

Kadm w środkach spożywczych – celowość obniżenia limitów

Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA), Panel ds. Zanieczyszczeń w Łańcuchu Żywnościowym opublikował na początku 2009 r. opinię naukową pt. „Kadm w środkach spożywczych”. Określono w niej wartość tolerowanego tygodniowego pobrania kadmu (TWI) wynoszącą 2,5 µg/kg masy ciała. Jest ona 2,8 razy niższa od wartości PTWI (tymczasowe tolerowane tygodniowe pobranie) ustalonej przez JECFA (Połączony Komitet Ekspertów FAO/WHO ds. Substancji Dodatkowych), wynoszącej 7 µg/kg masy ciała. W krajach europejskich średnie pobranie kadmu z żywnością przez osoby dorosłe jest rzędu 1,9-3,0 µg/kg masy ciała, natomiast zarówno dzieci, jak i wegetarianie oraz osoby mieszkające na terenach o wysokim zanieczyszczeniu kadmem pobierają ok. dwa razy więcej kadmu na kilogram masy ciała, co może stwarzać zagrożenie dla zdrowia.

Celowe jest podjęcie działań obniżających zagrożenie, w tym weryfikacja ustawodawstwa w zakresie dopuszczalnych poziomów zanieczyszczenia środków spożywczych tym pierwiastkiem.

Zródłem ponad 80% pobrania kadmu z żywnością jest żywność pochodzenia roślinnego. Ustawodawstwo Unii Europejskiej dopuszcza znacznie wyższe zanieczyszczenie zbóż oraz warzyw i owoców kadmem niż ustawodawstwo polskie sprzed 2004 r., nie uwzględnia też niektórych, istotnych z punktu widzenia zanieczyszczenia kadmem grup środków spożywczych.

Kadm – w odróżnieniu od innych metali ciężkich, takich jak ołów, rtęć czy arsen, których toksyczne właściwości były już znane w czasach starożytnych - poznano stosunkowo niedawno, bo ok. 200 lat temu. Polska jako jeden z pierwszych krajów wprowadziła do ustawodawstwa żywnościowego maksymalne dopuszczalne poziomy kadmu w środkach spożywczych. Limity te obowiązywały od 1988 r. dla produktów przeznaczonych dla niemowląt i małych dzieci, a od 1992 r. dla pozostałych środków spożywczych. Zostały one ustalone, a następnie były wielokrotnie weryfikowane m.in. na podstawie wyników badań monitoringowych prowadzonych przez Zakład Badania Żywności i Przedmiotów Użytku Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny wspólnie ze stacjami sanitarno-epidemiologicznymi oraz przeprowadzonej oceny ryzyka dla zdrowia. Zakład wielokrotnie zwracał uwagę, m.in. na łamach „Przemysłu Spożywczego” [7, 9], na toksyczność tego pierwiastka, kumulującego się w trwały sposób w glebie i przedostającego się z niej głównie do plodów rolnych.

W ostatnich latach zauważalnie zmniejszyło się zanieczyszczenie środowiska, a tym samym i żywności ołowiem, i właściwie kadm stał się pierwiastkiem stwarzającym obecnie najistotniejsze zagrożenie dla zdrowia. Cechuje się on wyjątkowo długim biologicznym okresem półtrwania (10-30 lat), a margines bezpieczeństwa pomiędzy tolerowanym tygodniowym pobraniem ustalonym tymczasowo przez Połączony Komitet Ekspertów FAO/WHO na poziomie 7 µg/kg masy ciała a wystąpieniem działania nefrotoksycznego jest bardzo wąski. Dlatego też konieczność przyjęcia przez Polskę w momencie uzyskania członkostwa w Unii Europejskiej wyższych od ustalonych w kraju limitów zawartości

STRESZCZENIE:

Porównano opracowane statystycznie dane pochodzące z monitoringu krajowego (2004-2008) i innych krajów Unii Europejskiej dotyczące zanieczyszczenia kadmem środków spożywczych pochodzenia roślinnego z najwyższymi dopuszczalnymi poziomami podanymi w rozporządzeniu (WE) nr 1881/2006,

zmienionym rozporządzeniem (WE) nr 629/2008. Omówiono zagrożenie dla zdrowia spowodowane zanieczyszczeniem żywności kadmem w świetle ostatniej opinii Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności ze stycznia 2009 r. i celowość obniżenia niektórych limitów.

