

Instrukcja uprawy marchwi jadalnej (*Daucus carota* L.) na nasiona metodami ekologicznymi



Autorzy: dr Regina Janas
prof. dr hab. Mieczysław Grzesik
dr Krzysztof Górnik

Zdjęcia: dr Regina Janas

Opracowanie redakcyjne: dr Ludwika Kawa-Miszczak

Opracowanie przygotowane w ramach **zadania 4.3:**
„Opracowanie metod ekologicznej produkcji nasiennej roślin ogrodnich
i uszlachetniania materiału siewnego”

Programu Wieloletniego:

„Rozwój zrównoważonych metod produkcji ogrodnich w celu zapewnienia
wysokiej jakości biologicznej i odżywczej produktów ogrodnich oraz zachowania
bioróżnorodności środowiska i ochrony jego zasobów”
finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Skierniewice 2013

Spis treści

1. Charakterystyka biologiczna gatunku
2. Odmiany
3. Wymagania klimatyczne
4. Wymagania glebowe
5. Uprawa w I roku
 - 5.1. Stanowisko w zmianowaniu
 - 5.2. Uprawa gleby i nawożenie
 - 5.3. Przesiewne uszlachetnianie nasion
 - 5.4. Metody uprawy marchwi na nasiona i wysiew nasion
 - 5.5. Zabiegi pielęgnacyjne na plantacjach nasiennych
 - 5.6. Zbiór i przechowywanie korzeni wysadkowych
6. Uprawa marchwi w II roku
7. Najważniejsze choroby marchwi w uprawie na nasiona i ich zwalczanie
8. Profilaktyczne metody zapobiegania występowaniu chorób na plantacjach nasiennych w uprawach ekologicznych
9. Szkodniki marchwi uprawianej na nasiona i ich zwalczanie
10. Zbiór nasion
11. Omlót, czyszczenie, suszenie i przechowywanie nasion
12. Plon i wymagania jakościowe w produkcji nasion marchwi
13. Rejonizacja
14. Uprawa odmian tolerancyjnych
15. Kwalifikacja
16. Selekcja negatywna
17. Izolacja przestrzenna
18. Wybrane akty prawne dotyczące ekologicznej produkcji roślin
19. Literatura

1. Charakterystyka biologiczna gatunku

Marchew jadalna, *Daucus carota* L. subsp. *sativus* (Hoffm.), jest rośliną dwuletnią należącą do rodziny selerowatych (*Apiaceae*), dawniej baldaszkowatych (*Umbelliferae*). W pierwszym roku uprawy wytwarza rozetę liści (8-12 liści) i korzeń spichrzowy. W drugim roku uprawy po wysadzeniu korzeni (nazywanych wysadkami), wykształca się nowa rozeta liści i system korzeniowy a następnie pęd kwiatostanowy zakończony baldachem głównym, składającym się z określonej liczby baldaszków, osadzonych okółkowo. Pęd główny tworzy rozgałęzienia zakończone baldachami pierwszego, drugiego i dalszych rzędów. Ostateczny pokrój roślin nasiennych (architektura nasiennika) i stopień rozkrzewienia w znacznym stopniu zależy od rozstawy roślin. Można wyróżnić dwa typy nasienników:

- 1) Rośliny jednopędowe wytwarzające z szyjki korzeniowej jeden pęd kwiatostanowy, na którym w miarę wzrostu wyrastają boczne rozgałęzienia pierwszego, drugiego, trzeciego, a niekiedy i czwartego rzędu.
- 2) Rośliny wielopędowe wytwarzające od 3 do 8 i więcej pędów. Pędy te rozgałęziają się podobnie, jak u roślin jednopędowych.

Rośliny należące do tej rodziny botanicznej mają kwiaty drobne, zebrane w charakterystyczne baldachy złożone z baldaszków. Kwiaty rośliny nasiennej marchwi mają barwę białą, czasem bladnoróżową oraz intensywny zapach. Są w zasadzie obupłciowe, ale spotyka się również kwiaty męskie (pręcikowe) lub rzadziej słupekowe. Marchew jest rośliną obcopylną – kwiaty zapyłane są głównie przez owady błonkoskrzydłe. Z tego względu gatunek łatwo krzyżuje się z marchwią dziką.



Bezbielmowe nasiona zrośnięte są z owocnią, tworząc dwudzielną rozłupkę (owoc marchwi), rozpadającą się na dwie niełupki. Są pokryte haczykowatymi włoskami i kolcami. Nasiona komercyjne są otarte i pozbawione włosków i kolców. W okrywie rozłupki znajduje się olejek eteryczny, nadający świeżym nasionom aromatyczny zapach. Masa 1000 nasion (otartych) wynosi około 1,3 grama. W 1 gramie znajduje się ok. 770 nasion.

2. Odmiany

Odmiany marchwi dla produkcji ekologicznej powinny spełniać nieco inne kryteria niż w produkcji konwencjonalnej. W ekologicznej produkcji marchwi na nasiona należy zwrócić uwagę przede wszystkim na takie cechy jak: wysoka odporność lub tolerancja na choroby i szkodniki najczęściej występujące w danej uprawie, bardzo dobre wyrównanie korzeni i silnie rozbudowany system korzeniowy, wysoki plon, stabilne plonowanie, pokrój zapewniający dobre przewietrzanie oraz dobra trwałość przechowalnicza.

Na rynku krajowym znajduje się coraz większy asortyment ekologicznych nasion warzyw. Oferowane są ekologiczne nasiona polskich odmian marchwi: Amsterdam 2, Flakkee 2, Berlikumer 2- Perfekcja REW, Pierwszy Zbiór, Nantes 3.

Odmiany marchwi różnią się:

- 1) Długością okresu wegetacji:
 - **wczesne**, o krótkim okresie wegetacji, zbiera się po ok. 80-100 dniach od siewu.
 - **średniowczesne**, o okresie wegetacji 110-120 dni.

Do upraw ekologicznych w krajowych warunkach klimatycznych zalecane są następujące odmiany wczesne i średniowczesne: Fantazja (Bejo), Jaguar F1

(Syngenta), Champion F1 (Syng.), Nanbro (Bejo), Monanta (Rijk Zwana), Bolero F1 (Vilmorin), Nevis F1 (Bejo), Newburg F1 (Bejo).

- **średniopóźne** osiągają dojrzałość po ok. 130-150 dniach. Do upraw ekologicznych zalecane są: Jawa (Polan), Berlanda F1 (Bejo), Bergen F1 (Bejo), Narbonne F1 (Bejo), Nerac F1 (Bejo), Kometa F1 (Polan).
- **późne** – zaleca się zbierać po 160-180 dniach. Do upraw ekologicznych zaleca się: Perfekcja (PlantiCo), Koral (Polan), Bangor F1 (Bejo), Feria F1 (Rijk Zwana), Nela F1 (PlantiCo), Magno F1 (Rijk Zwana).

