



Dokument orientacyjny

Skuteczna odbudowa ekosystemów dzięki bezpiecznej biologicznie produkcji szkółkarskiej

This translation is provided for information purposes. In the event of any discrepancy, please refer to the original English version

Europejskie cele w zakresie odbudowy zasobów przyrodniczych i sadzenia drzew zgodnie z rozporządzeniem UE w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych (NRR)¹ są **poważnie zagrożone** z powodu braku zharmonizowanych norm fitosanitarnych. Szkółki stały się główną drogą wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków *Phytophthora* (oraz wielu innych patogenów roślinnych) w naturalnych ekosystemach na terenie Europy. Bez **zharmonizowanych ram regulacyjnych** i ustandaryzowanych protokołów bezpieczeństwa biologicznego, gwarantujących produkcję wolnego od patogenów materiału szkółkarskiego, działania na rzecz odbudowy **mogłyby niezamierzenie przyspieszyć degradację ekosystemów, zwłaszcza w kontekście posadzenia 3 miliardów dodatkowych drzew w całej Europie**, zgodnie z wymogiem ustanowionym w artykule 13 NRR. **Obowiązkowa akredytacja szkółek**, oparta na solidnych protokołach bezpieczeństwa biologicznego i fitosanitarnego, jest pilnym, efektywnym kosztowo i sprawdzonym na arenie międzynarodowej środkiem.



Kluczowe zalecenia dotyczące polityki

- Uwzględnienie utworzenia systemu akredytacji szkółek w krajowych planach odbudowy zasobów przyrodniczych.
- Systemy akredytacji powinny obejmować profilaktykę i higienę, monitorowanie i wykrywanie, organizację i identyfikowalność oraz szkolenia i ciągłe doskonalenie, aby zapewnić ich skuteczność.
- Na szczeblu europejskim akredytacje powinny być prawnie wiążące, wyraźnie uwzględnione przy wdrażaniu rozporządzenia NRR i objęte mechanizmami wsparcia finansowego.
- Istniejące systemy akredytacji w państwach trzecich (Australii, Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii) mogłyby stanowić podstawę techniczną i strategiczną, z której można czerpać inspirację.

1. Przypisy można znaleźć w karcie informacyjnej.





Kontekst

Zagrożenie systemowe dla odbudowy ekosystemów europejskich

Badania naukowe prowadzone od ponad 30 lat wykazują, że **liczne przypadki zamierania lasów** w Europie (łęgi olszowe, lasy bukowe, lasy dębowe, lasy kasztanowe, wrzosowiska i zarośla), Australii (las eukaliptusowy i wrzosowiska) i Ameryce Północnej (lasy kasztanowe, dębowe i iglaste oraz wrzosowiska) spowodowane są przede wszystkim przez inwazyjne patogeny glebowe z **rodzaju *Phytophthora***²⁻⁷. Mikroorganizmy te niszczą systemy korzeniowe, infekują tkanki kory i wchodzi w silne interakcje ze stresem klimatycznym, takim jak susza i upał, co prowadzi do masowego zamierania i długotrwałej śmiertelności szerokiej gamy gatunków roślin, w tym paproci, drzew iglastych oraz roślin okrytonasiennych – zarówno zielnych, jak i zdrewniałych.

Szeroko zakrojone badania przeprowadzone w ponad 2500 szkółkach i podobnej liczbie miejsc odbudowy oraz nasadzeń w całej Europie ujawniły niemal powszechne skażenie: wykryto ponad 120 gatunków z rodzaju *Phytophthora*, głównie obcych⁸⁻¹³. Szacuje się, że w latach 1990–2010 prowadzone nasadzenia przyczyniły się do rozprzestrzenienia się patogenów *Phytophthora* na **ponad 20 mln hektarów** lasów europejskich⁹.



Rys. 1. Zalesienia dębem korkowym wykazujące wysoką śmiertelność wskutek zgnilizny korzeni wywołanej przez *Phytophthora cinnamomi*. Zdjęcie: Thomas Jung

Szkółki stanowią obecnie główny punkt wprowadzania i węzeł rozprzestrzeniania tych patogenów w środowisku naturalnym Europy i Ameryki Północnej^{4, 7-16}. Wyraźnie zidentyfikowano dwie główne drogi wprowadzania *Phytophthora* do szkółek:

- zakup i wymiana zakażonych sadzonek pomiędzy szkółkami⁸⁻¹³;
- stosowanie nieoczyszczonej wody nawadniającej z rzek, stawów lub systemów recyrkulacyjnych, często zanieczyszczonej zarodnikami *Phytophthora*^{7, 11-14, 17-22}.



