

ZAKŁADANIE OGRÓDKÓW BIORÓŻNORODNOŚCI W RAMACH WARIANTU „OGRÓDKI BIORÓŻNORODNOŚCI” INTERWENCJI BIORÓŻNORODNOŚĆ NA GRUNTACH ORNYCH PS WPR 2023-2027



Ogródki bioróżnorodności

Tradycyjne przydomowe uprawy warzyw, ziół i innych roślin uprawnych mogą zwiększać bioróżnorodność terenów wiejskich. Uprawy pozbawione syntetycznych środków ochrony roślin, oparte na zasadach rolnictwa permakulturowego i regeneratywnego to sposób na zaspokajanie potrzeb produkcyjnych gospodarstwa rolnego i utrzymanie równowagi ekologicznej w systemach rolnych. Jak wskazują naukowcy głównym czynnikiem spadku populacji pszczoł jest stale zwiększające się zużycie nawozów, herbicydów i insektycydów oraz ich synergistyczny, niekorzystny wpływ na zdrowie owadów zapylających.

W ogródkach bioróżnorodności stosuje się płodozmian, międzyplony i uprawy mieszane, odporne odmiany roślin uprawnych, wspiera się populacje naturalnych wrogów szkodników, np. biedronek, pajaków czy parazytoidów. W przeciwieństwie do rolnictwa przemysłowego, rolnictwo przydomowe sprzyja utrzymaniu właściwej liczebności pszczoł, u jego podstaw leży wspieranie różnorodności biologicznej oraz przywracanie na wpół naturalnych siedlisk w gospodarstwach rolnych. Nie opiera się przy tym na stosowaniu syntetycznych środków ochrony roślin w zwalczaniu szkodników i chwastów, przez co chroni pszczoły i inne owady przed toksycznym oddziaływaniem pestycydów. W przydomowych ogrodach część warzywna o wielkości 200 m² [20% z 1000 m²] jest w stanie zapewnić dostęp do warzyw 4 osobowej rodzinie. Zwiększenie obszaru upraw warzywnych wysokiej jakości uprawianych w zrównoważony sposób może wygenerować dodatkowy dochód dla gospodarstwa.

Zanikanie populacji owadów zapylających to problem światowy, coraz groźniejszy także dla polskiego rolnictwa, zwłaszcza: pszczelarstwa, sadownictwa, warzywnictwa i kwiaciarstwa. Jednocześnie, proces zapylania realizowany w warunkach geograficznych Polski głównie przez owady, jest jedną z kluczowych usług ekosystemowych warunkujących utrzymanie produkcji rolniczej. Interwencja wychodzi naprzeciw zagrożeniu, jakim jest niebezpieczeństwo utraty lub zmniejszenia wartości tej usługi ekosystemowej oraz zmniejszenie bioróżnorodności na gruntach ornych poprzez zachęcenie rolników do zakładania i utrzymania ogródków bioróżnorodności, w których m. in. będą uprawiane różnorodne rośliny uprawne, nie będą stosowane herbicydy.

Skład gatunkowy ogródka bioróżnorodności



Przyjęto, że przedmiotem interwencji 7.2 **“Ogródki bioróżnorodności”** będą ogrody przypominające tradycyjne warzywniki, plantacje nasienne warzyw, plantacje ziół o powierzchni **0,1-0,5 ha** obsiane określonymi gatunkami m. in. **roślin warzywnych, zielarskich**. W ogródku uprawia się minimum **20 gatunków**, przy czym w ramach jednego gatunku dopuszcza się uprawę kilku odmian lub form (populacji lub genotypów). W okresie zobowiązania dopuszcza się zmianę składu gatunkowego lub liczby uprawianych gatunków, przy zachowaniu minimalnej liczby **20 gatunków**. Dopuszcza się dodanie nowych gatunków, odmian lub form w trakcie trwania zobowiązania.

Powierzchnia uprawy któregośkolwiek z uprawianych gatunków lub odmian nie może przekraczać 50% powierzchni ogródka bioróżnorodności.

Istotą interwencji jest zwiększanie różnorodności upraw na gruntach ornych co przyczyni się do ochrony bioróżnorodności. Wśród warzyw preferowane są odmiany historyczne i populacje miejscowe, ew. gatunki mało znane i zapomniane w Polsce.

ROLNIK MOŻE W GOSPODARSTWIE ZAŁOŻYĆ I UTRZYMYWAĆ MAKSYMALNIE DWA OGRÓDKI BIORÓŻNORODNOŚCI.

Skład gatunkowy ogródka bioróżnorodności w ramach zobowiązania rolno-środowiskowo-klimatycznego.

			Założenie i utrzymanie w okresie zobowiązania ogródka liczącego co najmniej 20 gatunków roślin lub odmian/form – populacji lub genotypów)

Przynajmniej jeden gatunek warzywny z wymienionych w zał. 1

Przynajmniej jeden gatunek zielarski z wymienionych w zał. 2

Przynajmniej 3 gatunki to odmiany regionalne lub amatorskie lub marginalne lub rzadkie (wspierane w ramach wariantu 5.2 dot. ochrony zasobów genetycznych roślin).



rośliny warzywne (Załącznik 1) – rośliny stanowiące w całości lub części, na surowo lub po obróbce cieplnej pokarm człowieka, podawany na słoń lub kwaśno, jako dodatek do mięs, ryb lub ich wegańskich zamienników, rzadziej samodzielną potrawę. Tradycyjnie warzywa dzielimy na: liściowe, korzeniowe, strączkowe, korzeniowe, cebulowe itd. Niektóre rośliny bywają zaliczane jednocześnie do warzyw, jak i przypraw, ziół leczniczych albo pasz dla zwierząt.



rośliny zielarskie (Załącznik 2) – rośliny z jakich pozyskuje się surowce zielarskie, używane w medycynie akademickiej, ziołolecznictwie ludowym i homeopatii. Większość z nich zażyta w zbyt dużej dawce albo niezgodnie z regułami sztuki (nie przeciw chorobom, jakie leczą) i/lub w połączeniu z innymi lekami może bardzo zaszkodzić.

