

76. С.М. Кухарець д.т.н., Житомирський національний агроекологічний університет.
ПОТЕНЦІАЛ СИРОВИНИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ТЕПЛОВИХ ПОТРЕБ У
ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Для ефективного використання рослинної біомаси в якості енергоресурсу в Житомирській області необхідно виконати аналіз наявного ресурсного потенціалу у виробництві біомаси та встановити доступний коефіцієнт її використання на теплові та енергетичні потреби.

Проведений аналіз інформації за період з 2010 по 2015 роки, щодо посівів зернових та технічних культур, наявного поголів'я тварин та птахів, необхідності орних земель в мінеральних речовинах в Житомирській області, дозволив встановити потенціал сільськогосподарської біомаси рослинного походження, що придатна для отримання теплової енергії.

Як джерело біомаси було прийнято побічну продукцію (солону) вирощування таких культур: пшениця озима, жито озиме, ячмінь озимий, пшениця яра, ячмінь ярий, овес, кукурудза на зерно, соняшник, ріпак, соя, валовий збір яких наведено в табл. 1.

Зважаючи на те що поголів'я худоби зменшується, знижуються і потреби тваринництва у побічній продукції рослинництва. Потреба побічної продукції у тваринництві була розрахована із врахуванням нормативних коефіцієнтів використання такої продукції при утриманні та годуванні сільськогосподарських тварин та птахів [2-5].

Враховуючи те, що побічна продукція рослинництва є досить добрим джерелом мінеральних речовин та відіграє значну роль в підтриманні балансу гумусу [6-8] було встановлено потреби побічної продукції в рослинництві.

Із врахування відповідних коефіцієнтів було знайдено загальний обсяг доступної побічної продукції рослинництва.

Прогнозний потенціал побічної продукції у 2016 році склав 1009 тис. т. Із врахуванням тенденції до зниження обсягів споживання побічної продукції в тваринництві та зменшення посівних площ на 5% обсяг побічної продукції доступної для виробництва теплової енергії становитиме 251,84 тис. т.

Таблиця 1 – Валовий збір культур побічна продукція яких придатна для отримання теплової енергії в Житомирській області

Культура	Валовий збір продукції, тис. тон					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Пшениця озима	242,8	301,7	320,6	296,3	333	478,2
Жито озиме	67,8	76,2	87,1	69,2	51,7	49,3
Ячмінь озимий	5,3	6,3	10,6	13,4	14,6	19
Озимі зернові разом	315,9	384,2	418,3	378,9	399,3	546,5
Пшениця яра	54,4	56,3	44,4	30,2	43,9	46,8
Ячмінь ярий	123,2	96,5	92,8	65,3	91,4	94,1
Овес	60,3	55,1	65,6	50	62,1	51,9
Кукурудза на зерно	499,1	891,4	1045,2	1567,1	1292,9	701,1
Ярі зернові разом	737,0	1099,3	1248,0	1712,6	1490,3	893,9
Зернові культури разом	1052,9	1483,5	1666,3	2091,5	1889,6	1440,4
Соняшник	26,9	60,6	92	104,1	169,1	141,5
Ріпак	20,3	33,4	55,2	64,5	57,3	47,9
Соя	66,2	70,6	139,9	161,3	301,5	292,1
Технічні культури разом	113,4	164,6	287,1	329,9	527,9	481,5
Разом	1166,3	1648,1	1953,4	2421,4	2417,5	1921,9

Джерело [1] та власні дослідження

Враховуючи теплоту згорання різних видів побічної продукції рослинництва можна представити потенціал побічної продукції рослинництва для отримання теплової енергії у т. ум. п..

Згідно проведеної оцінки за останні п'ять років потенціал побічної продукції рослинництва доступний для отримання теплової енергії коливався від найменшого значення 113,9 тис. т. ум. п. у 2011 році до 302,6 тис. т. ум. п. у 2013 році (найбільше значення).

Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що із врахування макро- та мікроекономічних показників в найближчі 5-7 років можна оцінити потенціал побічної сировини за логарифмічною залежністю:

$$y=29,291\ln(x)+164,64 \quad (1)$$

де x – рік; y - потенціал побічної сировини рослинництва доступний для отримання теплової енергії.

