

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ธาตุอาหารหลักที่ได้จากใบมะละกอ

สิ่งทดลอง	%N	%P	%K
สารละลายธาตุอาหาร	4.82	0.26	2.32
กวางตุ้ง 1:250	5.32	0.28	2.37
กวางตุ้ง 1:500	4.51	0.27	2.27
กวางตุ้ง 1:1,000	4.54	0.23	2.05
ปลาป่น 1:250	4.92	0.29	2.31
ปลาป่น 1:500	4.56	0.31	2.21
ปลาป่น 1:1,000	4.86	0.25	2.12
F-test	ns	ns	ns
C.V.	4.03	11.12	7.85

ns ไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของการใช้สารละลายธาตุอาหารร่วมกับน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะละกอในระบบการปลูกพืชไม่ใช้ดิน พบว่าผลต่อการเจริญเติบโตของมะละกอโดยรวมไม่ว่าจะเป็นความสูงลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และจำนวนใบในช่วงเริ่มปลูกจนถึงเดือนที่ 6 ยังมีความแตกต่างกันทางสถิติบ้างแต่ในเดือนสุดท้าย(เดือนที่ 7) พบว่าการเจริญเติบโตของมะละกอไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเลยแต่แนวโน้มในการให้ผลผลิตที่มีปริมาณสูงกว่าสิ่งทดลองอื่นๆ ได้แก่ การใช้สารละลายธาตุอาหารร่วมกับน้ำสกัดกวางตุ้ง 1:250 หรือน้ำสกัดปลาป่น 1:1,000 เนื่องจากในน้ำสกัดชีวภาพประกอบไปด้วย คาร์โบไฮเดรต กรดอินทรีย์ กรดอะมิโน กรดฮิวมิก เอ็นไซม์ วิตามิน ฮอร์โมนและแร่ธาตุอาหาร (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545) แต่ในน้ำสกัดปลาป่นจะมีธาตุอาหารที่พืชต้องการมากกว่าในน้ำสกัดกวางตุ้ง (นฤมลและเขวาวพา, 2546) ดังนั้นอัตราส่วนที่ใช้ในน้ำสกัดปลาป่น 1:1,000 เหมาะสมกว่าอัตราส่วนอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับสุริยา (2542) ที่กล่าวว่า น้ำสกัดชีวภาพมีสารต่างๆ และจุลินทรีย์อยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้มีความเข้มข้นมาก ดังนั้นเมื่อนำไปใช้จำเป็นต้องเจือจางมากๆ และในน้ำสกัดกวางตุ้งที่เลือกใช้อัตราส่วน 1:250 เนื่องจากภายในน้ำสกัดกวางตุ้ง มีแร่ธาตุอาหารอยู่น้อยกว่าน้ำสกัดปลาป่น ดังนั้นความเข้มข้นที่เลือกใช้ควรเลือกความเข้มข้นที่ทำให้มีแร่ธาตุอาหารอยู่ในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของพืช

ในระยะการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นของมะละกอช่วง 2 เดือนแรกหลังย้ายปลูก ความสูง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนใบ จะดีที่สุดเมื่อให้สารละลายธาตุอาหารเพียง