- 2) Plennością – na ogół im dłuższy okres wegetacji, tym odmiany uzyskują wyższe plony.
- 3) Kształtem i wielkością korzeni.

3. Wymagania klimatyczne

Warunki klimatyczne mają duży wpływ na wzrost i rozwój roślin marchwi zarówno w pierwszym, jak i drugim roku uprawy. Zasadniczą rolę odgrywa temperatura. Nasiona zaczynają kiełkować w temperaturze 4-6°C, siewki znoszą przymrozki do -4°C. Temperatura ma również istotny wpływ na długość, właściwy kształt i odpowiedni skład chemiczny korzeni. Za optimum termiczne przyjmuje się 18°C, ale rośliny mogą rosnąć w szerokim przedziale temperatur (5-35°C). Właściwy kształt korzeni o odpowiednim składzie chemicznym uzyskuje się, gdy temperatura wynosi 15-21°C. Niska temperatura (12-13°C) powoduje, że korzenie są dłuższe i smuklejsze, natomiast w wyższej (24°C) uzyskuje się korzenie krótsze i grubsze. Temperatury znacznie przekraczające 25°C są niekorzystne dla wzrostu marchwi i przyczyniają się do spadku plonu.

Marchew dobrze znosi ochłodzenia i niewielkie przymrozki. Odporność roślin na wymarznienie zależy od cech odmianowych, zahartowania, długości okresu ochłodzenia, temperatury oraz zagęszczenia roślin. Odporność na uszkodzenia mrozowe zależy również od rodzaju gleby i wielkości korzeni. Ryzyko przemarznięcia marchwi na glebach o dużej zawartości substancji organicznej oraz glebach o ciemnej barwie jest mniejsze niż na glebach o niskiej zawartości materii organicznej. Wiąże się to z szybszym nagrzewaniem i wolniejszym ochładzaniem gleb o wysokiej zawartości materii organicznej. Silniej uszkodzane są także korzenie duże, których szyjka korzeniowa jest bardziej odsłonięta i wystaje ponad powierzchnię gruntu.

Optymalna wilgotność gleby dla marchwi wynosi 65% ogólnej pojemności wodnej. Największa wrażliwość tego gatunku na suszę przypada w dwóch ostatnich miesiącach wzrostu roślin. Roślina tworzy wówczas korzenie cienkie, długie i rozwidlone. Przy nadmiernej wilgotności korzenie są grube i krótkie oraz nadmiernie pękające.

Marchew nie ma specjalnych wymagań co do intensywności nasłonecznienia i długości dnia, ale dobre nasłonecznienie w końcu lata i na początku jesieni korzystnie wpływa na zawartość karotenu i cukru w korzeniach oraz na plony.

Roślina nie jest wrażliwa na wiatry, które mogą nawet przeciwdziałać masowemu występowaniu groźnego szkodnika upraw – połyśnicy marchwiarki.

4. Wymagania glebowe

Zgodnie z wymogami ekologicznej uprawy roślin, plantacje należy lokalizować na glebach nieskażonych metalami ciężkimi, pozostałościami środków ochrony roślin lub odpadami przemysłowymi. Nie należy stosować nawozów mineralnych. Woda użyta do nawodnień musi być czysta, wolna od skażeń. Należy szczególnie zadbać o zachowanie zdrowotności roślin i gleby oraz jej żyzności i biologicznej aktywności. Zapobiegać należy także zmęczeniu gleby, co w rezultacie prowadzi do uzyskania wysokich i zdrowych plonów.

Marchew uprawiana na nasiona ma zbliżone wymagania glebowe, nawozowe i stanowiskowe, jak przy uprawie konsumpcyjnej. Najkorzystniejsze do jej produkcji są gleby przepuszczalne: piaszczysto – gliniaste i gliniasto – piaszczyste. Nieodpowiednie są gleby podmokłe, zbyt ciężkie, zlewne i kwaśne. Na takich stanowiskach roślina może wytwarzać korzenie zdeformowane, rozwidłone, popękane lub chore. Poziom wód gruntowych powinien sięgać od 1 do 3 m głębokości. Optymalne pH gleby kształtuje się w granicach 6,0-6,8, a dla gleb torfowych jest nieco niższe (5,5 do 6,5). Roślina toleruje jednak zmiany odczynu w dość dużym przedziale pH, od 5 do 8.

5. Uprawa w I roku

5.1. Stanowisko w zmianowaniu

W uprawie roślin metodami ekologicznymi podstawą jest właściwie zaplanowany na wiele lat płodozmian, czyli następstwo roślin po sobie. Minimalny okres trwania płodozmianu wynosi 4 lata. Powinien on uwzględniać nie tylko potrzeby roślin, dbałość o glebę, ale przede wszystkim umożliwić utrzymanie możliwie wysokiej aktywności biologicznej gleby, stwarzać warunki wzrostu lub przynajmniej zachowania na stałym poziomie żyzności gleby, zapewnić dobre wykorzystanie składników pokarmowych z różnych warstw profilu glebowego, ograniczyć występowanie chwastów, zmniejszyć występowanie chorób i szkodników, zwiększyć zawartość próchnicy w glebie oraz zapobiegać zmęczeniu gleby.

W płodozmianach musi być uwzględnione pokrewieństwo roślin, tak, aby nie występowało następstwo poszczególnych gatunków z tej samej rodziny po sobie. Rotacja powinna wynosić co najmniej 4 lata, gdyż rośliny z jednej rodziny botanicznej mogą być atakowane przez te same choroby i szkodniki. Dlatego marchwi nie należy uprawiać po roślinach z rodziny selerowatych: pietruszce, selerze, pasternaku, koprze ogrodowym i włoskim, kolendrze siewnej, lubczyku. Nie lubi również w przedplonie roślin motylkowych, buraków, kapusty brukselskiej, selera, fasoli, grochu i późnych ziemniaków.

Najlepszym przedplonem dla marchwi są zboża, rośliny kapustowate (kapusta, kalafior, kalarepa) i cebulowate (por).

5.2. Uprawa gleby i nawożenie

Marchew wymaga głębokiej uprawy i starannego przygotowania gleby, głównie ze względu na drobne nasiona i głęboki system korzeniowy. W uprawach ekologicznych nie zaleca się jednak bardzo głębokiej orki. Uprawiając marchew na płaskim gruncie, przed zimą wykonuje się orkę na średnią głębokość. W przypadku wystąpienia podeszwy płuźnej należy zastosować głębosz.

Uprawki wiosenne rozpoczyna się bardzo wczesną wiosną, kiedy tylko warunki wilgotnościowe na to pozwolą. Do głębszego spulchnienia gleby można wówczas zastosować kultywator, a do wymieszania kompostu glebogryzarkę, kultywator lub agregat uprawowy. Przedsięwzięte zabiegi polegają na starannym wyrównaniu pola przy pomocy agregatu do przedsięwziętego przygotowania pola lub lekkich bron.

