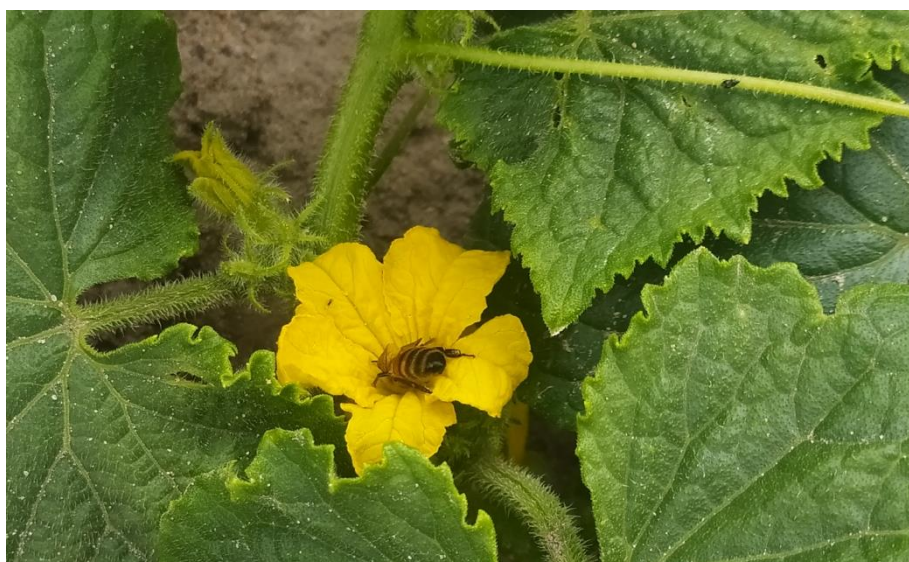


Metodyka – Przewodnik ekologicznej uprawy ogórka (*Cucumis sativus* L.) na nasiona



Autor: dr Regina Janas

Opracowanie przygotowano w ramach Dotacji Celowej 2022 finansowanej przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, zadanie 7.3. „Opracowanie ekologicznych metod produkcji wybranych gatunków nasiennych roślin warzywnych jednorocznych i dwuletnich o zwiększonym potencjale plonotwórczym oraz przyjaznej środowisku kompleksowej technologii produkcji nasion o wysokiej jakości i zdrowotności



Ministerstwo Rolnictwa
i Rozwoju Wsi

Skierniewice 2022

Spis treści

1. Wstęp	
2. Charakterystyka biologiczna gatunku.....	
3. Odmiany.....	
4. Wymagania klimatyczne ogórka uprawianego na nasiona.....	
5. Gleba i stanowisko pod uprawę ogórka nasiennego.....	
6. Uprawa ogórka nasiennego w systemie ekologicznym.....	
6.1. Przewodzenie uszlachetnianie nasion.....	
6.2. Nawożenie ogórka nasiennego w uprawach ekologicznych.....	
6.3. Zabiegi pielęgnacyjne na plantacjach nasiennych ogórka.....	
6.4. Stymulacja wzrostu, rozwoju i odporności roślin nasiennych ogórka.....	
6.5. Zbiór nasienników ogórka, zabiegi pozbiorcze i przechowywanie nasion.....	
7. Ochrona ekologicznego ogórka nasiennego przed chorobami.....	
7.1. Profilaktyczne metody zapobiegania chorobom na plantacjach nasiennych.....	
7.2. Najważniejsze choroby ogórka uprawianego na nasiona i biologiczne metody ich zwalczania.....	
8. Ochrona ekologicznego ogórka uprawianego na nasiona przed szkodnikami.....	
8.1. Najważniejsze szkodniki upraw ogórka nasiennego.....	
8.2. Niechemiczne metody zapobiegania i zwalczania szkodników ogórka.....	
9. Ochrona ekologicznego ogórka uprawianego na nasiona przed chwastami.....	
10. Plon i wymagania jakościowe w produkcji ekologicznych nasion ogórka.....	
10.1. Rejonizacja.....	
10.2. Uprawa odmian tolerancyjnych.....	
10.3. Kwalifikacja plantacji nasiennych i nasion.....	
10.4. Selekcja negatywna.....	
10.5. Izolacja przestrzenna.....	
10.6. Wymagania jakościowe dotyczące materiału siewnego ogórka.....	
11. Akty prawne dotyczące rolnictwa ekologicznego.....	
11.1. Przepisy krajowe.....	
11.2. Przepisy unijne.....	
12. Literatura.....	

1. Wstęp

Ekologiczna uprawa ogórka staje się coraz bardziej opłacalna z biznesowego punktu widzenia ze względu na różnice w cenie ogórków konwencjonalnych i ekologicznych, sięgające nawet 100% oraz stale rosnący popyt na to warzywo. Gospodarstwa podejmujące to wyzwanie i specjalizujące się w ekologicznej produkcji ogórka, mają szansę na dynamiczny rozwój, pod warunkiem przestrzegania zasad dobrej praktyki rolniczej, systematycznej lustracji plantacji i zapobiegania pojawom chorób i szkodników. Kluczowe znaczenie dla osiągnięcia sukcesu i pożądaných efektów w produkcji ekologicznego ogórka ma jakość materiału siewnego, ale także właściwie i terminowo prowadzone zabiegi agrotechniczne, pozwalające maksymalizować plony, określenie optymalnego terminu zbioru nasion ogórka oraz zabiegów pozbiornych, związanych z pozyskiwaniem nasion.



2. Charakterystyka biologiczna gatunku

Ogórek (*Cucumis sativus* L.) jest rośliną jednoroczną, należącą do rodziny dyniowatych (*Cucurbitaceae*). Zalicza się do najczęściej uprawianych w Polsce jednorocznych warzyw dyniowatych. Pochodzi z Indii, gdzie był uprawiany od ponad 3 tysięcy lat. Ze względu na pochodzenie, gatunek ten należy do grupy roślin o bardzo wysokich wymaganiach cieplnych. Uprawiany jest zarówno w gruncie, jak i pod szkłem i folią.

System korzeniowy ogórka jest płytki, lecz silnie rozgałęziony, sięgając do 30 cm głębokości, w promieniu 2 m.

Część nadziemna składa się pędu głównego, który zaczyna się płożyć po rozwinięciu 4–6 liści, osiągając długość 1,5–2 m oraz wyrastających z kątów liści pędów bocznych I i II rzędu. U silnie rosnących odmian (szklarniowych) pęd główny może osiągać nawet 5 m i więcej, wytwarzając pędy III, IV, a nawet dalszych rzędów. Im częściej zbiera się owoce, tym



roślina bardziej się rozgałęzia i rozrasta. **Rozrastanie pędów jest ograniczone w uprawie na nasiona, gdyż na roślinie pozostawia się owoce do dojrzałości fizjologicznej, czyli aż do wytworzenia w pełni dojrzałych nasion.** Pędy ogórka są pokryte włoskami i mają pojedyncze, nierozgałęziające się wąsy czepne, wyrastające z kątów liści.

Liście 3-, 4- lub 5-klapowe są podobnie, jak pędy silnie owłosione i szorstkie.

Kwiaty występują zawsze w kątach liści. **Ogórek jest rośliną jednopienną**, o kwiatach rozdzielнопłciowych (na tej samej roślinie są kwiaty męskie i żeńskie). Kwiaty męskie wyrastają na pędzie głównym i bocznych i kwitną wcześniej od żeńskich. Kwiaty żeńskie tworzą się głównie na pędach bocznych. W uprawie polowej większość odmian ma przewagę kwiatów żeńskich. Kwitnienie ogórka w uprawie polowej trwa od początku czerwca do końca zbiorów.

Ogórek jest rośliną obcopolną, zapylaną przez owady. Po



zapyłaniu w owocach tworzą się nasiona. Niektóre odmiany (tzw. partenokarpiczne) wiążą owoce bez zapylania. Jeżeli kwiaty takich odmian zostaną zapylone to na skutek nierównomiernego wypełnienia komór nasiennych, owoce są zniekształcone.

Owoce ogórka jest rzekoma, mięsista jagoda, osiągająca dojrzałość użytkową w 7 do 10 dni od zapylenia. Kształt i wielkość owoców oraz barwa i powierzchnia skórki są cechami odmianowymi. W fazie dojrzałości użytkowej skórka jest najczęściej chropowata, brodawkowata, pokryta kolcami, których barwa także jest cechą odmianową. Może być biaława, czarna lub brązowa. W miarę dojrzewania barwa skórki zmienia się: u odmian o białych kolcach na jasnozielonkawą lub białozółtą, a u odmian o kolcach czarnych na pomarańczową lub brązową.



Ogórki konsumpcyjne, w odróżnieniu od upraw nasiennych, zbiera się wielokrotnie co 1–3 dni po uzyskaniu dojrzałości użytkowej. Zbiory ogórka uprawianego z siewu rozpoczynają się zwykle w lipcu, a uprawianego z rozsady i przykrywanego folią lub włókniną od połowy czerwca i trwają 2–3 miesiące. **Ogórki uprawiane na nasiona zbiera się jednokrotnie. Zbiór nasienników ogórka** przeprowadza się, gdy skórka zmienia barwę na żółtą lub jasnobrązową i jest lekko popękana, a szypułki owoców łatwo odrywają się od pędów, co w zależności od temperatur przypada na połowę sierpnia do początku września.

Nasiona pozyskuje się z owoców w fazie dojrzałości fizjologicznej. Taką dojrzałość owoce ogórka osiągają po 6-8 tygodniach od rozwinięcia i zapylenia kwiatów. Nasiona ogórka są bezbielmowe, mają kształt eliptyczny, są płaskie, koloru białozółtego. Ich wielkość i liczba w jednym owocu (nasienniku) jest uzależniona zarówno od odmiany, jak i warunków pogodowych w okresie kwitnienia i wzrostu roślin. W jednym nasienniku znajduje się zazwyczaj od 200 do 400 nasion, a masa tysiąca nasion wynosi 16-34 g. Zdolność kiełkowania zachowują w odpowiednich warunkach przez 5-8 lat. Nasiona nieżywotne lub niewłaściwie pozyskiwane mają barwę szarą lub brudnobiałą.

3. Odmiany

Do uprawy ogórka na nasiona w systemach ekologicznych należy wybierać odmiany odporne lub przynajmniej tolerancyjne na najgroźniejsze dla tego gatunku choroby, zwłaszcza mączniaki, gdyż w uprawach ekologicznych asortyment biologicznych środków ochrony jest ograniczony. Rośliny powinny charakteryzować się zwartym, nieco wzniesionym pokrojem, ułatwiającym przewietrzanie. Ich system korzeniowy powinien być silny i dostatecznie głęboki, aby lepiej mógł wykorzystać składniki pokarmowe zgromadzone w głębszych warstwach gleby oraz wodę, co zmniejszyłoby częstotliwości nawadniania. Nasiona preferowanych odmian powinny być bardzo dobrej jakości – o zdolności kiełkowania zbliżonej do 100%, co gwarantuje szybsze i równomierne wschody roślin i lepszą konkurencję z chwastami oraz możliwość wcześniejszego ich zwalczania. Na ogół nasiona odmian ustalonych mają lepsze wschody. W przypadku produkcji ogórka na nasiona o doborze odmiany decyduje odbiorca.

Asortyment odmian ogórka jest duży i co roku powiększa się o nowo zarejestrowane, ciekawe odmiany. Aktualny dobór odmian COBORU zawiera 112 odmian ogórków do uprawy w gruncie i pod osłonami w tym 37 odmian ogórka z grupy sałatkowych oraz 75 odmian ogórka z grupy konserwowych. Wśród nich są tylko cztery odmiany ustalone sałatkowe: Dar, Delicius, Delikates i Skierniewicki oraz dwie odmiany ustalone z grupy konserwowych: Monika i Wisconsin SMR 58.



Ogórek sałatkowy



Ogórek konserwowy

Pewnym ograniczeniem w wyborze odmiany do upraw w systemie ekologicznym jest wymóg stosowania materiału siewnego, wytwarzanego metodami ekologicznymi. Odstępstwo od tej zasady jest dozwolone tylko w przypadku braku na rynku nasion ekologicznych danego gatunku i odmiany. Aktualny wykaz materiału siewnego wyprodukowanego metodami ekologicznymi jest prowadzony przez GIORIN (Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa) i znajduje się na stronach internetowych GIORIN.

4. Wymagania klimatyczne ogórka uprawianego na nasiona

Wymagania klimatyczne ogórka na nasiona są takie same, jak przy uprawie ogórka tzw. konsumpcyjnego. Jest to warzywo ciepłolubne, o bardzo wysokich wymaganiach cieplnych. Optymalna temperatura wzrostu roślin wynosi 20-25°C a nasiona kiełkują dopiero przy 12-15 °C. Dlatego uprawy gruntowe ogórków powinny być zlokalizowane tylko w rejonach o średniej temperaturze lipca i sierpnia powyżej 18°C, na polach osłoniętych od wiatru, o wystawie południowej. Na terenach nie osłoniętych, powinno się tworzyć pasy ochronne z roślin o szybkich przyrostach masy zielonej np. z kukurydzy, sorgo czy słonecznika, celem osłony roślin przed wiatrem, na który ogórek jest bardzo wrażliwy. Ze względu na bardzo płytki system korzeniowy oraz wytwarzanie dużej powierzchni liści a tym samym intensywną transpirację, ogórek ma również bardzo wysokie wymagania co do wilgotności gleby. Największe zapotrzebowanie na wodę występuje w okresie wschodów, intensywnego przyrostu masy vegetatywnej, kwitnienia i wiązania owoców. Należy pamiętać, że u tego gatunku zazębiają się dwie fazy wzrostu i rozwoju: wegetatywna i generatywna. Podczas suszy ogórek słabo zawiązuje owoce i często są one niekształtne. Z kolei przy nadmiarze opadów dochodzi do porażenia roślin przez choroby, głównie pochodzenia grzybowego.



5. Gleba i stanowisko pod uprawę ogórka nasiennego

Najlepiej uprawiać ogórki na glebach żyznych, próchnicznych, zasobnych w wodę, przewiewnych i szybko nagrzewających się, o uregulowanych stosunkach wodno-powietrznych. Najlepiej jeśli są to gleby klasy I, II lub III. Nie zaleca się pod jego uprawę gleb bardzo lekkich ani ciężkich i zlewnych. Optymalny odczyn gleby dla tego gatunku wynosi pH 6,5-7,0. Ogórki wyróżniają się wysokimi wymaganiami co do struktury gleby. Najskuteczniej poprawia ją nawożenie organiczne i dlatego w uprawach nasiennych ogórka, zwłaszcza w systemach ekologicznych jest ono regułą. Istotne znaczenie mają tu także zabiegi

agrotechniczne zapobiegające zaskorupianiu gleby i zachwaszczaniu oraz przywracające optymalne stosunki powietrzno-wodne. Z tych względów zaleca się wykonać już wczesną wiosną włókwowanie stanowiska, przeznaczonego pod uprawę i powtórzyć je, jeśli pojawią się chwasty. Kolejnym zabiegiem wykonywanym 7-10 dni przed siewem, powinno być kultywatorowanie, którego celem jest spulchnianie i napowietrzanie gleby a następnie bronowanie, bądź dodatkowo włókwowanie, wyrównujące glebę. Dobra agrotechnika pozwala maksymalizować plony, dzięki czemu wysokie koszty, jakie ponosi producent na wydatki związane z ochroną roślin i pracochłonnym zbiorem są równoważone. Należy pamiętać, że żadne późniejsze zabiegi nie zastąpią starannej przedsięwziętej uprawy roli.

