

# Ocena programów herbicydowych zastosowanych na plantacjach w 2023 roku

dr inż. Wojciech Miziniak, Agnieszka Ulatowska – Instytut Ochrony Roślin-PIB, TSD Toruń

Sytuacja na rynku środków ochrony roślin jest dynamiczna, w sposób jednostronny. Preparaty są wycofywane, a powstającej w ten sposób olbrzymiej luki, nie da się szybko wypełnić. Obserwowane w ostatnich latach problemy ze zwalczaniem chwastów i nasileniem występowania niektórych agrofagów to konsekwencje wspomnianych zmian oraz niestabilnych warunków pogodowych.

Niewątpliwie mijający sezon wegetacyjny był szczególnie trudny dla plantatorów buraka cukrowego. Tak jak w latach minionych ochrona plantacji przed chwastami sprawiała problemy. Skutki podjętych błędnych decyzji dotyczących regulacji zachwaszczenia można było zaobserwować już po zakończeniu chemicznej ochrony plantacji.

Przyczyn tej sytuacji było wiele. Bez wątpienia niekorzystne warunki pogodowe w okresie aplikacji środków chwastobójczych oraz susza miały szczególny wpływ na stan fitosanitarny pól uprawnych. W



dr inż. Wojciech Miziniak

konsekwencji, w mijającym roku, na wielu plantacjach mieliśmy do czynienia zarówno z zachwaszczeniem pierwotnym jak i wtórnym. Główną przyczyną tej sytuacji była jak zwykle komosa biała. Można powiedzieć, że w ochronie roślin łatwo już było, a teraz będzie tylko gorzej. Wycofanie desmedifamu w przypadku niedoborów opadów ma swoje widoczne konsekwencje, a brak ich w całym okresie wegetacji potęguje zagrożenie ze strony chwastów.

## Nieszczęsna komosa biała

Jest to najgroźniejszy gatunek chwastu w uprawie buraka cukrowego, z kilku powodów. Po pierwsze powszechność jej występowania



Agnieszka Ulatowska

na polach uprawnych, po drugie możliwości kiełkowania w okresie wiosennym i letnim (zachwaszczenie pierwotne i wtórne), po trzecie przystosowanie się chwastu do niekorzystnych warunków pogodowych, po czwarte ograniczenie asortymentu substancji czynnych do jej zwalczania. Komosa biała w warunkach niesprzyjających dla wzrostu i rozwoju (susza, wysokie temperatury) przystosowuje się wytwarzając grubszą kutykulę, nalot woskowy oraz skraca rozwój wegetatywny, szybko przechodząc do stadium generatywnego. Zmiany w morfologii chwastu bezpośrednio wpływają na zwiększenie odporności na stosowane substancje czynne. W takich warunkach, herbicydy powodują jedynie chwilowe zatrzymanie wzrostu i rozwoju, co w konsekwencji prowadzi do zachwaszczenia plantacji (Rys. 1). Innym aspektem uniemożliwiającym w niektórych rejonach Polski efektywne działanie programów herbicydowych są biotypy komosy białej odporne na metamitron oraz lenacyl.

## Każdy sezon wnosi coś nowego

Wydawało się, że zweryfikowane programy, aplikowane w ubiegłym roku są niezawodne w warunkach niedoboru opadów. Nic bardziej mylnego. Niewątpliwie są dobre,



Rys. 1. Zachwaszczona plantacja buraka cukrowego (Foto: W. Miziniak)

ale nie idealne. Analizę mijającego sezonu wegetacyjnego rozpoczniemy od siewów buraka. Podobnie jak w ubiegłym roku do wczesnego siewu nie zachęcały warunki termiczne, dlatego wielu plantatorów zdecydowało się opóźnić siewy, czekając na ich poprawę. W późniejszym okresie, na przełomie II i III dekady kwietnia rozkład temperatur powietrza oraz nagromadzona wilgoć w glebie gwarantowały szybkie i równomierne wschody roślin uprawnych. Kluczem do sukcesu było zmagazynowanie wilgoci. W porównaniu do ubiegłego roku większość plantatorów nie dopełniła błędów i zadbała o maksymalne zmagazynowanie wody w glebie (wczesnowiosenne wyrównanie pola, systemy bezorkowe, poplony ozime). Ta sprzyjająca aura trwała tylko w okresie wschodów buraka. Niestety, niezależnie od terminu siewu (I, II czy III dekada kwietnia) ochrona pól uprawnych przed chwastami stanowiła wyzwanie w mijającym roku. Dla pierwszych wysianych plantacji, to przede wszystkim chłódna oraz wietrzna aura, natomiast dla późniejszych wysokie temperatury powietrza, niedobory opadów oraz nieustająca wietrzna pogoda. Jak byśmy nie spojrzeli warunki pogodowe, niezależnie od terminu siewu buraka były niekorzystne dla działania środków chwastobójczych, co bezpośrednio przekładało się na efektywność zastosowanych programów herbicydowych.

