

Produkcja biomasy na cele energetyczne na terenach wiejskich Lubelszczyzny

Bogdan Kościk, Adam Malinowski

W artykule omówione zostały stan obecny i perspektywy rozwoju OZE na Lubelszczyźnie. Szczególną uwagę poświęcono biomase pochodzenia rolniczego, która ma i będzie mieć w województwie lubelskim największe znaczenie spośród wszystkich odnawialnych źródeł energii.

Słowa kluczowe: biomasa, Lubelszczyzna, obszary wiejskie, rozwój zrównoważony, OZE.

Wstęp

Podstawową funkcją rolnictwa, które dominuje na obszarach wiejskich jest produkcja żywności, zaś zadaniem jest zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego, czyli dostępu do dostatecznej ilości żywności, gdyż jest to jedna z elementarnych potrzeb społeczeństwa. Przez wieki utożsamiano bezpieczeństwo żywnościowe z wysokim stopniem samozaopatrzenia. Dana społeczność czuje się bezpiecznie, jeśli może wyprodukować tyle żywności, ile wynoszą jego potrzeby [10, s. 23]. Celami rolnictwa, w kontekście bezpieczeństwa żywnościowego, są: utrzymanie i zwiększenie produktywności, zachowanie bazy produkcyjnej (ziemi), ograniczenie obciążenia dla środowiska.

Ze względu na zmieniające się uwarunkowania społeczno-gospodarcze rolnictwo nabiera charakteru wielofunkcyjnego. Zagadnienie wielofunkcyjności obszarów wiejskich obejmuje coraz to nowe dziedziny, do których zaliczyć należy: wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej do produkcji energii ze źródeł odnawialnych, ochronę, pielęgnowanie i wykorzystanie zasobów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych, rozwój przedsiębiorczości na terenach wiejskich. Bardzo ważnymi kwestiami, z punktu widzenia rozwoju obszarów wiejskich, są także: rozwój i poprawa infrastruktury, wyrównywanie szans edukacyjnych, poprawa standardu i zwiększanie dostępności usług publicznych i narzędzi z zakresu społeczeństwa informacyjnego, zapobieganie i ograniczanie wykluczenia społecznego. Obszary wiejskie zyskują więc nowe funkcje: produkcyjne, usługowe, turystyczno-wypoczynkowe i mieszkalne.

W Polsce w 2010 roku produkcja energii ogółem ukształtowała się na poziomie 67 231 tys. toe (ang. *ton of oil equivalent*, czyli tona paliwa umownego – stosowana w bilansach międzynarodowych jednostka miary energii oznaczająca ilość energii, jaką można uzyskać ze spalania jednej tony ropy naftowej i wynosząca 41,868 GJ lub 11,63 MWh). Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w tym samym roku wyniosła 6870 tys. toe, z czego z samej biomasy – 5865 tys. toe. Pozostałe źródła energii miały mniejsze znaczenie (woda – 251 tys. toe, wiatrowa – 143 tys. toe, geotermalna – 13 tys. toe). Udział produkcji energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii ogółem wyniósł 10,22% [6, s. 224].

1. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie lubelskim

W 2012 roku Ministerstwo Gospodarki opublikowało projekty Ustawy o OZE oraz Prawa energetycznego. Kończy również prace nad Prawem gazowym. Zakończenie prac legislacyjnych nad pakietem ustaw energetycznych (zwanym

także „trójpakietem energetycznym”) planowane jest do końca 2012 roku. Projekty ww. Ustaw można znaleźć na stronach internetowych Rządowego Centrum Legislacji [1]. Obecnie zagadnienia związane z OZE reguluje dotychczasowa Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – *Prawo energetyczne* [9, art. 3, ust. 20]. Definiuje ona OZE jako „źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych”. Obecnie na Lubelszczyźnie działa 38 instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (tab. 1).

Ogólna ocena i odbiór odnawialnych źródeł energii przez społeczeństwo województwa lubelskiego jest pozytywny. Aż 99% społeczeństwa regionu popiera stosowanie OZE, a co trzecia osoba nie widzi żadnych zagrożeń z tej strony. Najbardziej rozpowszechnione jest wykorzystanie energii Słońca i biomasy (słomy) oraz wiatru. Wynika to z dostępności do informacji o wykorzystaniu i możliwościach zakupu instalacji. Produkcja biogazu i geotermia są mniej popularne [5, s. 12].

2. Produkcja biomasy na cele energetyczne

2.1. Definicja biomasy

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 2010 roku [8, ust. 1] definiuje biomasę jako „stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także z części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym [...] i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu”. Biomasa może być używana w fazie stałej jako paliwo do bezpośredniego spalania, może też być przetwarzana na paliwo płynne lub gazowe. Przepisy nakładają obowiązek, aby w energetyce zawodowej sukcesywnie zmniejszać ilość biomasy pochodzącej z leśnictwa na korzyść biomasy rolniczej [7]. Mogą to być zarówno rośliny jednoroczne, np. rzepak, zboża, jak i wieloletnie – wierzba, ślázowiec pensylwański, wieloletnie trawy energetyczne. Szacuje się, że łączny potencjał biomasy możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w województwie lubelskim wynosi ponad 31,3 PJ (1 petadżul = 1 mln GJ = 10^{15} J) [3, s. 127].

