

## PROBA OCENY OSYPYWANIA SIĘ NASION MARCHWI

Bohdan Dobrzański, Anna Szafirowska-Walędzik

Instytut Warzywnictwa, Zakład Nasiennictwa, Skierniewice

## WSTĘP

Marchew nasienna należy do tej grupy roślin, którą obecnie próbuje się zbierać kombajnem zbożowym. Łączy się to jednak często z dużymi stratami. Powodem tych strat jest niewystarczające przystosowanie kombajnu do zbioru nasion niektórych gatunków roślin, jak też nieznaną własności fizycznych zbieranych roślin i warunków sprzyjających mechanicznemu zbiorowi. Jednym z czynników utrudniających mechanizację zbioru jest nierównomierność dojrzewania nasion /w baldachach z pędów różnych rzędów/, co znacznie je różnicuje pod względem własności fizycznych [3, 6, 7, 12]. Wielkość baldachów, ilość nasion w baldachu, wielkość nasion, wysokość położenia na roślinie i nad ziemią dla baldachów z pędów głównych i I rzędu jest większa oraz wilgotność mniejsza, a dla baldachów II i niższych rzędów odpowiednie wielkości są mniejsze, a wilgotność wzrasta. Obniżenie i wyrównanie wilgotności nasion i roślin można uzyskać, przeprowadzając zabieg desykacji, co w dużym stopniu ułatwia zbiór mechaniczny [1, 2, 6, 8, 12]. Pozostałe jednak czynniki są dość zróżnicowane i poznanie wpływu ich zmienności na osypywanie się nasion marchwi pozwoli na ograniczenie strat w trakcie zbioru mechanicznego.

Prowadzone badania nad osypywaniem nasion dotyczą głównie roślin zbożowych i oleistych [4, 5, 9-11], a niniejsza praca stanowi próbę poznania wpływu różnych czynników na osypywanie się nasion marchwi.

## METODYKA

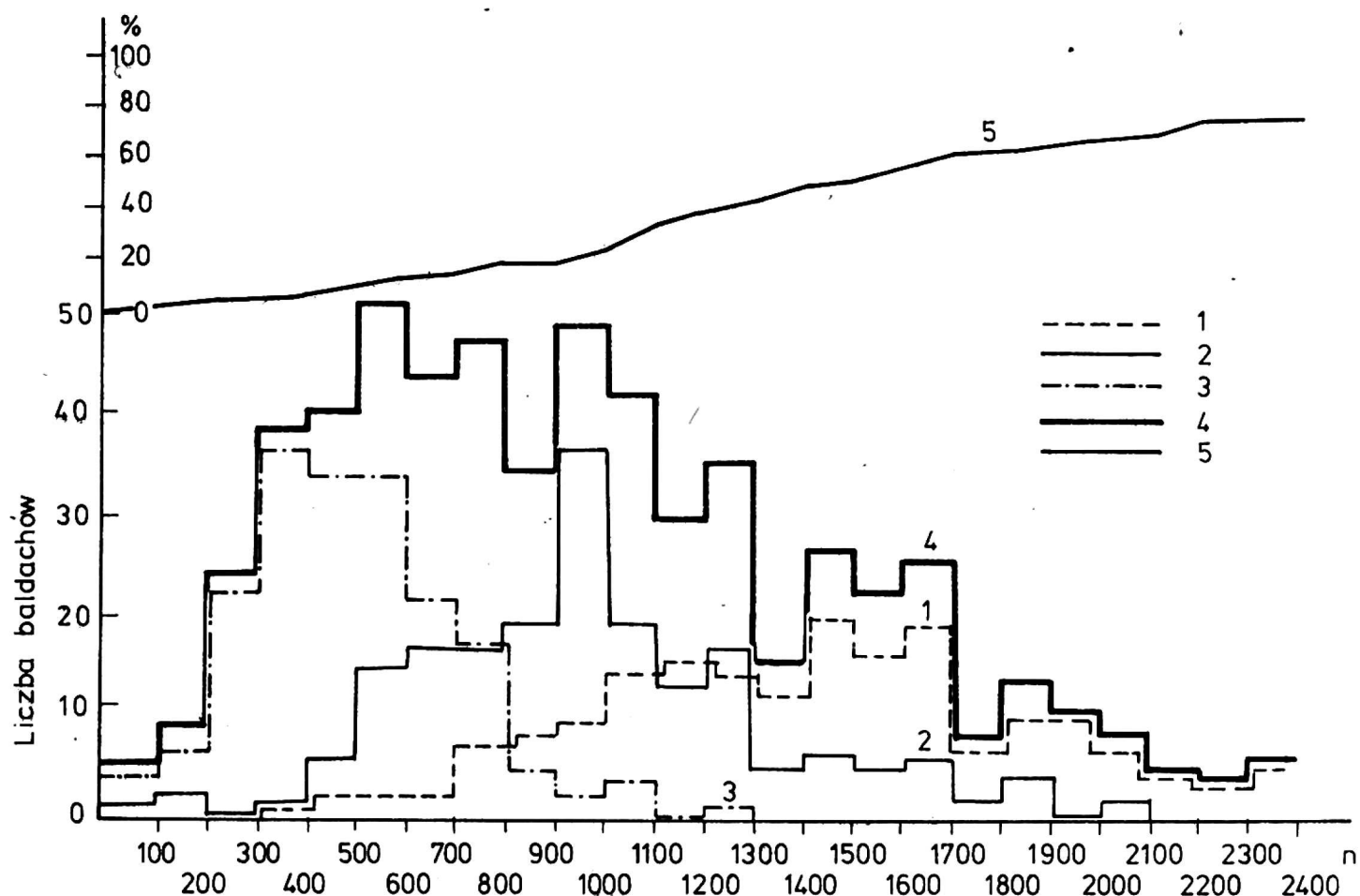
Badania przeprowadzono za pomocą prototypowego symulatora osypywania, skonstruowanego na bazie wibratora z regulowaną częstotliwością oraz amplitudą drgań. Po wykonaniu serii wstępnych pomiarów dla różnych parametrów pracy symulatora ustalono jako optymalny czas osypywania 30 s przy częstotliwości 50 Hz i amplitudzie 6 mm.

