

ZIEMNIAKI. Mechaniczny zbiór

Miękkie lądowanie bulwy

O końcowym efekcie produkcji ziemniaków głównego zbioru, poza wysokością plonu, decyduje też jakość zbieranych bulw oraz ich trwałość przechowalnicza. Tegoroczne bulwy w większości mają przerośnięte przetchlinki. Dlatego są narażone na kontakt z zarodnikami sprawcy zarazy i wymagają starannego osuszenia.



Nieprawidłowości podczas zbioru ziemniaków mogą wpłynąć na pogorszenie jakości bulw. Zebrany plon okaże się nie tylko mniej atrakcyjny dla odbiorcy bezpośrednio po zbiorze, ale i obciążony większym ryzykiem spadku jakości przy przeznaczeniu go do przechowywania. Sposób zbioru wpływa bowiem na uszkodzenia mechaniczne bulw,

a także stopień ich porażenia zarazą ziemniaka.

Porażenie podczas zbioru

Zagrożenie stratą plonu w wyniku wystąpienia zarazy ziemniaka nie jest jedynym niebezpieczeństwem związanym z występowaniem tego patogena. Poważnym problemem dla trwałości przechowalniczej

bulw może być ich porażenie zarazą podczas zbioru. Sprawca choroby – *Phytophthora infestans* niszczy nie tylko części nadziemne roślin, ale także komórki skórki (a także miąższu) bulw. Umożliwia to wnikanie i rozwój innych organizmów pasożytniczych wywołujących choroby okresu przechowywania.

Mechaniczne uszkodzenia

Zarodniki *Phytophthora infestans* obecne na porażonych fragmentach roślin, mogą trafiać do gleby (i na bulwy) wraz ze splukującą je wodą opadową. Zdarza się też, że opadają bezpośrednio na bulwy w trakcie zbioru.

Uszkodzenia mechaniczne bulw mają istotny wpływ na zdrowotność i jakość przechowywanych ziemniaków. Do najistotniejszych następstw uszkodzeń mechanicznych należą:

- wyższa transpiracja i oddychanie prowadzące do zwiększenia strat masy bulw nawet w krótkim okresie przechowywania plonu,
- wzrost możliwości infekcji i nasilenie rozwoju chorób związane z utratą naturalnej ochrony przez poszczególne bulwy,
- zwiększenie ubytków w czasie wstępnej obróbki ziemniaków przygotowywanych do bezpośredniego spożycia i przetwórstwa spożywczego (straty przy obieraniu),
- nierównomierność wybarwienia produktów uzyskiwanych podczas przetwórstwa,
- szarawe zabarwienie mączki ziemniaczanej, suszu i produktów konserwowanych, a także niejednolita barwa chipsów i frytek.

Aby zminimalizować skalę uszkodzeń mechanicznych podczas zbioru należy:

- dobrze przygotować plantację do zbioru,
- wybrać odpowiedni moment zbioru,

- prawidłowo wyregulować maszynę zbierającą,
- zapewnić właściwe warunki odbioru ziemniaków na środek transportu.

Gładka bulwa, gładki transport

Ograniczanie uszkodzeń mechanicznych wymaga takiego przygotowania plantacji do zbioru, aby przyspieszyć dojrzewanie bulw i zmniejszyć masę występującego na plantacji porostu (naci i chwastów). Dojrzałe ziemniaki o w pełni wykształconej skórce, skorkowaciałej, trudnej do oddzielenia, są bardziej odporne na otarcia, skaleczenia, stłuczenia, obicia itp. Łatwo oddzielają się od stolonów, a wtedy bulwy swobodnie przesuwają się po elementach transportujących maszyny. Uszkodzeń mechanicznych jest wtedy mniej. Odpowiednie przygotowanie plantacji do zbioru ma także znaczenie dla ograniczenia niebezpieczeństwa porażenia bulw zarazą w trakcie jego wykonywania. Wybór sposobu przygotowania plantacji do zbioru (zniszczenie naci i termin realizacji tego zabiegu) zależy od stanu plantacji i pogody.

Zniszczyć nać

W warunkach zbioru głównego, po pełnym okresie akumulacji plonu, niszczenie naci przeprowadza się na 2-3 tygodnie przed planowanymi wykopkami, kiedy rośliny znajdują się w fazie początku dojrzewania (faza 9° w skali BBCH). Jednak, kiedy pogoda sprzyja rozwojowi zarazy ziemniaka i dalsze prowadzenie zabiegów ochronnych na plantacji jest nieuzasadnione, zaleca się zniszczenie naci już wcześniej. Wcześniej, czyli wtedy, gdy wytworzona masa bulw stanowi 75-80% spodziewanego plonu. Jeśli istnieje zagrożenie zarazą (a takie warunki mamy w tym roku), na jeszcze zielonej i już dojrzewającej plantacji, zniszczenie części nadziemnej powinno zostać przeprowadzone chemicznie.