Ze względów fitosanitarnych nie należy ogórków uprawiać po roślinach z tej samej rodziny botanicznej – dyniowatych. Najlepiej stosować rotację 4-5 letnią aby uniknąć glebowych chorób infekcyjnych i szkodników. Nie jest też wskazana uprawa ogórka po wieloletnich roślinach bobowatych, ze względu na ryzyko występowania szkodników wielożernych (rolnic, pędraków, larw komarnic i leni). Poza tym ogórek udaje się na każdym stanowisku. Bardzo dobrym przedplonem dla tego gatunku są rośliny motylkowe: koniczyna i lucerna oraz mieszanki traw z motylkowymi. Przy układaniu płodozmianu należy uwzględnić wysokie wymagania nawozowe ogórka w stosunku do azotu. Gatunków o równie wysokim zapotrzebowaniu na azot, jak ogórek, nie zaleca się uprawiać jako przedplon. Należą do nich warzywa kapustne (kapusty, kalafior, jarmuż czy brukselka), późna marchew, seler. Wczesne warzywa kapustne, po których możliwa jest uprawa poplonu, stwarzają dobre stanowisko dla ogórka. Po ogórku mogą być uprawiane inne rośliny warzywne, jak bób, jarmuż, kalarepa, por, rzodkiewka, skorzonera, jak również rolnicze, oprócz ziemniaków, których nie zaleca się uprawiać ze względu na możliwość porażenia roślin fytoftorą. Pomocna jest również znajomość allelopatycznego oddziaływania roślin.

Tabela 1. Dobór gatunków do upraw współrzędnych i sąsiedzkich dla ogórka

Rośliny korzystnie oddziałujące na ogórka (allelopatia dodatnia)	
Rośliny ozdobne	
Aksamitka, nagietek, nasturcja	Odstraszają mszyce, nicienie i mączlika, przyciągają także drapieżne owady, żerujące na mszycach. Pszczoły i motyle, zwabione zapachem kwitnących roślin, są doskonałymi zapyłaczami dla ogórków .
Ziola *	
Oregano, kolendra, kminek	wspomagają wzrost roślin oraz odstraszają szkodniki, porażające rośliny.
Wrotycz	Sadzony w towarzystwie ogórków odstrasza mrówki, chrząszcze i mszyce.
Bazylia	Ogranicza występowanie mączniaka na ogórku
Rośliny warzywne	
Groch, fasola	Dostarczają ogórkom bardzo potrzebnego azotu. System korzeniowy tych gatunków kolonizowany jest przez pożyteczne bakterie <i>rhizobium</i> , które wiążą azot atmosferyczny, przekształcając go w azotany dostępne dla roślin. Warzywa strączkowe prowadzone przy podporach mogą także stanowić parawan dla ogórków, chroniąc rośliny przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi – ostrym słońcem i silnym wiatrem.
Marchew, pietruszka, salsefia, skorzonera i rzepa	Te silnie korzeniące się warzywa rozpulchniają i napowietrzają glebę wokół ogórków
Burak ćwikłowy	Wczesne odmiany buraków także są dobrym sąsiedztwem

	dla ogórków, ale ze względu na odmienne wymagania pokarmowe, należy je umieszczać po obwodzie grządki.
Rzodkiewka	Odstrasza żerujące na ogórkach chrząszcze.
Brokuł, kapusta, kalafior	Warzywa kapustne mają podobne do ogórka wymagania dotyczące wody i składników odżywczych. Łatwo je zatem pielęgnować na tej samej grządce.
Koper ogrodowy	Aromatyczny koper przyciąga wiele owadów zapylających oraz przedłuża okres owocowania ogórków . Cień z parasoli kopru chroni rośliny ogórka przed przegrzaniem.
Salaty, szpinak i inne warzywa liściowe	Gatunki te osłaniają glebę przed przegrzaniem i stymulują wzrost systemu korzeniowego ogórków. Mogą stanowić międzyplon dla ogórków ze względu na krótki okres wegetacji i płytki system korzeniowy.
Cebula, czosnek	uwalniają fitoncydy, które odstrasza szkodniki ogórków i ograniczają występowanie chorób grzybowych.
Kukurydza, słonecznik	jako rośliny towarzyszące chronią ogórki przed wiatrem i palącym słońcem. Oprócz naturalnej osłony, rośliny te służą jako podpora, po której mogą pięć się ogórki. Dzięki temu, że pędy owijają się wokół silnych, wzniesionych łodyg tych roślin, ogórki są izolowane od podłoża i mają wystarczająco dużo światła i powietrza. Pozwala to uniknąć ryzyka wystąpienia chorób grzybowych. Za sprawą głębokiego systemu korzeniowego, zarówno kukurydza, jak i słoneczniki nie konkurują z płytko korzeniowymi się z ogórkami o dostęp do wody i substancji pokarmowych.
Rośliny niekorzystnie oddziałujące na ogórka (allelapatia ujemna)	
Rośliny z rodziny psiankowatych: pomidor, ziemniak, papryka	Głównie ze względu na różne wymagania odnośnie temperatury, wilgotności i składu podłoża oraz zwiększone ryzyko występowania zarazy ziemniaczanej.

*Pomimo wielu zalet sąsiedztwa ziół, należy uprawiać gatunki aromatyczne z rozwagą, gdyż mają bardzo silny zapach, który **może wpływać na smak ogórków**.

6. Uprawa ogórka nasiennego w systemie ekologicznym

Ogórki nasienne uprawia się podobnie, jak te do produkcji towarowej tzw. konsumpcyjne. W uprawie roślin metodami ekologicznymi podstawą jest właściwie zaplanowany 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 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.

Starannie przygotowane stanowisko pod uprawę ogórka na nasiona pozwala na terminowe wysiewy nasion. Kluczowe znacznie dla sukcesu w uprawie ogórka, zwłaszcza uprawianego na nasiona ma odpowiedniej jakości materiał siewny. Nasiona powinny pochodzić z pewnych źródeł, renomowanych przedsiębiorstw hodowlano-nasiennych. Zaprawione środkami biologicznymi nasiona (np. preparatem mikrobiologicznym Polyversum, preparatami na bazie

wyciągów z pestek grejpfruta) wysiewa się w wilgotną glebę na głębokość 1,5-2 cm w ilości 4-6 kg/ha. Przy siewie precyzyjnym normę wysiewu można zmniejszyć do 3-4 kg/ha. Optymalny zakres temperatur dla wzrostu i rozwoju roślin ogórka wynosi 20–25°C. Jednak dla uprawy tego gatunku z nasion, ważniejsza jest temperatura gleby, niż temperatura powietrza. Z tego względu nasiona ogórka należy wysiewać do odpowiednio wilgotnej i nagrzanej gleby, najlepiej gdy osiągnie ona temperaturę w granicach 15-18°C. Niskie temperatury oraz niedostateczna ilość wilgoci bardzo opóźniają wschody. Młode rośliny wczesną wiosną narażone są na wystąpienie chłódów i przymrozków. Dlatego najlepszym terminem wysiewu nasion (zaprawionych, dobrej jakości) jest 10-20 maja. Niektórzy producenci warzyw przeprowadzają siewy we wcześniejszym terminie a następnie zabezpieczają uprawy płaskimi okryciami.

Ogórek kiełkuje w sposób nadziemny (epigeiczny). W optymalnych warunkach wschody rozpoczynają się po ok. 12-15 dniach od wysiewu. Spadek temperatury blisko 0°C może całkowicie uszkodzić wschodzące rośliny. Uszkodzenia roślin mogą także wystąpić w dużo późniejszym okresie, gdy ogórki są zaawansowane we wzroście, gdy po okresach wysokich temperatur, nastąpi ich obniżenie do 4–6°C. Z tego względu zaleca się stosowanie w ich uprawie biostymulatorów odporności na stres termiczny i choroby. Zaleca się aplikację preparatów krzemowych, biopreparatów na bazie alg oraz preparatów zawierających tytan.

Produkcję nasienną ogórka z reguły prowadzi się z siewu nasion wprost do gruntu, rzadko z rozsady. Produkując rozsadę można nasiona podkiełkować w temperaturze ok. 25°C, przez 24 godziny.

Należy również pamiętać, że z uwagi na duże wymagania cieplne ogórka, jest on również bardzo wrażliwy na wiatry, dlatego powinien być uprawiany na stanowiskach osłoniętych i nasłonecznionych. Silne wiatry z jednocześnie wysoką temperaturą mogą doprowadzić do wędnięcia roślin, gorszego zawiązania owoców i nasion oraz uszkodzeń mechanicznych i w efekcie spadku plonów. Podobnie niedostatek światła powoduje znaczny spadek plonu nasienników i nasion. Wysokie plony o dobrej jakości owoców i nasion ogórka można uzyskać stosując na plantacjach ściółkowanie. Zabieg ten nie tylko podwyższa temperaturę podłoża, ale również zapobiega ubytkom wody i składników pokarmowych. Dodatkowo stosowanie ściółek ogranicza nadmierne zachwaszczenie plantacji.

6.1. Przedśiewne uszlachetnianie nasion

W ekologicznej uprawie ogórka nasiennego należy stosować nasiona o najlepszej jakości (możliwie najwyższej zdolności kiełkowania i masie tysiąca nasion), zdrowotności (wolne od patogenów) oraz czystości (wolne od nasion obcych gatunków roślin uprawnych i chwastów), gwarantujące szybkie i wyrównane wschody, równomierny wzrost roślin nasiennych oraz wysoki 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>.
zakładka: Rolnictwo Ekologiczne.

Ze względu na specyfikę produkcji roślin w systemach ekologicznych, zakaz stosowania środków chemicznych i ubogi asortyment środków biologicznych do zaprawiania nasion, kluczowym zabiegiem przedśiewnym jest uszlachetnianie nasion metodami fizjologicznymi (kondycjonowanie), fizycznymi (traktowanie gorącą wodą (hydrotermoterapia, falami radiowymi, laserem, lampami



UV, polem magnetycznym, ozonowanie), biologicznymi (odkażanie i zaprawianie środkami biologicznymi) oraz łącznego stosowania metod fizjologicznych i biologicznych (biokondycjonowanie). Zabiegi uszlachetniania mają na celu poprawę wartości siewnej i zdrowotności nasion oraz przyspieszenie i wyrównanie kiełkowania oraz wschodów roślin. Wśród wymienionych metod uszlachetniania nasion najlepsze efekty uzyskuje się po zastosowaniu kompleksowo oddziałującego biokondycjonowania. Jest to zabieg łączący kondycjonowanie nasion (podkiełkowanie nasion do określonej wilgotności, co przyspieszy kiełkowanie i wschody roślin) z traktowaniem nasion środkami biologicznymi chroniącymi je przed patogenami i/lub stymulującymi odporność roślin ogórka w początkowych fazach wzrostu. Bardzo dobre rezultaty w aspekcie poprawy zdrowotności i wigoru nasion ogórka można uzyskać stosując jako biokondycjonery: preparat mikrobiologiczny Polyversum, preparaty biotechniczne na bazie krzemu i tytanu, biopreparaty na bazie alg oraz kwasów humusowych. Uszlachetnione tą metodą nasiona należy wysiać w tym samym dniu (po zabiegu). Dzięki szybszym i równomiernym wschodom roślin, łatwiej konkurują one z chwastami, ponadto młode rośliny nie są podatne na powszechnie występującą w uprawie zgorzel siewek.

Innym skutecznym i mniej skomplikowanym sposobem poprawy zdrowotności i jakości nasion ogórka jest odkażanie nasion przy pomocy ozonowania, traktowania nadmanganianem potasowym lub preparatem HuwaSan TR50 a następnie moczenie przez 20



minut w środkach biologicznych np.: Polyversum, Biosept Active, Green Alga Bioplasma (preparat na bazie algi słodkowodnej) (zgodnie z zaleceniami zawartymi na etykiecie producenta) i wysiew do gruntu zgodnie z zaleceniami. Zabieg wpływa również korzystnie na wschody roślin, ich wzrost i zdrowotność. Badania wskazują, że skuteczną metodą eliminacji patogenów zasiedlających okrywą nasienną (porażenie zewnętrzne, kontaminacja) jest 20 minutowe traktowanie nasion gorącą wodą (40°C), i bezpośrednio

po zabiegu wysiew w polu.

Wzrost roślin oraz ilość i jakość plonu nasion można również zwiększyć poprzez zastosowanie podczas sezonu wegetacyjnego dodatkowej dolistnej i/lub doglebowej aplikacji preparatów humusowych, drożdży, alg i innych dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym, stosowanych wg zaleceń producenta. W poprawie zdrowotności nasion i roślin wysoką skuteczność wykazują preparaty krzemowe. Krzem wnikając do roślin wzmacnia ich tkanki okrywające, tworzy na roślinie swoisty mikrofilm, utrudniający patogenom i szkodnikom porażanie roślin. Analogicznie w nasionach, blokuje patogenom wnikanie pod okrywą nasienną, zapobiegając infekcji wewnętrznej i uszkodzeniom zarodka nasion, co zwiększa ich odporność na zakażenia.

6.2. Nawożenie ogórka nasiennego w uprawach ekologicznych

W uprawach roślin w systemach 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. Stosując nawozy organiczne należy pamiętać o ograniczeniu dawek, zgodnie z dyrektywą 91/676/ EWG dotyczącą ochrony wód przed azotanami pochodzenia rolniczego (zezwala się na 170 kg N/ha rocznie), a także o jak najszybszym

wymieszaniu nawozu z glebą, celem ograniczenia strat azotu w formie gazowej. Powinno się to wykonać nie później niż następnego dnia po ich stosowaniu. Natychmiastowe przeoranie nawozu pozwala zmniejszyć straty azotu o 70-90%. Z tą ilością dobrze rozłożonego nawozu naturalnego wprowadza się do gleby około 150 kg N, 30-70 kg P, 100-200 kg K (nawóz ptasi najlepiej podawać w formie sproszkowanej, ponieważ z płynnego może ulatniać się amoniak i straty azotu dochodzą do 50%).

Nową, perspektywiczną metodą poprawy żyzności gleby i jej właściwości biologicznych jest wprowadzanie pożytecznych mikroorganizmów. Pożyteczne mikroorganizmy wytwarzają biologicznie aktywne związki (witaminy, regulatory wzrostu, antybiotyki, siderofory, substancje odżywcze dla roślin), poprawiające jakość gleb uprawnych oraz wzrost i plonowanie roślin. Są one również składnikami bionawozów, biopreparatów i innych.

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) publikowanych w wykazie przez IUNG – PIB w Puławach: http://www.iung.pulawy.pl/images/pdf/Wykaz_ekologia.pdf

Nawożenie powinno być poprzedzone analizą glebową, a dawki makro i mikroelementów ustalone tak, by zapewniały optymalne zawartości składników pokarmowych, jakich wymaga ogórek uprawiany na nasiona. W uprawach ekologicznych najbardziej deficytowym składnikiem jest azot. Dostarczany jest roślinom wraz z innymi składnikami mineralnymi z nawozami zielonymi, mieszankami roślin motylkowatych oraz z kompostem. Należy jednak pamiętać, że ustawowo dopuszcza się stosowanie maksymalnie do 170 kg N/ha w formie naturalnych nawozów organicznych a więc dawka obornika lub kompostu nie może przekraczać 30-34 t/ha.

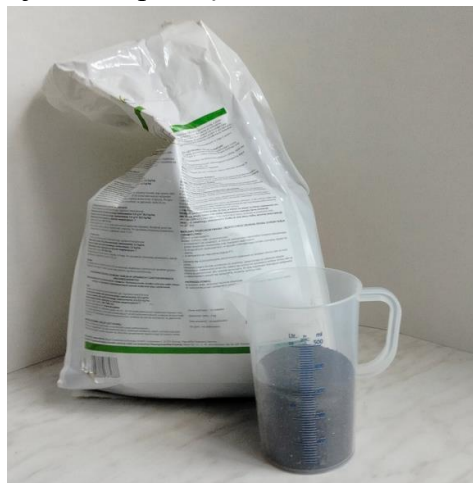
W uprawach nasiennych ogórka nie jest jednak wskazane wysokie nawożenie azotem, gdyż powoduje on nadmierny rozwój części wegetatywnej roślin.

Ogórki należy uprawiać w pierwszym roku po oborniku (około 30 - 35 t/ha). Można wykorzystać również kompost, podłoże z pieczarkami oraz nawozy zielone przyorane jesienią.

Drugim ważnym makroelementem w uprawie ogórka na nasiona jest potas, który w uprawach ekologicznych dostarczany jest z nawozami organicznymi. Jest to pierwiastek pobierany przez roślinę przez cały okres wegetacji. Zwiększa on odporność roślin na czynniki stresowe. 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. Roślina pobiera go z nawozów organicznych. Świeży obornik stosowany w dawce 20 t/ha wprowadza do gleby około 120 kg potasu.

Dla dobrego plonowania ogórka nasiennego niezbędne jest zaopatrzenie roślin w fosfor. Niedobór fosforu niekorzystnie wpływa na rozwój roślin i opóźnia wytwarzanie nasion w owocach ogórka. Pierwiastek ten jest trudno wymywany z gleby. W rolnictwie ekologicznym jego niedobór może być uzupełniany mączkami fosforytowymi lub kostnymi.

Orientacyjne dawki nawożenia ogórka uprawianego na nasiona w systemach ekologicznych uzależnione są od żyzności gleby. Dla ogórka gruntowego zawartość składników mineralnych



w 1 litrze gleby powinna wynosić: 80–120 mg N, 60–80 mg P, 160–220 mg K, 70–120 mg Mg, 1500–2000 mg Ca. W przeliczeniu na jednostkę powierzchni – 1 ha przyjmuje się również 100-150 kg/ha N, 80-100 kg/ha P₂O₅ i 250 kg/ha K₂O. Gleby kwaśne należy wapnować. Ogórek jest jednak wrażliwy na świeże wapnowanie, dlatego zaleca się stosowanie nawozów wapniowych pod przedplon. Jako nawozy wapniowe zaleca się wapno węglowe lub wapno dolomitowe. Dobrym nawozem wapniowym jest popiół z węgla brunatnego, który oprócz wapnia zawiera mikroskładniki pokarmowe. Na glebach zakwaszonych oprócz nawozów węglanowych, można stosować uzupełniająco kredę. Wapń z kredy jest łatwiej przyswajalny przez rośliny.

Ogórek jest **wrażliwy na brak mikroelementów** w glebie, a zwłaszcza na brak **magnezu, boru i manganu**. Dlatego ważne jest dodatkowe wspomaganie wzrostu i rozwoju roślin preparatami humusowymi, preparatami na bazie algi słodkowodnej i innymi zasobnymi w wymienione mikroelementy.

Zawartość podstawowych składników mineralnych w nawozach wykorzystywanych w produkcji ekologicznej (Rozp. Rady 2092/91 EWG) (Średnio w różnych produktach krajowych i zagranicznych w%)

(Wg różnych źródeł krajowych i zagranicznych) (na podstawie mat. Babik J. 2004)

Rodzaj nawozu	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO
Mączka fosforytowa		26-29			
Kopalne sole potasu (KCl)*			10-15	5-13	10
Siarczan potasu zawierający sole magnezu*			27-30	10-24	
Węglan wapnia (naturalny)					35-50
Węglany wapniowo - magnezowe (naturalne)*				19-38	28-55
Siarczan magnezu				15-21	
Siarczan wapnia (gips)					25
Wapno defekacyjne*					15-30
Mączka z krwi*	9-14.8				
Mączka z kopyt*	14-14.5				
Mączka rogowa*	14-14.5				
Mączka kostna*	1.5-3.5	22-30			
Mączka rybna	9				
Mączka mięsna	5-13.8				
Mączka z piór, włosów i skóry	12				
Wełna	8				
Sierść	9-12				
Guano*	10-13	4-8			
Obornik (średnia zawartość)	0.50	0.25	0.60	0.15	0.40
Kompost (średnia zawartość)	0.62	0.28	0.34		
Gnojówka (1-3% s.m.)	0.3-0.6	≤0.04	0.8-1.0		
Rośliny motylkowate	3-4				
Mikroelementy (mineralne)*	Różna zawartość w zależności od pochodzenia				

*Celowość stosowania po uzgodnieniu z upoważnioną jednostką certyfikującą

** - Przeliczając K₂O na K mnożyć przez 0.83; P₂O₅ na P przez 0.44; MgO na Mg przez 0.6

- Przeliczając K na K₂O mnożyć przez 1.2; P na P₂O₅ przez 2.3; Mg na MgO przez 1.66

6.3. Zabiegi pielęgnacyjne na plantacjach nasiennych ogórka

Zabiegi pielęgnacyjne obejmują walkę z chwastami, nawadnianie, dbałość o zapylenie roślin oraz dokarmianie.

Walka z chwastami ma szczególne znaczenie w uprawach ogórka na nasiona. Silne zachwaszczenie plantacji nasiennej ogórka powoduje gorsze wykształcenie owoców oraz zwiększoną presję chorobotwórczych patogenów, co może być podstawą do dyskwalifikacji plantacji nasiennej. Chwasty nie tylko konkurują z rośliną uprawną o wodę, światło i składniki pokarmowe, ale są też często źródłem pierwotnej infekcji (np. gwiazdnica pospolita dla wirusa mozaiki ogórka), a także pośrednimi żywicielami patogenów i szkodników.

Nawadnianie. Postępujące zmiany klimatyczne powodują, że susze podczas wegetacji roślin



są coraz dotkliwsze. W naszych warunkach klimatycznych w okresie wegetacji ogórków nasiennych występuje przeważnie niedobór opadów, dlatego nawadnianie warunkuje wyższe plony. Zaleca się nawadnianie plantacji zwłaszcza w trzeciej dekadzie czerwca tj. w okresie najintensywniejszego wzrostu ogórków, ich kwitnienia i początku wiązania owoców. Deszczowanie najlepiej przeprowadzać w godzinach przedwieczornych, po zakończonych oblotach owadów zapylających (głównie

pszczoł). Aby nawadnianie było efektywne, zaleca się deszczowanie plantacji nasiennej ogórków raz w tygodniu, dawką 25 mm z intensywnością 5-10 mm/godz. Należy zwrócić uwagę na to, że podczas deszczowania następuje zwiększone wymywanie składników pokarmowych do głębszych warstw gleby i w związku z tym niezbędne jest zwiększenie dawki nawozów, a zwłaszcza azotowych o 30-50%.

Dbłość o zapylenie. W produkcji nasiennej ogórka, rośliny obcypylnej, warunkiem uzyskania dobrych plonów owoców i nasion jest obecność i efektywna praca owadów zapylających (głównie pszczoł). W związku z tym jeżeli w promieniu 0,5 km nie ma pasieki, należy ustawić 4-5 pni pszczelich na 1 ha najlepiej na 2 a najpóźniej tydzień od początku kwitnienia roślin. Możemy ocenić czy na plantacji jest wystarczająca liczba pszczoł, licząc je w pogodny dzień w rzędach roślin. Liczba 40-50 pszczoł w rzędzie ogórków o długości 5 m jest zadawalająca do dobrego zapylenia.



Dokarmianie roślin. Zaleca się wyłącznie dokarmianie nawozami azotowo – potasowymi, w 1-2 dawkach, nie później niż do początku wiązania owoców. Najlepiej stosować je przed deszczowaniem albo na wilgotną glebę.

6.4. Stymulacja wzrostu, rozwoju i odporności roślin nasiennych ogórka

W produkcji ekologicznej ogórka na nasiona zaleca się stosowanie środków biologicznych stymulujących wzrost i rozwój roślin oraz ich odporność na choroby. Można w ten sposób efektywnie zwiększyć rentowność produkcji



Ogórek w fazie rozwoju wegetatywnego

nasiennej, minimalizując koszty związane z ochroną roślin przed chorobami, zakupem środków ochrony roślin, ograniczyć ilość zabiegów ochrony. Ma to kluczowe znaczenie w produkcji ekologicznej, gdzie podstawą jest zapobieganie chorobom i profilaktyka.

Wzrost i rozwój roślin ogórka uprawianego na nasiona trwa średnio 2-3 tygodnie dłużej niż ogórków w produkcji towarowej (tzw. konsumpcyjnych), co wiąże się z dojrzewaniem nasienników i osiągnięciem przez nasiona dojrzałości fizjologicznej, a więc również późniejszym zbiorem owoców. Ważnym czynnikiem warunkującym uzyskanie wysokich plonów nasion o najlepszej jakości jest stosowanie środków zwiększających odporność roślin na stres termiczny i choroby, jak również stymulujących ich wzrost i rozwój. Do takich środków zaliczają się biostymulatory roślin, pożyteczne mikroorganizmy wchodzące w skład preparatów mikrobiologicznych, jak również preparaty zaliczane do tzw. ulepszaczy glebowych. W uprawach ogórka na nasiona spektakularne efekty mierzone wysoką zdrowotnością roślin, bardzo dobrym plonowaniem i wysoką jakością nasion można osiągnąć, aplikując w uprawach środki biotechniczne, takie jak: preparaty na bazie tytanu (Tytanit – ekologiczny komplekson tytanu, zawierający 0,8% Ti), który indukuje odporność roślin na stres termiczny i choroby, aktywuje procesy fizjologiczne roślin oraz zwiększa ich potencjał plonotwórczy. Wieloletnie badania preparatu wskazują, że aplikowany w uprawach ogórka na nasiona wpływa również na wydłużenie okresu zapylenia kwiatów, co ma szczególnie ważne znaczenie przy utrzymujących się, niesprzyjających warunkach pogodowych dla pracy zapylaczy (pszczoł). Tytan wchodzący w skład preparatu zwiększa trwałość kwiatów, żywotność pyłku kwiatowego oraz intensyfikację rozwoju łagiewki pyłkowej. Istotnie poprawia efektywność procesu zapylenia i formowania nasion oraz zwiększa plonowanie roślin nasiennych. Zalecane są również biopreparaty na bazie drożdży, algi słodkowodnej (preparat Green Alga Bioplasma) i glonów morskich, a także kompleksowo oddziałujące na glebę i rośliny Efektywne Mikroorganizmy EM - zawierające pożyteczne mikroorganizmy (bakterie kwasu mlekowego, bakterie fotosyntetyczne, *Azotobacter* oraz drożdże - preparat stosowany doglebowo i w razie potrzeby dolistnie (10%; 100ml/1 l wody) oraz preparaty humusowe, będące organicznymi stymulatorami wzrostu roślin.

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>.

6.5. Zbiór nasienników ogórka, zabiegi pozbiorcze i przechowywanie nasion

Przed rozpoczęciem zbiorów nasienników ogórka należy dokonać końcowej lustracji plantacji. W razie potrzeby należy usunąć owoce (nasienniki) nietypowe dla danej odmiany, niekształtne i chore. Ustalenie właściwego terminu zbioru nasienników jest bardzo ważne, gdyż od niego w znacznym stopniu zależy plon i jakość nasion. Często jest on uzależniony od pogody, lecz nie powinno się go zbytnio opóźniać, ponieważ przejrzałe nasienniki gniją i rozpadają się na polu, ani przyspieszać ponieważ nasiona uzyskane z takich owoców (nasienników) nie osiągają jeszcze dojrzałości zbiorczej i mają niską energię i zdolność kiełkowania. Termin agrotechniczny zbioru nasienników ogórka w uprawach polowych przypada na koniec sierpnia - początek września. Przystępuje się do zbioru, gdy owoc uzyska dojrzałość fizjologiczną, nasienniki mają barwę właściwą dla danej odmiany (najczęściej ciemnożółtą) a szypułka łatwo oddziela się od pędu. Zebrane nasienniki układa się w



pryzmy i przetrzymuje jeszcze około 2 tygodni. Tzw. leżakowanie sprzyja lepszemu wypełnieniu się nasion, co korzystnie wpływa na ich jakość i plon.

Nasiona wydobywa się z owoców ręcznie lub mechanicznie. W metodzie ręcznej owoc (nasiennik) przecina się wzdłuż osi podłużnej na 2 części, wydrąża nasiona łyżką i umieszcza w plastikowych pojemnikach. Otrzymaną pulpę poddaje się fermentacji 4-5 dniowej w temperaturze 20°C. Po sfermentowaniu miążgę rozcieńcza się wodą, przemywa na sitach oddzielając śluzowe otoczki od nasion. Okres fermentacji można skrócić dodając do pulpy preparat enzymatyczny, hydrolizujący śluzowe otoczki nasion. Czyste nasiona suszy się na słońcu lub w specjalnych suszarniach w temperaturze 30-35°C. Temperatura suszenia wyższa niż 40°C negatywnie wpływa na jakość nasion. Małe partie wysuszonych nasion są doczyszczane ręcznie, a następnie pakowane do czystych worków. Metoda mechanicznego pozyskiwania nasion jest stosowana na dużych plantacjach nasiennych. Służą do tego młocarnie i kombajny, przystosowane do młócenia (miażdżenia) owoców (nasienników) ogórka.



Tak przygotowane nasiona przechowuje się w chłodnych, suchych przewiewnych pomieszczeniach, w opakowaniach jutowych, lnianych, wiskozowych i papierowych. Ważne aby były one czyste, wolne od szkodników i innych zanieczyszczeń. Nasiona ogórka przechowywane w optymalnych warunkach zachowują żywotność przez 4-6 lat.



7. Ochrona ekologicznego ogórka nasiennego przed chorobami

Szczegółowe przepisy dotyczące zdrowotności plantacji nasiennych warzyw wskazują, 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, biologicznej ochrony i stosowania skutecznych środków stymulujących odporność roślin na choroby, nabiera szczególnej wagi.

W rozwoju roślin jednorocznych uprawianych na nasiona, do których należy ogórek, fazy rozwoju wegetatywnego i generatywnego zazębiają się, lecz fazą decydującą o wielkości plonu nasion jest kwitnienie oraz zawiązywanie i dojrzewanie owoców (nasienników). Choroby atakujące rośliny nasienne są szczególnie niebezpieczne, bowiem podczas ich rozwoju dochodzi do infekcji owoców i nasion, a finalnie znacznych strat ilościowych i jakościowych plonu.

Największe straty w ekologicznej produkcji ogórka na nasiona powodują choroby pochodzenia grzybowego, głównie mączniaki oraz bakteryjnego – kanciasta plamistość liści ogórka. Większość chorób grzybowych przenosi się z nasionami. Są one przyczyną spadku plonów oraz jakości nasion. Bardzo ważnym elementem skutecznej ochrony ogórka nasiennego przed chorobami jest profilaktyka i prawidłowy dobór środków.

Na polskim rynku dostępne są nasiona **odmian ogórka pochodzenia krajowego i zagranicznego o wysokiej tolerancji na najgroźniejsze choroby grzybowe i bakteryjne**. Stwarza to duże możliwości dla ekologicznej uprawy ogórka w Polsce.

7.1. Profilaktyczne metody zapobiegania chorobom na plantacjach nasiennych

Do najważniejszych zasad przy profilaktyce i zapobieganiu chorobom 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 nie sprzyjających 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, słonecznikiem, sorgo.

3. Terminowe wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych, w tym także zabiegów ochrony roślin:

- zwalczanie chwastów – roślin żywicielskich wielu patogenów. W nasionach chwastów przenosi się ponad 20 wirusów,
- zwalczanie szkodników (mszyc, skoczków, miodówek) - wektorów chorób wirusowych,
- prawidłowe przeprowadzenie zbioru, pozyskiwania nasion i ich przechowywania.

4. Płodozmian uwzględniające rośliny wnoszące azot do gleby (motylkowe) oraz rośliny fitosanitarne – spełnia szereg funkcji: zapobiega chorobom i szkodnikom, zwiększa żyzność gleb i optymalizuje wykorzystanie składników pokarmowych.

5. Dobór odmian - dostosowanych do lokalnych warunków glebowo-klimatycznych.

6. Systematyczne lustracje plantacji nasiennej ogórka nasiennego.

7.2. Najważniejsze choroby ogórka uprawianego na nasiona w systemach ekologicznych oraz metody ich zwalczania

Ogórek uprawiany na nasiona w systemach ekologicznych jest narażony na porażanie wieloma chorobami infekcyjnymi pochodzenia grzybowego: mączniaki – rzekomy i prawdziwy, antraknozę dyniowatych, zgniliznę twardzikową, szarą pleśń, alternariozę; bakteryjnego: kanciastą plamistość liści ogórka; wirusowego: mozaika ogórka. Wielu z nich można zapobiec, uprawiając ogórka zgodnie z kodeksem dobrej praktyki rolniczej, przeprowadzając regularne lustracje plantacji, wdrażając profilaktykę i metody zapobiegające pojawom chorób oraz zaprawiając nasiona przed siewem.