Znaczna część roślin zielarskich to jednocześnie dobre lub bardzo dobre gatunki pyłko- i nektarodajne dla pszczoły miodnej. Wśród ziół leczniczych można też spotkać gatunki zapylane głównie przez trzmiele np: bukiewica, cykoria podróźnik, żmijowce, farbownik lekarski, szatwiew i wiesiołki.

Część ziołowa jest bardzo ważnym elementem zwiększającym różnorodność biologiczną ogródka poprzez wielość form kwiatów przyciągających różnorodne owady zapylające.

Ponadto zbiór ziół i suszu roślin zielarskich ma wielkie walory zdrowotne i może stanowić dodatkowy dochód dla gospodarstwa. Wieloletnie uprawy zielarskie złożone z różnorodnych gatunków mogą być wysiewane jako mieszanki “łaki ziołowej”. Im większy udział części ziołowej w ogródku tym bardziej pozytywny wpływ na środowisko.



Marginalne gatunki roślin rolniczych odmian zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze lub Wspólnym katalogu odmian roślin rolniczych, których powierzchnia plantacji nasiennych w Polsce w trzech latach poprzedzających rok podjęcia zobowiązania nie przekracza 50 ha (**Załącznik 3**).

Zagrożone wyginieciem zasoby genetyczne roślin w rolnictwie to gatunki rzadko uprawiane, które historycznie straciły swoje znaczenie w rolnictwie i nie są traktowane w ustawie o nasiennictwie jako mające znaczenie ekonomiczne. Odmiany tych gatunków nie wymagają rejestracji (**Załącznik 4**). Słabą stroną niektórych gatunków jest utrudniona dostępność nasion.

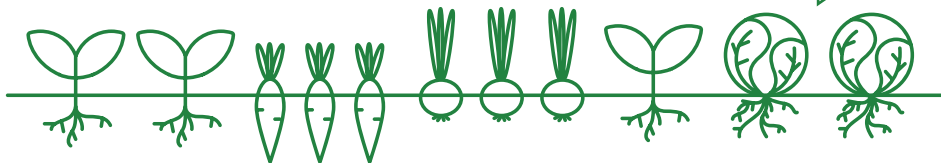
W rozumieniu ustawy o nasiennictwie określenie:

- ☑ **odmiana (odmiana ustalona)** – oznacza zbiorowość roślin w obrębie botanicznej jednostki systematycznej najniższego znanego stopnia, która jest określona na podstawie przejawianych właściwości wynikających z określonego genotypu lub kombinacji genotypów, różni się od każdej innej zbiorowości roślin na podstawie co najmniej jednej z przejawianych właściwości, pozostaje niezmieniona po rozmnożeniu;
- ☑ **odmiana regionalna (odmiana dla zachowania bioróżnorodności)** – oznacza populację miejscową lub odmianę naturalnie przystosowaną do warunków lokalnych, zagrożoną postępującą z czasem utratą różnorodności genetycznej między populacjami i w obrębie populacji lub odmian tego samego gatunku lub ograniczeniem bazy genetycznej gatunku spowodowanym ingerencją człowieka lub zmianami warunków środowiskowych (erozja genetyczna) roślin rolniczych lub roślin warzywnych;
- ☑ **odmiana amatorska (odmiana odkryta i wyprowadzona do uprawy w szczególnych warunkach)** – oznacza odmianę roślin warzywnych odkrytą i wyprowadzoną z przeznaczeniem do uprawy w szczególnych warunkach agrotechnicznych, klimatycznych lub glebowych, która nie ma znaczenia dla towarowej produkcji warzyw, ale ma znaczenie dla zachowania bioróżnorodności;
- ☑ **populacja miejscowa (odmiana miejscowa, rasa lokalna)** – oznacza zbiór populacji gatunku rośliny albo zbiór jednorodnego genetycznie vegetatywnego potomstwa pojedynczej rośliny w ramach gatunku rośliny (klony), który w sposób naturalny przystosował się do warunków środowiskowych regionu pochodzenia. “Odmiana botaniczna lub uprawna powstała w określonych rejonach kraju w efekcie długotrwałej, niekiedy trwającej setki lub tysiące lat uprawy i selektywnego działania czynników przyrodniczo-rolniczych bez świadomego udziału lub z niewielkim tylko udziałem zabiegów hodowlanych rolnika”. Populacje miejscowe obecnie są najczęściej przechowywane w banku genów.

Populacje miejscowe roślin uprawnych:

- zwiększają różnorodność gatunkową i odmianową upraw co zapobiega uproszczeniu płodozmianu i pozwala na zachowanie zróżnicowanych siedlisk,
- z reguły słabiej plonują się ale mają mniejsze wymagania uprawowe co pozwala na ograniczenie nawożenia i środków ochrony roślin,
- niektóre z nich są szczególnie przydatne w systemach produkcji ekstensywnej oraz do utrzymywania produkcji rolniczej na terenach marginalnych,
- są dobrze zaadaptowane do lokalnych warunków środowiska, co wyraża się stabilnym plonowaniem nawet przy niesprzyjających warunkach wegetacji.

Zadania banku genów są wykonywane przez szereg instytucji, których działalność w tym zakresie koordynowana jest przez Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHaR-PIB i Instytut Ogrodnictwa-PIB.





W ogródku bioróżnorodności w przypadku uprawy odmian roślin zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze, w pierwszym i czwartym roku uprawa jest zakładana z kwalifikowanego materiału siewnego lub materiału siewnego kategorii standard, w przypadku uprawy bylin - w pierwszym roku zobowiązania. Możliwa jest uprawa roślin z materiału pozyskanego z kolekcji banku genów, w pierwszym roku uprawa jest zakładana z tego materiału na podstawie protokołu przekazania przez bank genów.

Zakup nasion gatunku(ów) wymienionego(nych) w załączniku 1, 2, 3 broszury, dokonanie wymiany sąsiedzkiej, lub skorzystanie z zasobów własnych w przypadku gatunków z **zał. 4**, to sposób pozyskania materiału siewnego. Nie-wielkie ilości nasion rzadko uprawianych gatunków można pozyskać z banku genów, zamawiając próbki za pośrednictwem strony internetowej.

