



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Dobór odmian w uprawach roślin zielarskich

Opracowanie dotyczy kursu:

“ Uprawa roślin zielarskich ”



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 Nasiennej \(ISF\)](#) oraz [Europejskim Stowarzyszeniu Nasiennym - Euroseeds](#) jest łącznikiem krajowego sektora z rynkami Europy i Świata.

Priorytetem działania Polskiej Izby Nasiennej jest:

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

Cele Polskiej Izby Nasiennej:

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 tematu

Rośliny zielarskie odgrywają istotną rolę w rolnictwie, przemyśle oraz ochronie zdrowia. Ich znaczenie systematycznie wzrasta zarówno w Europie, jak i na świecie, co wiąże się z rosnącym zapotrzebowaniem na naturalne produkty roślinne wykorzystywane w lecznictwie, kosmetyce, produkcji suplementów diety oraz w żywności funkcjonalnej. Coraz większe zainteresowanie konsumentów żywnością i terapiami pochodzenia naturalnego przekłada się na rozwój plantacji roślin zielarskich, a tym samym – na potrzebę racjonalnego doboru odmian, które spełnią oczekiwania rynku, technologów i plantatorów.

W uprawie roślin zielarskich dobór odpowiedniej odmiany jest jednym z kluczowych elementów wpływających na jakość i ilość uzyskanego surowca. W odróżnieniu od klasycznych roślin rolniczych, w przypadku roślin zielarskich nie tylko plon biomasy, ale przede wszystkim zawartość i jakość substancji czynnych decydują o wartości gospodarczej surowca. Dlatego przy wyborze odmian należy zwracać szczególną uwagę nie tylko na czynniki agrotechniczne, ale też farmakologiczne, chemiczne i technologiczne. Odpowiednio dobrana odmiana może zagwarantować wyższy poziom substancji czynnych, lepszą odporność na choroby i szkodniki, a także stabilność plonowania w różnych warunkach klimatyczno-glebowych.

Historia upraw roślin zielarskich sięga starożytności. Już w czasach egipskich, greckich i rzymskich wykorzystywano zioła w leczeniu ludzi i zwierząt. W średniowieczu ważną rolę w zachowaniu i przekazywaniu wiedzy o roślinach leczniczych odgrywały klasztory. Współcześnie uprawa roślin zielarskich przybrała formę nowoczesnej działalności rolniczej, w której wykorzystuje się postęp biologiczny, precyzyjne metody nawożenia, ochrony roślin oraz coraz częściej – cyfrowe narzędzia wspomagające decyzje uprawowe.

W Polsce tradycje zielarskie są bardzo silne – nasz kraj należy do czołowych producentów surowców zielarskich w Europie, a główne obszary upraw znajdują się m.in. w województwach lubelskim, podkarpackim i wielkopolskim. W praktyce produkcyjnej wykorzystuje się zarówno rodzime gatunki dzikie (np. dziurawiec, babka lancetowata), jak i odmiany hodowlane roślin o wysokiej zawartości substancji czynnych (np. mięta pieprzowa, melisa lekarska, rumianek pospolity).



Wybór odmiany powinien być świadomą decyzją producenta, poprzedzoną analizą warunków glebowo-klimatycznych, technologii produkcji, wymagań odbiorcy końcowego, jak również dostępności materiału siewnego lub rozmnożeniowego. Zróżnicowanie potrzeb użytkowników surowców zielarskich (przemysł farmaceutyczny, kosmetyczny, spożywczy, weterynaryjny) sprawia, że nie ma jednej „najlepszej” odmiany dla danego gatunku. Z tego względu na rynku dostępne są różnorodne formy i odmiany, różniące się profilem substancji czynnych, terminem dojrzewania, pokrojem roślin czy odpornością na choroby.

