



PAN
POLSKA AKADEMIA NAUK



POLITECHNIKA
BYDGOSKA

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

InHort
SKIERNIEWICE



XXVI Sympozjum Nawadniania Roślin
NAWADNIANIE ROŚLIN
W ŚWIELE 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 ŚWIEŁLE 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



ZMIANY GĘSTOŚCI OBJĘTOŚCIOWEJ I POJEMNOŚCI WODNEJ GLEBY W SKALI POŁA UPRAWNEGO POD WPLYWEM INTENSYWNEGO UŻYTKOWANIA

Jacek Długosz¹, Roman Rolbiecki¹, Mirosław Orzechowski², Sławomir Smółczyński²

¹ Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich,
Katedra Biogeochemii, Gleboznawstwa i Melioracji Wodnych,
jacekd@pbs.edu.pl, rolbr@pbs.edu.pl

² Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Gleboznawstwa i Mikrobiologii,
miroslaw.orzechowski@uwm.edu.pl, slawomir.smolczynski@uwm.edu.pl

Słowa kluczowe: gęstość objętościowa, właściwości wodne, pole uprawne

Intensywna uprawa roślin, jak i stosowanie nawadniania deszczownianego mogą prowadzić do zmian właściwości fizycznych szczególnie gęstości objętościowej, co z kolei może powodować zmiany we właściwościach wodnych szczególnie w wielkości efektywnej retencji użytecznej jak i współczynnika infiltracji. W celu weryfikacji powyższej hipotezy podjęto badania pokrywy glebowej 40 ha pola uprawnego, które było intensywnie użytkowane i od kilkunastu lat deszczowane. Pokrywą glebową w większości stanowiły czarne ziemie z poziomem iluwialnym. Pozostałą część zajmowały gleby płowe i czarne ziemie typowe i deluwialne. Próbkę do badań pobrano z 6 odkrywek glebowych wykonanych do głębokości 80 cm, których lokalizacja została określona na podstawie wcześniej wykonanych wierceń (50 odwiertów). Próbkę do analiz o naruszonej i nienaruszonej strukturze pobrano z 3 głębokości reprezentatywnych dla określonych poziomów genetycznych. W pobranych próbkach oznaczono: uziarnienie, zawartość węgla organicznego i azotu ogółem, kwasowość czynną i wymienną, gęstość objętościową, gęstość właściwą, właściwości retencyjne, przewodnictwo hydrauliczne. Na podstawie uzyskanych wyników obliczono porowatość ogólną, objętość makroporów, mikroporów, mezoporów (potencjalną retencję użyteczną PRU), efektywną retencję użyteczną (ERU) i retencję drobnych kapilar (RDK), współczynnik przepuszczalności. Analiza uziarnienia próbek pobranych w trakcie badań wykazała dominującą zawartość frakcji pyłowych (0,05–0,002 mm), których zawartość mieściła się w zakresie 34,7–49,4%, przy czym poziom orny (Ap) zawierał 34,7–46,3 % tej frakcji. Mniej zróznicowanie zaobserwowano dla zawartości frakcji ilastej (<0,002 mm), która mieściła się w zakresie od 7 do 23%, przy czym maksymalne jej ilości występowały w poziomach Bt. Ze względu na swój skład granulometryczny badane gleby zaliczyć można do gleb mało przepuszczalnych o dużych skłonnościach do zaskorupiania oraz podatnych na erozję wietrzną. Badania wykazały zróżnicowaną zawartość węgla organicznego (Corg) w analizowanych próbkach, jego zawartość mieściła się w zakresie 3,1 do 25,0 g·kg⁻¹. Największą zawartością charakteryzowały się poziomy A, a najmniejszą poziomy Bt. Badania właściwości fizycznych i wodnych próbek pobranych z odkrywek glebowych wykazały bardzo silne zagęszczenie poziomu powierzchniowego i podpowierzchniowego (do 40 cm), czego objawem jest wartość gęstości objętościowej rzeczywistej mieszcząca się w zakresie 1,57 do 1,80 g·cm⁻³. W wielu przypadkach wartości gęstości objętościowej przekroczyły wartość graniczną dla podszwy płuźnej, czyli 1,70 g·cm⁻³. Nietypowe dla gleb naturalnych jest obniżanie się war-

tości gęstości objętościowej wraz z głębokością. Taki rozkład gęstości świadczy o antropogenicznej (agrotechnicznej) przyczynie tak wysokich wartości tego parametru. Jedną z takich przyczyn może być stosowanie zbyt wysokich dawek wody w trakcie nawadniania. Tak wysokie wartości gęstości objętościowej spowodowały występowanie bardzo małej porowatości ogólnej (30,4–34,8%). Innym skutkiem tak dużego zagęszczenia poziomów powierzchniowych i podpowierzchniowych jest bardzo duży udział mikroporów w porowatości ogólnej, mieszczący się w granicach 26,8–36,9%, oraz bardzo niskie wartości potencjalnej retencji użytecznej (PRU) (11,3–13,5%). Tak wysokie zagęszczenie uwiadcza się również w wysokim udziale RDK w PRU (47–61%), co jest niekorzystne w odniesieniu do roślin. Duże zagęszczenie poziomu powierzchniowego i podpowierzchniowego powoduje również spowolnienie procesu infiltracji, którego wyznacznikiem jest K_t . W badanych poziomach powierzchniowych i podpowierzchniowych mieścił się on w zakresie od 0,017 do 0,233 m na dobę. Może to powodować, że po ulewnych deszczach na badanym polu będą tworzyć się zastoiska wodne.