Baldachy do badań pobrano z pletek o powierzchni  $6,75 \text{ m}^2$ , na których wysadki marchwi odmiany Amsterdamska wysadzono wiosną 1978 r. w rozstawie  $45 \times 25 \text{ cm}$ . Nie brano skrajnie dużych o nieregularnej budowie baldachów z pędów głównych oraz baldachów niewykształconych z pędów III i niższych rzędów tak, aby osypywanie zależało w głównej mierze od cech fizycznych takich jak wielkość średnicy, zagęszczenie nasion czy wielkość nasion. Pozostałe baldachy podzielono na trzy klasy wielkości, do których zaliczono baldachy o średnicach: I klasa - /5,5 - 7,0/ cm, II klasa - /4,0 - 5,5/ cm, III klasa - /2,5 - 4,0/ cm. Baldachy ucinano, pozostawiając około 5 cm pędu umożliwiającego zamocowanie w symulatorze. Po otrząsaniu liczone i ważono nasiona osypane i nieosypane dla każdego baldachu.

W doświadczeniu przeprowadzono desykację preparatem Reglone dla trzech stężeń: 0,5, 0,75, 1,0% w dawce 600 l/ha. W latach 1977 i 1978 badana była energia i zdolność kiełkowania nasion pochodzących z pędów głównych I rzędu na poletkach kontrolnych i desykowanych. Część baldachów z poletek kontrolnych nawilgocono przed osypywaniem do wilgotności 38,2%, symulując warunki powstałe w wyniku padającego deszczu.

## WYNIKI BADAŃ

Przedstawione na rysunku 1 rozkłady występowania baldachów o różnej liczebności nasion dla trzech klas wielkości średnic baldachów i dla całej populacji badanej próby wskazują na dużą rozpiętość liczby nasion w baldachach tej samej klasy. Baldachy w klasie I posiadają 300 - 2400 nasion /zdaża się powyżej 3000 nasion/, w klasie II - 60 - 2100 i w klasie III - 30 - 1300, przy czym większość baldachów odpowiednio w klasach zawiera 700 - 2100, 500 - 1300 i 200 - 800 nasion. Mimo znacznej liczby baldachów małych nasiona ich stanowią niewielki procentowy udział w czystej ilości nasion. Nasiona z baldachów o liczbie nie większej niż 500 nie przekraczają 7,8% ogółu nasion. Uwzględniając niższą energię i zdolność kiełkowania nasion z baldachów drugiego rzędu /tab. 3/ dobrych nasion z baldachów o liczebności do 500 nie będzie więcej niż 5%. Pozwala to na podwyższenie cięcia roślin przy mechanicznym zbiorze, co daje w efekcie zmniejszenie ilości masy roślinnej, wchodzącej do kombajnu, a zatem zwiększenie wydajności.



