



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Dobór odmian warzyw w uprawach ekologicznych i integrowanej produkcji roślin

Opracowanie dotyczy kursu:

“Choroby warzyw w uprawach ekologicznych i integrowanych”



Opracowanie: Artur Paszkowski, Polska Izba Nasienna w Poznaniu

Opracowanie przygotowane w związku z realizacją projektu:

Najlepsi z natury! Podnoszenie kompetencji osób dorosłych przez UPP,

nr umowy o dofinansowanie FERS.01.05-IP.08-0469/23



Wstęp Polska Izba Nasienna

[Polska Izba Nasienna \(PIN\)](#) jest izbą gospodarczą branży hodowlano-nasiennej w Polsce.

Początki powstawania sięgają lat 90-tych XX wieku, a tradycja samorządu branżowego związana jest z przedwojennymi tradycjami Związku Hodowców Roślin i wytwórców Nasion (i Kupców Nasiennych). W chwili obecnej zrzeszonych jest około 90 firm krajowych oraz zagranicznych razem stanowiąc większościowy udział obrotów rynku nasion rolniczych, warzywnych oraz ozdobnych. Członkami PIN są firmy hodowlane i nasienne oraz dystrybutorzy materiału siewnego. Podmioty te wspólnie działają na rzecz rozwoju hodowli i nasiennictwa, wspólnie są odpowiedzialne za wdrożenie postępu biologicznego do praktyki rolnej. PIN poprzez członkostwo w [Światowej Federacji Nasienniej \(ISF\)](#) oraz [Europejskim Stowarzyszeniu Nasiennym - Euroseeds](#) jest łącznikiem krajowego sektora z rynkami Europy i Świata.

Priorytetem działania Polskiej Izby Nasienniej jest:

„Zwiększenie efektywności produkcji rolnej przez wykorzystanie potencjału biologicznego dzięki zwiększeniu użycia kwalifikowanego materiału siewnego”.

Cele Polskiej Izby Nasienniej:

Reprezentowanie branży nasiennej

Wspieranie rozwoju rynku nasiennego

Popularyzacja wysokiej jakości materiału siewnego

Współpraca z instytucjami badawczymi i uczelniami

Edukacja i podnoszenie świadomości

Współpraca międzynarodowa



I. Wprowadzenie do systemów uprawy warzyw

Uprawa warzyw jest jednym z najważniejszych sektorów produkcji ogrodniczej, charakteryzującym się dużą różnorodnością gatunków, wysoką wartością handlową oraz intensywnym wykorzystaniem zasobów środowiskowych. W ostatnich dekadach obserwuje się rosnące zainteresowanie alternatywnymi, bardziej zrównoważonymi systemami produkcji roślinnej. Wśród nich szczególne miejsce zajmują rolnictwo ekologiczne oraz integrowana produkcja roślin, które stanowią odpowiedź na wyzwania związane z ochroną środowiska, zdrowiem konsumentów oraz dążeniem do zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego.

Definicje i podstawowe założenia

Rolnictwo ekologiczne to system produkcji rolniczej oparty na zasadach poszanowania naturalnych procesów biologicznych i cykli zachodzących w środowisku. Zgodnie z definicją zawartą w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) [2018/848](#), rolnictwo ekologiczne promuje zrównoważoną produkcję żywności przy minimalnym wykorzystaniu środków zewnętrznych, bez stosowania nawozów syntetycznych, pestycydów chemicznych czy organizmów modyfikowanych genetycznie. Celem tego systemu jest nie tylko produkcja żywności, ale również ochrona gleby, wody, bioróżnorodności oraz dobrostanu zwierząt.

Integrowana produkcja roślin (IPR) to natomiast system, który łączy metody konwencjonalne z zasadami zrównoważonego zarządzania gospodarstwem. Opiera się na optymalizacji stosowania środków produkcji przy jednoczesnym minimalizowaniu negatywnego wpływu na środowisko. W integrowanym systemie dopuszcza się stosowanie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin, jednak ich użycie jest ściśle kontrolowane i zalecane tylko w przypadku rzeczywistej potrzeby, po wcześniejszym monitoringu i ocenie ryzyka.

Oba systemy produkcji warzyw stawiają odmienne, lecz uzupełniające się wymagania względem technologii uprawy, ochrony roślin oraz — co szczególnie istotne — **doboru odpowiednich odmian**.



Tabela 1. Różnice pomiędzy systemami konwencjonalnym, ekologicznym i integrowanym

Cecha	System konwencjonalny	System ekologiczny	System integrowany
Nawożenie	Nawozy mineralne	Wyłącznie nawozy organiczne i dopuszczone środki	Głównie nawozy organiczne, nawozy mineralne stosowane racjonalnie
Ochrona roślin	Pełna paleta chemicznych środków ochrony	Tylko naturalne i biologiczne środki ochrony roślin	Chemiczne środki ograniczane, stosowanie zgodnie z IPR
Dobór odmian	Dowolny, według plonowania i jakości	Odmiany odporne, w pierwszej kolejności z listy nasion ekologicznych	Odmiany odporne/tolerancyjne, dopasowane do warunków lokalnych
Środowisko	Możliwe obciążenie środowiska	Niski wpływ na środowisko, wysoka bioróżnorodność	Zrównoważony wpływ, ochrona zasobów przyrodniczych

Znaczenie systemu uprawy dla doboru odmian

Wybór systemu uprawy warzyw determinuje oczekiwane cechy odmianowe, które warunkują sukces produkcyjny. W rolnictwie ekologicznym, gdzie nie ma możliwości interwencji chemicznej, **kluczowe są odmiany o wysokiej tolerancji lub odporności na choroby i szkodniki**, szybkim tempie wzrostu oraz silnym systemie korzeniowym. Odmiany muszą być dobrze przystosowane do lokalnych warunków siedliskowych, cechować się konkurencyjnością wobec chwastów oraz zdolnością do plonowania przy ograniczonym nawożeniu.