<http://nasionaregionalne.edu.pl>

<https://wyszukiwarka.ihar.edu.pl>

Istnieje również możliwość zgłoszenia do rejestracji w banku genów posiadanych własnych materiałów jeżeli uważamy je za unikatowe.

<https://bankgenow.edu.pl/kontakt/>

Zakładanie ogródków bioróżnorodności w gospodarstwie



Praktyka wskazuje, że im rozleglejsza powierzchnia ogródka bioróżnorodności oraz im większe zróżnicowanie form życiowych i gatunków tym większa stabilność tych sztucznych ekosystemów. Nowe ogródki bioróżnorodności należy zakładać w miejscach dotychczasowych monokultur albo nieużytków zdominowanych przez gatunki inwazyjne, po ich całkowitym wypłenieniu. Praktyka nadchodzących lat wykaże, czy bezpośredni styk ogródków bioróżnorodności z pasem kwietnym i/lub innym ekotonem np: tradycyjną miedzą, skrajem lasu, zadrzewieniem śródpolnym, wiatrochronem, żywopłotem, sadem lub jagodnikiem przynosi więcej korzyści rolnikom i przyrodzie.

Przygotowanie terenu i siew/rozsada



Przygotowanie gleby pod nowo zakładany ogródek bioróżnorodności musi być dobrze przemyślane i starannie wykonane. Odpowiednia uprawa pola przez zaoranie lub kultywatorowanie, a następnie dwa-trzy płytsze zabiegi agrotechniczne ograniczą presję ze strony szkodników i chwastów, zwłaszcza w początkowym okresie po założeniu ogródka bioróżnorodności. Pozwoli to jednocześnie zrezygnować z użycia herbicydów. Także przy zakładaniu ogródka wiosną uprawę roli powinno rozpocząć się już jesienią, w październiku - listopadzie. W kolejnym roku, w marcu, należy przystąpić do następnych uprawek - glebogryzarką bądź kultywátorem. Następnie, po pół miesiąca, powinno się wykonać płytką uprawę, raz albo dwa razy, na kilka tygodni przed siewem.

Termin oraz staranność prac przygotowawczych są równie istotne jak jakość materiału siewnego, urodzajność gleby oraz warunki pogodowe w danym roku. Wielokrotna uprawa podłoża w celu zniszczenia gatunków niepożądanych roślin, kiełkujących z glebowego banku nasion i kłaczy, może znacznie wydłużyć czas przewidziany na założenie ogródka bioróżnorodności.

Termin przygotowania pola pod ogródek bioróżnorodności powinien zależeć od rodzaju gruntu. Dla gleb ciężkich, gliniastych, czarnoziemów, rędzin preferuje się uprawki jesienne. Taka uprawa pomoże uzyskać odpowiednią strukturę gleby pod wiosenny wysiew. Nie powinno się uprawiać gleb mokrych lub długo zalanych wiosną, lub latem. Orka, bronowanie i kultywatorowanie takich gleb nie jest racjonalne, gdyż raczej psuje niż ulepsza ich strukturę, a co za tym idzie żyzność.

Na glebach lekkich, przesychających termin prowadzenia prac przygotowawczych nie ma takiego znaczenia, jak przy glebach ciężkich. Można pozwolić sobie na rozpoczęcie uprawek dopiero na przedwiośniu.

Nawożenie



Nawożenie przywraca żyzność glebie użytkowanej rolniczo. Grunty rolne systematycznie tracą żyzność wskutek:

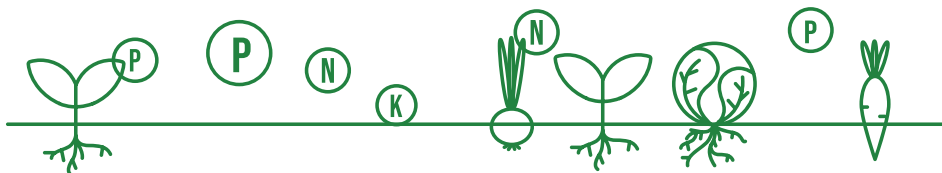
- zbioru plonów oraz ich wywożenia poza pole;
- procesów erozyjnych, czyli niszczenia gleby przez słońce, wodę, wiatr, przyciąganie ziemskie, niektóre organizmy żywe;
- zmęczenia gleby, czyli gromadzenia się wydzieliny gatunku uprawnego, jednostronnego wykorzystania gleby przez wciąż ten sam gatunek uprawiany w monokulturze, gromadzenia się jego szkodników i chwastów w glebie;
- pielenia chwastów i wywożenia ich biomasy poza pola;
- nadmiernej aktywności mikroorganizmów, zwłaszcza bakterii denitryfikacyjnych, zamieniających sole azotu w wolny azot atmosferyczny, nieprzydatny większości roślin.

Warto stosować nawozy przyjazne środowisku:

- ✓ sole potasowe (sylwin, kainit, karnalit) i naturalne saletry
- ✓ komposty
- ✓ biohumus
- ✓ obornik
- ✓ pomiot ptasi
- ✓ guano czapli i kormoranów z gosp. rybactkich i lasów gosp.



Nawożenie musi być racjonalne, czyli dostosowane do konkretnego gatunku i odmiany plonu, miejscowych warunków glebowych oraz mikroklimatu, wreszcie do kolejności danego plonu w płodozmianie. Nawożąc pola, w tym ogródki bioróżnorodności należy też uwzględniać zasady ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony wód podziemnych i powierzchniowych koło gospodarstwa. Dawki, pora aplikacji i sposób nawożenia muszą być zgodne z kompleksem przydatności rolniczej danego gruntu.



OGRÓDKI BIORÓŻNORODNOŚCI

Nawożenie azotowe i NPK można do pewnego stopnia zastąpić udziałem roślin wiążących wolny azot (N₂) z powietrza dzięki swoim symbiotycznym mikroorganizmom, tj. udziałem roślin:
- bobowatych (motylkowatych) w płodozmianach.

Dostęp do fosforu z kolei poprawia się dzięki kapustowatym, które poprawiają strukturę gleby i rozbijają chelaty i nierozpuszczalne sole fosforowe.

