



Juliusz Dragan

### **„Biomasa z upraw celowych jako gwarancja stabilnej pracy kotła. Sorgo, proso różgowate, kukurydza transgeniczna”.**

Energetyka niestety nie może planować inwestycji w oparciu o wirtualnie wyliczone ilości słomy. Rolnictwo z upraw zboża nie osiąga godziwych przychodów, więc nie będzie uprawiało zboża na dostępnym areale. Ceny sprzedaży zboża są zbyt niskie i zbyt nieprzewidywalne, by Rolnik znał swoją przyszłość choćby na kilka lat naprzód, na tyle bezpieczną by świadomie planował uprawę zboża nie obawiając się sprzedaży i ceny, jaką uzyska. To oznacza nieprzewidywalność dostaw słomy dla Kotłowni. Najgorsza i najbardziej destruktywna wada uniemożliwiająca współpracę. Kotłownia wymaga zabezpieczenia paliwowego, na co najmniej 15 – 20 lat. Niestety, ale niema tu zbieżnych dróg, więc nie ma szans na współpracę.

#### **Współpraca Zarządu Kotłowni z Rolnikiem tak – ale nie w obrocie słomą zbożową.**

#### **Skoro nie słoma to może uprawy roślin energetycznych?**

Dotychczasowa uprawa tzw. roślin energetycznych w Polsce to niestety niespełnione marzenia i oczekiwania wobec roślin, które do wczoraj miały być Liderem dostaw biomasy dla kotła. Niestety, nie spełniają dzisiejszych oczekiwań, i nie chodzi tu o ich wartość energetyczną, ale o zbyt duże koszty zakładania plantacji, oraz czas osiągnięcia właściwych przyrostów biomasy.

Prostym przykładem jest:

1. Miskantus, Ślązawiec, Róża – kosztowne sadzonki – znacznie powyżej 12 tysięcy zł. na 1 ha. oraz trzyletni okres osiągnięcia właściwych przyrostów przekreśla zasadność zakładania takich plantacji dla pozyskiwania kilkuset tysięcy ton rocznie dla jednego podmiotu. Było miło, ale niestety nie jest to roślina mogąca zapewnić Dużym i Średnim Kotłowniom niezbędną ilość biomasy. To rośliny dla małych Lokalnych Kotłowni czy też kotłów do 10 MW mocy.
2. Wierzba – kosztowo dostępna do 4 000,00 zł. 1 ha. uprawy w pierwszym roku, ale czas osiągnięcia przyrostów mających zapewnić biomasę do kotła dyskwalifikują ją, jako gwaranta realizowania corocznie kilkuset ton biomasy dla kotła. Na takie przyrosty trzeba by czekać 8 – 10 lat to niestety powód, aby przekreślić takie uprawy jako główne źródło biomasy dla kotła. Niestety podobnie jak wyżej było miło, ale niestety nie jest to roślina mogąca zapewnić Dużym i Średnim Kotłowniom niezbędną ilość biomasy. To rośliny dla małych Lokalnych Kotłowni czy też kotłów do 10 MW mocy.
3. Jest jeszcze wiele roślin, ale powody podobne jak wyżej więc pomijam je w opisie.

Kotłowni dużej mocy mamy kilkadziesiąt – Elektrownie, Elektrociepłownie, które coraz więcej potrzebują biomasy. Energetyka po niepotrzebnych zapóźnieniach potrzebuje dynamicznego wzrostu wytwarzania energii min. z biomasy, czyli jednym słowem potrzebuje ogromnych ilości biomasy niezbędnej do rozwinięcia niezbędnych inwestycji i paliwa (biomasy) dla zaspokojenia pracy kotła.

Najogólniej mówiąc od przyszłego roku wymienione Kotłownie będą potrzebowały w całościowym wyliczeniu milionów ton rocznie biomasy, zaliczając wzrastające zapotrzebowanie dla Kotłowni Średnich i Małych, ogrom potrzeb może tylko porazić. Ze względu na brak profesjonalnych kreatorów rynku podaży (upraw celowych) wiele podmiotów będzie wstrzymywało inwestycje w kotły opalane biomasą, przez wzgląd i ze względu na jej pernamętny brak.