W integrowanej produkcji roślin, chociaż możliwe jest stosowanie środków chemicznych, nadal preferuje się **odmiany o zrównoważonym wzroście, wysokiej jakości handlowej, odporności na stresy abiotyczne i biotyczne**, co pozwala ograniczać koszty i ryzyko związane z interwencjami ochronnymi. W obu systemach coraz częściej bierze się także pod uwagę **walory sensoryczne, wartość odżywczą oraz trwałość przechowalniczą zebranych warzyw**, istotne z punktu widzenia rynku i oczekiwań konsumentów.



Aspekty prawne i certyfikacyjne

Rolnictwo ekologiczne i integrowane podlegają osobnym ramom regulacyjnym. W UE, produkcja ekologiczna uregulowana jest przepisami wspomnianego rozporządzenia [2018/848](#), które określa także wymagania dotyczące materiału rozmnożeniowego — preferowany jest materiał z certyfikatem ekologicznym. Z kolei produkcja integrowana w Polsce opiera się m.in. [na metodykach integrowanej produkcji PIORiN](#) (Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa), a jej elementem jest również prowadzenie dokumentacji, monitoringu upraw oraz stosowanie programu integrowanej ochrony roślin.

W obydwu przypadkach, **dobór odmian musi uwzględniać nie tylko efektywność produkcji, ale także zgodność z obowiązującymi przepisami**, co przekłada się na konieczność korzystania z wiarygodnych źródeł informacji i certyfikowanych dostawców nasion.

Znaczenie systemowego podejścia do uprawy warzyw

Systemowe podejście do produkcji warzyw obejmuje nie tylko dobór odmian, ale również planowanie płodozmianu, dobór technologii uprawy gleby, technik nawadniania, metod zwalczania agrofagów oraz strategii nawożenia. Tylko spójna integracja tych elementów pozwala na efektywne wdrożenie ekologicznego lub integrowanego systemu produkcji.

Wymaga to od producentów warzyw **wysokiego poziomu wiedzy, umiejętności obserwacji oraz stałego aktualizowania informacji**, m.in. poprzez uczestnictwo w szkoleniach, korzystanie z doradztwa rolniczego i analiz wyników doświadczeń polowych.

II. Znaczenie doboru odmian w rolnictwie ekologicznym i integrowanym

Dobór odmian warzyw jest jednym z kluczowych elementów decydujących o sukcesie produkcji zarówno w systemach ekologicznych, jak i integrowanych. Odpowiednia odmiana stanowi fundament plonotwórczy, jakościowy i ekonomiczny całego procesu uprawowego. W warunkach ograniczonego stosowania nawozów mineralnych i środków ochrony roślin — a takie wymagania stawia zarówno rolnictwo ekologiczne, jak i integrowane — wybór odmiany przystosowanej do warunków środowiskowych i agrotechnicznych staje się jeszcze bardziej istotny.



Rola odmiany jako elementu systemu uprawy

Odmiany warzyw to nie tylko nośniki cech biologicznych, takich jak plon czy smak, ale także narzędzie zarządzania uprawą w sposób zrównoważony. W rolnictwie ekologicznym, gdzie interwencje chemiczne są zakazane, odmiana staje się „pierwszą linią obrony” przed chorobami, szkodnikami i stresem abiotycznym. W produkcji integrowanej natomiast odpowiedni dobór odmian pozwala **ograniczyć ilość i intensywność zabiegów ochronnych**, zmniejszając koszty i wpływ na środowisko.

W systemach tych odmiana musi funkcjonować w sposób synergiczny z glebą, klimatem, systemem nawożenia i ochrony oraz praktykami agrotechnicznymi stosowanymi w gospodarstwie. Z tego względu rola odmiany nie może być sprowadzana wyłącznie do plonowania, ale powinna być analizowana wieloaspektowo.

Adaptacja odmian do lokalnych warunków

W rolnictwie ekologicznym szczególnego znaczenia nabiera tzw. **lokalna adaptacja odmian**, czyli ich przystosowanie do konkretnych warunków klimatyczno-glebowych i mikrobiologicznych danego gospodarstwa. Odmiany testowane i selekcjonowane lokalnie, często w warunkach polowych bez intensywnego wsparcia chemicznego, sprawdzają się lepiej niż odmiany przeznaczone do uprawy w intensywnych systemach.

Coraz więcej gospodarstw ekologicznych wdraża własne programy selekcji lub uczestniczy w projektach społecznego doboru odmian (np. participatory plant breeding), gdzie rolnicy wspólnie z hodowcami oceniają przydatność odmian w praktyce. Przykładem projektu promującego takie podejście jest Europejski [projekt LIVESEEDING](#), którego członkiem jest Polska Izba Nasienna.

Znaczenie różnorodności odmianowej i strategii mieszanych

W produkcji ekologicznej i integrowanej coraz większą uwagę poświęca się **dywersyfikacji odmianowej**, czyli uprawie kilku odmian jednocześnie w celu zwiększenia odporności systemu produkcji. Odmiany mogą różnić się terminem plonowania, odpornością na patogeny, wymaganiami środowiskowymi. Takie podejście zmniejsza ryzyko strat całkowitych w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych lub presji



chorób.

