
PRACE

**Instytutu Ceramiki
i Materiałów Budowlanych**

Scientific Works
of Institute of Ceramics
and Building Materials

Nr 26
(lipiec–wrzesień)

Prace są indeksowane w BazTech i Index Copernicus

ISSN 1899-3230

Rok IX

Warszawa–Opole 2016

KRYSTYNA MALIŃSKA*
KATARZYNA MEŁGIEŚ**

Aktualne wymagania jakościowe i prawne dla biowęgla jako nawozu i polepszacza gleby

Słowa kluczowe: biowęgiel, wymagania jakościowe, aspekty prawne, nawozy.

Artykuł dotyczy rozważań na temat aktualnych wymagań jakościowych i prawnych, jakie powinien spełniać biowęgiel jako nawóz czy polepszacz gleb. Stanowi próbę udzielenia odpowiedzi na następujące zasadnicze pytania: Czym jest, a czym nie jest biowęgiel? Jakie są przyczyny obecnych trudności w rozumieniu terminu i określeniu statusu prawnego biowęgla oraz jego wymagań jakościowych? Jakie są oczekiwane zmiany wynikające z harmonizacji prawa nawozowego w krajach UE, nad którą obecnie trwają prace? Artykuł nawiązuje również do dyskusji przedstawicieli nauki i przemysłu na temat aspektów prawnych i wymagań jakościowych dla biowęgla, która to dyskusja miała miejsce podczas konferencji naukowej „Biowęgiel w Polsce – nauka, technologia, biznes” (29–30.05.2016, Serock, Polska).

1. Wstęp

Zainteresowanie naukowców oraz przedstawicieli przemysłu biowęgłem i jego zastosowaniami – obserwowane szczególnie w ostatnich latach i w Polsce – wydaje się stale rosnąć. Pomimo licznie publikowanych wyników prac badawczych i przeglądowych w czasopiśmie o zasięgu światowym, jak i w periodykach polskich, w dalszym ciągu zdefiniowanie pojęcia biowęgla oraz interpretacja jego statusu prawnego stanowi pewną trudność. Wynika ona przede wszystkim z faktu, że biowęgiel traktowany jest jako ten materiał, który jeszcze nie jest obecny w obrocie handlowym, a z którym wiążą się nowe zastosowania. Należy jednak podkreślić, że biowęgiel znany jest od dawna, a dzięki odkrywaniu jego właściwości, pojawiają się także nowe możliwości zastosowań.

* Dr inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Infrastruktury i Środowiska, malinska.krystyna@gmail.com

** Dr, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Wydział Prawa, Prawa Kanonicznego i Administracji, Mielke Mełgieś Piwowar Spółka Partnerska w Warszawie, katarzynamelgies@mielke.com.pl

Literatura przedmiotu podaje wiele definicji tego pojęcia. Autorzy opracowań definiują biowęgiel jako materiał uzyskany na drodze termochemicznej konwersji biomasy bez dostępu tlenu [1–2]. Bardziej szczegółowe określenie biowęglu podano w zaleceniach *European Biochar Certificate* (EBC) [3]. Według EBC biowęgiel to heterogeniczny, bogaty w węgiel aromatyczny i związki mineralne materiał, który powstaje w wyniku pirolizy biomasy – którą to biomase pozyskuje się w sposób zrównoważony – w kontrolowanych warunkach procesu i przy wykorzystaniu czystych technologii. Równocześnie definicja ta wyklucza zastosowania biowęglu, które prowadzą do jego gwałtownej mineralizacji do CO₂. Wskazuje również na takie zastosowania biowęglu, w wyniku których w końcowym rezultacie może zostać on wykorzystany jako polepszacz gleb. Definicja podaje także zakres temperatur, w których prowadzi się proces termiczny, tj. od 350 do 1000°C i jednocześnie wyklucza materiał powstający w wyniku toryfikacji czy hydrotermicznej karbonizacji [3]. Co więcej, w wymaganiach EBC przyjęto dodatkowo kryterium zawartości węgla i tak za biowęgiel uważa się materiał, który zawiera powyżej 50% węgla w suchej masie. Materiał, który zawiera mniej niż 50% określany jest jako pirogeniczny materiał węglowy (ang. *Pyrogenic Carbonaceous Material* – PCM). Inne definicje, odnosząc się do zastosowań tego materiału, klasyfikują biowęgiel jako np. paliwo odnawialne [4].

Na dowód istnienia różnych interpretacji można podać przykład użycia terminu „biowęgiel” do określenia kompozytowego paliwa biomasowo-węglowego, czyli spreparowanej mieszaniny rolniczej biomasy i miazgi węglowej, podczas debaty pt. „Biowęgiel – polskie paliwo niskoemisyjne”, która odbyła się w styczniu 2015 r. w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi [5].