Tab. 1. Liczba, moc i lokalizacja obiektów wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii na Lubelszczyźnie według stanu na 30 czerwca 2012 r. [2]

Odnawialne źródło energii	Wytwarzanie energii	Powiat	Moc [MW]	Liczba instalacji
Biogaz	z biogazu z oczyszczalni ścieków	puławski, m. Lublin, m. Biała Podlaska	1,120	3
	z biogazu rolniczego	parczewski, świdnicki	2,199	2
	z biogazu składowiskowego	lubartowski	0,500	1
Biomasa	z biomasy z odpadów przemysłowych drewnopochodnych i celulozowo-papierniczych	biłgorajski	2,600	1
Energia Słońca	promieniowanie słoneczne	zamojski	0,021	1
Energia wiatru	elektrownia wiatrowa na łądzie	chełmski, lubelski, rycki	2,150	5
Energia wody	elektrownia przepływowa do 0,3 MW	biłgorajski, krasnostawski, zamojski, kraśnicki, opolski, tomaszowski, puławski	1,200	22
	elektrownia przepływowa do 1 MW	zamojski	0,370	1
Paliwo kopalne i biomasa	współspalanie	hrubieszowski, m. Lublin	Nie można określić	2
RAZEM			10,160	38

2.2. Aspekty społeczne produkcji biomasy na cele energetyczne

W latach 2009-2011 prowadzono badania ankietowe wśród rolników na Lubelszczyźnie. Celem tych badań było rozpoznanie zainteresowania rolników problematyką OZE, a zwłaszcza produkcją biomasy na cele energetyczne. W badaniu wzięło udział łącznie 1130 osób. Ankietowanych podzielono na grupy ze względu na powierzchnię posiadanego gospodarstwa.

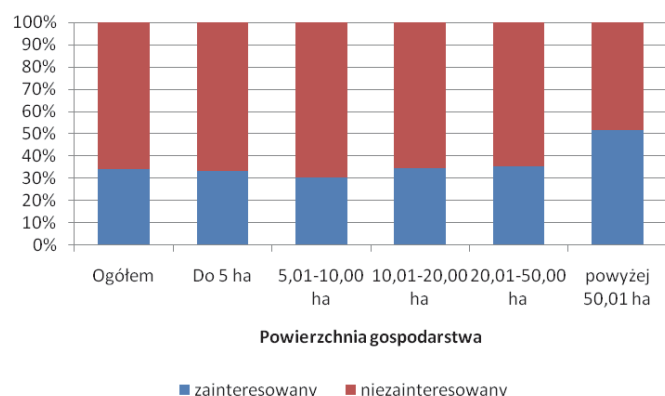
Z badań wynika, że rośliny energetyczne chciałyby uprawiać 33% ankietowanych (rys. 1). Największe zainteresowanie zanotowano w grupie gospodarstw o powierzchni powyżej 50 hektarów (ponad połowa ankietowanych wyrażała swoje zainteresowanie, wymieniając głównie rzepak). Ankietowani jako główne czynniki ograniczające uprawę roślin wieloletnich wskazywali: posiadanie zbyt małego gospodarstwa, zbyt dobrych gleb, nieopłacalność uprawy tych roślin, brak wiedzy o technologii uprawy mniej znanych gatunków, a także brak niezbędnego, specjalistycznego sprzętu. Często pojawiały się również odpowiedzi o niechęci do zmian w profilu działalności gospodarstwa (specjalizacja gospodarstwa), a także braku (czy też zbyt małej ilości) punktów skupu i przetwórstwa biomasy. Zauważalna jest tendencja, że w gospodarstwach o większej powierzchni chętniej uprawiany byłby rzepak (stabilne plonowanie i dość dobra cena nasion), natomiast w mniejszych – wierzba. Rzadko wymieniane były

inne gatunki: topinambur, ślaziołek pensylwański i buraki cukrowe.

Aby zapewnić odpowiednią ilość i płynność dostaw surowców energetycznych należy dążyć do wdrażania upraw roślin energetycznych, uwzględniając możliwości rolników do dostosowania się do nowej działalności. W pierwszej kolejności należy wykorzystywać słomę zbożową i rzepakową. Nasiona rzepaku są również doskonałym surowcem energetycznym i źródłem „zielonej energii”. Agrotechnika uprawy zbóż i rzepaku jest rolnikom znana. Ponadto posiadają oni odpowiedni sprzęt do uprawy roli, siewu, zbioru i transportu. Następnym etapem powinno być wprowadzenie roślin wieloletnich, których zbiór możliwy jest co roku (ślaziołek, trawy, topinambur). W najdalszej perspektywie powinna być uprawa roślin zbieranych w dłuższym odstępie czasu (np. topola, wierzba), gdyż np. uprawa wierzby wymaga posiadania specjalistycznych urządzeń do zbioru oraz rębaków do rozdrabniania zdrewniałych, trzyletnich pędów. Należy dążyć do jak największej popularyzacji mniej znanych gatunków roślin energetycznych. Powinno to stanowić jedno z zadań doradców rolnych, zwłaszcza w przypadku rolników deklarujących chęć założenia plantacji roślin wieloletnich na cele energetyczne.