SUMMARY:

Statistical processed data derived from the domestic (2004-2008) and other the EU member states monitoring studies, related to existing contamination of foodstuffs of plant origin with cadmium, were compared with highest permitted levels stated in Regulation (EC) 1881/2006, amended

by Regulation (EC) 629/2008. Health hazards caused by food contamination with cadmium were discussed in light of the recent opinion of the European Food Safety Authority issued in January 2009 and purposefulness of decreasing some of the prevailing limits.

kadmu w środkach spożywczych, przede wszystkim pochodzenia roślinnego, podanych początkowo w rozporządzeniu Komisji (WE) nr 466/2001, a następnie nr 1881/2006 [3, 4], budziła obawy ze zdrowotnego punktu widzenia.

OPINIA EFSA z 30 stycznia 2009 r.

Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności działa na mocy rozporządzenia (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z 28 stycznia 2002 r. ustanawiającego ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołującego Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiającego procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności. Na wniosek Komisji Europejskiej opracował on – na podstawie wyników badań krajów Unii, w tym Polski – opinię naukową dotyczącą zagrożenia dla zdrowia spowodowanego zanieczyszczeniem kadmem środków spożywczych. Opinia ta, opublikowana na początku 2009 r., uzasadnia potrzebę przyjęcia dla kadmu 2,8 razy niższej wartości tolerowanego pobrania tygodniowego (TWI), tj. 2,5 µg/kg masy ciała, uwzględniającej ciągłe pobranie tego pierwiastka, które u 95% populacji w wieku 50 lat może spowodować wzrost stężenia kadmu w moczu do krytycznego poziomu 1 µg/g kreatyniny [5]. Zwraca również uwagę na konieczność działań zmniejszających zagrożenie dla zdrowia, w tym przeglądu i w miarę możliwości weryfikacji obowiązującego ustawodawstwa w zakresie dopuszczalnych poziomów zanieczyszczenia środków spożywczych kadmem.

ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA żywności kadmem

Kadm występuje w niewielkich ilościach jako naturalny składnik skorupy ziemskiej, jego zawartość wzrasta w wyniku

Maria
Wojciechowska-
-Mazurek

Monika
Mania

Krystyna
Starska

Małgorzata
Opoka

SŁOWA KLUCZOWE:

kadm, metale ciężkie, toksyczność kadmu, żywność, zanieczyszczenie kadmem, pobranie kadmu z żywnością

KEY WORDS:

cadmium, heavy metals, toxicity of cadmium, contamination with cadmium, intake of cadmium with foods

Tabela. Porównanie opracowanych statystycznie danych krajowych i innych krajów Unii Europejskiej dotyczących aktualnego zanieczyszczenia środków spożywczych kadmem z najwyższymi dopuszczalnymi poziomami podanymi w rozporządzeniu (WE) nr 1881/2006, ze zmianami

Kategoria środków spożywczych wg rozporządzenia (WE) 1881/2006	Najwyższy dopuszczalny poziom wg rozporządzenia (WE) 1881/2006 [mg/kg]	Produkty	Kraje UE		Polska - monitoring w latach 2004-2008	
			średnia zawartość [mg/kg]	90-ty percentyl [mg/kg]	średnia zawartość [mg/kg]	90-ty percentyl [mg/kg]
Zboża z wyłączeniem otrębów, zarodków, pszenicy i ryżu	0,10		0,017	0,040	0,014	0,024
Otręby, zarodki, pszenica i ryż	0,20	produkty pszenne: pieczywo makarony	0,014	0,030	0,018 0,026	0,029 0,041
		pszenica (ziarno i mąka)	0,030	0,060	0,051	0,083
		ryż	0,025	0,056	0,027	0,058
Nasiona soi	0,20		-	-	0,035	0,066
Warzywa łodygowe, korzeniowe, ziemniaki, z wyłączeniem selera. W odniesieniu do ziemniaków najwyższy dopuszczalny poziom stosuje się do obranych ziemniaków	0,10	warzywa łodygowe i korzeniowe: korzeniowe łodygowe przetwory	0,020 - - -	0,050 - - -	- 0,032 0,014 0,016	- 0,065 0,034 0,040
		ziemniaki	0,021	0,051	0,023	0,049
Warzywa liściaste, świeże zioła, seler	0,20	warzywa liściaste	0,023	0,050	0,012	0,020
		seler	0,103	0,286	0,100	0,259
Warzywa i owoce, z wyłączeniem warzyw liściastych, świeżych ziół, grzybów, warzyw łodygowych, warzyw korzeniowych i ziemniaków	0,050	inne warzywa przetwory	0,007 -	0,017 -	0,005 0,009	0,014 0,020
		owoce przetwory owocowe	0,004 -	0,010 -	0,004 0,002	0,010 0,005
Suplementy diety	1,00		0,236	0,290	0,016	0,045

