

ผลของปุ๋ยทางใบบางชนิดต่อการเจริญเติบโตของกล้ากล้วยหอมพันธุ์ Grand Nain

Effect of Some Folier Fertilizers on Growth of Banana (*Musa* (AAA Group) “Grand Nain”) Plantlets

สุภาพร รุ่งเรืองขจรเลิศ¹ กวิศร์ วานิชกุล¹ และ จุลภาค ชุ่มวงศ์¹

Supaporn Ruangrueng-Kajornlert, Kawit Wanichkul and Julapark Chunwongse

ABSTRACT

The study on effect of some folier fertilizers (Formula : 11-8-6, 21-21-21, 30-20-10 and 46-0-0 (urea)) on growth of banana (*Musa* (AAA Group) “Grand Nain”) plantlets was conducted at Department of Horticulture, Kasetsart University, Kampaengsaen campus. The banana plantlets derived from *in vitro* culture propagation were hardened for 30 days. All folier fertilizers were applied on 2 weeks interval at the rate of 60 milliliter, 70, 50 and 10 gram per 20 liter respectively. After 75 days weight and length of plantlets and leaves growth (1st, 2nd and 3rd leaves from apex) of treated plants increased significantly and urea give the best result. A plantlets hardened by this method cost approximately 3.7 baht per plant.

บทคัดย่อ

การทดลองเพื่อศึกษาผลของปุ๋ยทางใบบางชนิด ต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้วยหอมพันธุ์ Grand Nain โดยใช้ปุ๋ยทางใบสูตร 11-8-6, 21-21-21, 30-20-10 และ 46-0-0 กับต้นกล้วยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและผ่านการชำระยะที่ 1 มาแล้วเป็นเวลา 30 วัน โดยพ่นทางใบในอัตรา 60 มิลลิลิตร 70 50 และ 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ ทุก ๆ 2 สัปดาห์ รวม 4 ครั้ง เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของต้นกล้วย ทำการทดลองที่แปลงทดลองภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ใช้เวลาการทดลอง 75 วัน พบว่า ความสูงของต้น น้ำหนักของต้น ความกว้าง และความยาวของใบที่ 1 2 และ 3 นับจากใบบนลงมา ในต้นที่ได้

รับปุ๋ยทางใบ มีความแตกต่างทางสถิติจากต้นที่ไม่ได้รับปุ๋ย และการให้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ทำให้การเจริญเติบโตของต้นกล้วยหอมพันธุ์ Grand Nain ทางด้านต้นและใบดีกว่าการให้ปุ๋ยทางใบสูตรอื่น และการชำต้นกล้วยในระยะนี้มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ย 3.7 บาทต่อต้น

คำนำ

ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการขยายพันธุ์พืช ได้นำมาใช้กับพืชเศรษฐกิจมากมายเช่น กล้วยไม้ เบญจมาศ จิง รวมทั้งการผลิตต้นพันธุ์กล้วยเพื่อปลูกเป็นการค้าด้วย เนื่องจากการขยายพันธุ์ด้วยหน่อพันธุ์ มักพบปัญหาจำนวนหน่อพันธุ์ดีมีไม่เพียงพอกับการปลูกในเนื้อที่ขนาดใหญ่ อายุของหน่อไม่เท่ากัน มีโรคแมลงติดมากับ

¹ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Dept. of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

หน่อพันธุ์ทำให้การผลิตไม่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและผลผลิตมีไม่เพียงพอต่อการส่งเป็นสินค้าออก การขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ โดยทั่วไปการขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ หลังจากนำต้นพันธุ์ออกมาจากสภาพปลอดเชื้อ จะได้ต้นพันธุ์ขนาดเล็ก (plantlets) ที่อ่อนแอต่อสภาพแวดล้อม เมื่อย้ายต้นออกปลูกในระยะแรก จึงต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เพื่อให้มีอัตราการรอดตายสูง หลังจากนั้นจึงจะเร่งการเจริญเติบโตเพื่อให้ได้ต้นพันธุ์ที่แข็งแรงและสามารถนำออกปลูกในแปลงปลูกได้โดยเร็ว การที่จะช่วยให้ต้นพืชมีการเจริญเติบโตและแข็งแรงเร็วขึ้น อาจใช้วิธีการเตรียมดินที่ใช้ชำต้นให้เหมาะสม ให้น้ำและแสงอย่างพอเพียง การให้น้ำทางดินและทางใบเพิ่มเติม วิธีใดวิธีหนึ่งหรือทุกวิธีรวมกันก็ได้