W uprawach ekologicznych można zasadniczo wyróżnić trzy metody walki z agrofagami:

- **Metoda agrotechniczna** – stosowanie zabiegów stwarzających optymalne warunki wzrostu i rozwoju ogórków, zapobiegających pojawianiu się agrofagów. Należą do nich przede wszystkim: przygotowanie wartościowego podłoża, stosowanie zmianowania, przeprowadzanie zabiegów pielęgnacyjnych i zbiorów po obeschnięciu rosy, która przyczynia się do przenoszenia bakterii i zarodników grzybów chorobotwórczych, dobór roślin (uprawy współrzędne), sąsiedztwa, wysiewanie wysokiej jakości zaprawionych nasion, dobór odmian odpornych bądź tolerancyjnych na choroby i szkodniki.
- **Metoda mechaniczna** – usuwać z plantacji i niszczyć (palić lub głęboko zakopywać) porażone rośliny, zwłaszcza w pierwszych dniach po wschodach, sukcesywnie zbierać ręcznie szkodniki w różnych ich stadiach rozwoju itp.
- **Metoda biologiczna** – opryskiwać plantację zapobiegawczo środkami naturalnymi, gdy zaistnieją warunki sprzyjające porażeniu, a nie tylko po wystąpieniu choroby na plantacji, zaprawiać nasiona środkami biologicznymi tuż przed siewem, wykorzystywać mikroorganizmy antagonistyczne wchodzące w skład preparatów mikrobiologicznych do walki ze sprawcami chorób (np. Polyversum), stwarzać warunki do bytowania wrogów naturalnych dla szkodników: miejsca do gniazdowania ptaków, ustawianie ekohoteli dla pożytecznej entomofauny, zwalczającej szkodniki upraw, stosować pułapki feromonowe przyciągające szkodniki upraw. Ogórki można chronić przed chorobami stosując naturalne opryski np. z wywaru lub gnojówki z pokrzywy, skrzypu lub wrotyczu. W miarę nasilenia infekcji stosować biopreparaty komercyjne dopuszczone do stosowania w rolnictwie ekologicznym, zgodnie z zaleceniami producenta, zawartymi na etykiecie preparatu.

Zapobieganie chorobom grzybowym ogórków polega na wysiewie nasion odmian ogórków odpornych na choroby, zaprawianiu nasion przed siewem, stosowaniu właściwego zmianowania, usuwaniu chwastów, już od wczesnych faz rozwojowych oraz ściółkowaniu gleby, aby liście i dojrzewające owoce ogórka nie stykały się bezpośrednio z ziemią (zagrożenie porażenia roślin przez patogeny glebowe).

Po zakończeniu uprawy należy dokładnie oczyścić grządki z pozostałych resztek i **nie uprawiać ogórków na tym samym stanowisku przez kolejne 3-4 lata.**

Najważniejsze choroby grzybowe ogórka

Mączniak rzekomy dyniowatych

Mączniak rzekomy dyniowatych (*Pseudoperonospora cubensis*) - to najgroźniejsza z chorób powszechnie występująca zarówno w uprawie polowej, jak i pod osłonami. Choroba może występować masowo, zwłaszcza w okresach chłodniejszych i wilgotnych nocy (15-16°C, długo utrzymującej się nocnej mgły) i słonecznej, ciepłej pogody w ciągu dnia (20-25°C). Zarodniki grzyba przenoszone są przez wiatr na duże odległości. Straty plonów ogórka mogą sięgać nawet powyżej 60%. W uprawach ogórka na nasiona ryzyko spadku plonów z powodu infekcji mączniakiem rzekomym wzrasta ze względu na wydłużony okres wegetacji związany z dojrzewaniem fizjologicznym nasienników oraz późniejszymi, jednorazowymi zbiorami.



Mączniak rzekomy na liściach ogórka
(fot. J. Sobolewski)

Objawy. Pierwsze objawy infekcji pojawiają się pod koniec czerwca, a kolejne - w połowie lipca i występują na liściach w postaci **oliwkowych, wodnistych przebarwień między**

nerwami. Na spodniej stronie blaszki liściowej, w obrębie porażonej tkanki, pojawiają się skupiska brunatnych zarodników grzyba. Zainfekowane liście żółkną, a następnie brązowieją i zamierają. Odmiany odporne mogą zostać porażane (przy dużej presji patogena) około 14-20 dni później. W sprzyjających patogenowi warunkach, w ciągu kilku dni wszystkie rośliny mogą obumrzeć.

Profilaktyka i zwalczanie: choroba jest bardzo trudna do zwalczania, dlatego bardzo ważna jest profilaktyka. Do uprawy ekologicznej ogórka nasiennego należy wybierać odmiany odporne, bądź o wysokiej tolerancji na choroby, lokalizować plantacje z daleka od zbiorników wodnych, zadrzewień lub łąk, gdzie występują częste nocne mgły, stosować ściółkowanie gleby, a w okresie zawiązywania owoców dostarczyć roślinom fosforu.

W ochronie upraw ogórka przed mączniakiem rzekomym mogą być pomocne opryski naturalnymi środkami: wyciągami z pokrzywy, skrzypu polnego, krwawnika pospolitego, gnojówką z czosnku lub cebuli. Warto zwrócić uwagę na sąsiedztwo roślin, zwłaszcza tych gatunków, których obecność zmniejsza ryzyko pojawienia się infekcji ogórków. Z tego względu zaleca się sadzenie obok ogórków bazylii oraz czosnku. W ochronie upraw ogórka przed mączniakiem rzekomym może być pomocny preparat biologiczny Polyversum WP+Protector. Pierwszy zabieg zaleca się wykonać w fazie 2-3 liści właściwych, drugi przed kwitnieniem roślin, zaś ostatni - po zbiorze owoców. W przypadku wydłużonego okresu wegetacji i zbiorów ogórka nasiennego, w warunkach sprzyjających chorobie, wskazany jest dodatkowy oprysk, po upływie 14 dni. W przypadku niskiej efektywności wymienionych zabiegów i pojawienia się na roślinach objawów mączniaka rzekomego dyniowatych, należy wykonać opryski preparatami miedziowymi wybranymi z listy dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym.

Zgorzel siewek

Zgorzel siewek (*Pythium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* spp., *Phytophthora* spp., *Alternaria* spp.) – jest pospolicie występującą chorobą wschodów roślin ogórka. Objawy są nazywane „czarną nóżką”. Zgorzele siewek występują najczęściej w przypadku: zbyt dużego zagęszczenia roślin, wysokiej wilgotności i słabej przepuszczalności podłoża, wysiewu zakażonych, nie zaprawionych nasion, zbyt głębokiego siewu i małej ilości światła. Choroba przenosi się z materiałem siewnym.



Zgorzel siewek ogórka (sprawca *Pythium* sp.) fot. J. Sobolewski

Objawy: siewki zmieniają kolor z zielonego na szarawy, brązowy a następnie więdną i zamierają. Obserwuje się słabe wschody i placowe wypadanie roślin.

Profilaktyka i zwalczanie: należy wysiewać zdrowe i zaprawiane środkami biologicznymi nasiona (preparaty na bazie wyciągów z pestek grejpfruta np. Grevit, czosnku, ale także kurkumy). Bardzo dobre efekty uzyskuje się po 20 minutowym płukaniu nasion w ciepłej wodzie (temperatura 40-45°C) i wysiewie w tym samym dniu, odkażanie w nadmanganianie potasowym czy preparacie Huwasan.



Zgorzel siewek ogórka (sprawca *Pythium* sp.) fot. J. Sobolewski

Należy przestrzegać prawidłowej gęstości i głębokości siewu nasion, unikać gleb lub podłoży ciężkich, zlewnych o słabej przepuszczalności dla wody i powietrza.



Zgorzel siewek ogórka (sprawca *Botrytis cinerea*) fot. J. Sobolewski

Mączniak prawdziwy dyniowatych



Mączniak prawdziwy na liściu ogórka (fot. depositphotos.com)

Mączniak prawdziwy dyniowatych (*Erysiphe cichoracearum* i *Sphaerotheca fuliginea*) występuje znacznie rzadziej niż mączniak rzekomy zarówno w uprawie ogórków gruntowych, jak i pod osłonami. Pojawia się najczęściej w drugiej połowie zbiorów, przy cieplej i suchej pogodzie. Zarodniki grzyba zimują często w resztkach roślinnych np. w szklarniach, skąd przenoszone przez wiatr mogą porażać rośliny w gruncie. Patogen najlepiej **rozwija się przy wysokiej wilgotności powietrza i niedostatecznej ilości światła**. Podlewanie roślin zimną wodą, zwłaszcza podczas gorącej i suchej pogody zwiększa ryzyko infekcji. Również przenawożenie roślin ogórka azotem, powodujące zbyt silny wzrost roślin, naraża je na infekcję.

Objawy: na liściach pojawiają się **plamy pokryte białym nalotem grzybni**. Białe plamy na liściach ogórków stopniowo obejmują całą blaszkę liściową, zlewają się i stają się ciemniejsze. Wraz z rozwojem choroby porażeniu ulegają także ogonki liściowe oraz łodygi. Liście ulegają deformacji, powierzchnia fałduje się, a w końcu liście opadają. Patogen nie atakuje owoców ogórka, ale osłabione rośliny więdną i zamierają.

Profilaktyka i zwalczanie: najlepiej **uprawiać odmiany odporne na mączniaka**, zasilać rośliny stosując biostymulatory, preparaty humusowe, biopreparaty na bazie alg, preparaty krzemowe oraz odpowiednie nawożenie, a po zbiorze dokładnie usuwać z pola i ze szklarni resztki roślinne. Należy stosować właściwe zmianowanie, unikać zraszania roślin, dezynfekcję narzędzi. Podobnie jak w ochronie roślin ogórka przed mączniakiem rzekomym, **mączniaka prawdziwego można zwalczać** stosując środki naturalne w postaci wywarów, wyciągów, gnojówek (przygotowane we własnym zakresie) na bazie skrzypu polnego, pokrzywy, czy grejpfruta. Dostępne są również komercyjne preparaty (środki biotechniczne) bazujące na wyciągach z roślin np. Evasiol (na bazie skrzypu polnego), Pokrzywa Stymulator wzrostu (odpowiednik gnojówki z pokrzywy) oraz Biosept Active (ekstrakt z pestek grejpfruta, który uodparnia rośliny na choroby i wspomaga ich regenerację).

Antraknoza dyniowatych

Antraknoza dyniowatych (*Colletotrichum orbiculare*), zwana też plamistością zgorzelową jest chorobą porażającą głównie ogórki gruntowe, rzadko jest spotykana pod osłonami. Zarodniki grzyba przenoszą się głównie z materiałem siewnym lub resztkami roślin. Rozwojowi infekcji sprzyja wysoka wilgotność, częste opady.

Objawy: patogen poraża liście, pędy i owoce ogórka. W wyniku porażenia na powierzchni blaszki liściowej, pomiędzy nerwami, pojawiają się niewielkie żółtawe plamy, które z czasem zlewają się, a całe liście żółkną i opadają. Infekcja przenosi się na pędy oraz poraża owoce

ogórka. **Zainfekowane ogórki pokrywają się gnijącymi plamkami, z różowym nalotem grzybni.** Patogen może zaatakować tkanki owoców do głębokości 3-4 mm.

Profilaktyka i zwalczanie: polega głównie na usuwaniu resztek roślinnych po zakończeniu uprawy, zmianowaniu i rotacji roślin (przez 2-3 lata nie należy sadzić ogórków na tym samym stanowisku) oraz zaprawianiu nasion przed siewem. W przypadku zauważenia pierwszych objawów choroby na roślinach, należy na bieżąco usuwać porażone części roślin, a także wykonywać opryski środkami biologicznymi opisanymi przy mączniakach. Ważną rolę w ochronie upraw ogórka nasiennego spełniają biostymulatory odporności roślin a także preparaty krzemowe. Dolistna aplikacja tych środków zwiększa odporność roślin na choroby, poprawia ich metabolizm, wzrost i rozwój, zwłaszcza w stresowych warunkach uprawy.

Alternarioza ogórka

Alternarioza ogórka (*Alternaria cucumerina*) jest chorobą pochodzenia grzybowego, stosunkowo rzadko porażającą ogórki. Pojawia się w późniejszym okresie niż mączniak rzekomy i kanciasta plamistość, w okresie ciepłej i wilgotnej pogody. Grzyby z rodzaju *Alternaria* powszechnie zasiedlają nasiona i przenoszą się z materiałem siewnym na rośliny. W uprawach ogórka na nasiona istnieje niebezpieczeństwo strat plonów nasienników, gdyż patogen może porażać owoce.

Objawy: na górnej stronie liści pojawiają się nekrotyczne plamki z żółtozieloną obwódką, z czasem zasychające i wykruszające się. W miejscach ubytków tkanki liścia widoczne są dziurki. Silnie porażone liście zamierają a choroba przenosi się na owoce.



Liść ogórka porażony przez alternariozę; zarodnik *Alternaria* na liściu (fot. J. Sobolewski)

Profilaktyka i zwalczanie: należy przedsięwzieć odkażać nasiona w nadmanganianie potasowym lub preparacie Huwasan, Bardzo dobre efekty ochronne uzyskuje się po 20 minutowym płukaniu nasion w ciepłej wodzie (temperatura 40-45°C) i wysiewie w tym samym dniu. Zaleca się także zaprawianie nasion środkami biologicznymi (preparaty na bazie wyciągów z pestek grejfruta np. Biosept Active, kurkumy lub czosnku). W zwalczaniu alternariozy stosuje się te same środki biologiczne i terminy aplikacji co w ochronie przeciw mączniakom.

Parch dyniowatych

Parch dyniowatych (*Cladosporium cucumerinum.*) to kolejna choroba grzybowa ogórków



atakująca wszystkich nadziemne organy rośliny w uprawach gruntowych i pod osłonami. Patogen powoduje zamieranie zawiązków w okresie kwitnienia. Rozwojowi choroby sprzyja wilgotna, ciepła (temperatury 15–27 C) i wietrzna pogoda. W optymalnych warunkach rozwoju, zarodniki są przenoszone przez deszcz i wilgotne prądy powietrzne na duże odległości. Przy dużej wilgotności powietrza straty plonów ogórków niektórych odmian mogą sięgać nawet 50%. Grzyb może zimować na

nasionach i pozostałych na polu resztkach poźniwnych, gdzie może przetrwać nawet 2–3 lata. Choroba przenosi się z materiałem siewnym i resztkami roślin.

Objawy: Na zawiązkach owoców pojawiają się szare lub oliwkowe, okrągłe, nekrotyczne plamy, pokryte kroplami wycieku. Zawiązki owoców obumierają. Patogen poraża również liście, na których występują małe, wodniste lub jasnozielone plamki, zmieniające z czasem kolor na szary i przybierają kształt kanciasty. Często nekrozy otoczone są żółtą otoczką. Porażona tkanka zasycha i wykrusza się i w liściach powstają dziury. Plamy pojawiają się także na łodygach i owocach. Na owocach ogórka są wodniste, szare, gumowate plamki, przypominające „użądlenia” owadów, które z czasem są wklęsłe, pokryte delikatnym nalotem. Miąższ i komory nasienne mogą również ulec porażeniu. Porażone owoce są często atakowane przez choroby bakteryjne - miękką zgniliznę, prowadzącą do szybkiego gnicia owoców.

Profilaktyka i zwalczanie: zaleca się stosowanie płodozmianu, usuwanie z pola resztek poźniwnych, uprawiać odmiany tolerancyjne na chorobę, zaprawiać nasiona. Przy wystąpieniu pierwszych objawów choroby należy stosować ochronę biologiczną, jak przy mączniakach.

Zgnilizna twardzikowa

Zgnilizna twardzikowa (*Sclerotinia sclerotiorum*) stanowi poważny problem w uprawach



Zgnilizna twardzikowa na owocu ogórka
(fot. J.Sobolewski)

wielu gatunków warzyw, zwłaszcza pod osłonami. Formy przetrwalnikowe zachowują żywotność w glebie nawet do 12 lat.

