

## NISZCZENIE NACI NA PLANTACJI ZIEMNIAKA

### HAULM DESTRUCTION ON POTATO PLANTATION

dr inż. Janusz Urbanowicz ORCID: 0000-0001-9007-0333  
IHAR-PIB Oddział w Boninie, Pracownia Ochrony Ziemniaka  
e-mail: j.urbanowicz@ihar.edu.pl

#### Streszczenie

Niszczenie naci to zabieg, który przygotowuje plantację do zbioru i zabezpiecza bulwy przed porażeniem wirusami, rizoktoniozą, alternariozą i zarazą ziemniaka. Na plantacjach nasiennych zabieg nazywany jest wczesnym niszczeniem naci, gdyż wykonuje się go jeszcze w pełni wegetacji, a jego głównym celem jest ochrona bulw przed infekcjami wirusowymi. Nać można niszczyć trzema metodami: mechaniczną, chemiczną i mechaniczno-chemiczną. Najkorzystniejszą jest mechaniczno-chemiczna, która zapewnia równomierne zasychanie naci, nie powodując jej odrostów.

**Słowa kluczowe:** desykcja, niszczenie naci, ziemniak

#### Abstract

Haulm destruction is a procedure that prepares the plantation for harvesting and protects tubers against viruses, black scurf, early and late potato blights. In seed plantations, the treatment is called early haulm destruction because the plant is still fully vegetative. The main purpose of the treatment is to protect tubers against viral infections. The haulm can be destroyed by three methods: mechanical, chemical and mechanical-chemical. The most advantageous is the combined treatment, as it ensures even drying of the haulm without regrowths.

**Keywords:** desiccation, haul destruction, potato

**D**esykcja jest zabiegiem polegającym na zniszczeniu naci ziemniaka i chwastów, które nie zostały zwalczone lub rozwinęły się w tzw. zachwaszczeniu wtórnym. Niszczenie naci stanowi ważny i

zarazem ostatni element w uprawie i ochronie ziemniaka. Na plantacjach nasiennych jest również zabiegiem ochronnym, ale głównym celem jest tu ochrona bulw przed infekcjami chorobami wirusowymi (transpor-

tem wirusów z sokiem z naci do bulw). Z kolei w uprawie na pozostałe kierunki użytkowania uważany jest za ostatni zabieg chroniący bulwy przed zarazą ziemniaka (hamuje infekcję zarodnikami płytkowymi *Phytophthora infestans*). W uprawie odmian późniejszych i o bujnej naci, w intensywnych

uprawach, czyli nawadnianych i przy dokarmianiu dolistnym, a także dużym zachwaszczeniu wtórnym, głównie gatunkami najbardziej uciążliwymi (rdestówka powojowata, przytulia czepna, komosa biała, samosiewy rzepaku itp.), zabieg desykcji przygotowuje plantację do zbioru (fot. 1).



Fot. 1. Silne zachwaszczenie może być zwalczone przez zabieg desykcji (fot. J. Urbanowicz)

Dodatnim efektem niszczenia naci jest również wyrównanie dojrzewania bulw i łatwiejsze ich oddzielenie od stolonów (Urbanowicz 2020). W konsekwencji ułatwia to pracę maszyn zbierających poprzez zmniejszenie ich awaryjności, a także minimalizuje uszkodzenia bulw i zmniejsza dalsze straty podczas przechowywania (zgnilizny bulw).

Podstawowe korzyści wynikające z prawidłowo przeprowadzonej desykcji, to:

- usunięcie niepożądanego rośliności (uciążliwych gatunków chwastów),
- skrócenie czasu dojrzewania (dotyczy odmian o najdłuższym okresie wegetacji),
- ułatwienie zbioru poprzez zmniejszenie awaryjności maszyn zbierających,
- redukcja uszkodzeń mechanicznych bulw,
- polepszenie zdrowotności bulw (mniejsze straty przechowalnicze).