Niewątpliwie mamy do czynienia z pewną trudnością terminologiczną. Wspólną dla większości definicji podanych w literaturze wydaje się jednak ta część, według której biowęgiel to drobnoziarnisty materiał, bogaty w węgiel, powstały w procesie pirolizy biomasy pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Wytwarzanie jego jest zgodne z prawem i można go bezpiecznie wprowadzać do gleb. Taką definicję przyjęto na potrzeby rozważań w tym artykule. Należy podkreślić, że rozważania te dotyczą wymagań prawnych i jakościowych dla zastosowania biowęglu. Autorzy nie omawiają zagadnień związanych z wymaganiami prawnymi dla wytwarzania biowęglu, które to kwestie będą stanowiły osobny przedmiot analizy.

W kontekście tych rozważań warto również zwrócić uwagę na fakt, że zarówno w literaturze przedmiotu, jak i w istniejących standardach jakościowych wskazuje się, iż biowęgiel to materiał stosowany na cele inne niż energetyczne, a w szczególności do zastosowań w glebie. Podkreśla się, że termin „biowęgiel” wprowadzono po to, aby odróżnić tradycyjny karbonizat (ang. *charcoal*) wykorzystywany w celach energetycznych od materiału, który można bezpiecznie stosować jako nawóz czy polepszacz gleby (ang. *biochar*). Podyktowane jest to przede wszystkim spełnieniem różnych wymagań dla tych zastosowań [1–2]. Na

podstawie rezultatów licznie prowadzonych prac badawczo-rozwojowych można stwierdzić, że zastosowanie biowęgla nie ogranicza się jedynie do poprawy właściwości gleb czy wspomaganie upraw roślin [6–7]. Dotyczy również takich obszarów jego wykorzystania, w wyniku których biowęgiel w końcowym rezultacie może trafić do środowiska glebowego. Przykładem mogą być akcesoria ogrodnicze (np. doniczki, folie, itp.) wyprodukowane z kompozytów na bazie tworzyw biodegradowalnych z dodatkiem biowęgla [8–10]. Po wykorzystaniu, takie akcesoria mogą być zagospodarowywane wraz z innymi odpadami biodegradowalnymi na drodze kompostowania.

2. Wymagania jakościowe

Biowęgiel można uzyskać z wielu substratów i w różnych warunkach prowadzenia procesu technologicznego. Oznacza to, że otrzymywane rodzaje biowęgla mogą znacząco różnić się właściwościami – w szczególności składem chemicznym – co może wpłynąć na możliwości ich dalszego zastosowania. Stąd opracowanie jednolitych zaleceń i wymogów jakościowych stało się koniecznością zarówno dla biowęgla, jak i substratów wykorzystywanych do jego otrzymywania. Wiodące organizacje biowęglowe, tj. International Biochar Initiative (IBI) w Stanach Zjednoczonych, European Biochar Foundation w Europie oraz British Biochar Foundation w Wielkiej Brytanii, opracowały własne standardy jakości dla biowęgla. Standardy te podają przede wszystkim zalecenia dla substratów do otrzymywania biowęgla, parametry procesu technologicznego oraz parametry, jakie powinien spełniać biowęgiel dla bezpiecznego wprowadzania do gleb, jak również zalecenia w zakresie metodyki wykonywanych oznaczeń i analiz. Organizacje te oferują własne programy certyfikujące i certyfikaty jakości biowęgla: IBI *Biochar Standards* [11], *European Biochar Certificate* (EBC) [3] oraz *Biochar Quality Mandate* (BQM) [12]. Należy podkreślić, że wymagania zawarte w istniejących systemach jakości dla biowęgla mają charakter jedynie zaleceń i nie mają skutków prawnych w krajach UE. Co więcej, nie są one spójne z regulacjami prawnymi w tych krajach. Uzyskanie certyfikacji biowęgla w oparciu o programy certyfikujące wymienionych organizacji jest dobrowolne. Oprócz tych trzech wiodących standardów, w wyniku realizacji projektu REFERTIL – Reducing mineral fertilisers and chemicals use in agriculture by recycling treated organic waste as compost and biochar products (jego realizację sfinansowano w ramach 7. Programu Ramowego Komisji Europejskiej) – opracowano wymagania jakościowe dla biowęgla i stanowią one zalecenia dla Komisji Europejskiej dla przygotowania regulacji prawnych w zakresie nawozów [13].

Wśród wymagań jakościowych dla biowęgla za kluczowy dla jego bezpiecznego wprowadzania do gleb uważa się poziom zanieczyszczeń, takich jak metale ciężkie, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, polichlorowane bifenyl-

le oraz furany i dioksyny. Za szczególnie niebezpieczne uważa się wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, które mogą tworzyć się podczas procesu pirolizy [14–16]. Porównując dopuszczalne wartości stężeń zaproponowane przez standardy jakościowe dla biowęglu, takie jak IBI, BQM, EBC czy REFERTIL, można stwierdzić, że wartości te w niektórych przypadkach znacząco się różnią (tab. 1). Szczególnie dotyczy to amerykańskich zaleceń odnośnie do dopuszczalnych wartości stężeń wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Zalecenia EBE i REFERTIL wydają się być zbliżone. Na poziomie krajowym w przypadku wymagań dla nawozów organicznych i organiczno-mineralnych oraz organicznych i organiczno-mineralnych środków wspomagających uprawę roślin dopuszczalną wartość zanieczyszczeń reguluje Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu [17]. Podaje ono dopuszczalne wartości dla Cr (100 mg), Cd (5 mg), Ni (60 mg), Pb (140 mg), Hg (2 mg) w przeliczeniu na kg suchej masy nawozu lub środka wspomagającego. Rozporządzenie nie uwzględnia takich zanieczyszczeń, jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne czy polichlorowane bifenyle.