ทีเดียว ซึ่งสอดคล้องกับคิมซากัส (2544) กล่าวว่า น้ำสกัดชีวภาพเป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์ไม่ใช้ปุ๋ย
 จะมีธาตุอาหารสำหรับพืชอยู่บ้าง แต่ไม่มากพอเท่ากับปุ๋ยเคมี ทำให้การเจริญเติบโตในช่วงแรกสิ่ง
 ทดลองที่ให้สารละลายธาตุอาหารเพียงอย่างเดียวมีความอุดมสมบูรณ์กว่าสิ่งทดลองอื่นๆ เมื่อถึง
 ระยะออกดอก เป็นช่วงที่พืชต้องนำแร่ธาตุอาหารที่ผลิตได้ส่วนหนึ่ง ไปช่วยการเจริญเติบโต
 ทางด้านลำต้น อีกส่วนหนึ่งมาช่วยในการผลิตดอกออกผล โดยพบว่าในการติดผลครั้งแรกนั้นคือช่วง
 เดือนที่ 3 หลังย้ายปลูก มีความแปรปรวนของอากาศ ฝนตกหนักและมีการท่วมขังของน้ำบริเวณที่
 ปลูก ผลผลิตที่ติดในช่วงแรกจึงไม่สามารถนำมาบันทึกผลได้ จึงได้ทำการบันทึกผล ในช่วงเดือนที่
 7 หลังจากย้ายปลูก สิ่งทดลองที่ให้สารละลายธาตุอาหารร่วมกับน้ำสกัดควางตุ้ง 1:250 และ น้ำปลา
 ป่น 1:1,000 ให้ผลผลิตมะละกอในปริมาณสูง แต่ก็ไม่มีความแตกต่างจากสารละลายธาตุอาหาร
 ปลาป่น1:250 และปลาป่น1:500 จากทั้งนี้อาจเนื่องจากน้ำสกัดปลาป่นและน้ำสกัดควางตุ้ง มี
 ปริมาณ %K 2.12 และ 1.8 ตามลำดับ(นฤมลและเยาวพา, 2546)ซึ่งเป็นปริมาณที่เหมาะสมพืช
 นำไปใช้ได้ นอกจากนี้ในระยะนี้จุลินทรีย์ต่างๆที่สะสมอยู่ในกระถางทดลองอาจมีการทำงานโดย
 กรมพัฒนาที่ดิน(2545)ได้รายงานว่าจุลินทรีย์ในน้ำสกัดจะผลิตเอนไซม์ฟอสฟาเทส(พบมากในน้ำ
 สกัดจากสัตว์) และ เอนไซม์โปรเทส มาทำหน้าที่แปรสภาพฟอสฟอรัสในดินให้อยู่ในรูปพืชจะ
 นำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้ดีขึ้นและด้วยเหตุนี้จึงทำให้พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ และยังมี
 เอนไซม์เซลลูเลส พบมากในน้ำสกัดจากพืช จะช่วยย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ที่เป็นพืชในดิน ซึ่งพืชยัง
 ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยจะทำให้โมเลกุลมีขนาดเล็กลงทำให้มีการติดดอกและผล
 และนอกจากนี้ในน้ำสกัดชีวภาพยังมีฮอร์โมนชนิดต่างๆ ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาคุณภาพพืช และ
 จุลินทรีย์ในน้ำสกัดชีวภาพ โดยฮอร์โมนที่พบได้แก่ออกซินช่วยในการเกิดรากฝอย เซลล์พืชมีการ
 ขยายตัว การติดผลดี ส่งเสริมการออกดอก เพิ่มกิจกรรมของเอนไซม์ ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน ส่งเสริม
 การออกดอก พัฒนาการเกิดหน่อข้าง และฮอร์โมนไซโตไคนิน ช่วยพัฒนาการของราก ทำให้เกิด
 การขยายตัวของใบ เป็นการเพิ่มอัตราการสังเคราะห์แสงอีกทาง ทำให้พืชมีแร่ธาตุอาหารในการ
 เจริญเติบโตมากยิ่งขึ้น(กรมพัฒนาที่ดิน,2545)

ปริมาณธาตุอาหารในใบมะละกอจากการวิเคราะห์พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
 ในทุกสิ่งทดลอง แสดงถึงการดูดใช้ธาตุอาหารที่ใบมะละกอ มีปริมาณเพียงพอแก่การเจริญเติบโต
 และการให้ผลผลิตของมะละกอ

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของการใช้สารละลายธาตุอาหารร่วมกับน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของมะละกอในระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน พบว่า

1. การใช้สารละลายธาตุอาหารร่วมกับน้ำสกัดชีวภาพ สามารถให้ผลต่อการเจริญเติบโต ทางลำต้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
2. การใช้สารละลายธาตุอาหารร่วมกับน้ำสกัดควางตุ้ง 1:250 หรือ น้ำสกัดปลาป่น 1:1,000 เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโต และมีแนวโน้มให้ผลผลิตของมะละกอโดยสูงกว่าสิ่งทดลองที่ให้น้ำสกัดชีวภาพอื่นๆ
3. ปริมาณธาตุอาหารในโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม ในใบมะละกอมืออยู่ปริมาณใกล้เคียงกัน โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติ
4. การใช้น้ำสกัดชีวภาพ(ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ) ถ้าผลิตจากพืช ควรใช้ในความเข้มข้นสูง ประมาณ 1:250 ส่วน แต่ถ้าผลิตจากสัตว์ควรใช้ในความเข้มข้นต่ำๆ ประมาณ 1:1,000 ส่วน