Konieczna staje się profesjonalna logistyka, mądra strategiczna inwestycja w uprawy, odbiory i dostawy na plac Kotłowni. Najbardziej realnym źródłem dostaw biomasy dla kotła są uprawy celowe roślin, które z ha., dają 30 – 45 ton biomasy corocznie o wilgotności 25 do 30%, z nikłą zawartością chloru. Czyli 15 – 20 ton suchej masy COROCZNIE.

Takim roślinami mogą być:

#### **1. Kukurydza.**

W przypadku, której duże przyrosty biomasy, bo razem z ziarnem to ok. 35 do 48 ton z ha., biomasy o wilgotności 25 – 30 %, ale ta akurat roślina ma coraz bardziej niebezpieczne zagrożenia uprawowe:

- a) szkodniki, które mogą ograniczyć przyrosty do 50% lub prawie w całości je unicestwić. W zawiązku z tym szykują się rządowe ograniczenia wielkości areалу upraw, w regionie i nie tylko na poszczególnych plantacjach,
- b) pogodowe – kukurydza jest bardzo wrażliwa na susze, nadmiar wilgoci,
- c) opcją jest także kukurydza transgeniczna – niestety na dzień dzisiejszy jej uprawa nosi ryzyko oporów społecznych.

## 2. Proso różgowate.

Nowa roślina o bardzo obiecujących przyrostach, której zaletą jest wysiew raz na okres 15 lat, koszty uprawowe pierwszego roku podobne do Sorgo, w kolejnych latach zmniejszone o wiosenne prace i wysiew. To ok. 30 % zniżka kosztów Rolnika. To również transgenik, ale jak na razie niebudzący obaw, oporów czy sporów. W Polsce testowana na wydajność i odporność biologiczną i potwierdzenie wydajności

## 3. Sucrum Sorgo.

Najbardziej wiarygodna roślina o dużych stabilnych przyrostach – 30 do 45 ton biomasy o wilgotności 25 – 30%, znana przez polskich Rolników, łatwa w uprawie, o niskich kosztach własnych, i dużej odporności biologicznej. Aktualnie nie ma odmian Sorgo zarejestrowanych w Polsce, jednakże Polscy Rolnicy mogą korzystać z katalogu unijnego, który zawiera 253 jej odmian. Co daje możliwość wyhodowania odmian odpornych na chłody wiosenne i gwarantujące większe przyrosty na potrzeby Energetyki. To roślina z bardzo dużym potencjałem, możliwościami i niewielkimi potrzebami własnymi. Między poszczególnymi odmianami istnieją bardzo spore różnicowania, co do długości okresu wegetacji, wysokości roślin, zawartości cukrów i suchej masy oraz odporności na wyleganie, wrażliwości na chłody i herbicydy. Sorgo, jako roślina pochodzenia tropikalnego o cyklu przemiany węgla C<sub>4</sub>. Znakomicie znosi okresowe niedobory wody poprzez doskonałą gospodarkę wodną. Liście Sorgo wyparowują mniej wody niż Kukurydza i podczas suszy składają się nie zasychając jak dzieje się to u Kukurydzy. Sorgo zalicza się do traw wiechlinowatych, podrodziny prosowatych. Choć w pokroju jest ono podobne do Kukurydzy to nie wytwarza kolb. Nasiona Sorgo skupione są w wieszce, w warunkach polskich nie wykształcają się one całkowicie. Wielkość łodygi dochodzi do 4 m, co w połączeniu z ich większym zagęszczeniem na jednostce powierzchni, umożliwia to uzyskanie dla kotła 25 do 35 ton biomasy o wilgotności do 25% corocznie z 1 ha. Jest rośliną o małych wymaganiach glebowych, może być uprawiana z dobrym skutkiem na glebach klasy IV b, V i VI. Szczególnie na glebach lekkich, piaszczystych.

Jako roślina tropikalna (prosowate) nie lubi gleb zimnych, ciężkich, wilgotnych. Dobrze znosi czasowe zalewy i susze. Wystarczająca suma opadów dla sorgo to 400 – 600 mm. Nie przeszkadzają jej też opady powyżej 1200 mm. Jak widać jest tolerancyjna i mało wystarczająca. Kwasowość gleby to 5,5 do 8 pH. Nasiona niestety corocznie trzeba kupować, bo nie dojrzewają w naszym klimacie. Ścinka może być wykonana podobnie jak w kukurydzy z uwagą, że Sorgo rośnie do pierwszych przymrozków, a to oznacza, że nawet w październiku jest jeszcze zielona i rośnie (wcale niemało, bo ok. 10 do 14 cm dziennie). W Polsce ostatnio jesień jest długa i ciepła, co daje wymierne korzyści Rolnikowi uprawiającemu Sorgo dla energetyki. Zbiór dokonuje się po zakończeniu innych prac w polu, co nie koliduje z pozostałymi uprawami. Dobrze znosi belowanie, co oznacza, że jest łatwe w magazynowaniu przed spaleniem.

