

Monitoring chwościka buraka – system eDWIN – jak to działa?

Maciej Zacharczuk¹, dr inż. Magdalena Jakubowska²

W dzisiejszym dynamicznym świecie rolnictwa, monitorowanie i kontrola chorób i szkodników jest kluczowym elementem, skutecznego zarządzania uprawami. Jedną z chorób, która stwarza wyzwanie dla rolników, jest chwościk buraka. Jest to patogen, który stanowi poważne zagrożenie dla uprawy buraków cukrowych na całym świecie.

Infekcja liści spowodowana chwościkiem buraka może znacząco wpłynąć na wielkość i jakość plonu. Jednym z dostępnych w Polsce narzędzi do monitorowania i kontroli choroby w burakach jest platforma doradcza eDWIN. Wspomaga ona rolników w zapewnieniu optymalnej ochrony upraw buraków cukrowych przed patogenem.



Maciej Zacharczuk



dr inż. Magdalena Jakubowska

O platformie eDWIN

Platforma Doradcza eDWIN (edwin.gov.pl) jest to zestaw narzędzi i aplikacji, za pomocą których świadczone są bezpłatne publiczne e-usługi doradcze dla rolników:

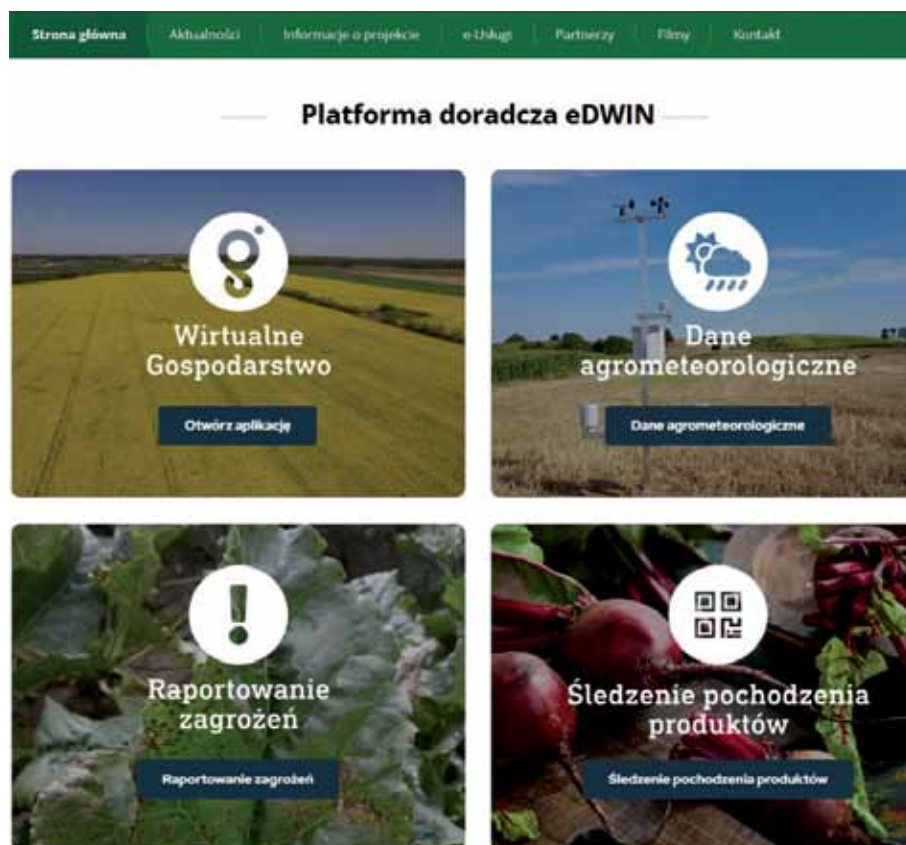
- wirtualne gospodarstwo,
- śledzenie pochodzenia produktów rolnych,
- raportowanie zagrożeń,
- dane agrometeorologiczne.