W ostatnich latach rośnie też znaczenie regulacji prawnych w zakresie obrotu materiałem siewnym. Katalogi odmian – zarówno krajowe, jak i wspólnotowe – zawierają rejestry odmian dopuszczonych do uprawy, które zostały przetestowane pod względem cech użytkowych i technologicznych. W Polsce rejestrację odmian roślin zielarskich prowadzi Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych (COBORU), natomiast ochrona prawna może być przyznana przez Wspólnotowy Urząd Odmian Roślin (CPVO). Z tego względu plantatorzy powinni znać podstawy systemu rejestracji i ochrony odmian oraz mieć dostęp do aktualnych baz danych umożliwiających wybór właściwego materiału.

Wprowadzenie do tematyki doboru odmian roślin zielarskich pozwala zrozumieć, jak istotne jest świadome podejście do uprawy tych roślin. W dobie zrównoważonego rolnictwa, zwiększonej dbałości o jakość produktów roślinnych oraz rosnących wymagań rynkowych, wiedza o odmianach i ich cechach użytkowych stanowi podstawę sukcesu w produkcji zielarskiej.

II. Charakterystyka botaniczna i użytkowa roślin zielarskich

Rośliny zielarskie obejmują szeroką grupę gatunków wykorzystywanych ze względu na obecność związków biologicznie czynnych w ich organach – zarówno nadziemnych, jak i podziemnych. Pod względem botanicznym są to gatunki bardzo zróżnicowane: należą do wielu rodzin roślin okrytonasiennych, różnią się cyklem rozwojowym, pokrojem, wymaganiami siedliskowymi oraz sposobem rozmnażania. Mogą być roślinami jednorocznymi (np. nagietek lekarski), dwuletnimi (np. kozłek lekarski) lub wieloletnimi (np. mięta pieprzowa, melisa). Różnorodność ta przekłada się bezpośrednio na złożoność procesów hodowli i selekcji odmian oraz konieczność indywidualnego podejścia do każdego gatunku.



W praktyce plantatorskiej najistotniejsze znaczenie mają cechy użytkowe roślin zielarskich, które decydują o ich wartości gospodarczej i przetwórczej. Dobór odpowiedniej odmiany powinien być poprzedzony analizą właśnie tych cech, które wpływają nie tylko na wielkość plonu, ale przede wszystkim na jakość i zgodność surowca z wymaganiami rynku.

1. Zawartość i profil substancji czynnych

Najważniejszą cechą użytkową odmian roślin zielarskich jest zawartość substancji czynnych – związków o działaniu farmakologicznym, fizjologicznym lub technologicznym, takich jak olejki eteryczne, garbniki, alkaloidy, glikozydy, saponiny czy flawonoidy. Wysoka i stabilna zawartość tych substancji w surowcu warunkuje jego wartość przemysłową. Odmiany o wyższym poziomie substancji czynnych są preferowane w uprawach kontraktowych i profesjonalnych, gdyż pozwalają na uzyskanie surowca o wysokiej jakości farmakopealnej.

W przypadku niektórych gatunków (np. mięty pieprzowej) istotne jest nie tylko stężenie, ale też profil chemiczny olejku – np. zawartość mentolu, mentonu czy estrów, które wpływają na zapach, smak i właściwości biologiczne surowca.

2. Plenność i stabilność plonowania

Drugą ważną cechą użytkową jest plenność – zdolność do wytwarzania dużej ilości biomasy lub surowca właściwego (np. koszyczków rumianku, liści melisy, korzeni kozłka). Plon ten może być wyrażany w masie świeżej lub suchej, w zależności od standardów przetwórczych. Dodatkowo istotna jest stabilność plonowania w zmiennych warunkach środowiskowych, która zapewnia opłacalność produkcji w dłuższej perspektywie.

Niektóre odmiany wykazują dużą wrażliwość na niedobory wody lub stres termiczny, co prowadzi do spadku zawartości substancji czynnych. Dlatego odmiany o wysokiej plonotwórczości i odporności na stresy środowiskowe są bardziej konkurencyjne na rynku.

