

Retencja wodna poprzez zadrzewienia



Spis treści:

1. Cele lekcji
2. Wprowadzenie
3. Rola zadrzewień w magazynowaniu wody
4. Projektowanie i wykonywanie zadrzewień
5. Dobre przykłady zadrzewień
6. Podsumowanie
7. Ćwiczenia do materiału
8. Informacje zwrotne do ćwiczeń



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

1. Cele lekcji

- Podniesienie wiedzy w zakresie funkcji zadrzewień w tym szczególnie w retencjonowaniu wody,
- Omówienie roli zadrzewień w małej retencji wodnej i ochronie czystości wód,
- Umiejętność zaprojektowania i wykonania zadrzewień w krajobrazie otwartym.

2. Wprowadzenie

Zadrzewienia śródpolne stanowią nieodłączny, utrwalony historycznie element polskiego krajobrazu. Mogą one mieć formę alei, pasów i skupisk, powierzchni, a także pojedynczych drzew lub krzewów wraz z towarzyszącymi im roślinami zielnymi, zwierzętami i innymi organizmami. Z reguły zadrzewienia zajmują niewielką powierzchnię. Większe niż 0,1 ha połacie zwartych zadrzewień uznawane są za lasy.

Do zadrzewień zliczamy: śródpolne skupiska drzew i krzewów; porośnięte drzewami i krzewami miedze i rowy, zarastające torfowiska; pasy drzew i krzewów otaczające zbiorniki i ciek wodne, a także pokryte drzewami wąwozy, kamieniołomy i wyrobiska; zadrzewione i zakrzewione tereny nieczynnych cmentarzy itp.

Skład gatunkowy zadrzewień w dużej mierze jest odzwierciedleniem warunków wodno – glebowych danego obszaru. Najczęstsze gatunki roślin budujące zadrzewienia i zakrzaczenia śródpolne, to bez czarny, dzika róża, śliwa tarnina, głóg jednoszyjkowy, kalina, brzoza, lipa drobnolistna, jarzębina, grab, jesion czy klon polny oraz drzewa owocowe: jabłonie, grusze, wiśnie, śliwy, mirabelki (śliwa ałycza).



3. Zadrzewienia, a rolnictwo

Czy wiesz że, obecność zadrzewień zwiększa plony zbóż od 5 do 20%?



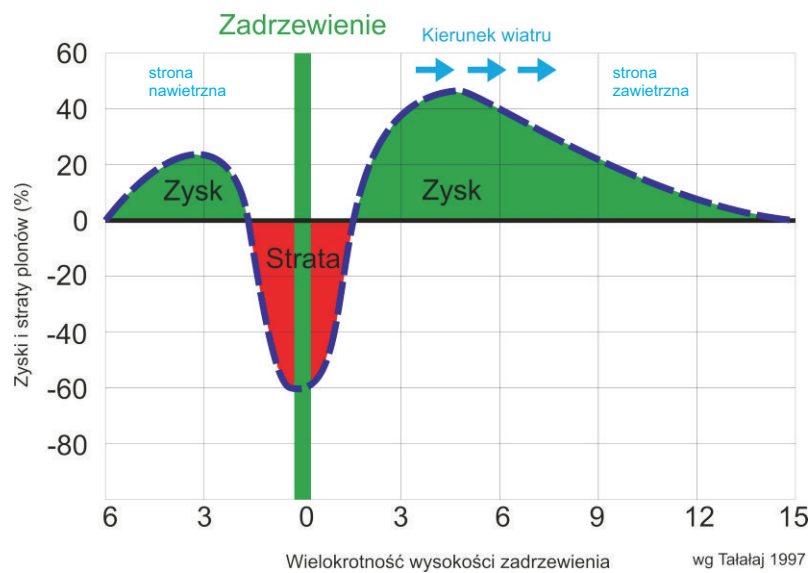
Zadrzewienia i zakrzaczenia śródpolne pełnią szereg istotnych funkcji m.in. wiatrochronnych i retencyjnych, **które przekładają się na większą ilość plonów**. Ocenia się, że obecność zadrzewień zwiększa plony zbóż średnio od 5 do 20%, buraków cukrowych o 5 – 10%, a ziemniaków nawet o 20%. Zadrzewienia skutecznie wyhamowują prędkość wiatru nawet o kilkadziesiąt procent, chroniąc w ten sposób gleby przed erozją i stepowaniem. Aby skutecznie przeciwdziałać sile wiatru zadrzewienia powinny być zlokalizowane na wzniesieniach, a układ nasadzeń nie powinien tworzyć mocno zwartej struktury. Zadrzewienia mogą stanowić osłonę dla zwierząt hodowlanych oraz budynków gospodarczych. Działanie wiatrochronne zależy również od wysokości zadrzewienia.