Tabela 1

Rekomendowane dopuszczalne wartości stężeń zanieczyszczeń w biowęglu wyszczególnione w istniejących standardach jakości

Zanieczyszczenie [mg/kg suchej masy]	IBI [11]	BQM [12]		EBC [3]		REFER- TIL [13]
		typ biowęglu				
		„High grade”	„Standard”	„Premium”	„Basic”	
As	13–100	10	100	13	13	10
Cd	1,4–39	3	39	1	1,5	1,5
Cr	93–1200	15	100	80	90	100
Cu	143–6000	40	1500	100	1000	200
Hg	1–17	1	17	1	1	1
Ni	47–420	10	600	30	50	50
Pb	121–300	60	500	120	150	120
Zn	416–7400	150	2800	400	400	600
Se	2–200	5	100	–	–	–
Mo	5–75	10	75	–	–	–
F	–	–	–	–	–	–
WWA(16)	6–300	20	20	4	12	6
PCB	0,2–1	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2
Dioksyny i furany (ng/kg)	20	20	20	20	20	20

3. Wymagania prawne

W obecnym stanie prawnym brak jest legalnej (normatywnej) definicji biowęglu i odrębnych regulacji dotyczących wytwarzania i stosowania biowęglu zarów-

no na poziomie krajowym, jak i unijnym [7, 18–21]. Z tego względu trudno jednoznacznie określić status biowęgla na gruncie prawa unijnego i krajowego. Punktem wyjścia do rozważań dotyczących statusu prawnego biowęgla może być przyjęcie kryterium precyzującego substraty z jakich jest otrzymywany. Kierując się istniejącymi w literaturze przedmiotu definicjami, przyjmuje się, że biowęgiel jest otrzymywany z biomasy pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Biomasa zaś – zgodnie z artykułem 2 punkt e Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE – to ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym z rybołówstwa i akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich [22]. Należy wskazać, że w prawie krajowym nie ma jednej uniwersalnej definicji biomasy jako takiej, którą możemy bezpośrednio i swobodnie stosować w wielu obszarach. Wskazać można regulacje szczególne, przedmiotowo ograniczone do wyznaczonych w nich obszarów.

Legalną definicję pojęcia „biomasa” zawiera artykuł 2 ustęp 1 punkt 2 Ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych [23]. Zgodnie z tym artykułem biomasa to ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Definicję tego pojęcia na własny użytek wprowadza także artykuł 2 punkt 3 Ustawy o odnawialnych źródłach energii [24]. Zgodnie z tą definicją biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w artykule 7 Rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej [25] i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów. Pojęcie to wykorzystuje także Ustawa o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych [26], która w artykule 3 punkt 1 przez pojęcie „biomasa” rozumie biomasę,

o której mowa w artykule 3 punkt 20 Rozporządzenia Komisji (UE) nr 601/2012 z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie monitorowania i raportowania w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z Dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady [27]. W tym przypadku „biomasa” oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów i pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i powiązanych działów przemysłu, w tym z rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich; obejmuje ona biopłyny i biopaliwa.

Przywołane znaczenia pojęcia „biomasa” przyjęte w porządku krajowym w poszczególnych regulacjach prawnych różnią się zakresowo między sobą. Dla dalszych rozważań w tym artykule znaczenie terminu „biomasa” odnosić się będzie do definicji zawartej w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE [22].

Przyjmując, że biowęgiel otrzymywany jest z biomasy, której posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do której pozbycia jest zobowiązany (zgodnie z definicją „odpadu” artykuł 3 punkt 6 Ustawy o odpadach [28]) – potocznie określanej jako biomasa odpadowa, poddając ją procesowi pirolizy (podczas którego w głównej mierze powstają ciekłe i gazowe produkty o znaczeniu energetycznym), to otrzymany materiał będzie miał status odpadu i jako taki podlegał będzie przepisom Ustawy o odpadach [28]. O takim statusie biowęglu może świadczyć fakt, że „Katalog odpadów” uwzględnia w swoim wykazie odpady z pirolizy, tj. odpady z pirolizy odpadów zawierające substancje niebezpieczne (oznaczone kodem 19 01 17*) oraz odpady pirolizy odpadów inne niż wymienione w 19 01 17 [29]. Biowęgiel uznany za odpad może utracić taki status na podstawie artykułu 14 Ustawy o odpadach, zgodnie z którym: określone rodzaje odpadów przestają być odpadami, jeżeli na skutek poddania ich odzyskowi, w tym recyklingowi, spełniają łącznie warunki w Ustawie o odpadach oraz wymagania przepisów Unii Europejskiej. Warunki określone przez polską Ustawę o odpadach są następujące: a) przedmiot lub substancja są powszechnie stosowane do konkretnych celów; b) istnieje rynek takich przedmiotów lub substancji lub popyt na nie; c) dany przedmiot lub substancja spełniają wymagania techniczne dla zastosowania do konkretnych celów oraz wymagania określone w przepisach i w normach mających zastosowanie do produktu; d) zastosowanie przedmiotu lub substancji nie prowadzi do negatywnych skutków życia, zdrowia ludzi lub środowiska [28].