Źródłem narażenia człowieka na kadm jest w ponad 90% żywność (w przypadku osób niepalących), przede wszystkim zboża i warzywa.

aktywności wulkanów oraz wietrzenia termicznego skał i minerałów. Z reguły towarzyszy rudom cynku, a także ołowiu i miedzi. Na każdą wyprodukowaną tonę cynku przypada ok. 3 kg kadmu.

Źródła związane z działalnością człowieka to:

- emisje przemysłowe (górnictwo, hutnictwo metali nieżelaznych, odpady przemysłowe, spalanie paliw kopalnych, głównie węgla, produkcja nawozów fosforowych, cementu),
- urbanizacja (spalanie odpadów stałych i szlamów ściekowych, komunikacja, kurz, ogrzewanie),
- produkcja i przetwarzanie cynku - produkt uboczny,
- powłoki galwaniczne, stopy, barwniki, stabilizatory polichloru winylu, elektrody w akumulatorach kadmo-niklowych.

Źródła narażenia człowieka to przede wszystkim:

- dla osób niepalących – w ponad 90% żywność, przede wszystkim zboża i warzywa; zanieczyszczenie kadmem płodów rolnych jest głównie związane z właściwościami fizykochemicznymi gleby, w tym pH, oraz ze stosowaniem nawozów,
- migracja z materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością, np. wyrobów ceramicznych,
- zanieczyszczenie powietrza,
- palenie papierosów,
- narażenie zawodowe.

TOKSYCZNE DZIAŁANIE KADMU

Z punktu widzenia narażenia człowieka najistotniejsze są ostre efekty działania kadmu na płuca oraz przewlekłe

na nerki. Kadm uszkadza czynność kanalików nerkowych, powodując zwiększone wydalanie niskocząsteczkowych białek, głównie β_2 -mikroglobulin i zaburzenia metabolizmu wapnia oraz witaminy D. Bardzo istotne są zaburzenia układu kostnego, stwierdzone stosunkowo niedawno działanie neurotoksyczne, zwłaszcza na rozwijający się ośrodkowy układ nerwowy, a także działanie rakotwórcze (w 1993 r. został zaliczony przez IARC do grupy I związków o stwierdzonym działaniu rakotwórczym na człowieka) i teratogenne.

Kadm może być również przyczyną chorób sercowo-naczyniowych, nadciśnienia, anemii, uszkodzenia wątroby, zaburzenia funkcjonowania gruczołów płciowych, układu immunologicznego, a także niedoborów żelaza, miedzi i cynku w organizmie. Kumuluje się on w organizmie, szczególnie w części korowej nerek i w wątrobie. Uwzględniając jego wyjątkowo długi biologiczny okres półtrwania, może okazać się niebezpieczny nawet przy narażeniu na relatywnie niskie poziomy występujące w żywności.

