

## الملخص

يعاني المزارع الفلسطيني من قلة توفر مصادر الطاقة اللازمة لممارسة حياته اليومية ، و يتكبد عناء دفع مبالغ طائلة من أجل توفير هذه المصادر، كما أنه يعاني من أعباء التخلص من النفايات والمخلفات الزراعية التي تتراكم حول المزرعة مسببة الكثير من المشاكل البيئية والصحية. يمكن أن يكون لنتائج هذا البحث أثر كبير على المزارعين الفلسطينيين حيث يمكنهم الاستفادة من هذه النتائج لإنشاء محطة للغاز الحيوي في مزارعهم، و التي تعتمد على المادة العضوية المتوفرة لديهم في مخلفات المزارع.

في هذا البحث تم إنشاء محطة غاز حيوي ضمن نطاق صغير بحجم يبلغ 0.5 م<sup>3</sup> ، حيث تم تشغيل هذه المحطة بتزويدها بشكل دائم ومستمر بمخلفات الدواجن ، وكانت مخلفات الدواجن مناسبة للتخمير اللاهوائي. فبلغت نسبة المواد العضوية الصلبة 20% ، ونسبة الكربون إلى النيتروجين 32، بحيث كان معدل إنتاج الغاز الحيوي يومياً 110 لتر.

وقد تم استخدام النظام الشمسي في شهري أكتوبر ونوفمبر للتدفئة الهاضم وللزيادة درجة الحرارة وتعزيز عملية التخمير اللاهوائي ، حيث ساهم استخدام النظام الشمسي برفع درجة حرارة الهاضم بنسبة 37% ، ومعدل إنتاج الغاز بنسبة 88%. وتم استخدام الغاز الحيوي في التدفئة داخل المزرعة كمصدر بديل عن الغاز الطبيعي، حيث بلغت الطاقة المنتجة من الغاز الحيوي حوالي 777 ميغا جول ، وكانت تتراوح نسبة غاز الميثان ما بين 46% إلى 66%.

ويمكن الاستفادة أيضاً من مخلفات الدواجن التي تم تخميرها لفترة زمنية معقولة وتجفيفها بواسطة أشعة الشمس باستخدامها كسماد عضوي ممتاز للأغراض الزراعية. وقد أظهرت التحاليل المخبرية لهذه المواد بأن نسبة النيتروجين إلى الفسفور والبوتاسيوم 1:1.3:1.3 ، وتم خفض البكتيرية العقدية البرازية (FS) إلى 3 لوغار ثم 10.

في هذا البحث أيضاً تبين أن التحليل المالي لمحطة الغاز الحيوي يظهر إمكانات كبيرة لتحقيق الربح على رأس المال المستثمر. حيث أن صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ونسبة تكلفة المنفعة وفترة الاسترداد المالي هي 3535 دولار، و26.8٪، و1.57 و 3.2 سنوات على التوالي. هذا يدل على أن من المتوقع أن يزداد الربح الاقتصادي للمشروع، مما يجعل الاستثمار فيه مجدداً للمزارعين، حيث أن المادة العضوية متاحة.