

ตารางที่ 4 แสดงค่าเปรียบเทียบของดัชนีการงอก(Germination index(%))และดัชนีความแข็งแรง(Vigour index)ของเมล็ดผักกาดหอมและผักกาดขาวในปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตร1-6ความเข้มข้นอัตราส่วน 1:100

ทริทเมนต์	ผักกาดหอม		ผักกาดขาว	
	Germination index(%)	Vigour index	Germination index(%)	Vigour index
น้ำกลั่น(ชุดควบคุม)	94.04 c	360.08 c	91.43	762.72 bc
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตร 1	85.71 c	380.43 c	103.60	947.70 abc
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตร 2	93.04 c	448.59 bc	110.92	1,319.10 a
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตร 3	130.40 ab	698.60 b	130.49	1,261.69 a
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตร 4	66.67 c	283.62 c	149.78	1,172.63 ab
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตร 5	158.61 a	1,016.60 a	110.78	1,001.41 abc
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตร 6	97.80 bc	375.42 c	88.26	748.32 c
F-test	**	**	ns	*
CV(%)	20.15	28.15	20.50	23.41

หมายเหตุ :ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันแสดงถึงผลการทดลองที่มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ

** คือ ผลการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ด้วยวิธี LSD (P <0.01)

* คือ ผลการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ด้วยวิธี LSD (P <0.01)

nsคือ ผลการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาความสูงสมบูรณ์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตได้โดยการหาเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดพันธุ์พืช

จากการศึกษาความสูงสมบูรณ์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิต การย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยการทดสอบดัชนีการงอก (Germination index) ใช้ผักกาดหอมและผักกาดขาว ในการทดลองใช้ความเข้มข้นของปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตราส่วน 1:10 และ 1:100 ของการหมักวันที่ 30 พบว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำความเข้มข้นอัตราส่วน 1:10 ให้ผลดัชนีการงอกที่ต่ำกว่า 80% แต่อัตราส่วนความเข้มข้นปุ๋ย 1:100 มีค่าดัชนีการงอกมากกว่า 80% แสดงว่า ปุ๋ยที่มีค่าดัชนีการงอกมากกว่า 80% ปุ๋ยนั้นมีการย่อยสลายสมบูรณ์และปราศจากสารที่เป็นพิษ สอดคล้องงานวิจัยของ Zhen et al. (2013) ผลิตปุ๋ยน้ำจากถั่ว ข้าว แป้ง และสารสกัดยีสต์ หาดัชนีการงอกจากเมล็ดเทียนแดง (*Lepidium sativum* L.) โดยใช้ปุ๋ยน้ำเจือจางที่ 1/10, 1/20, 1/50 และ

1/100 พบว่าปุ๋ยที่เจือจางที่ 1/100 มีค่าดัชนีการงอกสูงที่สุด บ่งชี้ได้ว่าไม่มีสารพิษต่อพืชจึงนำไปทำการทดลองต่อไปของการเจริญเติบโตของต้นมะเขือเทศ เมื่อทำการทดสอบนอกจากนี้งานวิจัยของ Wang et al. (2013) ศึกษาดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ผักกะหล่ำปลี โดยใช้ปุ๋ยหมักที่ผลิตขึ้นร่วมกับเชื้อ *Penicillium Expansum* พบว่ามีดัชนีการงอกสูงถึง 150% ทางด้านงานวิจัยได้ทดสอบกับเมล็ดพันธุ์ผักกาดหอมและผักกาดขาว พบว่า ค่าดัชนีการงอกของผักกาดหอมในปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรที่ 5. สูงที่สุด 158.61% มีความแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% แต่ทางด้านดัชนีการงอกผักกาดขาวในปุ๋ยอินทรีย์น้ำแต่ละสูตรมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามค่าดัชนีการงอกผักกาดขาวของปุ๋ยทุกสูตรมากกว่า 80% ดังนั้นดัชนีการงอกของเมล็ดเป็นพารามิเตอร์ที่สำคัญในการตรวจสอบความเป็นพิษของปุ๋ยและการย่อยสลายที่สมบูรณ์ของปุ๋ย (Tiquia

and Tam, 1998) และทางด้านดัชนีความแข็งแรงของ เมล็ดผักกาดหอมมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่น 99% พบว่า ปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรที่ 5 ให้ค่า สูงที่สุด 1,016.60 แต่ทางด้านผักกาดขาว ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ สูตรที่ 2 และ 3 มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่น 95% แสดงดังตารางที่ 4 สอดคล้อง งานวิจัย Ch'ng et al., (2013) ทำการผลิตปุ๋ยหมักจาก ใบสับปะรดและมูลไก่ ศึกษาปุ๋ยหมักมีผลต่อการงอก ของเมล็ดข้าวโพด โดยใช้ปุ๋ยน้ำความเจือจางที่ 0,100,1,000 และ 10,000 พบว่า ค่าดัชนีการงอก มากกว่า 80% และค่าดัชนีความแข็งแรงอยู่ในช่วง 444.8-494.0 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแสดงว่าปุ๋ย หมักไม่ผลิตสารพิษที่ส่งผลกระทบต่อ การงอกของ เมล็ดข้าวโพดและส่งเสริมความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์