W uprawach ekologicznych podstawowym źródłem składników pokarmowych dla roślin są: nawozy naturalne: obornik, gnojówka; nawozy organiczne: kompost, nawozy zielone, resztki roślinne; azot wiązany biologicznie przez bakterie symbiotyczne z rodzaju *Rhizobium*, zasiedlające brodawki korzeniowe roślin motylkowatych i bakterie wolno żyjące w glebie (*Azotobacter*, *Clostridium*) oraz składniki uwalniające się z substancji mineralnej gleby. Nawozy zielone i mieszanki motylkowe powinny być stosowane pod rośliny występujące w płodozmianie przed marchwią.

Żyzność gleby można również podnieść poprzez użycie handlowych preparatów poprawiających jej właściwości, dopuszczonych do stosowania w uprawach ekologicznych,

wyszczególnionych w ustawie o rolnictwie ekologicznym z 2009 roku (Dz.U. 2009. Nr 116, poz. 975) i stosownych rozporządzeń MRiRW.

Marchew uprawia się najczęściej w drugim roku po oborniku, a na glebach bardzo żyznych w trzecim. Nawożenie prowadzi się na podstawie wyników analizy chemicznej gleby a orientacyjne potrzeby nawozowe marchwi określa się na 75-150 kg N, 60-125 kg P₂O₅ i 125-250 kg K₂O, zależnie od zasobności gleb. Najbardziej deficytowym składnikiem w uprawach ekologicznych jest azot. Dostarczany jest roślinom wraz z innymi składnikami mineralnymi z nawozami zielonymi, mieszkankami roślin motylkowatych oraz z kompostem. Należy jednak pamiętać, że ustawowo dopuszcza się stosowanie maksymalnie do 170 kg N/ha w formie naturalnych nawozów organicznych (Dyrektywa 91/676/EWG). Dawka obornika lub kompostu nie może więc przekraczać 30-34 t/ha.

Drugim ważnym makroelementem w uprawie marchwi w pierwszym i drugim roku jest potas, który w uprawach ekologicznych dostarczany jest z nawozami organicznymi. Ze względu na to, że jest to pierwiastek dość łatwo wymywany z gleb, jego niedobór można uzupełnić różnymi związkami organicznymi, popiołem drzewnym i solami kopalnianymi, w których jest go najwięcej.

Dla dobrego plonowania marchwi niezbędne jest zaopatrzenie roślin w fosfor. Składnik ten nie jest łatwo wymywany z gleby. W rolnictwie ekologicznym jego zawartość może być uzupełniana w formie mączek fosforytowych lub kostnych.

Stymulacja wzrostu, rozwoju i odporności roślin marchwi przy pomocy środków biologicznych

W produkcji ekologicznej marchwi zaleca się stosowanie środków biologicznych stymulujących wzrost i rozwój roślin oraz ich odporność na choroby. Wzrost i rozwój roślin marchwi można stymulować poprzez co najmniej trzykrotną (co 2-3 tygodnie) dolistną aplikację środków biologicznych: Tytanit – ekologiczny komplekson tytanu, zawierający 0,8% Ti, stosowany w dawce 0,4%, 4 ml/1 wody; Biojodis – na bazie ekstraktu biohumusu płynnego, ulepszono biologicznie aktywnym jodem z biotransformatorami i mikroelementami (1%; 10ml/1 wody); Goëmar Goteo – preparat na bazie wyciągu z glonów, alg morskich, wzbogacony makro i mikroelementami (1%; 10 ml/1 wody); Physpe – preparat na bazie laminaryny indukujący odporność roślin (1%; 10 ml/1 wody) lub Efektywne Mikroorganizmy EM – zawiera pożyteczne mikroorganizmy (bakterie kwasu mlekowego, bakterie fotosyntetyczne, *Azotobacter* oraz drożdże) – stosowany doglebowo i w razie potrzeby dolistnie (10%; 100 ml/1 wody).

W przypadku stwierdzenia niewystarczającej zawartości makroelementów w glebie, można pogłównie zastosować nawozy dopuszczone do użycia w gospodarstwach ekologicznych, których wykaz znajduje się na stronie:

http://www.iung.pulawy.pl/images/pdf/Wykaz_ekologia.pdf

5.3. Przedsięwzięcie uszlachetnianie nasion

Do ekologicznej uprawy marchwi jadalnej należy przeznaczyć nasiona o wysokiej wartości siewnej, wolne od chorób oraz nasion chwastów, o możliwie najwyższej zdolności kiełkowania, które gwarantują szybsze i wyrównane wschody, wzrost roślin nasiennych oraz wyższy plon nasion. Powinny one pochodzić z certyfikowanych gospodarstw ekologicznych, z roślin, które co najmniej przez jedno pokolenie były uprawiane z zachowaniem zasad produkcji ekologicznej. Aktualny wykaz dostępnych odmian i nasion wyprodukowanych metodami ekologicznymi oraz ich dostawców można znaleźć na stronie: <http://piorin.gov.pl> Rolnictwo Ekologiczne. Nasion tych nie zaprawia się zaprawami chemicznymi. Korzystne jest ich uszlachetnianie metodą kondycjonowania w wodzie lub biokondycjonowanie z użyciem biostymulatorów: Biojodis (1%; 1ml/100 ml wody) Tytanit (0,4%; 0,4 ml/100 ml wody), Goëmar Goteo (1%; 1 ml/100 ml wody) lub Physpe (1%; 1 ml/100 ml wody). Zabieg polega na uwilgotnieniu nasion marchwi do około 40% i następnie 4 dniowej ich inkubacji

w 20°C, w hermetycznych pojemnikach, codziennie przewietrzanych. Po zabiegu nasiona wysiewa się w polu. Można je też wysuszyć w przewiewnym pomieszczeniu w 20°C do wilgotności magazynowej i przechować przed wysiewem do kilkunastu dni. Zabieg ten przyspiesza wschody siewek i poprawia ich równomierność. Poprzez szybszy wzrost siewek zwiększa ich konkurencyjność w stosunku do chwastów, ułatwia odchwaszczanie oraz korzystnie wpływa na wzrost i plonowanie roślin. Biokondycjonowanie zwiększa również zdrowotność nasion i roślin w początkowej fazie wzrostu.

Innym skutecznym i prostszym sposobem poprawy zdrowotności i jakości nasion marchwi jest traktowanie ich przez 20 minut w środkach biologicznych: Biojodis, Tytanit, Goëmar Goteo, Physpe (w stężeniach podanych wyżej) oraz EM, Biosept 33 SL lub Grevit 200 SL (według danych na etykiecie) i następnie wysiew do gruntu zgodnie z zaleceniami. Zabieg wpływa również korzystnie na wschody roślin oraz ich zdrowotność i wzrost w początkowych stadiach rozwojowych.