**Tabela nr 1. Tabela przyrostów z 1 ha Sorgo.**

Opracował: Juliusz Dragan Poznań Polska DSV Poznań J.D.				
Wydajność Sorgo z ha – wartość energetyczna 1 tony				
Wilgotność	25%	30%	35%	zaw. Pop.
GJ z 1 tony	12,83	11,74	10,63	7%
<b>GJ z 1 tony</b>	<b>13,45</b>	<b>12,34</b>	<b>11,22</b>	<b>4%</b>
GJ z 1 tony	13,48	12,73	11,62	2%
ton	25	30	35	V – VI kl. słaba kultura uprawy
ton	30	36	42	V – VI kl. dobra kultura uprawy
ton	35	42	49	IV – V kl. dobra kultura uprawy

**Źródło:** Opracowanie własne.

**Rys. 1.** *Sucrem Sorgo we wrześniu ubiegłego roku w okolicach Wrocławia.*



❖ **Źródła i sposoby pozyskiwania pola do uprawy roślin (energetycznych) na potrzeby kotła.**

Pierwsza podstawowa informacja – odnalezienie siedziby Stowarzyszenia czy Związku Zawodowego Właścicieli i Dzierżawców Gospodarstw Rolnych. Czasem nazywa się taka organizacja Stowarzyszeniem/Związkiem Pracodawców Właścicieli i Dzierżawców Gospodarstw Rolnych. Zakładając badanie możliwości pozyskiwania ziemi do upraw roślin tzw. Energetycznych. Pierwsza rzecz na jaką należałoby zwrócić uwagę to odnalezienie byłych, dużych gospodarstw rolnych, dawnych PGR. Dzisiaj takie gospodarstwa prowadzą nowi użytkownicy:

Właściciele uwłaszczeni na majątku PGR – dawni dyrektorzy,  
Dzierżawcy gospodarujący na dawnych gospodarstwach PGR lub kółek rolniczych.

Są to Zarządcy gospodarujący jednoosobowo czy rodzinnie, mający bardzo istotną zaletę – są dobrymi Rolnikami, pracują jak przedsiębiorstwa na warunkach ekonomicznych. Podstawowym warunkiem rozpoczęcia jakiegokolwiek rozmowy o dalszej współpracy jest opłacalność, wiarygodność odbiorów, zapłaty, czas współpracy, wymagania i potencjał rośliny, jaką mieliby uprawiać dodatkowo lub jako zamiennik dzisiejszych upraw. Bardzo ważnym argumentem jest powtarzalność kosztów i przychodów Rolnika z takiej współpracy. Rolnik w Polsce nie zna stabilizacji pracy. Od przynajmniej kilkunastu lat ceny skupu zboża corocznie są nie do przewidzenia, a średnia statystyczna mówi, że cena jaką Rolnik otrzymuje swoje produkty nie jest w stanie zapewnić mu stabilności utrzymania rodziny i odtwarzania środków produkcyjnych. Uprawa roślin na potrzeby kotła pierwszy raz gwarantuje Mu przewidywalne przychody i koszty. Zapewniając godziwy dochód.

Aby stworzyć grupę Rolników będących w przyszłości dostawcami biomasy, dla kotłowni należy znaleźć dobrego gospodarza dysponującego dużym arealem uprawowym, mającego i cieszącego się dużym autorytetem w otoczeniu i kolejnych wielu naśladowców. Tak, więc jednym dobrym pociągnięciem znajdujemy uznanie w regionie. O wiele łatwiej jest prowadzić rozmowy z „dużym” Rolnikiem w nawiązaniu tematycznym o efektywność upraw, opłacalność czy choćby nawet o wartości długoterminowej współpracy z kotłownią. Jedno jest pewne, na taką rozmowę

koniecznością jest wręcz obopólne dobre przygotowanie. Taki Rolnik zna ekonomię i rolnictwo. Nie ma żadnych szans na improwizację czy niesłowne niedomówienia. Należy dobrze znać pracę Rolnika, rośliny, o których chce się rozmawiać, o rzetelnym rachunku wyników osiąganym w polu i z zapłaty. Rolnik jest wstępnie trudnym partnerem, ale gdy zauważy rzetelność, opłacalność i wiarygodność, a wraz z tym idącą perspektywę wieloletniej współpracy – możemy liczyć na dobre dalsze współdziałanie.

