บทคัดย่อ

200429

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเศษก้านเห็ดหอมมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ โดยทำการทดสอบหาเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายก้านเห็ดหอม และทดสอบประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพจากก้านเห็ดหอมต่อการเจริญเติบโตของต้นคะน้า ซึ่งในการทดลองเบื้องต้นได้ทำการเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างก้านเห็ดหอมสดต่อกากน้ำตาลต่อน้ำโดยไม่ใส่เชื้อจุลินทรีย์ และเปรียบเทียบระยะเวลาหมักที่ 1 2 3 และ 4 สัปดาห์ พบว่า อัตราการหมัก 4 : 1 : 1 ที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์ มีความเหมาะสมต่อการหมักก้านเห็ดหอมมากที่สุด จึงนำมาใช้เป็นอัตราส่วนในการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ในการย่อยสลายเศษก้านเห็ดหอม

การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ในการย่อยสลายก้านเห็ดหอม โดยแบ่งชุดการทดลองออกเป็น 4 ชุดการทดลอง ได้แก่ ไม่ใส่เชื้อ ใส่เชื้อจุลินทรีย์จากภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใส่เชื้อจุลินทรีย์ พด. 2 และใส่เชื้อจุลินทรีย์ MMO โดยเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติของปริมาณธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง ค่าการนำไฟฟ้า และค่าความเป็นกรด - ด่าง ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 พบว่า ปริมาณไนโตรเจนที่มีในน้ำหมักชีวภาพทุกชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยน้ำหมักชีวภาพที่ใส่เชื้อจุลินทรีย์จากภาควิชาชีววิทยา และเชื้อจุลินทรีย์ พด. 2 มีค่าสูงสุด คือร้อยละ 0.34 ปริมาณฟอสฟอรัสที่มีในน้ำหมักชีวภาพมีความแตกต่างทางสถิติ โดยน้ำหมักชีวภาพที่ใส่เชื้อจุลินทรีย์ MMO มีค่าสูงสุดเท่ากับ 1,325 ppm ปริมาณโพแทสเซียมในน้ำหมักชีวภาพทุกชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยน้ำหมักชีวภาพที่ใส่เชื้อจุลินทรีย์จากภาควิชาชีววิทยา มีค่าสูงสุด เท่ากับ 9,425 ppm ปริมาณแคลเซียมที่มีในน้ำหมักชีวภาพมีความแตกต่างทางสถิติ โดยน้ำหมักชีวภาพที่ใส่เชื้อจุลินทรีย์ MMO มีค่าสูงสุด เท่ากับ 1,480 ppm ปริมาณแมกนีเซียมในน้ำหมักชีวภาพทุกชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยน้ำหมักชีวภาพที่ใส่เชื้อจุลินทรีย์ MMO มีค่าสูงสุดเท่ากับ 961 ppm ปริมาณค่าการนำไฟฟ้าในน้ำหมักชีวภาพทุกชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยน้ำหมักชีวภาพที่ใส่เชื้อจุลินทรีย์ MMO มีค่าสูงสุด เท่ากับ 10 mS/cm ค่าความ

เป็นกรด - ด่างในน้ำหมักชีวภาพทุกชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยน้ำหมักชีวภาพที่ไม่ใส่เชื้อ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 4.52 เนื่องจากการทดลองพบว่าปริมาณไนโตรเจน โพแทสเซียม แมกนีเซียม ค่าการนำไฟฟ้า และค่าความเป็นกรด - ด่าง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่ปริมาณฟอสฟอรัส และแคลเซียม พบว่า ในน้ำหมักชีวภาพที่ใส่เชื้อจุลินทรีย์ MMO มีปริมาณมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการใช้เชื้อจุลินทรีย์ MMO เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของผักคะน้า จึงมีความเหมาะสมที่สุด

การทดสอบประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพจากก้านเห็ดหอมต่อการเจริญเติบโตของผักคะน้า แบ่งชุดการทดลองออกเป็น 4 ชุดการทดลอง ได้แก่ ไม่ใส่ปุ๋ย ใส่น้ำหมักชีวภาพจากก้านเห็ดหอม ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16 - 8 - 8 และใส่น้ำหมักชีวภาพจากก้านเห็ดหอมร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16 - 8 - 8 ระยะเวลาทดลอง 49 วัน ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้านการเจริญเติบโตของต้นคะน้า ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ผลการศึกษาพบว่า ต้นคะน้าจะมีการเจริญเติบโตในด้านความสูงต้น จำนวนใบ เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความยาวใบ ความกว้างใบ น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง ซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ ต้นคะน้าที่ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16 - 8 - 8 และต้นคะน้าที่ใส่น้ำหมักชีวภาพจากก้านเห็ดหอมร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร 16 - 8 - 8 มีการเจริญเติบโตในแต่ละด้านสูงกว่าต้นคะน้าที่ใส่น้ำหมักชีวภาพเพียงอย่างเดียวและต้นคะน้าที่ไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16 - 8 - 8 จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นคะน้าสูงสุดในด้านความสูงต้น เท่ากับ 17.55 เซนติเมตร ด้านจำนวนใบ เท่ากับ 9.35 ใบ และด้านความยาวใบ เท่ากับ 24 เซนติเมตร ส่วนการใส่น้ำหมักชีวภาพจากก้านเห็ดหอมร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16 - 8 - 8 จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นคะน้าสูงสุดในด้านเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น เท่ากับ 2.37 เซนติเมตร ด้านความกว้างใบ เท่ากับ 17.6 เซนติเมตร น้ำหนักสด เท่ากับ 182.5 กรัมต่อต้น และน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 95.97 กรัมต่อต้น

