



Fundacja Ekologiczna
ZIELONA AKCJA



INSTRUKCJA INWENTARYZACJI ZADRZEWIEN

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych

Instrukcja inwentaryzacji zadrzewień

Jakub Józefczuk, Sylwia Szatan

Spis treści:

1. Wstęp.....	2
2. Instrukcja inwentaryzacji zadrzewień.....	3
3. Definicja zadrzewień.....	7
4. Historia zadrzewień.....	8
5. Podział zadrzewień.....	11
6. Funkcje zadrzewień.....	13
7. Dobór gatunków do nasadzeń.....	18
8. Literatura.....	23

Załącznik: Tablice z rysunkami liści drzew.

1. Wstęp

Projekt „Historie drzewami pisane” realizowany jest przez Fundację Porozumienie Wzgórz Dalkowskich oraz Fundację Ekologiczną „Zielona Akcja”.

Projekt realizowany będzie na terenie 12 gmin woj. dolnośląskiego i lubuskiego Wzgórz Dalkowskich, tj. Bytom Odrzański, Nowe Miasteczko, Kożuchów, Brzeźnica, Niegosławice, Szprotawa, Gaworzyce, Grębocice, Radwanice, Polkowice, Żukowice, Jerzmanowa. Zaangażuje on społeczności lokalne i samorządy w czynne działania na rzecz zadrzewień śródpolnych obszarów wiejskich.

Projekt ma na celu zwrócenie uwagi na znaczenie przyrodnicze i kulturowe zadrzewień przyrodniczych i śródpolnych związanych z krajobrazem Wzgórz Dalkowskich. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na aleje drzew liściastych i owocowych, które jeszcze do niedawna stanowiły ważny element krajobrazu na tym terenie.

Jest to pierwszy tak kompleksowy projekt łączący praktyczne zadrzewianie z edukowaniem i informowaniem społeczności lokalnych na terenie tej części Polski.

Z inicjatywą realizacji projektu wystąpili mieszkańcy Wzgórz Dalkowskich zaniepokojeni złym stanem alei drzew przy drogach lokalnych i zadrzewień śródpolnych. W 2007 i 2008r.

Cele projektu:

- Upowszechnianie wiedzy o znaczeniu zadrzewień przyrodniczych i śródpolnych wśród społeczności Wzgórz Dalkowskich i mieszkańców woj. lubuskiego i dolnośląskiego
- Budowanie społecznego zaangażowania w działania na rzecz ochrony wartości przyrodniczych i krajobrazowych zadrzewień na obszarach wiejskich
- Wdrażanie praktycznych form ochrony i rewitalizacji zadrzewień na obszarze Wzgórz Dalkowskich

Działania projektu skierowane są do szkół, samorządów i społeczności lokalnych Wzgórz Dalkowskich, polegają one na zinwentaryzowaniu najciekawszych alei i zadrzewień wzdłuż dróg lokalnych i odtwarzaniu wybranych zadrzewień. Część działań zostanie skierowana do społeczności lokalnych – mieszkańcy zostaną poinformowani o znaczeniu zadrzewień, będą mogli wziąć udział w nasadzeniach realizowanych w sąsiedztwie miejscowości.

2. Instrukcja inwentaryzacji zadrzewień

Koncepcja sieci zadrzewień

Uwzględniając korzystną rolę jaką pełnią zadrzewienia śródpolne na obszarach wiejskich, zwiększenie ich udziału w krajobrazie powinno być stałym elementem polityki przestrzennej władz lokalnych przy zaangażowaniu mieszkańców. Polityka przestrzenna każdej gminy powinna zawierać choćby ogólną koncepcję rozwoju zadrzewień. Przy tworzeniu takiej sieci należy wziąć pod uwagę:

- ukształtowanie terenu i sieć wodną;
- lesistość obszaru;
- udział gleb o niskiej przydatności dla rolnictwa;
- stan istniejących zadrzewień śródpolnych;
- częstotliwość okresów suszy w sezonie wegetacyjnym;
- narażenie gleb na erozję wodną i wietrzną;
- zużycie nawozów mineralnych i pestycydów w procesach produkcji rolniczej;
- lokalizacja ferm hodowlanych zwierząt oraz obiektów przemysłowych;
- stan uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej i odpadowej;
- formy ochrony przyrody zlokalizowane na danym obszarze.

Koncepcja sieci zadrzewień na terenach gminy powinna znajdować się w zapisach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Realizacja koncepcji powinna być procesem długotrwałym i wieloetapowym. Wykonanie poszczególnych etapów powinno przebiegać zgodnie ze szczegółowym projektem kształtowania zadrzewień na całym obszarze gminy lub w wydzielonych jego częściach.

Projekty te powinny zawierać:

- ocenę istniejących zadrzewień ze wskazaniem potrzeb ich uzupełnień,
- plany sytuacyjne nowych zadrzewień z określeniem ich lokalizacji, a także: funkcji wiodących, składu gatunkowego, sposobów sadzenia i pielęgnacji;

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych

4

- etapy realizacji zadań zadrzewieniowych i ich koszty oraz osoby lub instytucje odpowiedzialne za stan i prawidłowość gospodarowania każdym z zadrzewień.

Ocena istniejących zadrzewień – inwentaryzacja.

Etap pierwszy – prace studyjne.

Na podstawie dostępnych źródeł historycznych, relacji mieszkańców, dostępnych map i opracowań ustalić lokalizację interesującego zadrzewienia (w ramach projektu chodzi głównie o aleje i szpalery drzew) na terenie danej gminy. W etapie prac studyjnych należy również zamieścić krótką informację na temat walorów historycznych, przyrodniczych, społeczno – kulturowych danego obszaru. Na mapie wyraźną linią zaznaczamy zakres opracowania.

Etap drugi – prace terenowe.

Materiały konieczne do zabrania w teren:

- możliwie dokładna mapa badanego terenu (skala 1:250 –mapa zasadnicza, 1:500 – mapa ewidencyjna, od 1:1000 do 1: 50000– mapa topograficzna) Do celów inwentaryzacji ogólnej wystarczająca jest mapa topograficzna,
- notes, wydrukowaną tabelę, ołówek, długopis, linijka (ew. skalówka),
- aparat fotograficzny,
- miękka taśma miernicza 30- 50m (do mierzenia obwodów pni na wysokości 130 cm, szerokości alei, rozstawu drzew) ew. dalmierz do mierzenia długości alei, długość alei można oszacować również na podstawie mapy.
- klucz do oznaczania roślin.

