

BADANIA NAD GLEBOWĄ MATERIAŁ ORGANICZNĄ W POLSCE

OCENA DYNAMIKI I REGIONALNEGO ZRÓŻNICOWANIA ZMIAN ZAWARTOŚCI MATERII ORGANICZNEJ W GLEBACH POLSKI NA TLE WARUNKÓW PRZYRODNICZYCH I ORGANIZACYJNO-EKONOMICZNYCH

Jan Kuś, Jerzy Kopiński, Janusz Smagacz, Janusz Igras, Stefan Martyniuk,
Tomasz Stuczyński, Wiesław Oleszek, Grzegorz Siebielec

Wprowadzenie systemu gospodarki rynkowej oraz integracja Polski z Unią Europejską spowodowały wielokierunkowe zmiany w rolnictwie. Uwidoczniły się one w organizacji i intensywności produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz w specjalizacji gospodarstw rolniczych. Kierunki i dynamika tych zmian są zróżnicowane regionalnie, wpływają one, między innymi, także na zawartość materii organicznej w glebach Polski. Ocena tego problemu wymagała podejścia interdyscyplinarnego i kompleksowego.

Na podstawie wyników wieloletnich badań IUNG, a także danych statystycznych GUS i informacji gromadzonych w gospodarstwach prowadzących rachunkowość rolną w systemie FADN oceniono wpływ zmian w rolnictwie na zawartość glebowej materii organicznej. Ocenę przeprowadzono według opracowanej metodyki, uwzględniającej specyfikę danych źródłowych i stopień ich agregacji.

Wskazano główne czynniki decydujące o zawartości substancji organicznej w glebach; siedliskowe, agrotechniczne oraz organizacyjno-ekonomiczne. Podjęto jednocześnie próbę obiektywnej oceny ich wpływu na gospodarkę glebową materialem organicznym. Oceniono wpływ warunków klimatycznych, ukształtowania terenu oraz szeroko rozumianych właściwości gleb na zróżnicowanie zawartości glebowej materii organicznej i dynamikę zmian w dłuższym okresie. Uwzględniono także prawne uwarunkowania gospodarki glebową materialem organicznym i skuteczność ich działania.

Ważne źródło informacji, obok wyników doświadczeń polowych, stanowiły przeprowadzone w latach 2002-2009 badania porównawcze około 1000 profili wzorcowych, pierwotnie analizowanych w latach 60 i 70-tych. Umożliwiło to poznanie mechanizmów oraz

skali strat materii organicznej z gleb użytkowanych rolniczo w wyniku mineralizacji w dłuższym okresie. Wyniki tych badań opracowano również w formie przestrzennej, obrazując stan i kierunki zmian w ujęciu regionalnym. Zmiany przedstawiono także w formie modelu prognostycznego (ekonometrycznego), szacującego trendy zmian w perspektywie roku 2030 według województw.

Na podstawie doświadczeń prowadzonych w IUNG i innych ośrodkach naukowych stwierdzono natomiast, że poprawna agrotechnika uwzględniająca stosowanie nawozów organicznych i naturalnych, odpowiednie zmianowanie roślin, uprawę konserwującą i wapnowanie gleb sprzyja utrzymaniu, a nawet pewnemu wzrostowi zawartości materii organicznej w glebie. O korzystnym wpływie poprawnej agrotechniki na zawartość materii organicznej świadczą także chemiczne i mikrobiologiczne wskaźniki żyzności gleb. Wskaźniki te wzbogaciły ocenę i nadały jej charakter wieloaspektowy.

Wykazano ponadto, że stosowanie uproszczeń w uprawie roli i roślin nie prowadzi do zubożenia gleby w materię organiczną oraz przyswajalne formy fosforu, potasu i magnezu, pod warunkiem zastosowania agrotechniki uwzględniającej wapnowanie gleby, uprawę międzyplonów, nawożenie obornikiem, przyorywanie słomy.

Udowodniono także, że zawartość materii organicznej jest funkcją stosunków wodnych, składu mineralogicznego, sposobu użytkowania gleb i stosowanej agrotechniki. Równowaga bilansu glebowej materii organicznej jest specyficzna dla określonego układu warunków siedliskowych. Jest też ona jednym z wyznaczników rozwoju zrównoważonego.

Bilanse glebowej materii organicznej odzwierciedlają wpływ różnych uwarunkowań i mają zróżnicowaną wartość informacyjną oraz przydatność praktyczną. Sporządzono je na różnych poziomach zarządzania produkcją rolniczą tj. kraju, województw (regionów) oraz gospodarstw o różnych kierunkach produkcji i zróżnicowanej intensywności gospodarowania. Udowodniono, że w okresie ostatnich 20 lat na bilans glebowej materii organicznej ujemnie (niekorzystnie) wpłynęły: zmniejszenie udziału wieloletnich roślin pastewnych w strukturze zasiewów, duże zmniejszenie pogłowia i obsady zwierząt oraz postępująca specjalizacja gospodarstw, wymuszona czynnikami ekonomicznymi. Zalecenia i propozycje nowych rozwiązań w zakresie gospodarki glebową materią organiczną należy dostosowywać do realiów konkretnego gospodarstw (przedsiębiorstwa) rolnego. Analizy bilansu materii organicznej na poziomie kraju i regionów mają przede wszystkim charakter informacyjno-poglądowy.