ZANIECZYSZCZENIE środków spożywczych i pobranie kadmu z żywnością

Wyniki badań monitoringowych prowadzonych zarówno w Polsce, jak i w innych krajach Unii Europejskiej wykazują najwyższe zanieczyszczenie kadmem glonów morskich, ryb i owoców morza, a także czekolady, suplementów diety, grzybów, nasion roślin oleistych oraz podrobów. Uwzględniając spożycie poszczególnych grup środków spożywczych, największy udział w całkowitym pobraniu kadmu

z żywnością mają zboża i produkty zbożowe, warzywa i ziemniaki. Średnie dzienne pobranie kadmu z produktami zbożowymi w krajach europejskich jest rzędu 4 µg, w Polsce więcej – 5 µg. Z warzywami i przetworami wprowadzamy do organizmu dziennie ok. 6 µg kadmu, w Polsce o ok. 1 µg mniej, co wiąże się z różnymi zwyczajami żywieniowymi i wielkością spożycia [1, 6, 9, 10, 11].

Średnie narażenie tygodniowe w krajach Unii Europejskiej wynosi 1,9-3,0 µg/kg masy ciała, średnio 2,3 µg/kg masy ciała, a w przypadku grup konsumentów o wysokim spożyciu 2,5-3,9 µg/kg masy ciała, średnio 3 µg/kg masy ciała. Narażenie dzieci i młodzieży jest większe, głównie z powodu stosunkowo wyższego spożycia na jednostkę masy ciała. Również wegetarianie są narażeni na wyższe pobranie kadmu, nawet przekraczające 5,4 µg/kg masy ciała [5].

Wykazano, że aby stężenie kadmu w moczu nie przekroczyło krytycznej zawartości 1 µg/g kreatyniny w 95% populacji po 50 latach narażenia, średnie dzienne pobranie kadmu nie może przekroczyć 0,36 µg/kg masy ciała, co odpowiada 2,52 µg/kg masy ciała tygodniowo (TWI).

Średnie tygodniowe narażenie populacji osób dorosłych w Europie jest zbliżone, bądź nieznacznie przekracza 2,5 µg/kg masy ciała. Wegetarianie, dzieci, palacze tytoniu i ludzie zamieszkujący tereny o wysokim zanieczyszczeniu kadmem przekraczają tę wartość ok. dwukrotnie.

Obliczone na podstawie krajowych badań monitoringowych pobranie kadmu przez populację osób dorosłych w kraju, nie przekraczające 30% PTWI ustalonego przez JECFA (wynoszącego 7 µg/kg masy ciała), w odniesieniu do ostatniej opinii EFSA (TWI 2,5 µg/kg masy ciała) znajduje się na granicy pobrania tolerowanego przez organizm. Pobranie kadmu przez młodzież w wieku 14-19 lat, określone w poprzednich latach na podstawie badania całodziennych racji pokarmowych różnych grup populacji, wynosiło 30-40% PTWI, a przez dzieci do trzech lat – 60-70% PTWI [8]. W związku z zastrzeżeniem przez EFSA kryteriów zdrowotnych dla kadmu, obie grupy populacji przekraczają pobranie uznane za tolerowane, a dzieci nawet blisko dwukrotnie.

W tabeli przedstawiono przegląd zanieczyszczenia kadmem najważniejszych grup produktów pochodzenia roślinnego, które wnoszą ponad 80% całkowitego pobrania tego pierwiastka. Zestawiono je z maksymalnymi dopuszczalnymi poziomami podanymi w rozporządzeniu Komisji (WE) nr 1881/2006 z 19 grudnia 2006 r. ustalającym najwyższe dopuszczalne limity niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych, zmienionym rozporządzeniem (WE) nr 629/2008 z 2 lipca 2008 r. Zanieczyszczenie średnie i na poziomie 90-ego percentyla podano na podstawie opracowania EFSA dla krajów UE oraz dla Polski na podstawie wyników pięcioletniego (2004-2008) cyklu badań monitoringowych realizowanych przez laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej, zgodnie z planem i wytycznymi opracowanymi przez Zakład Badania Żywności i Przedmiotów Użytku NIZP-PZH oraz we współpracy z laboratorium Zakładu, krajowym laboratorium referencyjnym.