ชำนาญกหอสมุด

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มรักเกษตร. 2541. มะละกอ. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. กรุงเทพฯ. 55น.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2545. คู่มือหมอดินอาสาและการใช้ประโยชน์ที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 112 น.
- กองเกษตรเคมี. 2545. สอร์โม่พืชและธาตุอาหารพืชในน้ำสกัดชีวภาพ. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 110 น.
- คิมชากัส. 2544. ปุ๋ยน้ำชีวภาพสูตรกล่อมแกล้ม. วารสารเกษตรใหม่ สีสันชีวิตไทย. กรุงเทพฯ. 216 น.
- ชมรมเกษตรธรรมชาติแห่งประเทศไทย. 2542. เกษตรธรรมชาติด้วยเทคนิคจุลินทรีย์. เกษตรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ. 148 น.
- ชัยฤกษ์ สุวรรณรัตน์. 2536 ความอุดมสมบูรณ์ของดิน. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 20 น.
- ชัยสิทธิ์ ทองจุก และ สุดประสงค์ สุวรรณเลิศ. 2543. น้ำสกัดชีวภาพ. วารสาร ส.ก.ว. 17:48-57.
- ถวัลย์ พัฒนาเสถียรพงศ์. 2534. ปลุกพืชไม่ใช้ดิน. โรงพิมพ์พรานนกการพิมพ์, กรุงเทพฯ. นฤมลและเยาวพา. 2546. การศึกษาองค์ประกอบของธาตุอาหารในน้ำสกัดชีวภาพที่ได้จากวัตถุดิบต่างชนิด. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 34 น.
- นพดล จรัสสัมฤทธิ์. 2537. สอร์โม่พืชและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช. สำนักพิมพ์รั้วเขียว. กรุงเทพฯ. 124 น.
- นภดล เรียบเลิศหิรัญ. 2538. การปลูกพืชไร้ดิน. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 100น.
- ไพบุลย์ จันทรวิจิตร. 2547. การปลูกมะละกอ. อักษรสยามการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 84 น.
- มนูญ ศิรินุพงศ์. 2544. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินสู่การปฏิบัติในประเทศไทย. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. ปัตตานี. 90 น.
- สุวรรณ อินทร์คงแก้ว. 2539. การปลูกมะละกอ. กรุงเทพฯ. 64 น.
- สุรียา สาสนรักกิจ. 2542. ปุ๋ยน้ำชีวภาพ. วารสารดินและปุ๋ย. 21 : 152-171 .
- โสระยา ร่วมรังษี. 2544. การผลิตพืชสวนแบบไม่ใช้ดิน. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 78น.
- SAS. 1996. SAS User's Guide : A Basic Version 6, 4ed . SAS Institute Inc., North Carolina . 1686 p.

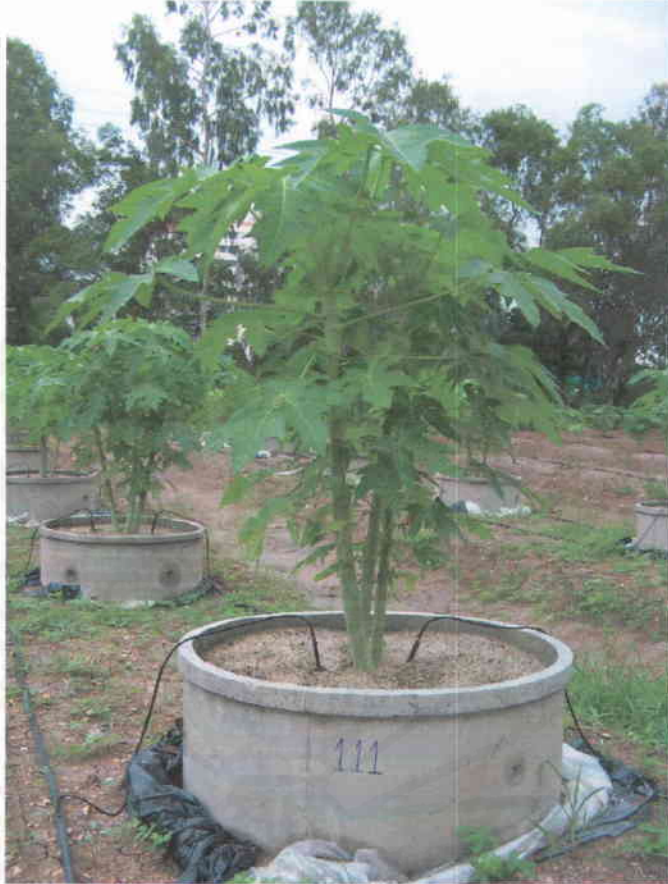
ภาคผนวก



ภาพที่ 1 ต้นกล้ามะละกอที่ได้จากการเพาะเมล็ด



ภาพที่ 2 การปลูкмะละกอโดยการปลูกพืชแบบไม่ใช้ดิน โดยปลูกในวัสดุปลูกได้แก่
ทรายหยาบ : ถ่านแกลบ : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 3 : 2 : 1



ภาพที่ 3 ปปลุกไว้ 3 ต้นเพื่อที่จะเลือกต้นกระเทยและแข็งแรงที่สุด โดยจะตัดให้เหลือเพียงต้นเดียว



ภาพที่ 4 ลักษณะดอกกระเทยที่ให้ผลมีคุณภาพดี