Podstawową aplikacją dla rolników jest **Wirtualne Gospodarstwo**. Służy ono rolnikom jako narzędzie pomocne przy zarządzaniu gospodarstwem. Co ważne, usługa jest dostępna zarówno w wersji aplikacji mobilnej, jak i przeglądarki na komputerach. Każda uprawa wprowadzona do systemu „Wirtualnego gospodarstwa” jest monitorowana. Dlatego, w przypadku wystąpienia zagrożenia zniszczenia uprawy przez chorobę lub szkodnika, system informuje użytkownika. Ponadto, jedną z możliwości „Wirtualnego gospodarstwa” jest wspomaganie decyzji rolników czy i, kiedy stosować środki do ochrony uprawy.

Ważną cechą platformy doradczej eDWIN jest też możliwość współpracy z lokalnym doradcą publicznego ośrodka doradztwa.

Chwościk jako poważne zagrożenie dla plantacji buraków

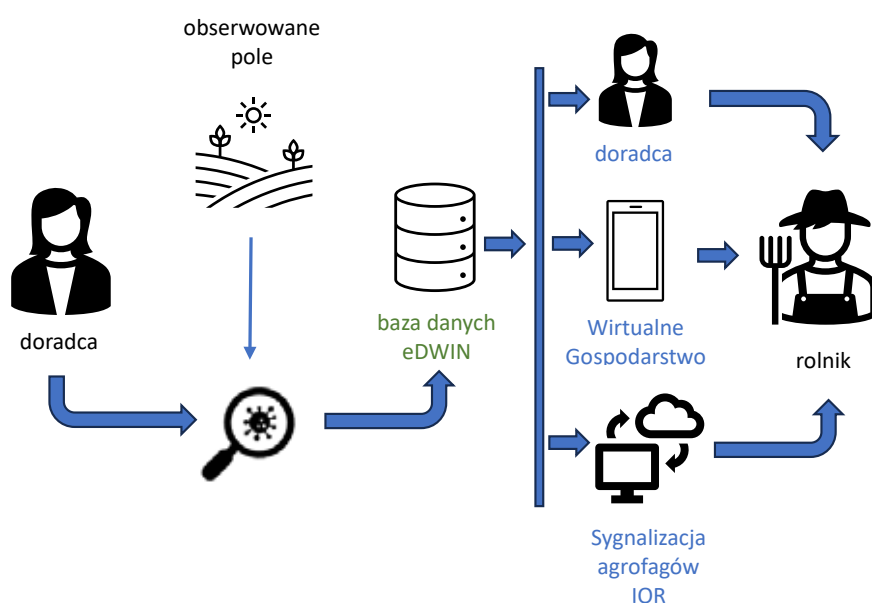
Chwościk buraka (*Cercospora beticola* Sacc.) to grzyb z rodziny *Mycosphaerellaceae*, który atakuje buraki cukrowe. Choroba objawia się w postaci charakterystycznych plam na liściach roślin. Początkowo są to małe, szarobrunatne, a później srebrzystoszare, nekrotyczne plamki o średnicy 2–4 mm, otoczone czerwoną lub czerwobrunatną ob-



Strona główna platformy doradczej eDWIN (Foto: M. Zacharczuk)



Porażenie chwościkiem (Foto: M. Zacharczuk)



Schemat monitoringu chwościka i przepływu informacji (Foto: M. Zacharczuk)

wódką. W miarę rozwoju choroby liczba plam szybko zwiększa się i może objąć znaczną powierzchnię blaszki liściowej. Przy silnym porażeniu zewnętrzne liście zaczynają przebarwiać się na kolor żółty, a później brunatny, marszczą się i zamierają. Porażona roślina wytwarza nowe liście co powoduje charakterystyczne, stożkowane wyciągnięcie się „głowy” korzenia. W miarę rozwoju choroby, liście obumierają, co wpływa na zdolność roślin do fotosyntezy. W przypadku silnego pora-

żenia roślina może stracić do 80% liści okółkowych, co ma wpływ na wielkość plonu korzeni.