Wbrew obiegowym **zadrzewienia stanowią inkubatory dla fitopatogenów i szkodników upraw**. Wręcz przeciwnie środowiska takie stanowią miejsce występowania wielu gatunków pożytecznych, które są sprzymierzeńcami rolnika w walce biologicznej, a także gatunków zapylających uprawy.

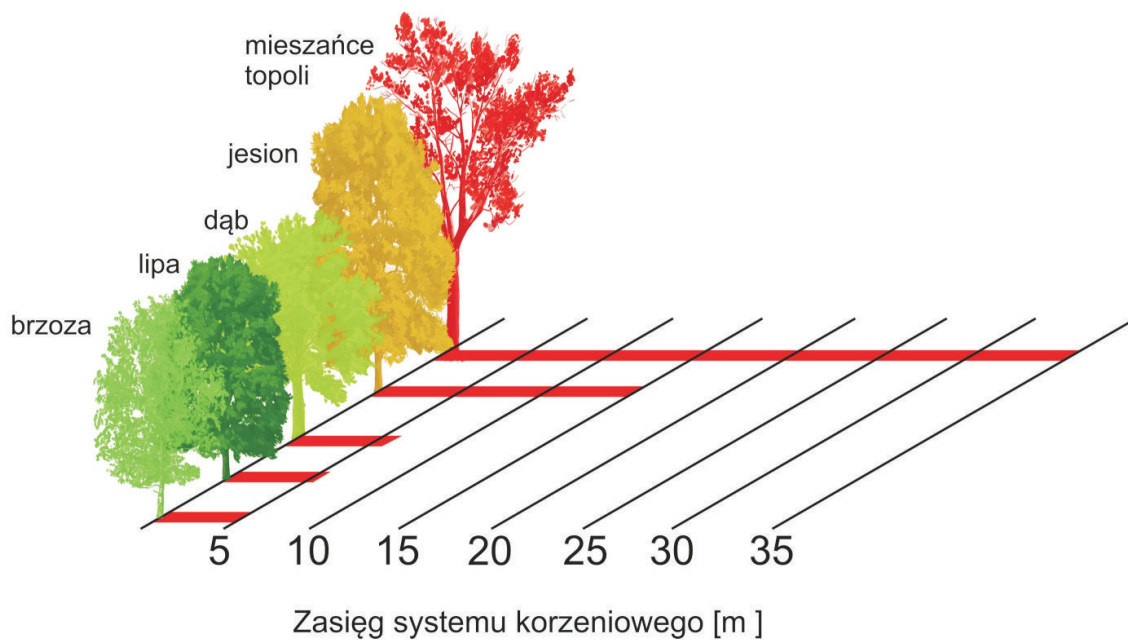
Inną, ważną funkcją zadrzewień jest oczyszczanie powietrza. Obecność drzew ogranicza zapylenie powietrza nawet o 75%. Zadrzewienia powstrzymują również rozprzestrzenianie się uciążliwych zapachów np. wydobywające się z chlewów czy obór.



Rys. 1. Wpływ zadrzewienia na produkcję rolną.



Rys. 2. Zasięg systemów korzeniowych wybranych drzew.