5.4. Metody uprawy marchwi na nasiona i wysiew nasion

Uprawa marchwi na nasiona może być prowadzona **metodą tradycyjną (wysadkową)**, polegającą na produkcji korzeni wysadkowych w pierwszym roku, ich wykopywaniu, przechowywaniu przez okres zimy i ponownym wysadzeniu w drugim roku, lub **metodą bezwysadkową** – z pozostawieniem korzeni w gruncie do przezimowania. Ze względów ekonomicznych metoda bezwysadkowa jest znacznie bardziej opłacalna, gdyż eliminuje się pracochłonny zbiór korzeni, ich przechowywanie i wysadzenie w drugim roku uprawy. Niestety w warunkach klimatycznych Polski jest to metoda zawodna, z powodu wymarzenia roślin. Jej wadą jest także niemożność wykonania selekcji korzeni wysadkowych. Dlatego w naszych warunkach klimatycznych powszechnie stosuje się metodę tradycyjną (wysadkową).



Termin siewu nasion przy metodzie tradycyjnej należy tak dobrać, aby otrzymać korzenie o typowym kształcie i zabarwieniu, ale nie w pełni dojrzałe. Z tego względu nasiona odmian późnych wysiewa się w maju a odmiany wczesne w czerwcu.

W uprawach marchwi na nasiona stosuje się wysiew rzędowy, uprawę na płask. Norma wysiewu zależy od zagęszczenia roślin i jest większa niż w uprawie marchwi konsumpcyjnej. Norma wysiewu nasion marchwi wynosi ok. 4-6 kg na ha, a przy niskiej zdolności kiełkowania nawet 8 kg na ha. Przyjmując, że w 1 g znajduje się ok. 780-800 nasion, należy wysiać ok. 3 080 000 – 4 620 000 sztuk nasion na ha.

Pole pod wysiew nasion marchwi powinno być bardzo dobrze doprawione i wyrównane. Planując termin siewu nasion należy brać pod uwagę temperaturę i wilgotność gleby. Nasiona marchwi najlepiej wysiewać w glebę wilgotną, a w przypadku pogody bezdeszczowej lepiej jest siew opóźnić lub zastosować deszczowanie pola. Ze względu na płytkie umieszczenie nasion w glebie należy unikać deszczowania bezpośrednio po siewie, gdyż nasiona mogą zostać wymyte na powierzchnię. Uwzględniając koszt nasion i minimalizację ich strat, do siewu powinno się wykorzystywać siewniki precyzyjnie umieszczające nasiona w glebie. Najlepiej wykonywać siew siewnikami pneumatycznymi, zapewniającymi równomierny wysiew nawet na niezbyt wyrównanej powierzchni.

Nasiona marchwi kiełkują długo i nierównomiernie. W optymalnej temperaturze 23-24°C, czas od wysiewu do pierwszych wschodów trwa około 12-15 dni. Zazwyczaj jednak wydłuża się nawet do 3 tygodni. Z tych względów powinny być wysiewane na głębokość

1-2 cm. Zbyt głęboki wysiew może powodować opóźnienie wschodów, bądź brak kiełkowania nasion.

Krytyczną temperaturą hamującą wschody marchwi jest 5°C, a spadki temperatury po wysiewie nasion poniżej 10°C niekorzystnie wpływają na kiełkowanie i wschody roślin.

5.5. Zabiegi pielęgnacyjne na plantacjach nasiennych

W produkcji nasiennej marchwi metodami ekologicznymi, podobnie jak przy uprawie marchwi konsumpcyjnej, zabiegi pielęgnacyjne ograniczają się, w miarę potrzeby, do usuwania skorupy glebowej, zwalczania chwastów, ochrony przed chorobami i szkodnikami oraz nawadniania.

W czasie kiełkowania i wschodów marchew jest bardzo wrażliwa na zaskorupianie gleby. W uprawie na płask skorupę można usuwać stosując bronowanie broną „chwastownik” ukośnie lub w poprzek rzędów.



Najważniejszym jednak zabiegiem pielęgnacyjnym, zarówno w I jak i II roku uprawy marchwi, jest odchwaszczanie upraw, gdyż jest to gatunek wrażliwy na zachwaszczenie. Chwasty konkurują z roślinami marchwi o pokarm, światło, mogą znacząco opóźnić lub uniemożliwić wschody roślin, jak też być żywicielami wielu patogenów, wywołujących choroby marchwi. Największe straty powodują chwasty pojawiające się w uprawach marchwi od wschodów do 1/3-1/2 okresu wegetacji. Jest to tzw. „krytyczny okres konkurencji”, podczas którego chwasty muszą być koniecznie zwalczane, aby uniknąć większych strat plonów. W uprawach ekologicznych nie stosuje się żadnych herbicydów a walka z chwastami polega na ich mechanicznym albo ręcznym usuwaniu. W uprawach ekologicznych dobre rezultaty daje ściółkowanie gleby.

5.6. Zbiór i przechowywanie korzeni wysadkowych

Zbiór wysadków prowadzi się w III dekadzie września lub I dekadzie października, na małych plantacjach ręcznie, na dużych mechanicznie. Marchew należy zbierać w czasie bezdeszczowej pogody, gdyż mokre i zabłocone korzenie gorzej się przechowują. Zbiór powinien być przeprowadzony starannie, aby nie uszkadzać korzeni. Wszelkie uszkodzenia, nawet niewidoczne, wpływają ujemnie na trwałość przechowalniczą i są przyczyną porażenia korzeni przez choroby. Na większych plantacjach zazwyczaj stosuje się zbiór mechaniczny. Do zbioru marchwi używa się różnego typu maszyn. Najczęściej stosuje się maszyny zbierające typu „top lifting”, pracujące na zasadzie równoczesnego wyorania korzeni i ich wyciągnięcia z gleby za nać, np. kombajnem jednorzędowym półzawieszanym lub zaczepianym. Stosowane czasami kombajny do ziemniaków nie są zbyt przydatne do zbioru marchwi, gdyż powodują silniejsze uszkodzenia korzeni. Na mniejszych plantacjach można wykorzystywać specjalnie przystosowane do zbioru marchwi kopaczki do ziemniaków, ale lepiej wyorywacze do warzyw korzeniowych. Podczas zbioru ręcznego, przy obcinaniu naci marchwi należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić wierzchołka wzrostu i ciąć na wysokości 2-3 cm nad głową korzenia. Po zbiorze i selekcji (wybiera się korzenie zdrowe i nie uszkodzone) korzenie wysadkowe przechowuje się w kopcach lub przechowalniach. Dla dobrego przechowania korzeni wymagana jest temperatura w granicach 0-4°C.



6. Uprawa marchwi w II roku

Wiosenną uprawę gleby pod marchew nasienną należy przeprowadzić jak najwcześniej, gdyż duża wilgotność gleby wiosną sprzyja dobremu zakorzenianiu się wysadzanych roślin. Nawet siedmiodniowe opóźnienie sadzenia korzeni może powodować 20% straty plonu nasion.