ABSTRACT

200429

This study was conducted with the following objectives: 1) to examine the utilization of shiitake mushroom stalk in making bio-compost liquid (BCL) by studying the microorganisms that were efficient in decomposing the shiitake mushroom stalk; and 2) to conduct efficiency trials for bio-compost liquid (BCL) produced from shiitake mushroom stalk for Chinese kale. In the initial experiments, a comparison was done on the proportion of shiitake mushroom stalk to sugar residue without testing microorganisms - less liquid solution. Comparison of varying fermentation periods (1, 2, 3 and 4 weeks), was then made. Results showed that a ratio of 4:1:1 at 2-week fermentation was the most appropriate for dissolving shiitake mushroom stalk, which was then used subsequently in determining the efficient microorganism that can dissolve shiitake mushroom stalk.

The experiment conducted to determine the efficiency of microorganisms in dissolving shiitake mushroom stalk was divided into four parts, as follow: 1) without microorganisms, 2) using microorganisms from the Department of Biology (Faculty of Science), 3) using LDD.2 microorganisms, and 4) using MMO microorganisms. Statistical comparisons on primary and secondary minerals, electrical conductivity, and pH values, were done. At 95% reliability, it was found that the quantity of nitrogen in all types of bio-compost was statistically non-significant with bio-compost liquid (BCL) containing microorganisms from Department of Biology and LDD.2 microorganisms having the highest value (0.34%). The quantity of phosphorus in the bio-compost liquid (BCL) was statistically significant with bio-compost liquid (BCL) containing MMO microorganisms with the highest value (1,325 ppma). The quantity of potassium in all types of bio-compost liquid (BCL) was statistically non-significant with bio-

compost liquid (BCL) containing microorganisms from the Department of Biology giving the highest value (9,425 ppm). The quantity of calcium in the bio-compost liquid (BCL) was statistically significant and the bio-compost liquid (BCL) with MMO microorganisms gave the highest value (1,480 ppm). Meanwhile, the quantity of magnesium in all types of bio-compost liquid (BCL) was statistically non-significant with bio-compost liquid (BCL) containing MMO microorganisms giving the highest value (961 ppm). On the other hand, estimated values of electrical conductivity in all types of bio-compost liquid (BCL) were also statistically non-significant, with bio-compost liquid (BCL) containing MMO microorganisms giving the highest value (10 mS/cm). The pH value in all types of bio-compost liquid (BCL) was statistically non-significant with bio-compost liquid (BCL) without microorganisms giving the highest value (4.52). The study also showed that the quantity of nitrogen, potassium, magnesium, electrical conductivity, and pH values were statistically non-significant while for phosphorus and calcium, the bio-compost liquid (BCL) with MMO microorganisms had significant higher values. Therefore, using MMO microorganisms in testing the efficiency of bio-compost liquid on the growth of Chinese kale was considered the most suitable.

In testing the efficiency of bio-compost liquid (BCL) from shiitake mushroom stalk on the growth of Chinese kale, the experiment was divided into four parts, as follow: 1) without fertilizers, 2) BCL from shiitake mushroom stalk, 3) chemical fertilizer 16-8-8, and 4) BCL from shiitake mushroom stalk with chemical fertilizer 16-8-8. On a 49-day trial, collected data at statistical differences of 95% reliability, included growth of Chinese kale observed through the following parameters: 1) height, 2) number of leaves, 3) circumference of the stalk, 4) length of the leaves, 5) width of the leaves, 6) fresh weight, and 7) dry weight and which were divided into two groups, as follow: 1) Chinese kale applied with chemical fertilizer 16-8-8, and 2) Chinese kale applied with BCL from shiitake mushroom stalk and chemical fertilizer 16-8-8. Highest values on all growth parameters were observed from Chinese kale applied with BCL from shiitake mushroom stalk only with statistical significance. On the other hand, application of chemical fertilizer 16-8-8 had highest effect on plant height of chinese kale (17.55 cm), number of leaves (9.35) and leaf width (24 cm). Application of BCL shiitake mushroom stalk and chemical fertilizer 16-8-8 caused the highest effect on stalk circumference (2.37 cm), leaf width (17.6 cm), fresh weight (182.5 g) and dry weight (95.97 g).