Rys. 2. Staw nawadniający szkółki zakażony licznymi patogenami *Phytophthora*. Zdjęcie: Thomas Jung

Istotna luka regulacyjna w obecnych ramach europejskich

Europejska strategia ochrony różnorodności biologicznej na rok 2030 i rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów naturalnych wyznaczają ambitne cele:

- posadzenie co najmniej 3 miliardów dodatkowych drzew do 2030 r.;
- ponowne zalesianie, zalesianie, odbudowa terenów podmokłych oraz odbudowa terenów zieleni miejskiej.

Na szeroką skalę działania w zakresie odnowy stają się następnie drogą rozprzestrzeniania się chorób, potencjalnie powodując:

- dalsze zamieranie roślinności,
- nieodwracalne straty bioróżnorodności,
- trwałą degradację odtwarzanych krajobrazów,
- wysokie długoterminowe koszty ekonomiczne i społeczne.

Konkretne przykłady istnieją już w Europie (łęgi olszowe, wrzosowiska jałowcowe, zarośla śródziemnomorskie) **oraz na arenie międzynarodowej**, gdzie projekty odbudowy doprowadziły do wybuchu ognisk patogenów z rodzaju *Phytophthora*, pochodzących ze skażonych szkółek^{4, 23–27}.

Europejski system ochrony roślin opiera się przede wszystkim na:

- kontrolach wizualnych,
- paszportach roślin.

Narzędzia te **nie nadają się do wykrywania infekcji utajonych**, zwłaszcza tych wywołanych przez patogeny glebowe, takie jak *Phytophthora*. Trudno je zdiagnozować bez analizy molekularnej, ponieważ powszechne stosowanie środków grzybobójczych maskuje objawy. Skutkuje to tym, że rośliny niewykazujące objawów, ale zainfekowane, mogą być swobodnie wprowadzane do obrotu na rynku wewnętrznym i wykorzystywane w finansowanych ze środków publicznych projektach odbudowy.

Chociaż Unia Europejska uznaje inwazyjne patogeny roślin za poważne zagrożenie dla różnorodności biologicznej, nie istnieją żadne konkretne ramy regulacyjne gwarantujące, że rośliny wykorzystywane w restytucji są produkowane zgodnie ze ścisłymi i weryfikowalnymi normami fitosanitarnymi. Ta luka regulacyjna stoi w sprzeczności z podstawową zasadą odnowy ekologicznej, która **nie może prowadzić do znacznego pogorszenia stanu ekosystemów**.



Kluczowe wnioski

Akredytacja szkółek: Sprawdzone i proporcjonalne rozwiązanie

Systemy akredytacji szkółek działają z powodzeniem od kilku lat w Australii, Stanach Zjednoczonych (Kalifornia) i Wielkiej Brytanii. Te systemy pokazują, że **rozprzestrzenianie się inwazyjnych patogenów z rodzaju *Phytophthora* i innych patogenów roślin można drastycznie ograniczyć dzięki systematycznym standardom bezpieczeństwa biologicznego** przy jednoczesnym zachowaniu rentowności sektora szkółkarskiego.

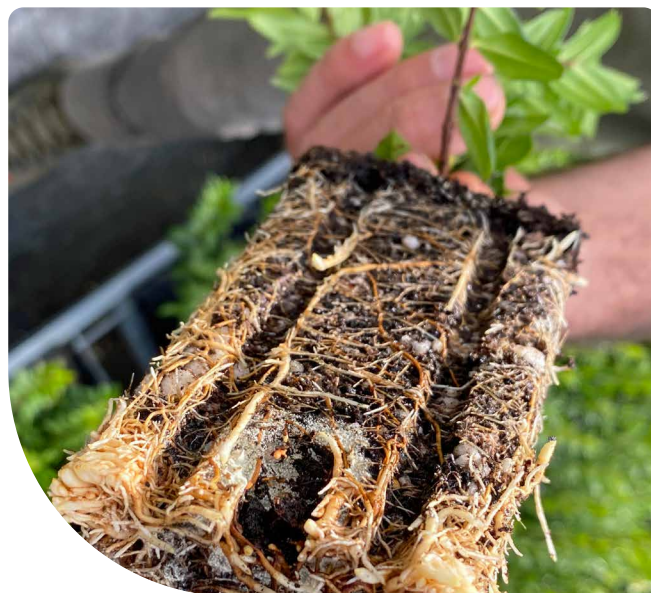
Cele systemu akredytacji

- Zagwarantowanie produkcji roślin wolnych od patogenów.
- Zabezpieczenie łańcuchów dostaw dla branży ogrodniczej i leśnej.
- Ochrona naturalnych ekosystemów i publicznych inwestycji w odbudowę.
- Docenianie producentów, którzy przestrzegają wysokich standardów bezpieczeństwa biologicznego.