Gleba pod uprawę powinna być żyzna, zasobna w próchnicę, lekka i ciepła. W drugim roku uprawy, podobnie, jak przy uprawie marchwi konsumpcyjnej, ważną rolę odgrywa nawożenie azotowe. Brak azotu w uprawie na nasiona opóźnia kwitnienie i zawiązywanie nasion. Nawozy azotowe wysiewa się wczesną wiosną w ilości 50-75 N kg/ha; fosforu ok. 100 kg/ha; potasu 150 kg/ha. Nawozy potasowe zaleca się stosować jesienią, bądź w dawce dzielonej: jesiennej i wiosennej razem z azotowymi.

Przed sadzeniem korzeni przeprowadza się selekcję negatywną: odrzuca się wysadki z plamami chorobowymi, zgniłe, przewiędnięte, uszkodzone mechanicznie.

Wysadzanie korzeni marchwi na plantację nasienną należy prowadzić jak najwcześniej wiosną, bezpośrednio po wyjęciu wysadków z przechowalni. Sadzi się je w rzędy odległe, co 40-60 cm, w rzędzie co 15-25 cm. Najczęściej stosuje się do tego celu adaptowane sadzarki do rozsad. Korzenie powinny być posadzone tak, by ich główki były przykryte ok. 1-2 cm warstwą gleby. Po wysadzeniu ważnym zabiegiem jest wałowanie plantacji, w celu silnego ugniecenia gleby wokół wysadków i w razie suszy – deszczowanie.

Gdy nasienniki mają wysokość około 40 cm stosuje się obredlanie, co ma zabezpieczyć rośliny przed wykładaniem się pod ciężarem baldachów, zwłaszcza po opadach deszczu.

Ze względu na to, że marchew jest rośliną owadopylną, należy zadbać podczas jej kwitnienia o obecność na plantacji nasiennej pszczoł (4-10 uli na ha).

7. Najważniejsze choroby marchwi w uprawie na nasiona i ich zwalczanie

Szczegółowe wymagania dotyczące zdrowotności plantacji nasiennych warzyw podają, że plantacje nasienne powinny być praktycznie wolne od chorób i szkodników, a ich występowanie w stopniu mogącym pogorszyć jakość nasion lub uniemożliwiającym przeprowadzenie oceny polowej, może być przyczyną dyskwalifikacji plantacji nasiennej. Dlatego problem właściwej profilaktyki, ochrony i stosowania skutecznych środków stymulujących odporność roślin na choroby, zwłaszcza w ekologicznych systemach uprawy nabiera szczególnej rangi.

Największe straty w produkcji marchwi na nasiona, zarówno w pierwszym, jak i drugim roku uprawy, powodują choroby pochodzenia grzybowego. Źródłem pierwotnej infekcji większości z nich są nasiona, z którymi grzyby patogeniczne przenoszą się na rośliny potomne, wywołując wiele chorób infekcyjnych. Należą do nich przede wszystkim alternarioza naci i czarna zgnilizna korzeni, mączniak prawdziwy oraz zgnilizna twardzikowa, a także choroby bakteryjne. Są one przyczyną spadku plonów oraz jakości nasion. Duże straty i wypadanie roślin w drugim roku uprawy powodują patogeny glebowe.

Na polskim rynku dostępna jest duża liczba odmian marchwi pochodzenia krajowego i zagranicznego o wysokiej tolerancji na najgroźniejsze choroby grzybowe i bakteryjne. Stwarza to duże możliwości dla ekologicznej uprawy marchwi w Polsce.

Alternarioza naci marchwi (czarna plamistość liści) i czarna zgnilizna korzeni (*Alternaria dauci*, *A. radicina*) – powszechnie występująca choroba grzybowa, powodująca największe straty na plantacjach nasiennych. Prowadzi do zamierania korzeni w okresie tworzenia się kwiatostanów. Porażone nasiona są pierwotnym źródłem infekcji na plantacjach marchwi w pierwszym roku uprawy. Atakuje również liście i korzenie starszych roślin. Patogen może

być także sprawcą zgorzeli siewek w okresie wschodów. Oprócz marchwi poraża pietruszkę i seler oraz inne gatunki roślin.

Zasadniczym sposobem ograniczenia choroby jest co najmniej trzyletnia przerwa w uprawie roślin żywicielskich, uprawa marchwi na zdrenowanych glebach o dobrej strukturze, głębokie zaorywanie pozostałych po zbiorze resztek liści. Niewskazane jest także częste deszczowanie roślin latem. Nasiona przeznaczone do wysiewu powinny być zdrowe i przedsewnie zaprawione zaprawami biologicznymi. W produkcji ekologicznej zaleca się opryskiwanie roślin po wystąpieniu pierwszych objawów choroby, zwykle aż do zbiorów. Wykonuje się 2-3 opryskiwania co 7-10 dni. Przy dużym nasileniu choroby zabiegi należy powtórzyć. Grevit 200 SL lub Biosept 33 SL (1,5 l na ha). Opóźnienie terminu siewu o 2-3 tygodnie ogranicza występowanie choroby. Dobre wyniki i stymulację odporności roślin na chorobę osiąga się również po dolistnej aplikacji już w pierwszym roku uprawy biostymulatora Tytanit (od czasu utworzenia rozety liściowej z częstotliwością 10-14 dni – aż do zbiorów korzeni), natomiast w drugim roku uprawy – stosując opryski począwszy od wytworzenia pędów nasiennych aż do zbiorów nasion.

Mączniak prawdziwy (*Erysiphe heraclei*) – groźna choroba plantacji nasiennych, pochodzenia grzybowego. Patogen powoduje spadek jakości nasion i ich wartości siewnej. Powszechnie występuje na marchwi, pietruszce i cykorii, pod koniec okresu wegetacji roślin. Biały mączysty nalot grzybni z zarodnikami pojawia się u marchwi na górnej stronie blaszki liściowej, baldachach i łodygach nasienników. Grzyb atakuje rośliny głównie w czasie suszy. Zimuje w resztkach roślin z rodziny selerowatych. Patogen może być również przenoszony z nasionami. Zapobieganie chorobie polega na unikaniu przenawożenia azotem, w razie długotrwałej suszy stosowanie nawadniania, unikanie uprawy roślin w zbyt dużym zagęszczeniu. Dobre efekty w ograniczaniu infekcji na ekologicznych plantacjach nasiennych marchwi można uzyskać stosując opryskiwanie roślin preparatami biologicznymi po wystąpieniu pierwszych objawów choroby. Zaleca się wykonać 2-3 zabiegi co 10-14 dni, w zależności od zagrożenia roślin chorobą, preparatami Bio Blatt 25 EC (1,5-2 l na ha), Biosept 33 SL (1,5 l/ha), Grevit 200 SL (1,5 l na ha), Tiotar 800 SC (2 l na ha).