Przeprowadzone badania wykazały, między innymi, że ujemne salda glebowej materii organicznej występują w gospodarstwach o roślinnym profilu produkcji. W tych gospodarstwach głównym źródłem glebowej materii organicznej jest nawożenie słomą, której 50-70% powinno być przyorywane.

Natomiast w gospodarstwach specjalizujących się w chowie zwierząt żywionych ziarnem zbóż, charakteryzujących się wysoką obsadą inwentarza, wynoszącą ponad 2,5 DJP/ha, a więc przekraczającą dopuszczalne normy, występują nadmiernie wysokie dodatnie salda glebowej materii organicznej. W konsekwencji może to powodować duże straty azotu.

Regionalne zróżnicowanie zawartości materii organicznej w glebach Polski jest pochodną zarówno uwarunkowań siedliskowych, agrotechnicznych jak i organizacyjno-ekonomicznych. Siłę oddziaływania różnych uwarunkowań na saldo bilansu materii organicznej oceniono za pomocą analizy korelacji i regresji. Zastosowano również metody analizy wielozmiennej. Analiza regionalne pozwoliła na wskazanie obszarów o dużym stopniu ryzyka spadku zawartości glebowej materii organicznej w perspektywie roku 2030.

Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie wniosków zarówno o znaczeniu poznawczym jak i praktycznym:

1. W pokrywie glebowej użytków rolnych na przestrzeni ostatnich 30 lat zachodziły intensywne procesy mineralizacji glebowej materii organicznej. Dotyczy to zwłaszcza gleb zwięzłych o wysokiej wyjściowej zawartości materii organicznej, o opadowo-gruntowym typie gospodarki wodnej.
2. W przypadku gleb lekkich, o opadowym typie gospodarki wodnej, zachodzi proces przeciwstawny polegający na wiązaniu (sekwestracji) węgla w postaci glebowej materii organicznej.
3. Obserwowane zmiany w zawartości glebowej materii organicznej uzasadniają potrzebę opracowania nowych modeli gospodarowania zasobami węgla glebowego. Modele te powinny być dostosowane do określonych warunków siedliskowych i systemów produkcji.
4. Istotną rolę w kształtowaniu bilansu materii organicznej, oprócz metod tradycyjnych (płodozmiany, poplony, wykorzystanie resztek poźniwnych) będą odgrywały alternatywne źródła w postaci różnego rodzaju odpadów jak również nowe rozwiązania biotechnologiczne.
5. Prognoza zmian zawartości materii organicznej w glebach Polski wskazała obszary na których, przy zachowaniu istniejących trendów w uprawie i warunkach siedliskowych,

należy się spodziewać strat zawartości materii organicznej. Obszary te wskazano w formie mapy i zestawienia tabelarycznego. Uznano je za obszary problemowe z punktu widzenia rozwoju produkcji rolniczej.

6. Istniejące regulacje prawne dotyczące gospodarowania zasobami glebowej materii organicznej wymagają doskonalenia i dostosowania do istniejących uwarunkowań.
7. Zapobieganie stratom glebowej materii organicznej wymaga pilnego, konsekwentnego wdrażania istniejących, jak również opracowania nowych instrumentów. Instrumenty te powinny sprzyjać akumulacji materii organicznej w glebach poprzez upowszechnianie uproszczonych systemów uprawy i stosowanie bardziej racjonalnych płodozmianów.

Wyniki przeprowadzonych badań interdyscyplinarnych i analiz ekonometrycznych pozwoliły na kompleksową ocenę zawartości materii organicznej w glebach Polski, z uwzględnieniem dynamiki i regionalnego zróżnicowania zmian. Zostały one zaprezentowane podczas panelu dyskusyjnego „Czy Polsce zagraża spadek żyzności gleb?”, który odbył się w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi w dniu 8.12.2010 r. Będą też przedstawione w formie publikacji.

Rezultaty badań stanowią wskazania metodyczne dla analiz naukowych. Mogą też one być przydatne dla Resortu i władz regionalnych jako wsparcie decyzji w zakresie realizowanej polityki i zarządzania rozwojem produkcji rolniczej, a także wykorzystane w zarządzaniu gospodarstwem rolniczym. Badania nad oceną zawartości materii organicznej w glebach Polski są przykładem działalności naukowej o dużym znaczeniu praktycznym.