Patogen zimuje na porażonych resztkach roślin pozostawionych na polu po zbiorze. W okresie wiosny ze splotów grzybniowych wyrastają trzonki, na których tworzą się konidia. Zarodniki bezpośrednio po dostaniu się na liście kiełkują, a ich strzępki wnikają przez szparki do tkanek liścia. Patogen rozprzestrzenia się przez wiatr, opady deszczu lub przez owady. Optymalne warunki rozwoju sprawcy choroby zapewnia temperatura z zakresu od 25°C do 35°C przy wilgotności względnej powietrza od 90% do 95%. W temperaturach poniżej 15°C nowe infekcje nie następują. W okresie wegetacji wytwarzają się 3–4 generacje patogena. Rozwój jednej generacji trwa 3–4 tygodnie. Dlatego też, choroba najintensywniej rozwija się w wilgotnych warunkach, opady deszczu i obfite rosy mogą sprzyjać rozwojowi infekcji chwościka buraka.

Monitoring chwościka

Monitorowanie jest kluczowym krokiem w zarządzaniu ochroną przed chwościkiem buraka, ponieważ pozwala na szybką reakcję na wystąpienie choroby i podejmowanie odpowiednich działań interwencyjnych. Warto również być świadomym, że wystąpienie choroby

na plantacji może różnić się w zależności od regionu, w którym wystąpiła infekcja oraz panujących warunków klimatycznych.

Monitorowanie chwościka ma kilka kluczowych celów:

1. **Identyfika-**

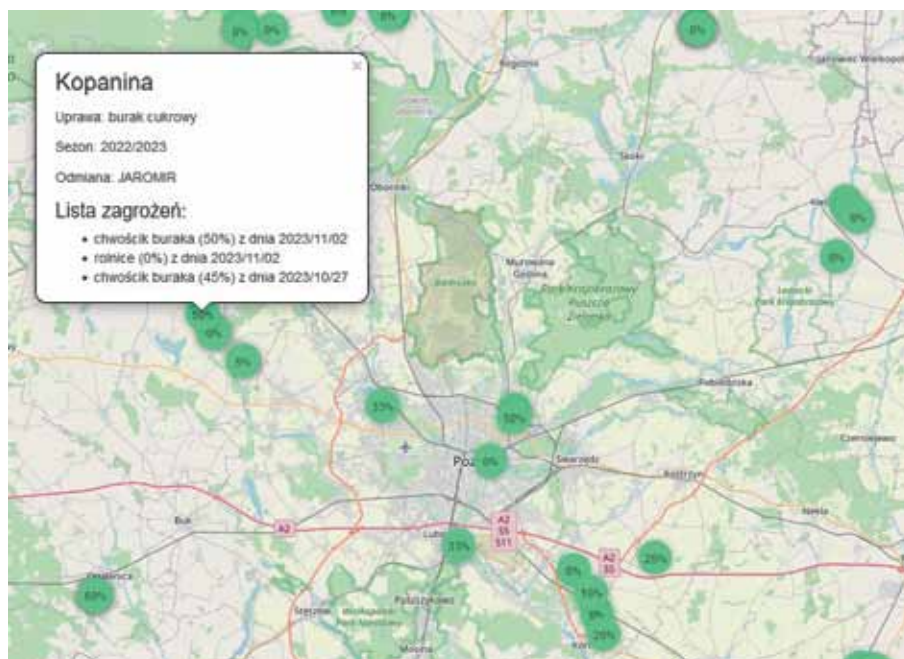
Słodkie odmiany buraka cukrowego

CR NT **pulitzer** Typ N/C

CR NT **august** Typ N/C **Nowość**

Strube Polska Sp. z o.o. | ul. Szczęśliwa 38A/2
53-418 Wrocław | T +48 (0) 600 073 396
info@strube.pl | www.strube.pl

strube
The Seed. Est. 1877



Widok z systemu monitoringu i zagrożeń agrofagami w Wirtualnym Gospodarstwie

(Foto: M. Zacharczuk)

cja wczesnych objawów choroby.