Środki ochrony roślin



W ogródkach bioróżnorodności zabronione jest stosowanie herbicydów. Insektycydy powinny być używane tylko w ostateczności, zgodnie z wytycznymi producenta/dystrybutora.



PREFEROWANA JEST OCHRONA **METODAMI BIOLOGICZNYMI I MECHANICZNYMI**, BEZ OPRYSKÓW.



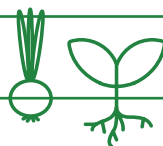


Zgodnie z regułami racjonalnego rolnictwa, ogrodnictwa i zielarstwa zaleca się:

- ✓ używać zdrowego kwalifikowanego materiału (nasiona, sadzonki, bulwy, cebule, kłącza etc.),
- ✓ właściwie wybierać i przygotowywać pola pod siew
- ✓ na gruntach zmęczonych i wyjałowionych użyżniać je podsiewem bobowatych z domieszką kapustowatych,
- ✓ wapnować — głównym celem wapnowania jest podwyższenie odczynu gleby, który nie odpowiada większości warzyw; wysoka kwasowość gleby wpływa na przyswajalność i dostępność pierwiastków,
- ✓ nawozić organicznie — obornik, kompost, zielony nawóz czy gnojówki
- ✓ ściółkować uprawy (słoma, siano, ścięta trawa, zrębki drzewne, trociny) w celu ograniczenia negatywnego wpływu warunków zewnętrznych na nieostoniętą glebę ograniczając m.in. nadmierne parowanie, wzrost chwastów, negatywny wpływ promieniowania słonecznego
- ✓ stosować poplony do późniejszego przekopania w celu zakrycia gleby po zbiorze plonów i uzupełnianie składników odżywczych
- ✓ stosować zmianowanie i płodozmian

Zmianowanie jest to racjonalne następstwo uprawianych po sobie roślin w ciągu kilku lat na tym samym polu z uwzględnieniem czynników przyrodniczych, agrotechnicznych, organizacyjnych i ekonomicznych. Płodozmian jest to zmianowanie zaplanowane na kilka lat na określonych polach konkretnego gospodarstwa. Uprawa z pominięciem zmianowania prowadzi do znacznego spadku plonu większości roślin warzywnych. Jak wykazały badania, powodem jest nagromadzenie się chorób grzybowych pochodzenia glebowego oraz szkodliwych nicieni.

UWAGA: CORAZ WIĘKSZĄ POPULARNOŚĆ ZYSKUJE METODA PROWADZENIA UPRAWY BEZ PRZEKOPYWANIA GLEBY ZWANA METODĄ NO-DIG (BEZ KOPANIA). PODSTAWĄ METODY NO-DIG JEST STOSOWANIE DUŻYCH IŁOŚCI NATURALNEJ ŚCÍÓŁKI ORGANICZNEJ.



Przy ustalaniu kolejności gatunków po sobie, należy uwzględnić zasięg ich systemu korzeniowego. Wielkość zasięgu korzeni w głąb i w szerz, decyduje jaką objętość masy glebowej przenikają i wykorzystują korzenie jednej rośliny. Głęboko korzeniące się rośliny, mogą pobierać wodę i składniki pokarmowe z większej objętości gleby, poprawiają również żyzność gleby oraz pozostawiają w niej stosunkowo dużą masę korzeni po zbiorze.

Warzywa korzeniące się:

- a) płytko (do 30 cm) np.: cebula, ogórek, rzodkiewka, szpinak
- b) średnio (do 60 cm) np.: fasola, groch, kalafior i sałata
- c) głęboko (ponad 75 cm) np.: burak ćwikłowy, kapusta i marchew



Przykład płodozmianu na 4 kwaterach:

	POLE 1	POLE 2	POLE 3	POLE 4
ROK 1	warzywa psiankowe	warzywa korzeniowe	warzywa kapustne lub dyniowate	warzywa cebulowe lub strączkowe
ROK 2	warzywa cebulowe lub strączkowe	warzywa psiankowe	warzywa korzeniowe	warzywa kapustne
ROK 3	warzywa kapustne lub dyniowate	warzywa cebulowe lub strączkowe	warzywa psiankowe	warzywa korzeniowe
ROK 4	warzywa korzeniowe	warzywa kapustne lub dyniowate	warzywa cebulowe lub strączkowe	warzywa psiankowe

Biorąc pod uwagę agrobiologiczne właściwości i wymagania uprawianych roślin w stosunku do stanowiska w zmianowaniu, należy ustalić w płodozmianie takie następstwo uprawianych po sobie roślin, ażeby po roślinach płytko korzeniących się uprawiane były gatunki głęboko korzeniące się i odwrotnie. Dla roślin słabo korzeniących się jest bardzo ważne, by trafiły na glebę głębiej spulchnioną przez korzenie rośliny przedplonowej.

- ✔ stosowanie uprawy współrzędnej służące jednocześnie kilku celom: maksymalizacji wykorzystania [oszczędności] powierzchni pola, maksymalizacji wykorzystania światła, wody, biogenów i mikroelementów w glebie, zniszczeniu szkodników zwierzęcych (nicieni, stawonogów, ślimaków) bez oprysków, ochronie zapylaczy ewentualnie też ochronie ptaków krajobrazu rolniczego. Wszystkie te cele osiąga się poprzez uprawę kilku różnych gatunków przemiennie, tak między rzędami jak w obrębie jednego rzędu. Na tym samym polu sieje się/wysadza z rozsady/cebul/kłączy kilka gatunków warzyw, ziół leczniczych i/lub roślin różniących się tempem wzrostu, zapotrzebowaniem na wodę i światło, zdolnością do wiązania azotu atmosferycznego, zdolnością do pobierania składników pokarmowych, swoimi własnościami allelopatycznymi, wrażliwością/atrakcyjnością dla szkodników i patogenów (bakterii, wirusów, wiroidów).