Przez odzysk według artykułu 3 ustęp 1 punkt 14 Ustawy o odpadach rozumie się jakikolwiek proces, którego głównym wynikiem jest to, aby odpady służyły użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie innych materiałów, które w przeciwnym przypadku zostałyby użyte do spełnienia danej funkcji, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do spełnienia takiej funkcji w danym za-

kładzie lub ogólnie w gospodarce. Przykładowe procesy odzysku zostały ujęte w Załączniku 1 do Ustawy o odpadach. Dopiero po poddaniu odzyskowi można ocenić, czy otrzymany materiał spełnia warunki i wymagania określone w przepisie. Jeżeli tak – przestaje być odpadem, jeżeli nie – pozostaje odpadem. Jeżeli przez spełnienie warunków przestaje być odpadem, ale potem przestaje spełniać warunki, to zgodnie z artykułem 14 ustęp 2 ponownie staje się odpadem. Dodatkowo muszą być spełnione wymagania określone w odpowiednich przepisach Unii Europejskiej. Przyjmuje je Komisja Europejska zgodnie z tzw. procedurą regulacyjną połączoną z kontrolą. W zakresie wymagań określanych przez przepisy Unii Europejskiej do chwili obecnej zostały wydane rozporządzenia ustanawiające następujące kryteria: (1) kryteria określające, kiedy pewne rodzaje złomu przestają być odpadami na mocy dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE (nr 333/11); (2) kryteria określające, kiedy stłuczka szklana przestaje być odpadem na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/98/WE (nr 1179/12); (3) kryteria określające, kiedy złom miedzi przestaje być odpadem na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE (nr 715/2013).

Jednocześnie, celem właściwego wdrażania, stosowania i egzekwowania przepisów prawa europejskiego w zakresie odpadów, Komisja Europejska przygotowała „Wytyczne dotyczące interpretacji kluczowych postanowień dyrektywy 2008/98/WE w sprawie odpadów” [30]. Wyjaśniając to, Komisja Europejska wskazuje, że w przypadku gdy na szczeblu unijnym nie określono kryteriów utraty statusu odpadu, państwa członkowskie mogą na szczeblu krajowym podjąć decyzję o tym, czy pewne odpady przestają być odpadami, przy czym państwa członkowskie muszą przestrzegać wymogów dotyczących zawiadomienia zgodnie z Dyrektywą 98/34/WE. Wszelkie projekty regulacji technicznych opracowywane przez państwa członkowskie w zakresie kryteriów utraty statusu odpadu muszą być zgłaszane, aby Komisja mogła sprawdzić ich zgodność z artykułem 6 ustęp 1 Dyrektywy ramowej oraz ich wpływ na funkcjonowanie rynku wewnętrznego. Decyzje odnoszące się do konkretnego przypadku nie muszą być zgłaszane, mimo że mogą się one opierać na ogólnych przepisach administracyjnych, których zgłoszenie jest obowiązkowe. Polska nie skorzystała z możliwości ustanowienia własnych przepisów technicznych dotyczących ustalenia kryteriów utraty statusu odpadów, w odniesieniu do jakichkolwiek rodzajów odpadów. Odnosząc się do takiego przypadku, Komisja Europejska w punkcie 1.3.10 „Wytycznych...” [30], udziela wyjaśnień w zakresie odpowiedzi na pytanie: „Jaki jest związek między stosowaniem kryteriów utraty statusu odpadu a prawodawstwem REACH (czyli rozporządzeniem w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów) [31] lub innym prawodawstwem określającym wymogi w zakresie produktu?” Zgodnie z tymi wyjaśnieniami:

„W przypadku materiału, który utracił swój status odpadu, [...] osoba, która wprowadza ten materiał na rynek po raz pierwszy, od kiedy utracił on status odpadu, musi zagwarantować, że materiał spełnia wszystkie odpowiednie wymogi określone w Rozporządzeniu (WE) 1907/2006 (REACH) [31] i Rozporządzeniu (WE) 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin” [25].