### Konieczny adiuwant

Jedno jest pewne, bez stosowania adiuwantów nie można mówić o efektywnej ochronie plantacji buraka cukrowego. Na dzień dzisiejszy w obrocie równoległym jest dostępnych około 140 adiuwantów. Pomimo tak bogatego asortymentu, brak systemu ich rejestracji sprawia, że są dodawane do środków

ochrony roślin bez żadnych rekomendacji. W wielu przypadkach informacja zamieszczona przez producenta to jedyne źródło wiedzy o danym preparacie. Chociaż w swoim znaczeniu adiuwanty mają pomagać lub ułatwiać (łac. *adiuvo*) ich nieodpowiednie zastosowanie może wywołać skutek odwrotny od zamierzonego. Dlatego przed dokonaniem wyboru adiuwanta należy bezwzględnie zapoznać się z zaleceniami zawartymi w etykiecie herbicydu. Gros spośród nich to preparaty jednokomponentowe zawierające surfaktant albo olej mineralny lub roślinny lub związki mineralne. Każdy z tych środków poprawia efektywność działania herbicydów, ale nie odnoszą się do kompleksowego procesu wnikania i translokacji substancji czynnej w roślinie.

Jak wspomniano powyżej, adiuwanty jednokomponentowe czyli organosilikonowe lub surfaktanty, chociaż poprawiają retencję cieczy opryskowej na powierzchni liści, nie są w stanie rozpuścić wosku kutykularnego a tym samym umożliwić wnikania substancji czynnej do rośliny. Przeprowadzone obserwacje w mijającym sezonie wykazały, że analogiczne mieszaniny herbicydów sporządzone na adiuwantach jednokomponentowych wykazywały o 30% gorszą skuteczność zwalczania komosy niż mieszaniny tych środków zawierające adiuwanty wielofunkcyjne.

### Odpowiedni dobór składu mieszaniny

Oprócz adiuwanta, w efektywnej ochronie pól uprawnych decydującą rolę odgrywa skład mieszaniny. Obecnie do zwalczania komosy białej przeznaczone są 4 substancje czynne – lenacyl, etofumesat, metamitron oraz fenmedifam. Podczas przygotowania mieszaniny należy uwzględnić panujące

**ATPOLAN<sup>®</sup>**  
**BIO 80 EC**  
PREMIUM



Adiuwant dedykowany do **wszystkich herbicydów stosowanych powschodowo** – także, jeśli substancje czynne wykazują działanie dogłębowe.

Dawkowanie: **1-1,5 l/ha**.