8. Profilaktyczne metody zapobiegania występowaniu chorób na plantacjach nasiennych w uprawach ekologicznych

Do najważniejszych zasad przy profilaktyce i zapobieganiu chorobom marchwi na plantacjach nasiennych należą:

- 1) Przestrzeganie rejonizacji przy wyborze terenów do reprodukcji nasion poszczególnych gatunków roślin:
 - warunki klimatyczne – zakładanie plantacji nasiennych w rejonach o małej ilości deszczu, nasłonecznionych i przewiewnych, a więc niesprzysługujących rozwojowi chorób,
 - wybór pola w gospodarstwie do uprawy na nasiona – najlepsze są stanowiska przewiewne, gdyż wiatry obniżają wilgotność powietrza, co utrudnia zakażenie roślin i rozwój chorób,
 - wybór gleb – wolnych od patogenów. Konieczne jest wybieranie pod plantacje nasienne stanowisk, na których w przedplonie nie było roślin porażonych przez wspólne czynniki chorobotwórcze.
- 2) Zachowanie izolacji przestrzennej. Poleca się także zakładanie szerokich pasów izolujących, obsianych wysokimi, silnie krzewiącymi się roślinami o obfitym ulistnieniu, np. kukurydzą.
- 3) Terminowe wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych, w tym także zabiegów ochrony roślin:
 - zwalczanie chwastów – roślin żywicielskich wielu patogenów. W nasionach chwastów przenosi się aż 22 wirusy. Do tych chwastów należą najczęściej: gwiazdnica pospolita,

tasznik pospolity, komosy, starzec zwyczajny, jasnoty, niezapominajka polna. Wszystkie te gatunki, poza niezapominajką, należą do chwastów o niższych wymaganiach termicznych, wymagających do kiełkowania średniej temperatury dobowej 1-5°C i wczesną wiosną masowo zachwaszczają uprawy marchwi.

- zwalczanie szkodników – wektorów chorób wirusowych – mszyc, skoczków, miodówek,
- prawidłowe przeprowadzenie zbioru, pozyskiwania nasion i ich przechowywania.

9. Szkodniki marchwi uprawianej na nasiona i ich zwalczanie

Największe szkody w produkcji marchwi corocznie powodują: polyśnica marchwianka, bawełnica topolowo-marchwiana oraz rolnice. Groźnym szkodnikiem atakującym rośliny nasienne marchwi w drugim roku uprawy są **zmieniki** (*Lygus* sp.) a głównie **zmienik lucernowiec** (*Lygus rugulipennis*) – wysysający sok z kwiatów a następnie uszkodzający zarodki nasion, co powoduje obniżenie plonu i zdolności kiełkowania nasion.

Z innych szkodników powodujących straty w plonie należy wymienić: **mszyce** – **wierzbowo-marchwianą** (*Cavariella aegopodii*) i **marchwianą ondulującą** (*Semiaphis dauci*), **pluskwia z rodziny miodówkowatych** – **golanicy zielonkę** (*Trioza apicalis*). Tworzą one kolonie i żerują na nadziemnych częściach marchwi. Opanowane rośliny mają słaby przyrost masy korzeni. Najwcześniej na polu pojawia się mszyca wierzbowo-marchwiana, żerująca już na wschodach.

Profilaktyka i zwalczanie polega na okresowym niszczeniu chwastów, szczególnie z rodziny selerowatych. W przypadku masowego wystąpienia golanicy zielonki należy unikać zakładania plantacji w pobliżu drzew szpilkowych w następnym roku. Ważną rolę w ograniczaniu liczebności mszyc spełniają pasożytnicze błonkówki (*Hymenoptera*), biedronki (*Coccinellidae*), larwy muchówek bzygowatych (*Syrphidae*) i larwy złotooków (*Chrysopa vulgaris*).



Polyśnica marchwianka i porażone przez nią korzenie marchwi



Zmieniki (*Lygus* sp.)



Mszycyca ondulująca na marchwi



Mszycyca glogowo-marchwiana



Marchew porażona bawelnicą topolowo marchwianą



Kolonie bawelnicy na bocznych korzeniach



Mszyca wierzbowo – marchwiana



Korzeń marchwi uszkodzony przez rolnice

10. Zbiór nasion

Zbioru nasion wszystkich gatunków roślin warzywnych dokonuje się w fazie dojrzałości fizjologicznej. Dojrzewanie rozpoznaje się po zmianie zabarwienia nasiennika.

Dojrzewanie nasion marchwi przypada zazwyczaj na połowę września, gdy baldachy zmieniają kolor z żółtego na brązowo-brunatny. Nasiona marchwi dojrzewają nierównomiernie i łatwo się osypują, dlatego bardzo ważny jest właściwy termin zbioru. Najdorodniejsze nasiona otrzymuje się z baldachów głównych i pierwszego rzędu, one też

najwcześniej dojrzewają i osypują się. Aby zapobiec stratom plonów najlepszej jakości nasion, zbiór należy przeprowadzać gdy 70-80% baldachów jest dojrzałych.

Zbiór wykonuje się rano, gdy rośliny są wilgotne, aby zapobiec osypywaniu. Na małych plantacjach zbiór nasion marchwi można prowadzić dwufazowo, na dużych jednofazowo, młóćąc nasiona kombajnem.

11. Omlot, czyszczenie, suszenie i przechowywanie nasion

Ścięte nasienniki wiąże się i ustawia w nieduże pęczki i dosusza. Dosuszanie nasienników przeprowadza się w suszarniach albo zadaszonych pomieszczeniach w temperaturze 25-30°C z dobrą cyrkulacją powietrza, stosując np. wentylator.

Wysuszone nasienniki młóci się w dostępnych specjalistycznych młocarniach lub kombajnem. Szczecinki usuwa się przez otarcie na bukowniku, następnie nasiona są doczyszczane i dosuszane w specjalistycznych suszarniach do wilgotności magazynowej. W magazynach przechowuje się je w workach, zapewniając obniżoną temperaturę i niską wilgotność powietrza, najlepiej poniżej 40%.

Przed zapakowaniem do torebek niehermetycznych nasiona muszą być wysuszone do wilgotności nie wyższej niż 10%, a w przypadku opakowań hermetycznych nie wyższej niż 7%. Nasiona przeznaczone do obrotu handlowego muszą być ocenione w specjalistycznych laboratoriach pod względem energii i zdolności kiełkowania, czystości i wilgotności. Do zbioru, młócenia, czyszczenia, suszenia, przechowywania i paczkowania nasion używa się specjalistycznego sprzętu oferowanego przez liczne firmy krajowe i zagraniczne.

12. Plon i wymagania jakościowe w produkcji nasion marchwi

W gospodarstwach ekologicznych wymogiem jest stosowanie materiału siewnego lub nasadzeniowego reprodukowanego w gospodarstwach ekologicznych certyfikowanych lub rozmnażanie we własnym gospodarstwie będącym pod kontrolą jednostki certyfikującej. Niedozwolona jest uprawa roślin genetycznie modyfikowanych. Niedopuszczalne jest także zaprawianie nasion oraz materiału nasadzeniowego środkami chemicznymi.