3. Odporność na choroby i szkodniki

Wybór odmiany powinien również uwzględniać jej odporność lub tolerancję na najważniejsze agrofagi – choroby grzybowe, bakteryjne, wirusowe oraz szkodniki glebowe i nalistne. W wielu przypadkach ochrona chemiczna jest ograniczona lub wręcz niedozwolona (np. w uprawie ekologicznej), co czyni naturalną odporność odmian szczególnie cenną. Przykładem może być rumianek odmiany „Złoty łan”, który wykazuje



wyższą odporność na fuzariozę łodyg niż formy niehodowlane.

Rośliny zielarskie, zwłaszcza te wieloletnie, narażone są także na choroby wirusowe przenoszone przez wektory owadzie (np. mszyce), dlatego odmiany tolerancyjne są bardziej stabilne w uprawie towarowej.

4. Termin i równomierność dojrzewania

W przypadku wielu gatunków istotnym kryterium jest termin dojrzewania i jego równomierność, co ma znaczenie przy planowaniu zbiorów mechanicznych oraz obróbki surowca. Przykładowo – rumianki o równomiernym kwitnieniu i zwartych koszyczkach są łatwiejsze do zbioru mechanicznego, co obniża koszty i zwiększa efektywność produkcji.

Zbyt późny lub nierównomierny zbiór może prowadzić do degradacji substancji czynnych i obniżenia wartości surowca. Dlatego termin zbioru – a zatem i termin dojrzewania – powinien być dostosowany do możliwości technicznych gospodarstwa.

5. Pokrój rośliny i morfologia organów użytkowych

Cechy morfologiczne roślin również mają znaczenie praktyczne. Pokrój zwarty, regularny i wyrównany ułatwia mechanizację zabiegów pielęgnacyjnych oraz zbioru. Wysokość roślin, rozgałęzienie, długość pędów bocznych czy wielkość liści wpływają na jakość i jednolitość plonu.

Dla przetwórców liczy się też forma i wielkość organów zbieranych – np. odpowiednia wielkość i spoistość koszyczków u rumianku, długość i grubość korzeni u kozłka lekarskiego czy ilość włosków gruczołowych u liści melisy. Odmiany o bardziej jednorodnej budowie surowca są łatwiejsze do przetwarzania, standaryzacji i konfekcjonowania.

Wszystkie powyższe cechy są oceniane w procesie hodowli i rejestracji odmian roślin zielarskich. Jednak w praktyce plantatorskiej kluczowe jest, aby wybór odmiany był dostosowany do lokalnych warunków siedliskowych, technologii uprawy, wymagań rynku zbytu oraz standardów jakościowych określonych przez farmakopee, normy branżowe lub kontrakty handlowe. Dlatego wiedza o cechach użytkowych poszczególnych odmian ma fundamentalne znaczenie dla sukcesu produkcji zielarskiej.



III. Kryteria doboru odmian roślin zielarskich

Dobór odpowiedniej odmiany rośliny zielarskiej stanowi jedno z najważniejszych ogniw decydujących o sukcesie produkcji zielarskiej – zarówno pod względem plonowania, jakości surowca, jak i jego przydatności przetwórczej. Ponieważ uprawa roślin zielarskich prowadzona jest zazwyczaj w warunkach zróżnicowanych środowiskowo i technologicznie, wybór odmiany powinien być procesem świadomym, uwzględniającym szereg kryteriów. Znajomość tych kryteriów pozwala dostosować uprawę do oczekiwań odbiorcy końcowego, realiów gospodarstwa oraz wymogów prawnych i jakościowych.

1. Cel uprawy i zastosowanie surowca

Podstawowym kryterium wyboru odmiany jest cel uprawy, czyli przeznaczenie końcowe surowca zielarskiego. Różne gałęzie przemysłu – farmaceutyczny, spożywczy, kosmetyczny, aromatyczno-zapachowy czy weterynaryjny – stawiają odmienne wymagania co do jakości, czystości, zawartości substancji czynnych i właściwości organoleptycznych surowca.

Przykładowo:

- w przemyśle farmaceutycznym najważniejsza jest zgodność składu surowca z wymaganiami farmakopei,
- w kosmetyce większe znaczenie mogą mieć zapach, delikatność i stabilność ekstraktów,
- w zielarstwie spożywczym (np. w ziołach do herbat) kluczowa będzie barwa, smak i trwałość przechowalnicza.