Zarządzanie i wdrażanie

Państwa członkowskie powinny wyznaczyć lub utworzyć właściwy organ akredytacyjny odpowiedzialny za:

- inspekcję uczestniczących szkółek;
- weryfikację zgodności ze zharmonizowanymi protokołami bezpieczeństwa biologicznego;
- nadawanie i odnawianie statusu akredytacji.



Rys. 3: Zdrowe sadzonki *Myrtus communis* ze zdrowymi systemami korzeniowymi. Zdjęcie: Bruno Scanu.

Kluczowe elementy skutecznego systemu akredytacji

1. Profilaktyka i higiena

- Stosowanie sterylizowanych termicznie podłoży i sterylnych pojemników umieszczonych na podwyższonych stołach uprawowych, nigdy bezpośrednio na ziemi. Jest to kluczowe, aby uniknąć skażenia i rozprzestrzeniania się patogenów.
- Poprawa higieny i metod uprawy, aby zmniejszyć ryzyko infekcji lub porażenia roślin.
- Wprowadzenie ścisłych protokołów dezynfekcji sprzętu, pojazdów, narzędzi i obuwia, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się patogenów na nowe rośliny lub nowe obszary wolne od chorób.
- Wdrożenie systemów filtracji lub sterylizacji wody do podlewania, aby mieć pewność, że jest ona wolna od patogenów.
- Zminimalizowanie lub wyeliminowanie stosowania fungicydów i środków fungistatycznych, które mogą maskować infekcje i utrudniać ich wczesne wykrycie.



Rys. 4. Zdrowe sadzonki *Myrtus communis* ze zdrowym systemem korzeniowym w pojemnikach na stołach, umieszczone na wysokości ponad 80 cm nad ziemią i podlewane nieskażoną, przefiltrowaną wodą. Zdjęcie: Bruno Scanu

2. Monitorowanie i wykrywanie

- Regularne kontrole mające na celu zapewnienie zgodności z programami akredytacyjnymi promującymi odpowiedzialność i ciągłe doskonalenie.
- Rutynowe badania roślin, gleby i wody w celu wykrycia patogenów roślinnych, łączące oględziny wizualne i diagnostykę molekularną. Wczesne wykrywanie jest kluczowe w celu powstrzymania i wyeliminowania choroby, a tym samym zminimalizowania strat.

3. Organizacja i identyfikowalność

- Prowadzenie solidnych systemów dokumentacji w celu poprawy identyfikowalności. Pomoże to zlokalizować zainfekowane rośliny w przypadku wystąpienia ogniska choroby, co z kolei pozwoli na podjęcie szybkich działań w celu jej powstrzymania i wyeliminowania.
- Wyznaczenie stref kwarantanny dla nowo przybyłych roślin, aby mieć pewność, że na teren szkółki nie przedostaną się żadne nowe szkodniki lub patogeny. Pozwoli to uniknąć zakażenia roślin już rosnących w szkółce.
- Kontrolowanie przemieszczania roślin i/lub gleby w obrębie obiektu, aby uniknąć zakażeń krzyżowych między stanowiskami.

4. Szkolenia i ciągłe doskonalenie

- Regularne szkolenia kierowników szkółek, personelu i ogrodników w zakresie najlepszych praktyk bezpieczeństwa biologicznego. Dobrze wyszkolony personel stanowi pierwszą linię obrony w zakresie wczesnego wykrywania.
- Podnoszenie świadomości wśród personelu organów publicznych pracującego w służbach ochrony roślin i wdrażającego plany odbudowy zasobów przyrodniczych.
- Ułatwianie wymiany wiedzy pomiędzy akredytowanymi szkółkami, co mogłoby pomóc innym producentom i zachęcić ich do przyłączenia się do programu.
- Przegląd i aktualizacja standardów akredytacji poprzez wdrażanie wszystkich środków, które okazały się skuteczne, oraz udoskonalenie tych, które nie przyniosły efektów. Należy również dostosowywać się do nowej wiedzy naukowej i technologii, które mogą ułatwiać wczesne wykrywanie patogenów.