Zarówno zawartości średnie, jak i wartości 90-go percentyla są znacznie niższe od obowiązujących limitów, a dane krajowe dla większości grup środków spożywczych spójne z danymi innych krajów europejskich. W Polsce stwierdzono wyraźnie niższe zanieczyszczenie warzyw liściastych. Zanieczyszczenie ziarna pszenicy okazało się wyższe od podanego przez inne kraje, ale zanieczyszczenie

produktów pszennych, pieczywa i makaronów było porównywalne. Również znacznie niższe okazało się zanieczyszczenie suplementów diety, może to jednak wynikać z niedużej liczby zbadanych próbek suplementów zawierających suszone wodorosty morskie i produkty otrzymane z ryb.

Przedstawione dane, a przede wszystkim wyniki badań zawartości kadmu w zbożach i produktach zbożowych, owocach i przetworach, a także warzywach, głównie liściastych, wskazują na celowość rozważenia przez Komitet Ekspertów Komisji Europejskiej ds. Środowiskowych i Przemysłowych Zanieczyszczeń Żywności możliwości obniżenia limitów. Zapobiegłoby to przede wszystkim wprowadzaniu na rynek w krajach europejskich często znacznie bardziej zanieczyszczonych płodów rolnych i produktów z krajów azjatyckich. W wyniku niedawno zakończonej dyskusji na forum Komitetu Kodeksu Żywnościowego FAO/WHO ds. Zanieczyszczeń limit kodeksowy dla ryżu został podwyższony aż do 0,4 mg/kg. Względy ekonomiczne okazały się ważniejsze niż analiza zagrożenia zdrowotnego. W Japonii jest wiele terenów uprawnych w znaczny i trwały sposób zanieczyszczonych kadmem (z powodu m.in. nawadniania wodami kopalnianymi) – nawet dotychczasowy limit 0,2 mg/kg okazał się trudny do dotrzymania [2].

Ostrzejsze wymagania jakości zdrowotnej powinny spełniać przede wszystkim pszenica, ryż i ziarno sojowe, będące często surowcami do produkcji żywności przeznaczonej dla niemowląt i małych dzieci.

Komitet Ekspertów ds. Środowiskowych i Przemysłowych Zanieczyszczeń Żywności powrócił ostatnio, po opinii EFSA, do rozpatrywania możliwości uzupełnienia najwyższych dopuszczalnych poziomów dla grup produktów, dla których nie ma obecnie sprecyzowanych wymagań w ww. aktach prawnych. Wystarczająca liczba wyników została przedstawiona przez kraje UE m.in. dla nasion roślin oleistych oraz czekolady i wyrobów czekoladowych, które – pomimo stosunkowo niskiego spożycia – mogą stanowić istotne źródło kadmu i zagrożenie dla zdrowia, przede wszystkim wegetarian i dzieci. Rozpatrywane będą również herbata, kawa i kakao, herbatki ziołowe oraz przyprawy.

POWIADOMIENIA w ramach systemu RASFF

W ostatnich latach w ramach Systemu Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznej Żywności i Paszach (RASFF) 5-9% powiadomień dotyczyło niebezpiecznych dla zdrowia poziomów metali w środkach spożywczych oraz migracji z materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością. W 2008 r. metale stanowiły przedmiot aż 12% powiadomień alarmowych, 6% informacyjnych i 5% powiadomień na podstawie kontroli granicznej. Kadm jest drugim po rtęci pierwiastkiem pod względem ilości tych powiadomień, natomiast głównie dotyczą one zanieczyszczenia krabów (problem wynika z niejednolitego sposobu przygotowania próbek do badań w różnych krajach) oraz migracji z wyrobów ceramicznych przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

W 2009 r. Zespół ds. Oceny Ryzyka powołany w Narodowym Instytucie Zdrowia Publicznego - Państwowym Zakładzie Higieny przez Głównego Inspektora Sanitarnego dokonał oceny ryzyka w wyniku stwierdzenia ponadnormatywnej zawartości kadmu w jednej próbce środka spożywczego (krajowego) oraz w czterech próbkach naczyń ceramicznych. Bardzo mała liczba zgłoszeń w ramach systemu RASFF spowodowanych zagrożeniem w wyniku wysokiej zawartości kadmu

Średnie narażenie tygodniowe w krajach UE wynosi 1,9-3,0 µg kadmu/kg masy ciała.

Wegetarianie, dzieci oraz osoby mieszkające na terenie o wysokim zanieczyszczeniu kadmem pobierają nawet ok. 5 µg kadmu/kg masy ciała.