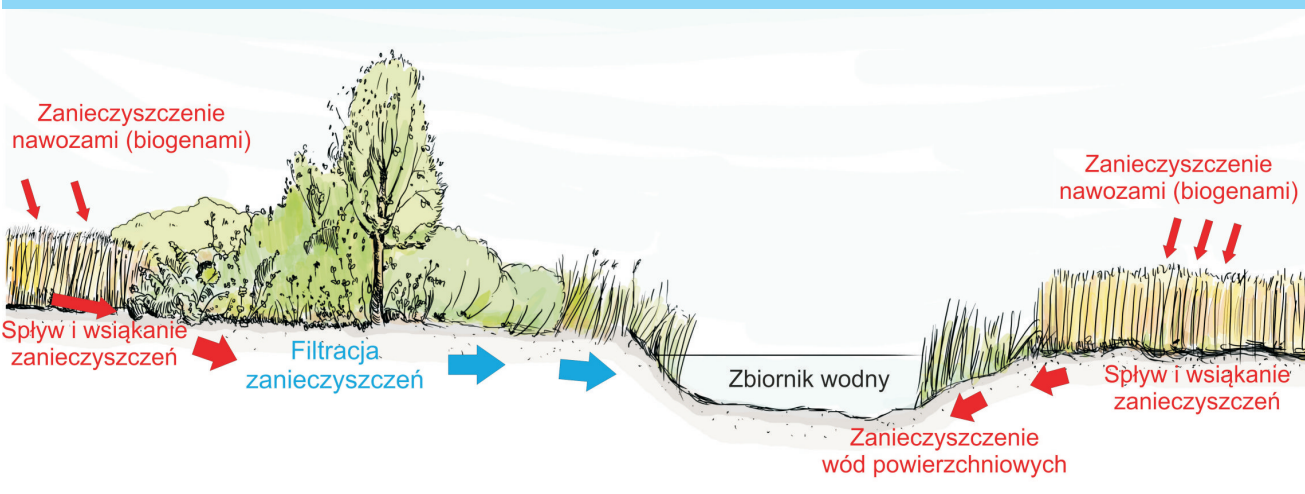


4. Wpływ zadrzewień na czystość wód.

Intensywna działalność rolnicza znaczący sposób oddziałuje na stan czystości wód powierzchniowych. Spływające z pól uprawnych nawozy powodują eutrofizację, czyli zarastanie i wypływanie zbiorników wodnych. Tymczasem jednym z najprostszych i najskuteczniejszych zarazem sposobów poprawy stanu zanieczyszczenia wód jest stosowanie pasów zadrzewień. O to w jaki sposób zadrzewienia chronią czystość wód:

- Roślinność ma ogromne znaczenie w ochronie jakości wód rzek i jezior, zbiorników wodnych i wód podziemnych. Wielorzędowe pasy redukują stężenia azotanów do 98%, fosforanów o ok. 25%, z kolei metali ciężkich od 40% do 70%, chroniąc w ten sposób wody gruntowe i powierzchniowe przed zanieczyszczeniami.
- Korzenie roślin umacniają brzegi rzek i strumieni przed rozmyciem (erozją) co zapobiega osuwaniu się gruntu.

Rys. 3. Rola zadrzewień w filtrowaniu zanieczyszczeń spływających z pól.

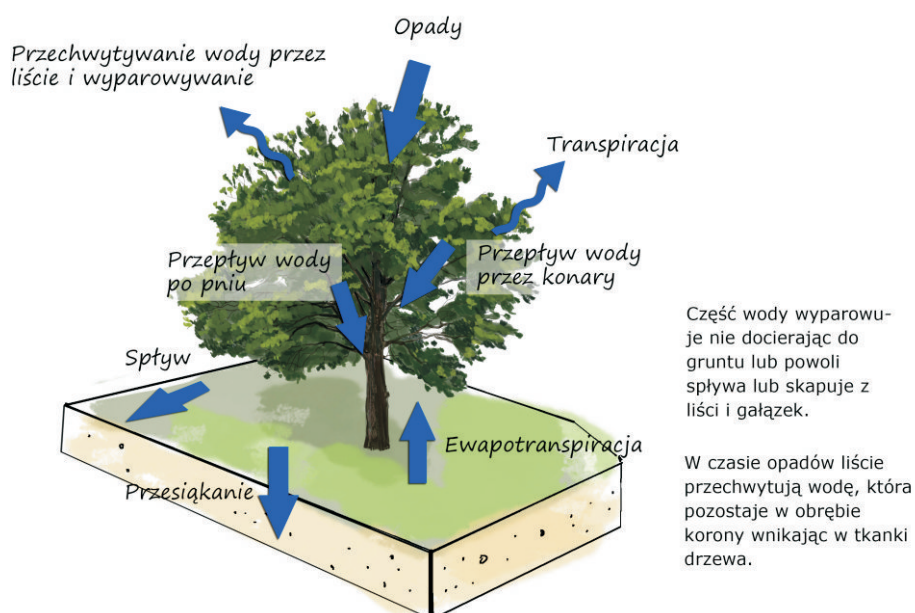


5. Rola zadrzewień w magazynowaniu wody

Drzewa retencjonują wodę poprzez:

- **Oslabianie siły wiatru oraz wzrost wilgotności powietrza.** Obecność alei powoduje obniżenie siły wiatru, a także spadek temperatury powietrza, przy jednoczesnym wzroście jego wilgotności. Dzieje się tak na skutek transpiracji wody z powierzchni blaszek liściowych. Ilość wody, która wyparowuje z całej powierzchni liści drzewa w ciągu godziny może sięgać kilkuset litrów.
- **Zwiększenie ilości wody w glebie poprzez spowolnienie spływu powierzchniowego i gruntowego wód.** Trwała okrywa roślinna stanowi doskonałe zabezpieczenie przed erozją wietrzną i wodną. Gleba w sąsiedztwie zadrzewień ma zazwyczaj nienaruszoną strukturę, zawiera także więcej materii organicznej na skutek rozkładu szczątków roślin. Wszystkie te czynniki składają się na jej lepszą pojemność wodną. Gleba taka posiada bardzo dobre właściwości sorbcyjne. W okresach suszy drzewa pobierają wodę z głębszych warstw gleby. Na skutek transpiracji część zasysanej wody wzbogaca powietrze w parę wodną.
- **Dłuższe zaleganie warstwy śnieżnej.** Zadrzewienia spowalniają tempo wiosennych roztopów pokrywy śnieżnej o ok. 5%, ograniczając w ten sposób erozję wodną oraz zmniejsza ryzyko powodzi.
- **Zatrzymywanie wód opadowych w koronach drzew.** Pokrycie koronami drzew może zredukować spływ wód burzowych o 7 – 17%.

Rys. 4. Rola zadrzewień w filtrowaniu zanieczyszczeń spływających z pól.



Fot. 1. Nowo posadzona aleja czereśni w gminie Polkowice.



Fot. 2. Pozostałości starej alei czereśni w gminie Zgorzelec.



6. Projektowanie i wykonywanie zadrzewień

Dobór gatunków

Przy doborze gatunków do nasadzeń należy wziąć pod uwagę:

- warunki siedliskowe (naświetlenie, rodzaj gleby, wilgotność),
- warunki przyrodnicze, krajobrazowe i historyczne (np. ukształtowanie terenu, pozostałości dawnych układów nasadzeń, lokalne tradycje itp.),
- funkcje jakie mają pełnić zadrzewienia (użytkowe, reprezentacyjne, ochronne, izolacyjne itp.),
- Do nasadzeń szczególnie polecane są gatunki miododajne (np. lipy) oraz drzewa owocowe, w tym stare odmiany o dużych wartościach kulturowo-krajobrazowych,
- wielkość dojrzałych drzew (wysokość, rozmiary koron, grubość pni), szybkość wzrostu, odporność na zanieczyszczenia.

Nie należy sadzić:

- gatunków inwazyjnych: takich jak: robinia akacjowa, dąb czerwony, klon jesionolistny, topole mieszańcowe,
- gatunków, które przenoszą groźne choroby lub szkodniki upraw. W pobliżu pól nie powinno się sadzić berberysu, który jest żywicielem pośrednim rdzy żdźbłowej, a także szakłaku, na którym występuje rdza koronowa owsa, zaś w pobliżu sadów nie należy sadzić głogu, który może być nosicielem zarazy ogniowej.