Odmiana dobrana do konkretnego celu przetwórczego powinna być znana pod względem właściwości chemicznych i technologicznych. W przypadku kontraktacji surowca przez firmę odbiorczą wymagane są często konkretne odmiany, które gwarantują standaryzowaną jakość.

2. Dostosowanie do warunków siedliskowych

Drugim kluczowym kryterium jest dostosowanie odmiany do lokalnych warunków glebowo-klimatycznych. Odmiany różnią się wymaganiami dotyczącymi rodzaju gleby, wilgotności, pH, ekspozycji świetlnej oraz odpornością na stresy środowiskowe.



Przykładowo:

- mięta pieprzowa wymaga gleby próchnicznej, wilgotnej i żyznej – odmiany hodowane do tych warunków nie sprawdzą się na glebach lekkich i suchych;
- nagietek lekarski jest rośliną bardziej tolerancyjną, ale jego plenność zależy od typu gleby i nasłonecznienia.

Ważnym aspektem jest również długość okresu wegetacji, która musi mieścić się w lokalnym oknie klimatycznym, zwłaszcza w przypadku gatunków jednorocznych, uprawianych w rejonach o krótkim okresie wegetacyjnym.

3. System produkcji: konwencjonalny czy ekologiczny

Rodzaj systemu produkcji wpływa na wybór odmiany, zwłaszcza w kontekście odporności rośliny na choroby i szkodniki oraz zdolności do plonowania bez stosowania chemicznych środków ochrony roślin. W uprawach ekologicznych szczególnie ważne są:

- naturalna odporność na patogeny (np. mączniaki, fuzariozy, plamistości),
- zdolność do konkurencji z chwastami (zwarty pokrój, szybki rozwój początkowy),
- tolerancja na niedobory składników pokarmowych i wody.

Nie każda odmiana dobrze sprawdza się w systemie produkcji ekologicznej, dlatego należy wybierać odmiany rekomendowane do takich upraw lub wcześniej sprawdzone w praktyce.

4. Dostępność materiału siewnego i rozmnożeniowego

Dobór odmiany musi także uwzględniać praktyczny aspekt dostępności kwalifikowanego materiału rozmnożeniowego. Wiele odmian zarejestrowanych w katalogach może być trudno dostępnych w handlu, zwłaszcza w przypadku odmian zagranicznych lub objętych ochroną wyłącznego prawa.

Warto korzystać z oficjalnych katalogów odmian, takich jak:

- **Wspólnotowy Katalog Odmian (CPVO)**

Przed rozpoczęciem uprawy należy upewnić się, że wybrana odmiana znajduje się w katalogu i że możliwy jest zakup jej materiału w postaci nasion, rozsady lub sadzonek. Użycie niekwalifikowanego materiału obniża jakość surowca i może być niezgodne z wymogami kontraktowymi.



5. Wymagania odbiorcy oraz standaryzacja jakości

Jeśli surowiec zielarski ma być przedmiotem kontraktacji lub dostaw dla firm farmaceutycznych, herbacianych czy kosmetycznych, odmiana powinna spełniać konkretne normy jakościowe i standaryzacyjne. Odbiorcy często wymagają:

- potwierdzonego poziomu substancji czynnych (np. >0,4% olejku eterycznego),
- zgodności z wymaganiami farmakopei (np. Ph. Eur. lub USP),
- powtarzalności partii produkcyjnych i jednorodności surowca.

W tym kontekście istotne są również cechy takie jak barwa, zapach, tekstura, zdolność do ekstrakcji składników czynnych oraz brak zanieczyszczeń i pozostałości.

Dobór odmian roślin zielarskich to proces złożony, który wymaga uwzględnienia wielu czynników – od środowiskowych, przez technologiczne, po ekonomiczne i rynkowe.

Optymalna odmiana powinna zapewniać:

- wysoką jakość i standaryzację surowca,
- zgodność z wymaganiami rynku docelowego,
- odporność na warunki stresowe i agrofagi,
- dostępność materiału rozmnożeniowego.

