

PRZYGOTOWANIE PLANTACJI ZIEMNIAKA DO ZBIORU

PREPARATION OF POTATO PLANTATION FOR HARVESTING

dr inż. Janusz Urbanowicz
IHAR-PIB Oddział w Boninie, Pracownia Ochrony Ziemniaka
e-mail: urbanowicz@ziemniak-bonin.pl

Streszczenie

Zabieg desykcji, zwany niszczeniem naci, stanowi element przygotowujący plantację do zbioru i jest uważany za ostatni zabieg ochronny przeciwko zarazie ziemniaka. Na plantacjach nasiennych pełni rolę ochrony bulw przed chorobami wirusowymi. Są trzy metody niszczenia naci: mechaniczna, chemiczna i mechaniczno-chemiczna. Najkorzystniejsza jest mechaniczno-chemiczna, gdyż zapewnia równomierne zasychanie naci i nie powoduje odrostów. Obecnie zarejestrowanych jest 14 desykantów do stosowania w uprawach ziemniaka, opartych na 4 substancjach aktywnych. Mimo niskich kosztów i szybkiego efektu zasychania nie należy stosować do desykcji herbicydów opartych na glifosacie, gdyż może to powodować uszkodzenia bulw potomnych, a w konsekwencji braki wschodów. Glifosat jest dozwolony wyłącznie do stosowania w charakterze środka chwastobójczego.

Słowa kluczowe: desykanty, niszczenie naci, ziemniak

Abstract

The defoliation, known as the destruction of haulm or vine killing, prepares the plantation for harvesting and is considered the last control treatment against potato late blight. Moreover, haulm destruction is also essential for seed potato production because it protects tubers against viral diseases. Defoliation may be achieved mechanically, chemically, or by a combination of both. The last approach is most advantageous, as it ensures uniform desiccation of haulm and prevents shoots regrowth. Currently, 14 desiccant formulations (based on 4 active ingredients), are registered for use in potato crops. Despite the low costs and rapid desiccation activity, the herbicides based on glyphosate are not recommended for desiccation, as this chemical may damage the offspring tubers and, consequently, prevent the shoot emergence. Therefore, glyphosate is only allowed as a herbicide.

Keywords: desiccants, destruction of haulm, potato

Desykacja, popularnie nazywana zabiegiem niszczenia naci, stanowi ważny i ostatni element agrotechniki ziemniaka (Urbanowicz 2017). Na plantacjach nasiennych chroni bulwy przed chorobami wirusowymi, a na pozostałych jest uważana również za ostatni zabieg przeciwko zarazie bulw (uniemożliwia infekcję zarodnikami płytkowymi sprawcy, organizmu grzybobodobnego *Phytophthora infestans*). Na plantacjach odmian o bujnej naci, nawadnianych i przy dokarmianiu dolistnym, a także dużym zachwaszczeniu wtórnym gatunkami najbardziej uciążliwymi (rdestówka powojowata, przytulia czepna, komosa biała itp.), desykcja przygotowuje pole do zbioru.

Kolejnym dodatnim efektem niszczenia naci jest wyrównanie dojrzewania bulw i ich

oddzielenie od stolonów. W następstwie ułatwia to pracę maszyn zbierających poprzez zmniejszenie ich awaryjności, a także pozwala na zminimalizowanie uszkodzeń bulw i ogranicza dalsze ich straty podczas przechowywania wskutek zgnilizn. Korzyści wynikające z prawidłowo przeprowadzonej desykcji:

- usunięcie niepożądanego rośliności (uciążliwych gatunków chwastów),
- skrócenie czasu dojrzewania (dotyczy odmian o najdłuższym okresie wegetacji),
- łatwiejszy zbiór dzięki zmniejszeniu awaryjności maszyn zbierających,
- redukcja uszkodzeń mechanicznych bulw,
- lepsza zdrowotność bulw (mniejsze straty przechowalnicze).

Na skuteczność zabiegu desykcji ma wpływ wiele czynników: faza rozwojowa ziemniaka, kierunek produkcji (plantacja nasienna, towarowa), przebieg warunków meteorologicznych, a w szczególności ilość opadów.