Wykaz gatunków drzew do nasadzeń przydatnych do małej retencji

Siedliska wilgotne i podmokłe			
L.p.	Gatunek	Opis	Wymagania
Drzewa			
1.	olsza czarna (<i>Alnus glutinosa</i>)	Szybkorosnące drzewo, preferuje miejsca wilgotne i zabagnione, może rosnąć również w mniej żyznych siedliskach.	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: średnie
2.	topola biała (<i>Populus alba</i>), topola czarna (<i>Populus nigra</i>)	Podstawowe składniki drzewostanów nadrzecznych łągów topolowych. Drzewa duże, szybkorosnące, o kruchym drewnie.	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: duże
3.	wierzba krucha (<i>Salix fragilis</i>) wierzba biała (<i>Salix alba</i>)	Duże drzewa o silnym wzroście i sile regeneracyjnej. Składnik nadrzecznych łągów wierzbowych, Cenne, wczesnowiosenne źródło nektaru i pyłku. Trwale wpisane w krajobraz Polski.	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: duże
Krzewy			
4.	czeremcha pospolita (<i>Prunus padus</i>)	Małe drzewo lub wysoki krzew. Białe kwiaty mają charakterystyczny zapach. Owoce czeremchy są ważnym składnikiem pożywienia ptaków.	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: małe
5.	porzeczka czarna (<i>Ribes nigrum</i>)	W naturalnych siedliskach rzadko spotykany krzew, cenny ze względu na miododajne kwiaty i bogate w witaminę C owoce, które są chętnie zjadane przez zwierzynę.	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: małe
Siedliska żyzne (tzw. grądowe)			
Drzewa			
1.	grab pospolity (<i>Carpinus betulus</i>)	Niewysokie drzewo, typowe dla lasów grądowych nasiona wchodzić w skład diety diety wiewiórek, dzięciołów i innych ptaków	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: małe
2.	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	Jedno z najcenniejszych drzew miododajnych, naturalny element lasów grądowych. Szczególnie polecana do nasadzeń śródpolnych. Gatunek trwale wpisany w krajobraz.	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: małe
3.	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	Wolno rosnący, długowieczny gatunek drzewa, o dużej, rozłożystej koronie. Gatunek cenny pod względem przyrodniczym i użytkowym. Trwale wpisany w krajobraz i kulturę.	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: małe
4.	klon pospolity (<i>Acer platanoides</i>) klon jawor (<i>Acer pseudoplatanus</i>) klon polny (<i>Acer campestre</i>)	Typowe składniki drzewostanu żyznych lasów liściastych, gatunki miododajne.	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: średnie
5.	grusza pospolita (<i>Pyrus communis</i>)	Typowy składnik zarośli brzegów lasów i miedz śródpolnych, obficie kwitnąca miododajna, owoce bogate w pektyny oraz witaminy są bardzo ważnym składnikiem diety ssaków. Do nasadzeń polecane szczególnie stare odmiany,	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: średnie
6.	czereśnia ptasia (<i>Prunus avium</i>)	Składnik naturalnych lasów grądowych, ważna ze względu na miododajne kwiaty i bogate w witaminy owoce, chętnie zjadane przez ptaki i ssaki. Do nasadzeń polecane szczególnie stare odmiany,	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: średnie
7.	jabłoń dzika (<i>Malus sylvestris</i>)	Charakterystyczny składnik lasów liściastych, owoce są chętnie zjadane przez ptaki i ssaki, w tym zwierzynę łowną. Do nasadzeń polecane szczególnie stare odmiany,	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: średnie