Zalecane zestawy do uprawy współrzędnej:



dwuskładnikowe: warzywne lub oleiste kapustowate + sałata/cykoria/salsefia; pasternak/marchew/pietruszka/lub inny selerowaty + rzepowate kapustowate (rzodkiewka, rzodkiew, brukiew)



naprzemianrzędowe: naprzemienne rzędy kapustowatych + bobowatych lub korzeniowych - selerowatych (pasternak, marchew, seler) + cebulowatych lub leczniczych wargowych (jasnotowatych np: tymianku, majeranku, szałwi) + kapustowate oleiste, warzywne, miododajne lub paszowe



“siostry i bracia”: inspirowane rolnictwem Rdzennych Amerykanów kukurydza (ew. słonecznik) + fasola lub inny pnący bobowaty (wyka, wspanięga) + dynia (lub inny dyniowaty np: ogórek, melon)



“żywe ściółki (żywe mulcze)”: to podsiew roślin o słabym wzroście ale zwartym pokroju między rzędami plonu głównego np: między rzędami kapustowatych, zwłaszcza głowiastych i korzeniowych można wsiać drobne bobowate np. koniczynę białą



rośliny barierowe stanowią mechaniczną zaporę dla owadów szkodliwych z racji swej wysokości lub pięcia się po tyczkach i pergolach:

- wysokie jednoroczne (słoneczniki, kukurydza) i byliny
- pnące na tyczkach: fasola, bób, groch



rośliny pułapkowe typu żywych stołówek: docelowy gatunek warzywa/ziola leczniczego siany jest z jego bliskim krewniakiem, jeszcze atrakcyjniejszym dla szkodników, szkodnik rozwija się na roślinie pułapkowej a nie na właściwym plonie, na niej można go zniszczyć metodami mechanicznymi bądź biologicznymi. Przykładowo dla kapust głowiastych rośliną pułapkową będzie gorczyca



rośliny kryjówek i pokarmowe dla pożytecznych stawonogów, przede wszystkim dla:

- drapieżników (biedronki, larwy wielu bzygowatych)
- parazytoidów (niektóre rączycowate i bzygowate z muchówek, wiele gąsienicznikowatych, męczelkowatych i błęskotkowatych z błonkówek)

Obieg materii



Dobrymi praktykami na usprawnienie obiegu materii w ogrodzie bioróżnorodności będą:

- ✓ ściółkowanie: ochrona przed nadmiernym parowaniem wody i wschodami chwastów z nasion;
- ✓ mulczowanie: jak ściółkowanie
- ✓ kompostowanie: lepsze wykorzystanie składników pokarmowych z własnego gospodarstwa;
- ✓ uprawy “bez kopania” i bezherbicydowe
- ✓ unikanie torfów, brykietu torfowego, węgla brunatnego, murszów i mad jako substratu pozyskiwanego w sposób szkodliwy dla środowiska

Załącznik nr 1. Gatunki roślin warzywnych

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Forma życiowa
1	Bób	<i>Vicia faba L.</i>	Roślina jednoroczna
2	Burak	<i>Beta vulgaris L.</i>	Roślina dwuletnia
3	Cebula	<i>Allium cepa L.</i>	Roślina dwuletnia
4	Cebula siedmiolatka	<i>Allium fistulosum L.</i>	Bylina
5	Cukinia	<i>Cucurbita pepo L.</i>	Bylina
6	Cykorcia liściowa	<i>Cichorium intybus L.</i>	Roślina jednoroczna
7	Dynia olbrzymia	<i>Cucurbita maxima L.</i>	Roślina jednoroczna
8	Dynia piżmowa	<i>Cucurbita pepo L.</i>	Roślina jednoroczna
9	Dynia zwyczajna	<i>Cucurbita pepo L.</i>	Roślina jednoroczna
10	Endywia	<i>Cichorium endivia L.</i>	Roślina jednoroczna lub dwuletnia
11	Fasola zwykła	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	Roślina jednoroczna
12	Groch siewny	<i>Pisum sativum L. (partim)</i>	Roślina jednoroczna
13	Jarmuż	<i>Brassica oleracea L.</i>	Roślina dwuletnia
14	Kalafior	<i>Brassica oleracea L.</i>	Roślina dwuletnia
15	Kalarepa	<i>Brassica oleracea L.</i>	Roślina dwuletnia
16	Kapusta biała	<i>Brassica oleracea L.</i>	Roślina dwuletnia
17	Kapusta brukselska	<i>Brassica oleracea L.</i>	Roślina dwuletnia
18	Kapusta czerwona	<i>Brassica oleracea L.</i>	Roślina dwuletnia
19	Kapusta włoska	<i>Brassica oleracea L.</i>	Roślina dwuletnia
20	Koper ogrodowy	<i>Anethum graveolens L.</i>	Roślina jednoroczna
21	Marchew jadalna	<i>Daucus carota L.</i>	Roślina dwuletnia
22	Ogórek	<i>Cucumis sativus L.</i>	Roślina jednoroczna
23	Parpyka	<i>Capsicum annuum L.</i>	Roślina jednoroczna

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Forma życiowa
24	Pietruszka	<i>Petroselinum crispum (Mill.) Nyman ex. A.W. Hill</i>	Roślina dwuletnia
25	Pomidor	<i>Solanum lycopersicum L.</i>	Roślina jednoroczna
26	Por	<i>Allium porrum L.</i>	Roślina dwuletnia
27	Rokietta siewna / Rukola	<i>Eruca sativa Mill.</i>	Roślina jednoroczna
28	Roszonka warzywna	<i>Valerianella locusta</i>	Roślina jednoroczna lub dwuletnia
29	Rzodkiewka	<i>Raphanus sativus L.</i>	Roślina jednoroczna lub dwuletnia
30	Sałata	<i>Lactuca sativa L.</i>	Roślina jednoroczna
31	Seler	<i>Apium graveolens L.</i>	Roślina dwuletnia
32	Szczypiorek	<i>Allium schoenoprasum L.</i>	Bylina
33	Szpinak warzywny	<i>Spinacia oleracea L.</i>	Roślina jednoroczna