W praktyce stosuje się:

- **mieszanki odmianowe** – np. dwóch lub trzech odmian tej samej rośliny na jednym polu,
- **systemy sekwencyjne** – np. wcześniejsza odmiana i późniejsza odmiana na tym samym areale,
- **ekologiczny materiał heterogeniczny** - o dużym zróżnicowaniu genetycznym.

Znaczenie odmian w kontekście ekonomicznym

Dobór odpowiednich odmian przekłada się bezpośrednio na **ekonomikę gospodarstwa**. W systemie ekologicznym, gdzie koszty materiału siewnego mogą być wyższe, ale za to niższe są wydatki na nawożenie i środki ochrony, dobór wysokiej jakości, przystosowanej odmiany jest czynnikiem decydującym o opłacalności produkcji. W systemie integrowanym odpowiednia odmiana pozwala na ograniczenie liczby zabiegów chemicznych, co obniża koszty i zmniejsza presję konsumentów i przepisów dotyczących pozostałości środków ochrony roślin w żywności.

Co więcej, wybór właściwej odmiany może umożliwić wejście na rynek niszowy — np. odmiany tradycyjne, lokalne, o specyficznych walorach smakowych są chętnie kupowane przez świadomych konsumentów, co pozwala uzyskać wyższą cenę jednostkową.

Dobór odmian jako narzędzie strategiczne

Dla producenta warzyw działającego w systemie ekologicznym lub integrowanym, dobór odmian nie powinien być jednorazową decyzją podjętą na podstawie katalogu odmian. To **proces strategiczny**, wymagający analizy warunków gospodarstwa, celów produkcyjnych, rynków zbytu i ryzyka agrometeorologicznego.

Dobór odmian powinien być także oparty na:

- wynikach doświadczeń polowych (np. COBORU, EDO, FiBL),
- własnych obserwacjach i danych produkcyjnych,



- konsultacjach z doradcami,
- testach porównawczych przeprowadzanych na małą skalę w gospodarstwie.

Znaczenie doboru odmian w systemach ekologicznych i integrowanych jest znacznie większe niż w konwencjonalnej produkcji. Odmiana staje się podstawowym narzędziem zarządzania ryzykiem, jakości plonu i zgodnością produkcji z zasadami zrównoważonego rozwoju. Przy wyborze odmian należy kierować się nie tylko ich potencjałem plonotwórczym, ale przede wszystkim odpornością, stabilnością, przystosowaniem do lokalnych warunków oraz oczekiwaniami rynku. Systemowy i świadomy dobór odmian to jedna z najlepszych inwestycji w nowoczesnym, odpowiedzialnym ogrodnictwie.

III. Cechy odmian istotne w Ekologii i Integrowanej Produkcji Roślin

W warunkach upraw ekologicznych i integrowanych dobór odpowiedniej odmiany warzyw ma kluczowe znaczenie dla powodzenia całego systemu produkcji. W odróżnieniu od intensywnego rolnictwa konwencjonalnego, gdzie wiele problemów agrotechnicznych można rozwiązać poprzez chemiczne środki ochrony roślin i nawozy mineralne, rolnictwo ekologiczne oraz integrowane wymagają doboru odmian, które są naturalnie przystosowane do ograniczonych warunków interwencji zewnętrznych. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabierają cechy odmianowe związane z odpornością, zdolnością adaptacyjną, efektywnością wykorzystania zasobów i jakością plonu.

Odporność i tolerancja na choroby i szkodniki

W ekologii i integrowanym systemie produkcji **najważniejszą cechą odmianową** jest odporność lub wysoka tolerancja na najczęściej występujące choroby i szkodniki. W przypadku ekologii jest to warunek wręcz podstawowy — brak możliwości zastosowania chemicznych fungicydów i insektycydów oznacza, że to właśnie odmiana musi pełnić funkcję „pierwszej linii obrony” przed patogenami.

- W przypadku pomidora pożądana jest odporność na fuzariozę, werciliozę, zarazę ziemniaka, wirusa mozaiki tytoniu.
- Dla marchwi ważna jest tolerancja na alternariozę, mątwika marchwiowego, a także odporność na pękanie korzeni.



- W uprawie ogórka i dyniowatych znaczenie ma odporność na mączniaka rzekomego i prawdziwego.

W systemach integrowanych także dąży się do ograniczenia użycia chemii, dlatego odmiany o częściowej odporności pozwalają zmniejszyć liczbę zabiegów ochronnych i tym samym obniżyć koszty produkcji.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że odporność odmianowa może mieć charakter:

- **Kompletny** – odmiana nie ulega infekcji (najczęściej jednogenowa odporność na konkretny patogen),
- **Częściowy** – roślina rozwija chorobę w ograniczonym stopniu, co redukuje straty i pozwala na łagodniejsze formy ochrony.

W uprawach ekologicznych preferuje się odmiany z **odpornością poziomą** (wielogenową), która jest bardziej trwała i stabilna w czasie.

Wczesność i szybkość wzrostu

W systemach bez herbicydów i intensywnej agrotechniki istotne znaczenie ma tempo wzrostu roślin i zdolność do szybkiego pokrycia gleby. Odmiany, które szybko wschodzą, intensywnie rozwijają liście i zacieniają międzyrzędzia, skutecznie ograniczają rozwój chwastów.

- Odmiany wczesne są często wybierane do intensywnych upraw wczesnowiosennych, kiedy okres wegetacji jest krótki, a warunki pogodowe zmienne.
- Wczesność pozwala również unikać szczytowego okresu presji chorób i szkodników (np. wciornastków, mszyc), co szczególnie doceniają producenci ekologiczni.

Należy jednak pamiętać, że wczesność często wiąże się z nieco niższym plonem końcowym, dlatego w niektórych systemach korzystne może być łączenie odmian wczesnych i średnio późnych w systemie sekwencyjnym.



