

## Ochrona

# DESYKACJA PLANTACJI ZIEMNIAKA

## TOPKILLING OF THE POTATO PLANTATION

dr inż. Janusz Urbanowicz ORCID: 000-0001-9007-0333  
IHAR-PIB Oddział w Boninie, e-mail: j.urbanowicz@ihar.edu.pl

### Streszczenie

Desykacja (niszczenie naci) jest to zabieg, który nie tylko przygotowuje plantację do zbioru, ale również zabezpiecza bulwy przed zarazą ziemniaka i innymi chorobami. Na plantacjach nasiennych wykonuje się go jeszcze w pełni wegetacji i dlatego nazywany jest wczesnym niszczeniem naci. Podstawowym jego celem jest ochrona bulw przed infekcjami wirusowymi. Nać można niszczyć trzema metodami: mechaniczną, chemiczną i mechaniczno-chemiczną. Najkorzystniejsza jest mechaniczno-chemiczna, która zapewnia równomierne zasychanie naci, nie powodując jej odrostów. Obecnie dostępne są trzy desykanty oparte na dwóch substancjach aktywnych (kwas nonanowy i karfentrazon etylu).

**Słowa kluczowe:** desykacja, karfentrazon etylu, kwas nonanowy, niszczenie naci, ziemniak

### Abstract

Topkilling (vine/haulm desiccation) is a procedure that not only prepares the plantation for harvesting but also protects tubers against potato late blight and other diseases. In seed plantations, the treatment is performed when plants are still in full vegetation. Therefore, it is called early vine desiccation. Its primary purpose is to protect tubers from viral infections. The haulm can be destroyed by mechanical, chemical, and combination of both methods. The last one is the most advantageous, ensuring even dry the haulm without regrowths. Three desiccants currently on the market are based on two active substances (nonanoic acid and ethyl carfentrazone).

**Keywords:** desiccation, ethyl carfentrazone, nonanoic acid, potato, topkilling

Zabieg desykacji polega na zniszczeniu naci ziemniaka oraz chwastów, które nie zostały zwalczone lub rozwinęły się pod koniec wegetacji (zachwaszczenie wtórne). Niszczenie naci jest ważnym i jednocześnie ostatnim zabiegiem w uprawie i ochronie ziemniaka, gdyż chroni bulwy przed zarazą ziemniaka (hamuje infekcje zarodnikami płytkowymi *Phytophthora infestans*) oraz rizoktoniozą i wirusami. W uprawie odmian o dłuższym okresie wegetacji i o bujnie rozwiniętej naci, na plantacjach nawadnianych, nawożonych dolistnie, a także o dużym zachwaszczeniu wtórnym, głównie gatunkami najbardziej uciążliwymi (rdestówka powojowata, przytulia czepna, komosa biała, samosiewy rzepaku itp.), desykacja dodatkowo przygotowuje plantację do zbioru. Korzyści wynikające z niszczenia naci to także wyrównanie dojrzewania bulw i łatwiejsze ich oddzielanie od stolonów, co ułatwia pracę

maszyn zbierających poprzez zmniejszenie ich awaryjności, a także minimalizuje uszkodzenia bulw i zmniejsza dalsze straty podczas ich przechowywania (zgnilizny bulw).

Korzyści wynikające z prawidłowo przeprowadzonej desykacji:

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

O skuteczności desykacji decydują: faza rozwojowa ziemniaka, kierunek produkcji (plantacja nasienna, towarowa) oraz przebieg warunków pogodowych, głównie ilość opadów (Urbanowicz 2021).

### Wczesne niszczenie naci – desykacja plantacji nasiennych

Głównym celem desykacji plantacji nasiennych jest poprawa zdrowotności bulw stanowiących materiał sadzeniakowy. Przeprowadza się ją w pełni wegetacji roślin, dlatego jest nazywana zabiegiem wczesnego niszczenia naci. Przerwanie wegetacji ma na celu zahamowanie infekcji wirusowych bulw i zatrzymanie dalszego ich wzrostu, by zwiększyć udział frakcji sadzeniakowej w plonie (Wróbel 2005). Termin zabiegu jest ściśle związany ze szczytowym lotem mszyc (wektorów chorób wirusowych), który w warunkach Polski najczęściej przypada w II dekadzie lipca.

Bardzo ważnym elementem jest również dojrzałość skórki, która nie powinna się złuszczać podczas jej pocierania palcem, co wpływa na jakość przechowalniczą sadzeniaków.

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

snych obserwacji). Zabieg powinien być wykonany w zależności od grupy wczesności odmian (długości okresu wegetacji):

- **na odmianach wczesnych** – od III dekady lipca do I dekady sierpnia (ok. 60 dni od pełni wschodów),
- **na odmianach średnio wczesnych** – od I do II dekady sierpnia (ok. 70 dni od pełni wschodów),
- **na odmianach późnych** – do końca sierpnia (ok. 80 dni od pełni wschodów).

**W celu uniknięcia wtórnych infekcji wirusowych oraz porażania się bulw zarazą nie powinno się dopuścić do ponownego odrastania naci, czyli zbiór należy przeprowadzić najpóźniej po ok. 2 tygodniach od desykacji!**

### Desykacja na plantacjach ziemniaka jadalnego i dla przetwórstwa

Zabieg powinien być przeprowadzony 2-3 tygodnie przed planowanym zbiorem (zgodnie z długością okresu wegetacji danej odmiany), czyli na początku fizjologicznego starzenia się roślin (tab. 1).

Desykację można przeprowadzić jedną z trzech metod, które różnią się techniką wykonania oraz tempem zasychania naci.