การให้น้ำเคมีแก่พืชทางใบ พืชจะดูดอาหารต่าง ๆ ได้โดยผ่านทางผิวใบ ช่องเปิดต่าง ๆ ของใบ เช่น คิวติเคิล (Salisbury and Ross, 1969) ปากใบ ผิวของเส้นใบ บริเวณฐานของขนใบ (Barel and Black, 1979) และ เอกโตเดสมาตา (ยงยุทธ, 2528) เป็นต้น น้ำทางใบที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นปุ๋ยเกล็ดหรือปุ๋ยน้ำ ปัจจุบันน้ำทางใบที่ใช้แก่พืชได้มีการผลิตออกมาในรูปที่มีธาตุหลักทั้งสาม อยู่ในรูปที่ละลายน้ำได้ดี นำมาใช้ผสมน้ำฉีดให้เปียกทั่วใบพืช พืชจะถูกดูดซึมเข้าไปในใบพืชและนำไปใช้ได้ทันที ถ้าหากวิธีการให้น้ำทำอย่างถูกต้องพืชจะได้รับน้ำถึง 90-95% ของจำนวนน้ำที่ใช้และส่วนเกินเมื่อตกลงดิน พืชก็ยังสามารถดูดเข้าทางรากได้เป็นส่วนใหญ่

การให้น้ำทางใบมีประโยชน์เพื่อช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนธาตุอาหารแก่พืช ซึ่งปลูกในดินที่มีปัญหาบางประเภท หรือกรณีที่ทำให้การให้น้ำทางดินมีอุปสรรค เช่น ระบบการดูดธาตุอาหารของรากจากดินมีปัญหา น้ำทางใบสามารถผสมรวมกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้และที่สำคัญคือ ประสิทธิภาพการให้น้ำทางใบดีกว่าการให้น้ำทางดินในปริมาณที่เท่ากัน

(อรรถศิษฐ์, 2530) การให้น้ำทางใบโดยฉีดสารละลายปุ๋ยให้เป็นฝอยละเอียดจะทำให้ปุ๋ยมีโอกาสเข้าสู่พืชได้มากขึ้น น้ำที่ใช้ละลายปุ๋ยควรสะอาดและอยู่ในสภาพที่เป็นกลาง อัตราส่วนของปริมาณปุ๋ยและน้ำต้องไม่เข้มข้นจนเกินไป (นิรนาม, 2529)

กล้วยหอมที่นำมาใช้ในการทดลองนี้เป็นพันธุ์ Grand Nain มีปลูกเป็นการค้ากันมากในแถบอเมริกากลางและอเมริกาใต้ เป็นพันธุ์ที่มีคุณภาพดี ความสูงไม่มาก ทนทานต่อลม ให้ผลผลิตสูง ผลมีคุณภาพเหมาะกับการขนส่ง กล่าวคือ เปลือกหนา ขั้วเหนียว (เบญจมาศ, 2532) จากคุณสมบัติดังกล่าว กล้วยพันธุ์นี้จึงเหมาะสมที่จะนำไปปลูกเป็นการค้าเพื่อส่งออกทดแทนกล้วยหอมทอง เนื่องจากกล้วยหอมทอง เปลือกบางทำให้ชำง่าย ไม่ทนทานต่อการขนส่ง ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาถึงวิธีการขยายพันธุ์และการเร่งการเจริญเติบโตของต้นพันธุ์สำหรับการผลิตเป็นการค้า ในการทดลองนี้จึงได้นำน้ำทางใบสูตรต่าง ๆ มาใช้กับต้นกล้วยหอมพันธุ์ Grand Nain เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นกล้วย เพื่อเป็นการย่นระยะเวลาการชำในเรือนเพาะชำและให้ต้นกล้วยพร้อมที่จะย้ายลงปลูกในแปลงใหญ่ได้เร็วขึ้น รวมทั้งคิดคำนวณค่าใช้จ่ายที่อาจเปลี่ยนแปลงไปด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

ใช้ต้นกล้วยพันธุ์ Grand Nain ที่มีอายุประมาณ 1 เดือน ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและผ่านการชำในระยะแรกแล้ว นำมาปลูกในแปลงชำในเรือนไม้ระแนง ใช้ดินผสมอัตราส่วน ดิน:ปุ๋ยคอก:ถ่านแกลบ = 1:1:1 นำต้นกล้วยที่มีขนาดสม่ำเสมอกลงปลูกในแปลงชำเป็นแบบแถวคู่ ระยะระหว่างแถว 30 เซนติเมตร และระยะระหว่างต้น 30 เซนติเมตร หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ให้น้ำสูตรต่าง ๆ โดยฉีดพ่นทางใบทุก ๆ 2 สัปดาห์ รวม 4 ครั้ง แต่ละครั้งฉีดพ่นจนกระทั่งใบเปียกชุ่มทั่วทั้งใบ แบ่ง

การทดลองออกเป็น 5 ทรีตเมนต์ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี

3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ต้น รวมต้นกล้าที่ใช้ในการทดลองทั้งหมด 75 ต้น ดังนี้

ทรีตเมนต์ที่ 1	Control	ไม่ให้ปุ๋ยทางใบแต่น้ำตามปกติ
ทรีตเมนต์ที่ 2	ปุ๋ยเคมีสูตร 11-8-6	อัตรา 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
ทรีตเมนต์ที่ 3	ปุ๋ยเคมีสูตร 21-21-21	อัตรา 70 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
ทรีตเมนต์ที่ 4	ปุ๋ยเคมีสูตร 30-20-10	อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
ทรีตเมนต์ที่ 5	ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0	อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

อัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการทดลองนี้เป็นอัตราที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำหรือ อัตราปานกลางที่ใช้กันทั่วไป หลังจากนำต้นกล้าลงชำแล้ว จะฉีดพ่น benlate อัตรา 9 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก ๆ 7 วัน เพื่อป้องกันเชื้อราเนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน ทำการเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาลักษณะต่าง ๆ โดยก่อนปลูกและเมื่อสิ้นสุดการทดลองวัดความสูงและน้ำหนักสดของต้นและวัดความกว้างและความยาวของใบที่ 1, 2 และ 3 นับจากใบบนลงมา นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติและคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างทรีตเมนต์ต่าง ๆ

ทำการทดลอง ณ แปลงทดลองของภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยมีสภาพแวดล้อมภายในแปลงชำต้นกล้าดังนี้คือ ค่าอุณหภูมิเฉลี่ย 29 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ย 83% ความเข้มของแสงโดยเฉลี่ย 17000 lux

ผล

1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านความสูงของต้นกล้า

จากการวัดความสูงของต้นกล้าพบว่า ปุ๋ยที่ให้ทางใบทุกชนิดที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ทำให้ความสูงของต้นกล้าเพิ่มขึ้นโดยมีความแตกต่างทางสถิติจาก Control ที่ไม่ได้ให้ปุ๋ยทางใบ ส่วนต้นกล้าที่ได้รับปุ๋ยทางใบทุกสูตรไม่มีความแตกต่างทางสถิติและปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ทำให้

ต้นกล้ามีความสูงมากที่สุดคือ 33.98 เซนติเมตร และความสูงที่เพิ่มขึ้น 26.48 เซนติเมตร (Table 1)

2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านน้ำหนักสดของต้นกล้า

ผลการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของต้นกล้าพบว่า การให้ปุ๋ยทางใบทุกชนิดทำให้น้ำหนักของต้นกล้าเพิ่มขึ้น โดยมีความแตกต่างทางสถิติจาก Control ที่ไม่ได้ให้ปุ๋ยทางใบและการให้ปุ๋ยยูเรียทำให้ต้นกล้ามีน้ำหนักมากที่สุดคือ มีน้ำหนักเฉลี่ย 306 กรัม และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 294.81 กรัม (Table 1)

3. ลักษณะการเจริญเติบโตทางด้านความกว้างและความยาวของใบ

จากการวัดความกว้างและความยาวของใบที่ 1, 2 และ 3 ของต้นกล้าโดยวัดจากใบบนลงมาพบว่า ปุ๋ยทุกชนิดที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ทำให้เกิดความแตกต่างทางสถิติจาก Control ที่ไม่ได้ให้ปุ๋ยทางใบ ทั้งในใบที่ 1, 2 และ 3 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในระหว่างต้นกล้าที่ได้รับปุ๋ยทางใบทุกสูตร โดยปุ๋ยยูเรียทำให้ต้นกล้ามีความกว้างและความยาวเฉลี่ยของใบที่ 1, 2 และ 3 มากที่สุด คือ ใบที่ 1 กว้าง 20.36 และยาว 40.75 เซนติเมตร ใบที่ 2 กว้าง 20.27 และยาว 36.95 เซนติเมตร และใบที่ 3 กว้าง 19.32 และยาว 31.86 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 2)

4. ค่าใช้จ่ายในการชำต้นกล้วยใน การทดลอง

ราคาปุ๋ยต่อต้นของปุ๋ยทางใบสูตรต่าง ๆ จะมีค่าแตกต่างกันเล็กน้อย โดยราคาของปุ๋ยยูเรียต่อต้นประมาณ 0.0001 บาท ซึ่งมีค่าน้อยที่สุด ส่วน benlate ถุงพลาสติกสีดำขนาด 6×10 นิ้ว (คิดค่า

ใช้จ่ายกรณีชำในถุงพลาสติกสีดำ) ดินผสมและค่าแรงงานฉีดปุ๋ยเป็นราคาค้นทุนคงที่ เมื่อคิดค่าใช้จ่ายต่อต้น พบว่า การใช้ปุ๋ยทางใบสูตรต่าง ๆ จะมีค่าใกล้เคียงกัน โดยค่าใช้จ่ายจากการใช้ปุ๋ยยูเรียกับต้นกล้วยจะมีค่าน้อยที่สุด คือ 3.6939 บาท (Table 3)

Table 1 Average and increasing in weight and height of 'Grand Nain' banana plantlets in the experiment.

Treatment	Height (cm)	Increasing height (cm)	Weight (g)	Increasing weight (g)
Control	24.53 a ¹	15.13 a	143.47 a	127.50 a
Fer. formula 11 - 8 - 6	30.21 ab	18.18 ab	229.40 ab	214.21 b
Fer. formula 21 - 21 - 21	31.67 b	22.39 b	236.00 b	220.23 b
Fer. formula 30 - 20 - 10	31.49 b	21.89 b	275.00 b	260.41 b
Fer. formula 46 - 0 - 0	33.98 b	26.48 b	26.48 b	294.81 b
CV (%)	17	24	20.78	30
F - Test	**	**	**	**

** = Highly significant

¹ = Means within the same parameter followed by similar letter are not significantly different at the 95% level by Duncan's Multiple Range Test.

Table 2 Average width and length of first second and third leaf of banana plantlets after treatment.

Treatment	first leaf		second leaf		third leaf	
	Width (cm)	Length (cm)	Width (cm)	Length (cm)	Width (cm)	Length (cm)
Control	18.35 a ¹	31.33 a	18.35 a ¹	31.33 a	18.35 a ¹	31.33 a
Fer. formula 11 - 8 - 6	22.56 ab	38.97 b	22.56 ab	38.97 b	22.56 ab	38.97 b
Fer. formula 21 - 21 - 21	22.49 b	38.21 b	22.49 b	38.21 b	22.49 b	38.21 b
Fer. formula 30 - 20 - 10	23.09 b	39.03 b	23.09 b	39.03 b	23.09 b	39.03 b
Fer. formula 46 - 0 - 0	24.36 b	40.75 b	24.36 b	40.75 b	24.36 b	40.75 b
CV (%)	14	14	15	15	21	21
F - Test	**	**	**	**	**	**

** = Highly significant

¹ = Means within the same parameter followed by similar letter are not significantly different at the 95% level by Duncan's Multiple Range Test.

Table 3 Comparison of cost of banana plantlet hardening by using several kinds of folier fertilizer (per plant)

Related factors	Cost of banana plantlet hardening (baht)				
	Control	Formula 11 - 8 - 6	Formula 21 - 21 - 21	Formula 30 - 20 - 10	Formula 46 - 0 - 0
Folier fertilizer	-	0.006	0.0059	0.004	0.0001
Benlate (fungicide)	0.198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198
Plastic bag (black) 6" x 12"	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
Growing media (soil : manure : burned rice husk 1 : 1 : 1)	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972
Labour	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
Total	3.6938	3.6998	3.6997	3.6978	3.6939

วิจารณ์

จากการทดลองเมื่อเทียบค่าความแตกต่างทางสถิติของทรีตเมนต์ ที่มีการให้ปุ๋ยทางใบกับ Control พบว่ามีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะการให้ปุ๋ยทางใบ พืชสามารถดูดซึมเข้าไปทางใบและนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที ทำให้พืชแสดงการตอบสนองต่อปุ๋ยที่ให้อย่างรวดเร็ว (ยงยุทธ, 2528) ดังนั้นการให้ปุ๋ยทางใบจึงมีผลเร่งการเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยซึ่งตรงกับการทดลองของอรรถศิษฐ์ (2530) ที่ได้ให้ปุ๋ยทางใบกับมะเขือเทศ พบว่าจะทำให้น้ำหนักสดของต้นและจำนวนผลต่อแปลงของมะเขือเทศ สูงกว่าการให้ปุ๋ยทางดิน เมื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างทางสถิติของทรีตเมนต์ที่มีการให้ปุ๋ยทางใบในแต่ละสูตรจะไม่พบความแตกต่าง แต่ในทรีตเมนต์ที่มีการให้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) มีแนวโน้มที่ทำให้ต้นกล้ากล้วยมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง น้ำหนัก ความกว้างและความยาวของใบดีกว่าการให้ปุ๋ยทางใบสูตรอื่น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะยูเรียเป็นรูปหนึ่งของธาตุไนโตรเจนที่เมื่อนำมาใช้เป็นปุ๋ยทางใบ พืชจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันทีและพืชสามารถดูดยูเรียได้ในอัตราที่เร็วกว่าธาตุไนโตรเจน

ในรูปอื่น เช่น ไนเตรท (ยงยุทธ, 2528) รวมทั้งมีราคาถูก ดังนั้นจึงมีการนำปุ๋ยยูเรียมาใช้เป็นปุ๋ยทางใบกันมาก

Franke (1967) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของยูเรียที่เกี่ยวข้องกับการให้ปุ๋ยทางใบไว้ว่า ปุ๋ยยูเรียมีไนโตรเจนทั้งหมดสูงถึงร้อยละ 46 ซึ่งสูงกว่าปุ๋ยอื่น ๆ ดังที่ทราบกันแล้วว่าไนโตรเจน เป็นองค์ประกอบของ โปรตีน คลอโรฟิลล์ กรดนิวคลีอิก โคเอนไซม์ และสารประกอบอื่นที่สำคัญอีกหลายชนิด ดังนั้นเมื่อพืชได้รับไนโตรเจนในปริมาณที่พอเหมาะ จะทำให้ปริมาณไนโตรเจนในใบสูงขึ้น (Atanasor, 1976 ; Leece and Kenworthy, 1971) เมื่อปริมาณโปรตีนในใบสูงและมีการเจริญเติบโตสูงขึ้น ย่อมทำให้มีพื้นที่ผิวในการสังเคราะห์แสงมากขึ้นด้วย ประกอบกับปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบเพิ่มขึ้น ทำให้พืชมีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงมากขึ้น พืชจะเจริญเติบโตได้เร็วขึ้น (Hamilton *et al.* , 1943) นอกจากนี้พบว่ายูเรียเป็นสารที่ไม่มีขั้วไฟฟ้า มีโมเลกุลขนาดเล็ก ละลายน้ำได้ง่ายและไม่แตกตัวขณะเป็นสารละลาย (Franke, 1967) แทบทุกส่วนของพืชจึงดูดยูเรียได้ดี

Yamad *et al.*, (1964) พบว่า ยูเรียอาจจะเกาะติดกับควติเคลได้และเป็นสารที่ถูกดูดซึม เคลื่อนย้ายและนำไปใช้ได้เร็ว สามารถซึมผ่านควติเคลได้ในอัตราที่เร็วกว่าไอออนต่าง ๆ ประมาณ 10 - 20 เท่า จากคุณสมบัติเหล่านี้จึงอาจกล่าวได้ว่า การให้ปุ๋ยยูเรียสามารถเร่งการเจริญเติบโตของต้นกล้วยได้ดี แต่ทั้งนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับความเข้มข้นที่ใช้และความถี่ในการให้ปุ๋ยด้วย ดังการทดลองของอรธศิษฐ์ (2530) พบว่าการให้ปุ๋ยยูเรียที่มีความเข้มข้น 2.25% ในความถี่ 5 และ 7 วันต่อครั้ง จะทำให้การเจริญเติบโตและความเข้มข้นของ N P และ K ในมะเขือเทศและผักกาดขาวปลีเพิ่มขึ้น

มีการทดลองพบว่าเมื่อให้ปุ๋ยแก่พืชโดยให้เป็นปุ๋ยที่มีธาตุอาหารหลักครบ (N-P-K) การแสดงอาการตอบสนองของพืชจะดีกว่าการให้ธาตุใดธาตุหนึ่งเพียงอย่างเดียว แต่จากการทดลองนี้พบว่าปุ๋ยยูเรียให้ผลดีกว่า อาจเนื่องจากยูเรียมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการดังกล่าวข้างต้นและในดินที่นำมาเป็นส่วนประกอบของเครื่องปลูกนั้น มีธาตุ P และ K สูง จึงทำให้ต้นกล้วยได้รับธาตุ P และ K อย่างเพียงพอ โดยเฉพาะในระยะที่พืชกำลังเจริญเติบโตหรือแตกใบใหม่นั้น พืชต้องการธาตุ N มากเป็นพิเศษ ส่วนธาตุ P และ K ต้องการน้อยกว่าส่วนปุ๋ยทางใบอีก 3 สูตร ให้ต้นกล้วยที่มีความสูง น้ำหนักสด ความกว้างและความยาวของใบที่ 1, 2 และ 3 ใกล้เคียงกัน อาจเป็นเพราะเมื่อคิดปริมาณ N ที่พืชได้รับมีค่าใกล้เคียงกัน และอาจเป็นไปได้ว่าอนุผลของธาตุไนโตรเจน ในปุ๋ยทางใบทั้ง 3 สูตรอยู่ในกลุ่มเดียวกันด้วย แต่เนื่องจากไม่มีรายละเอียดเหล่านี้จากบริษัทผู้ผลิต จึงไม่สามารถยืนยันเหตุผลข้อนี้ได้

จากการคิดค่าใช้จ่ายในการซื้อและการให้ปุ๋ยทางใบสูตรต่าง ๆ กับต้นกล้วยพันธุ์ Grand Nain โดยราคาปัจจัยที่นำมาคำนวณเป็นราคาปาน-

กลางในท้องตลาด พบว่าราคาปุ๋ยยูเรียมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยสูตรอื่น แต่เมื่อคิดค่าใช้จ่ายต่อดัน ปุ๋ยทุกสูตรจะมีค่าใกล้เคียงกัน ในการใช้ปุ๋ยยูเรียจะมีค่าใช้จ่าย 3.6939 บาทต่อดัน ซึ่งต่ำกว่าค่าใช้จ่ายต่อดันในปุ๋ยสูตรอื่นเพียงเล็กน้อย แต่เมื่อทำการคำนวณจำนวนมาก ค่าที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อยนี้ อาจทำให้เกิดผลกำไรจำนวนมากได้ อย่างไรก็ตามปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการใช้ปุ๋ยทางใบนี้ควรคำนึงถึงคุณภาพของปัจจัยนั้น ๆ ด้วย ไม่ควรคำนึงถึงราคาแต่เพียงอย่างเดียว หากเราเลือกใช้ปุ๋ยที่มีราคาแพงกว่าเล็กน้อย แต่ทำให้ได้ต้นกล้วยที่เจริญเติบโตดี มีความทนโรคสูง ทนทานต่อการขนส่ง ก็อาจให้ผลที่คุ้มค่าได้ การเลือกใช้ปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบในการชำต้นกล้วยนั้น อาจส่งผลให้ค่าใช้จ่ายลดลงได้

ผลจากการทดลองครั้งนี้พบว่ายังมีข้อควรปรับปรุง และควรศึกษาลักษณะอื่น ๆ เพิ่มขึ้นคือลักษณะและจำนวนรากของต้นกล้วย น้ำหนักแห้งของต้น อัตราการรอดตายและการเจริญเติบโตของต้นกล้วยหลังจากย้ายลงปลูกในแปลงปลูก ซึ่งในการเร่งการเจริญเติบโตของต้นกล้วยนั้นควรคำนึงถึงอัตราส่วนของดินต่อรากด้วย ทั้งนี้เพราะเมื่อทำการย้ายปลูก ถ้าพืชมีรากไม่เพียงพอจะทำให้เกิดการขาดน้ำและธาตุอาหารทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโตและอาจตายได้ หากพืชได้รับ N มากเกินไปในระยะกล้า พืชอาจเกิดอาการอวบน้ำไม่เหมาะต่อการย้ายปลูก (อรธศิษฐ์, 2530) ปุ๋ยยูเรียอาจเป็นปุ๋ยที่ทำให้ต้นกล้วยมีการเจริญเติบโตทางด้านต้นและใบดี แต่อาจไม่ใช่ปุ๋ยที่ดีที่สุดที่ทำให้ต้นกล้วยมีอัตราการรอดตายสูงที่สุดหลังจากย้ายปลูกลงแปลงปลูกก็ได้ ดังนั้นจึงควรศึกษาถึงปัจจัยเหล่านี้และนำข้อผิดพลาดบางประการจากการทดลองนี้ไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การเร่งการเจริญเติบโตของต้นกล้วยพันธุ์ Grand Nain หรือต้นกล้วยพันธุ์อื่น ๆ โดยการให้ปุ๋ยทางใบให้ผลดียิ่งขึ้น

สรุป

การให้ปุ๋ยทางใบกับต้นกล้ากล้วยพันธุ์ Grand Nain ในช่วงระยะเวลาการชำต้นกล้า 75 วัน ทำให้ต้นกล้าเติบโตได้ดีกว่า Control ที่ไม่มีการให้ปุ๋ยทางใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปุ๋ยยูเรียมีแนวโน้มที่จะทำให้ต้นกล้ากล้วยมีการเจริญทางด้านต้นและใบดีกว่าปุ๋ยทางใบสูตรอื่น ๆ ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ (11-8-6, 21-21-21, 30-20-10) เมื่อคิดค่าใช้จ่ายในการชำต้นกล้ากล้วยพบว่าจะมีค่าเฉลี่ย 3.7 บาทต่อต้น

คำขอขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุน เงินทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. 2529. ดินและปุ๋ยเพื่อเกษตรกรรม. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. กรุงเทพมหานคร. 80 น.
เบญจมาศ ศิลาย้อย. 2532. กล้วยเพื่อการส่งออก. เกษตรการเกษตร. กรุงเทพมหานคร. 13(12) : 34-37.

ยงยุทธ โอสดสภา. 2528. การให้ปุ๋ยทางใบ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 79 น.

อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์. 2530. การให้ปุ๋ยทางใบกับมะเขือเทศและผักกาดขาวปลี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 184 น.

Atanasor, S. 1976. Efficiency of urea folier sprays on winter wheat and maize. Soil and Fertilizer 43:342-344.

Barel, D. and C.A. Black. 1979. Folier application of phosphorus (I) Screening of various inorganic and organic phosphorus compounds. Agron. J. 71:15-21.

Franke, W. 1967. Mechanisms of folier penetration of solutions. Ann.Rev.Plant Physiol. 18:281-300.

Hamilton, J.M., D.H. Plamiter and L.C. Anderson. 1943. Nutrition by folier application. Pro.Amer.Soc.Hort.Sci. 42:123-126.

Leece, D.R. and A.L. Kenworthy. 1971. Effect of potassium nitrate folier sprays on leaf nitrogen concentration and growth of peach trees. Hortscience 6(2):171-173.

Yamada, Y., W.H. Jyung, S.H. Wittwer and M.J. Bukovac. 1956. The effects of urea on ion penetration and ion uptake by leaf cells. Proc.Amer.Soc.Hort.Sci. 87:429-432.