

บทคัดย่อ

น้ำที่ได้หลังการบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (biomethanated spentwash, BMS) ยังคงมีสีน้ำตาลเข้ม และค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ สูงกว่าที่กฎหมายกำหนด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ศึกษาผลกระทบของ BMS ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อย คุณสมบัติของดิน และประชากรจุลินทรีย์ในดิน โดยทำการแปรผันอัตราการใช้ BMS เป็นปุ๋ยน้ำสำหรับการปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในแปลงเปิด ติดตามการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อย ทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน และจำนวนประชากรของกลุ่มจุลินทรีย์ในดินด้วยเทคนิคทางโมเลกุล พบว่าน้ำ BMS มีค่า pH เป็นกลางถึงด่างเล็กน้อย และไม่มีฟอสฟอรัส การให้ BMS ไม่ส่งผลกระทบต่อารงอก การแตกกอ การเจริญ และผลผลิตของอ้อย รวมถึงปริมาณแบคทีเรียในดิน ในทุกระดับทดสอบ การใส่ BMS 2,000 ลิตร/ไร่พร้อมปลูก แล้วใส่ BMS 4,000 ลิตร/ไร่ ที่ 60 และ 90 วันหลังปลูก เป็นระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตต่อไร่มากที่สุด ปริมาณประชากรจุลินทรีย์ในดินทุกกลุ่มที่ศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างในทุกกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญในระยะเวลา 5 เดือนหลังปลูก

คำสำคัญ อ้อย เอทานอล กากน้ำตาล ไร้ออกซิเจน ดิน แบคทีเรีย

Abstract

An effluent of anaerobic wastewater treatment system treated wastewater from the production of ethanol from molasses (biomethanated spentwash, BMS) is dark brown colour and still contains several parameters that are higher than the limits set by related laws. The objectives of this work were to study the effects on the growth and yield of sugarcane, soil, and soil microorganisms by using BMS at various levels as a liquid fertilizer for sugarcane (Khon kaen 3) plantation in an open field. Growth rate and yield of sugarcane were followed, soil characteristics were analysed, and number of microorganisms were monitored by molecular technique. BMS had neutral to slightly alkali pH and was lack of potassium. There was no negative effect on sprouting, tillering, growth, and yield of sugarcane, and number of microorganisms in soil caused by the use of BMS at all tested levels. Nevertheless, the use of 2,000 L/Rai BMS during the land preparation followed by 4,000 L/Rai BMS on day 60 and 90 after planting was the most suitable level for growth and gave the best yield. The number of all groups of soil microorganisms were mostly not significantly different among all treatments within 5 months after planting.

Keywords sugarcane ethanol molass anaerobic soil bacteria