Drugim bardzo ważnym źródłem informacji o areale do upraw, wiarygodności Rolnika i jego statusie finansowym są Firmy dostarczające Rolnikom nawozy, opryski, sprzęt rolniczy, usługi. Bardzo często w regionie jest jedna najwyżej dwie duże takie Firmy, z którymi warto współpracować. Rozpoczynając współpracę nie należy zbierać dziesiątki małych gospodarzy i z każdym dogadywać się do współpracy bo efektywność takiego działania będzie znikoma i zniechęcająca. Duży Rolnik i duża Firma obsługująca Rolników bardzo często od wielu lat to najlepszy partner do budowania rzetelnej i efektywnej współpracy. Czasem to powoduje, że koszt pozyskiwania biomasy z pola jest nieco droższy ale zapewnia odpowiednią ilość i jakość biomasy z pola corocznie odnawianą czy nawet duplikowaną. W drugim ruchu należy budować dobre relacje lokalne, które pozwolą rozwijać współpracę i bezpiecznie realizować dostawy biomasy dla kotła z zyskiem dla Rolnika. Operatora dostaw i Kotłowni.

Organizując dostawy biomasy dla kotła powyżej 100 000 ton rocznie powinno się wybrać kilku takich Rolników i na nich oprzeć wiarygodność współpracy. Rolnik, który sprzedaje płody rolne, ma wielu oferentów po produkt i tu może pozwolić sobie na targowanie i niestabilność. Aby zawrzeć dobrą umowę o współpracy zapewnia się Rolnikowi zakup Jego zbędnych przyrostów tj. słomy kukurydzy (coraz częściej Rolnicy widząc ryzyko pozostania z ziarnem kukurydzy lub sprzedają ziarna za zbyt małą cenę sprzedadzą przyrosty słoma wraz z kolbą) i próbnie w pierwszym roku zgodzą się uprawiać Sorgo, najpierw na małej części ziemi (jeżeli nie zna sorgo albo nie ufa ofercie), zwiększając corocznie areal upraw z minimalnego do decydującego znaczenia w Jego pracy. Rolnik wie, że gdy zdecyduje się na uprawę Sorgo czy Prosa to już jedynym z Jego odbiorców będzie kocioł, dla którego posiał roślinę.

Przez najbliższe kilka lat nie ma konkurencji do Rolnika po ten sam produkt. To jest czas na zbudowanie wiarygodności i dobrych relacji w bieżącej i przyszłej współpracy. Współpracy gwarantującej kotłowni stabilną pracę a wraz z tym kontrolne koszty wytwarzania energii. Wbrew wszelkiej maści niedowiarkom nie jest trudno znaleźć do uprawy kilka tysięcy ha., pod uprawy biomasy dla kotła. Kukurydza jest chętnie uprawianą przez Rolników rośliną, chociaż nie daje gwarancji sprzedania ziarna w dobrej cenie.

### **Wyliczenie wielkości upraw Sorgo, słomy i wierzby według zapotrzebowania jednej z Elektrociepłowni. Biomasa zbelowana, posiekana przed palnikiem.**

**Tabela nr 2.** Wyliczenie wielkości upraw Sorgo, słomy i wierzby.

Rok spalania	Zapotrzebowanie na biomasę w tonach	Areal upraw Sorgo w ha.	Porównawczo słoma	Porównawczo wierzba. (trójpolówka) przelicznikowo 10 ton rocznie
2010/11	100 000	3 330	33 330	10 000
2011/12	250 000	8 330	83 330	25 000
2014/15	450 000	15 000	150 000	45 000

**Źródło:** Opracowanie własne.

**Sorgo bezdyskusyjnie jest najbardziej wiarygodną rośliną uprawianą dla Kotłowni i Rolnika.**

**Kukurydza** jest bardzo dobrą rośliną, ale na jej ziarno jest zapotrzebowanie spożywcze i rolnicze, a to tworzy ryzyko rezygnacji z uprawy energetycznych na rzecz uprawy na cele rolno/spożywcze.