Rys. 1. Rozkład występowania baldachów o różnej liczebności dla trzech klas wielkości średnich baldachów: 1 - I klasa, 2 - II klasa, 3 - III klasa, 4 - dla całej populacji badanej próby, n - liczba nasion w baldachu, 5 - udział procentowy nasion z baldachów o liczbie nasion nie większej niż  $n/n = 100 + 2400/$

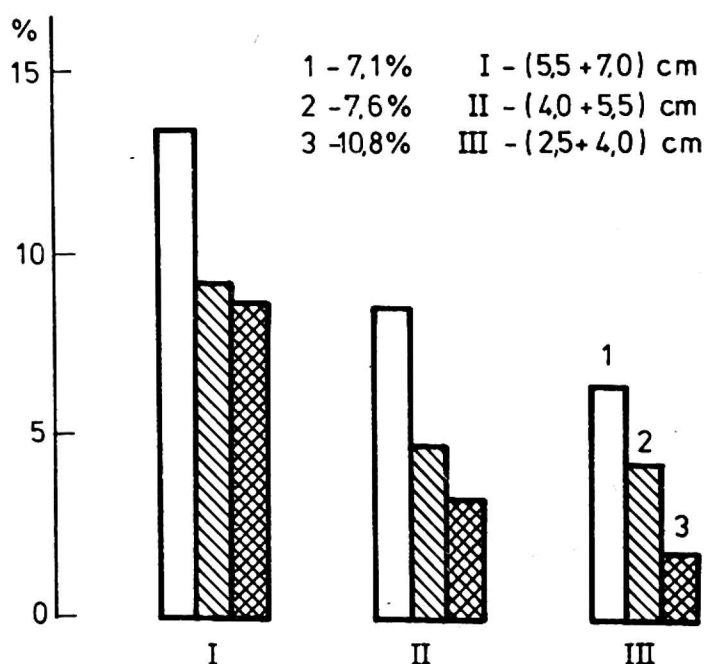
Tabela 1

Wpływ zagęszczenia nasion w baldachach na osypywanie się nasion - wyrażone w procentach osypanych nasion

Średnia baldachów cm	Liczba nasion w baldachu $/n - 100 \div n/$				
	700	800	1100	1200	1300
5,5 - 7,0	-	-	12,1	13,5	9,3
4,0 - 5,5	10,2	8,7	6,8	6,3	3,5
2,5 - 4,0	3,7	4,6	-	-	-

Wyniki przedstawione w tabeli 1 pozwalają zauważyć różnice w osypywaniu się nasion z baldachów o różnych średnicach, lecz tej samej liczebności nasion, czyli o różnym zagęszczeniu nasion. Porównano baldachy o liczbie nasion 600 - 700 i 700 - 800 dla klasy II i III oraz 1000 - 1100, 1100 - 1200 i 1200 - 1300 dla klas I i II, gdyż liczba badanych baldachów w ogólnej populacji była zbliżona dla porównywanych klas. Baldachy, w których nasiona osadzone są luźniej, osypują się łatwiej.

Osypywanie się nasion z baldachów dla trzech klas wielkości przedstawiono na rysunku 2. Dla baldachów z klasy I przy wilgotności 7,1% osypywanie sięga 13,83%, dla klasy III - 6,33%, a przy wilgotności 10,8% dla klasy I - 8,85% i dla klasy III - 1,75%.



Rys. 2. Osypywanie się nasion z baldachów o różnej wielkości średnicy przy trzech poziomach wilgotności

W celu określenia wpływu wielkości nasion na osypywanie obliczano stosunek mas 1000 nasion osypanych do nieosypanych. Wynosił on średnio dla całego doświadczenia w klasach: I - 1,06, II - 0,94 i III - 1,23. Nie zauważono istotnych zależności pomiędzy wielkością nasion a osypywaniem w klasach I i II. Jedynie w klasie III, do której należały baldachy niższych rzędów, znajdowały się nasiona niecałkowicie wykształcone /których siła związania z rośliną jest większa/ w momencie zbioru i stosunek ten był znacznie większy od 1.

