

в 2,3 рази меншою аналогічних показників у нижніх шарах повітря, а саме: від 3 ± 2 до 7 ± 2 відповідно. Крім того, аналіз результатів досліджень показав, що низький температурний режим холодильних камер (-1°C на підприємстві) не впливає згубно на життєдіяльність плісневих грибів. Тому в процесі зберігання туш упродовж 16 діб, кількість колоній пліснявих грибів пропорційно зростає в середньому на 21,8 % незалежно від місця взяття проб повітря – біля підлоги, стелі чи середини камери, що можна пояснити постійною контамінацією м'ясних туш мікрофлорою повітря, у тому числі мікроскопічними пліснявими грибами.

Середня кількість колоній плісняви на 1 м^3 площі зростала в міру збільшення строку зберігання туш в охолоджувальних камерах – на 10 та 16-ту доби; у холодильних камерах – на 10 та 30-ту доби відповідно. В охолоджувальній камері на кінець терміну зберігання м'яса (16-та доба) показники бактеріального забруднення стін на висоті $0,5 \text{ м}$ від підлоги становили 21 ± 2 колонії на 1 м^3 , що вказувало на задовільну оцінку санітарного стану камери і потребувало проведення належної дезінфекції перед наступним закладанням м'ясної сировини.

Отже, технологічні режими охолодження м'яса в охолоджувальній камері ($t = -1^\circ\text{C}$) та в холодильній ($t = -12^\circ\text{C}$) не діють бактеріостатично на життєдіяльність пліснявих грибів. Дотримання вимог технологічного процесу зберігання м'ясної сировини і якісна дезінфекція забезпечують задовільний санітарно-гігієнічний стан охолоджувальних та холодильних камер.

УДК 662.767.2:63

Пілюта К.С., учениця 9 класу

Науковий керівник – Якимчук Г. А., вчитель вищої категорії, вчитель біології, НВК «ЗОШ І І-Ш ст., гімназія» №5 м. Славути Хмельницька область, Україна

БІОГАЗОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СПОСОБИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Одним з інноваційних напрямів енергозбереження є використання біологічних видів енергії, сировину для отримання яких постачає сільське господарство. Проблема дефіциту енергетичних ресурсів на сьогодні є головною у світі. Зростання чисельності населення і відповідно його потреб в енергоносіях обмежується катастрофічним скороченням їхніх природних запасів з одночасним зростанням вартості. Тому актуальність пошуку альтернативних джерел енергії не викликає сумніву.

Виробництво і використання біогазу – це не тільки отримання альтернативного виду енергії, але й вирішення екологічних проблем, пов'язаних з утилізацією і переробкою відходів АПК і з отриманням органічних добрив, підвищенням врожайності сільськогосподарських культур, відтворенням родючості ґрунтів.

Мета проекту: вивчити можливості переробки сільськогосподарських відходів за допомогою біогазових технологій.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання: опрацювати довідникову літературу з даної теми; у ході експериментальної діяльності визначити фактори, що впливають на процес шумування; використовувати органічні відходи, одержати біогаз у лабораторних умовах; підібрати

сільськогосподарську сировину для експерименту; виявити дослідним шляхом та зрівняти вплив біологічних відходів (анаеробна ферментація) і компосту (аеробне розкладання гною) на проростання насіння рослин.

Предметом дослідження було практичне застосування біогазу й перспективи його використання в господарстві.

Основні результати роботи полягають в наступному:

- проведений експеримент одержання біогазу в лабораторних умовах.
- вивчення впливу біошламу на ріст проростків і розвиток коренів.

За результатами досліджень сформульовані наступні висновки та пропозиції:

1. Отриманий біогаз – це суміш метану і вуглекислого газу, що утворюється в процесі анаеробного бродіння з органічних відходів. Енергія, що отримується при спалюванні біогазу, може досягати від 60 до 90% тієї, якою володіє вихідний матеріал. Від умов, які створюються для життєдіяльності метаноутворюючих бактерій, залежить інтенсивність газовиділення. Інша і надзвичайно важлива перевага процесу переробки біомаси полягає в тому, що в його відходах міститься значно менше хвороботворних мікроорганізмів, ніж у вихідному матеріалі.

2. Аналіз даних показує, що в порівнянні з контрольною групою розвиток проростків дослідних груп було більш інтенсивним під впливом органічних добрив, що використовуються в рекомендованих концентраціях. Особливо слід відзначити вплив біошламу, який значно прискорює всі процеси життєдіяльності рослин, так як саме в даному середовищі насіння бобів проросли на два дні раніше, ніж в ґрунтовій суміші, до складу якої входила садова земля і компост, та на 4 дні раніше, ніж у контрольній групі – садова земля.

3. Добре простежується різниця в швидкості схожості бобів дослідних та контрольних рослин. Крім того добре помітна різниця в середніх показниках довжини кореня і кореневих волосків між контрольними і дослідними рослинами, зона коренів і кореневих волосків розвинена значно краще у рослин, вирощених на ґрунтовій суміші, до складу якої входить садовий ґрунт і біошлам. Отже, в результаті наших досліджень ми з'ясували, що розвиток кореневої системи рослин дає їм можливість поглинати багато поживних речовин, а як наслідок – забезпечувати інтенсивний розвиток рослини в цілому.

4. Біогазові технології – це доходи з відходів, отримати біогаз та біошлам можна з будь-якої органічної сировини.

5. Біогаз – це перспективний вид палива. Виробництво біогазу є простим. Сировина для нього закладається в особливий герметичний реактор, де вона і розкладається за відсутності кисню при постійному підігріві і перемішуванні. Допомагають йому в цьому особливі анаеробні бактерії.

6. Біогазові технології – це здоров'я в будинку. В процесі бродіння не тільки виробляється необхідний біогаз, а й знешкоджується уся шкідлива мікрофлора, а також усуваються усі неприємні запахи.

7. Біогазові технології – це джерело родючості. У результаті, на виході виходить не тільки паливо, але й ідеальне добриво, більш ефективне, ніж простий гній.

Отже, підсумовуючи вище сказане можна зробити висновок: зацікавленість до використання біогазу, як одного з перспективних і альтернативних джерел енергії, в останні роки не падає, а навпаки продовжує зростати. До теперішнього

часу зібрано велику кількість наукового і виробничого матеріалу з утилізації біогазу з полігонів і звалищ твердих побутових відходів для різних цілей. Найбільш актуальне використання біогазових технологій в сільському господарстві. Як показує практика, використання біогазу тісно пов'язане з джерелами їх отримання, які знаходяться в місцях накопичення великої кількості органічних відходів. Тому способи утилізації біогазу визначаються в першу чергу потребами в енергії самих установок і комплексів з переробки відходів.

Перспективним напрямком подальших досліджень є удосконалення даної методики калькулювання витрат та визначення економічної ефективності біоенергетичної утилізації гною з урахуванням оцінки усіх циклів його переробки на основі розробленої комплексної моделі.