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

**Metoda mechaniczna** – najprostsza i najtańsza, ale również najbardziej zawodna; okres zamierania naci w tym wypadku jest najdłuższy (fot. 1). Powszechnie stosowana jest na małych, przydomowych plantacjach oraz w uprawach ekologicznych. Polega na rozbiciu i rozdrobnieniu części nadziemnej roślin przy użyciu 2- lub 4-rzędowego rozbiacza bijakowego montowanego na ciągniku, przystosowanego do konkretnej rozstawy międzyrzędzi. Na skuteczność tej metody wpływa prawidłowe wyprofilowanie redlin.

Źle wyprofilowane redliny mogą skutkować uszkodzeniem bulw przez bijaki lub ich wyciągnięcie na powierzchnię, co powoduje zazielenienie bulw pod wpływem światła.

Wadą tej metody jest niedokładność rozbicia łęcin, głównie bardziej rozwiniętych, niezadowolające zniszczenie chwastów oraz możliwość powstania odrostów, które zwiększa prawdopodobieństwo infekcji wirusowych i grzybowych, głównie po intensywnych opadach.



Fot. 1. Mechaniczna metoda niszczenia naci (fot. J. Urbanowicz)

**Metoda chemiczna** – najczęściej stosowana, polegająca na zastosowaniu środków ochrony roślin – desykantów. Przed ich aplikacją należy pamiętać o tym, że desykanty należy 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 jej powierzchni, gdyż może 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 desykantów z adiuwantami (Paradowski 2020).

**Wszystkie desykanty 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. Na skuteczność ich działania ma wpływ, tak jak i innych środków, sprawność sprzętu, którym wykonuje się oprysk (w szczególności pompy opryskiwacza i rozpylaczy). Zbiór należy przeprowadzić w terminie nie późniejszym niż trzy tygodnie po desykacji, aby nie doszło do odrastania naci oraz porażenia bulw chorobami. Obecnie w rejestrze środków ochrony roślin są tylko dwie substancje aktywne zarejestrowane do desykacji plantacji ziemniaka (tab. 2).

Tabela 2

#### Środki zarejestrowane do desykacji naci ziemniaka

Nazwa handlowa	Substancja aktywna	Dawka jednorazowa (l/ha)	Dawki dzielone (l/ha)		Okres karencji (dni)
			I termin	II termin (po 5-7 dniach)	
Spotlight Plus 060 EO	karfentrazon etylu	1,0	0,7	0,3	nie dotyczy
Beloukha 680 EC Randil Fast 680 EC	kwask nonanowy	16,0	-	-	

Źródło: na podstawie rejestru środków ochrony roślin – [www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl), 15.07.2022 r.

Desykacja może być również ostatnim zabiegiem przeciwko zarazie ziemniaka, ograniczającym porażenie bulw, które 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 desykantem należy dodać fungicyd.

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

Łączne stosowanie desykanta z fungicydem zaleca się zwłaszcza w latach o wysokiej presji infekcyjnej i na plantacjach, z których plon przeznaczony jest do długotrwałego przechowywania.

**Metoda mechaniczno-chemiczna** – polega na połączeniu zabiegu mechanicznego z zastosowaniem desykanta (fot. 2). Jest to najmniej zawodna i jednocześnie najbardziej skuteczna metoda ograniczania porażenia bulw wirusami Y i liściozwoju. Jest szczególnie polecana na plantacjach o bujnej naci i dużym zachwaszczeniu wtórnym.

W pierwszej kolejności nać jest rozbijana mechanicznie, a następnie – w ciągu 24-48 godzin po ścięciu naci – na części roślin, które pozostały, aplikuje się desykant. Pomimo wielu zalet wadą tego sposobu 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 zbyt 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 sprawcą zarazy ziemniaka oraz czarną nóżką, która nie została wyeliminowana podczas selekcji negatywnej. W tej metodzie zaleca się zastosowanie desykantów zawierających kwas nonanowy (Beloukha 680 EC i Randil Fast 680 EC). Są to środki nieselektywne, działające kontaktowo na zielone części roślin.



Fot. 2. Mechaniczno-chemiczna metoda niszczenia naci (fot. J. Urbanowicz)

W praktyce nadal zdarza się, że do desykacji stosowane są herbicydy zawierające glifosat (np. Roundup i in.), które są dużo tańsze od desykantów. **Aplikacja glifosatu jako desykanta jest absolutnie wykluczona! (Paradowski 2022).** Badania prowadzone w oddziale IHAR-PIB w Boninie wykazały, że efekt po jego zastosowaniu był gorszy w porównaniu z przeznaczonymi dla ziemniaka desykantami i dodatkowo uzyskano niższe plony (Wróbel 2006). Sadzeniaki wytwarzały kielki o nienaturalnym wzroście i rozwoju, wschody były niższe nawet o 30%, a w niektórych przypadkach notowano całkowite braki wschodów.

#### Literatura

- 1. Paradowski A. 2020.** Zniszczyć nać i chwasty. – Nowocz. Uprawa 7: 44-45;
- 2. Paradowski A. 2022.** Desykacja ziemniaków. – Nowocz. Uprawa 7: 51-52;
- 3. Urbanowicz J. 2021.** Niszczanie naci na plantacji ziemniaka. – Ziemn. Pol. 3: 23-27;
- 4. Wróbel S. 2005.** Wpływ różnych metod niszczenia naci średnio wczesnych odmian ziemniaka na plantacjach nasiennych na tempo jej zasychania i plon bulw. – Biul. IHAR 237/238: 115-122;
- 5. Wróbel S. 2006.** Czy glifosat można stosować do desykacji plantacji ziemniaka? – Ziemn. Pol. 3: 23-25;
- 6. [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)**