Załącznik nr 2. Gatunki roślin zielarskich

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Forma życiowa
1	Anyż (biedrzeniec anyż)	<i>Pimpinella anisum L.</i>	Roślina jednoroczna
2	Arcydzięgiel litwor	<i>Archangelica officinalis L.</i>	Bylina
3	Arnika łąkowa	<i>Arnica chamissonis Less.</i>	Bylina
4	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata L.</i>	Bylina
5	Babka płesznik	<i>Plantago psyllium L.</i>	Roślina jednoroczna
6	Bazylia pospolita	<i>Ocimum basilicum L.</i>	Roślina jednoroczna
7	Bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea L.</i>	Bylina
8	Bukwica zwyczajna	<i>Betonica officinalis L.</i>	Bylina
9	Bylica piołun	<i>Artemisia absinthium L.</i>	Bylina
10	Bylica estragon	<i>Artemisia dracunculus L.</i>	Bylina
11	Centuria pospolita (tysiącznik)	<i>Centaurium erythraea Rafn.</i>	Roślina jednoroczna lub dwuletnia
12	Czarnuszka siewna	<i>Nigella sativa L.</i>	Roślina jednoroczna
13	Cząber górski	<i>Satureja montana L.</i>	Bylina
14	Cząber ogrodowy	<i>Satureja hortensis L.</i>	Roślina jednoroczna
15	Czosnek niedźwiedzi	<i>Allium ursinum L.</i>	Bylina
16	Drapacz lekarski	<i>Cnicus benedictus L.</i>	Roślina jednoroczna
17	Dziewanna wielkokwiatowa	<i>Verbascum thapsiforme chrad.</i>	Roślina dwuletnia
18	Dziurawiec zwyczajny	<i>Hypericum perforatum L.</i>	Bylina
19	Fiołek trójbarwny	<i>Viola tricolor L.</i>	Roślina jednoroczna lub dwuletnia
20	Glistnik jaskółcze ziele	<i>Chelidonium majus L.</i>	Bylina
21	Goryczka żółta	<i>Gentiana lutea L.</i>	Bylina
22	Hyzop lekarski	<i>Hyssopus officinalis L.</i>	Bylina
23	Jeżówka purpurowa	<i>Echinacea purpurea (L.) Moench</i>	Bylina

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Forma życiowa
24	Kocimiętka właściwa (K. cytrynowa)	<i>Nepeta cataria</i> L. <i>[N. cataria</i> L. var. <i>citriodora</i>]	Bylina
25	Kolendra siewna	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Roślina jednoroczna
26	Kozłek lekarski	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Bylina
27	Krwawnik pospolity	<i>Achillea millefolium</i> L.	Bylina
28	Krwiściąg mniejszy	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Bylina
29	Kuklik pospolity	<i>Geum urbanum</i> L.	Bylina
30	Kuklik zwisty	<i>Geum rivale</i> L.	Bylina
31	Lebiodka pospolita	<i>Origanum vulgare</i> L.	Bylina
32	Lnianka (lnica) pospolita	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Bylina
33	Lubczyk ogrodowy	<i>Levisticum officinalis</i> L.	Bylina
34	Macierzanka zwyczajna	<i>Thymus pulegioides</i> L.	Bylina
35	Majeranek ogrodowy	<i>Origanum majorana</i> L.	Roślina jednoroczna
36	Malwa czarna	<i>Althaea rosea</i> (L.) Cav.	Roślina dwuletnia
37	Marchewnik anyżowy	<i>Myrrhis odorata</i> Scop.	Roślina dwuletnia lub bylina
38	Melisa lekarska	<i>Melissa officinalis</i> L.	Bylina
39	Mięta kędzierzawa	<i>Mentha spicata</i> L. var. <i>crispa</i>	Bylina
40	Mięta pieprzowa	<i>Mentha piperita</i> L.	Bylina
41	Mięta zielona	<i>Mentha spicata</i> L.	Bylina
42	Nagietek lekarski	<i>Calendula officinalis</i> L.	Roślina jednoroczna
43	Nasturcja większa	<i>Tropaeolum majus</i> L.	Bylina
44	Nostrzyk żółty (lekarski)	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Roślina jednoroczna lub dwuletnia
45	Ogórecznik lekarski	<i>Borago officinalis</i> L.	Roślina jednoroczna
46	Pierwiosnka lekarska	<i>Primula veris</i> L.	Bylina

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Forma życiowa
47	Prawoślaz lekarski	<i>Althaea officinalis</i> L.	Bylina
48	Różeniec górski	<i>Rhodiola rosea</i> L.	Bylina
49	Rumian szlachetny	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All. syn. <i>Anthemis nobilis</i> L.	Bylina
50	Rumianek pospolity	<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauch.	Roślina jednoroczna
51	Ruta zwyczajna	<i>Ruta graveolens</i> L.	Bylina
52	Rutwica lekarska	<i>Galega officinalis</i> L.	Bylina
53	Serdecznik pospolity	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Bylina
54	Szałwia lekarska	<i>Salvia officinalis</i> L.	Bylina
55	Szanta zwyczajna	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Bylina
56	Śláz dziki	<i>Malva sylvestris</i> L.	Roślina dwuletnia lub bylina
57	Trybula ogrodowa	<i>Anthriscus cerefolium</i> Hoffm.	Roślina jednoroczna
58	Turówka leśna	<i>Hierochloë australis</i> (Schräd.) em. & Schult.	Bylina
59	Turówka wonna	<i>Hierochloë odorata</i> (L.) P. uv.	Bylina
60	Tymianek właściwy	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Bylina
61	Wiązówka bulwkowa	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Bylina
62	Wiesiołek dwuletni	<i>Oenothera biennis</i> L.	Roślina dwuletnia
63	Wiesiołek dziwny	<i>Oenothera paradoxa</i> Hudziok	Roślina jednoroczna

Załącznik nr 3. Odmiany marginalnych gatunków roślin rolniczych zarejestrowanych w Krajowym rejestrze lub Wspólnym katalogu odmian roślin rolniczych.

