

Акація – 81,3 % та гібриду Цезарія – 79,4 %, що порівняно з попереднім періодом визначення (20 вересня) більше, відповідно, від 7,5 до 8,2 %. У коренеплодах гібриду Олеся показник доброякісності соку від тривалого зберігання навпаки зменшився на 1,8 %.

Внаслідок тривалого зберігання протягом двох місяців в ґрунтових траншеях технологічні якості коренеплодів (цукристість і доброякісність клітинного соку) у переважній більшості гібридів компанії КВС покращувалися за винятком гібриду Олеся. Найвищою стабільністю технологічних якостей характеризувалися гібриди Альона та Корида.

УДК 633.15; 633.174.1; 62-623.1

ГРАБОВСЬКИЙ М.Б., ГРАБОВСЬКА Т.О., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ ТА СОРГО ЦУКРОВОГО ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ

Наведено результати енергетичної оцінки ефективності вирощування кукурудзи та сорго цукрового для виробництва біогазу. Розрахунковий вихід біогазу із біомаси сорго цукрового та кукурудзи коливається від 6,1 тис. м³/га за одновидової сівби до 10,3 тис. м³/га за сумісної. За одновидової сівби цих культур показник виходу біогазу знаходиться в межах 6,1–9,1 тис. м³/га, а за сумісної 8,8–10,3 тис. м³/га, що більше на 5,6–34,7 %. Розрахунковий вихід біогазу та енергії з нього, були вищими за сумісного вирощування кукурудзи і сорго цукрового, порівняно з одновидовими посівами цих культур.

Ключові слова: кукурудза, сорго цукрове, біогаз, енергія

Біоенергія, отримана з біомаси, має численні переваги, зокрема: низькі витрати на виробництво, широку сферу використання, децентралізоване виробництво, а також постійне постачання екологічно безпечної сировини. Для сільськогосподарських виробників різні видів біопалив є альтернативним джерелом доходу, що сприяє створенню нових робочих місць, а також підвищує економічну привабливість певного виробництва.

В Україні, для виробництва біогазу можуть бути використані цукро- та крохмаловмісні енергетичні культури (зернові, картопля, цукрові буряки, кукурудза на зерно) та олійні культури (ріпак, соняшник, соя, олійний льон). Якість та особливі властивості енергетичних культур мають вирішальне значення для ефективного використання енергії та економії виробництва енергії з відновлювальної сировини.

У Європейському Союзі кукурудза є основною сировиною для установок з виробництва біогазу. Основними її перевагами є висока врожайність біомаси та налагоджена технологія вирощування. Для забезпечення необхідною кількістю біомаси певної установки з виробництва біогазу, необхідно досягнути максимальних показників ефективності вирощування кукурудзи на силос в тому чи іншому регіоні. Цукрове сорго – придатне для використання в якості первинної та вторинної культури в сівозміні енергетичних культур. З одного гектара посівів цукрового сорго можна збирати до 100 т/га біомаси з цукристістю соку до 18 %, що забезпечує потенційний вихід біогазу близько 17,6 тис.м³/га. Останніми роками в Україні зростає інтерес до сорго цукрового, як енергетичної культури.

Ефектом від будь-якої енергетичної технології є різниця між виходом енергії з одиниці палива та затратами енергії на отримання цієї одиниці палива. Якщо ця різниця від’ємна або близька до нуля, то технологія є енергетично неефективною.

Метою наших досліджень була оцінка за енергетичними показниками ефективності вирощування кукурудзи та сорго цукрового для виробництва біогазу.

Дослідження проводили в навчально-виробничому центрі (НВЦ) Білоцерківського національного аграрного університету в 2013-2016 рр. В досліді висівали сорт сорго цукрового Силосне 42 і гібрид Довіста та гібриди кукурудзи Моніка 350 МВ і Бистриця 400 МВ в

одновидових та сумісних посівах. Співвідношення рядків 2:2. Спостереження та аналізи проводили за загальноприйнятими методиками і державними стандартами.

Вихід біогазу та енергії отримано розрахунковим методом, згідно методичних рекомендацій ІБКіЦБ НААН України. Для розрахунків виходу енергії приймали, що енергоємність біогазу, за вмісту метану 58 %, становить 21,8 МДж/л. Біоенергетичну оцінку прийомів, що вивчали, проводили за методикою О. К. Медведовського та П. І. Іваненка. Витрати сукупної енергії на 1 га визначали за технологічними картами вирощування сорго цукрового в сумісних посівах з кукурудзою та в одновидових посівах в умовах Центрального Лісостепу України.

Розрахунковий вихід біогазу із біомаси сорго цукрового та кукурудзи коливається від 6,1 тис. м³/га за одновидової сівби до 10,3 тис. м³/га за сумісної. За одновидової сівби цих культур показник виходу біогазу знаходиться в межах 6,1–9,1 тис. м³/га, а за сумісної 8,8–10,3 тис. м³/га, що більше на 5,6–34,7 %. Максимальні значення розрахункового виходу біогазу (10,3 тис. м³/га) отримано при сумісному вирощуванні гібридів сорго цукрового Довіста і кукурудзи Бистриця 400 МВ.

За вирощування кукурудзи та сорго цукрового в одновидових посівах вихід енергії з біогазу становив 175,1–197,9 і 132,5–156,0 ГДж/га, коефіцієнт енергетичної ефективності – 10,2–11,3 і 7,4–8,5. За сумісної сівби цих культур вказані показники були в межах 191,8–224,2 ГДж/га і 10,3–11,5.

Максимальні значення показника коефіцієнта енергетичної ефективності відмічено за вирощування сорго цукрового Довіста і кукурудзи Бистриця 400 МВ – 11,5. Використання в сумісних посівах інших компонентів (Силосне 42+ Бистриця 400 МВ, Силосне 42+ Моніка 350 МВ, Довіста+ Моніка 350 МВ) призводить до зменшення виходу енергії з біогазу на 6,4–16,9 % та коефіцієнту енергетичної ефективності на 4,5–11,7 %.

На основі проведених досліджень було встановлено, що розрахунковий вихід біогазу та енергії з нього, були вищими за сумісного вирощування кукурудзи і сорго цукрового, порівняно з одновидовими посівами цих культур.

УДК 581.143.6

ФІЛПОВА Л.М., канд. с.-г. наук

МАЦКЕВИЧ В.В., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

МАЦКЕВИЧ О.В., студентка

Національний університет біоресурсів і природокористування України

РИЗОГЕНЕЗ ПАВЛОВНІЇ *IN VITRO*

Методом соматичного мутагенезу отримано власний клон Павловнія 112-3 з трьома листками у вузлі. Встановлено, що оптимальним для стимуляції ризогенезу є застосування середовища QL(Quoirin, Leroivre), додавання 4,0 мг/л НОК, 2,0-2,5 г/л активованого вугілля та збільшення температури культивування із 24 до 32 °С. Для запобігання загниванню кореневої системи за постасептичної адаптації рекомендуємо замінити в середовищі для укорінення агар на вермикуліт.

Ключові слова: Павловнія, *in vitro*, ризогенез, соматичний мутагенез, клон 112-3, постасептична адаптація.

Павловнія цінна декоративна та лісова культура. Створений у світі клон Paulownia Clone in Vitro 112® може зростати за температур від -25 до +45 °С. Останніми роками в Україні почалось його повільне поширення, що пов'язано зі складністю розмноження, оскільки він не утворює насіння. Також широке впровадження у виробництво Павловнії стримується відсутністю українських сортів (клонів). Тому актуальними є біотехнологічні дослідження з цією культурою. Нами проведено дослідження за класичною методикою робіт *in vitro*. Методом соматичного мутагенезу отримано власний клон, однією із характерних ознак якого є утворення у вузлі трьох листків, а не двох, як у аналогів (рис. 1).