Objawy: można zauważyć na wszystkich organach rośliny ogórka. Obserwuje się gęsty, włnisty, biały nalot z czarnymi skupiskami zarodników. Czasem objawy te występują dopiero podczas przechowywania owoców.

Profilaktyka i zwalczanie: Najskuteczniejszą metodą zapobiegającą chorobie jest profilaktyka. Należy systematycznie usuwać porażone rośliny oraz często wietrzyć szklarnie lub tunele, gdyż rozwojowi choroby sprzyja wysoka wilgotność. Zapobiegawczo można zastosować oprysk gleby preparatem mikrobiologicznym Contans, w skład którego wchodzi grzyb *Coniothyrium minitans*, będący pasożytem sklerocjów.

Rizoktonioza

Rizoktonioza (*Rhizoctonia solani*) – grzyb, który nie wytwarza zarodników konidialnych a tylko sklerocja. Bytuje w glebie, w postaci sklerocjów – przetrwalników. Patogen najlepiej rozwija się na glebach lekkich i pH 5,2 oraz temperaturze w granicach 9-12°C. Chłodna jesień i wiosna sprzyjają pojawieniu się wczesnych infekcji.



Owoc ogórka porażony rhizoktoniozą
(fot. J. Sobolewski)

Objawy choroby to gnicie owoców.

Profilaktyka i zwalczanie Zwalczanie choroby polega na zmianowaniu pól i unikaniu uprawy ogórka w monokulturze. W razie nasilenia infekcji stosować ekologiczne preparaty do zwalczania chorób grzybowych.

Szara pleśń

Szara pleśń (*Botrytis cinerea*) - grzyb jest typowym polifagiem, pasożytującym na wielu



Owoc ogórka porażony przez *Botrytis cinerea* (fot. J. Sobolewski)

gatunkach roślin uprawnych. Patogen rozwija się w szerokim zakresie temperatur ale najlepiej w warunkach wysokiej wilgotności powietrza (95-100%) i przy temperaturze 15-20°C. *Botrytis cinerea* powoduje także zgorzel siewek. Porażeniu ulegają różne nadziemne części roślin, które stają się brunatne i gniją. Podczas wilgotnej i ciepłej pogody szara pleśń może porażać pędy ogórka nasiennego (głównie u

podstawy), a także owoce. Infekcji sprzyja mała ilość światła oraz niedobór wapnia i potasu w glebie. Źródłem pierwotnej infekcji są resztki poźniwne, samosiewy, chwasty i nasiona. Patogen zimuje na resztkach roślinnych w formie grzybni, sklerocjów i konidiów w glebie. Może też przenosić się z nasionami, na narzędziach uprawowych i konstrukcjach szklarni.

Objawy: charakterystyczne szare plamy widoczne na dolnych liściach, dotykających zakażonego podłoża. W warunkach podwyższonej wilgotności na powierzchni pędów pojawia się brązowo-szary, zbity, pyłący nalot grzyba. Silne zainfekowanie pędów powoduje przedwczesne zamieranie roślin nasiennych i owoców, a uzyskane nasiona są słabo wykształcone.

Profilaktyka i zwalczanie: należy stosować właściwy płodozmian, niszczyć resztki poźniwne, zachowywać izolację przestrzenną, odpowiednią rozstawę roślin, zapewniająca prawidłową wilgotność powietrza w strefie ulistnienia, unikać zwilżania liści podczas podlewania, wietrzyć tunele, utrzymywać odpowiednią temperaturę. Infekcję można znacznie ograniczyć nie dopuszczając do skraplania się pary wodnej. W ochronie biologicznej ogórka przed szarą pleśnią można stosować biopreparaty oparte na mikroorganizmach antagonistycznych: *Pythium oligandrum* (biopreparat Polyversum), *Trichoderma* (biopreparat Trianum), *Coniothyrium minitans* (biopreparat Contans WP) i *Bacillus subtilis* (biopreparat Serenade ASO).

Choroby bakteryjne ogórków

Bakteryjna kanciasta plamistość ogórka (*Pseudomonas syringae* pv. *Lachrymans*)



Bakteryjna kanciasta plamistość ogórka (fot. J.Sobolewski)

występuje powszechnie na ogórkach uprawianych w polu, rzadziej w uprawach pod osłonami. Poraża wszystkie organy nadziemne ogórka. Patogen może przetrwać do następnego sezonu wegetacyjnego na resztkach porażonych roślin oraz na nasionach. Infekcji sprzyja wysoka wilgotność. Bakteria rozprzestrzenia się z powietrzem i wodą, w okresach opadów deszczu lub deszczowania oraz mechanicznie, w czasie zbioru owoców lub prac pielęgnacyjnych.

Objawy: na liściach, pędach i owocach obserwuje się drobne, oliwkowe, wodniste plamy ograniczonych nerwami, o kształcie kanciastym. W miejscach przebarwień pojawia się śluzowata wydzielina – wyciek bakteryjny. Porażona tkanka szybko wysycha i wykrusza się, pozostawiając puste przestrzenie, otoczone białą obwódką. Można to łatwo pomylić z parchem dyniowatych, w wyniku którego powstają podobne dziury w liściach.

Profilaktyka i zwalczanie: zaleca się wysiewać zdrowe nasiona i zaprawiać je środkami biologicznymi, jak przy zgorzeli siewek. Należy przestrzegać 2-3 letniej przerwy w uprawie ogórka na tym samym polu oraz dbać o higienę upraw. Warto jako przedplon dla ogórków zastosować gorczycę, która jest rośliną fitosanitarną i ogranicza rozwój infekcji. Przy dużej presji choroby stosować profilaktycznie zabiegi ochronne przez opryskiwanie roślin zalecanymi środkami miedziowymi, dopuszczonymi w rolnictwie ekologicznym. Należy jednak brać pod uwagę, że mogą one wywołać objawy fitotoksyczności i można je stosować tylko do początku kwitnienia roślin.

Choroby wirusowe ogórków

Mozaika ogórka (*Cucumis mosaic virus*, CMV) to choroba wirusowa przenoszona głównie



Wirus mozaiki ogórka (fot. J. Sobolewski)

przez kilka gatunków mszyc, a także mechanicznie, podczas wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych. Pierwsze symptomy choroby pojawiają się już po 6 tygodniach od wysiewu nasion.

Objawy: na młodych liściach widoczne są jasnozielone, żółknące stopniowo, przezroczyste plamki (chlorozy). Liście mogą być zniekształcone, mniejszych rozmiarów, a ich brzegi zawijają się ku dołowi. Międzywęzła porażonych ogórków są wyraźnie skrócone. Rozwój roślin jest zahamowany, przestają się rozkrzewiać. Znacznie słabiej kwitną i owocują. Na owocach ogórka wirus powoduje tworzenie się guzkowatych zgrubień, żółtych plamek. Porażone owoce mają gorzki smak, a przy uprawie ogórków na nasiona, należy się spodziewać spadku plonu nasion i ich jakości.

Profilaktyka i zwalczanie: uprawiać odmiany genetycznie odporne na wirusa mozaiki, wysiewać zdrowe nasiona wysokiej jakości, zwracać uwagę na sąsiedztwo roślin i nie

zakładać plantacji obok roślin wrażliwych na tą chorobę: tytoniu, pomidora, grochu i selera. Wymagana jest dezynfekcja narzędzi, używanych do pielęgnacji roślin. Jeśli choroba wystąpi, należy porażone rośliny usunąć i zutylizować. Utrzymanie higieny upraw, zwalczanie mszyc oraz dezynfekcja to jedyne sposoby na zapobieganie tej chorobie.

8. Ochrona ekologicznego ogórka uprawianego na nasiona przed szkodnikami

Szkodniki ogórków powodują uszkodzenia różnych części roślin, obniżają jakość plonu, a nawet mogą doprowadzić do zamierania całej plantacji. Aby tego uniknąć, należy prowadzić regularną lustrację plantacji ogórków, stosować metody zapobiegające ich występowaniu oraz środki biologiczne zalecane do stosowania w uprawach ekologicznych.

Zabiegi utrudniające zasiedlanie ogórków przez szkodniki

W ochronie ogórka ekologicznego przed szkodnikami pierwszeństwo mają zabiegi profilaktyczne. Należą do nich przede wszystkim: przestrzeganie prawidłowego zmianowania, tj. unikanie uprawiania roślin dyniowatych po sobie, zachowanie izolacji przestrzennej przy lokalizacji plantacji, które powinna wynosić przynajmniej 1000 m. Jest to dystans, którego szkodniki w sposób czynny, np. bez udziału wiatru, nie są w stanie pokonać z miejsca ubiegłorocznego żerowania. Na plantacjach niewłaściwie odchwaszczanych, kwitnące chwasty wabią kolorem (żółtym, białym lub jasnoniebieskim) wiele gatunków szkodników, które reagują na barwę lub odżywiają się ich nektarem. Dlatego m.in. nie powinno się zakładać plantacji nasiennych ogórka w sąsiedztwie długo kwitnących upraw np.: koniczyny, lucerny, rzepaku lub innych. Liczebność szkodników można ograniczyć przez współrzedną uprawę różnych gatunków roślin, które działają odstraszająco na niektóre szkodniki. Po zbiorach, należy usunąć i głęboko zorać resztki roślinne, w których znajdują się szkodniki.

Monitorowanie szkodników

Skuteczna ochrona określonej uprawy opiera się na stałym monitorowaniu plantacji sygnalizującym nalot i zasiedlanie roślin przez szkodniki. Stosuje się różnego rodzaju pułapki: pułapki feromonowe przeciwko drutowcom, rolnicom, niebieską tablicę lepową odławiającą wciornastka tytoniowca.

Postawą oceny opłacalności wykonania zabiegu jest określenie progu zagrożenia. Jest to taka liczba szkodników lub stopień uszkodzenia rośliny, przy którym opłaca się wykonać zabieg zwalczania, ponieważ koszty zabiegu nie przekraczają przewidywalne straty. Próg zagrożenia pozwala na precyzyjne określenie terminu wykonania zabiegu ochronnego.

Tabela 1. Progi zagrożenia dla gatunków szkodników występujących w uprawach ogórka

Gatunek rośliny i szkodnika	Próg zagrożenia	Termin lustracji i zwalczania	Szkodliwe stadium
Ogórek			
Śmietka kielkówka lub glebowa	Powyżej 10% zniszczonych wschodów na ubiegłorocznej uprawie	kielkowanie, wschody	larwa
Zmieniki	2 osobniki na 1 mb rzędu*	początek zawiązywania owoców	owad dorosły, larwa

Szkodniki glebowe			
Rolnice	6 gąsienic lub uszkodzone rośliny na 1 m ² uprawy**	kwiecień - wrzesień	gąsienica
Drutowce	do 6 drutowców na 1 m ² uprawy do głębokości 20 cm**	kwiecień - wrzesień	larwa
Pędraki	do 3 pędraków na 1m ² uprawy do głębokości 20 cm**	kwiecień – wrzesień	Larwa

*liczba obserwacji : od 3 do 5 w zależności od powierzchni uprawy

**wykonanie analizy w 2-3 miejscach

Zabiegi ochronne zapobiegające nadmiernemu wzrostowi populacji szkodników

Metoda profilaktyczna opiera się na wprowadzeniu płodozmianu, przez jednoroczne lub dwuletnie zmianowanie roślin w kolejnych latach. Oprócz szkodników, skutecznie są też zabiegi eliminujące najgroźniejsze patogeny ogórków m.in. mączniaków, bakteryjnej kanciastej plamistości i chwastów.

Metoda interwencyjna. Zabiegi zwalczania szkodników zaleca się przeprowadzać w okresie bezpośredniego zagrożenia uprawy przez szkodniki w oparciu o tzw. progi zagrożenia. Do zwalczania interwencyjnego należy wykorzystać środki dopuszczone do stosowania w rolnictwie ekologicznym. W tabeli 2 zestawiono zarejestrowane środki ochrony roślin do zwalczania szkodników w gospodarstwach ekologicznych ogórka.

Tabela 2. Aktualne środki zarejestrowane do ochrony ogórka przed szkodnikami w uprawach ekologicznych (Program Ochrony Roślin Warzywnych, 2022)

Ogórek Gatunek szkodnika	Środek i dawka	Karencja	Sposób działania*
Mszyca brzoskwiniowa Mszyca burakowa Mszyca ogórkowa	Fitter (7,5 l/ha)	0	K, M
	Neem Azal T/S (2,0 l/ha)	1	K
		3	K
		0	K, M
		0	K, M
Wciornastek tytoniowiec	Neem Azal T/S (2,0 l/ha)	0	K, M
		3	K
		0	K, M
		0	K, M

*Sposób działania :

(K) kontaktowe - bezpośredni kontakt ze szkodnikiem,

(M) mechaniczne - uniemożliwiający pobieranie pokarmu i oddychanie

Wrogowie naturalni

W agrocenozach warzywniczych największą rolę w ograniczaniu liczebności populacji szkodników odrywają wrogowie naturalni - pasożytnicze i drapieżne organizmy. Gatunki roślinożerne przyciągają wiele organizmów zoofagicznych, które w istotny sposób redukują liczebność szkodników na polu, często do poziomu nie wymagającego zabiegów ochronnych. Przyjmuje się, że na polu, wrogowie naturalni zmniejszają liczebność populacji szkodników o 1/3 z ogólnej liczby organizmów roślinożernych.

Na powierzchni gleby między roślinami, w uprawach ogórka notowano obecność epigeicznych gatunków: chrząszczy z rodziny biegaczowatych (skorobieżki, szykonie) i kusakowatych (rydzenice). Natomiast na częściach nadziemnych stwierdzono obecność drapieżnych muchówek z rodziny bzygowatych (*Syrphidae*), rączycowatych (*Tachinidae*), a także pająki sieciowe.

Na polach, agrocenozach warzywnych, z pasożytniczych gatunków pospolicie występują: błonkówki z rodziny gąsienicznikowatych (*Ichneumonidae*), męszelkowatych (*Braconidae*) i bleskotkowatych (*Chalcididae*). Przechodzą one swój przedimaginalny cykl rozwojowy wewnątrz organizmu żywiciela, m.in. wgryzki szczypioriki, piętnówek, zmieników, chrząszczy. Z drapieżnych gatunków, najliczniejsze są chrząszcze z rodziny biegaczowatych (*Carabidae*), najczęściej niestrudki (*Bembidion*), skorobieżki (*Amara*), szykonie (*Pterostichus*) i zwinniki (*Trechus*) oraz kusakowate (*Staphylinidae*) – rydzenice (*Aleochara*). Biegaczowate zjadają szkodniki w różnych stadiach rozwojowych: jaja, larw, poczwerek oraz imagines. Z pozostałych entomofagów pola penetrują: chrząszcze z rodziny biedronkowatych (*Coccinellidae*) i omomiłkowatych (*Cantharididae*), z pluskwiaków: tasznikowate (*Capsidae*) i zażartkowate (*Nabidae*), z muchówek: bzygowate (*Syrphidae*), rączycowate (*Tachinidae*), pryszczarkowate (*Cecidomyiidae*) i łowikowate (*Asylidae*) oraz pająki sieciowe i kosarze. Szkodniki są również zjadane przez inne zwierzęta jak: pajęczaki, drobne grzyzonie, krety, jeże i ptaki.

Zalecenia

1. Coroczna rotacja upraw; stosowanie płodozmianu, który skutecznie eliminuje wiele patogenów pochodzenia bakteryjnego, grzybowego i wirusowego oraz zapobiega nadmiernemu nagromadzeniu szkodliwej zoofauny w ziemi, głównie szkodników glebowych.
2. Wprowadzanie do uprawy odmian bardziej tolerancyjnych na żerowanie szkodników, szybciej regenerujących skutki uszkodzeń, o szybszym okresie dojrzewania nasion.
3. Terminowe wykonywanie prac pielęgnacyjno-ochronnych (kultywatorowanie, podorywki wiosenne i jesienne), ograniczające liczebność szkodników.
4. Stałe zwalczanie chwastów i innych roślin dziko rosnących w uprawie w najwcześniejszych fazach ich wzrostu i rozwoju.
5. Interwencyjne zwalczanie szkodników w okresie przekroczenia progu zagrożenia.
6. Stosowanie tylko biologicznych środków ochrony roślin.
7. Przykaszanie bądź usuwanie roślin dziko rosnących w sąsiedztwie plantacji. Są one rozsadnikiem wielu chorób i szkodników.