Plon nasion marchwi przy tradycyjnej (wysadkowej) metodzie w produkcji konwencjonalnej waha się w szerokich granicach od 600 do nawet 1500 kg z ha. W uprawach ekologicznych, ze względu na mniej przyjazne warunki uprawy, można spodziewać się niższych plonów nasion w porównaniu z uprawą konwencjonalną (ok. 20-40%).

Straty plonu nasion, zwłaszcza w przypadku roślin dwuletnich, są związane z porażeniem roślin przez patogeny glebowe, powodujące wypadanie roślin w drugim roku uprawy, patogeniczne grzyby tzw. polowe z rodzajów *Alternaria*, *Fusarium*, *Phoma*, powodujące spadek jakości nasion (bytują w fyllosferze roślin a najwięcej jest ich w okresie zbiorów) oraz szkodliwą entomofaunę, a zwłaszcza zmieniki, powodujące bezzarodkowość nasion marchwi i innych gatunków roślin, należących do tej samej rodziny botanicznej.

Dobry stan zdrowotny plantacji nasiennych marchwi, obok czystości odmianowej i gatunkowej, jest podstawowym warunkiem uzyskania wartościowego, kwalifikowanego materiału siewnego. Ważną rolę w ochronie upraw nasiennych marchwi przed patogenami przenoszonymi z nasionami odgrywają: **kwarantanna roślin, odpowiednia rejonizacja, uprawa odmian tolerancyjnych lub odpornych na patogeny, kwalifikacja polowa i laboratoryjna oraz prawidłowa agrotechnika.**

13. Rejonizacja

Ekologiczna uprawa marchwi w optymalnych warunkach przyrodniczych, odpowiadających jej wymaganiom, zwiększa szansę uzyskania wysokich plonów, dobrej

jakości, przy stosunkowo niskich nakładach finansowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednią temperaturę i rozkład opadów. W Polsce nasiona marchwi porażone w najmniejszym stopniu przez *Alternaria radicina* (sprawca czarnej zgnilizny korzeni) uzyskuje się na obszarze o najmniejszych opadach, tj. w centralnej i zachodniej części kraju.

14. Uprawa odmian tolerancyjnych

Uprawa odmian tolerancyjnych lub odpornych na patogeny odgrywa ważną rolę w ochronie roślin przed chorobami. W przypadku patogenów przenoszonych z nasionami, bardzo ważny jest wybór do uprawy odmian odpornych wówczas, gdy nasiona są głównym źródłem choroby i brak jest skutecznych sposobów zaprawiania nasion w celu ograniczenia jej rozwoju. Odnosi się to głównie do chorób powodowanych przez bakterie i wirusy.

15. Kwalifikacja

Kwalifikacja materiału siewnego obejmuje dwa etapy: ocenę polową plantacji nasiennej, czyli kwalifikację polową, i ocenę laboratoryjną nasion, czyli kwalifikację laboratoryjną. W ocenie polowej plantacji nasiennej marchwi i innych roślin dwuletnich (kwalifikacja polowa) obowiązują 4 oceny: pierwsza w okresie dojrzałości konsumpcyjnej roślin, druga przed wysadzeniem korzeni wysadowych, trzecia w okresie kwitnienia i czwarta – w okresie wiązania nasion.

16. Selekcja negatywna

Nawet prawidłowa uprawa i staranna pielęgnacja nie dają pełnej gwarancji eliminacji z plantacji nasiennej domieszek roślin innych odmian i gatunków lub chorób ujawniających się podczas wegetacji. Dlatego na plantacjach nasiennych konieczne jest prowadzenie selekcji negatywnej. U roślin dwuletnich, do których należy marchew, selekcja powinna być prowadzona w obydwu latach uprawy roślin, a szczególnie w okresie składowania wysadków do przechowywania i wiosną przed ich wysadzeniem. Polega ona na usuwaniu z plantacji nasiennej roślin porażonych przez patogeny, bądź korzeni – wysadków uszkodzonych mechanicznie lub z objawami chorób. Szczegółowe wymagania dotyczące zdrowotności plantacji nasiennych niektórych warzyw są zawarte w obowiązujących przepisach (Rozporządzenie MRiRW z dnia 8 marca 2004 r – 2004a).

17. Izolacja przestrzenna

Szczególnym wymogiem w produkcji nasiennej jest konieczność zachowania izolacji przestrzennej. Termin ten oznacza określoną przepisami minimalną odległość plantacji nasiennej od innych roślin uprawnych lub dziko rosnących, mogących stanowić zagrożenie dla jakości produkowanego materiału siewnego. Zagrożenie to może być powodowane niepożądanym przekrzyżowaniem roślin lub przeniesieniem chorób czy szkodników. Izolacja przestrzenna zależy od gatunku rośliny, etapu produkcji nasiennej, a u roślin dwuletnich – jaką jest marchew – również od roku ich uprawy.

I rok uprawy

- odległość od wysiewów innych odmian lub form marchwi – minimum 2 m

II rok uprawy

- odległość od wysiewów innych odmian – minimum 500 m

- odległość od wszystkich zasiewów, na których mogą wystąpić pośpiechy – minimum 200 m

- odległość od dziko rosnącej marchwi- minimum 50 m

Wymogi oceny laboratoryjnej nasion (kwalifikacja laboratoryjna) zakładają, że materiał siewny odpowiadający wymaganiom, tj. materiał o odpowiedniej tożsamości gatunkowej i odmianowej, zdolności kiełkowania, czystości oraz zdrowotności, zostaje uznany za zakwalifikowany i może być wprowadzony do obrotu. Dla nasion marchwi zdolność kiełkowania nasion w obrocie handlowym nie powinna być niższa niż 65%, czystość analityczna nie mniejsza niż 95%, zawartość nasion innych gatunków powinna być mniejsza niż 1%. Zgodnie z wymogami ISTA energię kiełkowania nasion marchwi w warunkach laboratoryjnych ocenia się po 7 dniach, a zdolność kiełkowania po 14 dniach od wysiewu nasion.