Na mapie należy nanieść lokalizację alei z odnośnikiem i numerem inwentaryzacyjnym, oraz ewentualną korektę położenia alei (np. w przypadku kiedy jeden rząd alei został usunięty). W terenie sporządzona zostaje również dokumentacja fotograficzna.

Opracowanie jednego obiektu powinno zajmować nie więcej jak dwie strony formatu A4. Przy uzupełnianiu danych stosować równoważniki zdań. Opracowanie powinno zawierać dane o autorach oraz wypełnioną tabelę z danymi wg wzoru:

KARTA INWENTARYZACYJNA nr 1.			
Rodzaj obiektu: (aleja , szpaler, grupa drzew)			
Autorzy danych: Jakub Józefczuk		Data: 08. 04. 2010 r.	
Gmina:	Miejscowość:	Zarządca terenu: (gmina, zarządca prywatny)	Dokładna lokalizacja: (odniesienie do charakterystycznych punktów np. przy cmentarzu, w odległości 5 km od miejscowości w kierunku północnym).
Opis drzewostanu i szaty roślinnej: (gatunek, średnie obwody, stan zdrowotny); kasztanowiec zwyczajny (90%), klon zwyczajny (10%), o obwodach 70 – 140cm. Drzewa w złym stanie zdrowotnym, na pniach widoczne ubytki drzewna, w koronach suche konary, dwa drzewa martwe. W runie: glistnik jaskółcze ziele, podagrycznik, pokrzywa zwyczajna, przytulia czepna. (W przypadku mniej ilości drzew należy podać wszystkie obwody pni większych drzew).		Opis obiektu: Aleja nasadzona najprawdopodobniej na początku XIX wieku. Pierwotnie długość alei wynosiła 5 km, obecnie stan zachowania alei szczątkowy. Długość alei: 200m, szerokość od 2,5 do 3m. Aleja naprzemianległa.	
		Długość: 200m Szerokość: 2,5 -3m Rozstaw drzew: 8 – 10m	
		Opis otoczenia (siedliska): Aleja przebiega pomiędzy polami uprawnymi, a rowem z wodą. Aleja graniczy z sadem.	
		Fauna: (występujące zwierzęta, których obecność można stwierdzić np. po śladach żerowania)	
Wnioski i zalecenia: Wprowadzić nowe nasadzenia, wywieść śmieci.			

Dokumentacja fotograficzna:

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych

Fot. 1	
Opis zdjęcia	

3. Definicja zadrzewień

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych

7

 eea grants Iceland liechtenstein norway	 norway grants	 ECORYS Research and Consulting	 FUNDUSZ DLA ORGANIZACJI POZARZĄDOWYCH
--	--	---	--

Zadrzewienia śródpolne to pojedyncze drzewa i krzewy lub ich skupiska, nie stanowiące zbiorowisk leśnych wraz z zajmowanym terenem¹ oraz pozostałymi składnikami szaty roślinnej występujące wśród pól uprawnych i w obrębach zabudowy wiejskiej [Zajączkowski 2005]. Jednak w praktyce do zadrzewień nie zalicza się, oprócz wymienionych wcześniej lasów, także: parków, sadów, szkółek, plantacji drzew i krzewów, zieleni miejskiej, wiejskiej oraz znajdującej się przy obiektach sakralnych i cmentarzach - czyli obiektów, których kształtowanie i gospodarowanie jest sankcjonowane przez osobne przepisy prawne. Ponadto obiekty te są zazwyczaj poddawane częstym zabiegom pielęgnacyjnym. Pełnią one w krajobrazie i gospodarce człowieka również odmienne funkcje.

Obecność drzew i krzewów w otwartym krajobrazie rolniczym jest w Polsce zjawiskiem naturalnym, oczywistym i wydawałoby się niezmiennym. Jednak postępująca mechanizacja rolnictwa, scalanie gruntów rolnych, a także brak spójnej polityki chroniącej zróżnicowany krajobraz wiejski mogą doprowadzić do zaniku tych niezwykle istotnych pod względem przyrodniczym, kulturowym i gospodarczym obszarów. Konsekwencje zmniejszenia bioróżnorodności środowiska rolniczego mogą być bardzo dotkliwe. Oprócz zmniejszenia atrakcyjności turystycznej obszarów wiejskich, na znacznych obszarach użytkowanych rolniczo występować będzie wzmożona erozja wietrzna i wodna, a nieoczyszczone przez systemy korzeniowe drzew i krzewów, spływające z pól wody, mogą doprowadzić do eutrofizacji zbiorników wodnych.

Korzyści wynikające z obecności zadrzewień śródpolnych zostały potwierdzone w wielu badaniach, jednak wiedza społeczeństwa na ten temat jest wciąż zbyt mała, a praktyki bezsensownego wycinania bądź wypalania zadrzewień śródpolnych wciąż mają miejsce.

¹ W przepisach przyjętym kryterium podziału na zadrzewienia i lasy jest zajmowana przez nie powierzchnia. Według ustawy o lasach z dnia 18 września 1991 roku oraz według rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. gruntami zadrzewionymi i zakrzewionymi są grunty porośnięte roślinnością leśną, których pole powierzchni jest mniejsze od 0,1 ha, a także: śródpolne skupiska drzew i krzewów niezaliczone do lasów; tereny torfowisk, pokrytych częściowo kępami krzewów i drzew karłowatych; grunty porośnięte wikliną w stanie naturalnym oraz krzewiastymi formami wierzb w dolinach rzek i obniżeniach terenu; przylegające do wód powierzchniowych grunty porośnięte drzewami lub krzewami, stanowiące biologiczną strefę ochronną cieków i zbiorników wodnych; jary i wąwozy pokryte drzewami i krzewami w sposób naturalny lub sztuczny w celu zabezpieczenia przed erozją, niezaliczone do lasów; wysypiska kamieni i gruzowiska porośnięte drzewami i krzewami; zadrzewione i zakrzewione tereny nieczynnych cmentarzy; poza zwartymi kompleksami lasów, skupiska drzew i krzewów mające charakter parku, ale niewyposażone w urządzenia i budowle służące rekreacji i wypoczynkowi. W praktyce jednak często obszary uznane jako lasy, pod względem ekologicznym są w istocie zadrzewieniami.

Dlatego tak istotna jest edukacja ekologiczna prowadzona wśród wszystkich grup wiekowych ze szczególnym uwzględnieniem mieszkańców obszarów wiejskich.

Zadrzewienia śródpolne są przeważnie ekosystemami powstałymi na skutek naturalnej sukcesji wtórnej lub w wyniku celowych działań człowieka.