**Równomierne pokrycie i zwilżenie powierzchni zwalczanych chwastów**

**Szybkie i pełne przemieszczenie substancji aktywnej w głąb tkanek i komórek roślinnych**

**Odzyskaj kontrolę! Zwiększ skuteczność nawet o 50%**

**AGROMIX**

POLSKI PRODUCENT ADIUWANTÓW

ul. Mokra 7, 32-005 Niepołomice | tel.: (12) 281-10-08



WWW.AGROMIX.COM.PL

warunki atmosferyczne. W latach wilgotnych i ciepłych ma to mniejsze znaczenie, natomiast w skrajnie niekorzystnych warunkach wręcz fundamentalne. Pamiętajmy o jednym, w efektywnym działaniu środków doglebowych istotną rolę odgrywa woda i żaden adiuwant nie jest w stanie zrekompensować jej braku. Według przeprowadzonych badań najlepszym wariantem ochrony pól uprawnych przed komosą białą i łobodą rozłożystą jest **system FAR** obejmujący łączną aplikację fenmedifamu, etofumesatu jako aktywatora oraz substancji działającej poprzez glebę (metamitron lub lenacyl) aplikowanych łącznie z adiuwantem wielofunkcyjnym. Oprócz doboru substancji czynnych w skrajnie niekorzystnych warunkach istotną rolę odgrywa wykonanie wszystkich zabiegów nalistnych w stadium liścieni chwastów. Ponadto, w aplikowanych mieszaninach stosujemy herbicydy w rekomendowanych dawkach. W warunkach wysokich temperatur i suszy nie zaleca się ich redukcji, szczególnie metamitronu, gdyż wiąże się to z obniżeniem efektywności działania. W bieżącym sezonie mieszaniny oparte na fenmedifamie wykazywały 95% efektywność ograniczania populacji komosy białej.



**Rys. 2.** Zasychanie rozety liściowej buraka cukrowego (Foto: W. Miziniak)

Trudno w takich warunkach rekomendować mieszaniny pozbawione fenmedifamu. Komosa biała wykazuje wrażliwość zarówno na lenacyl, etofumesat oraz metamitron. Spośród wymienionych substancji **jedynie metamitron pobierany jest zarówno przez liście jak i korzenie chwastów**, natomiast pozostałe dwie substancje w warunkach suszy mają znikomą efektywność działania. Aplikacja tymi mieszaninami, pomimo dodatku adiuwantów wielofunkcyjnych w tak nieprzyjanych warunkach nie daje zadowalających rezultatów. Podobnie zastosowanie maksymalnych zalecanych dawek metamitronu daje gorszą skuteczność ograniczania populacji chwastów niż system FAR.

### Zachwaszczenie wtórne

Eliminacja zachwaszczenia w okresie wiosennym to połowa sukcesu. Ważną rolę w kompleksowej ochronie plantacji odgrywa przeciwdziałanie pojawieniu się zachwaszczenia wtórnego. Jak zwykle „diabeł tkwi w szczegółach”, gdyż oprócz aplikacji substancji czynnych działających poprzez glebę w II i III zabiegu nalistnym, decydującą rolę odgrywa optymalny wzrost buraka cukrowego determinujący szybkie

zwarcie międzyrzędzi. Niestety, wszystkie nasze zabiegi mogą nie przynieść zamierzonego efektu w przypadku wystąpienia okresowych niedoborów wody. Choć burak cukrowy wyśmienicie daje sobie z nimi radę, to w okresie długotrwałej suszy reaguje zahamowaniem wzrostu oraz utratą liści (Rys. 2). W konsekwencji, nawet niewielkie opady deszczu, przy zredukowanym ulistnieniu oraz braku działania herbicydów doglebowych, spowodują kiełkowanie nowego pokolenia chwastów.

### Inna alternatywa

Niewątpliwie ten i poprzedni rok był korzystny dla technologii Conviso Smart. System ten z roku na rok zyskuje coraz większe grono zwolenników. Dwukrotna aplikacja herbicydem Conviso One łącznie z adiuwantem wielofunkcyjnym gwarantuje wysoką efektywność zwalczania między innymi **komosy białej, samosiewów rzepaku, chwastów rumianowatych, fiołka polnego, tasznika pospolitego oraz burakochwastów**. Kolejnym atutem tej technologii jest wnikanie foramsulfuronu przez liście chwastów a tym samym uniezależnienie efektywności działania od stopnia uwilgotnienia gleby. W latach suchych i gorących system ten wykazuje większą efektywność zwalczania komosy białej niż aplikacja mieszaninami substancji czynnych w odmianach klasycznych. Według etykiety herbicyd Conviso One ogranicza populację chwastnicy jednostronnej. Nie mniej jednak ostatnie lata wskazują, że nie jest to do końca prawda. W wielu przypadkach zachodzi konieczność zastosowania graminicydów.