Wykaz gatunków drzew do nasadzeń przydatnych do małej retencji

Krzewy			
1.	leszczyna pospolita (<i>Corylus avellana</i>)	Typowy składnik podszytu lasów grądowych, Bogate w białka, tłuszcze i sole mineralne orzechy są bardzo ważnym elementem diety dzieciątów, wiewiórek i innych ssaków.	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: małe
2.	kalina koralowa (<i>Viburnum opulus</i>)	Składnik zarośli krzewiastych na siedliskach żyznych i wilgotniejszych, owoce trujące dla człowieka są składnikiem diety leśnych ssaków.	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: małe
3.	śliwa tarnina (<i>Prunus spinosa</i>)	Jeden z podstawowych składników zarośli krzewiastych (tzw. „czyżni”). Gatunek, bardzo wczesnie kwitnący, miododajny, owoce bogate w witaminy, lecznicze, stanowią źródło pokarmu dla zwierząt.	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: duże
4.	suchodrzew pospolity (<i>Lonicera xylosteum</i>)	Typowy składnik żyznych lasów grądowych, miododajny, owoce, choć niejadalne dla człowieka są ważnym składnikiem diety ptaków i ssaków leśnych.	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: małe
5.	bez czarny (<i>Sambucus nigra</i>)	Kwiaty miododajne, chętnie odwiedzane przez owady, krzew o właściwościach leczniczych, owoce są cennym źródłem pokarmu dla wielu zwierząt.	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: małe
6.	głóg jednoszyjkowy (<i>Crataegus monogyna</i>) głóg dwuszyjkowy (<i>Crataegus laevigata</i>)	Jedne z podstawowych składników zarośli krzewiastych tzw. „czyżni”. Zalecane do zadrzewień śródpolnych. Obficie kwitną. Bogate w witaminy owoce stanowią pokarm dla wielu ptaków i ssaków.	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: duże
7.	trzmielina pospolita (<i>Euonymus europaeus</i>)	Składnik zarośli krzewiastych na brzegach lasów, owoce, choć trujące dla człowieka są ważnym składnikiem jesiennej i zimowej diety ptaków i ssaków.	Warunki glebowe: duże Warunki świetlne: małe
8.	dereń świdwa (<i>Cornus sanguinea</i>)	Składnik zarośli krzewiastych na brzegach lasów, owoce, choć niejadalne dla człowieka są ważnym składnikiem jesiennej diety ptaków i ssaków.	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: małe
Siedliska ubogie, piaszczyste			
Drzewa			
1.	jarząb pospolity (<i>Sorbus aucuparia</i>)	Pospolite drzewo słabszych siedlisk. Kwiaty chętnie odwiedzane przez owady. Bogate w witaminy owoce stanowią ważny składnik diety licznych ptaków i ssaków.	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: średnie
2.	sosna pospolita (<i>Pinus sylvestris</i>)	Składnik drzewostanu niżowych borów iglastych i mieszanych, wydziela obficie do powietrza bakteriobójcze fitoncydy. Gatunek stosowany do nasadzeń na naj słabszych glebach,	Warunki glebowe: małe Warunki świetlne: duże
3.	brzoza brodawkowata (<i>Betula pendula</i>)	Szybkorosnące drzewo o małych wymaganiach siedliskowych, jednak mocno światłolubny. Najczęstszy składnik domieszek drzewostanów borowych, znacznie poprawia stan fitosanitarny lasu.	Warunki glebowe: małe Warunki świetlne: duże
4.	dąb bezszypułkowy (<i>Quercus petraea</i>)	Bliski krewniak dębu szypułkowego, ale o mniejszych wymaganiach glebowych, może rosnąć na siedliskach kwaśnych ubogich dąbrów i borów.	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: średnie
Krzewy			
1.	jałowiec pospolity (<i>Juniperus communis</i>)	Niewielki, iglasty krzew, o niewielkich wymaganiach siedliskowych. Roślina wydziela bakteriobójcze olejki eteryczne (fitoncydy) poprawiając stan sanitarny powietrza. Szyszkojagody są ważnym składnikiem diety ptaków, mają również właściwości lecznicze.	Warunki glebowe: małe Warunki świetlne: średnie
2.	żarnowiec miotłasty (<i>Sarothamnus scoparius</i>)	Szybko rosnący światłolubny krzew, rosnący na najuboższych siedliskach piaszczystych i suchych, obficie kwitnący wnoszą źródłem pokarmu dla owadów.	Warunki glebowe: małe Warunki świetlne: duże
3.	rokitnik pospolity (<i>Hippophaë rhamnoides</i>)	Rozłożysty krzew, rosnący nawet na najuboższych siedliskach. W Polsce naturalne stanowiska na północy kraju. Gatunek miododajny, owoce bardzo bogate w witaminę C są ważnym składnikiem diety wielu ptaków i ssaków	Warunki glebowe: małe Warunki świetlne: duże
4.	róża dzika (<i>Rosa canina</i>)	Silnie rosnący duży krzew o dużej tolerancji siedliskowej. Typowy składnik zarośli na brzegach lasów. Roślina miododajna, owoce bardzo bogate w witaminę C są bardzo ważnym składnikiem diety wielu ptaków i ssaków.	Warunki glebowe: średnie Warunki świetlne: duże

6. Projektowanie i wykonywanie zadrzewień

Wybór miejsca

Przy wyborze miejsc pod nasadzenia należy wziąć pod uwagę:

- Obowiązujące przepisy prawa i plany zagospodarowania na danym terenie,
- W przypadku nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków – wytyczne konserwatora,
- Wcześniej opracowane projekty,
- Istniejące zagospodarowanie terenu, w tym: napowietrzne i podziemne sieci przesyłowe, budynki, układy komunikacyjne, istniejącą zieleń itp.
- Zasady bezpieczeństwa ruchu,
- Przyszłe, planowane inwestycje,
- Ukształtowanie terenu, osie widokowe,
- Odbiór społeczny nasadzeń.

