

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

mgr inż. Weronika Kowalik

**Badania parametrów biometrycznych
i wytrzymałościowych roślin szuwarowych
umacniających brzegi wód**
The studies on biometric and tensile parameters of
shorelines-reinforcing helophytes

Praca doktorska
Doctoral thesis

Praca wykonana pod kierunkiem
Prof. dr hab. inż. Jerzego Jeznacha
Katedra Kształtowania Środowiska
Promotor pomocniczy
Dr Kinga Pachuta
Katedra Kształtowania Środowiska

Recenzenci:
Dr hab. inż. Katarzyna Glińska – Lewczuk, prof. nadzw. UWM
Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska
Uniwersytet Warmińsko – Mazurski w Olsztynie
Dr hab. inż. Mariusz Sojka
Instytut Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Warszawa, 2015

Streszczenie

Badania parametrów biometrycznych i wytrzymałościowych roślin szuwarowych umacniających brzegi wód

Celem pracy jest określenie wybranych parametrów biometrycznych i wytrzymałościowych roślin szuwarowych umacniających brzegi wód w Polsce.

Zakres pracy obejmuje parametry biometryczne (świeża biomasa, LAI, zawartość wody) i wytrzymałościowe (siła zrywająca, przemieszczenie, wytrzymałość na rozciąganie, moduł Younga) dla pędów nadziemnych, nasad pędów nadziemnych oraz kłączy letnich i zimowych czterech gatunków helofitów: trzciny pospolitej (*Phragmites australis*), manny mielec (*Glyceria maxima*), pałki szerokolistnej (*Typha latifolia*) oraz tataraku zwyczajnego (*Acorus calamus*). Zbadano również parametry wytrzymałościowe pięciu geowłóknin. Określono relacje między tymi parametrami oraz porównano je z parametrami korzeni drzew i krzewów, geowłóknin, materiałów inżynierskich. Stwierdzono, który z badanych gatunków posiada najkorzystniejsze cechy biometryczne, wytrzymałościowe i ekologiczne pod względem zdolności do umacniania brzegów wód.

Słowa kluczowe: umacnianie brzegów wód, siła zrywająca, przemieszczenie, wytrzymałość na rozciąganie, cechy biometryczne, helofity

Summary

The studies on biometric and tensile parameters of shorelines-reinforcing helophytes

The indication of the selected biometric and tensile parameters of helophytes strengthening shorelines in Poland was the aim of the study.

The range of this research consists of biometric parameters (fresh biomass, LAI, water content) and tensile parameters (tensile force, displacement, tensile strength, Young modulus) for the stems, the bases of stems and the summer and winter rhizomes of the four helophytes species: common reed (*Phragmites australis*), reed sweet grass (*Glyceria maxima*), broadleaf cattail (*Typha latifolia*) and sweet flag (*Acorus calamus*). The tensile parameters of five geotextiles have also been studied.

The relationships between these parameters have been described. These parameters have also been compared with parameters for shrub and tree roots, geotextiles and artificial materials. It has been indicated which of the studied helophytes species has the best biometric, tensile and ecological features which may be used for shorelines-reinforcing.

Key words: reinforcing, shorelines, tensile force, displacement, tensile strength, biometric properties, helophytes