### Lepiej już było

Na szczęście, tak niekorzystne warunki do stosowania środków



**Rys. 3.** Dziwny pokrój liści może zwiastować obecność mszyc (Foto: A. Ulatowska)

chwastobójczych występowały jedynie w niektórych rejonach Polski (Kujawy, część Wielkopolski i Mazowsza). Natomiast w pozostałych częściach kraju ochrona plantacji buraka nie sprawiała większych problemów. Jedynym mankamentem wiosennej aury była wietrzna pogoda, która utrudniała przeprowadzenie planowanych zabiegów nalistnych. Jak wspomniałem na wstępie w ochronie buraka cukrowego lepiej już było a będzie tylko gorzej. **W październiku bieżącego roku zapadła decyzja o niezatwierdzeniu do dalszego stosowania triflusułfuronu metylowego.** Wycofanie tej substancji znacznie pogorszy możliwości zwalczania samosiewów rzepaku, rdestu ptasiego, rdestu plamistego, maruny bezwonnej, rumianku pospolitego, psianki czarnej oraz żółtlicy owłosionej.

W uprawach buraka cukrowego może występować kilkadziesiąt gatunków chwastów. W mijającym sezonie wegetacyjnym w niektórych rejonach Polski, plantacje były zachwaszczone przez **przymiotno kanadyjskie**. Gatunek ten jak dotychczas występował przeważnie w siedliskach ruderalnych oraz w uprawach roślin sadowniczych.



**Rys. 4.** Żółtaczkę coraz częściej występują na polach buraczanych (Foto: A. Ulatowska)

Przymiotno preferuje gleby piaszczyste, suche oraz nasłonecznione. Według danych amerykańskich jedynym sposobem eliminacji chwastu w odmianach klasycznych jest aplikowanie etofumesatu w wysokich dawkach.

Jaka będzie przyszłość ochrony buraka cukrowego, trudno powiedzieć. Myślę, że w miarę wycofywania kolejnych substancji czynnych wzrośnie zainteresowanie technologią Conviso Smart. Oczywiście system ten ma swoje wady i zalety. Nie mniej jednak dobrze radzi sobie z gatunkami rumianowatymi, samosiewami rzepaku a nawet komosą białą o ile jest aplikowany łącznie z adiuwantem wielofunkcyjnym. Trudno w tym miejscu zająć jednoznaczne stanowisko dotyczące możliwości zwalczania przymiotna przez Conviso One (foramsulfuron i tienkabazon metylu). W etykiecie odpowiednika preparatu, zarejestrowanego w uprawie kukurydzy, brak takich danych. Podobna sytuacja dotyczy szarłat szorstkiego.

### Coraz liczniejsze żółtaczkę

Na wielu plantacjach buraka, w sezonie 2023, obserwowano intensywne naloty mszyc burakowej,

**HILLESHÖG®**

nowość

# Aztec

Nowy standard  
odporności na  
żółtaczkę buraka



### Cechy odmiany:

- odmiana diploidalna w typie NZ
- wysoki plon technologiczny cukru
- odporność na rizomanię
- bardzo wysoka czystość soku
- naturalna tolerancja na 2 typy żółtaczek wirusowych: BMVY i BYV
- podwyższona odporność na chwościka buraka
- podwyższona tolerancja na mątwika burakowego i zgnilizny wywołane przez *Aphanomyces cochlioides*
- wysoka odporność na pośpiechy
- szybki wzrost i zakrywanie międzyrzędzi

Armesa <sup>®</sup> <sup>®</sup> <sup>®</sup> Attut <sup>®</sup> <sup>®</sup> Aztec <sup>®</sup> <sup>®</sup>

Fronta <sup>®</sup> <sup>®</sup> <sup>®</sup> Vanilla <sup>®</sup> <sup>®</sup>

Valzer <sup>®</sup> <sup>®</sup> Vinnare <sup>®</sup>

rzadziej mszycy brzoskwińskiej. Zasiadanie upraw rozpoczyna się w maju, zazwyczaj w drugiej połowie. W ustaleniu tego momentu pomagają obserwacje gospodarzy zimowych, chociażby trzmieliny. W krótkim czasie po pojawieniu się na krzewach form uskrzydłonych, migrantki rozpoczynają przeloty na plantacje. Gdy pogoda dopisuje, jest ciepło i bezdeszczowo liczba osobników z dnia na dzień rośnie lawinowo.

Obecność pluskwiaków zdradzają biedronki i ich larwy. Jeśli pojawiły się na polu, z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że występują także mszyce, nawet jeśli na pierwszy rzut oka ich nie widać. Kolonii form bezskrzydłych należy szukać na najmłodszych liściach sercowych i pod spodem młodych liści. Osobniki dorosłe i larwy wysysają soki z tkanek liści, co powoduje marszczenie blaszek a ich brzegi podwijają się do wewnątrz (Rys. 3). Ponadto mszyce przenoszą groźne wirusy wywołujące żółtaczki (Rys. 4).