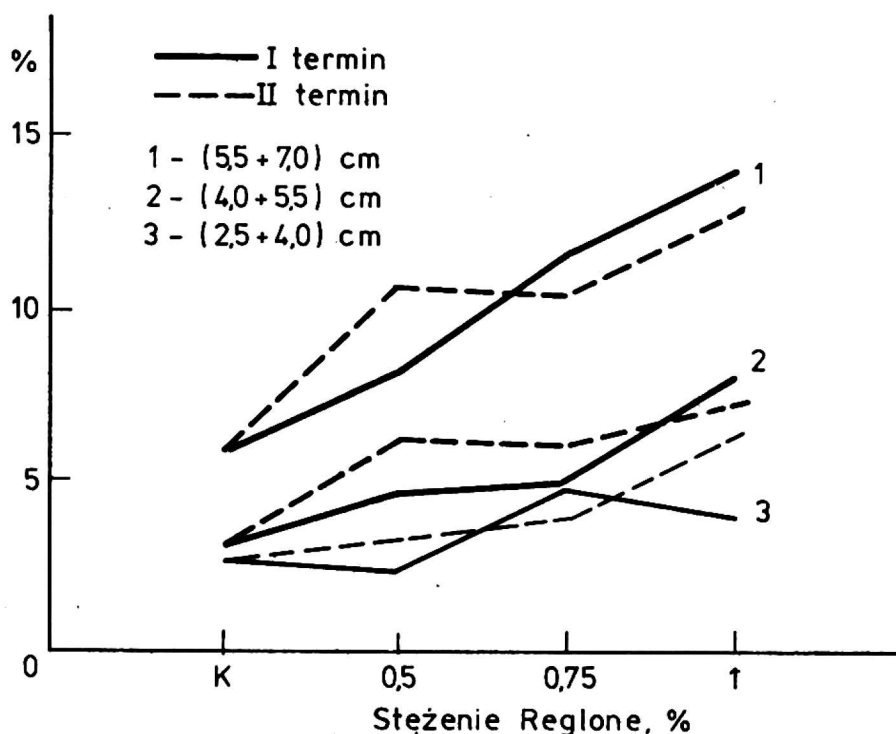
Tabela 2

Wpływ wilgotności na osypywanie się nasion z baldachów o różnej średnicy, wyrażona w procentach osypanych nasion

Wilgotność baldachów, %	Średnica baldachów, cm		
	5,5 ÷ 7,0	4,0 ÷ 5,5	2,5 ÷ 4,0
7,1	5,7	4,4	5,2
7,5	5,3	2,7	2,2
10,8	4,8	1,6	0,8
<sup>x</sup> 7,1 / 38,2	8,0	4,4	0,6

\* Nawilgocenie materiału roślinnego od 7,1 do 38,2%.

Osypywanie się marchwi w zależności od wilgotności badanego materiału roślinnego, jak również po doprowadzeniu do wilgotności 38,2% przedstawiono w tabeli 2. Równocześnie ze spadkiem wilgotności materiału roślinnego osypywanie wzrasta, jedynie nasiona w baldachach większych poddane nawilgoceniu zwiększają swój ciężar i osypują się łatwiej.



Rys. 3. Wpływ stężenia Reglone i terminu desykcji na osypywanie się nasion baldachów o różnych średnicach

Tabela 3

Energia i zdolność kiełkowania nasion z baldachów różnych rzędów w zależności od stężenia Reglone

Stężenie Reglone	Baldachy					
	główne		I rzędu		II rzędu	
	EK	ZK	EK	ZK	EK	ZK
K	64	67	55	62	41	47
0,50	61	65	50	58	38	45
0,75	58	65	47	60	37	49
1,00	47	65	44	51	41	52

Przeprowadzenie zabiegu desykcji preparatem Reglone powoduje wzrost osypywania się nasion /rys. 3/. Stężenie 1% wywołuje średnio dwukrotne zwiększenie osypywania się nasion - największe w klasie I, sięgające 13,04%. Desykcja preparatem Reglone powoduje spadek energii kiełkowania, nie przekraczającej 17% dla nasion z baldachów głównych, 11% dla nasion

z baldachów I rzędu i 4% dla nasion z baldachów II rzędu oraz spadek zdolności kiełkowania nie przekraczający 2% dla nasion z baldachów głównych i II rzędu, a 11% dla nasion z baldachów I rzędu.

### WNIOSKI

1. Nasiona baldachów większych z pędów wyższych są skłonniejsze do osypywania.
2. Większe zagęszczenie nasion w baldachu powoduje zmniejszenie osypywania.
3. Wielkość nasion nie wpływa na osypywanie - tendencja do osypywania się nasion cięższych z baldachów małych niższego rzędu.
4. Baldachy małe o liczbie nasion nie większej niż 500 mimo częstego występowania nie stanowią więcej niż 7,8% ogółu nasion.
5. Stosowanie Reglone powoduje zwiększenie osypywania oraz nieduży spadek energii i zdolności kiełkowania.