Gatunek rośliny			Forma życiowa		
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	jedno- roczny	dwuletni	bylina
Rośliny zbożowe					
1.	Owies szorstki (syn.owies owsik)	<i>Avena strigosa</i> Schreb.	●		
2.	Proso zwyczajne	<i>Panicum millaceum</i> L.	●		
3.	Pszenvica twarda	<i>Triticum turgidum</i> L. subsp.durum (Desf.) van Slageren	●		
Rośliny oleiste i włókniste					
1.	Gorczyca sarepska	<i>Brassica juncea</i> L. Czern.	●		
2.	Kminek zwyczajny	<i>Carum carvi</i> L.		●	
3.	Len zwyczajny - włóknisty	<i>Linum usitatissimum</i> L.	●		
4.	Mak lekarski	<i>Papaver somniferum</i> L.	●		
5.	Rzepak	<i>Brassica rapa</i> L. var. <i>silvestris</i> Lam. Briggs	●	●	
Rośliny pastewne					
Bobowate - Fabaceae (Leguminosae)					
1.	Esparceta siewna	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.			●
2.	Komonica zwyczajna	<i>Lotus corniculatus</i> L.			●
3.	Koniczyna białoróżowa (syn. koniczyna szwedzka)	<i>Trifolium hybridum</i> L.			●
4.	Koniczyna perska	<i>Trifolium resupinatum</i> L.			●
5.	Lucerna chmielowa	<i>Medicago lupulina</i> L.	●		
Wiechlinowate - Poaceae (Gramineae)					
1.	Kostrzewa nitkowata	<i>Festuca filiformis</i> Pourr.			●
2.	Kostrzewa owcza	<i>Festuca ovina</i> L.			●
3.	Mietlica pospolita	<i>Agrostis capillaris</i> L.			●
4.	Mietlica psia	<i>Agrostis canina</i> L.			●
5.	Mietlica rozłogowa	<i>Agrostis stolonifera</i> L.			●
6.	Rajgras wyniosły (syn. rajgras francuski)	<i>Arrhenatherum elatius</i> L. P. Beauv. ex J. Presl & amp; C. Presl			●
7.	Tymotka kolankowata	<i>Phleum nodosum</i> L.			●
8.	Wiechlina błotna	<i>Poa palustris</i> L.			●
9.	Wiechlina gajowa	<i>Poa nemoralis</i> L.			●
10.	Wiechlina zwyczajna	<i>Poa trivialis</i> L.			●
11.	Wyczyniec łukowy	<i>Alopecurus pratensis</i> L.			●
Inne gatunki					
1.	Brukiew	<i>Brassica napus</i> L. var. <i>napobrassica</i> (L.) Rchb.		●	
2.	Kapusta pastewna	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>acephala</i> (DC.) Alef. var. <i>medullosa</i> Thell. + var. <i>viridis</i> L.		●	

Załącznik nr 4. Gatunki rzadko uprawianych roślin rolniczych i warzywnych.

Lp.	Gatunek rośliny		Forma życiowa		
	Nazwa polska	Nazwa łacińska	jedno- roczny	dwuletni	bylina
A.	Rośliny rolnicze				
1.	Pszenica płaskurka	<i>Triticum diccocom Schrank</i>	●		
2.	Pszenica samopsza	<i>Triticum monococcum L.</i>	●		
3.	Żyto krzycza	<i>Secale cereale var. multicaule Metzg. ex Alef.</i>		●	
4.	Lnianka siewna (Inicznik siewny)	<i>Camelina sativa (L.) Crantz</i>	●		
5.	Nostrzyk biały	<i>Melilotus alba Medik</i>	●	●	
6.	Przelot pospolity	<i>Anthyllis vulneraria L.</i>		●	
7.	Komonica błotna	<i>Lotus uliginosus Schkuhr</i>			●
8.	Gryka tatarka	<i>Fagopyrum tataricum L. Gert.</i>	●		
B.	Warzywa				
1.	Lędźwian siewny	<i>Lathyrus sativus L.</i>	●		
2.	Soczewica jadalna	<i>Lens culinaris Medik.</i>	●		
3.	Pasternak zwyczajny	<i>Pastinaca sativa L.</i>		●	
4.	Salata lodygowa (głębiki krakowskie)	<i>Lactuca sativa var. angustana</i>	●		

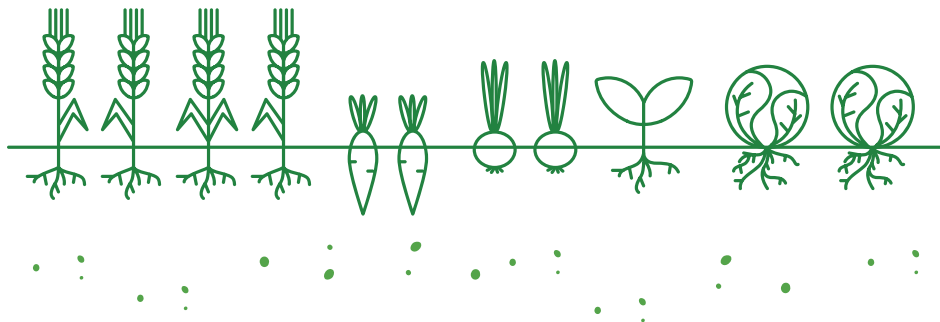
Kontakt z bankiem genów:

Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHAR-PIB

Radzików

05-870 Błonie

<https://bankgenow.edu.pl/kontakt/>



Wykorzystane źródła:

- Banaszak J., [1992]. Strategy for conservation of wild bees in an agricultural landscape. *Agri cult. Ecosyst. Env.* 40: 179-192.
- Banaszak J., Cierznik T., Ratyńska H., 2003. Local changes in populations of wild bees (Hymenoptera: Apoidea) 20 years later. *Pol. J. Entom.* 72: 261-282.
- Brooker, R. W., Bennett, A. E., Cong, W. F., Daniell, T. J., George, T. S., Hallett, P. D., ... & White, P. J. (2015). Improving intercropping: a synthesis of research in agronomy, plant physiology and ecology. *New Phytologist*, 206(1): 107-117.
- Button, L. and E. Elle, Wild bumble bees reduce pollination deficits in a crop mostly visited by managed honey bees. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 2014. 197: 255-263.
- Czembor, J. H., Gryziak, G., ZACZYŃSKI, M., Puchta, M., & CZEMBOR, E. (2017). Gromadzenie i zachowanie zasobów genowych roślin użytkowych w Polsce-artkuł przeglądowy Część 1. Gromadzenie zasobów genowych roślin użytkowych w trakcie ekspedycji krajowych i zagranicznych. *Annales UMCS sectio E Agricultura*, 72, 4.
- Dajdok Z. (2020). Szata roślinna liniowych środowisk marginalnych w krajobrazie rolniczym w zależności od ich struktury i funkcji i cech otoczenia. *Studia Naturae* 63. Wrocław-Kraków.
- Demianowicz Z. (1953), Rośliny miododajne, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1953.
- Dobrakowska-Kopecka Z., R.W. Doruchowski, M. Gapiński (1989). Warzywnictwo. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Dostatny D.F., (2013). Biocenotyczne funkcje chwastów oraz potrzeba ochrony rzadkich i ginących gatunków.
- W: J. Tyburski, M.K. Kostrzewska (red.), *Biologiczna różnorodność ekosystemów rolnych oraz możliwości jej ochrony w gospodarstwach ekologicznych*. Pracownia Wydawnicza ElSet, Olsztyn, 323-336.
- Dostatny D.F., (2015). Weeds – an important part of the agricultural landscape – building education from scratch. W: *Monographs of botanical gardens. Biological diversity in Poland – the challenges and tasks for botanical gardens and gene banks until 2020*, t. 2, Warszawa, 112-122.
- Dostatny D.F., Ciepka A., Podyma W., Babalski M. (2019). Obecne użytkowanie dawnych gatunków pszenic. *Problemy Rolnictwa Światowego*, 19(4): 31-46.
- Duczmał K., Tucholska H. (2018). *Nasiennictwo*. tom 1 i 2. PWRiL, Poznań.
- Geldmann, J., J.P. González-Varo (2018). Conserving honey bees does not help wildlife. *Science*, 359(6374): 392-393.
- Głowacka, A. (2006). Wpływ monokultury, płodozmianu i uprawy współrzędnej na bioróżnorodność chwastów w pszenicy jarej. *Acta Agrophysica*, 8(3): 569-577.
- Jabłoński B. (1993), Ogródek pszczelarski, Oddział Pszczelnictwa ISK, Puławy.
- Keenleyside, C. & Underwood, E. 2020. A guide to pollinator-friendly farming. Guidance prepared by the Institute for European Environmental Policy for the European Commission.
- Gapiński M. (1993). Warzywa mało znane i zapomniane. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań.
- Goldstein, J., & Zych, M. (2016). What if we lose a hub? Experimental testing of pollination network resilience to removal of keystone floral resources. *Arthropod-Plant Interactions*, 10(3), 263-271.
- Klein, A.M. et al. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 2007. 274(1608): 303-313.
- Kotofa E., Orłowski M., Osińska M. (1994) Warzywnictwo. Podręcznik dla studentów Akademii Rolniczych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław.
- Lanfranchi T. (2007), Motyle dzienne. Przewodnik terenowy i klucz do rozpoznawania, Multico, W-wa.

Lipiński M. (1976). Pożytki pszczele. PWRiL, Warszawa.

Macků J., Krejča J. (1989). Atlas roślin leczniczych. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław

Mianowska E., Wiśniewski J. (1975). Sprzedawca owoców i warzyw doradza klientom, Zakład Wydawnictw CRS, Warszawa.

Mousavi, S. R., & Eskandari, H. (2011). A general overview on intercropping and its advantages in sustainable agriculture. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 1(11): 482-486.

Nowiński M. (1983). Dzieje upraw i roślin leczniczych. PWRiL, Warszawa.

Ōzarowski A., Jaroniewski W. (1987). Rośliny lecznicze i ich praktyczne zastosowanie. Inst. Wyd. Związków Zaw., W-wa.

Podyma, W. (1998). Zbiór zasobów genowych roślin użytkowych i ich dzikich przodków oraz stan kolekcji w Polsce. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 463: 31-50.

Schneider CW, Tautz J, Grünewald B, Fuchs S. (2012) RFID Tracking of Sublethal Effects of Two Neonicotinoid Insecticides on the Foraging Behavior of *Apis mellifera*. „PLOS ONE”. 7 (1), s. e30023.

Świejkowski L. (1950). Właściwości trujące polskich roślin leczniczych. Wyd. Pol. Zw. Ziel., Łódź.

Podbielkowski Z. (1989). Słownik roślin użytkowych. PWRiL, Warszawa.

Sinha Nirmal; Hui, Y.H.; Evranuz, E. Özgöl; Siddiq, Muhammad; Ahmed, Jasim (2010). *Handbook of Vegetables and Vegetable Processing*. John Wiley & Sons.

Vainio Harri & Bianchini, Franca (2003). *Fruits And Vegetables*. IARC.

Warecki A. (2010). *Bionomia motyli, KoLiber, Stary Sącz*.

Whitehorn P., O'Connor S., Wackers F., Goulson D. (2012) Neonicotinoid Pesticide Reduces Bumble Bee Colony Growth and Queen Production. „*Science*”. 336 (6079): 351-352.

Wiech K., Robak J. (1998). *Choroby i szkodniki warzyw*. Plantpress, Kraków.

Wiech, K. (2000). Uprawa współrzędna w integrowanej produkcji warzyw. *Ochrona Roślin*, 44(09): 33-34.

Winfree, R., (2018). Species turnover promotes the importance of bee diversity for crop pollination at regional scales. *Science*, 359(6377): 791-793.

Yin, W., Chai, Q., Zhao, C., Yu, A., Fan, Z., Hu, F., ... & Coulter, J. A. (2020). Water utilization in intercropping: A review. *Agricultural Water Management*, 241, 106335.

Zych, M., & Jakubiec, A. (2006). How much is bee worth? Economic aspects of pollination of selected crops in Poland. *Acta Agrobotanica*, 59(1): 289-299.

Zych, M., & Jakubiec, A. (2008). Pollination of Polish red list plants: a preliminary statistical survey. *Acta Agrobotanica*, 61(1): 85-90.