W zależności od lokalnych warunków przyrodniczych zadrzewienia śródpolne mogą mieć charakter zbliżony do naturalnych zbiorowisk pierwotnie występujących na danym obszarze: np. w dolinach rzecznych i na terenach podmokłych dominują zazwyczaj gatunki charakterystyczne dla łągów wierzbowo-topolowych, w miejscach dawnych lasów grądowych wytworzyły się zbiorowiska charakterystycznych krzewów (tzw. czyżnie), z kolei na piaszczystych, ubogich w składniki pokarmowe glebach występują gatunki typowe dla borów suchych.

Oprócz warunków przyrodniczych istotnym czynnikiem wpływającym na bioróżnorodność zadrzewień śródpolnych jest działalność człowieka. W wyniku prowadzonej gospodarki rolnej lub leśnej skład gatunkowy zadrzewień uległ znacznym przekształceniom m. in. przez wprowadzanie gatunków obcego pochodzenia lub gatunków charakterystycznych dla innych środowisk. Głównym kryterium przy doborze gatunków do nasadzeń było ich znaczenie gospodarcze (np. drzewa owocowe) lub szybki wzrost (np. topole). Oprócz gatunków celowo wprowadzanych do zadrzewień śródpolnych liczne gatunki zostały przypadkowo zawleczone z przydomowych ogródków na skutek np. wywożenia gruzu i ziemi zawierającej korzenie lub nasiona roślin.

Część z tych sztucznie wprowadzonych gatunków korzystnie wpłynęła na zwiększenie bioróżnorodności śródpolnych zadrzewień. Dotyczy to głównie rodzimych gatunków drzew owocowych, inne z kolei stały się ekspansywnymi chwastami, które powodują zubożenie istniejących biocenoz (np. nawłóć).

4. Historia zadrzewień

Zadrzewienia śródpolne towarzyszą człowiekowi od początków osadnictwa, zaś pierwsze planowe nasadzenia przy szlakach komunikacyjnych istniały w starożytnym Egipcie, Grecji i jej nadmorskich koloniach w Basenie Śródziemnomorskim oraz w Imperium Rzymskim [Zająchkowski 2005]. Znajdujące się w tych państwach drogi obsadzone były alejami drzew, które pełniły funkcje ochronne przed czynnikami atmosferycznymi oraz wyznaczały przebieg tras. Topolowe zadrzewienia istniejące obecnie w dolinie Padu w północnych Włoszech stanowią kontynuację nasadzeń zapoczątkowanych jeszcze w czasach antycznych, podobnie jak sieci pasmowych zadrzewień w północnej i zachodniej Francji (zwane *bocages*) oraz na wyspach brytyjskich (określane jako *windbreaks* lub *hedgerows*) utrzymywane są od starożytności, jako bariery chroniące przed skutkami wiatrów i nawałnic występujących tamtejszych strefach klimatycznych [Krag J., Bałazy S. 2009].

Nasadzenia śródpolne stosowane są powszechnie na dużych obszarach rolnych Rosji, Chin, Kanady i USA, gdzie ich głównym zadaniem jest powstrzymywanie erozji wietrznej i wodnej.

Liczne projekty zadrzewieniowe realizowane są również w krajach Europy Zachodniej (np. Danii i Niemczech), a także na innych kontynentach (Australia, Ameryka Środkowa), gdzie na stosunkowo dużą skalę rozwijane są systemy upraw rolno-leśnych (*agroforestry*) lub leśno-pastwiskowe (*silvo-pastoral systems*) [Krag J., Bałazy S. 2009].

W Polsce jeden z dużych systemów zadrzewień śródpolnych, obejmujących powierzchnię kilku tysięcy hektarów, powstał w latach dwudziestych XIX wieku w okolicach Turwi (Centralna Wielkopolska). Jego twórcą był generał Dezydery Chłapowski, który przebudował krajobraz rolniczy w swoich dobrach, wzorując się na modelach angielskich i francuskich. Głównymi powodami stworzenia tej sieci zadrzewień była chęć przeciwdziałania erozji wietrznej, zwiększenie retencji wodnej, liczne korzyści materialne wynikające z obecności drzew (np. miód, owoce, drewno), a także poprawa estetyki regionu.

Podobny system, prawdopodobnie jeszcze starszy (kolonizacja olenderska) znajduje się w okolicach Nowego Tomyśla. Szpalery drzew przebiegały wzdłuż cieków i rowów melioracyjnych rozgraniczając w ten sposób poszczególne kwatery upraw. Zagęszczenie zadrzewień w tym rejonie wynosi aż 7,2 km/km² [Krag J., Bałazy S. 2009].

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych

10

Historia zadrzewień na terenie Wzgórz Dalkowskich.

Wzgórz Dalkowskie są pasem wzgórz morenowych, które położone są w północno-środkowej części Wału Trzebnickiego pomiędzy doliną Bobru, a Obniżeniem Ścinawskim. Wzgórz znajdują się na obszarze północno-zachodniej części województwa dolnośląskiego i południowo-wschodniej części województwa lubuskiego.

Aktualny krajobraz Wzgórz Dalkowskich charakteryzuje się stosunkowo dużym zróżnicowaniem rzeźby terenu. Występują tam liczne, poprzecinane wąwozami wzniesienia. W dolinach pomiędzy grzbietami wzgórz znajdują się malowniczo położone miejscowości. Większa część obszaru Wzgórz Dalkowskich pokrywają uprawy rolne, wśród których duży jest udział zadrzewień śródpolnych. Ze względu na niewielką lesistość opisywanego obszaru (ok. 10%), konieczna jest ochrona istniejących zadrzewień oraz nasadzenia nowych. Ponad to zadrzewienia stanowią ważny element krajobrazu kulturowego, a ich obecność warunkowana jest wielowiekową tradycją sięgającą czasów pruskich. Od XVII w., czyli od momentu przejścia władzy przez władzę pruską, zaczęto wprowadzać systematyczne nasadzenia wzdłuż dróg.

Zakładanie alei w Prusach zapoczątkowali królowie Fryderyk Wilhelm I i jego syn Fryderyk II. W 1841 roku z polecenia Fryderyka Wilhelma IV ukazał się dekret o alejach, w którym zalecano zachowanie starych oraz sadzenie nowych drzew. Powodów sadzenia alei drzew przez Niemców było kilka. Stanowiły one źródło owoców (rzadziej drewna), pełniły funkcje ochronne przed czynnikami atmosferycznymi, wskazywały drogę, urozmaicały krajobraz, a także pełniły funkcje strategiczne.

Projekt „Historie drzewami pisane” będzie kontynuacją ówczesnych tradycji obsadzania dróg śródpolnych drzewami na terenie Wzgórz Dalkowskich, gdzie obecnie zachowały się jedynie fragmenty dawnych alei.

5. Podział zadrzewień.

Zadrzewienia śródpolne są ekosystemami charakteryzującymi się dużym zróżnicowaniem pod względem przyrodniczym. W literaturze w celu usystematyzowania ich zasobów przyjmuje się następujące kryteria:

Podział zadrzewień według lokalizacji²:

Zadrzewienia użytków rolnych:

- zadrzewienia śródpolne,
- zadrzewienia łąkowo – pastwiskowe,
- zadrzewienia ochronno ogrodnicze (tworzą osłony sadów etc.)
- Zadrzewienia terenów komunikacyjnych:
- zadrzewienia drogowe (przydrożne),
- zadrzewienia kolejowe
- zadrzewienia urządzeń przy trasach komunikacyjnych.

Zadrzewienia przywodne:

- zadrzewienia rzek i potoków,
- zadrzewienia wód stojących,
- zadrzewienia budowli i innych urządzeń wodnych.

Zadrzewienia terenów przemysłowych oraz wysypisk śmieci:

- zadrzewienia ochronno – izolacyjne,
- zadrzewienia rekultywacyjne.

Zadrzewienia wiejskich terenów zurbanizowanych:

- zadrzewienia przydomowe,
- zadrzewienia zabudowań gospodarczych,
- zadrzewienia ośrodków administracyjno – mieszkalnych (zadrzewienia budownictwa wielorodzinnego),

² Wg Kazimierza Zajączkowskiego „Dobór drzew i krzewów do nasadzeń na obszarach wiejskich” s.12, Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa 2001.

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych

- zadrzewienia specjalne (np. zadrzewienia ulic miejskich).

Zadrzewienia urządzeń turystyczno – wypoczynkowych.

Podział ze względu na formę zadrzewień:

- pojedyncza (soliterowa) – niezależne od siebie, rozmieszczone w krajobrazie drzewa lub krzewy,
- rzędowa (szpaler) - pojedyncze rzędy drzew lub/i krzewów, w których odległości pomiędzy drzewami wynoszą 50m, a pomiędzy krzewami 15m.
- pasowa (pasmowa) – co najmniej dwurzędowe pasy nieregularnych zadrzewień szerokości do 20m i długości co najmniej pięciokrotnie większej niż szerokość.
- alejowa (dwa rzędy lub pasy drzew położone po obu stronach drogi lub ścieżki):
 - a) aleja pojedyncza,
 - b) aleja podwójna,
- grupowa – zadrzewienia o pow. mniejszej niż 0,02 ha, nie tworzącej rzędu lub pasa,
- kępowa – zadrzewienie o pow. od 0,02 ha do 0,1 ha, nie tworzącej rzędu lub pasa,
- powierzchniowa – tworzą ją zadrzewienia o powierzchni powyżej 0,1 ha, nie tworzącej rzędu lub pasa.



Fot. 1. Zadrzewienia śródpolne w dolinie Nidy (autorskie).

Zadrzewienia można również podzielić ze względu na strukturę (budowę) na zadrzewienia jednogatunkowe i wielogatunkowe oraz na zadrzewienia jednopiętrowe (gdy występują np. same drzewa) i wielopiętrowe (gdy, oprócz drzew występują także krzewy, młode drzewa etc.). Osobną formą zadrzewień śródpolnych stanowią żywopłoty. Mogą one

mieć postać żywopłotów wolnostojących oraz lup podokapowych (gdy występują naprzemiennie z drzewami).

6. Funkcje zadrzewień.

Zadrzewienia śródpolne pełnią w krajobrazie wiejskim szereg istotnych funkcji. Spośród nich najważniejsze to:

- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- przeciwdziałanie erozji wietrznej i wodnej,
- zwiększanie retencji wodnej,
- łagodzenie mikroklimatu,
- zwiększanie bioróżnorodności obszarów wiejskich,
- tworzenie korytarzy ekologicznych,
- korzystne oddziaływania względem społeczności wiejskich.

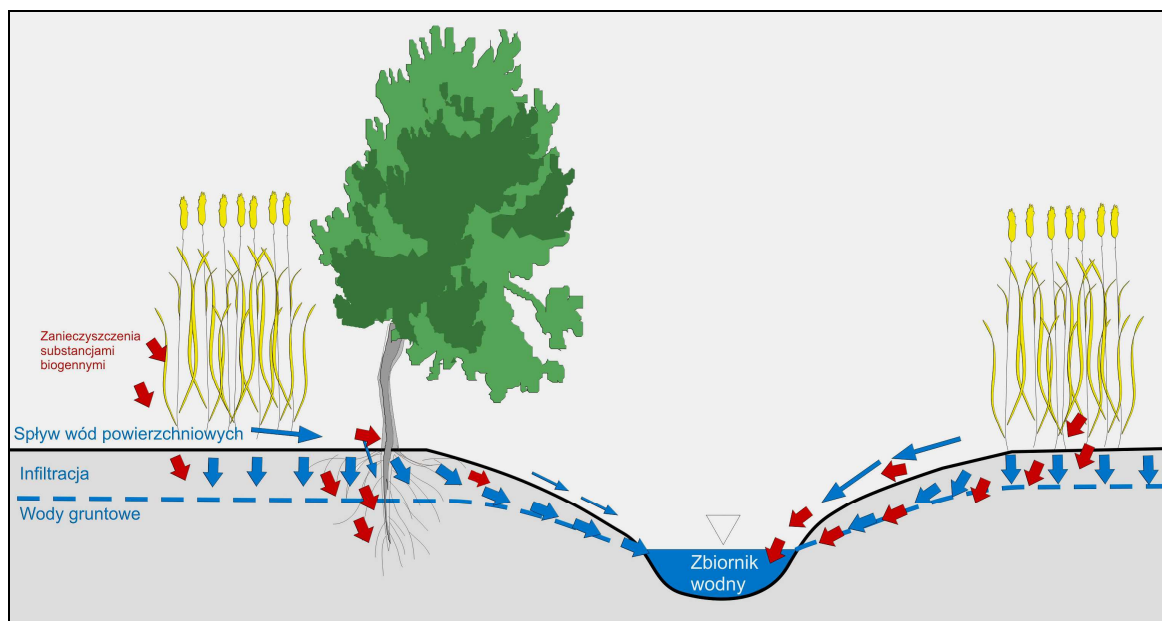
Wpływ zadrzewień na stan środowiska naturalnego.