สรุปผลการวิจัย

จากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำใช้วัสดุหมัก 3 ชนิด ได้แก่ น้ำกากส่า กากน้ำตาลและใบอ้อย ผลิตได้ ทั้งหมด 6 สูตร พบว่า ปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีปริมาณธาตุ อาหารน้อยมากและมีค่าการนำไฟฟ้าที่สูงเกิน มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ชนิดของเหลวที่กรมการเกษตร กำหนด แต่ยังพบว่ามีไนปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีจุลินทรีย์ที่มี ประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ จุลินทรีย์ สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศ, ละลายฟอสเฟตและ ละลายโพแทสเซียม และการศึกษาหาความสุกสมบูรณ์ ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตราส่วนความเจือจางปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ที่เหมาะสมต่อการเจริญของเมล็ดผักกาดหอมและ ผักกาดขาว 1:100 มีค่าดัชนีการงอกมากกว่า 80% แสดงว่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตขึ้นมีการย่อยสลายเสร็จ สมบูรณ์ไม่เกิดสารที่เป็นพิษต่อเมล็ดพืช การทดลอง ครั้งนี้เป็นการศึกษาขั้นเบื้องต้นองค์ประกอบของปุ๋ย อินทรีย์น้ำที่ผลิตขึ้นเพื่อทราบถึงปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่พร้อม จะนำไปใช้ในการปลูกการทดลองถัดไป

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และ บริษัท ขอนแก่นแอลกอฮอล์ จำกัด ภายใต้โครงการ พัฒนาศักยภาพและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ.) ระดับปริญญาโทปี 2557

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. การผลิตและประโยชน์ของปุ๋ย อินทรีย์น้ำ โดยใช้สารเร่ง พด.2 กองแผนงาน และสำนักเลขานุการกรม กรุงเทพมหานคร; 2549.
- กรมพัฒนาที่ดิน. เอกสารประกอบการอบรมการทำปุ๋ย อินทรีย์ชีวภาพ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวง เกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร; 2540.
- กรมวิชาการเกษตร. 2548. มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.agriinfo.doae.go.th/year52/knowledge/km_13-01-52.doc
- กลุ่มวิจัยเกษตรเคมี. คู่มือวิธีการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยการผลิิตทาง การเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวง เกษตรและสหกรณ์; 2551.
- บรรเจิดลักษณ์ จินตฤทธิ, กำชัย กาญจนชนเศรษฐ, ทิพวรรณ อินทโสทธิ,ฉวีวรรณ เหลืองวุฒิ วิโรจน์ และเจริญ เจริญจำรังชีพ. รายงานผล การทดลองวิจัยการศึกษาปริมาณน้ำกากส่า จากโรงงานสุราร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อปรับปรุง ดินนาในอาหารเพิ่มผลผลิตข้าว; 2543.
- บัญชา รัตน์ฑู. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำฟื้นฟูสภาพดิน. วารสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์. 2552; 1(2):1-15.



- พงศ์ศิริ พชรปรีชา. หลักการและวิธีการวิเคราะห์ดิน และ พีช. ภาควิชาปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2537
- มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์น้ำ[ออนไลน์] [อ้างเมื่อ 22 ตุลาคม 2558] จาก http://www.idd.go.th/link_q/standard/4.htm
- ละอองดาว แสงกล้า และ ธวัชชัย สุกดิษฐ์. ผลกระทบจากการเผาใบอ้อยและแนวทางแก้ไข. Thai Journal Of Enviromental Management 2548; 2(1): 85-102.
- Black, C.A. Method of Soil Analysis Part2. Agronomy9. American Society of Agronomy;1965 Wis cosin.
- Huck Ywih Ch'ng, Osumanu Haruna Ahmed, Susilawati Kassim and Nik Muhamad Ab Majid. Co-composting of pineapple leaves and chicken manure slurry. International Journal Of Recycling of Organic Waste in Agriculture 2013; 2:23.
- Kjeldahl, J. A new method for the determination of nitrogen in organic matter. Zeitschreft fur Analytische Chemie 1883; 22:366.
- Pangnakorn U., S. Watanasorn, C. Kuntha and S. Chuenchooklin. Application of wood vinegar to fermented liquid bio-fertilizer for organic agriculture on soybean. The International Symposium on Go Organic 2009, The Approach of Organic Agriculture:New Markets, Food Security and a Clean Environment, 19-21 August 2009, Bangkok, Thailand. [in thai]
- Tiquia SM, Tam FY. Elimination of phytotoxicity during cocomposting of spent pig-manure sawdust litter and pig sludge. Biores Technol 1998; 65:43-49.
- Wang, H.Y, Fan, B.Q , Hu, Q.X and Yin, Z.Y. Effect of inoculation with Penicillium expansum on the microbial community and maturity of compost. Bioresource technology 201; 120: 11189-11193.
- Zhen Zhua, Fengge Zhanga, Chen Wangb, Wei Rana and Qirong Shena. Treating fermentative residues as liquid fertilizer and its efficacy on the tomato growth. Scientia Horticulturae 2013; 164:492-498.
- Zucconi, F., Forte, M., Monaco, A., De Bertoldi, M. Biological evaluation of compost maturity. Biocycle 1981; 22:27-29.