O skuteczności zabiegu desykcji decyduje kilka czynników: faza rozwojowa ziemniaka, kierunek produkcji (plantacja nasienne, towarowa), przebieg warunków pogodowych, ilość opadów.

### Desykcja plantacji nasiennych – „zabieg wczesnego niszczenia naci”

Głównym celem desykcji plantacji nasiennych jest poprawa zdrowotności bulw, które stanowią materiał nasenny. Przeprowadza się ją w pełni wegetacji roślin, dlatego nazywana jest „zabiegiem wczesnego niszczenia naci”. Celem przerywania wegetacji jest zahamowanie infekcji wirusowych bulw i zatrzymanie dalszego ich wzrostu, by zwiększyć udział frakcji sadzeniakowej w plonie (Wróbel 2005). Termin zabiegu jest ściśle związany z tzw. szczytowym lotem mszyc (wektorów chorób wirusowych), który w warunkach Polski najczęściej przypada na II dekadę lipca. Kolejnym, bardzo ważnym elementem jest dojrzałość skórki, która nie powinna się złuszczać podczas jej pocierania palcem; ma to wpływ na jakość przechowalniczą sadzeniaków.

Optymalny termin wczesnego niszczenia naci na plantacjach nasiennych przypada na koniec lipca – początek sierpnia, czyli na ok. 14-20 dni po szczytowym locie mszyc (informacje dotyczące ich lotów można uzyskać w jednostkach PIORiN oraz w oddziale

IHAR-PIB w Boninie lub na podstawie własnych obserwacji). W praktyce zabieg jest wykonywany w zależności od długości okresu wegetacji poszczególnych odmian (grup wczesności):

- **odmiany wczesne** – od III dekady lipca do I dekady sierpnia (ok. 60 dni od pełni wschodów),
- **odmiany średnio wczesne** – od I do II dekady sierpnia (ok. 70 dni od pełni wschodów),
- **odmiany późne** – do końca sierpnia (ok. 80 dni od pełni wschodów).

**W celu zapobieżenia wtórnym infekcjom wirusowym należy unikać ponownego odrastania naci!**

### Desykacja na plantacjach ziemniaka jadalnego i dla przetwórstwa

Na tych plantacjach zabieg powinien być przeprowadzony w terminie 2 do 3 tygodni przed planowanym zbiorem (zgodnie z długością okresu wegetacji danej odmiany), czyli na początku fizjologicznego starzenia się roślin (tab. 1).

Zabieg wczesnego niszczenia naci można przeprowadzić, stosując jedną z trzech metod, które różnią się techniką wykonania oraz tempem zasychania części nadziemnej (tab. 2).

Tabela 1

#### Termin desykacji roślin ziemniaka jadalnego i przemysłowego

Faza rozwojowa (skala BBCH)	Termin desykacji*	Liczba dni od desykacji do zbioru
90 (starzenie się roślin)	5-10 IX	15-20
91 (początek żółknięcia)	10-15 IX	10-15
95 (50% brązowych liści)	18-20 IX	5-7

\* planowany termin zbioru 25 IX

Tabela 2

#### Tempo zasychania naci w zależności od metody niszczenia

Metoda desykacji	Średnie tempo zasychania naci (w dniach od zabiegu)
Mechaniczna	13
Chemiczna	11*
Mechaniczno-chemiczna	8

\*uzależnione od substancji aktywnej zawartej w desykancie

**Metoda mechaniczna** – jest najprostsza i najtańsza, ale także najbardziej zawodna. Powszechnie stosowana na małych, przydomowych plantacjach oraz w uprawach ekologicznych. Polega na rozbiciu i rozdrobieniu części nadziemnej roślin ziemniaka przy użyciu 2- lub 4-rzędowego rozbijacza bijakowego montowanego na ciągniku, przystosowanego do konkretnej rozstawy międzyrzędzi. Na skuteczność tej metody wpływa prawidłowe wyprofilowanie redlin (fot. 2). Wadą tej metody jest niedokładność rozbicia łęcin, głównie bardziej rozwiniętych, niezadawalające zniszczenie chwastów oraz możliwość powstania odrostów, co zwiększa prawdopodobieństwo infekcji wirusowych i grzybowych (głównie po intensywnych opadach).



