



PAN
POLSKA AKADEMIA NAUK



POLITECHNIKA
BYDGOSKA

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

InHort
SKIERNIEWICE



XXVI Sympozjum Nawadniania Roślin
NAWADNIANIE ROŚLIN
W ŚWIECIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU
OBSZARÓW WIEJSKICH
ASPEKTY PRZYRODNICZO-PRODUKCYJNE
I TECHNICZNO-INFRASTRUKTURALNE
MATERIAŁY KONFERENCYJNE



XXVI International Symposium on
PLANT IRRIGATION FOR SUSTAINABLE
RURAL DEVELOPMENT
BOOK OF PROCEEDINGS

10-13 czerwca 2025 r.
Bydgoszcz – Fojutowo

XXVI Sympozjum Nawadniania Roślin

**NAWADNIANIE ROŚLIN
W ŚWIELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU
OBSZARÓW WIEJSKICH**

**ASPEKTY PRZYRODNICZO-PRODUKCYJNE
I TECHNICZNO-INFRASTRUKTURALNE**

MATERIAŁY KONFERENCYJNE

(Stanisław Rolbiecki, Atilgan Atilgan red.)

XXVI International Symposium on Plant Irrigation

**PLANT IRRIGATION FOR SUSTAINABLE
RURAL DEVELOPMENT**

BOOK OF PROCEEDINGS

(Edited by Stanisław Rolbiecki and Atilgan Atilgan)

10-13 czerwca 2025 r.
Bydgoszcz – Fojutowo (Bory Tucholskie)

Opracowanie redakcyjne i techniczne
mgr Aleksandra Górską, mgr inż. Daniel Morzyński

Streszczenia prac wykonano na prawach rękopisu – bez redakcji merytorycznej.
Całkowitą odpowiedzialność za treść streszczeń ponoszą Autorzy

© Copyright
Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Bydgoskiej
Bydgoszcz 2025

ISBN 978-83-68285-30-7

Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Bydgoskiej
Redaktor Naczelny
dr hab. inż. Marcin Zastempowski, prof. PBŚ
ul. Sucha 9B, 85-796 Bydgoszcz, tel. 52 3749482, 52 3749426
e-mail: wydawucz@pbs.edu.pl <https://wydawnictwa.pbs.edu.pl>

Ark. aut. 4,8. Ark. druk. 5,5.
Zakład Małej Poligrafii PBŚ, ul. Sucha 9B

ORGANIZATORZY

**STOWARZYSZENIE
INFRASTRUKTURA I EKOLOGIA TERENÓW WIEJSKICH**



przy współudziale

**KATEDRY BIOGEOCHEMII, GLEBOZNAWSTWA
I MELIORACJI WODNYCH
WYDZIAŁU ROLNICTWA I BIOTECHNOLOGII
POLITECHNIKI BYDGOSKIEJ IM. J.J. ŚNIADECKICH**



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

**KOMITETU NAUK
AGRONOMICZNYCH
POLSKIEJ AKADEMII NAUK**



**PRACOWNI NAWADNIANIA
ZAKŁADU AGROINŻYNIERII
INSTYTUTU OGRODNICTWA
W SKIERNIEWICACH**



BURMISTRZA BRUS



MODULATION OF FIBER AND NUTRIENT COMPOSITION IN MAIZE UNDER DIFFERENTIAL DEFICIT IRRIGATION REGIMES

Haq Nawaz¹, Ulaş Şenyiğit², İlknur Akgün³, Roman Rolbiecki⁴,
Stanisław Rolbiecki⁵, Cengiz Türkay⁶

^{1,3,6} Field Crops Department, Faculty of Agriculture, Isparta University of Applied Sciences, Turkey, haqnawaz63@aup.edu.pk, ilknurakgun@isparta.edu.tr, cengizturkay@isparta.edu.tr

² Agriculture Structures and Irrigation Department, Faculty of Agriculture, Isparta University of Applied Sciences, Turkey, ulationenyigit@isparta.edu.tr

^{4,5} Department of Agrometeorology, Plant Irrigation and Horticulture, Bydgoszcz University of Science and Technology, 85-029 Bydgoszcz, Poland; rolbs@pbs.edu.pl, stanislaw.rolbiecki@pbs.edu.pl

Keywords: Maize, Deficit irrigation, Acid Detergent Fiber (ADF), Neutral Detergent Fiber (NDF)

Water scarcity is a critical issue affecting agricultural productivity, particularly in regions where irrigation is a primary method of water management. Deficit irrigation, which involves applying water below crop water requirements, is an increasingly adopted strategy to optimize water use in drought-prone areas. This study examines the influence of varying levels and regimes of deficit irrigation on key nutritional constituents of maize (*Zea mays* L.) grains, specifically focusing on Acid Detergent Fiber (ADF), Neutral Detergent Fiber (NDF), hemicellulose, ash content, crude oil, starch, and protein. A field experiment was conducted to assess the impacts of different irrigation levels (25%, 50%, 75% and 100%) and PRD (partial root drying) approach on maize grain composition. Results indicated that water deficit conditions led to significant increases in fiber content, particularly ADF (3.90%) in case of 25% irrigation, suggesting a shift towards more fibrous and less digestible grain but the NDF values was decreased with increasing water stress from 19.13% to 17.13% in case of 100% and 25% irrigation respectively. Conversely, starch and crude oil content increased under higher deficit irrigation levels, while protein concentration exhibited remain the same under irrigation treatments. Hemicellulose (15.70%) was increased under full irrigation conditions and was lower under water stress. The findings underscore the complex impact of water availability on grain quality, with drought conditions altering key nutritional traits. Strategic irrigation management is essential to optimize both the nutritional value and functional quality of the crop under varying deficit irrigation regimes.