Tolerancja na stresy abiotyczne

Warunki pogodowe i środowiskowe często są niestabilne, a w systemach niskonakładowych nie zawsze istnieje możliwość ich kompensacji technicznej (np. nawożeniem dolistnym). W związku z tym, pożądane są odmiany wykazujące:

- **tolerancję na suszę i wahania wilgotności,**
- **odporność na niskie temperatury wiosenne** (mrozoodporność, zdolność do kiełkowania w chłodzie),
- **odporność na wysokie temperatury latem (np. przy pomidorach, fasoli),**
- **zdolność plonowania przy niskiej zasobności gleby.**

Odmiany odporne na stres abiotyczny charakteryzują się często silniejszym systemem korzeniowym, wyższą efektywnością asymilacyjną i lepszym bilansem wodnym.

Efektywność wykorzystania składników pokarmowych

W systemach, gdzie nawożenie jest ograniczone (np. wyłącznie nawozy organiczne lub racjonalnie dawkowane nawozy mineralne), kluczowe staje się to, jak roślina gospodaruje dostępnymi składnikami pokarmowymi. Odmiany o dobrze rozwiniętym i głęboko penetrującym systemie korzeniowym, efektywnie współpracujące z mikroorganizmami glebowymi (mikoryza, bakterie brodawkowe), mogą skuteczniej pobierać azot, fosfor i inne składniki nawet z ubogiej gleby.

Warto tu również wspomnieć o odmianach selekcionowanych specjalnie do warunków ekologicznych — np. odmiany kalafiora czy brokuła hodowane przez instytuty ekologiczne (np. FiBL, Kultursaat), które nie są przystosowane do wysokiego nawożenia, lecz dobrze sprawdzają się przy umiarkowanej podaży azotu i naturalnym nawożeniu obornikiem lub kompostem.

Stabilność plonowania i niska zawodność

W zmiennych warunkach środowiskowych (klimat, gleba, technologia), charakterystycznych dla upraw niskonakładowych, odmiany powinny wykazywać stabilność plonowania i niską podatność na stres. Odmiany mniej "reaktywne" — czyli nieuzależnione



od intensywnych nakładów — są szczególnie przydatne w mniejszych gospodarstwach.

Wybór odmian stabilnych umożliwia planowanie zbiorów i sprzedaży, co ma ogromne znaczenie w krótkich łańcuchach dostaw i sprzedaży bezpośredniej, typowej dla gospodarstw ekologicznych.

Wysoka jakość plonu (biologiczna i handlowa)

Poza odpornością, dla producentów ważna jest również jakość plonu — zarówno pod względem wizualnym, jak i odżywczym. Obejmuje to:

- **smak i aromat** (istotne w sprzedaży bezpośredniej),
- **zawartość składników odżywczych i antyoksydantów**,
- **trwałość przechowalnicza i transportowa**,
- **jednorodność plonów** (ważna przy sprzedaży do punktów skupu lub przetwórstwa).

W systemach ekologicznych dużą rolę odgrywają także odmiany tradycyjne, lokalne, o wysokiej jakości sensorycznej, nawet jeśli ich plonowanie jest nieco niższe. Konsumentom często są gotowi zapłacić więcej za produkt smaczniejszy i zdrowszy, zwłaszcza z certyfikatem BIO.

Przystosowanie do techniki uprawy i zbioru

Wybór odmiany powinien uwzględniać sposób prowadzenia uprawy:

- ręczna czy mechaniczna pielęgnacja i zbiór,
- uprawa w gruncie czy pod osłonami,
- wczesne czy późne terminy siewu.

Odmiany przeznaczone do ekologii często są wybierane pod kątem możliwości zbioru ręcznego, różnicowania plonowania i odporności na uszkodzenia mechaniczne. Z kolei w systemach integrowanych możliwe jest łączenie wysokiej wydajności z dostosowaniem do zbiorów kombajnowych.

W ekologii i integrowanej produkcji cechy odmianowe nie ograniczają się do plonowania. Kluczowe stają się takie właściwości jak odporność na choroby, tolerancja na stresy



środowiskowe, konkurencyjność wobec chwastów, efektywność nawozowa oraz jakość biologiczna plonu. Dobór odpowiednich odmian pozwala ograniczyć nakłady, zwiększyć bezpieczeństwo produkcji, poprawić jakość żywności i lepiej dostosować gospodarstwo do wymogów rynku oraz środowiska. Z tego względu cechy odmianowe powinny być traktowane strategicznie — nie tylko jako wskaźnik wydajności, ale jako fundament zrównoważonego i efektywnego rolnictwa.

IV. Źródła materiału siewnego i jego certyfikacja

Dobór odpowiedniego materiału siewnego jest jednym z kluczowych elementów prowadzenia produkcji warzyw w systemie ekologicznym i integrowanym. Wysokiej jakości materiał nasienny, dostosowany do wymagań danego systemu, stanowi fundament skutecznej i zrównoważonej uprawy. W przypadku rolnictwa ekologicznego i integrowanego szczególnego znaczenia nabierają takie kwestie jak: pochodzenie materiału, zgodność z przepisami prawnymi, sposób certyfikacji oraz dostępność informacji o odmianach i dostawcach.

