



WIOLETTA WRZASZCZ  
JERZY KOPÍŃSKI

GOSPODARKA NAWOZOWA  
W POLSCE W KONTEKŚCIE  
ZRÓWNOWAŻONEGO  
ROZWOJU ROLNICTWA

STUDIA  
I MONOGRAFIE

ISSN 0239-7102  
ISBN 978-83-7658-806-3

**178**

WARSZAWA 2019



DR WIOLETTA WRZASZCZ  
DR HAB. INŻ. JERZY KOPIŃSKI

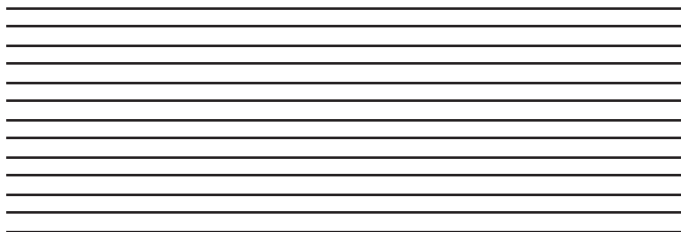
**GOSPODARKA NAWOZOWA  
W POLSCE W KONTEKŚCIE  
ZRÓWNOWAŻONEGO  
ROZWOJU ROLNICTWA**

**STUDIA  
I MONOGRAFIE**

ISSN 0239-7102  
ISBN 978-83-7658-806-3

**178**

**WARSZAWA 2019**



Dr Wioletta Wrzaszcz (ORCID nr 0000-0003-2485-3713) jest pracownikiem naukowym Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie.

Dr hab. inż. Jerzy Kopiński (ORCID nr 0000-0002-2887-4143) jest pracownikiem naukowym Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach.

Recenzenci:

*prof. dr hab. Stanisław Krasowicz, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach*

*prof. dr hab. Janusz Igras, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Nowych Syntez Chemicznych w Puławach*

Korekta

*Joanna Gozdera*

Redakcja techniczna

*Leszek Ślipski*

Projekt okładki

*Leszek Ślipski*

*Nakład 220 egz. Ark. wyd. 8,2*

*Druk: Dział Wydawnictw IERiGŻ-PIB*

*ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa*

*tel.: (22) 505 44 44*

*faks: (22) 505 47 57*

*e-mail: [dw@ierigz.waw.pl](mailto:dw@ierigz.waw.pl)*

*<http://www.ierigz.waw.pl>*

## SPIS TREŚCI

|   |    |
|---|----|
| 1. WPROWADZENIE .....   | 5  |
| 2. BILANS NAWOZOWY JAKO PODSTAWOWY WYZNACZNIK<br>ZRÓWNOWAŻENIA GOSPODARSTWA ROLNEGO ..... | 9  |
| 3. CEL OPRACOWANIA I METODA BADAŃ .....   | 13 |
| 3.1. Bilans nawozowy – istota metody OECD .....   | 15 |
| 3.2. Metoda liczenia bilansu nawozowego na podstawie danych GUS .....                     | 17 |
| 4. UWARUNKOWANIA ORGANIZACYJNE GOSPODARSTW ROLNYCH .....                                  | 28 |
| 4.1. Potencjał produkcyjny rolnictwa .....  | 28 |
| 4.2. Powierzchnia i struktura zasiewów na gruntach ornych .....                           | 35 |
| 5. GOSPODAROWANIE NAWOZAMI MINERALNYMI .....  | 39 |
| 5.1. Liczba gospodarstw stosujących nawożenie mineralne .....                             | 40 |
| 5.2. Zużycie azotu (N) w nawozach mineralnych .....                                       | 43 |
| 5.3. Zużycie fosforu ( $P_2O_5$ ) w nawozach mineralnych .....                            | 46 |
| 5.4. Zużycie potasu ( $K_2O$ ) w nawozach mineralnych .....                               | 48 |
| 5.5. Zużycie wapna (CaO) w nawozach mineralnych .....                                     | 50 |
| 5.6. Struktura zużycia składników nawozowych w nawozach mineralnych .....                 | 54 |
| 6. ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE I GOSPODAROWANIE<br>NAWOZAMI NATURALNYMI .....                  | 57 |
| 6.1. Liczba gospodarstw utrzymujących zwierzęta gospodarskie .....                        | 59 |
| 6.2. Liczba gospodarstw stosujących nawożenie naturalne .....                             | 63 |
| 6.3. Pogłowie i obsada zwierząt gospodarskich .....                                       | 66 |
| 6.4. Zużycie azotu (N), fosforu (P) i potasu (K) w nawozach naturalnych .....             | 71 |
| 7. BIOLOGICZNE WIĄZANIE AZOTU .....   | 75 |
| 8. AZOT I FOSFOR W OPADZIE ATMOSFERYCZNYM .....   | 78 |

|  |     |
|--|-----|
| 9. ZMIANA BILANSU SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH.....                      | 80  |
| 9.1. Bilans azotu brutto (N) .....                                 | 80  |
| 9.1.1. Poziom wnoszenia azotu do cyklu produkcji rolniczej.....    | 81  |
| 9.1.2. Poziom wynoszenia azotu w zbiorach roślin uprawnych .....   | 82  |
| 9.1.3. Wynik bilansu azotu brutto .....                            | 84  |
| 9.1.4. Efektywność wykorzystania azotu brutto .....                | 85  |
| 9.1.5. Ocena bilansu azotu brutto .....                            | 87  |
| 9.2. Bilans fosforu brutto (P) .....                               | 90  |
| 9.2.1. Poziom wnoszenia fosforu do cyklu produkcji rolniczej.....  | 91  |
| 9.2.2. Poziom wynoszenia fosforu w zbiorach roślin uprawnych ..... | 92  |
| 9.2.3. Wyniki bilansu fosforu brutto .....                         | 93  |
| 9.2.4. Efektywność wykorzystania fosforu brutto .....              | 95  |
| 9.2.5. Ocena bilansu fosforu brutto .....                          | 96  |
| 9.3. Bilans potasu (K) .....                                       | 99  |
| 9.3.1. Poziom wnoszenia potasu do cyklu produkcji rolniczej.....   | 99  |
| 9.3.2. Poziom wynoszenia potasu w zbiorach roślin uprawnych.....   | 100 |
| 9.3.3. Wynik bilansu potasu .....                                  | 101 |
| 9.3.4. Efektywność wykorzystania potasu .....                      | 102 |
| 9.3.5. Ocena bilansu potasu.....                                   | 103 |
| 10. PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....                                   | 106 |
| LITERATURA.....  | 115 |
| SPIS RYSUNKÓW I WYKRESÓW .....                                     | 124 |
| SPIS TABEL .....   | 127 |
| STRESZCZENIE .....   | 129 |
| SUMMARY .....  | 131 |
| ZAŁĄCZNIKI .....   | 133 |