Pola uprawne są to ekosystemy sztuczne, które na skutek prowadzonej gospodarki rolnej ulegają stopniowemu wyjałowieniu. Głównymi przyczynami tego procesu jest zaburzony obieg materii oraz prowadzone prace agrotechniczne, które powodują wzmożoną erozję powierzchniową. Większa część materii organicznej zostaje wywieziona z pól w postaci pól. Ubytki składników pokarmowych występujące w glebie uzupełniane są poprzez stosowanie nawozów sztucznych lub naturalnych. W celu osiągnięcia wysokich plonów stosowane są również środki ochrony roślin, które redukują liczbę fitopatogenów, szkodników lub chwastów. W efekcie znaczna część zarówno substancji biogenych dostarczanych na pola przez człowieka w postaci nawozów mineralnych, jak również wiele związków toksycznych – zwłaszcza pestycydów, uchodzi poza obręb pola, przenikając głównie w formie roztworów lub zawiesin do zbiorników wodnych oraz wód gruntowych. Zanieczyszczenia te mają najczęściej charakter obszarowy, a widocznym skutkiem ich występowania są tzw. zakwity wód (eutrofizacja).

Prowadzone w drugiej połowie XX wieku badania agroekologiczne obiegu wody oraz przemian niesionych przez nią zanieczyszczeń chemicznych wykazały, że pasma roślinności drzewiastej jak również w mniejszym stopniu roślinność zielna oraz trawy, zdolne są przechwytywać zarówno biogenne jak i toksyczne związki chemiczne z wody gruntowej przesączającej się przez strefy zasięgu systemów korzeniowych tych roślin, redukując w ten sposób ich stężenia od około 50% do ponad 90% [Krag J., Bałazy S. 2009]. Pasy roślinności występujące na obszarach rolnych pełnią więc funkcje tzw. „barier biogeochemicznych”, które redukują ilość substancji biogennych przenikających do zbiorników wodnych i wód gruntowych. Należy przy tym podkreślić, iż oddziaływania tych barier mają charakter wielkoobszarowy, a nie jak w przypadku standardowych oczyszczalni ścieków – punktowy.

W praktyce zadrzewienia śródpolne stanowią jedyną skutecznie działającą barierę przechwytyującą i neutralizującą zanieczyszczenia spływające z pól uprawnych.

Rezultaty badań Państwowej Akademii Nauk wykazują, że wielorzędowy pas zadrzewień ogranicza przesiąkanie azotanów do 98%, a fosforanów i metali ciężkich od 40% do 70%. W podobny sposób redukowane są stężenia innych, często niebezpiecznych dla zdrowia ludzi substancji chemicznych (np. metale ciężkie) oraz szeregu toksycznych związków wchodzących w skład środków ochrony roślin.



Ryc. 1 Wpływ zadrzewień na ilość zanieczyszczeń (autorskie).

Przeciwdziałanie erozji wietrznej i wodnej, zwiększanie retencji wodnej, łagodzenie mikroklimatu.

Polska jest krajem o niewielkiej zdolności retencyjnej wód. Ilość dostępnej wody na jedno gospodarstwo domowe plasuje nasz kraj na równi z państwami takimi jak Egipt. Na skutek niedoboru wody znaczna część obszarów rolnych ulega powolnemu pustoszeniu.

Skutecznym środkiem zaradczym, zwiększającym ilość wody retencjonowanej w glebie, jest stosowanie zadrzewień śródpolnych, które ograniczają straty wody z gleby średnio o 25%. Zadrzewienia zwalniają tempo topnienia śniegu wiosną o około 5%, ponadto hamują tempo spływów powierzchniowych. Dzięki tym procesom więcej wody przesiąka w głąb profilu glebowego. Jednocześnie korzenie roślinności umacniają stoki wzniesień oraz skarpy chroniąc je przed erozją powierzchniową.

Roślinność drzewiasta jest szeroko wykorzystywana w celu ograniczania wodnej i wietrznej erozji gleb, czego powodem jest ich wysoka skuteczność oraz wieloaspektowe działanie. Pasy roślinności znajdujące się pomiędzy uprawami hamują siłę wiatru o średnio o 20%, a maksymalnie 50-70%, co przyczynia się do obniżenia wielkości parowania terenowego oraz powoduje łagodzenie lokalnego mikroklimatu. Jednak aby drzewa skutecznie wyciszały wiatr, powinny być posadzone ażurowo, gdyż zbyt zwarte grupy roślinności nie hamują wiatru, lecz przenoszą go niedaleko za zadrzewienie, powodując jeszcze silniejsze zawirowanie powietrza.

Obecność zadrzewień śródpolnych jest szczególnie istotna na obszarach silnie narażonych na erozję. Występowanie erozji gleb oraz stopień jej intensywności zależą m.in. od rzeźby terenu, budowy geologicznej, warunków klimatycznych, obecności pokrywy roślinnej oraz prowadzonej na danym obszarze działalności gospodarczej. Najsilniej narażone na erozję są tereny położone na skałach lessowych lub piskach, o dużych nachyleniach stoków. Erozję przyspieszają również źle prowadzone zabiegi agrotechniczne (np. orka wzdłuż stoku czy nieprawidłowa melioracja powodująca przesuszenie gleby), wylesianie stromych zboczy, a także niekorzystne warunki klimatyczne (np. częste silne wiatry) mogą doprowadzić do wzmożonej erozji danego obszaru. Przy projektowaniu ilości zadrzewień na danym obszarze należy wziąć pod uwagę wszystkie wymienione czynniki erozyjne przyjmując zasadę: im większe jest zagrożenie erozją tym większa liczba odpowiednio dobranych zadrzewień

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych 16

śródpolnych powinna znajdować się na danym obszarze. Średni wskaźnik zadrzewień na terenie Polski powinien wynosić około 10 drzew na 1 hektar (obecnie jest na poziomie 4,6 drzewa na hektar).

Zwiększanie bioróżnorodności obszarów wiejskich.