Rys. 5. Najlepsze praktyki zarządzania w zakresie produkcji roślin wolnych od patogenów jako podstawa unijnego programu akredytacji szkółek.



Zalecenia polityczne: warunki sukcesu na poziomie europejskim

Aby zapewnić szybkie, zharmonizowane i skoordynowane wdrożenie:

- Akredytacja powinna być prawnie wiążąca dla materiału roślinnego przeznaczonego do projektów finansowanych ze środków UE;
- Akredytacja musi zostać wyraźnie włączona do ram wdrażania rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych;
- Transformacji muszą towarzyszyć mechanizmy wsparcia finansowego, zwłaszcza w przypadku małych i średnich szkółek, aby zapewnić sprawiedliwy dostęp i udział całego sektora.

Biorąc pod uwagę pilną potrzebę wdrożenia środków bezpieczeństwa biologicznego w całej Europie, zaleca się zastosowanie podejścia dwutorowego:

1. Natychmiastowe działania: Dobrowolny kodeks postępowania UE

- Jak najszybciej wprowadzić oficjalny, dobrowolny kodeks postępowania UE dla szkółek, skupiający się na bezpieczeństwie biologicznym i produkcji roślin wolnych od patogenów.
- Promować jego szybkie przyjęcie na szczeblu krajowym za pomocą wytycznych, kampanii informacyjnych i zachęt.

2. Działania systemowe: Opracowanie wiążącego systemu certyfikacji

- Opracować kompleksowy, ogólnounijny protokół certyfikacji na potrzeby akredytacji szkółek.
- Stopniowo dążyć do nadania mu formalnego uznania prawnego.

Uczynić certyfikację obowiązkową za pomocą odpowiednich unijnych i krajowych instrumentów regulacyjnych, w szczególności w przypadku roślin wykorzystywanych w projektach dotyczących odbudowy, finansowanych ze środków publicznych.

Zintegrowanie produkcji roślin wolnych od patogenów z europejskim prawodawstwem dotyczącym odbudowy ekosystemów stanowi:

- Oszczędne rozwiązanie zapobiegające marnotrawieniu inwestycji publicznych,
- Proces budujący zaufanie do działań w zakresie odbudowy
- Niezbędny warunek zrównoważonej odbudowy ekosystemów.

Umieszczając akredytację szkółek w centrum polityki odbudowy, Unia Europejska może wzmocnić różnorodność biologiczną, zamiast narażać ją na nowe, niewidoczne zagrożenia.

Wkład szkółek objętych ochroną biologiczną w realizację celów i obowiązków w zakresie odbudowy wynikających z rozporządzenia NRR