Fot. 2. Mechaniczne niszczenie naci (fot. J. Urbanowicz)

**Metoda chemiczna** – jest najczęściej stosowana, polega na zastosowaniu środków ochrony roślin nazywanych desykantami. Przed ich aplikacją należy pamiętać, że

desykyanty można stosować tylko na rośliny znajdujące się w turgorze, nigdy na zwiędłe, ale również nie na mokre, gleba nie powinna być spękana, a bulwy nie powinny znajdować się na powierzchni, gdyż może wówczas dojść do ich deformacji, a nawet wad miąższu, co z kolei może być powodem dyskwalifikacji surowca do przetwórstwa na frytki i chipsy. Trzeba również pamiętać, że nigdy nie należy łączyć desykyantów z adiuwantami (Paradowski 2020).

**Wszystkie desykyanty na plantacjach towarowych powinny być zastosowane w terminie od 14 do 21 dni przed planowanym zbiorem!**

Zawsze, podobnie jak w przypadku innych środków ochrony roślin, należy przestrzegać zaleceń zawartych w etykiecie-instrukcji stosowania desykyantów. Na skuteczność ich działania ma wpływ, podobnie jak i innych środków, sprawność sprzętu, którym wykonuje się oprysk (w szczególności pompy opryskiwacza i rozpylaczy). Zbiór powinien zostać przeprowadzony nie później niż trzy tygodnie po desykyacji, aby nie doszło do odrastania naci oraz porażenia bulw rizoktoniozą. Obecnie w rejestrze środków ochrony roślin są trzy substancje aktywne zarejestrowane do desykyacji plantacji ziemniaka (tab. 3).

Tabela 3

### Środki zarejestrowane do desykyacji naci ziemniaka

Nazwa handlowa	Substancja aktywna	Dawka jednorazowa (l/ha)	Dawki dzielone (l/ha)		Okres karencji (dni)
			I termin	II termin (po 4-6 dniach)	
Basta 150 SL*	glufosynat amonowy	3,0	-	-	14
Spotlight Plus 060 EO	karfentrazon etylu	1,0	0,7	0,3	nie dotyczy
Beloukha 680 EC Randil Fast 680 EC	kwas nonanowy	16,0	-	-	nie dotyczy

\* desykyant można ostatecznie zastosować do 1.09.2021 r.

Źródło: na podstawie rejestru środków ochrony roślin – [www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl) 17.07.2021 r.

Wieloletnie badania prowadzone w oddziale IHAR-PIB w Boninie potwierdzają, że najbardziej uciążliwe gatunki chwastów (fiołek polny, gwiazdnica pospolita, komosa biała, maruna bezwonna, przetacznik perski, rdestówka powojowata i samosiewy rzepaku) są skutecznie zwalczane przez desykyanty. Wschodzące chwasty obserwowano dopiero po upływie ok. 3 tygodni od ich aplikacji.

Desykyacja uznawana jest również za ostatni zabieg przeciwko zarazie bulw ziemniaka. Porażone bulwy gniją w czasie przechowywania i mogą być wtórnie atakowane przez inne patogeny bakteryjne i grzybowe (najczęściej wywołujące mokrą zgniliznę lub tzw. zgnilizny mieszane), zwiększając straty. W celu zminimalizowania porażenia bulw zarodnikami płytkowymi *Phytophthora infestans* do zabiegu desykyantem należy dodać

fungicyd. Wykaz substancji aktywnych fungicydów rekomendowanych przez Euroblight (Europejska Sieć Badań nad Zarazą Ziemniaka) do ochrony bulw przed zarazą można znaleźć na stronie internetowej pod adresem [www.euroblight.net](http://www.euroblight.net). Charakteryzują się one bardzo wysoką skutecznością (działają hamująco na rozwój zarodników płytkowych).