8.1. Najważniejsze szkodniki upraw ogórka nasiennego

Do najważniejszych szkodników upraw ogórka nasiennego należą:

1. śmietka kielkówka i glebowa
2. skoczogonki
3. mszyca ogórkowa
4. wciornastek tytoniowiec
5. przędziorki
6. zmieniki
7. rolnice
8. ptaki

Śmietki

Śmietka kielkówka i glebowa

Śmietka kielkówka i śmietka glebowa należą do **muchówek żerujących na nasionach oraz siewkach ogórka**. Larwy śmiatek uszkodzają nasiona i młode siewki. Porażone nasiona nie kiełkują, a uszkodzone młode rośliny zamierają. Larwy drugiego i trzeciego pokolenia żerują w tkankach starszych roślin, także rozkładających się. Samice śmiatek przyciąga zapach obornika.

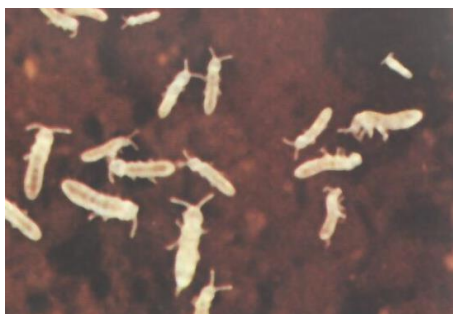
Profilaktyka i zwalczanie: ochrona przed śmietką polega przede wszystkim na zaprawianiu nasion. Występowanie śmiatek można ograniczyć stosując nawożenie organiczne wyłącznie jesienią, dokładnie przekopując nawozy, tak, aby uniemożliwić szkodnikom złożenie jaj. Bezpośrednio po siewie nasion ogórka zaleca się przykrycie upraw włókniną, chroniącą siewki przed śmietką. Przy produkcji ogórka z rozsady, rośliny są sadzone w polu w fazie 2-3 liści właściwych, nie są więc atrakcyjne dla tych szkodników. Zaleca się również sadzenie w sąsiedztwie ogórków bazylii i wrotyczu pospolitego. Rośliny te wytwarzają związki odstrasające muchówki. Pomocne jest też podlewanie roślin wyciągiem z wrotyczu. W przypadku **silnego porażenia ogórka przez śmietki**, należy stosować opryski roślin środkami owadobójczymi dopuszczonymi do stosowania w rolnictwie ekologicznym.



Nasiona i wschody uszkodzone przez śmietkę kielkówkę (fot. Szwejda J.)

Skoczogonki

Skoczogonki należą do rodziny podskoczkwatych (*Sminthuridae*), występują w krajowych uprawach roślin powszechnie, szczególnie w miejscach wilgotnych i bogatych w szczątki organiczne. W uprawach ogórków najczęściej występują podskoczek zielony, podskoczek ogrodowy, pchliczka warzywna i przyślepek warzywny. Są szkodnikami zarówno upraw szklarniowych, jak i polowych. Są polifagiczne - żerują na wielu gatunkach roślin uprawnych i chwastów. Masowo występują podczas siewów i wschodów ogórka. Są szkodnikami polifagicznymi - żerują na wielu gatunkach roślin uprawnych i chwastów, bytują w górnej warstwie gleby, odżywiając się martwą materią organiczną lub roślinami. Są to małe 2-3 mm długości bezskrzydłe owady, barwy białej zielonej, szarej lub brunatnej (w zależności od gatunku). Larwy są zwykle jaśniejsze. Są wyposażone w widelki skokowe i hamowidło, dzięki którym mogą się poruszać skokowo. Zimują w stadium jaja pod kamieniami, korą, w butwiejących kawałkach drewna, kępkach mchu. Na wiosnę wylęgają się larwy, które kilkakrotnie linieją, aż do



Skoczogonki uszkodzające liścienie i pierwszy liść (fot. Szwejda J)

owady, barwy białej zielonej, szarej lub brunatnej (w zależności od gatunku). Larwy są zwykle jaśniejsze. Są wyposażone w widelki skokowe i hamowidło, dzięki którym mogą się poruszać skokowo. Zimują w stadium jaja pod kamieniami, korą, w butwiejących kawałkach drewna, kępkach mchu. Na wiosnę wylęgają się larwy, które kilkakrotnie linieją, aż do

osiągnięcia postaci dorosłej. Występują w miejscach wilgotnych i bogatych w szczątki organiczne.

Szkodliwość. W dużym nasileniu podgryzają korzenie młodych roślin, niszczą siewki i kiełkujące nasiona, a następnie wygryzają dziury w liściach i pierwszym liściu właściwym.

Uszkodzone rośliny więdną i zamierają.



Skoczogonki uszkadzające liście i pierwszy liść (fot. Szweida J)

Profilaktyka i zwalczanie Przy zakładaniu plantacji należy unikać zbyt wilgotnych stanowisk. W uprawach pod osłonami utrzymywać optymalną wilgotność podłoża, ziemię do produkcji rozsady odkażać termicznie. W przypadku masowego wystąpienia w okresie wschodów ogórków należy wykonać opryskiwanie plantacji jednym z środków ekologicznych zarejestrowanych do zwalczania skoczogonków.

Mszyce

Mszyce to jedne z najczęściej spotykanych szkodników roślin warzywnych. **Na ogórku występuje kilka gatunków mszyc**, z których najczęściej spotykane to: mszyca ogórkowa, mszyca brzoskwińowa i mszyca ziemniaczana smugowa. Są to gatunki polifagiczne, żerujące na wielu roślinach uprawnych. Bytują najliczniej na najmłodszych organach - pędach, liściach, kwiatach i zawiązkach owoców, odżywiając się ich sokiem i osłabiając rośliny żywicielskie. Porażone ogórki przestają kwitnąć, zawiązki owoców opadają, liście żółkną, a cała roślina powoli zamiera. Mszyce są także wektorami chorób wirusowych np. żółtej mozaiki ogórka. Wydzielając słodką, lepkać spadź mogą doprowadzać do infekcji grzybowych.

Mszyca ogórkowa – dorosłe uskrzydłone mszyce osiągną długość do około 2 mm. Jeszcze



Larwa i dorosła uskrzydłona mszyca (fot. Studziński A.)

mniejsze rozmiary mają mszyce bezskrzydłe z pokoleń letnich. Ich larwy są podobne do osobników dorosłych, ale są nieco mniejsze. Zimują na krzewach, m.in. na kruszynie, szakłaku lub w szklarniach i tam wiosną rozwija się pierwsze pokolenie. Pojawiające się osobniki uskrzydłone przelatują na ogórki, gdzie w sprzyjających warunkach może rozwinąć się kilka pokoleń bezskrzydłych, żyworodnych mszyc. Pod koniec lata osobniki uskrzydłone powracają na rośliny, na których zimowały. Gatunek ten jest szczególnie niebezpieczny dla młodych roślin ogórka ze względu na bardzo silny potencjał rozrodczy. W ciągu 3 tygodni od zasiedlenia mszyca ogórkowa może doprowadzić do całkowitego zniszczenia rośliny.

Profilaktyka i zwalczanie

- ✓ Należy zachować izolację przestrzenną od upraw brzoskwiń i moreli, zakrzewień, w składzie których przeważa kruszyna i szakłak oraz od upraw szklarniowych, będących

- ✓ miejscem zimowania mszyc.
- ✓ W okresie wegetacji konieczne jest zwalczanie chwastów żywicielskich, na których rozwijają się i mogą zimować mszyce.
- ✓ Po zbiorze plonu należy niszczyć lub głęboko przyorać resztki poźniwne, które mogą być również miejscem zimowania mszyc.
- ✓ Bezpośrednio po siewie rzędu z nasionami można przykryć włókniną uniemożliwiając dostęp mszycom do wschodów roślin.
- ✓ Lustracje upraw powinny być prowadzone już od wschodów roślin, co najmniej raz w tygodniu.
- ✓ Stosować opryski roślin wyciągami lub naparami cebuli, czosnku, krwawnika, tytoniu lub mniszka lekarskiego.



Liść porażony przez mszyce (fot. Szwejda J.)



Mszyce na spodniej stronie liścia ogórka (fot. Szwejda J.)

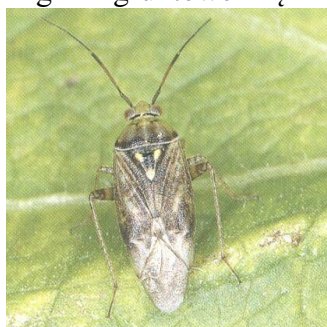
✓ Można również wykorzystać inne naturalne środki i domowe sposoby walki z mszycami, jak: mydło potasowe, sodę oczyszczoną, mączkę bazaltową, ocet.

Przy masowym zasiedleniu roślin ogórka przez mszyce należy je zwalczać za pomocą komercyjnych preparatów – bioinsektycydów, dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym. Jednym z nich jest Emulpar 940 EC produkowany na bazie naturalnego oleju rydzowego (jest to olej roślinny uzyskiwany z lnianki) lub inne ekologiczne preparaty, jak Spruzit Spray AL oraz Agrocover.

Zmieniki (*Lygus* sp.)

Zmienik lucernowiec i inne gatunki

Ogórki gruntowe często porażane są przez **zmienika lucernowca i zmienika bylinowca**. Do najliczniejszych należy **zmienik lucernowiec (*Lygus rugulipennis*)**. Dorosły osobnik osiąga długość 5-6 mm. Jego ciało jest zmienne w ubarwieniu; od oliwkowego do ciemno brunatnego. Larwa jest podobna, ale mniejsza, jasno zielona z ciemniejszymi plamkami na stronie grzbietowej. Gatunek ten występuje w dwóch pokoleniach w ciągu roku. Zimują owady dorosłe na resztkach roślin pozostawionych na polu i na miedzach. Rozmnażaniu się i rozprzestrzenianiu zmienników sprzyjają wysokie temperatury powietrza i niewielkie opady deszczu.



Zmienik lucernowiec (fot. Szwejda J)

Szkodliwość Szkody na roślinach ogórka wyrządzają zarówno owady dorosłe, jak i larwy. Żerują w wierzchołkowej części rośliny, wysysając soki z pąków, liści i kwiatów, osłabiając rośliny, powodując ich zasychanie i zamieranie. Brzegi blaszki liściowej ogórków porażonych przez zmieniki wyginają się, najmłodsze liście więdną, na starszych widoczne są



Dziury w liściu ogórka spowodowane nakłuwaniem przez zmieniki (fot. Szwejda J.)

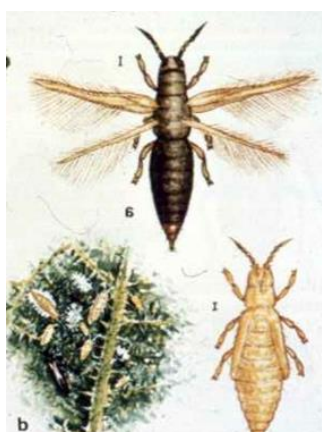
brunatne plamki, które zasychają i wykruszają się. Owady są także wektorami licznych chorób wirusowym i bakteryjnych.

Profilaktyka i zwalczanie. Głęboka orka po ostatnim zbiorze nasienników utrudnia, podobnie jak w przypadku wciornastków, wydostanie się zmienników z głębszych warstw ziemi. Terminowe odchwaszczanie plantacji. Wyrośnięte chwasty przyciągają zmienniki na pole. Z reguły, bardziej uszkodzane są nasienniki na tej części pola, która sąsiaduje z wieloletnimi plantacjami bądź z zadrzewieniem śródpolnym. Najwięcej zmienników koncentruje się obrzeżach, sięgających do kilku rzędów w głąb plantacji. Należy także unikać sadzenia w otoczeniu ogórków roślin motylkowych, które przyciągają zmienniki. Korzystnym sąsiedztwem dla ogórków są rośliny odstrasżające zmienniki: czosnek, cebula, nagietek, cząber i tymianek. Środkiem stosowanym w zwalczaniu zmienników może być wyciąg na



Uszkodzenie wierzchołka wzrostu ogórka przez zmienniki (wędnięcie) (fot. Szwejda J.)

Wciornastek tytoniowiec



Stadia rozwojowe wciornastka (fot. Studziński A.)

Wciornastek tytoniowiec (*Thrips tabaci*) występuje zarówno w uprawach szklarniowych, jak i polowych. Zalicza się do najbardziej uciążliwych szkodników ogórka, trudnych do zwalczania. Należy do rzędu przylżeńców, rodziny wciornastkowatych. Jest polifagiem- żeruje na wielu gatunkach roślin warzywnych, najczęściej przelatując latem z chwastów.

Szkodliwość: owady wysysają z roślin soki, na liściach porażonych roślin ogórka pojawiają się białymi, mozaikowatymi plamkami, charakterystycznymi przy ubytkach soków komórkowych. Porażone liście żółkną, zasychają i zamierają. Na ogórkach gruntowych może żerować od 4-6 pokoleń wciornastka tytoniowego, natomiast w



Larwa wciornastka (fot. Szwejda J.)

uprawach szklarniowych, gdzie szkodnik znajduje optymalne warunki rozwoju mogą od wiosny do jesieni wydać nawet 12 pokoleń. Są to szkodniki trudne do zaobserwowania ze względu na bardzo małe rozmiary 1-1,2 mm długości.

Osobniki dorosłe zimują w glebie i już wczesną wiosną przenoszą się na rośliny żywicielskie. Dorosłe osobniki są uskrzydłone, barwy ciemnobrązowej, ich larwy są podobne do postaci dorosłych, są koloru żółtego, młode nie mają skrzydeł. Poczwaraki są nieco większe od larw, ciemnożółte z widocznymi zaczątkami skrzydeł. Wszystkie stadia rozwojowe wciornastka mają przecinkowaty, wydłużony kształt ciała.



Osobnik dorosły na ogórku (fot. Rogowska M.)

Profilaktyka i zwalczanie

W szklarni, po posadzeniu rozsady ogórka wieszka się niebieskie tablice lepowe. Należy również wprowadzać naturalnych wrogów wciornastka tytoniowca – drapieżne roztocza, pluskwiki i nicianie owadobójcze. W uprawach ekologicznych stosuje się również opryski roślin bioinsektycydami z listy środków dopuszczonych do stosowania w ekologii. Bardzo skutecznym środkiem do zwalczania m.in. wciornastków jest bioinsektycyd Spintor 240 SC –

jest to preparat pochodzenia naturalnego. W jego skład wchodzi bakterie *Saccharopolyspora spinosa*, paraliżująca komórki nerwowe owadów, co prowadzi do ich śmierci.

Przędziorki (*Acarina*)



Przędziorek chmielowiec
(fot. Szwejda J.)

Przędziorek chmielowiec jest polifagiem, żerującym na wielu gatunkach roślin uprawnych i chwastów. Samice zimują pod korą drzew, w wierzchniej warstwie gleby i na resztkach roślinnych. Wiosną przemieszczają się na pola uprawne i składają jaja na roślinach. Często występują na plantacjach placowo. Rozwojowi przędziorków sprzyja sucha i upalna pogoda, natomiast intensywne opady deszczu lub deszczowanie ograniczają ich liczebność. Rozwój od jaja do osobnika dorosłego na roślinach ogórka, w optymalnych warunkach (temp. około 25°C i wilgotność do 70%) trwa średnio 1-2 tygodnie. W ciągu sezonu wegetacyjnego mogą wydać 4 - 5 pokoleń.

Szkodliwość. Przędziorki żerują na całej roślinie, ale najchętniej w szczytowej części pędu. Przędziorki odżywiają się sokiem roślin, nakłuwając tkanki liścia i wysysając zawartość komórek roślinnych. Porażone liście brązowieją i zasychają, a rośliny stopniowo obumierają.