Wobec wyników badań pobrania kadmu zasadna wydaje się weryfikacja ustawodawstwa w zakresie dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń środków spożywczych tymi pierwiastkami.

w środkach spożywczych pochodzenia roślinnego świadczy o zanieczyszczeniu mieszczącym się w granicach poziomów dopuszczalnych zgodnie z ustawodawstwem. Wspomniane powyżej wysokie – w porównaniu z pobraniem tolerowanym przez organizm, zwłaszcza w świetle ostatniej opinii EFSA – pobranie kadmu przez konsumentów wskazuje pośrednio na ustalenie zbyt tolerancyjnych wysokich poziomów dopuszczalnych. Podstawowa zasada podana w ustawodawstwie wskazuje na niezbędność ustalania ich na poziomie możliwie najbardziej rygorystycznym, który można osiągnąć przy zastosowaniu zasad dobrej praktyki rolniczej i produkcyjnej oraz z uwzględnieniem ryzyka związanego ze spożyciem żywności. Omówione w artykule najnowsze wyniki badań skłaniają do podjęcia prac nad weryfikacją i uzupełnieniem obowiązującego ustawodawstwa w zakresie najwyższych dopuszczalnych poziomów kadmu w środkach spożywczych. ■

LITERATURA:

[1] Główny Urząd Statystyczny. Informacje i opracowania statystyczne, Budżety Gospodarstw Domowych w 2007 r. Warszawa 2008.
 [2] Kikuchi Y., Nomiya T., Kumagai N., Uemura T., Omae K.: 2002. Cadmium concentration in current Japanese Foods and Beverages. *J. Occup. Health*, 44, 240-247.
 [3] Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1881/2006 z 19 grudnia 2006 r. ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych Dz. Urz. UE L 364, 20.12.2006.
 [4] Rozporządzenie Komisji (WE) nr 629/2008 z 2 lipca 2008 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1881/2006 ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych. Dz. Urz. UE L 173, 3.7.2008.

[5] Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain on a request from the European Commission on cadmium in food. *The EFSA Journal* 2009, 980, 1-139.
 [6] The GEMS/Food Consumption Cluster Diets, WHO, 2007.
 [7] Wojciechowska-Mazurek M., Karłowski K., Starska K. i in.: 2000. Kadm w żywności – ocena zanieczyszczenia, wymagania. *Zeszyty Naukowe PAN*, 26; Kadm w środowisku, problemy ekologiczne i metodyczne, 337
 [8] Wojciechowska-Mazurek M., Starska K., Brulińska-Ostrowska E., Karłowski K., Grudzińska B.: 2003. Ocena pobrania metali szkodliwych dla zdrowia z całodziennymi racjami pokarmowymi dzieci i młodzieży w wybranych województwach. *Bromat. Chem. Toksykol.* - supl., 267-274.
 [9] Wojciechowska-Mazurek M., Starska K., Brulińska-Ostrowska E., Karłowski K.: 2003. Maksymalne dopuszczalne poziomy metali szkodliwych dla zdrowia w żywności. *Przemysł Spożywczy*, 2, s. 44.
 [10] Wojciechowska-Mazurek M., Starska K., Brulińska-Ostrowska E., Plewa M., Karłowski K.: 2008. Ocena zanieczyszczenia żywności pierwiastkami szkodliwymi dla zdrowia. *Bromat. Chem Toksykol.*, 41, 468-474.
 [11] Wojciechowska-Mazurek M., Starska K., Brulińska-Ostrowska E., Plewa M., Biernat U., Karłowski K.: Monitoring zanieczyszczenia żywności pierwiastkami szkodliwymi dla zdrowia, cz. I – Roczn. PZH, 2008, 59, 251-266; cz. II – Roczn. PZH, 2010, w druku

Dr M. Wojciechowska-Mazurek, mgr inż. M. Mania, mgr inż. K. Starska, mgr M. Opoka – Zakład Badania Żywności i Przedmiotów Użytku, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa

Biogazownie – opłacalny ekointeres

Biogazownie z racji korzyści, jakie przynoszą, zwłaszcza w zakresie ochrony środowiska (utylicacja odpadów, redukcja emisji ditlenku węgla), są wspierane przez system dotacji unijnych oraz inne instrumenty finansowe przewidziane dla inwestycji ochrony środowiska. Korzyści finansowe wynikające ze sprzedaży energii odnawialnej, gwarancja jej stałej ceny oraz wzrastający na nią popyt wciąż przyciągają wielu potencjalnych inwestorów.