Łączne stosowanie desykyantu z fungicydem jest zalecane zwłaszcza w latach o wysokiej presji infekcyjnej i na plantacjach, z których uzyskany plon przeznaczony jest do długotrwałego przechowywania.

**Metoda mechaniczno-chemiczna** – jest najmniej zawodna i najskuteczniejsza w ograniczaniu porażenia bulw wirusami Y i liściozwoju. Polega na połączeniu zabiegu mechanicznego z zastosowaniem desykyanta (fot. 3).



Fot. 3. Mechaniczno-chemiczne niszczenie naci (fot. J. Urbanowicz)

Jest szczególnie polecana na plantacjach o bujnej naci i dużym zachwaszczeniu wtórnym. W pierwszej kolejności nać rozbija się mechanicznie, a następnie, w ciągu 24 godzin po ścięciu naci, na pozostałe części roślin aplikuje desykant w dawce obniżonej o 50%. Pomimo wielu zalet wadą tej metody są koszty związane z liczbą przejazdów ciągnika oraz cena desykantów. Należy pamiętać, że zbyt nisko ustawione bijaki mogą uszkadzać wierzchnią warstwę gleby oraz bulwy, a niskie przycięcie naci może powodować jej odrost. Z kolei w latach o dużej ilości opadów nie zaleca się rozbijania naci, gdyż zwiększa to ryzyko infekcji bulw czarną nóżką, która nie została wyeliminowana podczas selekcji negatywnej.

W praktyce często jeszcze zdarza się, że do desykacji stosowane są herbicydy zawierające glifosat (np. Roundup i in.), które są dużo tańsze od desykantów. Na podstawie badań prowadzonych w oddziale IHAR-PIB w Boninie stwierdzono, że efekt po ich zastosowaniu był gorszy w porównaniu z desykantami, a dodatkowo uzyskiwano niższe plony (Wróbel 2006). Sadzeniaki wytwarzały kielki o nienaturalnym wzroście i rozwoju,

wschody były słabsze nawet o 30%, a w niektórych przypadkach notowano całkowity ich brak.

Należy również pamiętać, że na podstawie rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2016/1313 z dnia 1 sierpnia 2016 r., zmieniającego rozporządzenie wykonawcze (UE) nr 540/2011 w odniesieniu do warunków zatwierdzania substancji czynnej glifosat (Dz. UE L 208 str. 1 z 02.08.2016), **substancja aktywna glifosat jest dopuszczona do stosowania wyłącznie w charakterze środka chwastobójczego!!!**

#### Literatura

1. **Paradowski A. 2020.** Zniszczyć nać i chwasty. – Nowocz. Uprawa 7: 44-45;
2. **Urbanowicz J. 2020.** Przygotowanie plantacji ziemniaka do zbioru. – Ziemn. Pol. 4: 16-21;
3. **Wróbel S. 2005.** Wpływ różnych metod niszczenia naci średnio wczesnych odmian ziemniaka na plantacjach nasiennych na tempo jej zasyczenia i plon bulw. – Biul. IHAR 237/238: 115-122;
4. **Wróbel S. 2006.** Czy glifosat można stosować do desykacji plantacji ziemniaka? – Ziemn. Pol. 3: 23-25;
5. [www.minrol.gov.pl/Informacje-Branzowe/Produkcja-Roslinna/Ochrona-Roslin/Rejestr-Srodkow-Ochrony-Roslin](http://www.minrol.gov.pl/Informacje-Branzowe/Produkcja-Roslinna/Ochrona-Roslin/Rejestr-Srodkow-Ochrony-Roslin)