Kategorie materiału siewnego

W zależności od systemu produkcji oraz regulacji prawnych, rolnicy mogą korzystać z różnych kategorii materiału siewnego:

- **Konwencjonalny materiał kwalifikowany** – standardowy materiał siewny wykorzystywany w rolnictwie konwencjonalnym, produkowany z zastosowaniem nawozów mineralnych i środków ochrony roślin.
- **Ekologiczny materiał siewny (certyfikowany)** – materiał wyprodukowany zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego, bez użycia syntetycznych środków chemicznych, podlegający certyfikacji i wpisany do odpowiednich baz danych.
- **Materiał z rozmnożeń własnych (tzw. nasiona z gospodarstwa)** – w ograniczonych przypadkach rolnicy ekologiczni mogą używać materiału z własnych zbiorów, pod warunkiem spełnienia określonych kryteriów i zgody jednostki certyfikującej. Materiał może być wykorzystany wyłącznie w gospodarstwie, gdzie został wyprodukowany.



Wymagania prawne dotyczące materiału w rolnictwie ekologicznym

W Unii Europejskiej obowiązują rygorystyczne przepisy dotyczące stosowania nasion w produkcji ekologicznej. Zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/848:

- **Należy stosować wyłącznie materiał ekologiczny** – wyprodukowany zgodnie z zasadami ekologii i oznaczony odpowiednim certyfikatem (z logo liścia UE).
- **W przypadku braku dostępności materiału ekologicznego** dla danej odmiany, możliwe jest użycie konwencjonalnego materiału nieodkazanego chemicznie (na podstawie wyjątku – tzw. derogacji).
- **Derogacja musi być udokumentowana i zatwierdzona przez jednostkę certyfikującą** – rolnik zobowiązany jest do wykazania, że próbował uzyskać ekologiczny materiał, ale był on niedostępny na rynku.

Celem przepisów jest promowanie i stopniowe zwiększanie udziału certyfikowanego materiału ekologicznego w całym łańcuchu produkcji.

Krajowe i europejskie bazy nasion ekologicznych

Aby ułatwić dostęp do informacji o dostępnych nasionach ekologicznych, funkcjonują publiczne bazy danych, które umożliwiają rolnikom i doradcom przeszukiwanie dostępnych odmian i ich dostawców.

a) Baza krajowa – PIORIN

W Polsce centralną bazą informacji o nasionach ekologicznych jest krajowy [Wykaz materiału ekologicznego](#) prowadzony na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

W bazie tej znajdują się:

- informacje o dostępnych odmianach,
- dane producentów i dystrybutorów,
- status certyfikacji,

b) Baza europejska – organicXseeds.eu

Na poziomie europejskim funkcjonuje portal <https://www.organicxseeds.eu>, który



integruje dane z wielu krajów UE i umożliwia międzynarodowe wyszukiwanie materiału ekologicznego. W 2025 roku baza ta ma zostać zmodernizowana w ramach nowego systemu informacyjnego UE.

W bazach tych można filtrować odmiany według gatunku, typu materiału (nasiona, rozsada), statusu ekologicznego, miejsca produkcji oraz formy certyfikacji. Jest to podstawowe narzędzie pracy doradców i producentów ekologicznych.

Certyfikacja materiału siewnego

Aby materiał mógł zostać uznany za ekologiczny lub dopuszczony do produkcji integrowanej, musi spełnić określone kryteria jakościowe oraz zostać objęty procesem certyfikacji ekologicznej i oceny nasiennej.

Certyfikacja i ocena nasienna obejmują:

- kontrolę procesu produkcji ekologicznej (m.in. brak chemicznych środków ochrony, ekologiczne nawożenie),
- rejestrację w katalogach odmian dopuszczonych do obrotu (w Polsce: [COBORU](#), w UE: [CPVO](#), [EU CATALOGUE](#)),
- analizę laboratoryjną czystości nasion i ich zdolności kiełkowania – pod nadzorem PIORIN,
- oznakowanie partii numerem certyfikatu ekologicznego i etykietą nasienną.

W Polsce jednostkami uprawnionymi do nadzoru i certyfikacji w zakresie jakości ekologicznej są m.in.:

- IJHARS (Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych),
- jednostki certyfikujące rolnictwo ekologiczne

W przypadku rolnictwa integrowanego, materiał siewny nie musi posiadać certyfikatu ekologicznego, ale powinien pochodzić z legalnych źródeł, spełniać kryteria kwalifikowanego materiału siewnego i być zgodny z zaleceniami metodyk integrowanej produkcji roślin (IPR).



Problemy z dostępnością odmian i praktyka rynkowa

Mimo rosnącego zapotrzebowania na nasiona ekologiczne, nadal istnieją bariery związane z ich ograniczoną dostępnością. Dotyczy to zwłaszcza mniej popularnych gatunków warzyw lub odmian specjalistycznych (np. o wydłużonym okresie przechowywania czy dostosowanych do zbioru mechanicznego).

W takich przypadkach producenci zmuszeni są do:

- ubiegania się o derogację,
- zakupu konwencjonalnego materiału niezaprawionego chemicznie,
- własnych rozmnożeń i selekcji (w ramach tzw. farmer seed saving).

Równocześnie rozwijają się inicjatywy wspólnotowe i regionalne (np. banki nasion, spółdzielnie hodowlane), których celem jest wspieranie dostępności lokalnych, odpornych odmian i zachowanie bioróżnorodności.

Rekomendacje dla producentów

Aby zapewnić sobie legalność i jakość stosowanego materiału siewnego, rolnicy ekologiczni i integrowani powinni:

- **regularnie monitorować krajową bazę nasion i materiału rozmnożeniowego,** zwłaszcza przed sezonem siewów,
- **kontaktować się bezpośrednio z producentami materiału** w celu rezerwacji partii,
- **sprawdzać ważność certyfikatów i numer partii na opakowaniach,**
- **zachowywać dokumentację zakupu i zgłoszeń derogacji** do jednostek certyfikujących,
- **brać udział w sieciach testowania odmian** i dzielić się doświadczeniami z innymi rolnikami.