Objawy: na porażonych liściach widoczne są drobne, jasne punkty, stopniowo zlewające się na całą powierzchnię liścia. Przy silnym porażeniu liście bieleją i zasychają. Uszkodzone kwiaty i zawiązki owoców opadają. Zasiadłone przez szkodnika rośliny pokryte są delikatną pajęczyną.



Objawy żerowania przędziorków (fot. Szwejda J.)

Profilaktyka i zwalczanie

- ✓ Zaleca się częstą lustrację plantacji ogórków. Obserwacje powinno się prowadzić co najmniej raz w tygodniu, a rośliny z liśćmi porażonymi dokładnie przeglądać na obecność przędziorków. Szczególną uwagę należy zwrócić na rośliny brzeżne, najpierw atakowane przez przędziorki.
- ✓ Plantacje ogórka nasiennego należy lokalizować z dala od upraw szklarniowych, skąd przędziorki mogą przemieszczać się na plantację.
- ✓ W początkowym okresie wegetacji roślin należy starannie odchwaszczać pole, gdyż chwasty mogą być źródłem namnażania się szkodników.

- ✓ Przy silnej inwazji przędziorków konieczne są zabiegi ochrony – opryski środkami zarejestrowanymi do zwalczania przędziorków w uprawach ekologicznych (tab. 2 – jak przy zwalczaniu mszyc)
- ✓ Zraszanie roślin i zwiększenie wilgotności ogranicza występowanie szkodnika
- ✓ Zaleca się posadzić w sąsiedztwie ogórka rośliny odstrasżające przędziorka np.: nagietki, rumianek, czosnek czy cebulę.

Rolnice

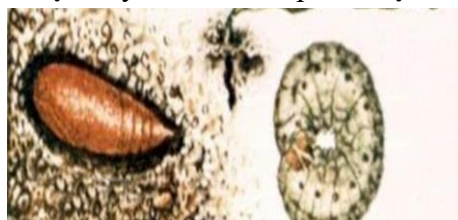


Rolnica – motyl
(fot. Studziński A.)

głównym źródłem pokarmu tych szkodników w okresie wiosennym i po zbiorze uprawy. Liczebność rolnic ogranicza interwencyjne stosowanie środków biologicznych zawierających bakterie *Bacillus thuringiensis* (tabela 1). Środki te są składnikami przynęty, które rozlewa się w rowki wzdłuż rzędów rzodkiewki. Skład przynęty: 0,25 kg preparatu + 0,5 kg cukru + 8 kg otrąb. Składniki te miesza się z 10 l wody. Podana ilość wystarcza na 25 arów powierzchni pola. Rolnice występują „placowo”, stąd też stosowanie przynęty można ograniczyć do miejsca występowania szkodników. Zabieg wykonuje się tylko w okresie, kiedy są one widoczne na powierzchni ziemi lub są płytko pod ziemią. Bezpośrednio przed zabiegiem, zaleca się wzruszenie gleby za pomocą narzędzi do uprawy międzyrzędowej, ponieważ większość rolnic w czasie dnia ukrywa się płytko pod ziemią (do 10 cm).

Rolnice (*Agrotinae*). Należą do szkodników glebowych. Są to motyle (ćmy), których gąsienice (rolnice) żerują na częściach podziemnych roślin. W zależności od gatunku, osiągają one długość od 35 do 50 mm. Posiadają 4 pary odnóży, grube ciało, przeważnie koloru szaro brązowego. Dotknięte, zwijają się w kłębek. Żerują w strefie korzeniowej ogórka, podgryzając korzenie.

Ochrona. Niszczenie chwastów, szczególnie kwitnącej gorczycy polnej i komosy białej, które wabią motyle rolnic na pole. Są one



Poczwarka i gąsienica rolnicy
(fot. Studziński A.)



Gąsienica rolnicy i objawy porażenia roślin przez rolnice w uprawach polowych (fot. Szwejda J.)



Wschody ogórków zniszczone przez ptaki (fot. Szwejska)

Podstawowe zasady biologicznej ochrony ogórków gruntowych przed szkodnikami

1. Wybór stanowiska:
 - przestrzeganie zmianowania, unikanie uprawiania po sobie
 - lokalizacja po uprawach wieloletnich - zwalczanie szkodników glebowych
 - z dala od szklarni i tuneli
2. Zabiegi agrotechniczno-ochronne:
 - zespół mechanicznych uprawek gleby: przed siewem i po zbiorze roślin
 - walka z chwastami
 - dokładne przykrycie obornika lub innych nawozów organicznych
3. Wybór metod i środków ochrony:
 - zabiegi profilaktyczne – zaprawianie nasion
 - zabiegi interwencyjne – terminowe opryskiwanie roślin
4. Terminy zbioru
5. Usuwanie resztek roślin po ostatnim zbiorze.

8.2. Niechemiczne metody zapobiegania i zwalczania szkodników ogórka

W uprawach w systemach ekologicznych niedopuszczalne jest stosowanie insektycydów do zwalczania szkodników. Największe znaczenie ma profilaktyka i zapobieganie ich występowaniu oraz walka biologiczna. Właściwie wykonane zabiegi agrotechniczne, zmianowanie, lokalizacja plantacji – unikanie bezpośredniego sąsiedztwa z nieużytkami, uprawami zasiedlanymi przez te same gatunki szkodników, wieloletnimi plantacjami z koniczyną, lucerną oraz innymi nektarodajnymi uprawami, wabiącymi szkodniki kolorem kwiatów i nektarem, zadrzewieniami śródpolnymi i krzewami, zachowanie izolacji przestrzennej od żywicieli pierwotnych, na których zimują i rozwijają się wiosenne pokolenia szkodników np. tobołki polne, tasznik pospolity. Stosowanie walki biologicznej w znacznym stopniu ograniczy populację szkodników na plantacjach nasiennych ogórka. Ważną rolę odgrywają tu wrogowie naturalni szkodników ogórka, występujący na plantacjach podczas wegetacji roślin.

Duże znaczenie w obniżaniu liczebności szkodników, których cykl rozwojowy jest związany z podłożem, np. rolnic, odgrywają drapieżne chrząszcze z rodziny biegaczowatych (*Carabidae*) i kusakowatych (*Staphylinidae*) i liczne gatunki drapieżnych pająków, a zwłaszcza kosarze (*Opilionidea*). Z biegaczowatych duże znaczenie mają: niestrudki

(*Bembidion* spp.), zwinniki (*Trechus* spp.), szykonie (*Pterostichus* spp.) oraz latacze (*Pseudophonus* spp.). Z kusakowatych dominującym gatunkiem jest rydzenica (*Aleochara bilineata*). Zoofagi te atakują i zjadają szkodniki w każdym stadium rozwojowym, od jaja do postaci dorosłej.

9. Ochrona ekologicznego ogórka uprawianego na nasiona przed chwastami

Szkodliwość chwastów

W uprawach ekologicznych nie jest dozwolone jest stosowanie herbicydów. Ważną rolę w zwalczaniu chwastów pełnią **metody agrotechniczne, mechaniczne oraz stosowanie ściółek**. Występowanie chwastów na plantacjach nasiennych **jest bardziej groźne, niż w uprawach warzyw konsumpcyjnych** (produkcja towarowa), gdyż może doprowadzić do dyskwalifikacji plantacji nasiennej lub uzyskanego plonu nasion. Ich szkodliwość w okresie wegetacji polega nie tylko na konkutowaniu z rośliną uprawną o wodę, pokarm i światło. Zachwaszczenie w okresie wschodów ogórka, stwarza niebezpieczeństwo zacieniania i głuszenia młodych roślin, opóźnienia wschodów i rozwoju roślin. Zachwaszczenie plantacji obniża plon nasion i ich jakość. Nasiona z takich plantacji są mniej dorodne (mniejsza masa 1000 nasion), słabiej wypełnione i nierównomiernie dojrzewają. Wiele gatunków chwastów charakteryzuje się wysokim współczynnikiem rozmnażania w przedziale od 1000 do 5000 (tasznik, komosa, szarłat szorstki, żółtlica).

Najgroźniejszymi chwastami w uprawie nasiennej ogórka są chwasty dwuliścienne, m.in.: żółtlica drobnokwiatowa, komosa biała, szarłat szorstki, rdesty, jasnota różowa, starzec zwyczajny, gwiazdnica pospolita, pokrzywa żegawka, gorczyca polna, tobołki polne, tasznik pospolity. Chwasty przenoszą również około 22 wirusów. Dlatego należy zwrócić uwagę na występującą w uprawach ogórka gwiazdnicę pospolitą (*Stellaria media*), która jest nosicielem aż 6 różnych wirusów. **Plenność** chwastów jest znacznie wyższa niż rośliny uprawnej (np. tasznik i tobołki dają do 4 pokoleń w ciągu sezonu wegetacyjnego), mają bardzo **długą żywotność**, np. nasiona gorczycy zachowują żywotność w glebie nawet przez 50 lat. Z chwastów jednoliściennych powszechnie występuje chwastnica jednostronna. Chwasty przyczyniają się do wzrostu kosztów produkcji poprzez konieczność stosowania większej liczby zabiegów uprawowych i pielęgnacyjnych.

Wrażliwość ogórka na zachwaszczenie

Ogórek należy do warzyw o średniej wrażliwości na zachwaszczenie. W optymalnych warunkach, wschody ogórka mogą pojawiać się równoległe ze wschodami chwastów. Jednak spadki temperatur mogą zahamować wzrost roślin ogórka, a wówczas jest on zagłuszany przez rozwijające się chwasty. Chwasty rozwijające się w okresie 3-5 dni od wschodów ogórka nie stanowią dla niego zagrożenia. Krytyczny okres konkurencji chwastów wypada między 10-12 a 24 dniem od zakończenia wschodów ogórka i dlatego w tym okresie powinny być zwalczane. Chwasty pojawiające się w późniejszych okresach wegetacji roślin, a zwłaszcza przed zbiorami nasienników oraz w czasie ich trwania, są również uciążliwe, gdyż mogą sprzyjać infekcjom oraz utrudniać przeprowadzanie zbiorów.

Dopuszczalną zawartość nasion obcych gatunków (chwastów oraz innych roślin uprawnych) w partii materiału siewnego ogórka, podają przepisy dotyczące wytwarzania materiału siewnego i wynoszą dla ogórka nie więcej niż 0,1%.

10. Plon i wymagania jakościowe w produkcji ekologicznych nasion ogórka

W gospodarstwach ekologicznych wymogiem jest stosowanie materiału siewnego reprodukowanego w certyfikowanych gospodarstwach ekologicznych lub rozmnażanie we własnym gospodarstwie będącym pod kontrolą jednostki certyfikującej. Niedozwolone jest także zaprawianie nasion środkami chemicznymi.

Plon nasion w dużym stopniu uzależniony jest przebiegu warunków meteorologicznych i odmiany, ale również od prawidłowo prowadzonej ogólnej uprawy. Ważna jest także technika zbioru ograniczająca straty nasion. Przeciętny plon nasion ogórka w sprzyjających warunkach agroklimatycznych i właściwej ochronie w produkcji konwencjonalnej waha się w granicach 200-600 kg ha⁻¹. Produkcję nasion ogórka uważa się za dochodową i pomimo pewnej zawodności (średnio raz na 5 lat nieurodzaj) jesteśmy krajem samowystarczalnym. W uprawach ekologicznych ze względu na mniej przyjazne warunki uprawy, można spodziewać się nieco niższych plonów nasion w porównaniu z uprawą konwencjonalną. Straty plonu nasion są związane z porażeniem roślin przez patogeny glebowe, powodujące wypadanie roślin, patogeniczne grzyby tzw. polowe, powodujące spadek jakości nasion (bytujące w fylloferze roślin - najwięcej jest ich w okresie zbiorów) oraz szkodliwą entomofaunę. Dobry stan zdrowotny plantacji nasiennych ogórka, obok czystości odmianowej i gatunkowej, jest podstawowym warunkiem uzyskania wartościowego materiału siewnego. Ważną rolę w reprodukcji zdrowego materiału siewnego w ekologicznych uprawach nasiennych ogórka odgrywają: **odpowiednia rejonizacja, uprawa odmian tolerancyjnych lub odpornych na patogeny, prawidłowa agrotechnika oraz kwalifikacja polowa i laboratoryjna.**

10.1. Rejonizacja



Ekologiczna uprawa ogórka w optymalnych warunkach klimatycznych i glebowych, odpowiadających jego wymaganiom, zwiększa szansę uzyskania wysokich i dobrej jakości plonów, przy zachowaniu rentowności produkcji. Jest to gatunek dość dobrze przystosowany do naszych warunków klimatyczno – glebowych, ma jednak duże wymagania

cieplne, świetlne i glebowe. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiedni rozkład temperatur. Z tych względów uprawy gruntowe powinny być zlokalizowane tylko w rejonach o średniej temperaturze lipca i sierpnia ponad 18°C, w miarę możliwości na polach osłoniętych, o wystawie południowej. Dlatego ogórki powinno się uprawiać głównie w województwach: świętokrzyskim, mazowieckim, wielkopolskim i łódzkim. Obszary, gdzie jest największe ryzyko wystąpienia przymrozków po 20 maja, tereny północne i południowe oraz rejon podgórskie nie są zalecane dla upraw ogórka i produkcji nasion tego gatunku.

10.2. Uprawa odmian tolerancyjnych

Uprawa odmian tolerancyjnych lub odpornych na patogeny odgrywa ważną rolę w ochronie roślin ogórka nasiennego w systemach ekologicznych przed chorobami. Ze względu na dużą ilość chorób ogórka przenoszonych z materiałem siewnym oraz deficyt biologicznych środków do zaprawiania nasion, bardzo ważnym aspektem warunkującym sukces produkcji nasiennej jest dobór odmian odpornych lub o wysokiej tolerancji na najgroźniejsze choroby

roślin ogórka. Dotyczy to głównie chorób pochodzenia grzybowego (mączniaki) i bakteryjnego (kanciasta plamistość ogórka).

10.3. Kwalifikacja plantacji nasiennych i nasion

W produkcji nasiennej obowiązują odrębne przepisy, na podstawie których prowadzona jest uprawa i produkcja nasion. Są one zawarte w Rozporządzeniu MRiRW z dnia 8 marca 2004 r., w Sprawie Szczegółowych Wymagań Dotyczących Wytwarzania oraz Jakości Materiału Siewnego.

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 ogórka i innych roślin jednorocznych (kwalifikacja polowa) obowiązują 2 oceny: pierwsza w okresie dojrzałości konsumpcyjnej roślin, druga w okresie kwitnienia roślin nasiennych.

Plantacji nasiennych ogórka nie zakłada się na polu, na którym uprawiano rośliny z tej rodziny botanicznej (dyniowate – *Cucurbitaceae*) w okresie ostatnich czterech lat.

10.4. Selekcja negatywna

Zadaniem selekcji negatywnej jest dążenie do zapewnienia czystości odmianowej i gatunkowej oraz dobrej zdrowotności plantacji nasiennej. Celem hodowli zachowawczej odmian ustalonych jest utrzymanie odmiany wyrównanej, wykazującej trwałość charakterystycznych dla niej cech morfologicznych oraz odpowiedniej wartości gospodarczej odmiany.



Selekcja na plantacjach nasiennych ogórka ogranicza się do usuwania roślin nietypowych i chorych. Należy to zrobić jak najszybciej, aby nie zdążyły one zapylić roślin typowych. Powinna być przeprowadzana minimum dwukrotnie w czasie wegetacji roślin. Cechy odmianowe brane pod uwagę dotyczą głównie owocu ogórka (kształtu, barwy,

rysunku smug, koloru kolców, ewentualnie obecności i jakości brodawek) dlatego pierwsza selekcja negatywna powinna być przeprowadzona w fazie kwitnienia, nie później jednak niż na początku wiązania pierwszych owoców. W razie stwierdzenia odchyień od typu, obowiązuje zasada usuwania całych roślin, a nie pojedynczych owoców. Drugą selekcję negatywną przeprowadza się w pełni dojrzałości fizjologicznej nasienników, przed zbiorem owoców, oceniając właściwe zabarwienie i kształt nasienników oraz obecność lub brak siatki na owocach (na podstawie cech owoców ocenia się wyrównanie linii).