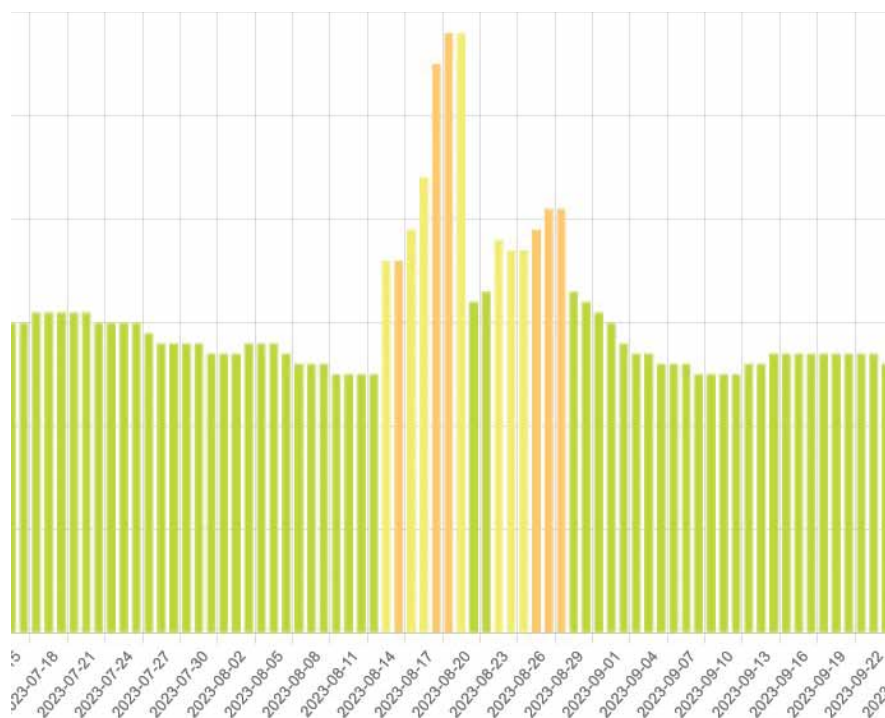
Wczesne wykrycie infekcji, zanim choroba zdąży się rozprzestrzenić na całą plantację, jest kluczowe w kontrolowaniu choroby i skutecznej ochronie plantacji. Optymalnym byłoby natomiast wykrycie choroby przed pojawieniem się pierwszych wizualnych efektów infekcji.

W Polsce od wielu lat funkcjonuje system Sygnalizacji Agrofagów (SA), prowadzony przez Instytut Ochrony Roślin-PIB (**agrofagi.com.pl**). W ramach systemu, doradcy Ośrodków Doradztwa Rolniczego wykonują systematyczne obserwacje terenowe (polowe) w ponad tysiącu miejsc. Monitorowaniem objęte są między innymi pola buraków cukrowych pod kątem występowania chwościka buraka. W sezonie 2023 monitoringiem objęto 47 punktów w Polsce i wykonano 1870 obserwacji. Podobnie będzie w roku 2024. Dane z sygnalizacji agrofagów trafiają jednocześnie do systemu eDWIN, który to dystrybuuje je do zainteresowanych rolników. Gospodarstwa, na mapie, wprowadzają do Systemu pola i rodzaj uprawianej rośliny. W

ten sposób system znajduje najbliższe punkty monitorowane i informuje rolników o wykrytych na nich zagrożeniach. Informacje, alerty i powiadamiania rolnik może otrzymać z różnych źródeł: od swojego doradcy, z aplikacji Wirtualnego Gospodarstwa (np. na smartfona) lub z systemu Sygnalizacji Agrofagów Instytutu Ochrony Roślin-PIB.

2. Ocena ryzyka infekcji. Monitoring chorobowy uwzględnia czynniki abiotyczne tj. warunki meteorologiczne, zwłaszcza opady deszczu i wilgotność powietrza, które sprzyjają rozwojowi infekcji chwościka buraka. W momencie, kiedy rozwój choroby jest silnie powiązany z aktualnie panującymi warunkami meteorologicznymi na danym polu, istnieje możliwość modelowania komputerowego rozwoju dalszej infekcji.

W systemie eDWIN został uruchomiony System Wspomagania Decyzji (SWD). Opiera się on na wypracowanym przez naukowców algorytmie – wzorze matematycznym symulującym biologiczny rozwój chwościka. Mamy więc możliwość komputerowej oceny i wglądu w ryzyko wystąpienia choroby na naszym polu. Jest to możliwe dzięki gęstej siatce pomiarowej stacji meteorologicznych w Polsce. W ramach systemu eDWIN funkcjonuje ponad 500 takich stacji, zlokalizowanych na obszarach rolniczych. Są to średnio 2 stacje w powiecie. Dzięki temu istnieje możliwość, wyprzedzająco, prognozowania



Ryzyko występowania chwościka – system wspomagania decyzji eDWIN

(Foto: M. Zacharczuk)

wystąpienia choroby w momencie gdy jeszcze nie widać jej na polu. Skuteczność prognozowania wynosi ponad 90%. Była ona oceniana podczas budowy platformy eDWIN przez doradców z pięciu Ośrodków Doradztwa Rolniczego oraz Naukowców z Instytutu Ochrony Roślin-PIB.