Odległości nasadzeń a przepisy prawne

- **Odległość drzew od granic działek**
W przepisach nie ma jasno określonych minimalnych odległości sadzenia drzew od budynków i granic działek. Należy się kierować przede wszystkim zdrowym rozsądkiem oraz wiedzą o przyszłych wymiarach sadzonych drzew. Dla małych drzew jest to odległość min. 3 m, dla dużych 5 - 10 m. Drzewa powinny być sadzone w takiej odległości od krawędzi działki, aby nie powodować uciążliwości lub zagrożenia dla właściciela gruntów sąsiednich.
- **Odległości nasadzeń od krawędzi drogi**
W przypadku nasadzeń przy drogach publicznych nowe nasadzenia powinny być oddalone od krawędzi drogi o min. 3 m (w przypadku remontów i modernizacji odległość ta może być mniejsza). Nie należy sadzić drzew na łukach drogi oraz przy skrzyżowaniach i wjazdach na posesje, tablicach informacyjnych itp.. W przypadku obsadzania dróg polnych należy zachować odpowiednią szerokość drogi, tak aby w przyszłości nasadzenia nie utrudniały prac polowych.
- **Odległości nasadzeń od sieci infrastruktury**
Z wyjątkiem sieci gazowych, obecnie nie obowiązują żadne przepisy, które kompleksowo regulowałyby odległości projektowanych drzew od obiektów podziemnych, naziemnych i nadziemnych. Należy zatem kierować się „zdrowym rozsądkiem” i przewidywać możliwe kolizje w przyszłości. Zazwyczaj jest to odległość 3-4 m.



6. Projektowanie i wykonywanie zadrzewień

Sadzenie drzew

Sadzone rośliny muszą być zdrowe oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznego dla gatunku i odmiany pokroju. System korzeniowy musi być dobrze wykształcony, zwarty, odpowiedni do wieku rośliny i sposobu upraw. Materiał roślinny powinien pochodzić ze szkółki, w której był regularnie szkółkowany w gruncie co 2-4 lata, w pojemniku co 1-2 lata.

- Wykopanie dołka (średnica dołka powinna być dwa razy szersza od bryły korzeniowej, zwykle dół ma średnicę około 0,5 m i głębokość 0,5 - 0,7 m.
- Wbicie palika (w przypadku wbijania palika w obręb wykopanego dołka czynność tę należy wykonać przed sadzeniem drzewka aby nie uszkodzić korzeni), palik należy wbić od strony przeważających wiatrów.
- Umieszczenie rośliny w dołku (kilka cm niżej niż rosło drzewo w szkółce),
- Przysypanie korzeni, w razie konieczności zaprawienie dołka ziemią urodzajną, nawozem,
- Uformowanie gruntu w kształcie misy, tak aby zatrzymywała ona wodę w obrębie korzeni,
- Przywiązanie pnia do palika taśmami mocującymi, na wysokości korony, lecz niezbyt ciasno. Na terenach otwartych pień sadzonki warto zabezpieczyć osłonką chroniącą przed zwierzętami.
- Wyściółkowanie powierzchni pod drzewem w ochrony przed rozwojem chwastów,
- Przycięcie korony posadzonego drzewka, z zachowaniem pokroju sadzonki. Zabieg ten pozwala zachować równowagę pomiędzy korzeniami, które są zredukowane podczas wykopywania sadzonek, a górną częścią rośliny,
- Obfite podlanie sadzonki.



Fot. 3. Aleja lip posadzona na miedzy w gminie Kozuchów.



Fot. 4. Sadzenie lip w gminie Jerzmanowa na Dolnym Śląsku.



7. Dobre przykłady zadrzewień

Mając na uwadze korzystny wpływ zadrzewień na stan środowiska przyrodniczego oraz na poprawę krajobrazu Dolnego Śląska, Fundacja Ekologiczna „Zielona Akcja” wciąż podejmuje kolejne działania mające na celu odtwarzanie zadrzewień i edukację lokalnych społeczności wiejskich.

Program „Drogi dla Natury”

W ramach programu „Drogi dla Natury” do tej pory posadzonych zostało kilkadziesiąt tysięcy głównie lip, drzew owocowych i dębów, które stworzyły wzdłuż dróg cenne pod względem przyrodniczym korytarze ekologiczne. Taki był też główny cel pierwszego etapu programu. Stworzone wówczas aleje mają w przyszłości stać się siedliskiem chronionego chrząszcza – pachnicy dębowej. Część nasadzeń realizowana była przy drogach polnych.

W ramach obecnych działań prowadzona jest kampania informacyjna na rzecz promocji zadrzewień w krajobrazie rolniczym jako siedlisk przyrody i korytarzy ekologicznych, oprócz nich sadzone są również drzewa. Główne działania obejmują realizację lokalnych kampanii na rzecz zadrzewień w 66 gminach, szkolenia i wizyty studyjne itp. Ich uzupełnieniem jest kampania skierowana do społeczeństwa i aktywnych osób w całym kraju, jak też rozpowszechnianie rezultatów poprzez nasadzenia drzew. Okres realizacji projektu: 2012-2016.