Źródło pochodzenia materiału siewnego oraz jego certyfikacja mają fundamentalne znaczenie w systemach ekologicznych i integrowanych. Wymogi prawne, ograniczenia rynkowe i potrzeby środowiskowe sprawiają, że dobór odpowiedniego materiału powinien być zaplanowany z wyprzedzeniem i oparty na rzetelnych źródłach informacji.



Wykorzystywanie certyfikowanego materiału ekologicznego nie tylko zapewnia zgodność z przepisami, ale również przyczynia się do poprawy jakości plonu, zdrowotności upraw i wiarygodności produkcji w oczach konsumentów.

V. Strategie doboru odmian do konkretnej uprawy i lokalizacji

Dobór odpowiednich odmian warzyw do konkretnej uprawy i lokalizacji jest procesem kluczowym dla osiągnięcia sukcesu produkcyjnego w rolnictwie ekologicznym i integrowanym. W odróżnieniu od podejścia typowego dla rolnictwa konwencjonalnego, które często koncentruje się wyłącznie na maksymalnym plonie, w systemach zrównoważonych liczy się kompleksowa ocena odmiany – pod kątem jej adaptacji do lokalnych warunków glebowych, klimatycznych, presji chorób i szkodników oraz oczekiwań rynku zbytu.

Właściwie dobrana odmiana pozwala na ograniczenie ryzyka uprawowego, zmniejszenie kosztów produkcji i poprawę stabilności plonowania. Strategie doboru odmian muszą zatem uwzględniać wiele czynników jednocześnie, a ich skuteczność zależy od poziomu wiedzy, doświadczenia oraz dostępu do informacji o odmianach.

Ocena lokalnych warunków siedliskowych

Pierwszym krokiem strategii doboru odmian jest rzetelna analiza lokalnych warunków środowiskowych. W szczególności należy uwzględnić:

- **Typ gleby:** struktura, zasobność, pH, pojemność wodna – np. cebula i marchew preferują gleby próchniczne i przepuszczalne, natomiast brokuł i kalafior dobrze znoszą gleby cięższe.
- **Mikroklimat:** długość okresu wegetacyjnego, zagrożenie przymrozkami wiosennymi i jesiennymi, amplitudy temperatur, nasłonecznienie, wilgotność powietrza.
- **Presja agrofagów:** występowanie lokalnych patogenów, obecność konkretnych szkodników (np. wciornastków, śmietek, drutowców).
- **Dostępność nawodnienia:** kluczowe przy uprawach takich jak sałata, ogórek, seler czy burak ćwikłowy.



Na podstawie tych danych można stworzyć profil wymagań siedliskowych dla poszczególnych upraw i odnieść je do charakterystyki odmian.

Wybór odmian ze względu na typ i cel uprawy

Dobór odmiany zależy także od tego, do jakiego celu i w jakim systemie prowadzona jest uprawa. W strategii należy uwzględnić:

- **Typ uprawy:** czy jest to uprawa polowa, pod osłonami, tunelowa czy inspektowa.
- **Skala produkcji:** produkcja towarowa czy ogrodnictwo małotowarowe.
- **Cel rynkowy:** świeży rynek, sprzedaż lokalna, przetwórstwo, przechowywanie długoterminowe, pakowanie zbiorcze.
- **Zapotrzebowanie na jakość konsumencką:** smak, wygląd, zawartość składników bioaktywnych.

Przykład: W uprawie marchwi na rynek świeży warto wybrać odmianę o intensywnym kolorze i wysokiej zawartości cukrów, natomiast w produkcji przemysłowej – odmianę o długim, prostym korzeniu i dobrej wydajności obierania.

Zastosowanie wyników doświadczeń i źródeł zewnętrznych

Jednym z filarów skutecznej strategii odmianowej jest korzystanie z wiarygodnych źródeł informacji o odmianach. Najważniejsze z nich to:

- **Wyniki doświadczeń rejestrowych** prowadzonych przez COBORU – zawierają porównania odmian w różnych rejonach kraju.
- **Doświadczenia jednostek badawczych i doradztwa rolniczego** (np. instytuty ogrodnictwa, stacje doświadczalne).
- **Katalogi odmian i wyniki testów FiBL (dla rolnictwa ekologicznego).**
- **Rekomendacje firm hodowlanych** – choć warto je weryfikować, często zawierają dane z prób polowych w danym kraju.
- **Bazy odmian w systemach ekologicznych**, np. OrganicXseeds lub katalogi odmian przystosowanych do ekologii.

Kluczowe jest porównywanie wyników w warunkach zbliżonych do własnego gospodarstwa



oraz unikanie „ślepego” kierowania się tylko wysokim plonem z katalogu.

Strategia testowania odmian w gospodarstwie

Bardzo dobrą praktyką jest wprowadzanie nowych odmian stopniowo, w ramach testów w warunkach własnych:

- założyć niewielkie poletko porównawcze z kilkoma odmianami (np. 2–3),
- prowadzić obserwacje wzrostu, odporności na choroby, reakcji na nawożenie, wyglądu i jakości plonu,
- porównać wyniki z odmianą bazową stosowaną dotychczas,
- po udanym sezonie stopniowo zwiększać areał uprawy najlepszej odmiany.

Taka strategia pozwala ograniczyć ryzyko niepowodzenia i lepiej dopasować odmianę do realiów gospodarstwa.