3. Korzyści ze stosowania OZE

Zaletą korzystania z odnawialnych źródeł energii jest ich proekologiczny charakter. Wynika to z faktu, że są one nierozdzielnie związane z naturalnymi procesami przyrodniczymi wywołanymi aktywnością Słońca, Księżycy i Ziemi. Procesy te utrzymują się na stałym poziomie przez stulecia. Zasoby energii odnawialnej są praktycznie nieograniczone. Jednakże ich potencjał jest rozproszony i z tego powodu odnawialne źródła energii mają charakter wybitnie lokalny. Korzystanie z odnawialnych źródeł energii pozwala osiągnąć korzyści środowiskowe, gospodarcze i społeczne przede wszystkim w skali gospodarki lokalnej. Powstają nowe miejsca pracy związane z dużymi nakładami pracy w procesie produkcji i zbioru biomasy oraz przygotowania paliw oraz budowy i obsługi instalacji i urządzeń wykorzystujących biomasę. Lokalny rynek biomasy powodować będzie pozostawanie na nim znacznych kwot pieniędzy (wpływy do budżetów z tytułu podatków, ograniczanie kosztów ogrzewania). Wykorzystanie biomasy może spowodować obniżanie kosztów zakupu energii, a co za tym idzie zmniejszanie udziału wydatków na energię w gospodarstwach, a tym samym wzrost ich dobrobytu [4, s. 27-28].



Rys. 1. Zainteresowanie rolników uprawą roślin energetycznych w zależności od wielkości gospodarstwa

Podsumowanie

Odnawialne źródła energii powinny mieć istotny udział w bilansie energetycznym kraju, gdyż dzięki dywersyfikacji zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne i tworzą się nowe miejsca pracy. Zakładanie plantacji energetycznych na własne potrzeby może skutkować w przyszłości samowystarczalnością energetyczną regionów. Aby możliwy był stały rozwój energetyki odnawialnej konieczne jest współdziałanie wielu instytucji: rolników lub grup rolników jako producentów surowca, przedsiębiorców (przetwórców biomasy lub wytwórców energii lub ciepła), instytucji badawczo-rozwojowych (w tym uczelni wyższych, dysponujących wiedzą i wynikami badań), samorządów oraz doradztwa rolniczego, będącego ogniwem pośredniczącym w tworzeniu takiego łańcucha powiązań oraz ułatwiającym wymianę informacji pomiędzy partnerami (np. wprowadzanie wiedzy do praktyki).

Bibliografia

1. Internet: www.legislacja.rcl.gov.pl/lista/2, data wejścia: 01.10.2012 r.
2. Internet: www.ure.gov.pl/uremapoze/mapa.html, data wejścia: 01.10.2012 r.
3. Kościk B., Kowalczyk-Juśko A., Kościk K., *Wstępna analiza potencjału biomasy możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w województwie lubelskim*. UMWL, Lublin 2008.
4. Kościk B., *Odnawialne źródła energii a rozwój zrównoważony* [w:] Kościk B. (red. nauk.), *Bioenergetyka podkarpacka*. Wyd. Nauk. PWSZ w Jarosławiu, Jarosław 2007.
5. Malinowski A., Kościk B., *Opinie społeczeństwa województwa lubelskiego na temat odnawialnych źródeł energii*. Biuletyn Informacyjny LIR 2012, nr 3 (64).
6. *Ochrona środowiska 2011*. Informacje i opracowania statystyczne. GUS, Warszawa 2011.
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzenia danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (DzU 2008, nr 156, poz. 969).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 lutego 2010 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzenia danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (DzU 2010, nr 34, poz. 182).
9. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – *Prawo energetyczne* (DzU 1997, nr 54 poz. 348 ze zm.; tekst jednolity: DzU 2012, nr 0, poz. 1059).
10. Wilkin J., *Wielofunkcyjność rolnictwa – konceptualizacja i operacjonalizacja zjawiska*. Wieś i Rolnictwo 2009, nr 4 (145).

Production of biomass for energy purposes on the rural areas of lubelskie voivodeship

The paper discusses the current state and prospects of development of RES in the Lublin region. Particular attention was paid to the biomass of agricultural origin, which is now and will be the most important of all the renewable energy sources in Lubelskie voivodeship.

Key words: biomass, Lubelskie voivodeship, rural areas, sustainable development, RES.

Autorzy:

prof. dr hab. **Bogdan Kościk** – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

mgr inż. **Adam Malinowski** – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie