie stonki kukurydzianej zostały określone przepisami rozporządzeń Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Zwalczanie stonki kukurydzianej jest bardzo trudne i dosyć kosztowne. W większości przypadków nie ma możliwości całkowitego zlikwidowania szkodnika (z wyjątkiem odizolowanych, bardzo niewielkich ognisk). Podejmowane działania mają więc głównie na celu ograniczenie jego liczebności, szkód jakie powoduje oraz spowolnienie tempa dalszego rozprzestrzeniania się.

**Najskuteczniejszym sposobem zwalczania stonki kukurydzianej jest bezwzględne przestrzeganie płodozmianu.** Ponieważ warunkiem rozwoju szkodnika jest dostęp larw do roślin kukurydzy, jako podstawowego źródła pokarmu, najbardziej skutecznym sposobem zwalczania, na polu gdzie wystąpiła stonka jest pozbawienie larw pożywienia, poprzez uprawę roślin innych niż kukurydza.

Cykl rozwojowy szkodnika może przebiegać prawidłowo tylko wtedy, gdy w tym samym miejscu rok po roku wysiewa się kukurydzę. Ponieważ tylko zasiewy monokulturowe umożliwiają pełen rozwój szkodnika, zastosowanie zmianowania skutecznie przerywa ten proces, nie dopuszczając tym samym do powstania znacznych strat w plonach oraz powiększenia się populacji. Aby osiągnąć zamierzony efekt rotacji upraw, konieczne jest również niszczenie wszystkich samosiewów kukurydzy oraz innych roślin żywicielskich na gruntach, na których dotychczas rosła kukurydza, tak, aby nie stały się „wylęgarnią” szkodnika.

Ważną czynnością ograniczającą zawleczenie szkodnika (zwłaszcza jaj, larw i poczwerek) na nowe tereny jest przestrzeganie zasady dokładnego



oczyszczania z gleby oraz resztek roślinnych wszystkich maszyn i narzędzi mających kontakt z glebą oraz roślinami na terenach zasiedlonych przez stonkę kukurydzianą.

Spośród metod agrotechnicznych na szczególną uwagę zasługuje również staranne niszczenie chwastów na plantacji i w jej otoczeniu, a po zbiorze roślin: niskie skoszenie słomy i dokładne jej rozdrobnienie na sieczkę, a następnie głębokie przyoranie. Zabiegi te usuwają warstwę izolacyjną (ściółkę) chroniącą jaja przed negatywnym oddziaływaniem czynników środowiskowych, a głęboka orka jesienna dodatkowo wydobywa jaja na powierzchnię, gdzie są bardziej narażone na zniszczenie. W gospodarstwach stosujących bezorkowe systemy uprawy, wskazane byłoby stopniowe odejście od tego typu prowadzenia produkcji, bowiem zapewnia ona wysoką przeżywalność wielu gatunków szkodników (w tym stonki kukurydzianej), chorób i chwastów.

W walce ze stonką kukurydzianą ogromnego znaczenia nabiera profilaktyka oraz wykorzystanie wszystkich dostępnych sposobów zmniejszających negatywne skutki żerowania szkodnika. Zalicza się do nich między innymi: dobór odmian o silnym systemie korzeniowym dostosowanych do lokalnych warunków glebowo-klimatycznych, izolację przestrzenną od innych upraw kukurydzy (zwłaszcza cukrowej, którą szkodnik bardziej preferuje), zbilansowane nawożenie (głównie azotowe), odpowiedni termin siewu, zwalczanie chwastów oraz terminowe wykonanie wszystkich niezbędnych zabiegów pielęgnacyjnych, które podnoszą ogólny dobrostan roślin oraz zwiększają ich tolerancję na uszkodzenia powodowane przez stonkę kukurydzianą.

Ważnym uzupełnieniem metody agrotechnicznej jest chemiczna ochrona roślin z wykorzystaniem odpowiednich insektycydów. Zabiegi chemiczne są skierowane przeciwko larwom, albo też przeciw dorosłym chrząszczom.

Do zwalczania larw wykorzystuje się insektycydy doglebowe stosowane przed lub w czasie siewu kukurydzy oraz zaprawy nasienne. Jednakże, przy zwalczaniu stonki kukurydzianej skuteczność zaprawiania nasion jest ograniczona. Najbardziej uzasadnione jest stosowanie zaprawionego ziarna siewnego, gdzie dawka preparatu jest precyzyjnie dobrana i skierowana na ściśle określoną powierzchnię (ziarniak) bez zbędnego obciążania środowiska.

Do zwalczania dorosłych chrząszczy zaleca się użycie odpowiednich insektycydów nalistnych w okresie lotu owadów, a zwłaszcza w czasie składania jaj przez samice. Aby zabieg mógł być wykonany w okresie, kiedy rośliny kukurydzy osiągają ponad 2 metry wysokości konieczne jest pozostawienie, jeszcze w czasie siewu, dróg przejazdowych dla ciągnika z opryskiwaczem o belkach podnoszonych ponad wierzchołkami roślin lub też wykorzystanie ciągnika szczudłowego, czy nawet samolotu.



W chwili obecnej w Polsce nie ma jeszcze preparatów zarejestrowanych specyficznie do zwalczania stonki kukurydzianej (z wyjątkiem granulatu Furadan 5 GR przeznaczonego do zwalczania szkodników glebowych w uprawie kukurydzy, w tym larw stonki kukurydzianej). Czynione są starania o czasowe dopuszczenie do stosowania zapraw nasiennych oraz insektycydów nalistnych.

Przypuszcza się, że część preparatów stosowanych w kukurydzy do zwalczania szkodników glebowych, ploniarki zbożówki, rolnic, mszyc, czy też omacnicy prosowianki, może również ograniczać liczebność stonki kukurydzianej, zwłaszcza gdy występuje ona na plantacjach w okresie prowadzenia zabiegów z wykorzystaniem tych środków.

Stosunkowo nową metodą zwalczania stonki kukurydzianej, zyskującą coraz większe uznanie głównie w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, jest uprawa odmian odpornych na żerowanie tego szkodnika. Odmiany takie posiadają wbudowany gen z bakterii glebowej *Bacillus thuringiensis* ssp. *tenebrionis*, który koduje białko toksyczne dla stonki w ciągu całego okresu wegetacji kukurydzy, jednakże w krajach Unii Europejskiej wysiew takich odmian jest zabroniony.

Na świecie trwają wzmożone badania nad biologicznym zwalczaniem stonki kukurydzianej. Szkodnik posiada kilku wrogów naturalnych jednakże, z uwagi na jego specyficzne cechy, wrogowie naturalni nie są w stanie utrzymać liczebności szkodnika na poziomie poniżej progu szkodliwości.

## **Prognozy na przyszłość dla Polski**

---

Analizując występowanie stonki kukurydzianej w Europie i w Polsce nasuwa się wniosek, iż stwierdzone w kraju osobniki są częścią dużej populacji zasiedlającej kraje Półwyspu Bałkańskiego oraz Europy Środkowej i Środkowo-wschodniej. Obserwacje terenowe prowadzone przez Instytut Ochrony Roślin zdają się potwierdzać fakt, że na obszarze województwa podkarpackiego rozwinęło się już rodzime pokolenie. Obecność szkodnika jest związana z całym naturalnym procesem migracji tego owada oraz przystosowaniem się do warunków środowiskowych południowo-wschodniej Polski. Jest to proces postępujący i niestety nieodwracalny. Należy wyraźnie zaznaczyć, że nie będzie możliwe całkowite zlikwidowanie szkodnika w Polsce. W chwili obecnej populacja stonki kukurydzianej w kraju nie jest tak liczna, aby mogła powodować poważne uszkodzenia zagrażające plonom. Prognozuje się jednak, że pierwsze zauważalne szkody mogą wystąpić na danym obszarze po 3–6 latach od pierwszych pojawów.



W tej sytuacji, w przypadku uprawy kukurydzy, należy włączyć stosowanie płodozmianu na stałe do praktyki uprawy tej rośliny. Unikanie wysiewu tej rośliny rok po roku na tym samym polu jest najskuteczniejszą metodą ograniczania populacji szkodnika. Nie należy zakładać rezygnacji z walki ze szkodnikiem lub lekceważyć zagrożenia. Wręcz przeciwnie, zwalczanie należy prowadzić w oparciu o racjonalną koncepcję ograniczania rozprzestrzeniania się stonki kukurydzianej i, tym samym, zmniejszania ryzyka powstania strat gospodarczych. Prawidłowo prowadzone zwalczanie pozwala zmniejszyć liczebność szkodnika na tyle, aby znacznie ograniczyć powodowane przez niego szkody, co daje efekty w krajach, gdzie występuje on już powszechnie. Jest to również możliwe dzięki szybkiemu wdrożeniu i konsekwentnemu stosowaniu środków zaradczych, jak i wczesnemu wykryciu nowych miejsc wystąpienia szkodnika. W związku z tym, bardzo ważna jest świadomość producentów kukurydzy i chęć podjęcia przez nich działań zaradczych, polegających głównie na zaprzestaniu uprawy kukurydzy w wieloletniej monokulturze. W dużym stopniu, to właśnie od rolników i stosowanych przez nich systemów produkcji zależy dalszy przebieg ekspansji stonki kukurydzianej w Polsce.

## Wzrosty na przykładzie dla Polski

Wzrosty na przykładzie dla Polski





Korzenie roślin kukurydzy uszkodzone przez larwy  
— Węgry. (fot. L. Vasas)



Wyleganie roślin kukurydzy w fazie wzrostu spowodowane częściowym zniszczeniem systemu korzeniowego przez larwy  
— Węgry. (fot. T. Konefał)





Wyleganie roślin kukurydzy w wyniku uszkodzenia korzeni przez larwy, w lewym górnym rogu zdjęcia widoczne objawy żerowania dorosłych chrząszczy na liściach — Włochy. (fot. M. Agosti)



Znamiona kukurydzy ogryzione przez dorosłe chrząszcze — Węgry. (fot. T. Konefal)





Samica na niedojrzałej kolbie kukurydzy  
— widoczny znacznie powiększony odwłok wypełniony jajami.  
(fot. P. Bereś)



Pomarańczowo zabarwiony samiec na kwiatostanie męskim.  
(fot. P. Bereś)



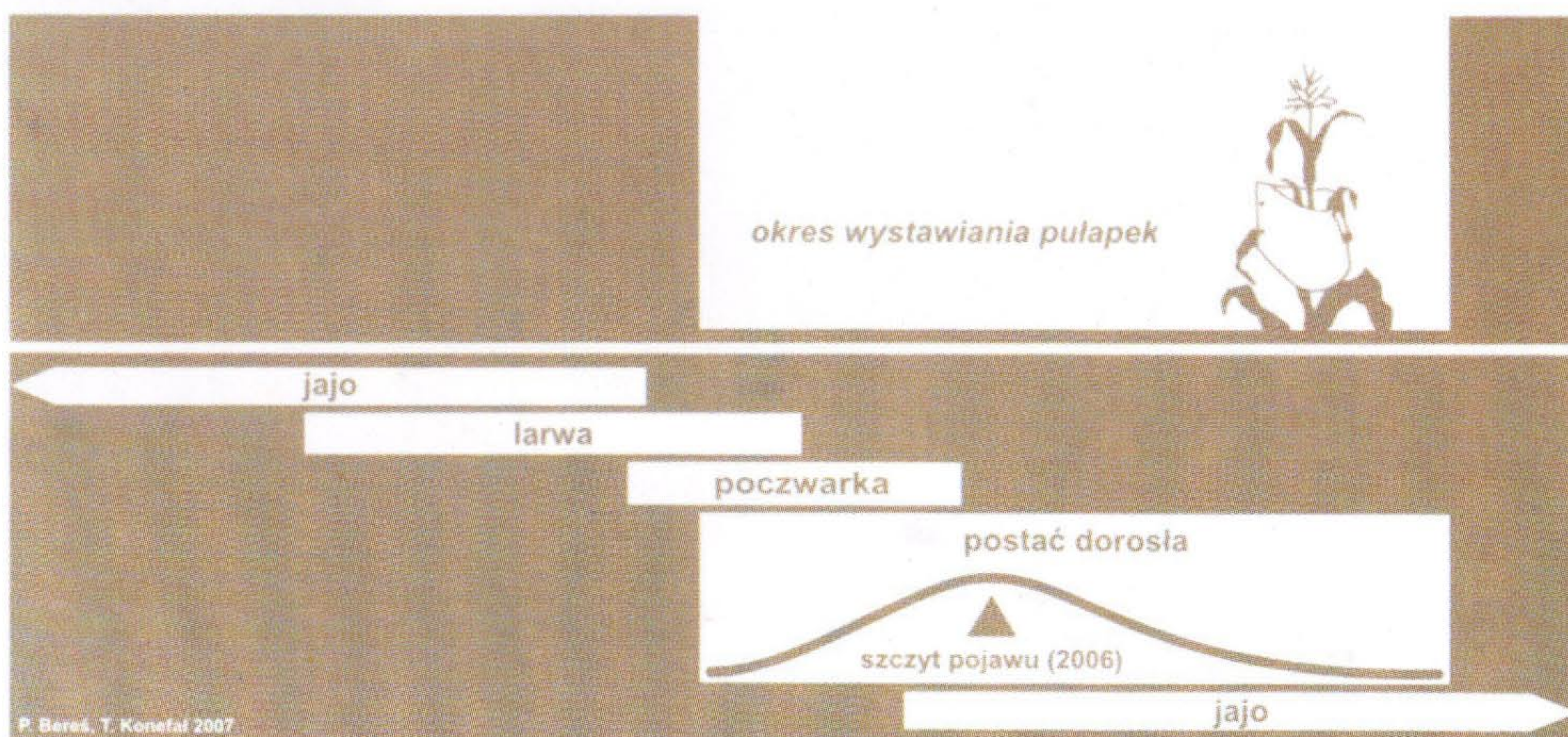
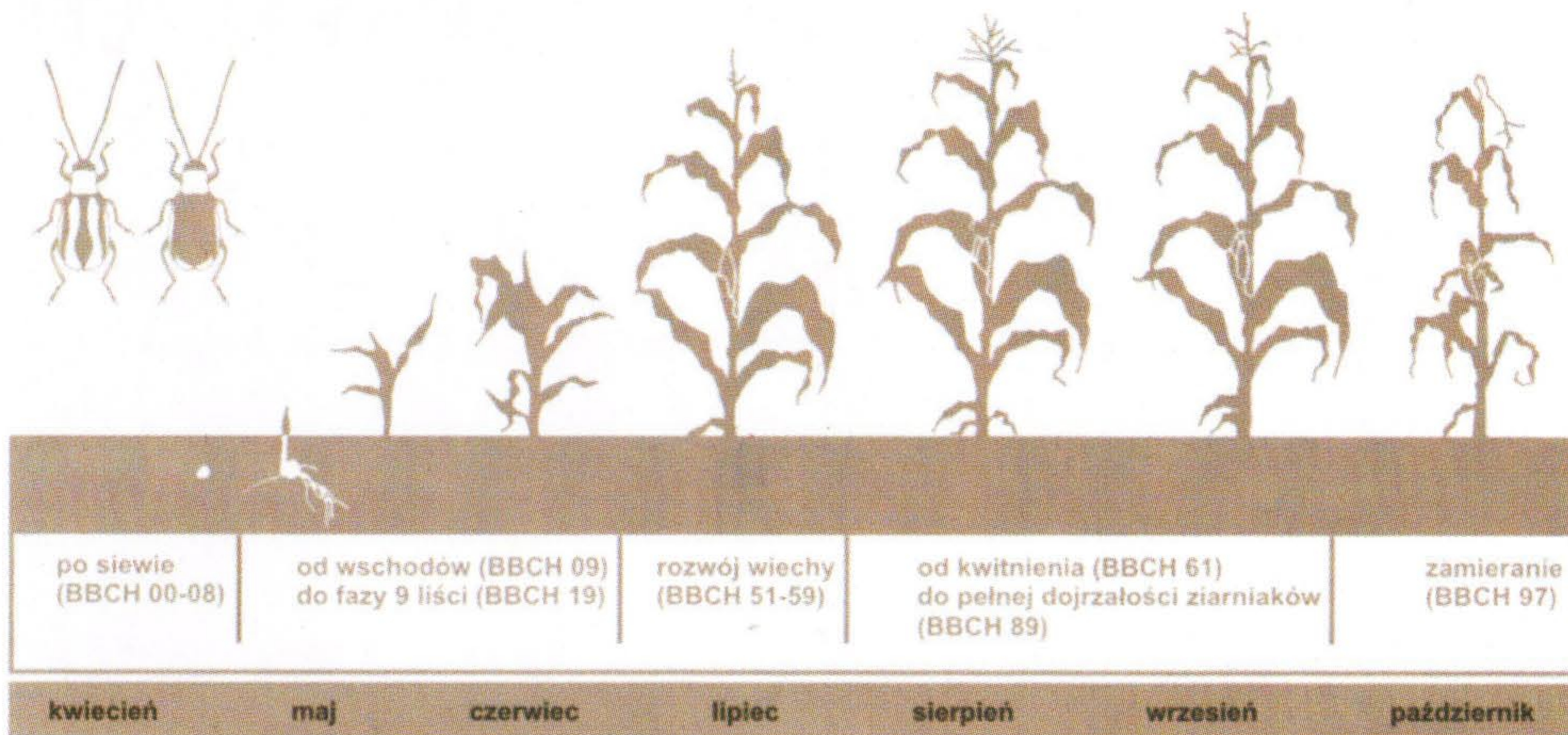


Wyleganie kukurydzy w okresie zbioru plonów wywołane zniszczeniem korzeni przez larwy w trakcie wzrostu roślin  
— Węgry. (fot. G. Vörös)



Słabo wypełnione ziarniakami kolby jako skutek uszkodzeń spowodowanych przez dorosłe chrząszcze  
— Węgry. (fot. T. Konefał)





Schemat cyklu rozwojowego stonki kukurydzianej na tle faz rozwojowych kukurydzy (terminy pojawu poszczególnych stadiów są szacunkowe)



Pierwsza strona okładki:

**Dorosły chrząszcz stonki kukurydzianej.** (fot. P. Bereś, T. Konefał)

**Wyleganie roślin kukurydzy spowodowane uszkodzeniem korzeni przez larwy - Węgry.**

(fot. L. Vasas, T. Konefał)