18. Wybrane akty prawne dotyczące ekologicznej produkcji roślin

Akty krajowe:

- [USTAWA z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym](#) (Dz.U. 09. Nr 116, poz. 975)
- [Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 października 2013 r.](#) zmieniające rozporządzenie w sprawie wzoru formularza wykazu producentów, którzy spełnili wymagania dotyczące produkcji w rolnictwie ekologicznym, oraz sposobu jego przekazywania (Dz.U. z 30 października 2013 r., poz. 1269).
- [Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 listopada 2010 r.](#) zmieniające rozporządzenie w sprawie jednostek organizacyjnych oceniających i potwierdzających zgodność środków do produkcji ekologicznej z wymaganiami określonymi w przepisach dotyczących rolnictwa ekologicznego oraz prowadzących wykaz tych środków (Dz. U. Nr 225, poz. 1468)
- [Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 marca 2010 r.](#) w sprawie jednostek organizacyjnych oceniających i potwierdzających zgodność środków do produkcji ekologicznej z wymaganiami określonymi w przepisach dotyczących rolnictwa ekologicznego oraz prowadzących wykaz tych środków (D. U. Nr 54, poz. 326)
- [Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 maja 2010 r.](#) w sprawie nabywania uprawnień inspektora rolnictwa ekologicznego (Dz.U. z 2010 r., Nr 94, Poz.607)
- [Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 marca 2010 r.](#) w sprawie niektórych warunków produkcji ekologicznej (Dz.U. Nr 56, poz. 348)

Przepisy unijne:

- 1) [Rozporządzenie Rady nr 834/2007](#) z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych (Dz. U. L. 189 z 20.07.2007 r., s.1) [wersja w języku angielskim](#)

Rozporządzenia zmieniające:

- [Sprostowanie do rozporządzenia Rady \(WE\) nr 834/2007](#) z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 2092/91
 - [Rozporządzenie Rady \(WE\) nr 967/2008](#) z dnia 29 września 2008 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych [wersja w języku angielskim](#)
- 2) [Rozporządzenie Komisji \(WE\) nr 889/2008](#) z dnia 5 września 2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli [wersja w języku angielskim \(skonsolidowana\)](#)
 - [Sprostowanie do rozporządzenia Komisji \(WE\) nr 889/2008](#) z dnia 5 września 2008 r. ustanawiającego szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 250 z dnia 18 września 2008 r.)

Rozporządzenia zmieniające:

- [Rozporządzenie Komisji \(WE\) NR 1254/2008](#) z dnia 15 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli [wersja w języku angielskim](#)

- [**Rozporządzenie Komisji \(UE\) NR 271/2010**](#) z dnia 24 marca 2010 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w odniesieniu do unijnego logo produkcji ekologicznej [wersja w języku angielskim](#)
 - [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) NR 344/2011**](#) z dnia 8 kwietnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli [wersja w języku angielskim](#)
 - [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) NR 426/2011**](#) z dnia 2 maja 2011 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli [wersja w języku angielskim](#)
 - [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) nr 126/2012**](#) z dnia 14 lutego 2012 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 w odniesieniu do certyfikatów oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1235/2008 w odniesieniu do ustaleń dotyczących przywozu produktów ekologicznych ze Stanów Zjednoczonych Ameryki [wersja w języku angielskim](#)
 - [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) nr 505/2012**](#) z dnia 14 czerwca 2012 r. zmieniające i poprawiające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli. [wersja w języku angielskim](#)
 - [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) nr 392/2013**](#) z dnia 29 kwietnia 2013 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 w odniesieniu do systemu kontroli produkcji ekologicznej [wersja w języku angielskim](#)
- 3) [**Rozporządzenie Komisji \(WE\) NR 1235/2008**](#) z dnia 8 grudnia 2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w odniesieniu do ustaleń dotyczących przywozu produktów ekologicznych z krajów trzecich [wersja w języku angielskim](#)
- Rozporządzenia zmieniające:
- [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) nr 508/2012**](#) z dnia 20 czerwca 2012 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1235/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w odniesieniu do ustaleń dotyczących przywozu produktów ekologicznych z krajów trzecich [wersja w języku angielskim](#)
 - [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) nr 590/2011**](#) z dnia 20 czerwca 2011 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1235/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 [wersja w języku angielskim](#)
 - [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) nr 1084/2011**](#) z dnia 27 października 2011 r. w sprawie zmiany i sprostowania rozporządzenia (WE) nr 1235/2008 ustanawiającego szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w odniesieniu do ustaleń dotyczących przywozu produktów ekologicznych z krajów trzecich [wersja w języku angielskim](#)
 - [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) nr 1267/2011**](#) z dnia 6 grudnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1235/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w odniesieniu do ustaleń dotyczących przywozu produktów ekologicznych z krajów trzecich. [wersja w języku angielskim](#)
 - [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) nr 126/2012**](#) z dnia 14 lutego 2012 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 w odniesieniu do certyfikatów oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1235/2008 w odniesieniu do ustaleń dotyczących przywozu produktów ekologicznych ze Stanów Zjednoczonych Ameryki [wersja w języku angielskim](#)
 - [**Rozporządzenie wykonawcze Komisji \(UE\) nr 125/2013**](#) z dnia 13 lutego 2013 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1235/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w odniesieniu do ustaleń dotyczących przywozu produktów ekologicznych z krajów trzecich [wersja w języku angielskim](#)

Literatura

- Babik I. (red.) 2005. Ekologiczne metody uprawy marchwi. Radom. Praca zbiorowa
- Babik I., Kaniszewski S. 2005. Ekologiczne metody uprawy warzyw. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu.
- Grzesik M., Janas R. 2013. Wpływ kondycjonowania nasion na wschody i wzrost roślin warzywnych. Zrównoważona produkcja roślin warzywnych i leczniczych – osiągnięcia i wyzwania. Konferencja Naukowa 20-21.06.2013 SGGW Warszawa. Streszczenia, s. 31.
- Janas R., Grzesik M., Górnik K. 2009-2013. Sprawozdania: Zadanie 4.3. Opracowanie metod ekologicznej produkcji nasiennej roślin ogrodnich i uszlachetniania materiału siewnego. Program Wieloletni „Rozwój zrównoważonych metod produkcji ogrodnich w celu zapewnienia wysokiej jakości biologicznej i odżywczej produktów ogrodnich oraz zachowania bioróżnorodności środowiska i ochrony jego zasobów” finansowany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.
- Janas R., Grzesik M., Romanowska- Duda Z. 2013. The effectiveness of selected biological compounds in the carrots and parsley seed production. VI International Scientific Symposium. Farm Machinery and Processes management in sustainable agriculture. 20-22.11.2013 Lublin, s. 105-108.
- Kibler M. 2009. Ekologiczna uprawa warzyw polowych. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu. Radom 2009, 40 s.
<http://beta.dolinaeko.pl/images/editorPictures/baza%20wiedzy/Ekologiczna%20Uprawa%20Warzyw%20Polowych.pdf>
- Kibler M. 2010. Uprawa warzyw na różnych typach ściółek. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu. Radom 2010, 28 s.
- Kibler M. 2011. Uprawa marchwi w gospodarstwie ekologicznym. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu. Radom 2011, 24 s.
<http://www.cdr.gov.pl/pol/wydawnictwa/2011/marchew.pdf>
- Korohoda J. 1973. Produkcja nasion roślin warzywnych. PWRiL. Warszawa, 274 s.
- Legańska Z., Balcerzak J. 2000. Warzywnictwo. Hortpress Spółka z o.o. Warszawa.
- Robak J., Szwejda J. 2008. Warzywa korzeniowe – marchew, pietruszka, seler, burak ćwikłowy. Najgroźniejsze choroby i szkodniki. Hortpress, Sp. z o.o. Warszawa.