### LITERATURA

1. Boon W. R.: Chemia i sposób działania herbicydów dwupirydyliowych dikwatu i parakwatu. Plant. Prot. Ltd. England 1966.
2. Byszewski W., Pala J.: Niektóre aspekty związku między poziomem mechanizacji produkcji roślinnej, a właściwościami fizycznymi roślin. Problemy Agrofizyki, 1976, z. 20.
3. Byszewski W., Podlaski S.: Wpływ poziomu mechanizacji na produkcję nasienną. Nowe Rol. 1974, 15, 5-7.
4. Gąska R., Slipek Z.: Metoda wirówkowa w badaniu siły wiążącej ziarno w kłosie, Rocz. Nauk Rol., 1976, t. 72, ser. C, Z. 2, 133-138.
5. Haman J., Szot B.: Badanie sił wiążących ziarno z kłosem, Rocz. Nauk Rol. 1974.
6. Kompleksowa mechanizacja zbioru nasion buraków pastewnych i marchwi pastewnej. /Instrukcja wdrożeniowa/ IUNG Puławy, 1977.
7. Korochoda J., Szwed-Urbaś K.: Problem wartości siewnej nasion marchwi /Daucus Carota/ Międz. Czas. Rol. 1971, 3, 64-70.
8. Lipiński F.B.: K voprosu o desykacji cemenników markovi. Dokłady Tscha Plod. i Ovość. 1970, 158, 61-64.
9. Reznicek R.: Minimum Energy Required for Release of Grain from Ear. Journ. Agrik. Eng. 1971, vol 16.
10. Szot B., Grundas S.: Próba zastosowania symulatora do oceny podatności zbóż na osypywanie. Biul. IHAR, 1973, 3-4, 25-27.

11. Szot B., Tys J.: Przyczyny osypywania się nasion roślin oleistych i strączkowych oraz metody oceny tego zjawiska, Problemy Agrofizyki 1979 z. 29.
12. Winiarz W.: Jednoetapowy zbiór nasion buraków i marchwi pastewnej. Hod. Roślin 1976, 4.

Б.Добжаньски, А.Шафировска-Валендзик

### ПОПЫТКА ОЦЕНКИ ОСЫПЫВАНИЯ СЕМЯН МОРКОВИ

#### Р е з ю м е

Механическая уборка семян моркови приводит к значительным количественным потерям посевного материала, возникающим в связи с неудовлетворительным приспособлением машин, осыпыванием семян в ходе уборки и во время созревания семян. Одним из факторов затрудняющих механизацию уборки является неравномерное созревание семян / в зонтиках разного разряда/, что значительно дифференцирует их в отношении физических свойств.

Целью настоящего труда является попытка оценки степени осыпывания семян моркови с учетом влияния влажности, концентрации препарата Реглон и физических свойств испытуемых растений.

Испытания проводились с помощью прототипного симулятора осыпывания, сконструированного на базе вибратора с регулируемой частотой и амплитудой вибраций. Закрепленные в аппарате зонтики подвергались вибрациям с частотой 50 Гц в течение 30 сек, а затем исчислялся процент участия осыпанных семян.

На основании полученных результатов установлено, что податливость к осыпыванию обусловлена в значительной степени формой и величиной зонтиков, густотой семян, концентрацией препарата, влажностью, фазой спелости и происхождением зонтиков от разных побегов.

B. Dobrzański, A. Szafirowska-Walędzik

## ATTEMPT OF THE CARROT SEED SHEDDING ESTIMATION

### Summary

The mechanical harvest of carrot seeds leads to considerable quantitative losses of the sowing material due to an unsatisfactory adaptation of machines, shedding of seeds during harvest and in the seed ripening period. One of the factors making difficult the harvest mechanization is an irregular ripening of seeds /in umbels of different order/, what considerably differentiates them with regard to physical properties.

The present work constitutes an attempt of estimation of the carrot seed shedding degree, taking into consideration the effect of moisture, the Reglone preparation concentration and physical properties of the plants tested.

The tests were carried out with the use of a prototypical shedding simulator, constructed on the basis of a vibrator of the controlled frequency and amplitude of vibrations. Umbels fixed in the apparatus were subjected to vibrations of the frequency of 50 Hz at the time of 30 sec. and then the percentage of shedding was calculated.

The results obtained proved that the susceptibility to shedding depends to a considerable degree on the shape and size of umbels, seed density, preparation concentration, humidity, ripening phase and origin of umbels from different shoots.