Zadrzewienia śródpolne są zazwyczaj obszarami o dużej bioróżnorodności. W porównaniu z gruntami użytkowanymi rolniczo, zadrzewienia śródpolne można postrzegać jako oazy życia biologicznego. W wyniku prowadzonych badań inwentaryzacyjnych tych środowisk stwierdzono występowanie wielu gatunków roślin i zwierząt oraz grzybów, w tym dużej liczby organizmów będących naturalnymi wrogami szkodników rolnych. Zadrzewienia są miejscem rozrodu drapieżnych i pasożytniczych owadów (niektóre gatunki mogą zniszczyć do 80% występujących na polu jaj stonki). Istotną grupę zwierząt występującą w zadrzewieniach śródpolnych stanowią także owady zapylające rośliny. Samych tylko przedstawicieli dziko żyjących pszczoł (*Apoidea*) stwierdzono ponad 400 gatunków [Banaszak 1983]. Obecność odpowiedniej liczby zapylaczy może zwiększyć plonowanie nawet o 50%. Oprócz owadów pożytecznych w zadrzewieniach występują liczne gatunki rzadkie i chronione (np. paż żeglarz, kozioróg dębosz). Zadrzewienia śródpolne są również siedliskiem dla wielu gatunków ptaków, w tym również gatunków owadożernych i drapieżnych. Te ostatnie w znaczący sposób ograniczają rozmnażanie się gryzoni, głównie myszy i nornic.

Zadrzewienia śródpolne stanowią również bardzo ważny element korytarzy ekologicznych, umożliwiających połączenia pomiędzy populacjami, co ma szczególne ogromne dla gatunków rzadkich o ograniczonym zasięgu występowania (np. pachnica dębowa).

Oddziaływanie zadrzewień na społeczności lokalne.

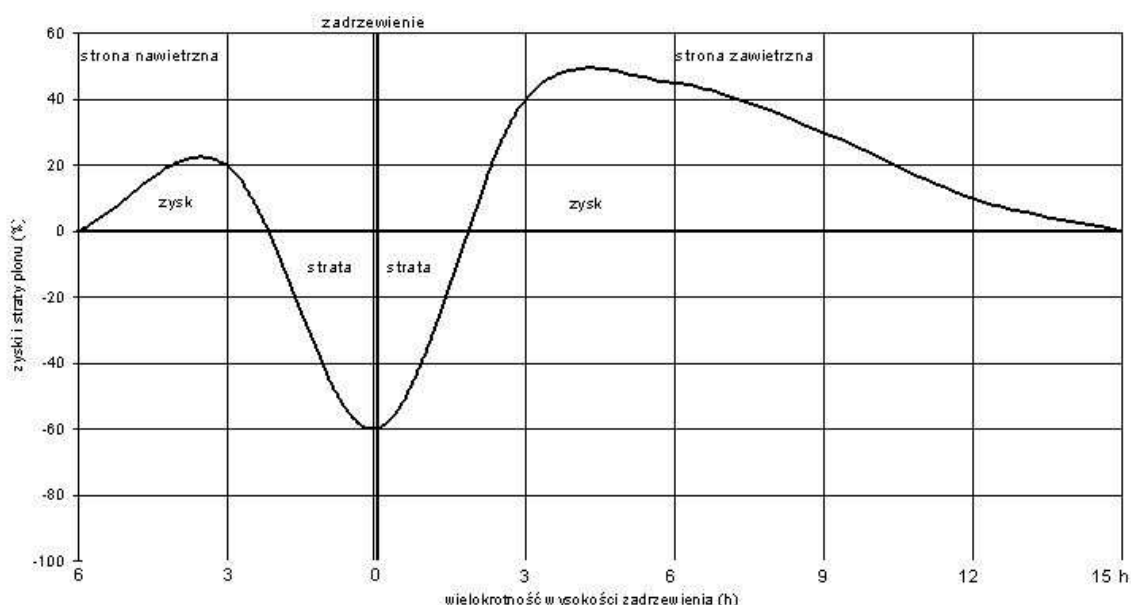
Zadrzewienia w znaczący sposób wpływają na gospodarkę rolną i przemysłową, a także na jakość życia społeczności lokalnych. Z jednej strony obecność zadrzewień warunkuje wysokość plonów. Wśród większości rolników pokutuje przekonanie o negatywnym wpływie drzew rosnących w sąsiedztwie pola na wysokość plonów. Faktycznie, w bezpośrednim sąsiedztwie zadrzewień, rośliny zazwyczaj słabiej rosną, co doskonale widać na przykładzie np. kukurydzy. Jednak biorąc pod uwagę plony z całego obszaru pola okazuje

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych 17

się, że obecność zadrzewień w nieznacznym sposób zwiększa wielkość uzyskiwanych plonów (ryc. 2). Jest to tłumaczone korzystnymi dla upraw rolnych zmianami warunków klimatycznych i obiegu wody. Ponadto zadrzewienia poprawiają stan środowiska naturalnego, urozmaicają monotony krajobraz rolniczy, co sprzyja rozwojowi agroturystyki, a także:

- łagodzą niekorzystny wpływ czynników klimatycznych na uprawy rolne, zwierzęta hodowlane i osiedla ludzkie (długotrwałe susze, silne wiatry, itp.);
- izolują uciążliwe dla otoczenia obiekty (wysypiska odpadów, ферmy hodowlane, drogi o dużym nasileniu ruchu, obiekty przemysłowe, nieestetyczne budowle, itp.);
- korzystnie wpływają na warunki zdrowia i rekreacji mieszkańców oraz na walory estetyczno - krajobrazowe terenu;
- pośrednio – upowszechniają regionalne tradycje kulturowe (co również wpływa na rozwój działalności agroturystycznej).

Zadrzewienia śródpolne są również źródłem drewna, owoców, ziół i grzybów, pożytku dla pszczół oraz miejscem występowania zwierzyny łownej.

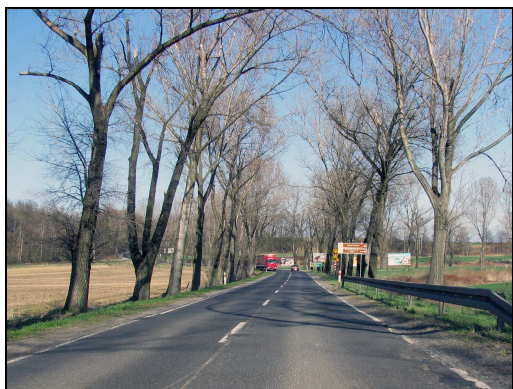


Ryc. 2. Wpływ zadrzewienia na produkcję rolną (Tałałaj 1997).

7. Dobór gatunków do nasadzeń.

Dobór zadrzewień do nasadzeń śródpolnych powinien być dostosowany do warunków przyrodniczych danego obszaru oraz funkcji jakie mają pełnić. Podstawowym kryterium przy wyborze drzew i krzewów do nowych nasadzeń jest ich rodzime pochodzenie oraz wymagania siedliskowe. Tylko w przypadku terenów bardzo trudnych do obsadzania (np. hałdy) oraz na obszarach o funkcjach ozdobnych, reprezentacyjnych lub historycznych można sadzić również gatunki obce.

