

## **Wpływ wybranych metod pielęgnacji na wzrost i jakość hodowlaną dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) w uprawach młodszych**

### **Streszczenie**

Praca przybliży wiedzę o tym, czy sposób pielęgnacji ma wpływ na cechy wzrostowe i jakość hodowlaną dębu szypułkowego w fazie uprawy młodszej. Badania przeprowadzono na podstawie doświadczenia terenowego. Zakres badań obejmował analizę wpływu różnych sposobów wykonywanych zabiegów pielęgnacyjnych prowadzonych w uprawach młodszych, w sezonach: 2015, 2016 i 2017, na cechy wzrostowe i jakościowe dębu szypułkowego na siedlisku Lśw i LMśw na terenie Nadleśnictwa Legnica. Każde siedlisko było reprezentowane przez trzy powierzchnie doświadczalne. Trzyletni okres trwania doświadczenia pozwolił na zebranie wartościowego materiału porównawczego. Celem szczegółowym przedstawionej pracy jest ocena wpływu na rozwój dębu szypułkowego zastosowanych różnych metod pielęgnacji różniących się głównie zmienną intensywnością wykaszania roślin konkurencyjnych, ręcznymi wykaszarkami mechanicznymi w poszczególnych częściach uprawy (rząd, międzyrząd, cała powierzchnia i wariant kontrolny bez zabiegu). Do analiz wykorzystano wyniki pomiarów (grubości, wysokości, przyrostów) i oceny wynikające z obserwacji (przeżywalności, pokroju pędu i przyrostów) oraz dane kosztów poniesionych na zabiegi.

W pracy na podstawie analiz wskazano na zasadność użycia metody pielęgnacji dostosowanej do warunków panujących w uprawach i tendencji rozwojowych gatunku. W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że zwiększenie jakości hodowlanej upraw dębowych przez maksymalne dostosowanie zabiegów do indywidualnych wymagań dębu szypułkowego oraz zachowań gatunków konkurencyjnych ma miejsce w przypadku sposobu międzyrzędowego. Wykazano, że zabieg międzyrzędowy jest narzędziem posiadającym odpowiedni balans między utrzymaniem wysokich cech jakościowych przez konkurencję z innymi roślinami, z jednoczesnym utrzymaniem prawidłowego rozwoju stabilnych drzew dzięki dostępności do światła na odpowiednim poziomie. Natomiast całkowite odślanianie drzewek, jakie ma miejsce w sposobie całej powierzchni objętej zabiegiem i w sposobie rzędowym z redukcją międzyrzędzia, nie jest dla nich sytuacją naturalną i powoduje powstawanie większej liczby osobników wadliwych przez nadmierną przestrzeń wzrostu.

W wyniku prowadzonych badań dokonano sprawdzenia metody pielęgnacji w sposobie osłonowo-podgonowym (międzyrzędowa metoda PePe) na tle innych powszechnie

stosowanych w praktyce sposobów prowadzenia pielęgnacji upraw. Zdefiniowano jej główne założenia, którymi między innymi, są:

- ograniczenie szkodliwego oddziaływania roślin konkurencyjnych,
- wykorzystanie pozytywnej roli roślin konkurencyjnych na uprawie,
- dostosowaniu technologii zabiegów do wymagań ekologicznych dębu szypułkowego,
- dostosowanie terminów prowadzenia zabiegów do charakterystycznych dla danego gatunku procesów przyrostu na wysokość,
- łączenie różnych technik mechanicznego zwalczania chwastów.

Obecny charakter zagrożeń występujących na uprawach dębu szypułkowego zmusza do próby znalezienia „złotego środka”, który pomoże efektywnie zwiększyć jakość hodowlaną istniejących, jak i przyszłych upraw. Doskonalenie metod odnowienia i pielęgnowania rodzimych dębów jest jak najbardziej wskazane, nie tylko ze względów ekonomicznych, ale także hodowlano-produkcyjnych i ekologiczno-przyrodniczych. Podjęty w rozprawie problem badawczy wskazuje na potrzebę zmiany i ujednoczenia procedur ułatwiających prowadzenie tych zabiegów, tak by były one dostosowane do wymagań pielęgnowanego gatunku i zmienności warunków klimatyczno-siedliskowych.

**Słowa kluczowe:** hodowla lasu, pielęgnowanie upraw, dąb szypułkowy, przeżywalność, wzrost, adaptacja, konkurencja międzygatunkowa, metoda PePe

# **The impact of selected tending methods on the growth and silvicultural quality of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in the juvenile plantations**

## **Abstract**

This thesis investigates whether the method of tending impacts the growth characteristics and silvicultural quality of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) during the juvenile plantation phase. This question was examined through a field experiment. The research included analyzing the effects of various tending treatments applied to juvenile plantations across the 2015, 2016, and 2017 seasons, specifically focusing on their impact on the growth and quality characteristics of pedunculate oak in fresh broadleaved forest and fresh mixed broadleaved forest habitats within the Legnica Forest District. Each habitat type was represented by three experimental sites, and the three-year duration allowed for the collection of valuable comparative data.

The specific aim of this Thesis is to evaluate how different tending methods—primarily differing in the intensity of mowing competitive vegetation using manual mechanical mowers—affect the growth and quality of oak trees in different plantation segments (row, inter-row, entire area, and a control variant without tending). Analyses were based on measurements (thickness, height, increments) and observations (survival rate, axis form, and increments), as well as on cost data for each treatment.

The results confirm findings from previous studies and provide clear guidance on effective management of oak plantations. Based on the analyses, the Thesis emphasizes the advantages of specific tending methods tailored to plantation conditions and the species' growth patterns. The study demonstrates that enhancing the silvicultural quality of oak plantations through tending methods that accommodate the individual needs of pedunculate oak and the behavior of competitive species is most effective with the inter-row method. This method strikes a balance, supporting quality growth by allowing competition with other plants while ensuring stable tree development through sufficient sunlight availability. By contrast, fully exposing trees—as in the entire area treatment or the row method with inter-row reduction—creates conditions that are not natural for the species and leads to a higher incidence of growth defects due to excess space.

The study also evaluated the inter-row protective-promotion method (PePe method) against other commonly practiced tending methods. Key principles of this method include:

- limiting the adverse effects of competitive vegetation,

- leveraging the beneficial role of competitive plants within the plantation,
- adapting treatment techniques to the ecological requirements of pedunculate oak,
- timing treatments to align with the species' characteristic height growth phases,
- combining various mechanical weed control methods.

The current challenges in pedunculate oak plantations underscore the need to find a "golden mean" that will effectively enhance the silvicultural quality of both existing and future plantations. Improving methods for oak regeneration and tending is strongly recommended, not only for economic reasons but also for silvicultural, production, ecological, and environmental benefits. The research highlights the need to modify and standardize procedures to facilitate tending treatments that are better suited to species requirements and the variability of climatic and habitat conditions.

**Keywords:** silviculture, juvenile plantation management, pedunculate oak (*Quercus robur* L.), survival rate, growth characteristics, ecological adaptation, interspecies competition, PePe method.