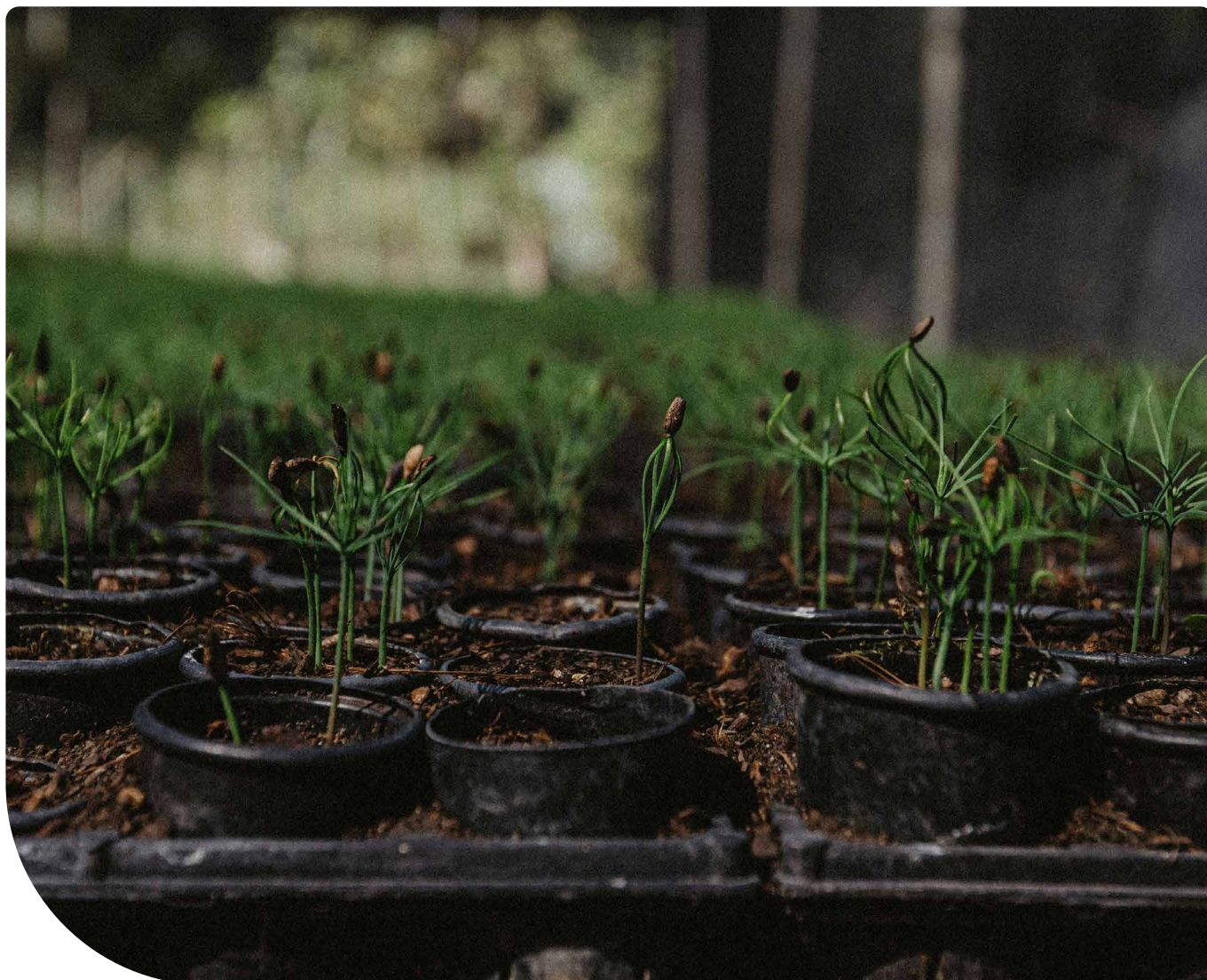
Rozporządzenie UE w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych stawia drzewa i inne rośliny w centrum wielu celów związanych z odbudową:

- Odbudowa ekosystemów lądowych, przybrzeżnych i słodkowodnych (artykuł 4)
- Zazielenianie ekosystemów miejskich (artykuł 8)
- Przywracanie ekosystemów rolniczych, w tym (od)tworzenie żywoptotów (artykuł 11)
- Odbudowa ekosystemów leśnych (artykuł 12)
- Posadzenie trzech miliardów dodatkowych drzew (artykuł 13)

Cele te wymagają masowej i długoterminowej mobilizacji materiału sadzeniowego (drzew, krzewów i roślin wieloletnich) w całej Europie. Ich sukces zależy nie tylko od ilości, ale także od dostępności zdrowych, identyfikowalnych i odpowiednich pod względem ekologicznym roślin.

W tym kontekście bezpieczne szkółki stanowią infrastrukturę krytyczną, która:

- zapewnia niezawodne zaopatrzenie w materiał sadzeniowy;
- ogranicza ryzyko sanitarne i ryzyko w zakresie bezpieczeństwa biologicznego;
- gwarantuje ekologiczną przydatność roślin wykorzystywanych do odbudowy;
- zapobiega niweczeniu skuteczności działań w zakresie odbudowy przez zainfekowany lub niedostosowany materiał.



Studia przypadków systemów akredytacyjnych w krajach spoza UE

Kilka międzynarodowych przykładów pokazuje, że dobrowolne systemy akredytacji oparte na audytach mogą skutecznie podnosić standardy bezpieczeństwa biologicznego i ochrony środowiska w produkcji szkółkarskiej. Należą do nich:

- Program Akredytacji Branży Szkółkarskiej w Australii (NIASA), Australia;
- Dobrowolny Program Akredytacji Szkółek Awokado (ANVAS), Australia;
- Akredytacja na rzecz Poprawy Odbudowy (AIR), Kalifornia;
- Kalifornijski Program Rejestracji i Certyfikacji Materiału Szkółkarskiego;
- Program Certyfikacji Zdrowych Roślin, Wielka Brytania.