Desykcja plantacji nasiennych

Podstawowym celem desykcji plantacji nasiennych jest poprawa zdrowotności bulw, które stanowią materiał sadzeniakowy. Przeprowadza się ją w pełni wegetacji roślin, przez co nazywana jest „zabiegiem wczesnego niszczenia naci”, gdyż przerwanie wegetacji ma na celu zahamowanie infekcji wirusowych bulw i wstrzymanie dalszego ich wzrostu w celu zwiększenia udziału frakcji sadzeniakowej w plonie (Wróbel 2005). Termin tego 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 aspektem jest dojrzałość skórki, która nie powinna się złuszczać podczas jej pocierania palcem, co z kolei wpływa 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 lotów mszyc można uzyskać w jednostkach PIO-RiN oraz w oddziale IHAR-PIB w Boninie lub

na podstawie własnych obserwacji). W praktyce zabieg ten, w zależności od długości okresu wegetacji poszczególnych odmian (grupy wczesności), wykonywany jest:

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

Nie można dopuścić do ponownego odrastania naci, ponieważ może wówczas dojść do wtórnych infekcji wirusowych, a także wzrostu ryzyka porażenia bulw rizoktoniozą i zarazą ziemniaka.

Desykcja plantacji ziemniaka jadalnego i do przetwórstwa

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

Metody niszczenia naci

Są trzy podstawowe metody desykcji, różniące się nie tylko techniką wykonania, ale także tempem zasychania naci (tab. 2).

Tabela 1

Termin desykcji plantacji jadalnych i przemysłowych odmian ziemniaka

Faza rozwojowa (skala BBCH)	Termin desykcji*	Liczba dni od desykcji 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

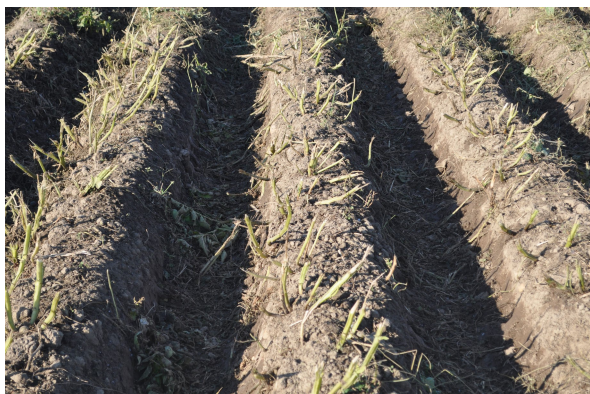
Tabela 2

Tempo zasychania naci w zależności od metody desykcji

Metoda desykcji	Średnie tempo zasychania naci (dni od zabiegu)
Mechaniczna	13
Chemiczna	11*
Mechaniczno-chemiczna	8

* uzależniona od substancji aktywnej zawartej w desykancie

Metoda mechaniczna – jest najprostszą, najtańszą, ale także najbardziej zawodną metodą. Najczęściej stosowana jest na małych, przydomowych plantacjach oraz w uprawach ekologicznych. Polega na rozbiciu i rozdrobnieniu części nadziemnej ziemniaka przy użyciu 2- lub 4-rzędowego rozbijacza bijakowego, przystosowanego do konkretnej rozstawy międzyrzędzi, montowanego na ciągniku (fot. 1).



Fot. 1. Plantacja ziemniaka po mechanicznej desykcji naci (zdjęcia autora)

Na skuteczność tej metody wpływa właściwe wyprofilowanie redlin. Jej wadą może być niedokładność rozbicia łęcin, głównie

bardziej rozwiniętych, niezadowolające zniszczenie chwastów oraz możliwość powstania odrostów, co zwiększa prawdopodobieństwo infekcji wirusowych i grzybowych (głównie po intensywnych opadach).

Metoda chemiczna – jest najczęściej stosowana, polega na użyciu środków ochrony roślin nazywanych desykantami. Przed ich aplikacją należy pamiętać o przestrzeganiu kilku zasad: 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 na skutek kontaktu z desykantem może dojść do ich deformacji, a nawet wad miąższu, co stanowi przyczynę dyskwalifikacji surowca do przetwórstwa na frytki i chipsy.

Zbiór powinien zostać przeprowadzony nie później niż po upływie trzech tygodni od desykcji, by nie doszło do odrastania naci oraz porażenia bulw rizoktoniozą. W rejestrze środków ochrony roślin są cztery substancje aktywne przeznaczone do desykcji plantacji ziemniaka (tab. 3).

Tabela 3

Środki zarejestrowane do desykcji 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 amonu	3,0	2,0	2,5	14
Reglone 200 SL Barclay – D-Quat SL D-Foliate SL D-Quatflash SL MondaQuat SL Reglor 200 SL Mission 200 SL	dikwat	4,0-5,0	2,0-3,0	2,0	10-14
Dessicash 20 SL		5,0	-	-	
Diqua 200 SL Diquanet 200 SL		4,0 3,0	2,0	2,0	
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

Źródło: rejestr środków ochrony roślin – www.minrol.gov.pl

Tempo zasychania naci jest najszybsze po zastosowaniu Reglone 200 SL, wynosi średnio 10-14 dni, a pierwsze efekty są widoczne już po ok. 4 dniach, dlatego środek polecany jest na plantacje nasienne. Pozostałe desykanty mogą być stosowane na plantacjach towarowych, ponieważ czas całkowitego zaschnięcia naci jest znacznie dłuższy, może wynosić nawet 21 dni. W celu przyspieszenia tempa i równomierności zasychania naci, zwłaszcza na plantacjach odmian o bujnie rozrośniętej naci, zaleca się stosować desykanty w tzw. dawkach dzielonych: w pierwszym terminie zazwyczaj połowę zalecanej dawki, a następnie – po upływie ok. 4-6 dni – drugą.