Głównymi powodami sadzenia roślin krajowych jest ich wysoka tolerancyjność względem warunków siedliskowych oraz korzystny wpływ na zróżnicowanie biologiczne. Z tych samych powodów przy sadzeniu należy unikać dużych połąci monokultur, które są szczególnie wrażliwe na czynniki klimatyczne oraz gradacje szkodników. Gatunki rodzime należy sadzić tylko w zasięgu ich naturalnego występowania. Zróżnicowanie gatunkowe zadrzewień śródpolnych w znacznym stopniu poprawia estetykę krajobrazu oraz ich wartość ekologiczną, a także odporność zadrzewień na zanieczyszczenie środowiska. Większa bioróżnorodność przyczynia się również do poprawy efektywności walki biologicznej ze szkodnikami upraw. Wśród gatunków wchodzących w skład zadrzewień, szczególnie znaczenie mają gatunki roślin miododajnych oraz owocowych, w tym starych odmian o dużych wartościach kulturowo- krajobrazowych. Kiedyś powszechnie sadzone na miedzach, dziś coraz rzadziej spotykane grusze i jabłonie są źródłem pokarmu dla wielu zwierząt, stanowią też istotny element tradycyjnego krajobrazu wiejskiego.

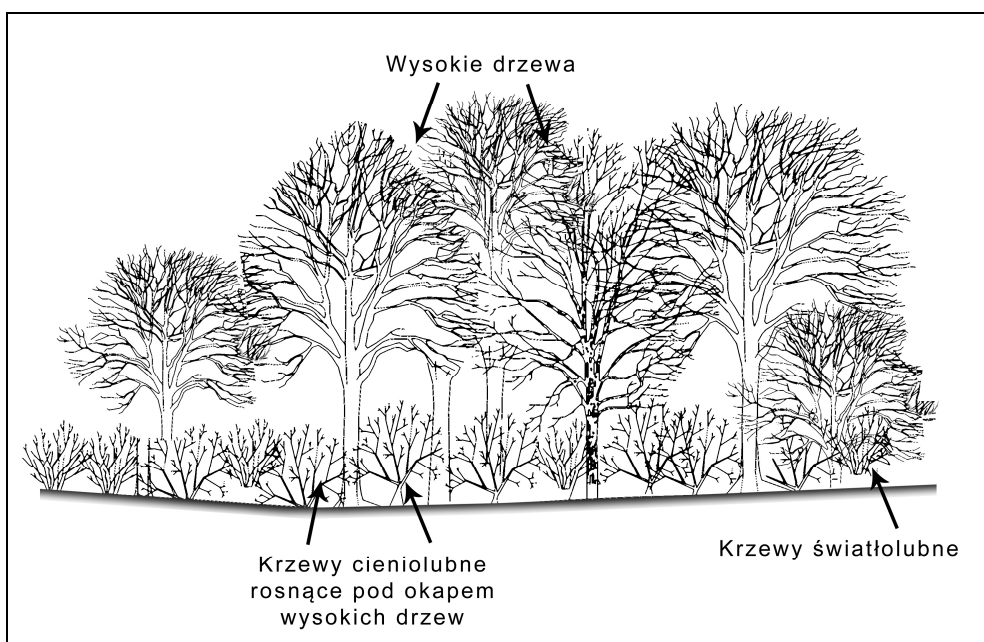


Fot. 2 Przykład źle dobranych gatunków do nasadzeń (autorskie).



Fot. 3 Krajobraz cechujący się dużą bioróżnorodnością (autorskie).

Przy doborze drzew i krzewów do zadrzewień śródpolnych należy unikać stosowania zbyt dużej liczby drzew iglastych. Drzewa te rzucają głęboki cień, przez co na wiosnę mogą pod nimi powstawać zastoiska mrozowe. Ponadto drzewa iglaste są wrażliwe na zanieczyszczenia powietrza oraz choroby. Wyjątek stanowi modrzew europejski.



Rys. 3 Dobór gatunków drzew i krzewów do zadrzewienia (autorskie).

Nie należy stosować 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.

Tab. 1 Wykaz gatunków drzew do nasadzeń.

L.p.	Nazwa gatunku	Wymagania względem żyzności gleby	Wymagania świetlne
1.	brzoza brodawkowata	średnie	duże
2.	brzoza omszona	średnie	średnie
3.	dąb bezszypułkowy	średnie	średnie
4.	dąb szypułkowy	duże	średnie
5.	jarząb pospolity	średnie	średnie
6.	jarząb brekinia	średnie	duże
7.	jarząb szwedzki	średnie	średnie
8.	grab pospolity	duże	małe
9.	buk zwyczajny	duże	małe
10.	jesion wyniosły	duże	duże
11.	klon jawor	duże	średnie
12.	klon zwyczajny	średnie	średnie
13.	klon polny	średnie	średnie
14.	lipa drobnolistna	średnie	małe
15.	lipa szerokolistna	duże	średnie
16.	olsza czarna	średnie	średnie
17.	olsza szara	duże	duże
18.	świerk pospolity	średnie	małe
19.	sosna zwyczajna	małe	duże
20.	wierzba biała	duże	duże
21.	wierzba krucha	średnie	duże
22.	wierzba iwa	średnie	średnie
23.	czerecha pospolita	duże	małe
24.	czereśnia ptasia	średnie	średnie
25.	grusza pospolita	duże	średnie

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych

26.	jabłoń dzika	duże	średnie
27.	topola biała	duże	duże
28.	topola czarna	duże	duże
29.	topola osika	średnie	duże
30.	wiąz szypułkowy	duże	średnie
31.	wiąz polny	duże	średnie

Tab. 1 Wykaz gatunków krzewów do nasadzeń.

L.p.	Nazwa gatunku	Wymagania względem żyzności gleby	Wymagania świetlne
1.	głóg dwuszyjkowy	średnie	duże
2.	głóg jednoszyjkowy	średnie	duże
3.	leszczyna pospolita	średnie	małe
4.	rokitnik zwyczajny	małe	duże
5.	róża dzika	średnie	duże
6.	suchodrzew pospolity	duże	małe
7.	śliwa tarnina	średnie	duże
8.	wierzba purpurowa	średnie	duże
9.	wierzba wiciowa	średnie	duże
10.	bez czarny	duże	małe
11.	bez koralowy	duże	małe
12.	cis pospolity	duże	małe
13.	dereń świda	średnie	małe
14.	jałowiec pospolity	małe	średnie
15.	kalina koralowa	duże	małe
16.	kalina hordowina	duże	małe
17.	kruszyna pospolita	średnie	małe
18.	szakłak pospolity	średnie	duże
19.	trzmielina brodawkowata	średnie	małe
20.	trzmielina europejska	duże	małe

Zródło: Praktyczny poradnik, jak skutecznie zadrzewiać otoczenie; red. E. Krawczyk i in.; Kraków 2008

Metodyka sadzenia.