Australijska branża szkółkarska, we współpracy z organizacją Horticulture Australia Limited (HAL), opracowała wytyczne środowiskowe pod nazwą **EcoHort**, jako narzędzie wspierające szkółki produkcyjne. **EcoHort** to podlegający niezależnym audytom program oparty na programie najlepszych praktyk zarządzania w ramach **Programu Akredytacji Branży Szkółkarskiej w Australii (NIASA)** i stanowiący część Australijskiego Standardu Produkcji Roślinnej (APPS).

Akredytacja na Rzecz Poprawy Odbudowy (AIR) to dobrowolny, oparty na audytach kalifornijski program akredytacyjny, opracowany przez Uniwersytet Kalifornijski w Davis w celu zwiększenia zaufania do czystości materiału szkółkarskiego z roślin rodzimych i przeznaczonego do odbudowy. Szkółki i szklarnie uczestniczące w programie AIR przeprowadzają samoocenę w celu potwierdzenia, że produkują rośliny zgodnie z najlepszymi praktykami zarządzania dla materiału szkółkarskiego przeznaczonego do odbudowy. Przegląd obejmuje między innymi rozmnażanie, nawadnianie, zbiór i przechowywanie nasion oraz układ przestrzenny. Audytor wizytuje obiekt, sprawdza samoocenę szkółki i pobiera próbki w celu zbadania obecności gatunków z rodzaju *Phytophthora*. W zależności od wyników badań laboratoryjnych i ustaleń audytora zalecane są modyfikacje, aby szkółki mogły spełnić wymogi AIR. Jeśli po audycie wobec szkółki nie sformułowano istotnych zaleceń, uznaje się ją za „zgodną z AIR” na okres dwóch lat. Udział szkółek w programie jest bezpłatny.

Kalifornijski Program Rejestracji i Certyfikacji Materiału Szkółkarskiego: Kalifornijski Departament ds. Żywności i Rolnictwa utworzył również program usług szkółkarskich, którego zadaniami są: wydawanie licencji podmiotom sprzedającym materiał szkółkarski w Kalifornii, koordynowanie działań regulacyjnych i kontrolnych w szkółkach wykonywanych przez komisarzy ds. rolnictwa w hrabstwach oraz świadczenie na rzecz branży rolniczej usług rejestracji i certyfikacji materiałów roślinnych.

W Wielkiej Brytanii ustanowiono **Program Certyfikacji Zdrowych Roślin**, o członkostwo w którym mogą ubiegać się szkółki. Do wydawania certyfikatów wyznaczono dwie jednostki certyfikujące, które świadczą usługi audytorskie i certyfikacyjne.

Link do źródeł

[Centrum Wiedzy BiodivRestore](#)

Publikacje naukowe wykorzystane w niniejszym dokumencie orientacyjnym można znaleźć w jego karcie informacyjnej, która jest dostępna na stronie: www.biodiversa.eu/policy-briefs/

Zdjęcia: Unsplash

Kontakt

contact@biodiversa.eu
www.biodiversa.eu



@Biodiversa.eu



@BiodiversaPlus

O niniejszym dokumencie orientacyjnym

Niniejszy dokument orientacyjny jest częścią cyklu, którego celem jest dostarczenie decydom zaangażowanym we wdrażanie [rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych](#) rekomendacji opartych na wiedzy ekspertów z BiodivRestore Knowledge Hub.

Serię dokumentów orientacyjnych Biodiversa+ można znaleźć na stronie <https://www.biodiversa.eu/policy-briefs/>

Publikacja ta powstała w ramach BiodivRestore Knowledge Hub, została sfinansowana i była nadzorowana przez Biodiversa+, a jej autorami są Robin Goffaux, Cloé Durieux i Julie de Bouville.

Przedstawione kluczowe wyniki badań zostały opracowane i zweryfikowane przez naukowca z BiodivRestore Knowledge Hub: dr. Thomasa Junga oraz współpracowników zewnętrznych: dr. Marlię Horta Jung, dr. Anę Pérez-Sierra oraz dr. Bruno Scanu.

Podziękowania dla Marlies Laethem, Luciany Carotenuto oraz dr. Giulii Albani Rocchetti.

Sfinansowane przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak wyłącznie poglądami i opiniami autora (autorów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej. Ani Unia Europejska, ani organ przyznający dofinansowanie nie ponoszą za nie odpowiedzialności. Niniejszy dokument mógł jeszcze nie zostać zatwierdzony przez Komisję Europejską i może ulec zmianie.



Współfinansowane przez
Unię Europejską
na podstawie umowy
o dotację nr 642420



Opublikowano w maju 2026 r.