3. Planowanie działań ochronnych (interwencyjnych). Na podstawie wyników monitoringu rolnicy mogą skuteczniej planować i wdrażać działania ochronne, takie jak opryski fungicydami czy praktyki zapobiegawcze wystąpieniu infekcji chwościkiem buraka. Analizując dane z systemu eDWIN, zarówno z Sygnalizacji Agrofagów oraz systemu wspomaganie decyzji, rolnicy mają możliwość wyznaczenia optymalnych terminów wykonywania zabiegów ochrony roślin. Jest to o tyle istotne, że zwiększa skuteczność ochrony roślin, zmniejsza koszty oraz wpływa pozytywnie na wielkość i jakość zebranego plonu. W Wirtualnym Gospodarstwie system pozwala na monitorowanie zagrożeń oraz planowanie i ewidencję zabiegów.

Jak skorzystać z elektronicznej Platformy eDwin?

Platforma znajduje się pod adresem: **edwin.gov.pl**.

Aby rozpocząć korzystanie z systemu warto wybrać Wirtualne Gospodarstwo, zarejestrować się w systemie, podać lokalizację gospodarstwa i wybrać doradcę. System sam dobierze najbliższą stację meteorologiczną. Dobrym i przydatnym rozwiązaniem, polecanym dla początkujących użytkowników jest też załadowanie danych dotyczących swoich pól uprawnych z

The screenshot displays the 'Karta pola' (Field Card) section. It includes a map of the field location and a table of recent treatments. The table has columns for 'Data' (Date), 'Nazwa zabiegu' (Treatment Name), 'Powierzchnia zastosowania' (Application Area), and 'Uwagi' (Remarks). A record shows a treatment on 2023-08-22 named 'Oprysk' (Spray) covering 4.42 hectares. A '+ Dodaj zabieg' (Add treatment) button is visible below the table. The 'Zagrozenia i rekomendacje' (Threats and recommendations) section is partially visible at the bottom.

Widok karty pola Wirtualne Gospodarstwo (Foto: M. Zacharczuk)

eWnioskuPlus. W razie pytań i problemów warto również wspomóc się bezpłatną pomocą najbliższego doradcy rolnego, którego dane są dostępne w systemie.

Platforma Doradcza eDWIN została opracowana w ramach projektu „Internetowa Platforma Doradztwa i Wspomagania Decyzji w Integrowanej Ochronie Roślin” w ramach Działania 2.1 „Wysoka dostępność i jakość e-usług publicznych” II Osi priorytetowej „E-administracja i otwarty rząd” Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020.

Platforma doradcza eDWIN, została nagrodzona Złotym Medalem Grupy Międzynarodowych Targów Poznańskich. Nagroda jest przyznawana produktom wyróżniającym się innowacyjnością w oparciu o autorskie rozwiązania.

Podsumowanie

Monitoring odgrywa kluczową rolę w ochronie plantacji buraków cukrowych. Dzięki systematycznym lustracjom pól rolnicy mogą wcześniej reagować na obecność cho-

roby, oceniać ryzyko wystąpienia infekcji i planować odpowiednie działania ochronne. W erze technologii cyfrowych, narzędzia takie jak aplikacje internetowe, mobilne oraz bazy danych stają się coraz bardziej dostępne i precyzyjne dla producentów rolnych, co przyczynia się do skuteczniejszej ochrony plantacji i zapewnienia stabilności produkcji buraków cukrowych. Monitoring to pierwszy i kluczowy krok w zapobieganiu stratom powodowanym przez chwościka buraka i zachowaniu jakości plonu korzeni oraz wysokiej polaryzacji.

¹ kierownik projektu eDWIN, kieruje działem teleinformatyki w Wielkopolskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Poznaniu

² Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu-Państwowy Instytut Badawczy