- ❖ **Rola Operatora dostaw biomasy (Lidera) i jego wpływ na rynek upraw i spalanie biomasy w Energetyce.**
  - **Rola Operatora dostaw biomasy dla kotłowni (Lider).**

Energetyka zmuszona jest do szukania paliwa w uprawach celowych, czyli kreowanych na jej potrzeby. Na potrzeby obecne i przyszłe. Co to oznacza? Tylko jedno, przy stole oceniającym inwestycję w kotły opalane biomasą musi „siedzieć” fachowiec znający rynek podaży w otoczeniu kotłowni, mający pod ręką bilans biomasy. Znany i opisany stan obecny biomasy oraz możliwa ilość do pozyskiwania przez najbliższe co najmniej 15 – 20 lat. Musi to być Fachowiec potrafiący wykreować uprawy odpowiedniej czy odpowiednich roślin tzw. Energetycznych zapewniających kotłowni stabilną pracę kotła bez ryzyka braku paliwa, czy zmiennej jego jakości.

To, dlatego twierdę, że Energetyka nie docenia wagi zadań jakie musi wykonać by zapewnić sobie kapitał inwestycyjny dla odnowienia struktury wytwarzania energii (budowa nowych kotłów i nowych technologii wytwarzania energii) opartej na biomase. Energetyka zbyt kupiecko i lekceważąco traktuje Dostawców biomasy, co skutkuje brakiem wystarczających ilości biomasy, by z rozwagą i bezpiecznie planować inwestycje w Kotłowni według potrzeb i kapitału. Biomasa może najskuteczniej stabilizować koszty wytwarzania i sprzedaży energii, bo cena i ilość jej pozyskiwania jest kontrolna, w przypadku, świadomie budowanego rynku podaży i popytu.

W kotłowniach Średniej Energetyki biomasa może stanowić źródło, co najmniej 25 – 30 % wytworzonej i sprzedanej energii. Problem nie tkwi w kosztach inwestycyjnych czy wytwórczych, ale w znajomości rynku pozyskania i pozyskiwania biomasy, jako paliwa. Przez zastosowanie biomasy w takiej Kotłowni można obniżyć koszty wytwarzania energii zawyżane ceną węgla czy gazu. To bardzo istotny czynnik bilansu finansowego Kotłowni.

➤ **Rola Operatora dostaw w kreowaniu podaży biomasy dla kotła** – to przede wszystkim:

1. rozpoznanie wielkości i statusu największych gospodarstw rolnych w okolicy Kotłowni,
2. ocena efektywności wiarygodności Rolników w wieloletniej współpracy,
3. wyliczenie kosztów uprawy wybranych roślin oraz optymalnej ceny zakupu biomasy na potrzeby kotła,
4. ocena, znalezienie optymalnego miejsca i kosztów magazynowania zebranej przez Rolników biomasy,
5. opracowanie i wyliczenie kosztów zapłaty Rolnikowi, odbioru, transportu i dostarczania biomasy do Kotłowni,
6. zawarcie umów z Rolnikami o uprawie, magazynowaniu, odbiorze i zapłacie,
7. nadzorowanie uprawy, odbiór i dostarczanie biomasy do Kotłowni.

Operator dostaw biomasy do Kotłowni musi dysponować minimalnym kapitałem zapewniającym pokrycie co najmniej ok. 60% całości kosztów zapłaty za biomasę Rolnikowi. Wynika to z różnicy czasu pomiędzy zapłatą za biomasę Rolnikowi a otrzymaną zapłatą z Kotłowni. Kotłownia płaci po dostarczeniu biomasy do Kotłowni, po zatwierdzeniu ilości i jakości. W zwyczajowej współpracy Kotłownia jest gwarantem zapłaty za biomasę wobec Rolnika i banku wspierającego Operatora dostaw.

**Kolejny artykuł to:**

***„Rozliczanie pozyskiwania, dostarczania biomasy do Kotłowni – uprawa a zapłata z Kotłowni, efektywny przepływ kapitału”.***

**Autor: Juliusz Dragan**