

Warszawa 15.10.2020.

prof. dr hab. Wiesław Szulc  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Instytut Rolnictwa  
Samodzielny Zakład Chemii Rolniczej

Recenzja  
rozprawy doktorskiej mgr inż. Romana Błaszyka  
pt.  
**„Wpływ reaktywności nawozu wapniowego na wybrane właściwości  
chemiczne gleby i plonowanie roślin w dwóch systemach uprawy roli”**  
wykonanej  
w Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu

### **Wprowadzenie**

Niniejsza recenzja została przygotowana w odpowiedzi na pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo prof. dr hab. Andrzeja Bleharczyka wraz z informacją, że decyzją Rady Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z dnia 13 maja 2016 roku zostałem powołany na opiniodawcę w przedmiotowej sprawie.

### **Ocena problematyki rozprawy**

W obecnych czasach obserwujemy bardzo dynamiczny przyrost ludności na świecie. W ciągu zaledwie ostatnich 12 lat liczba ludności na świecie wzrosła o miliard. Dziś Ziemię zamieszkuje blisko 7,6 mld ludzi, a do 2050 roku ta liczba ma wzrosnąć aż do 9,7 mld. Dziś liczba mieszkańców Ziemi jest dwukrotnie wyższa niż 50 lat temu. Tak dynamiczny przyrost ludności pociąga za sobą problemy związane z wyżywieniem populacji.

Badania przeprowadzone przez FAO wskazują na wzrost zapotrzebowania na żywność w perspektywie do 2050 r. aż o 70%. Rolnictwo UE zapewnia ok. 40% całkowitej produkcji żywności w krajach OECD. Zadanie to jest trudne do spełnienia w tak krótkim czasie. Sytuację tą pogarsza jeszcze systematycznie zmniejszająca się w skali świata powierzchnia gruntów ornych. W Polsce, jak podaje Główny Urząd Statystyczny, powierzchnia użytków rolnych zmniejszyła się z 15 906 tys. ha w roku 2005 do 14 539 tys. ha w 2018 roku. W Polsce głównymi czynnikami ograniczającymi wysokość produkcji rolnej są gleby o stosunkowo słabej jakości, niska ilość opadów i kwaśny odczyn gleb. Ponad 90% obszaru Polski zajmują gleby wytworzone ze skał osadowych, głównie okruchowych luźnych przyniesionych przez lodowce ze Skandynawii. Większość naszych gleb z natury jest silnie zakwaszona, o małej retencji wodnej, niskiej zasobności w przyswajalne formy składników pokarmowych oraz o

niskiej zawartości substancji organicznej. W klasyfikacji europejskiej większość gleb polskich można zaliczyć do gleb zdegradowanych lub do gleb marginalnych. Żyzność polskich gleb można podnosić poprzez dodatek materii organicznej oraz poprzez wapnowanie, które przeciwdziała zakwaszeniu i jego negatywnym skutkom w środowisku. Korzystny wpływ wapnowania przejawia się poprzez (i) poprawę właściwości fizycznych, fizykochemicznych i biologicznych gleby, (ii) zwiększanie aktywności mikrobiologicznej środowiska glebowego, (iii) zwiększanie dostępności i efektywności niektórych składników pokarmowych, (iv) ograniczanie toksyczności glinu wymiennego oraz (v) zmniejszanie rozpuszczalności soli metali ciężkich. Dla rolnika jednak najważniejszym elementem jest wzrost plonowania roślin uprawnych uzyskany pod wpływem wapnowania. Według badań IUNG wynika, że gdyby w Polsce odczyn zwiększono pH gleb to spowodowałoby to przyrost plonu ziarna zbóż o około  $0,4 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ . Szacuje się, że w zależności od stopnia zakwaszenia gleby oraz rośliny uprawnej przyrost plonu roślin może wynosić od 7% dla roślin słabo reagujących nawet do 25% dla roślin silnie reagujących, do których możemy zaliczyć buraki, kukurydzę, lucernę, koniczynę, groch, czy fasolę.

Jednak zużycie nawozów wapniowych w naszym kraju jest niewystarczające i odbiega daleko od oczekiwanego poziomu. Według GUS zużycie nawozów wapniowych w roku 2017/2018 wyniosło 808,7 tys. Mg i nieznacznie zwiększyło się w stosunku do 2016/2017, w którym zużyto 774,9 tys. Mg tych nawozów. Poziom zużycia nawozów wapniowych zależy od wielu czynników, m.in. od wielkości gospodarstwa. W gospodarstwach towarowych o dużej powierzchni przekraczającej 1000 ha zużycie tych nawozów jest ponad 3-krotnie większe ( $189,7 \text{ kg CaO} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) w stosunku do średniego zużycia w Polsce ( $55,1 \text{ kg CaO} \cdot \text{ha}^{-1}$ ). Coraz częściej rolnicy stosują nawozy wapniowo-magnezowe (obecnie  $22,4 \text{ kg CaO} \cdot \text{ha}^{-1}$ ). W Polsce występuje również duże zróżnicowanie regionalne w stosunku do nawozów wapniowych. Największe ich zużycie, które wynosi blisko  $130 \text{ kg CaO} \cdot \text{ha}^{-1}$  obserwuje się w województwie kujawsko-pomorskim, a najniższe w województwie małopolskim – ok.  $25 \text{ kg CaO} \cdot \text{ha}^{-1}$ . Ponieważ proces zakwaszenia gleby jest procesem ciągłym. Te niewielkie ilości nawozów wapniowych stosowane w wielu gospodarstwach rolnych mają decydujący i ograniczający wpływ na cały szereg czynników produkcji, w tym wykorzystanie składników mineralnych, głównie azotu i fosforu. Silne zakwaszenie gleb przyczynia się do małej efektywności tych składników, co bezpośrednio przekłada się na plon roślin. W konsekwencji wielorakiego oddziaływania wapnowania na funkcjonowanie gleby zwiększa się potencjał produkcyjny gleb, poprawia się rachunek ekonomiczny gospodarstwa, jak również ograniczony zostaje ujemny wpływ intensywnej produkcji rolnej na środowisko.