Середній показник побічної сировини рослинництва доступний для отримання теплової енергії складає 135,0 тис. тон умовного палива в рік. Прогнозований показник побічної сировини рослинництва доступний для отримання теплової енергії на 2016 рік складе 138,5 тис. тон умовного палива.

Визначений потенціал побічної сировини рослинництва доступний для отримання теплової енергії може замінити від 9 до 25% всього палива, що споживається в Житомирській області на виробничо-експлуатаційні потреби та комунально-побутові потреби.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Встановлено, що обсяг доступної побічної продукції зростав з 2010 до 2013 року, а в 2014 та 2015 році зменшився за рахунок зменшення площ вирощування кукурудзи на зерно. В 2015 році обсяг побічної продукції становив 1061,9 тис. тон, що складало 77,8% в порівнянні із найбільшим обсягом у 2013 році (1363,0 тис. тон) та 162,5% у порівнянні із 2010 роком (654,5 тис. тон). Найбільшу частку мала побічна продукція кукурудзи на зерно від 64% у 2013 році до 37% у 2015 році та зростала із 279,5 тис. тон у 2010 році до 877,6 тис. тон, а у 2015 році зменшилась до 392,6 тис. тон. Наступний потенціал мала солома пшениці частка якої складала від 17 % у 2013 році до 35 % у 2015 році та зростала із 208,0 тис. тон у 2010 році до 367,5 тис. тон у 2015 році.

Враховуючи потреби в побічній продукції тваринництва та рослинництва можна встановити залишок побічної продукції для отримання теплової енергії. В несприятливі роки потенціал побічної продукції для виробництва біопалива може бути відсутній, проте він може бути компенсований через його надлишок в сприятливі роки. Так середній залишок побічної продукції який можна використати для отримання теплової енергії за останні шість років становив 294,85 тис. тон сировини.

Згідно проведеної оцінки за останні п'ять років потенціал побічної продукції рослинництва доступний для отримання теплової енергії коливався від 113,9 тис. т. ум. палива до 302,6 тис. т. ум. палива.

Середній показник побічної сировини рослинництва доступний для отримання теплової енергії складає 135,0 тис. тон ум. палива в рік. Прогнозований показник побічної сировини рослинництва доступний для отримання теплової енергії на 2016 рік складе 138,5 тис. тон ум. палива. Визначений потенціал побічної сировини рослинництва доступний для отримання теплової енергії може замінити від 9 до 25% всього палива, що споживається в Житомирській області на виробничо-експлуатаційні потреби та комунально-побутові потреби.

Література

1. Статистичний щорічник Житомирської області за 2015 р. / за ред. Г.А. Пашинської // – Головне упр. статистики у Житомирській обл. – 2016. – 476 с.
2. Рекомендації щодо створення сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу для надання послуг у виробництві та реалізації біопалива у Житомирській області / [Н. М. Головченко, В. Є. Данкевич, С. В. Добрякова, та ін.]. – Житомир, 2011. – 96 с.
3. Дегодюк С. Стратегія застосування соломистих решток для удобрення та енергетичних потреб в Україні [Електронний ресурс] / С. Дегодюк, Е. Дегодюк, О. Літвінова, А. Кириченко // Вісник Львівського національного аграрного університету. Сер : Агрономія. – 2013. – № 17(1). – С. 205-211. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_act_2013_17\(1\)_41](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_act_2013_17(1)_41).
4. Семірненко С. Л. Розрахунок енергетичного потенціалу соломи озимої пшениці / С. Л. Семірненко // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Механізація та автоматизація виробничих процесів. – 2014. – Вип. 11. – С. 47-50. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_mekh_2014_11_12.
5. Біоенергетичні проекти: від ідеї до втілення. Практичний посібник / Під загальною редакцією Тормосова Р.Ю. – К.: ТОВ «Поліграф плюс», 2015. – 208 с.

6. Голуб Г.А. Проблеми використання соломи в якості палива / Г.А.Голуб // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 8. – С. 49–52.

7. Кухарець В.В. Визначення основних факторів, що впливають на кількість доступної соломи для переробки / В.В. Кухарець, В.В. Сарана // Наук. вісн. Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. – 2010. – Вип. 144, ч. 3. – С. 227-232.

8. Біоенергетичні системи в аграрному виробництві / [Голуб Г.А., Кухарець С.М. Марус О.А. та ін.]; за ред. Г.А. Голуба. – К.: НУБіП України, 2016. – 229 с.