Dodatkowe warunki mogą mieć zastosowanie zgodnie z określonym prawodawstwem w zakresie danych produktów. Jednak te warunki dotyczą sytuacji odzyskania substancji o identycznym składzie chemicznym, jak skład substancji już zarejestrowanej. W świetle powyższego wydaje się, że zmiana statusu biowęglu jako odpadu będzie możliwa dopiero po dokonaniu stosownej rejestracji w ramach Rozporządzenia REACH.

Natomiast biowęgiel otrzymany z biomasy, która jest specjalnie pozyskiwana na ten cel, może zostać uznany za produkt (w przypadku gdy w procesie otrzymywany jest głównie biowęgiel) lub jako produkt uboczny (w przypadku gdy podstawowym celem nie jest jego produkcja i spełnione są warunki, o których mówi artykuł 14 Ustawy o odpadach). Zgodnie z artykułem 10 Ustawy o odpadach przedmiot lub substancja, powstające w wyniku procesu produkcyjnego, którego podstawowym celem nie jest ich produkcja, mogą być uznane za produkt uboczny, niebędący odpadem, jeżeli są łącznie spełnione następujące warunki: (1) dalsze wykorzystywanie przedmiotu lub substancji jest pewne; (2) przedmiot lub substancja mogą być wykorzystywane bezpośrednio do dalszego przetwarzania, innego niż normalna praktyka przemysłowa; (3) dany przedmiot lub substancja są produkowane jako integralna część procesu produkcyjnego; (4) dana substancja lub przedmiot spełniają wszystkie istotne wymagania, w tym prawne, w zakresie produktu, ochrony środowiska oraz życia i zdrowia ludzi, dla określonego wykorzystania tych substancji lub przedmiotów i wykorzystanie takie nie prowadzi do ogólnych negatywnych oddziaływań na środowisko, życie lub zdrowie ludzi. Procedurę uznania przedmiotu lub substancji za produkt uboczny wszczyna zawsze ich wytwórca zgłoszeniem kierowanym do marszałka województwa właściwego ze względu na miejsce wytwarzania. Zgłoszenie musi odpowiadać wymaganiom formalnym podanym w artykule 11 ustęp 2 Ustawy o odpadach i przedstawiać dowody potwierdzające spełnienie warunków określonych w artykule 10 oraz szczegółowych wymagań, o ile zostały określone (np. w Ustawie o ogólnym bezpieczeństwie produktów). Dodatkowo pamiętać należy, że dopóki przedmiot lub substancję uznajemy za odpad, to podlega ona przepisom Ustawy o odpadach z 2012 r. Jednak jako odpad nie podlega na podstawie artykułu 2 przepisom Rozporządzenia REACH. Ma to na celu zapewnienie wykonalności i podtrzymania bodźców dla recyklingu i odzysku odpadów. Natomiast z chwilą uznania odpadów za produkt uboczny nie podlegają one już przepisom Ustawy o odpadach, ale obowiązkom wynikającymi wprost z Rozporządzenia REACH.

Odnosząc wskazane mechanizmy prawne do procesów uzyskiwania biowęgla z uwagi na fakt, że w wyniku procesu technologicznego dochodzi do zmian w składzie chemicznym, biowęgiel uznany za produkt będzie podlegał Rozporządzeniu REACH. Jeżeli biowęgiel jest produkowany w ilości powyżej 1 Mg/rok (od 2018 r.) jego rejestracja jest obowiązkowa (w 2016 r. jest to jeszcze 10 Mg/rok) [31]. Z rejestracji wyłączone jest użytkowanie biowęgla na cele badawcze poniżej 1 Mg/rok (od 2018 r.; w 2016 r. jest to jeszcze 10 Mg/rok – artykuł 6). Aktualnie oznacza to, że import, produkcja i stosowanie biowęgla w ilości powyżej 10 Mg/rok w krajach UE (1 Mg/rok od 2018 r.) będą możliwe, jeżeli zostanie przeprowadzona procedura rejestracji zgodnie z Rozporządzeniem REACH. Wydaje się więc, że w świetle aktualnie obowiązujących regulacji prawnych rejestracja biowęgla zgodnie z REACH byłaby konieczna zanim podejmie się czynności w celu uzyskania pozwolenia na dopuszczenie biowęgla do obrotu jako nawozu lub środka poprawiającego właściwości gleby.

4. Dopuszczanie biowęgla do obrotu jako nawozu lub środka poprawiającego właściwości gleby

W zależności od właściwości oraz przydatności do zastosowania biowęgiel może być uznany za nawóz organiczny lub też środek poprawiający właściwości gleb. Procedura dopuszczenia biowęgla do obrotu jako nawozu lub środka polepszającego do gleb jest taka sama jak dla nawozów i środków polepszających i wymaga uzyskania zezwolenia na wprowadzanie do obrotu zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, tj. Ustawą z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu [32] oraz z Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu [17].