Udział rolnika w wyborze i selekcji odmian

Coraz częściej zaleca się aktywne podejście rolników do doboru odmian, zwłaszcza w systemie ekologicznym. Można to realizować poprzez:

- udział w programach participatory plant breeding (hodowla partycypacyjna),
- lokalną adaptację odmian poprzez własne rozmnożenie i selekcję nasion (o ile pozwalają na to przepisy),
- współpracę z bankami nasion i organizacjami zajmującymi się bioróżnorodnością.

Dzięki temu rolnik ma większy wpływ na jakość materiału siewnego i może korzystać z genotypów najlepiej przystosowanych do warunków jego gospodarstwa.

Strategie doboru odmian warzyw do konkretnej uprawy i lokalizacji w rolnictwie ekologicznym i integrowanym muszą opierać się na zintegrowanym podejściu, uwzględniającym warunki siedliskowe, cele produkcyjne, dostępność materiału siewnego oraz ryzyko występowania agrofagów i klimatyczne. Kluczowa jest tu wiedza praktyczna, analiza doświadczeń zewnętrznych oraz testowanie odmian we własnym gospodarstwie. Tylko takie podejście pozwala na stworzenie trwałego, wydajnego i bezpiecznego systemu produkcji roślinnej opartego na dobrze dobranym materiale.



VI. Nowoczesne narzędzia wspierające wybór odmian

W dobie cyfryzacji rolnictwa i dynamicznego rozwoju technologii informacyjnych, dobór odpowiednich odmian warzyw do uprawy przestał być oparty wyłącznie na doświadczeniu rolnika i katalogach papierowych. Obecnie coraz większe znaczenie zyskują nowoczesne narzędzia wspomagające podejmowanie decyzji odmianowych – zarówno w systemach konwencjonalnych, jak i w rolnictwie integrowanym oraz ekologicznym.

Do najważniejszych kategorii takich narzędzi należą: bazy danych, systemy wspomagania decyzji (DSS), aplikacje mobilne, platformy eksperckie, modele agroklimatyczne, a także narzędzia sztucznej inteligencji. Ich głównym celem jest poprawa precyzji i efektywności wyboru odmian, zwiększenie transparentności źródeł materiału siewnego oraz lepsze dopasowanie upraw do lokalnych warunków siedliskowych i rynkowych.

Bazy danych i katalogi odmian online

Pierwszym i najważniejszym źródłem informacji o dostępnych odmianach są internetowe katalogi i bazy danych odmian dopuszczonych do obrotu i uprawy, zarówno na poziomie krajowym, jak i europejskim. W przypadku Polski i krajów UE dostępne są:

- Krajowy rejestr COBORU – zawiera listę odmian zarejestrowanych w Polsce,
- Wspólnotowy katalog odmian roślin rolniczych i warzywnych (Common Catalogue, CPVO) – obejmuje odmiany dopuszczone do obrotu we wszystkich państwach członkowskich UE.
- OrganicXseeds.pl – baza ekologicznych odmian dostępnych w UE, z możliwością filtrowania po gatunku, formie nasion i statusie certyfikacji.
- FiBL – Organic Variety Trials Database (Szwajcaria/UE) – platforma z wynikami doświadczeń polowych odmian w warunkach ekologicznych, zawierająca również dane z krajów Europy Środkowej.

Te narzędzia pozwalają na szybkie wyszukiwanie, porównywanie i ocenę odmian, a także kontakt z dostawcami materiału siewnego. W systemach ekologicznych i integrowanych mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia zgodności z przepisami i uniknięcia nieautoryzowanego stosowania materiału.



Systemy wspomagania decyzji (DSS)

Coraz więcej gospodarstw ogrodniczych korzysta z systemów wspomagania decyzji (Decision Support Systems, DSS), które integrują dane środowiskowe, meteorologiczne, glebowe oraz agronomiczne, by dostarczyć rolnikowi konkretnych rekomendacji. W kontekście doboru odmian DSS mogą:

- wskazywać odmiany najlepiej przystosowane do danego regionu i typu gleby,
- uwzględniać prognozowaną presję chorób i ryzyko wystąpienia patogenów,
- dopasowywać długość wegetacji do terminu siewu i planowanego zbioru,
- sugerować strategie odmianowe w oparciu o rotację, przedplon i zmianowanie.

Przykłady systemów DSS zintegrowanych z doborem odmian:

- [CropPLAN](#) – system planowania upraw zintegrowany z bazą odmian i parametrami środowiskowymi,
- [AgroSmart](#) – aplikacja wspierająca rolników ekologicznych i IP, z funkcją analizy ryzyka i dopasowania odmian,
- **HortiGuide (NL)** – platforma dla producentów warzyw szklarniowych, integrująca dane z upraw i informacje odmianowe.

Aplikacje mobilne i narzędzia cyfrowe dla rolników

Wraz z upowszechnieniem smartfonów i Internetu mobilnego, na znaczeniu zyskały aplikacje mobilne przeznaczone dla producentów warzyw. Pomagają one w szybkim dostępie do danych odmianowych, historii upraw, rekomendacji agrotechnicznych i statystyk z własnego gospodarstwa. Niektóre umożliwiają też dokumentowanie testów odmianowych w warunkach polowych.

Przykładowe narzędzia:

- **Agrobase** – baza danych odmian warzyw i roślin rolniczych z wyszukiwarką według cech,
- **MyFarm** – aplikacja dla rolników ekologicznych do rejestracji informacji o odmianach, nawożeniu i zabiegach ochronnych,



- **Fieldmargin** – system mapowania i zarządzania gospodarstwem z możliwością testowania odmian.

Zaletą aplikacji jest ich dostępność w terenie, możliwość personalizacji i integracji z danymi gospodarstwa.

Udział hodowców, sieci testujących i społeczności rolników

Ważnym elementem wsparcia doboru odmian w rolnictwie ekologicznym są również inicjatywy społeczne i sieci testowania odmian w warunkach praktycznych. Należą do nich:

- **Sieci gospodarstw demonstracyjnych i testujących odmiany** – np. sieć Bioverita, Organic Plant Breeding, EDO
- **Współpraca z instytutami hodowlanymi** – możliwość udziału w testach odmian eksperymentalnych,
- **Programy citizen science** – wspólna ocena odmian przez rolników i doradców, [SeedLinked](#) (np. testowanie populacji dyni, marchwi).

Udział w takich działaniach pozwala rolnikom zdobyć rzetelną wiedzę, dostosowaną do lokalnych warunków i dzielić się wynikami z innymi producentami.

Sztuczna inteligencja i analityka danych

Nowością w doborze odmian jest wykorzystanie uczenia maszynowego i algorytmów sztucznej inteligencji (AI) do analizy dużych zbiorów danych odmianowych, pogodowych i środowiskowych. Takie systemy pozwalają m.in. na:

- prognozowanie najlepszego terminu siewu danej odmiany,
- analizę stabilności plonowania odmiany w różnych scenariuszach pogodowych,
- automatyczne rekomendacje odmian przy zmianie warunków środowiskowych.

Chociaż technologia ta dopiero się rozwija w rolnictwie ekologicznym, z pewnością w kolejnych latach stanie się ważnym elementem zrównoważonego doradztwa odmianowego.

Nowoczesne narzędzia wspierające wybór odmian rewolucjonizują sposób, w jaki rolnicy ekologiczni i integrowani podejmują decyzje produkcyjne. Dzięki bazom danych, aplikacjom mobilnym, systemom DSS i modelom agroklimatycznym możliwe jest lepsze dopasowanie



odmian do lokalnych warunków i oczekiwań rynku. Coraz większe znaczenie mają także współpraca między rolnikami, sieci testujące oraz wykorzystanie narzędzi opartych na sztucznej inteligencji. Włączenie tych technologii do praktyki gospodarstw zwiększa efektywność, zmniejsza ryzyko i wzmacnia odporność systemów uprawy na wyzwania przyszłości.

VII. Podsumowanie i dobre praktyki

Dobór odmian warzyw w rolnictwie ekologicznym i integrowanym jest jednym z kluczowych elementów budowania zrównoważonego, odpornego i efektywnego systemu produkcji. W warunkach ograniczonego lub selektywnego stosowania środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych, to właśnie odpowiednio dobrana odmiana staje się podstawowym narzędziem zarządzania ryzykiem, zdrowotnością upraw i jakością plonu.

Kluczowe wnioski

1. Dobór odmian powinien być dostosowany do systemu uprawy

Wybór odmiany warzywa musi uwzględniać wymagania systemu ekologicznego lub integrowanego. W ekologii kluczowe są odporność na choroby, konkurencyjność wobec chwastów i stabilność plonowania w zmiennych warunkach. W integrowanej produkcji można korzystać z szerszej gamy narzędzi ochrony roślin, ale także tu istotne są cechy odmianowe, które zmniejszają potrzebę stosowania środków chemicznych.

2. Odporność odmianowa to filar bezpieczeństwa upraw

Zdolność odmiany do opierania się agrofagom i stresom środowiskowym ma bezpośredni wpływ na jakość i ilość plonu. W ekologii, gdzie brak jest możliwości stosowania chemicznych fungicydów czy insektycydów, odporność odmianowa jest szczególnie cenna. Również w integrowanym systemie może ona znacząco ograniczyć liczbę zabiegów ochronnych.

3. Wysoka jakość materiału siewnego to inwestycja, nie koszt

Zakup certyfikowanego, ekologicznego lub kwalifikowanego materiału siewnego, od sprawdzonych dostawców, daje gwarancję czystości odmianowej, zdrowotności nasion i odpowiedniej zdolności kiełkowania. Oszczędności na nasionach niskiej jakości mogą prowadzić do strat w plonie i zwiększonych nakładów pracy.



4. Korzystanie z dostępnych baz i katalogów jest niezbędne

Regularna analiza danych z krajowych i europejskich baz (np. OrganicXseeds, COBORU, katalogi CPVO) pozwala na świadomy wybór dostępnych i legalnych odmian. To również źródło aktualnych informacji o certyfikatach, dostawcach i nowościach rynkowych.

5. Testowanie odmian w gospodarstwie zwiększa trafność decyzji

Prowadzenie próbnych upraw odmianowych na małych poletkach pozwala sprawdzić, jak dana odmiana zachowuje się w konkretnych warunkach glebowo-klimatycznych gospodarstwa. Pozwala to na eliminację słabych odmian i skupienie się na tych, które sprawdzają się w praktyce.

6. Nowoczesne technologie ułatwiają podejmowanie decyzji

Systemy wspomagania decyzji (DSS), aplikacje mobilne, bazy danych i narzędzia sztucznej inteligencji stają się realnym wsparciem dla producentów. Pozwalają one oszczędzać czas, zmniejszać ryzyko i lepiej dopasować odmiany do potrzeb rynku oraz gospodarstwa.

Odpowiedzialny dobór odmian warzyw w uprawach ekologicznych i integrowanych to proces złożony, ale możliwy do skutecznego zarządzania dzięki dostępnym narzędziom, wiedzy i współpracy w środowisku rolniczym. Stosując powyższe dobre praktyki, producenci mogą nie tylko zwiększyć efektywność swoich upraw, ale także przyczynić się do poprawy jakości żywności, ochrony środowiska oraz stabilności ekonomicznej gospodarstw.