Projekt „Bank drzewek”

„Bank Drzewek” jest inicjatywą, która ma za zadanie gromadzenie środków finansowych na zakup sadzonek drzew i krzewów. Rośliny są przekazywane społecznościom lokalnym, szkołom, organizacjom, które sadzą je w swojej okolicy. „Bank Drzewek” gromadzi również informacje o miejscach nasadzeń oraz umożliwia nawiązywanie relacji między darczyńcami a obdarowanymi. Dzięki zgromadzonym środkom udało się posadzić ponad tysiąc drzew.

Więcej informacji o projektach na stronie: www.zielonaakcja.pl



4. Ćwiczenia do materiału

1. Jakie są najważniejsze funkcje zadrzewień?

Zaznacz prawidłowe odpowiedzi:

- a. obecność zadrzewień śródpolnych sprzyja rozwojowi szkodników upraw,
- b. zadrzewienia śródpolne pełnią ważną rolę w oczyszczaniu wód powierzchniowych,
- c. zadrzewienia śródpolne pełnią jedynie funkcje krajobrazowe,
- d. zadrzewienia korzystnie wpływają na wielkość plonów.

2. Zaznacz jakie gatunki roślin powinny być sadzone na siedliskach wilgotnych i żyznych:

- a. lipa drobnolistna,
- b. robinia akacjowa,
- c. sosna zwyczajna,
- d. klon zwyczajny

3. Na co należy zwracać uwagę przed sadzeniem drzew?

- a. rodzaj podłoża,
- b. nasłonecznienie,
- c. ilość dostępnego miejsca,
- d. względy krajobrazowe.

4. Jakich gatunków drzew i krzewów nie powinniśmy sadzić w pobliżu gruntów rolnych?

- a. berberys zwyczajny,
- b. lipa drobnolistna,
- c. robinia akacjowa,
- d. wierzba biała.

5. Jaki jest wpływ zadrzewień na stan zanieczyszczenia środowiska? Zaznacz prawidłowe odpowiedzi:

- a. zadrzewienia nie odgrywają istotnej roli w procesach oczyszczania środowiska,
- b. poprzez systemy korzeniowe zadrzewienia wchłaniają zanieczyszczenia glebowe,
- c. drzewa i krzewy korzystnie wpływają na stan wód gruntowych,
- d. Pasy zadrzewień ograniczają przesiąkanie azotanów do gleby ze skutecznością do 98%.

6. W jaki sposób zadrzewienia wpływają na magazynowanie wody w przyrodzie?

Zaznacz prawidłowe odpowiedzi:

- a. ich wpływ na magazynowanie wody jest niewielki,
- b. zadrzewienia zmniejszają ilość wody,
- c. obecność zadrzewień sprzyja małej retencji,
- d. do tej pory naukowcy nie potwierdzili roli zadrzewień w magazynowaniu wody.



6. Informacje zwrotne do ćwiczeń

Prawidłowe odpowiedzi testu wielokrotnego wyboru:

Pytanie 1. (b, d)

Pytanie 2. (a, d)

Pytanie 3. (a, b, c, d)

Pytanie 4. (a, c)

Pytanie 5. (b, c, d)

Pytanie 6. (c)

7. Podsumowanie

Od wieków aleje i zadrzewienia śródpolne stanowią ważny element polskiego krajobrazu. Dzięki badaniom naukowym poznano wiele funkcji zadrzewień. Wpływają korzystnie na mikroklimat, retencjonują wodę, są filtrem redukującym stężenia zanieczyszczeń, hamują siłę wiatru, powstrzymują spływy powierzchniowe.

Wraz z rozwojem rolnictwa, wzrostem miast oraz ogólnym procesom industrializacji, te ważne pod kulturowym i krajobrazowym elementy zanikają. Proces ten nie tylko powoduje utratę siedlisk wielu zwierząt, w tym zapylających uprawy pszczoł i trzmieli, ale także naraża pozbawione drzew obszary na wzmożoną erozję, zanieczyszczenia oraz częste susze.

Z uwagi na szereg funkcji jakie pełnią zadrzewienia na obszarach wiejskich niezwykle ważna jest ich ochrona oraz rewaloryzacja, a także akcje promocyjne i edukacyjne, które pozwolą na zaangażowanie społeczności lokalnych w aktywną ochronę tych obiektów.