W warunkach zmieniającego się klimatu i rosnących wymagań konsumenckich, świadomy dobór odmian stanowi fundament opłacalnej, nowoczesnej i zrównoważonej produkcji zielarskiej.

IV. Rejestracja i ochrona odmian roślin zielarskich

W dobie profesjonalizacji produkcji roślin zielarskich i rosnących wymagań dotyczących jakości surowca, coraz większe znaczenie zyskuje formalna rejestracja odmian, ich ochrona prawna oraz dostępność kwalifikowanego materiału siewnego. Te elementy są kluczowe nie tylko z punktu widzenia plantatora, ale również przetwórcy, który oczekuje surowca standaryzowanego, jednorodnego i zgodnego z obowiązującymi normami.

Wspólnotowy katalog odmian (CPVO)

W Unii Europejskiej funkcjonuje system wspólnotowej ochrony odmian roślin, zarządzany przez **Wspólnotowy Urząd Odmian Roślin (Community Plant Variety Office – CPVO)**, z



siedzibą we Francji. CPVO prowadzi katalog odmian, które uzyskały ochronę wspólnotową – co oznacza, że dana odmiana jest zarejestrowana i chroniona prawnie na całym terytorium UE. Ochrona ta przyznawana jest wyłącznie odmianom spełniającym trzy podstawowe kryteria:

- **odrębność** – wyraźnie różni się od innych znanych odmian,
- **wyrównanie** – rośliny są wystarczająco jednolite pod względem cech,
- **trwałość** – cechy pozostają niezmiennie w kolejnych pokoleniach.

Rejestracja w CPVO wiąże się z przeprowadzeniem specjalistycznych badań OWT (Odrębność, Wyrównanie, Trwałość), które są niezbędne, aby dopuścić odmianę do obrotu i ochrony. W praktyce oznacza to, że odmiana wpisana do katalogu CPVO może być oficjalnie sprzedawana i uprawiana na całym obszarze UE, a jej właściciel (hodowca lub instytut) zyskuje prawo do kontroli nad jej rozmnażaniem i handlem.

Dla producentów roślin zielarskich katalog CPVO jest źródłem wiedzy o aktualnie dostępnych i chronionych odmianach. Jest to szczególnie istotne w przypadku plantacji kontraktowych i eksportowych, gdzie wymagana jest zgodność odmiany z określonymi wymaganiami jakościowymi oraz rejestracyjnymi.

Ochrona prawna odmian i dostępność materiału siewnego

Wpisanie odmiany do katalogu CPVO lub krajowego rejestru wiąże się z nadaniem **ochrony wyłącznego prawa do odmiany**. Oznacza to, że nikt poza właścicielem (lub licencjobiorcą) nie może legalnie rozmnażać i wprowadzać do obrotu materiału rozmnożeniowego tej odmiany bez jego zgody. Dla plantatorów praktycznym skutkiem tego stanu rzeczy jest konieczność zakupu legalnego, certyfikowanego materiału siewnego lub rozmnożeniowego od uprawnionych dostawców.

Ochrona prawna odmian pełni podwójną funkcję:

1. **Chroni interesy hodowców**, zapewniając im możliwość zwrotu kosztów hodowli i dalszego inwestowania w rozwój nowych odmian;
2. **Zabezpiecza jakość produkcji**, ograniczając nielegalny obrót niepewnej jakości materiałem nieoryginalnym.

Warto podkreślić, że nie każda odmiana dostępna w obrocie jest odmianą chronioną –



wiele odmian tradycyjnych lub lokalnych nie posiada ochrony prawnej, ale może być uprawiana w ramach tzw. „odmian amatorskich” lub „starych odmian użytkowych”. Niemniej jednak, dla produkcji towarowej zalecane jest korzystanie z odmian wpisanych do oficjalnych katalogów i objętych rejestracją.