Pierwszym krokiem przy wykonaniu nasadzeń jest określenie miejsca przyszłego zadrzewienia. Przy wyborze miejsca należy wziąć pod uwagę funkcje, które ma ono pełnić, obowiązujące przepisy prawa, a także docelowe wymiary samego drzewa oraz istniejące zagospodarowanie terenu. Miejsce posadzenia drzewa powinno być wyznaczone w odległości, która w przyszłości nie spowoduje kolizji korony, pnia lub korzeni z sieciami infrastruktury, budynkami lub z drogą. Przy wyborze miejsc pod nowe nasadzenia należy wziąć pod uwagę również przyszłe inwestycję tj. modernizacja i poszerzenie drogi, budowa nowych sieci infrastruktury (np. kanalizacji), a także funkcje działek wyszczególnione w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Odległość sadzenia drzew od dróg, sieci infrastruktury, budynków i granic działek.

Według przepisów minimalna odległość drzewa od krawędzi jezdni wynosi 3m (Dz. U. Nr 43, poz.430.§53 pkt.3 Rozporządzenie Ministra Transportu i gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych jakie powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie). Nadrzędną zasadą przy sadzeniu drzew w ciągach komunikacyjnych jest zachowanie bezpieczeństwa podróżujących. Odległość drzew od krawędzi drogi, a także

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych 21

wyбір gatunku jaki zamierzamy posadzić muszą być dostosowane do klasy danej drogi, natężenia ruchu, a także warunków środowiskowych oraz funkcje zadrzewień.

Odległość drzew od sieci infrastruktury powinna wynosić:

- dla sieci gazowej (min. 3m),
- dla sieci wodnej (min. 4m), elektrycznej (min. 2m),
- dla sieci telekomunikacyjnej (min. 2m).

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. Podczas sadzenia drzew przy budynku należy wziąć pod uwagę wielkość dorosłego drzewa (szerokość korony, wysokość i średnicę pnia). Dla małych drzew przyjmuje się jako minimalną odległość 3m, a przy dużych drzewach 5-8 czy nawet 10m. Drzewa powinny być sadzone w odległości od krawędzi działki, która nie spowoduje uciążliwości lub zagrożenia dla właściciela sąsiedniej działki.

Materiał do nasadzeń.

Materiał do nasadzeń powinien pochodzić z rodzimej szkółki i być czysty gatunkowo. Należy sadzić jak największe drzewa. Sadzonki powinny mieć wysokość od 1,5 -2m. Rośliny muszą być zdrowe oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznego dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, średnicy i długości pędów. System korzeniowy musi być dobrze wykształcony, zwarty, odpowiedni do wieku rośliny i sposobu uprawy. Materiał roślinny powinien pochodzić ze szkółki, w której był regularnie szkółkowany w gruncie co 2-4 lata, w pojemniku co 1-2 lata.

Sposób sadzenia.

Drzewa sadi się do przygotowanych wcześniej dołów, które w razie potrzeby powinny być zaprawione ziemią urodzajną. Dołki pod drzewa powinny być co najmniej dwa razy większe niż bryła korzeniowa sadzonki. Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce. Przed sadzeniem należy wbić w dno dołu drewniany palik zapewniający stabilność posadzonemu drzewu. Korzenie drzew zasypywać sybką ziemią



urodzajną, a następnie prawidłowo ubić, uformować misę, i podlać. Pnie drzew można zabezpieczyć osłonką przed zgryzaniem przez zwierzęta.

Głównymi celami projektu „Historie drzewami pisane” jest tworzenie nowych nasadzeń oraz rewitalizacja dawnych założeń krajobrazowych. Wzrost ilości zadrzewień śródpolnych wpłynie na poprawę stanu środowiska naturalnego, zwiększy bioróżnorodność obszarów wiejskich oraz poprawi walory krajobrazowe i turystyczne regionu. Projekt adresowany jest głównie do społeczności lokalnych.

Literatura

- BAŁAZY S., JANKOWIAK J. 2008. Krajobraz rolniczy w Polsce. W: Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym(5). Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Red. J.S. Zegar. ERiGŻ-PI B Warszawa, 87: 71-93.
- BAŁAZY S., ZIOMEK K., WEYSSENHOFF H., WÓJCIK A. 1998. Zasady kształtowania zadrzewień śródpolnych. W: Kształtowanie środowiska przyrodniczego na przykładzie Parku Krajobrazowego im. Gen. D. Chłapowskiego. Red. L. Ryszkowski, S. Bałazy. Zakład Badań Środowiska Rolniczego Leśnego PAN. Poznań
- CHŁAPOWSKI D. 1843. O rolnictwie. Wyd. II. Druk W. Stefańskiego. Poznań 64 ss.
- LIPA J. J. 2000. Obecne i przyszłe miejsce biologicznej i innych niechemicznych metod ochrony roślin. Progr. Plant Protect./ Post. Ochr. Roślin 40 (1)
- RYSZKOWSKI L., BARTOSZEWICZ A., MARCINEK J. 1990. Bariery biogeochemiczne. W: Obieg wody i bariery biogeochemiczne w krajobrazie rolniczym. Red. L. Ryszkowski, J. Marcinek, A. Kędziora. Wyd. UAM, Poznań.
- ZAJĄCZKOWSKI K. 1985. Zadrzewienia drogowe. W: Zasady projektowania, zakładania i prowadzenia zadrzewień. Materiały szkoleniowe. Wyd. IBL. Warszawa.
- ZAJĄCZKOWSKI K. 1988. Stan zadrzewień w Polsce oraz problemy i możliwości ich rozwoju. Instytut Badawczy Leśnictwa. Warszawa.
- ZAJĄCZKOWSKI K., TAŁAŁAJ Z., WĘGOREK T., ZAJĄCZKOWSKA B. 2001. Dobór drzew i krzewów do zadrzewień na obszarach wiejskich. Red. K. Zajączkowski. Wyd. IBL. Warszawa.
- ZAJĄCZKOWSKI K. 2005. Regionalizacja potrzeb zadrzewieniowych w Polsce. Prace IBL: Rozprawy i Monografie 4. Warszawa.

Załącznik:

Tablice z rysunkami liści drzew.