Budową biogazowi, oprócz rolników, zainteresowane są także zakłady branży spożywczej (np. mleczarnie, piekarnie, gorzelnie, zakłady piwowarskie, przetwórstwa owocowo-warzywnego, ziemniaczanego czy mięsne-go), mające problemy z utylizacją odpadów.

Biogazownie rolnicze produkują energię w sposób wysoce efektywny. Skojarzona produkcja energii cieplnej oraz elektrycznej pozwala na osiągnięcie sprawności przetworzenia energii zawartej w biogazie nawet do ok. 87%, z czego 37% stanowi energia elektryczna, natomiast 50% energia cieplna. Mogą być one wykorzystywane praktycznie bez strat.

BIOGAZOWNIE W POLSCE

Do 2020 r. w Polsce ma powstać 2 tys. biogazowni rolniczych o mocy po ok. 1 MW. Polskie władze szacują, że jest możliwa roczna produkcja 5-6 mld m³ biogazu o parametrach gazu ziemnego. Z samych produktów ubocznych rolnictwa i przemysłu rolno-spożywcze-

go można produkować rocznie ok. 1,7 mld m³ biogazu, co odpowiada ok. 10% krajowego zużycia gazu.

Opłacalność produkcji ma zapewnić nowy system finansowego wspierania wytwarzania prądu z biogazu rolniczego. Według obliczeń rządu na wybudowanie biogazowni o mocy 2 tys. MW potrzeba 4-5 mld euro (2-2,5 mln euro na 1 MW), a jeśli z biogazu ma powstawać prąd, to należy dokupić kogeneratory za 1 mln euro. Około 50% kosztów inwestycji ma być sfinansowane pieniędzmi przedsiębiorców, a reszta - dotacjami lub preferencyjnymi kredytami. Na zachętę dla inwestorów władze proponują, żeby w przypadku wytwarzania z biogazu energii elektrycznej w kogeneracji z energią cieplną dać producentom prawo do przychodów ze sprzedaży dwóch rodzajów certyfikatów - za produkcję w kogeneracji i za wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

DOTACJE NA BIOGAZOWNIE

W obecnym okresie wsparcia na lata 2007-2013 istnieje wiele możliwości finansowania projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii. Na inwestycje w energię odnawialną zostały przeznaczone środki w wysokości ponad 2 mld euro. Przedsiębiorcy mogą, w zależności od regionu, ubiegać się o zwrot do 50% poniesionych nakładów. Małe i średnie firmy mogą starać się nawet o 70% dofinansowania.

Inwestycje dotyczące odnawialnych źródeł energii można sfinansować z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w ramach następujących działań: Działanie 9.1 Wysokosprawne wytwarzanie energii; Działanie 9.4 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych; Działanie 9.6 Sieci ułatwiające odbiór energii ze źródeł odnawialnych; Działanie 10.3 Rozwój przemysłu dla odnawialnych źródeł energii.

Inwestycje te można również sfinansować z programów regionalnych. Nie wszystkie województwa wyszczególniły specjalne działania na wsparcie inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii dla przedsiębiorstw. W niektórych województwach istnieje możliwość wsparcia takich projektów z działań dotyczących ochrony środowiska. Pozostałe województwa natomiast nakazują firmom startować do konkursów wraz z innymi inwestycjami przedsiębiorstw. Projekty o niższej wartości (mniej niż 20 mln zł oraz w przypadku wytwarzania energii elektrycznej z biomasy lub biogazu) mogą otrzymać wsparcie na nową inwestycję w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii z 16 Regionalnych Programów Operacyjnych wdrażanych na poziomie poszczególnych województw.

Opracowano na podstawie materiałów autorstwa Iwony Polok z Management & Consulting Group