W przypadku ich transmisji straty plonów mogą wynosić nawet 70%, jak to miało miejsce chociażby w niektórych rejonach Francji. Problemowi naprzeciw wyszedł sektor hodowlany. Opracowano odmianę o unikalnej kombinacji odporności i tolerancji na 3 wirusy żółtaczki: BMV, BYV, BChV. SONIC VY-tech®, została zarejestrowana w Danii i znajduje się już na liście UE. W nadchodzących latach koncern w ogóle planuje wprowadzić na rynek szereg odmian o zróżnicowanych profilach, by dostosować je do odmiennych warunków oraz rynków. Co do zwalczania wektorów żółtaczek, najlepsze efekty uzyskuje się, gdy zabieg insektydowy jest wykonany w momencie nalotu pierwszych mszyc uskrzydłonych. Niestety po wycofaniu dimetoatu i tiachloprydu pozostał niewielki wybór. Dodatkowo, na zasadzie wy-



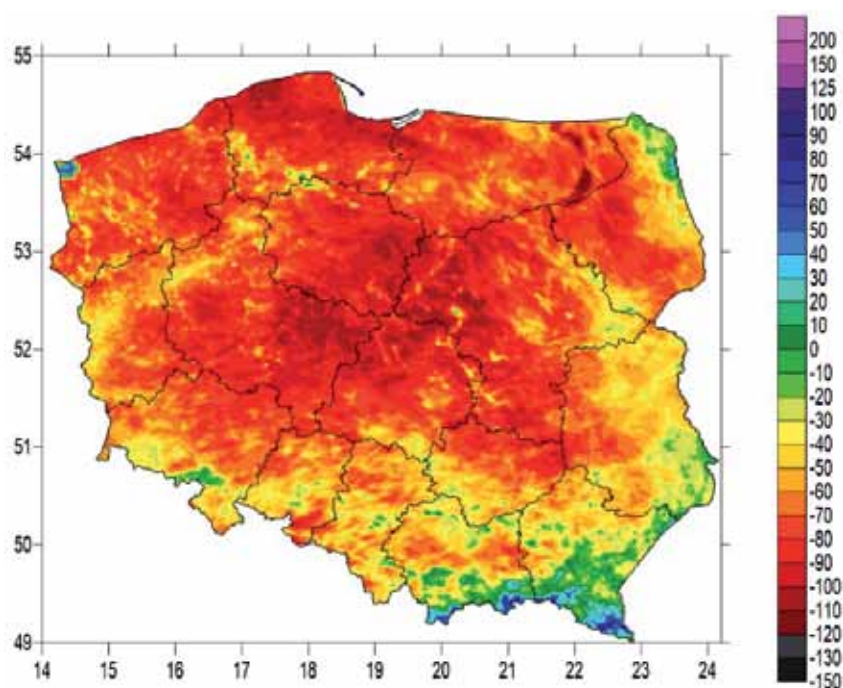
**Rys. 5.** W przypadku wątpliwości pułapkę lepową powinien obejrzeć specjalista (Foto: A. Ulatowska)

jątku w sezonie 2023 dopuszczono acetamipryd oraz spirotetramat, jednakże nie wiadomo czy w kolejnym będzie można liczyć na podobne rozwiązania. W tym miejscu powstaje pytanie o sens wycofywania preparatów, skoro później sytuacja zmusza do wydawania zezwoleń czasowych.

Stosowanie niechemicznych metod przeciwko mszycom, jak zwalczanie chwastów, przestrzenna izolacja plantacji od żywicieli pierwotnych czy zbilansowane nawożenie nie daje satysfakcjonujących rezultatów.

### Ukryte zagrożenie

Na identycznych zasadach można było zwalczać skośnika buraczaka. Umożliwiono tymczasowe stosowanie dwóch insektydów opartych na chlorantraniliprolu (z adiuwantem) oraz acetamiprydzie i  $\lambda$ -cyhalotrynie. Szkodnik ten nabiera na znaczeniu, o czym świadczy niemała liczba motyli wpadających do pułapek feromonowych (Rys. 5). Należy liczyć się z tym, że skośnik na trwałe wpisał się na listę szkodników buraka. Coraz cieplejsze lata, charakteryzujące się wyż-



**Rys. 6.** Klimatyczny Bilans Wodny, czerwiec 2023, sytuacja w maju i lipcu wyglądała podobnie (Źródło: <https://agrometeo.imgw.pl/>)



Rys. 7. Przędziorki najlepiej widać pod powiększeniem (Foto: A. Ulatowska)

szymi temperaturami powietrza sprzyjają jego rozmnażaniu. W ciągu jednego sezonu, zwłaszcza suchego i ciepłego, potrafi wykształcić nawet cztery pokolenia. Według fachowców największe straty plonu występują, gdy licznie występujące gąsienice spowodują rozległe uszkodzenia główek roślin buraka. Prowadzą one do wystąpienia infekcji grzybowych i pojawienia się zgnilizn korzeni. Wówczas można spodziewać się nawet o połowę niższego plonu korzeni, który nie nadaje się do przechowywania i przerobu w cukrowni. Zawartość cukru w korzeniach buraka zmniejsza się o kilka procent. W walce z tym

szkodnikiem kluczowe jest eliminowanie wiosennych osobników, ponieważ to one decydują o wzroście populacji i liczebności kolejnych pokoleń, których szkodliwość „nawarstwia się” w późniejszych fazach wzrostu buraka, proporcjonalnie do czasu narażenia. W opinii specjalistów, w celu zapewnienia ochrony plantacji konieczne jest zaprawianie nasion, najlepiej neonikotynoidem, co uniemożliwi szkodnikowi żerowanie na młodych roślinach buraka i osiągnięcie liczebności zagrażającej późniejszemu rozwojowi plantacji. Stosowanie metod agrotechnicznych, w tym głębokiej orki oraz prawidłowej rotacji ma niewielki wpływ na tego szkodnika.

### Susza pogłębia problem

W ubiegłym sezonie zwłaszcza w Polsce centralnej oraz północno-zachodniej stwierdzono liczne występowanie przędziorka chmielowca. Liderem od wielu lat jest województwo wielkopolskie i kujawsko-pomorskie (Rys. 6). Tam deficyt wody rokrocznie jest duży, co sprzyja rozwojowi tego sucholubnego agrofaga. To i wysokie temperatury są powodem szybkiego rozmnażania szkodnika. Na wielu polach można było obserwować przejaśnienia blaszek liściowych, ich żółknięcie,

pomarańczowienie, a następnie zasychanie. Roztocza generują co najmniej kilka pokoleń w sezonie a nawarstwienie objawów następuje w sierpniu. To efekt wysysania soków z tkanki liściowej. Powyższe symptomy w pierwszej kolejności występują na skrajach pól, zwłaszcza od strony dzikiej roślinności. W celu stwierdzenia obecności szkodnika należy zebrać kilkadziesiąt liści i obejrzeć pod powiększeniem (Rys. 7). Wprawne oko nie potrzebuje pomocy, szkodnika widać gołym okiem, chociaż jest niewielkich rozmiarów. Poza tym dolna część blaszki liściowej zasiedlonych roślin jest przybrudzona i zakurzona na skutek osadzania się zanieczyszczeń na drobnych pajęczynkach wytwarzanych przez przędziorki. Do ochrony buraka jest obecnie zarejestrowany jeden preparat zawierający fenpiroksymat.

### Szkodzi wschodom

Od około 10 lat zadomowił się w Polsce na dobre. Obecnie szarek komośnik posiada status głównego szkodnika wschodów. Chrząszcze obgryzają części zielone, niekiedy przy samej ziemi. Ich żerowanie w początkowych fazach rozwojowych nie rokuje dobrze, prowadzi do spadku obsady, a w skrajnych przypadkach nawet do zniszczenia plantacji i konieczności wykonania przesiewu. Służby surowcowe cukrowni w dalszym ciągu prowadzą intensywny monitoring zagrożenia. Jesienią wykonywane są odkrywki glebowe i liczone stadia rozwojowe szkodnika. Ich ilość jest prognozowana na przyszły rok. Według koncernu Südzucker wiele wskazuje na to, że w sezonie 2024 niekoniecznie będzie stanowił duże zagrożenie, przynajmniej w tamtym rejonie kontraktacyjnym, ponieważ ilość odkrywanych osobników była znikomą. Na szczęście, w razie wystąpienia problemów szarka można



Fot. 8. Szarka niełatwo wypatrzeć na tle gleby (Foto: A. Ulatowska)

zwalczać insektycydami. Dodatkowo dobre rezultaty dają pułapki feromonowe oraz wkopane w glebę ceowniki, wychwytyjące osobniki spacerujące po podłożu.