W przypadku bardzo silnego zachwaszczenia wtórnego należy zastosować wyższą z zalecanych dawek desykantów. Wieloletnie badania prowadzone w oddziale IHAR-PIB w Boninie potwierdzają, że desykanty skutecznie zwalczają najbardziej uciążliwe gatunki chwastów (fiolka polna, gwiazdnica pospolita, komosa biała, maruna bezwonna, przetacznik perski, rdestówka powojowata). Wschody nowych chwastów odnotowywano dopiero po upływie ok. 21 dni. Zawsze, podobnie jak w przypadku innych środków ochrony roślin, należy przestrzegać zaleceń zawartych w etykiecie-instrukcji stosowania. Na skuteczność ich działania ma wpływ, podobnie jak i innych środków ochrony, sprawność sprzętu, którym wykonuje się oprysk, a zwłaszcza pompy opryskiwacza i rozpylaczy. **Wszystkie desykanty na plantacjach towarowych powinny być zastosowane w terminie 14-21 dni przed planowanym zbiorem!**

Bardzo często desykacja uznawana jest za ostatni zabieg przeciwko zarazie bulw ziemniaka. Porażone bulwy gniją w czasie przechowywania, a ponadto są 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* (sprawcy choroby), które spływają z wcześniej porażonych łodyg i liści, do zabiegu desykantem należy dodać fungicyd. Wykaz substancji aktywnych fungicydów rekomendowanych do ochrony bulw przed zarazą ziemniaka przez Euroblight

(Europejska Sieć Badań nad Zarazą Ziemniaka) można znaleźć na stronie internetowej pod adresem www.euroblight.net. Charakteryzują się one bardzo wysoką skutecznością (działają hamująco na rozwój zarodników płytkowych).

Zabiegi łącznego stosowania desykantu z fungicydem są zalecane zwłaszcza w latach o wysokiej presji infekcyjnej i na plantacjach, z których uzyskany plon przeznaczony jest do długotrwałego przechowywania.

Metoda mechaniczno-chemiczna – łączy zabieg mechaniczny z zastosowaniem desykanta. Jest to najmniej zawodny i najskuteczniejszy sposób ograniczania porażenia bulw wirusami Y i liściozwoju. Metoda jest szczególnie polecana na plantacjach odmian o bujnej naci i dużym zachwaszczeniu wtórnym. W pierwszej kolejności nacę rozbija się mechanicznie, a następnie – w ciągu 24 godzin po ścięciu naci – na pozostałe części roślin aplikuje się desykant w dawce obniżonej o 50%. Mimo wielu zalet podstawową wadą tej metody są koszty, związane z liczbą przejazdów ciągnika, oraz cena desykantów. Należy też pamiętać, że zbyt nisko ustawione bijaki mogą uszkadzać wierzchnią warstwę gleby oraz bulwy, a zbyt niskie przycięcie naci może powodować jej odrastanie (fot. 2).



Fot. 2. Plantacja ziemniaka po mechaniczno-chemicznej desykacji naci

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.

Nadal docierają do nas informacje o wykorzystywaniu do desykacji herbicydów zawierających glifosat (np. Roundup i innych), które są dużo tańsze od desykantów. Na

podstawie badań prowadzonych w 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 niższe nawet o 30%, a w niektórych wypadkach notowano całkowity brak wschodów. 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 zatwierdzenia substancji czynnej glifosat (Dz. UE L 208 str. 1 z 02.08.2016), **substancja aktywna –**

glifosat – jest dozwolona wyłącznie do stosowania w charakterze środka chwastobójczego!!!

Literatura

1. **Urbanowicz J. 2017.** Ostatni zabieg ochrony. – Nowocz. Uprawa 6: 52-54;
2. **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;
3. **Wróbel S. 2006.** Czy glifosat można stosować do desykcji plantacji ziemniaka? – Ziemn. Pol. 3: 23-25;
4. www.minrol.gov.pl/Informacje-Branzowe/Produkcja-Roslinna/Ochrona-Roslin/Rejestr-Srodkow-Ochrony-Roslin