10.5. Izolacja przestrzenna

Szczególnym wymogiem w produkcji nasiennej jest **konieczność zachowania izolacji przestrzennej**. Oznacza to 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 i etapu produkcji nasiennej.

Ze względu na to, że **ogórek jest rośliną obcopylną (jego kwiaty są rozzdzielnooplciowe), łatwo krzyżuje się między odmianami**. Może również krzyżować się z innymi gatunkami z rodziny dyniowatych. Dlatego **konieczne jest zachowanie izolacji przestrzennej upraw nasiennych ogórka od innych odmian nie mniejszej niż 1000 m**.

10.6. Wymagania jakościowe dotyczące materiału siewnego ogórka

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 ogórka zdolność kiełkowania nasion w obrocie handlowym nie powinna być mniejsza niż 80%, czystość analityczna nie mniejsza niż 99 %, dopuszczalna zawartość nasion innych gatunków (obcych, uprawnych i chwastów) nie większa niż 0,1%, wilgotność nie większą niż 9%. Zgodnie z wymogami ISTA energię kiełkowania nasion ogórka w warunkach laboratoryjnych ocenia się po 4 dniach, a zdolność kiełkowania po 8 dniach od wysiewu nasion.



11. Akty prawne dotyczące rolnictwa ekologicznego

11.1. Przepisy krajowe

- Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym (Dz.U. 2009. Nr 116, poz. 975);
- 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 (Dz.U. Nr 54, poz. 326);
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 marca 2010 r. w sprawie niektórych warunków produkcji ekologicznej (Dz.U. Nr 56, poz. 348);
- 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);
- Ustawa z dnia 5 grudnia 2014 r. o zmianie ustawy o rolnictwie ekologicznym (Dz.U. z 2015 r., poz. 55);
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 29 kwietnia 2015 r. w sprawie nabywania uprawnień inspektora rolnictwa ekologicznego (Dz.U. z 2015 r., poz. 742);
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 26 maja 2015 r. w sprawie ogólnych odstępstw od warunków produkcji ekologicznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 799);
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 17 sierpnia 2015 r. w sprawie wzoru formularza wykazu producentów, którzy spełnili wymagania dotyczące produkcji w rolnictwie ekologicznym, oraz sposobu jego przekazywania (Dz.U. z 2015 r., poz. 1429);
- Ustawa z dnia 10 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy o rejestracji i ochronie nazw i oznaczeń produktów rolnych i środków spożywczych oraz o produktach tradycyjnych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2016 poz. 1001);
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 czerwca 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie laboratoriów urzędowych i referencyjnych oraz zakresu analiz wykonywanych przez te laboratoria (Dz.U. z 2016 r., poz. 914);

- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzaju opakowań materiału siewnego roślin rolniczych i warzywnych, sposobu ich zabezpieczania oraz szczegółowego sposobu etykietowania i plombowania 16 maja 2017r. (Dz. U 2017 poz. 1031);
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 25 sierpnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wzoru formularza wykazu producentów, którzy spełnili wymagania dotyczące produkcji w rolnictwie ekologicznym, oraz sposobu jego przekazywania (Dz.U. z 2017 r., poz. 1697);
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 4 września 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów nieprawidłowości lub naruszeń przepisów dotyczących rolnictwa ekologicznego i minimalnych środków, jakie jednostki certyfikujące są obowiązane zastosować w przypadku stwierdzenia wystąpienia tych nieprawidłowości lub naruszeń w ramach kontroli w rolnictwie ekologicznym (Dz.U. z 2017 r., poz. 1761);
- Obwieszczenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 8 sierpnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania "Rolnictwo ekologiczne" objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020;
- Obwieszczenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 stycznia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie danych dotyczących wyników przeprowadzonych analiz (Dz.U. z 2019 r., poz. 167)
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 30 maja 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie laboratoriów urzędowych i referencyjnych oraz zakresu analiz wykonywanych przez te laboratoria (Dz. U. z 2019 r. poz. 1067);
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 czerwca 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wzoru formularza wykazu producentów, którzy spełnili wymagania dotyczące produkcji w rolnictwie ekologicznym, oraz sposobu jego przekazywania (Dz. U. z 2019 r., poz. 1315);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o rolnictwie ekologicznym (Dz. U. z 2020 r., poz. 1324);
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 19 lutego 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie laboratoriów urzędowych i referencyjnych oraz zakresu analiz wykonywanych przez te laboratoria (Dz. U. z 2021 r. poz. 334);
- Ustawa z dnia 23 czerwca 2022 r. o rolnictwie ekologicznym i produkcji ekologicznej (Dz. U. z 2022 r., poz. 1370).

11.2. Przepisy unijne

- Rozporządzenie 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 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;
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1235/2008 (tekst pierwotny) 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;
- 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;
- 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;
- 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;
 - Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2015/931 z dnia 17 czerwca 2015 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;
 - Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2016/2273 z dnia 8 grudnia 2017 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 (Tekst mający znaczenie dla EOG);
 - Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2017/2329 z dnia 14 grudnia 2017 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 (Tekst mający znaczenie dla EOG);
 - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 (Dz. U. L 150 z 14.06.2018 r.);
 - Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2020/427 z dnia 13 stycznia 2020 r. zmieniające załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w odniesieniu do niektórych szczegółowych przepisów dotyczących produkcji produktów ekologicznych (Dz. U. L 87 z 23.03.2020 r.);
 - Dziennik Urzędowy UE L41 Rocznik 63 z dnia 13 lutego 2020. Zmiana dyrektywy 93/61/EWG Załącznik V. RNQP w odniesieniu do materiału rozmnożeniowego i nasadzeniowego warzyw;
 - Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2020/464 z dnia 26 marca 2020 r. ustanawiające szczegółowe zasady dotyczące stosowania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848, w odniesieniu do dokumentów niezbędnych w celu uznania z mocą wsteczną okresów do celów konwersji, produkcji produktów ekologicznych oraz informacji, które mają być dostarczane przez państwa członkowskie (Dz. U. L 98 z 31.03.2020 r.);
 - Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2020/977 z dnia 7 lipca 2020 r. wprowadzające odstępstwa od rozporządzeń (WE) nr 889/2008 i (WE) nr 1235/2008 w odniesieniu do kontroli produkcji produktów ekologicznych w związku z pandemią COVID-19;
 - Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2020/1794 z dnia 16 września 2020 r. zmieniające część I załącznika II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w odniesieniu do stosowania materiału rozmnożeniowego roślin w okresie konwersji i nieekologicznego materiału rozmnożeniowego roślin;
 - Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2020/2146 z dnia 24 września 2020 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w odniesieniu do wyjątkowych zasad produkcji w przypadku produkcji ekologicznej;
 - Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/642 z dnia 30 października 2020 r. zmieniające załącznik III do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w odniesieniu do niektórych informacji, które należy przedstawić na znakowaniu produktów ekologicznych (Tekst mający znaczenie dla EOG);
 - Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2020/1667 z dnia 10 listopada 2020 r. zmieniające rozporządzenie wykonawcze (UE) 2020/977 w odniesieniu do okresu stosowania środków tymczasowych w zakresie kontroli produkcji produktów ekologicznych;
 - Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/1693 z dnia 11 listopada 2020 r. zmieniającego rozporządzenie (UE) 2018/848 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do daty rozpoczęcia jego stosowania oraz niektórych innych dat, o których mowa w tym rozporządzeniu;

- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/269 z dnia 4 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie delegowane (UE) 2020/427 w odniesieniu do daty rozpoczęcia stosowania zmian niektórych szczegółowych przepisów dotyczących produkcji produktów ekologicznych w załączniku II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2020/2042 z dnia 11 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie wykonawcze (UE) 2020/464 w odniesieniu do daty rozpoczęcia jego stosowania oraz niektórych innych dat mających znaczenie dla stosowania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w sprawie produkcji ekologicznej (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/771 z dnia 21 stycznia 2021 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 przez ustanowienie szczegółowych kryteriów i warunków dotyczących sprawdzania dokumentacji rozliczeniowej w ramach kontroli urzędowych w zakresie produkcji ekologicznej oraz kontroli urzędowych grup podmiotów (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2021/279 z dnia 22 lutego 2021 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w sprawie kontroli i innych środków zapewniających identyfikowalność i zgodność w produkcji ekologicznej oraz znakowania produktów ekologicznych (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/1006 z dnia 12 kwietnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w odniesieniu do wzoru certyfikatu poświadczającego zgodność z przepisami dotyczącymi produkcji ekologicznej (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/1189 z dnia 7 maja 2021 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w odniesieniu do produkcji i obrotu materiałem rozmnożeniowym roślin z organicznego materiału heterogenicznego poszczególnych rodzajów lub gatunków (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2021/772 z dnia 10 maja 2021 r. zmieniające rozporządzenie wykonawcze (UE) 2020/977 w odniesieniu do środków tymczasowych związanych z kontrolami produkcji produktów ekologicznych, w szczególności w odniesieniu do okresu stosowania (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/1342 z dnia 27 maja 2021 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w odniesieniu do przepisów dotyczących informacji, które mają być przekazywane przez państwa trzecie oraz organy kontrolne i jednostki certyfikujące do celów nadzoru nad ich uznawaniem na mocy art. 33 ust. 2 i 3 rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w przypadku przywożonych produktów ekologicznych, oraz do przepisów dotyczących środków, jakie należy przyjąć w ramach sprawowania tego nadzoru;
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/1691 z dnia 12 lipca 2021 r. zmieniające załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w odniesieniu do wymogów dotyczących zachowania dokumentacji przez podmioty prowadzące produkcję ekologiczną (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/1697 z dnia 13 lipca 2021 r. zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w odniesieniu do kryteriów uznania organów kontrolnych i jednostek certyfikujących właściwych do przeprowadzania kontroli produktów ekologicznych w państwach trzecich oraz kryteriów cofnięcia uznania tych organów i jednostek certyfikujących (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/1698 z dnia 13 lipca 2021 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 o wymogi proceduralne dotyczące uznawania organów kontrolnych i jednostek certyfikujących właściwych do przeprowadzania kontroli podmiotów i grup podmiotów certyfikowanych jako ekologiczne oraz produktów ekologicznych w państwach trzecich, a także o zasady nadzoru nad nimi i ich kontroli oraz innych działań, które mają być prowadzone przez te organy kontrolne i jednostki certyfikujące (Tekst mający znaczenie dla EOG);

- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2021/1165 z dnia 15 lipca 2021 r., zezwalające na stosowanie niektórych produktów i substancji w produkcji ekologicznej oraz ustanawiające ich wykazy;
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2021/1378 z dnia 19 sierpnia 2021 r. ustanawiające niektóre przepisy dotyczące certyfikatu wydawanego podmiotom, grupom podmiotów i eksporterom w państwach trzecich zaangażowanym w przywóz produktów ekologicznych i produktów w okresie konwersji do Unii oraz ustanawiające wykaz uznanych organów kontrolnych i jednostek certyfikujących zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848;
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/2305 z dnia 21 października 2021 r. w sprawie uzupełnienia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/625 przepisami określającymi, w jakich przypadkach i na jakich warunkach produkty ekologiczne i produkty w okresie konwersji są zwolnione z kontroli urzędowych w punktach kontroli granicznej, i dotyczącymi miejsca kontroli urzędowych takich produktów oraz w sprawie zmiany rozporządzeń delegowanych Komisji (UE) 2019/2123 i (UE) 2019/2124;
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/2306 z dnia 21 października 2021 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 o przepisy dotyczące kontroli urzędowych w odniesieniu do przesyłek produktów ekologicznych i produktów w okresie konwersji przeznaczonych do przywozu do Unii oraz o przepisy dotyczące świadectwa kontroli (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2021/2307 z dnia 21 października 2021 r. ustanawiające przepisy dotyczące dokumentów i powiadomień wymaganych w przypadku produktów ekologicznych i produktów w okresie konwersji przeznaczonych do przywozu do Unii (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2021/1935 z dnia 8 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie wykonawcze (UE) 2019/723 w odniesieniu do informacji i danych dotyczących produkcji ekologicznej oraz znakowania produktów ekologicznych przekazywanych za pomocą wzoru formularza;
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2021/2325 z dnia 16 grudnia 2021 r. ustanawiające, zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848, wykaz państw trzecich oraz wykaz organów kontrolnych i jednostek certyfikujących, które zostały uznane na podstawie art. 33 ust. 2 i 3 rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 do celów przywozu produktów ekologicznych do Unii;
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2022/474 z dnia 17 stycznia 2022 r. zmieniające załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 w odniesieniu do szczegółowych wymogów dotyczących produkcji i stosowania siewek nieekologicznych, siewek w okresie konwersji i siewek ekologicznych oraz innego materiału przeznaczonego do reprodukcji roślin (Tekst mający znaczenie dla EOG);
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2022/2047 z dnia 24 października 2022 r. w sprawie sprostowania rozporządzenia wykonawczego (UE) 2021/2325 w odniesieniu do uznawania niektórych organów kontrolnych i jednostek certyfikujących do celów przywozu produktów ekologicznych do Unii;
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2022/2049 z dnia 24 października 2022 r. zmieniające rozporządzenie wykonawcze (UE) 2021/2325 w odniesieniu do uznawania niektórych organów kontrolnych i jednostek certyfikujących do celów przywozu produktów ekologicznych do Unii.

12. Literatura

1. Babik I., Kaniszewski S. 2005. Ekologiczne metody uprawy warzyw. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu.
2. Janas R. 2009. Możliwości wykorzystania Efektywnych Mikroorganizmów w ekologicznych systemach produkcji roślin uprawnych. Problemy Inżynierii Rolniczej 3(65): 111-119

3. Janas R., Sobolewski J. 2009. Możliwości wykorzystania nowych środków biologicznych w ochronie nasiennych roślin ogrodniczych przed chorobami. Symp. Nauk. „ Nowe Osiągnięcia w Biologicznej Ochronie Roślin przed Chorobami. Bydgoszcz-Ciechocinek, 28-29.05. 2009: 63-65
4. Janas R., Szwejda J. 2021. Wizytowali gospodarstwa ekologiczne. Warzywa i Owoce Miękkie. 10: 68-70
5. Janas R., Szwejda J. 2021. Ekologiczna uprawa warzyw. Warzywa i Owoce Miękkie.10-11:42-44
6. Janas R., Wojska A., Traczyk K. 2021-2022. Sprawozdania: Zadania celowego 7.3. Opracowanie ekologicznych metod produkcji wybranych gatunków nasiennych roślin warzywnych jednorocznych i dwuletnich o zwiększonym potencjale plonotwórczym oraz przyjaznej środowisku kompleksowej technologii produkcji nasion o wysokiej jakości i zdrowotności – finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.
7. Kibler M. 2009. Ekologiczna uprawa warzyw polowych. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu. www.odr.net.pl/rolnictwo_ekologiczne.
8. Kibler M. 2010. Uprawa warzyw na różnych typach ściółek. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu.
9. Korohoda J. 1974. Produkcja nasion roślin warzywnych. PWRiL. Warszawa.
10. Niemirowicz-Szczytt K., Korzeniewska A. Dyniowate. Ogórek (*Cucumis sativus* L.) W: Nasiennictwo T.2. pod red. Duczmał K., Tucholska H. PWRiL. Poznań: 238-242
11. Rogowska M., Sobolewski J. 2018. Warzywa Dyniowate. W: Choroby i szkodniki warzyw. Plantpress sp. z o.o. Kraków: 55-84
12. Studziński A., Kagan F., Sosna Z. 1987. Atlas chorób i szkodników roślin warzywnych. PWRiL. Warszawa
13. Szwejda J. 2015. Szkodniki dyniowatych W: Szkodniki Roślin Warzywnych. PWN, Warszawa
14. Woszczyk K. 2018. *Co zagraża ogórkom*. Działkowiec 6: 62-63