### Dziurawią liście

Lustrując plantacje buraka cu-

krowego coraz częściej obserwuje się liczne, mające nieregularny kształt, wyżerki w blaszkach liściowych. Zwiastują one problemy z błyszczkami i piętnówkami. Te drugie potrafią żerować nawet do końca października, co doskonale widać podczas wykopków. Na podłożu można znaleźć mnóstwo

strąconych osobników. O obecności gąsienic informują też ciemne odchody pozostawione na liściach. Chemiczna ochrona plantacji przed tymi szkodnikami nie jest możliwa. Przypuszcza się, że problemy z żerowaniem gąsienic będą narastać ze względu na preferowane przez nie wysokie temperatury.

## Podsumowanie sezonu 2023 w Nordzucker Polska

Tegoroczny sezon rozpoczął się chłodną i mokrą wiosną. Wielu Plantatorów nerwowo spoglądało na prognozy pogody opóźniając, w miarę możliwości siewy.

W odpowiednim momencie Gospodarstwa (szczególnie duże) musiały bardzo szybko reagować na możliwość wjazdu w pole. Uprawa przed-siewna często przeprowadzana była na zimnej, zbyt wilgotnej – nie obeschniętej jeszcze glebie, przez co jej struktura nie była odpowiednia dla kiełkujących roślin. Czynnikiem ten w wielu rejonach przyczynił się do opóźnionych wschodów (Ry. 1), a co za tym idzie, większej presji ze strony zgorzeli siewek, w skrajnych przypadkach do zaskorupienia wierzchniej warstwy gleby i przesiewów. W momencie zwierania międzyrzędzi spotkaliśmy się z niedoborem wody, tak potrzebnej w tym okresie. W lipcu również pojawił się problem optymalnego rozłożenia opadów – 2 tygodnie bez znaczących opadów przy wysokich temperaturach nie miały dobrego wpływu na rośliny. Pogoda podczas wzrostu buraka cukrowego nie była sprzyjająca w rejonie plantacyjnym cukrowni w Opalenicy. Stosunkowo niskie temperatury w sierpniu miały znaczny wpływ na gromadzenie się cukru. Zaznaczyć należy, że w tym miesiącu wystąpił znaczny opad jednak wystąpił on jednora-

zowo według danych ze stacji meteo około 100 mm w jeden dzień w pierwszej dekadzie sierpnia. Lokalnie suma opadów w tym miesiącu mogła sięgać około 200 mm. Zjawisko takie poprawiło chwilowo kondycję roślin, jednak przy takiej ilości jednorazowego opadu atmosferycznego pojemność wodna gleby szybko się zapełniła i większość z niej spłynęła powierzchniowo.

W przypadku areału plantacyjnego cukrowni w Chełmży przebieg pogody miał nieco inny wpływ na ilość i jakość dostarczanego surowca. Na obszarze tym zauważamy wyższą polaryzację, przy nieco niższym plonie ilościowym w stosunku do obszaru Opalenickiego. Porównując natomiast obecną sytuację

do roku poprzedniego, stwierdzić można, że surowiec zarówno pod kątem zawartości cukru jak i ilości ton zebranych z hektara jest na nieco niższym poziomie.

Podsumowując, według naszych obserwacji największy wpływ na niską zawartość cukru w burakach miał przebieg sezonu wegetacyjnego. Chłód wiosną, niedobory wody i upały wczesnym latem przy braku optymalnego rozkładu opadów w kluczowych momentach rozwoju buraków skutkuje niższą niż w zeszłym roku (o tej porze roku) polaryzacją. Jesienne słońce i wyższa (od średniej z wielolecia) temperatura mogą mieć korzystny wpływ na polaryzację w późno dostarczanym surowcu (Marek Drzewiecki).



Rys. 1. Opóźnione wschody spowodowane niekorzystnymi owarunkami atmosferycznymi (Foto: M. Drzewiecki)