W przypadku nawozów organicznych niezbędne są wyniki badań i opinia o spełnieniu wymagań jakościowych i wymagań w zakresie zanieczyszczeń oraz sprawozdanie z badań rolniczych i opinia o przydatności do stosowania. Dla środków poprawiających właściwości gleby wymagane są wyniki badań właściwości fizykochemicznych, chemicznych, biologicznych oraz opinia o spełnieniu wymagań jakościowych i o przydatności do stosowania. Jednostki organizacyjne upoważnione do przeprowadzania badań nawozów i środków wspomagających uprawę roślin lub wydawania opinii, jak również zakres badań z wykazem dokumentacji podaje Rozporządzenie w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu [17]. Na podstawie wymaganych dokumentów zezwolenie na wprowadzenie do obrotu wydaje minister właściwy do spraw rolnictwa. Zezwolenie jest bezterminowe, ale może zostać cofnięte wówczas, kiedy nawóz czy polepszacz nie spełnia wymagań jakościowych, nad którymi nadzór i kontrolę sprawuje Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych [32].

5. Biowęgiel a harmonizacja prawa nawozowego w krajach UE

Komisja Europejska prowadzi obecnie prace nad harmonizacją prawa nawozowego (*EU Fertiliser Regulation*), w wyniku której zostanie znowelizowane Rozporządzenie o nawozach 2003/2003 [33]. Głównym celem tej harmonizacji jest poprawa funkcjonowania rynku wewnętrznego produktów nawozowych. Komisja Europejska chce zachęcić do produkcji na dużą skalę nawozów pochodzących z wewnętrznych surowców organicznych lub wtórnych, zgodnie z modelem gospodarki o obiegu zamkniętym. Oczekuje się, że nastąpi wzrost produkcji innowacyjnych nawozów, co może przyczynić się do dywersyfikacji nawozów oferowanych dla rolników, a w rezultacie zwiększenie efektywności i opłacalności produkcji żywności [33]. Podjęcie prac nad zmianą Rozporządzenia o nawozach 2003/2003 było spowodowane głównie tym, że rozbieżne przepisy i normy krajowe w poszczególnych krajach członkowskich nie ułatwiają dostępu do rynku wewnętrznego tym produktom nawozowym, które zawierają substancje pokarmowe lub substancje organiczne pochodzące z recyklingu bioodpadów, czy też innych surowców wtórnych. Wniosek dotyczący Rozporządzenia Parlamentu Europejskiej i Rady określającego zasady udostępniania na rynku produktów nawozowych z oznaczeniem CE i zmieniającym Rozporządzenie (WE) nr 1069/2009 i (WE) nr 1107/2009 (COM(2016)157/F1) z dnia 17 marca 2016 r. [33] stanowi projekt harmonizacji prawa nawozowego w Unii Europejskiej. Konsultacje publiczne tej wersji projektu zostały zakończone 12 maja 2016 r.

Harmonizacja prawa nawozowego dotyczyć będzie również biowęgla stosowanego jako nawóz czy polepszacz gleb. Aktualnie trwają prace nad włączeniem biowęgla do kategorii materiałów składowych (kategorie te określa Załącznik 1 do rozporządzenia) oraz nad uzgodnieniem wymogów, jakie powinien spełniać biowęgiel (wymogi dla poszczególnych kategorii materiałów składowych podaje Załącznik 2) [34]. Wśród proponowanych kryteriów dla biowęgla, które zostały zgłoszone przez środowisko interesariuszy UE w drodze konsultacji prowadzonych przez European Sustainable Phosphorous Platform (ESPP), wskazano na: zawartość węgla, pył respirabilny, stosunek wodoru do węgla organicznego, metale ciężkie, mikroorganizmy patogenne, nasiona, zanieczyszczenia makroskopowe, kamienie, jak również polichlorowane bifenyle (PCB), wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) oraz dioksyny i furany. Propozycja dotycząca włączenia biowęgla do kategorii materiałów składowych oraz kryteriów, jakim powinien podlegać biowęgiel [35] została przez ESPP zgłoszona Komisji Europejskiej w drodze konsultacji. Z indywidualnie zgłoszonymi uwagami na temat wniosku ustawodawczego COM(2016)157/F1 można zapoznać się w „Rejestrze dokumentów Komisji Europejskiej”. W obecnym rozumieniu należy również wskazać, że zgodność z wymaganiami przyszłego rozporządze-

nia w sprawie nawozów nie będzie zwalniała z obowiązku rejestracji biowęgla zgodnie z procedurą REACH. Wśród zgłoszonych uwag do wniosku ustawodawczego pojawiają się jednak postulaty wyłączenia niektórych materiałów składowych z konieczności rejestracji REACH. Przewiduje się, że prace nad nowym rozporządzeniem w sprawie nawozów zakończą się najpóźniej w 2019 r.