Szybkie zasychanie

Szybkie zasychanie roślin w wyniku desykcacji, czyli eliminacji aparatu

asymilującego jest najbardziej radykalnym środkiem ograniczania rozwoju zarazy ziemniaka na roślinach. Na plantacji, na której wykonano chemiczne niszczenie naci nie zachodzi wtedy niebezpieczeństwo spłukiwania zarodników z części nadziemnej w głąb gleby. Jednocześnie brak zarodników zarazy na zaschniętych częściach roślin wyklucza zagrożenie porażenia bulw w momencie zbioru.

Bujność porostu

Dla podniesienia efektywności zabiegu desykcacji, dawkę preparatu niszczącego nać łączy się z połową (a niekiedy całością) dawki środka przeciwko zarazie. Fungicyd użyty do takiego zabiegu powinien wyróżniać się dobrą skutecznością zarodnikobójczą. Jego zadaniem jest bowiem ochrona bulw przed zarazą do czasu, gdy proces zasychania roślin dobiegnie końca. Przy wyborze preparatu do desykcacji i wysokości zastosowanej dawki, należy wziąć pod uwagę bujność znajdującego się na polu porostu, mechanizm działania danego desykanta i warunki pogodowe. Zabieg musi być wykonany tak, by zapewniał szybkie zasychanie roślin. Ich odrastanie może sprzyjać ponownym infekcjom i zarodnikowaniu patogena.

Zbiór po upływie karencji

Jeśli zagrożenie zarazą nie występuje, a zaawansowanie naturalnego procesu dojrzewania przebiega powoli, warto je przyspieszyć za pomocą metody chemiczno-mechanicznej. Zabieg chemiczny wykonuje się wtedy, stosując połowę zalecanej dawki (chyba, że nać jest wyjątkowo silna i uzasadniona będzie pełna dawka) desykanta. Następnie, po podeschnięciu liści, mechanicznie rozdrabnia się lęty. W uprawach nie zagrożonych zarazą, masa porostu oraz jego stan wskazują, że wystarczy mechaniczne rozdrobnienie. Czas od mechanicznego zniszczenia naci do kopania, powinien być wtedy na tyle długi, aby skórka skorkowaciała. Do zbioru plantacji, na których stosowano desykant (i fungicyd), można przystąpić naj-

wcześniej w dniu upływu karencji użytych preparatów.

Kluczowe godziny

Moment przystępowania do wykopków, poza odpowiednim stopniem dojrzałości bulw, wymaga także wzięcia pod uwagę stanu pogody. Zbiór, kiedy temperatura bulw jest niska (5-6 °C i poniżej), czyli np. bardzo wcześnie rano czy po nocy z przymrozkiem powoduje, że nasilenie uszkodzeń ma charakter lawinowy. Podczas zbioru w tych samych warunkach, ale prowadzonego kilka godzin później, kiedy temperatura bulw wynosi ponad 10 °C, uszkodzonych ziemniaków będzie znacznie mniej. Wzięcie pod uwagę termicznych warunków zbioru jest jednym z najważniejszych bezkosztowych czynników, umożliwiających uzyskanie plonu dobrej jakości.

Wiedza operatora

Nie mniej istotny wpływ na powstawanie uszkodzeń bulw ma technika zbioru, która zależy od konstrukcji i wyposażenia maszyny. Jednak nawet najdoskonalsze urządzenie nie jest w pełni dostosowane do warunków, w jakich będzie wykorzystywane. O jakości pracy maszyny zawsze decyduje jej operator. Od jego wiedzy i umiejętności zależy, na ile wykorzysta możliwości regulacji poszczególnych jej mechanizmów.

Ładowanie bulwy

Ostatnim etapem zbioru jest odbiór ziemniaków z kombajnu na środek transportu. Ważne jest, by bulwy nie opadały na elementy metalowe (np. dno przyczepy) z większej wysokości niż 20-30 cm, a na inne bulwy z wysokości nie więcej niż 70-100 cm. Należy też podkreślić, że bulwy uzyskane w tym sezonie w większości mają przerośnięte przetchlinki. Są więc bardziej narażone na kontakt z zarodnikami sprawcy zarazy i wymagają starannego osuszenia.

źródło: IHiAR, Zakład Agronomii Ziemniaka Jadwisin

Stanisław Leń DODR we Wrocławiu
Fot. DODR we Wrocławiu