

Аннотація

Рудик А.Л.

Биоэнергетическая оценка комплексного использования продукции льна масличного

В зоне сухой Степи Украины урожайность семян льна масличного в среднем составляет 12,8 ц/га а соломы 17,6 ц/га. При орошении урожайность возрастает на 32,8 и 58,8 % соответственно, а расход энергии на 27,2%. Сделана биоэнергетическая оценка комплексному использованию массы растения. Извлечение волокна из соломы и использование для топлива тресты повышает коэффициент энергетической эффективности в 1,9-2,1 раза.

Ключевые слова: лён масличный, семена, солома, переработка соломы, волокно, костра, энергетическая эффективность.

Annotation

Rudik A.

Bioenergy estimation of complex use of oily flax produce

In the zone of dry Steppe of Ukraine the productivity of oily flax seed averages 12.8 cwt/ha and straw – 17.6 cwt/ha. Under irrigation the productivity increases by 32.8 and 58.8 % respectively, and expense of energy – by 27.2%. Bioenergy estimation of complex use of plant mass is done. Extraction of fibre from a straw and use of awn as a fuel material gives 1.9-2.1 times increase of the coefficient of energy efficiency.

Keywords: oily flax, seed, straw, processing of straw, fibre, awn, energy efficiency.

Отримано редакцією 24.09.13

УДК 633.63 :631.527.531.12

СИЧУК Л.В., кандидат техн. наук,

КИЦЮК В.В., ЧЕРЕВКО Т.В., наукові співробітники

Волинська ДСГДС ІСГЗП НААН

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Проведено дослідження вирощування цукрових буряків, як альтернативного джерела енергії з відновлювальних ресурсів рослинної біомаси.

Ключові слова: цукрові буряки, біоенергетика, біоетанол, біогаз

Вступ. Буряківництво – давня і традиційна для України галузь, яка займає важливе місце в економіці країни. Виробництво цукрових буряків та їхня переробка – це безвідходний технологічний процес [1].

Цукрові буряки є основною сировинною базою для промислового виробництва цукру. Разом із тим, у процесі переробки виробляється жом і меляса, які використовуються для годівлі тварин. Цукрові буряки являються високопродуктивною культурою для виробництва цукру, і можуть бути важливою сировинною базою для інших галузей, а саме для біоенергетики.

Біоенергетика – найбільш перспективний напрямок відновлювальних джерел енергії в Україні. Вона заснована на використанні енергії біомаси. На сьогоднішній день є актуальним пошук дешевої біосировини, нових технологічних рішень для вирощування біоенергетичних культур та переробки біомаси у різні види біопалива.

Ґрунтово-кліматичні умови країни дозволяють вирощувати енергетичні культури здатні інтенсивно накопичувати енергію сонця протягом періоду вегетації з високою врожайністю біомаси.

Найбільш ефективною цукроносною культурою для виробництва біоетанолу є цукрові

буряки, які відзначаються високим потенціалом продуктивності (45-70т/га). З одного гектара цукрових буряків можна отримати до 6 тис. літрів біоетанолу. [2]

Отже, потреба у бурякосировині зростає. Та врожайність в Україні залишається на недостатньо високому рівні. Тому селекційний підбір високопродуктивних гібридів та покращення і удосконалення елементів технології вирощування цукрових буряків, як сировини для виготовлення біопалива лишається актуальним.

Матеріали та методика досліджень. Удосконалення технологічних процесів вирощування цукрових буряків для виготовлення біопалива проводили у Волинській державній сільськогосподарській дослідній станції протягом 2011 – 2013 років.

Досліди закладались на дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтах з вмістом гумусу в 0-30см. шарі ґрунту – 1,49-1,84%, легкогідролізного азоту 6,70-7,07 мг/100г ґрунту, рухомого фосфору 8,05-13,60 мг/100г ґрунту, обмінного калію 12,70-14,20 мг/100г ґрунту.

Площа облікової ділянки 25м². Повторність – триразова. Цукрові буряки в досліді вирощували за загальноприйнятою технологією, висівали гібрид Український – ЧС-72.

Результати досліджень. Згідно результатів проведених досліджень встановлено, що при посіві сидеральної культури, а саме гірчиці білої під цукрові буряки та внесенні N₁₈₀ P₁₆₀K₂₄₀ мінеральних добрив урожайність коренеплодів збільшилась на 21,9т/га в порівнянні з контролем, де добрив не вносили.

На варіантах, де вносились мінеральні добрива та збір урожаю проводили 1 жовтня цукристість вища на 2,3%.

Підвищення урожайності коренеплодів і їх цукристості забезпечить отримання додаткової продукції – біоетанолу або біогазу. За нашими розрахунками при урожайності 54,6т/га та при цукристості 17,42% можна одержати до 4288кг/га біоетанолу, або 12768м³/га біогазу. Відповідно вихід енергії з біоетанолу 107200 МДж/га та біогазу 278342 МДж/га.(табл. 1)

Таблиця 1

Урожайність та вихід біоетанолу, або біогазу в залежності від удобрення та строків збору урожаю, 2011-2013 рр.

Удобрення	Дата збирання	Урожайність цукрових буряків, т/га				Урожайність гички, т/га	Цукристість, %	Біоетанол, кг/га	Біогаз, м ³ /га	Вихід енергії МДж/га з біоетанолу	Вихід енергії МДж/га з біогазу
		2011	2012	2013	сер.						
Контроль: гірчиця біла на сидерат	01.09	30,3	30,9	29,9	30,4	21,7	15,12	2280	7642	57000	166596
	01.10	32,3	31,7	31,1	31,7	20,8	16,42	2472	7786	61800	169734
Гірчиця біла на сидерат + N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₆₀	01.09	40,7	40,8	41,2	40,9	30,1	15,24	3087	10372	77175	226109
	01.10	44,6	44,6	45,3	44,8	29,7	16,82	3539	11034	88475	240541
Гірчиця біла на сидерат N ₁₈₀ P ₁₆₀ K ₂₄₀	01.09	46,4	46,3	47,2	46,6	33,9	15,72	3578	11778	89450	256760
	01.10	53,3	53,0	54,5	53,6	31,2	17,42	4288	12768	107200	278342

Дані свідчать про, те що при оптимальному удобренні, підборі гібридів та сприятливих погодно – кліматичних умовах, можна одержати високу врожайність та цукристість цукрових буряків, що збільшить виробництво біопалива.

На даний час цукрові буряки ми вирощуємо, як сировину для цукру, але в майбутньому нам потрібно збільшувати продуктивність коренеплодів, як перспективну сировину для виробництва біопалива.

Наші дослідження вказують на те, що необхідно удосконалювати елементи технології вирощування та підбору нових високопродуктивних гібридів, які дозволять збільшити та здешевити бурякову галузь.

Висновки 1. Результати досліджень показали, що продуктивність цукрових буряків зросла при внесенні N₁₈₀ P₁₆₀K₂₄₀ та зборі урожаю 1 жовтня на 21,9 т/га.

2. Вирощування цукрових буряків, як альтернативного джерела енергії потребує вивчення в напрямку удосконалення елементів технології, підбору гібридів стосовно зональних особливостей.

Список використаних літературних джерел

1. Формування стратегії розвитку бурякоцукрового виробництва / М.В. Роїк, В.І. Пиркін, В.М. Сінченко, В.І. Гореленко, В.П. Москаленко // Цукрові буряки. 2011. – № 5. С. 4–6.
2. Ягольник О. О. Перша Міжнародна науково – практична конференція з біоенергетики у Києві / О. О. Ягольник // Цукрові буряки. – 2011. – № 6. – С. 4 – 5.

Аннотація

Сичук Л.В., Кицюк В.В., Черевко Т.В.

Перспективи вирощування сахарної свеклы для производства биотоплива в условиях западной Лесостепи

Проведены исследования выращивания сахарной свеклы, как альтернативного источника энергии с возобновляемых ресурсов растительной биомассы

Ключевые слова: сахарная свекла, биоэнергетика, биоэтанол, биогаз

Annotation

Sichuk L., Kitsyuk V., Tcherevko T.

Perspectives sugar beet cultivation for the production of biofuels in the Western Forest Steppe

Research of growing of sugar beets is conducted, as an alternative energy source from the vidnovlyuval'nikh resources of vegetable biomass

Keywords: sugar beet, bioenergy, bioethanol, biogas

Отримано редакцією 02.10.13

УДК 663.62:631.5/9

СТОРОЖИК Л.І., кандидат с.-г. наук, с.н.с.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

ВМІСТ ХЛОРОПЛАСТИВ У ЛИСТКАХ РОСЛИН СОРГО ЦУКРОВОГО ТА ЇХ РОЛЬ В ПРОЦЕСІ ФОТОСИНТЕЗУ

Встановлено залежність формування вмісту зелених пігментів (хлорофілів а і б) від наростання площі листової поверхні в рослин сорго цукрового за етапами органогенезу культури.

Ключові слова: сорго, хлорофіли а і б, етапи органогенезу культури, площа та індекс листової поверхні.

Вступ. Дослідженнями вітчизняних та зарубіжних вчених доведено, що фотосинтетична продуктивність рослин залежить від асиміляційної поверхні, інтенсивності фотосинтезу, добового приросту вегетативної маси, коефіцієнта використання сонячної енергії тощо. Тож чим більша площа листової поверхні, тим швидше проходить накопичення органічної речовини рослинами сільськогосподарських культур, що обумовлює збільшення урожайності з одиниці площі посіву культури [1, 2].

До числа основних фотосинтезуючих пігментів зелених рослин відносяться хлорофіл і каротиноїди, вміст, стан і активність яких визначає увесь комплекс метаболізму рослинних організмів. Оскільки продукційний процес забезпечується фотосинтетичною активністю багатьох структур, які послідовно змінюються в онтогенезі, важливо знати про відносний внесок їх у цей процес, а також наявність хлорофілу в листках та шляхи збереження його впродовж більш тривалого часу в активному стані [3].

Хлорофіл, що є головним компонентом пігментів фотосистеми рослин сорго цукрового, як і інших автотрофних рослин, зосереджений в хлоропластах - найважливіших структурах клітини зеленого листка. Він до класу білків. Найважливішу роль в сі фотосинтезу грає зелений пігмент - хлорофіл. На даний час відомо близько 10 хлорофілів. Вони відрізняються за хімічною будовою, забарвленням, поширенню серед живих організмів. Утворення хлорофілу проходить у дві фази: перша фаза - темнова, під