6. Podsumowanie

Pomimo licznie prowadzonych od wielu lat prac badawczo-rozwojowych nad właściwościami i zastosowaniami biowęgla, zdefiniowanie terminu „biowęgiel” i interpretacja jego statusu prawnego w dalszym ciągu stanowią pewną trudność. Głównym tego powodem jest to, że biowęgiel traktowany jest jako nowy produkt, pod względem składu i jakości, z którym wiążą się nowe zastosowania. Z tego względu w aktualnie obowiązujących aktach prawnych na poziomie regulacji krajowych i unijnych nie znajdziemy legalnej definicji biowęgla. Podobnie nie ma obowiązujących prawnie wymagań dotyczących jakości biowęgla i zapewnienia jego bezpiecznego stosowania. Opracowane przez różne organizacje interesariuszy systemy jakości i programy certyfikujące dla biowęgla, takie jak IBI, EBC, BQM, mają charakter zaleceń i nie posiadają skutków prawnych, a uzyskanie certyfikatu jakości jest dobrowolne.

W świetle obowiązujących regulacji prawnych biowęgiel będzie podlegał rejestracji REACH. W dalszej kolejności na poziomie krajowym jego zastosowanie jako nawóz organiczny lub środek polepszający będzie wymagało uzyskania zezwolenia na wprowadzanie do obrotu nawozów i środków wspomagających uprawę roślin, zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi. Należy podkreślić, że o bezpiecznym stosowaniu biowęgla do gleb będzie decydowała przede wszystkim zawartość zanieczyszczeń, w tym metali ciężkich oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Obecnie na poziomie unijnym trwają prace nad harmonizacją prawa nawozowego, w ramach której oczekuje się, że biowęgiel zostanie zakwalifikowany jako kategoria materiałów składowych i zostaną podane wymagania, jakie powinien spełniać. Licznie publikowane prace naukowo-badacze świadczą o dużym zainteresowaniu właściwościami tego materiału i jego nowymi zastosowaniami. Niestety należy stwierdzić, że także w tym przypadku ustawodawca nie nadała z właściwym i skutecznym stanowieniem przepisów prawa umożliwiającym swobodne wykorzystanie i wdrożenie efektów prac badawczo-rozwojowych.

Literatura

- [1] Lehmann J., Joseph S., *Biochar for environmental management: an introduction*, [w:] *Biochar for environmental management – science and technology*, eds. J. Lehmann, S. Joseph, 2. ed., Routledge, 2015.

- [2] Verheijen F., Jeffery S., Bastos A.C., van der Velde M., Diafas I. Biochar Application to Soils – A Critical Scientific Review of Effects on Soil Properties, Processes and Functions. EUR 24099 EN, Office for the Official Publications of the European Communities, 2010, http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/eusoils_docs/other/EUR24099.pdf (13.07.2016).
- [3] EBC(2012) „European Biochar Certificate – Guidelines for Sustainable Production of Biochar”. European Biochar Foundation (EBC), Arbraz, Switzerland, <http://www.european-biochar.org/en/download> Version 6.2E of 04th February 2016 (13.07.2016).
- [4] Bis Z., *Biowęgiel – paliwo niskoemisyjne*, „Czysta Energia” 2015, nr 3, s. 38–42.
- [5] Raport z debaty nt. Biowęgiel – polskie paliwo niskoemisyjne jako element PROW 2014/2020 z 27 stycznia 2015, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, http://www.proinwestycje.pl/sites/default/files/raporty/biowegiel_raport1.pdf (13.07.2016).
- [6] Schmidt H.P., Wilson K., *The 55 uses of biochar*, „The Biochar Journal” 2014, Arbaz, Switzerland, <https://www.biochar-journal.org/en/ct/2> (13.07.2016).
- [7] Conte P., Schmidt H.P., Cimo G., *Research and application of biochar in Europe*, [w:] *Agricultural and environmental applications of biochar: advances and barriers*, eds. M. Guo, Z. He, M. Uchimiya, Soil Science Society of America, 2015.
- [8] Das O., Bhattacharyya D., Sarmah A.K., *Sustainable eco-composites obtained from waste derived biochar: a consideration in performance properties, production costs, and environmental impact*, „Journal of Cleaner Production” 2016, Vol. 129, s. 159–168.
- [9] Das O., Sarmah A.K., Zujovic Z., Bhattacharyya D., *Characterization of waste derived biochar added biocomposites: chemical and thermal modifications*, „Science of the Total Environment” 2016, Vol. 550, s. 133–142.
- [10] Das O., Sarmah A.K., Bhattacharyya D., *Biocomposites from waste derived biochars: mechanical, thermal, chemical, and morphological properties*, „Waste Management” 2016, Vol. 49, s. 560–570.
- [11] IBI Biochar Standards – Standardized Product Definition and Product Testing Guidelines for Biochar that is used in Soil, v.2.1 (23.11.2015), http://www.biochar-international.org/sites/default/files/IBI_Biochar_Standards_V2.1_Final.pdf (13.07.2016).
- [12] Biochar Quality Mandate (BQM) v.1.0., <http://www.britishbiocharfoundation.org/wp-content/uploads/BQM-V1.0.pdf> (13.07.2016).
- [13] Refertil Biochar EU policy – support abstract draft 2014. D 2.3. Biochar policy supporting report, concerning the absence of potential risks for the different environmental compartments, for the plants and for human health through the food chain resulting from the use of these materials in agricultural soils, http://www.refertil.info/sites/default/files/REFERTIL_289785_BIOCHAR_POLICY_abstract_draft_2014.pdf (13.07.2016).
- [14] Hibler I., Blum F., Leifeld J., Schmidt H.P., Bucheli T.D., *Quantitative determination of PAHs in biochar: a prerequisite to ensure its quality and safe application*, „Journal of Agricultural and Food Chemistry” 2012, Vol. 60, s. 3042–3050.
- [15] Fabbri D., Rombolà A.G., Torri C., Spokas K.A., *Determination of polycyclic aromatic carbons in biochar and biochar amended soil*, „Journal of Analytical and Applied Pyrolysis” 2013, Vol. 103, s. 60–67.
- [16] Quilliam R.S., Rangecroft S., Emmett B.A., Deluca T.H., Jones D.L., *Is biochar a source or sink for polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) compounds in agricultural soils?*, „GCB Bioenergy” 2013, Vol. 5, No. 2, s. 96–103.