Dostępność materiału siewnego i rozmnożeniowego odmian zielarskich jest często wyzwaniem, szczególnie w przypadku rzadkich gatunków, odmian niszowych lub objętych ograniczoną licencją. Dlatego przed podjęciem decyzji o uprawie konkretnej odmiany warto sprawdzić:

- czy znajduje się w rejestrze COBORU lub CPVO,
- kto jest jej właścicielem i licencjodawcą,
- który podmiot oferuje kwalifikowany materiał rozmnożeniowy,
- czy dostępna jest dokumentacja potwierdzająca cechy użytkowe i chemiczne.

Znaczenie materiału kwalifikowanego w uprawie zielarskiej

Materiał kwalifikowany – czyli materiał rozmnożeniowy spełniający określone standardy jakościowe, zdrowotne i tożsamościowe – ma ogromne znaczenie w profesjonalnej uprawie roślin zielarskich. Jego stosowanie przekłada się bezpośrednio na:

- **czystość odmianową** i jednorodność surowca,
- **zdrowotność roślin**, co ogranicza straty plonu i zmniejsza potrzebę interwencji chemicznej,
- **zawartość i stabilność substancji czynnych**, co wpływa na jakość i przydatność przetwórczą surowca,
- **możliwość certyfikacji**, zwłaszcza w przypadku produkcji ekologicznej lub na potrzeby farmaceutyczne.

Nieautoryzowany, niekwalifikowany materiał siewny może być zanieczyszczony, podatny na choroby, niestabilny genetycznie, a co najważniejsze – nie gwarantuje powtarzalności cech, co jest kluczowe w przemyśle zielarskim. Ponadto, wielu odbiorców (np. firmy farmaceutyczne) wymaga dokumentacji potwierdzającej pochodzenie i jakość materiału wyjściowego – bez certyfikowanego materiału trudno jest spełnić te wymagania.



W przypadku roślin wieloletnich, takich jak mięta pieprzowa czy kozłek lekarski, materiał kwalifikowany najczęściej ma formę sadzonek, rozłogów lub bulw. W ich produkcji również obowiązują normy dotyczące zdrowotności (np. wolności od wirusów), czystości gatunkowej i tożsamości odmianowej.

Formalna rejestracja odmian w CPVO i krajowych rejestrach, ich ochrona prawna oraz stosowanie kwalifikowanego materiału rozmnożeniowego to fundamenty nowoczesnej i profesjonalnej uprawy roślin zielarskich. Zapewniają one nie tylko wysoką jakość surowca, ale także legalność i przewidywalność produkcji. W dobie rosnących wymagań jakościowych oraz zwiększonej kontroli rynku surowców zielarskich, znajomość tych zagadnień staje się niezbędna dla każdego producenta, doradcy i przetwórcy.

V. Nowoczesne narzędzia wspomagające dobór odmian

Postęp technologiczny i cyfryzacja rolnictwa w ostatnich latach znacząco wpłynęły na sposób podejmowania decyzji agrotechnicznych, w tym na dobór odmian roślin. Również w przypadku roślin zielarskich coraz większą rolę odgrywają nowoczesne narzędzia wspomagające selekcję odmian dostosowanych do konkretnych warunków siedliskowych, celów produkcji oraz oczekiwań odbiorców. Choć sektor zielarski wciąż pozostaje bardziej niszowy niż uprawy zbóż czy warzyw, wiele rozwiązań stosowanych w rolnictwie precyzyjnym może z powodzeniem wspierać także produkcję surowców zielarskich.

1. Bazy danych odmian i portale rejestrowe

Pierwszym źródłem informacji dla producenta są oficjalne bazy danych odmian. Umożliwiają one przegląd dostępnych na rynku odmian, ich parametrów użytkowych oraz statusu prawnego. W Polsce podstawową bazą jest:

- [Krajowy Rejestr Odmian](#) (prowadzony przez COBORU), gdzie znaleźć można informacje o odmianach wpisanych do rejestru krajowego, w tym wybrane rośliny zielarskie.

Na poziomie unijnym funkcjonuje:

- **Wspólnotowa Baza Danych Odmian** ([EU Plant Variety Database](#)) prowadzona przez CPVO – zawiera dane o odmianach objętych ochroną wspólnotową, z możliwością filtrowania według gatunku, hodowcy czy statusu ochrony.



Dostęp do takich baz pozwala plantatorom i doradcom rolnym na sprawdzenie:

- czy odmiana jest oficjalnie zarejestrowana,
- kto jest jej właścicielem lub licencjodawcą,
- jakie cechy użytkowe zostały zadeklarowane w procesie rejestracji,
- czy istnieje kwalifikowany materiał dostępny na rynku.

Niektóre instytucje badawcze (np. [instytuty zielarstwa](#), uczelnie rolnicze) udostępniają również karty odmian z wynikami analiz zawartości substancji czynnych, odporności na choroby czy rekomendacjami dotyczącymi uprawy.

2. Cyfrowe platformy doradcze i aplikacje mobilne

W ostatnich latach rozwinięto szereg aplikacji i platform doradczych przeznaczonych do wspierania rolników w podejmowaniu decyzji odmianowych i agrotechnicznych. Choć większość z nich skupia się na zbożach, kukurydzy i warzywach, niektóre z funkcji mogą być z powodzeniem adaptowane do roślin zielarskich.

Popularne funkcje tych narzędzi obejmują:

- geolokalizację i analizę gleby na podstawie map glebowo-klimatycznych,
- rekomendacje odmian w zależności od typu stanowiska i regionu,
- modele pogodowe i ostrzeganie przed stresem klimatycznym,
- integrację z danymi z czujników wilgotności, temperatury i pH gleby.

Przykładowe narzędzia:

- [eDWIN](#), [CropRadar](#) – polskie i europejskie systemy integrujące dane z różnych źródeł, także z możliwością wprowadzania danych o uprawach zielarskich,
- [Plantix](#), [AgroSmart](#), [Agrii-Precision](#) – aplikacje z funkcją rozpoznawania chorób, oceny ryzyka i planowania zabiegów, pomocne również w uprawie zielarskiej.

Wdrożenie takich narzędzi pozwala na precyzyjne dobranie odmiany do warunków gospodarstwa – szczególnie ważne w zielarstwie, gdzie jakość surowca zależy od wielu zmiennych środowiskowych.



3. Zastosowanie danych meteorologicznych i systemów GIS

Rośliny zielarskie, w tym te o wysokiej zawartości olejków eterycznych czy garbników, wykazują dużą wrażliwość na warunki klimatyczne. Nowoczesne narzędzia oparte na danych meteorologicznych i systemach informacji przestrzennej (GIS) umożliwiają tworzenie lokalnych modeli predykcyjnych, które wspierają:

- wybór gatunków i odmian tolerujących konkretne warunki pogodowe (np. suchsze sezony, przymrozki wiosenne),
- ocenę ryzyka suszy i stresu cieplnego,
- planowanie zbiorów w optymalnym terminie.

Dzięki takim rozwiązaniom plantator może przewidywać, która odmiana zachowa stabilność produkcyjną w danym sezonie, a także optymalizować terminy siewu i zbioru.

4. Analiza danych i uczenie maszynowe w selekcji odmian

Nowoczesne narzędzia coraz częściej wykorzystują algorytmy uczenia maszynowego (machine learning) do analizy dużych zbiorów danych odmianowych, plonów i cech jakościowych. Choć w przypadku roślin zielarskich dostępność danych może być ograniczona, projekty badawcze i konsorcja międzynarodowe rozwijają systemy oparte na:

- porównaniach efektywności odmian w różnych regionach i latach,
- korelacjach między warunkami siedliskowymi a zawartością substancji czynnych,
- prognozach stabilności odmiany w zmieniającym się klimacie.

Tego typu narzędzia, choć obecnie bardziej dostępne w badaniach niż w praktyce, w przyszłości mogą stać się realnym wsparciem także dla producentów zielarskich.

Dobór odmian roślin zielarskich przestaje być decyzją wyłącznie intuicyjną czy opartą na lokalnej tradycji. Dzięki nowoczesnym narzędziom cyfrowym, dostępowi do rejestrów odmian, analizie danych i integracji z systemami GIS oraz pogodowymi, możliwe staje się precyzyjne dopasowanie odmiany do konkretnego stanowiska i celu produkcji.

Zastosowanie takich narzędzi zwiększa przewidywalność produkcji, poprawia jakość surowca i ogranicza ryzyko błędnych decyzji odmianowych. W miarę rozwoju technologii, również sektor roślin zielarskich zyskuje dostęp do inteligentnych systemów



wspomagających produkcję w duchu rolnictwa 4.0.

VI. Podsumowanie: Kluczowe wnioski i dobre praktyki

Dobór odmian roślin zielarskich to proces złożony, wieloetapowy i ściśle powiązany z jakością końcowego surowca, jego wartością rynkową oraz rentownością całej produkcji. W dobie intensyfikacji zielarstwa, wzrostu wymagań odbiorców i regulacji unijnych, decyzje odmianowe nie mogą być przypadkowe – powinny być poparte wiedzą, analizą i dostępem do rzetelnych źródeł danych.

1. **Dobór odmiany wpływa bezpośrednio na zawartość substancji czynnych**, jakość surowca i możliwość jego sprzedaży – szczególnie w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym, gdzie liczy się standaryzacja i zgodność z normami.
2. **Cechy użytkowe, takie jak plenność, odporność na choroby, termin dojrzewania i morfologia organów użytkowych**, są równie ważne jak warunki glebowo-klimatyczne przy podejmowaniu decyzji odmianowych.
3. **Rejestracja odmian i ich ochrona prawna** mają znaczenie nie tylko formalne – przekładają się na jakość, legalność materiału siewnego i bezpieczeństwo produkcji.
4. **Stosowanie kwalifikowanego materiału rozmnożeniowego** gwarantuje czystość odmianową, wysoką zdrowotność roślin i przewidywalność plonu – jest to standard w nowoczesnej produkcji zielarskiej.
5. **Nowoczesne narzędzia cyfrowe, rejestry odmian, aplikacje doradcze i dane GIS** coraz częściej wspierają producentów w wyborze najlepiej dopasowanej odmiany, szczególnie w zróżnicowanych warunkach gospodarstw.

Dobre praktyki w doborze odmian:

- **Analiza lokalnych warunków siedliskowych i klimatycznych** – dobór odmiany powinien być dostosowany do rodzaju gleby, dostępności wody, ryzyka przymrozków i długości sezonu wegetacyjnego.
- **Weryfikacja odmiany w oficjalnych katalogach (COBORU, CPVO)** – upewnienie się, że odmiana ma potwierdzoną rejestrację, znanego właściciela i legalny status handlowy.



- **Korzystanie wyłącznie z kwalifikowanego materiału siewnego/rozmnożeniowego** – unikanie materiału niewiadomego pochodzenia zmniejsza ryzyko strat i poprawia jakość surowca.
- **Uwzględnienie wymagań odbiorców surowca** – warto znać standardy jakości wymagane przez przemysł, np. zawartość olejków eterycznych, czystość biologiczną, jednorodność partii.
- **Testowanie nowych odmian na małych poletkach doświadczalnych** – przed wprowadzeniem na dużą skalę, zaleca się prowadzenie prób uprawowych w warunkach lokalnych.
- **Wykorzystanie doradztwa i narzędzi cyfrowych** – dostępne aplikacje i platformy pomagają w analizie danych i dopasowaniu odmiany do warunków gospodarstwa.
- **Aktualizacja wiedzy** – śledzenie nowości hodowlanych, wyników doświadczeń COBORU oraz literatury branżowej pozwala na świadome decyzje i wprowadzanie innowacji.

Wybór właściwej odmiany nie jest jednorazowym działaniem, lecz elementem długofalowej strategii gospodarstwa zielarskiego. Im lepiej dobrana odmiana, tym większa szansa na uzyskanie surowca wysokiej jakości, stabilnego ekonomicznie i zgodnego z oczekiwaniami rynku. W dobie rosnącej konkurencji i wyzwań środowiskowych, to właśnie wiedza i świadome decyzje odmianowe stanowią o przewadze producenta.