- [17] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu, Dz.U. z 2008 r. nr 119, poz. 765 z późn. zm.
- [18] Korzyści środowiskowe i ekonomiczne z klastrów biowęglowych w Europie Środkowej. Rozwój polityki dotyczącej biowęgla – materiały krajowe, E2BEBIS (Environmental and Economic Benefits from Biochar Clusters in the Central Area), Nr projektu 4CE53P3, http://www.icimb.pl/opole/images/stories/Aktualnosci/e2bebis/CD_PL_final.pdf (14.07.2016).
- [19] Montanarella L., Lugato E., *The application of biochar in the EU: challenges and opportunities*, „Agronomy” 2013, No. 3, s. 462–473.
- [20] Van Laer T., De Smedt T., Ronsse F., Ruyschaert G., Boecks P., Verstraete W., Buysse J., Lavrysen L.J., *Legal constraints and opportunities for biochar: a case analysis of EU law*, „GCB Bioenergy” 2013, No. 7, s. 14–24.
- [21] Vereš J., Koloničný J., Ochodek T., *Biochar status under international law and regulatory issues for the practical application*, „Chemical Engineering Transactions” 2014, Vol. 37, s. 799–804.
- [22] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=PL> (14.07.2016).
- [23] Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych, Dz.U. z 2006 r. nr 169, poz. 1199 z późn. zm.
- [24] Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, Dz.U. z 2015 r. poz. 478.
- [25] Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiające wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej, Dz.Urz. UE L 349 z 29.12.2009, s. 1 z późn. zm.
- [26] Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, Dz.U. z 2015 r. poz. 1223.
- [27] Rozporządzenie Komisji (UE) nr 601/2012 z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie monitorowania i raportowania w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, Dz.Urz. UE L 181 z 12.07.2012, s. 30 z późn. zm.
- [28] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, Dz.U. z 2013 r. poz. 21.
- [29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów, Dz.U. z 2001 r. nr 112, poz. 1206.
- [30] Wytyczne dotyczące interpretacji kluczowych postanowień dyrektywy 2008/98/WE w sprawie odpadów, http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance_doc.pdf (13.07.2016).
- [31] Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE, Dz.Urz. UE L 396 z 30.12.2006, s. 1 z późn. zm.

[32] Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu, Dz.U. z 2015 r. poz. 625 tekst jednolity.

[33] Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down rules on the making available on the market of CE marked fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009, <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/EN/1-2016-157-EN-F1-1.PDF> (13.07.2016).

[34] COM (2016) 157 final. Circular economy package. Annexes to the Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council laying down rules on the making available on the market of CE marked fertilizing products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52016PC0157> (13.07.2016).

[35] European Sustainable Phosphorous Platform (ESPP). ESPP proposed outline product criteria for „Biochars” for the (revised) EU Fertiliser Regulation, v27/5/2016, <http://www.phosphorusplatform.eu/images/ESPP%20Activities/ESPP%20proposed%20EU%20fertiliser%20criteria%20for%20biochars%20v27-5-16.pdf> (13.07.2016).

*KRYSTYNA MALIŃSKA
KATARZYNA MELGIEŚ*

CURRENT QUALITY AND LEGAL REQUIREMENTS FOR BIOCHAR AS A FERTILIZERS AND SOIL IMPROVER

Keywords: biochar, quality requirements, legal aspects, fertilizers.

The article provides an analysis of the current legal status and quality requirements for biochar as a fertilizer or a soil improver. It attempts to answer some fundamental questions such as: What biochar is and what is not? Why there is a confusion about the definition of biochar and its legal status and quality requirements? What are the anticipated changes in biochar area due to harmonization of fertilizers law in the Member States (i.e. EU Fertilizer Regulation)? Also, the article refers to the discussion among the academia and industry representatives on biochar legal and quality aspects that took place during the scientific conference on „Biochar in Poland – science, technology, business” (29–30.05.2016, Serock, Poland).