

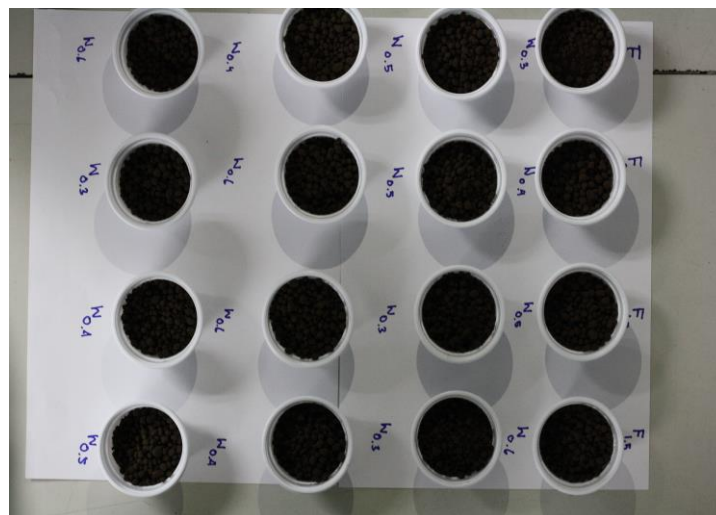
บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในบทนี้กล่าวถึงผลการศึกษาความเหมาะสมของอัตราส่วนแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ในการกำจัดพาราควอตตกค้างในดินต่ออัตราส่วนปุ๋ยที่เป็นประโยชน์ต่อการเติบโตของมันสำปะหลังในรูปแบบปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดและความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ของการกำจัดพาราควอตต่อการเติบโตของมันสำปะหลังในแปลงทดลอง ในเขตพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นชุดดินชัณนาท ลักษณะเป็นดินเหนียวมีความเป็นกรดต่าง ปานกลาง (pH 6.0-7.0) มีแร่เหล็กและแมงกานีสผสมในดินเล็กน้อย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาในเชิงวิชาการและเชิงพาณิชย์ต่อไป

การผลิตปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดจากแบคทีเรีย *A. veronii* strain NK 67 (JN880412)

วิธีการผลิตจากการนำแกลบดิบ แกลบเผา ปุ๋ยคอก รำละเอียด กากน้ำตาล และน้ำหมักชีวภาพมาผสมกับแบคทีเรีย *A. veronii* strain NK 67 ในอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยต่ออัตราส่วนของแบคทีเรียเท่ากับ 100: 0.5, 100:1 และ 100:1.5 ตามลำดับ คลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วนำมาบดให้ละเอียด นำปุ๋ยชีวภาพแต่ละอัตราส่วนมาผสมน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ได้แก่ 1:0.3 1:0.4 1:0.5 และ 1:0.6 ตามลำดับ อัดด้วยเครื่องอัดเม็ดปุ๋ย ที่แรงกด 20 นิวตัน ร้อนในตระแกรงร้อน จะได้เม็ดปุ๋ยชีวภาพในแต่ละอัตราส่วน ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเม็ดปุ๋ย 1.0-1.5 เซนติเมตร ดังภาพ 4.1 แล้วนำไปตากในที่ร่มจนแห้ง ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.1 ปุ๋ยเม็ดชีวภาพอัดเม็ดที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0-1.5 เซนติเมตร



ภาพที่ 4.2 ลักษณะเม็ดปุ๋ยชีวภาพที่ผ่านการตากแห้งในที่ร่ม

ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในเม็ดปุ๋ยชีวภาพ

เมื่อนำปุ๋ยชีวภาพที่ผลิตขึ้นไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร ณ ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ซึ่งวิเคราะห์ธาตุไนโตรเจน (N) โดยวิธี Kjeldahl วิเคราะห์ธาตุฟอสฟอรัส (P) โดยวิธี Spectrophotometer และวิเคราะห์ธาตุโพแทสเซียม (K) โดยวิธี Atomic Absorption Spectrophotometer พบว่า มีปริมาณ N เฉลี่ยร้อยละ 14.26 ปริมาณ P เฉลี่ยร้อยละ 0.0003 และปริมาณ K เฉลี่ยร้อยละ 3.61

ผลการวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพและทางเคมีของดินแปลงทดลอง

เก็บตัวอย่างดินจากแปลงทดลองต้นฤดูฝน ปี พ.ศ. 2555 ก่อนเริ่มปรับพื้นที่และปลูกมันสำปะหลัง โดยวิธีเก็บดินแบบตัวอย่างดินรวม (Composite sampling) แล้วนำไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินในแปลงทดลอง แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินที่เก็บจากแปลงทดลองต้นฤดูฝน ปี พ.ศ. 2555-56

สมบัติของดิน	ผลวิเคราะห์	ผลการแปลผล
1. ประเภทเนื้อดิน	ดินร่วนปนทราย	ดินเนื้อหยาบ
2. ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	6.80	กรดปานกลาง
3. ค่าการนำไฟฟ้า (ds/m)	0.25	ต่ำ
4. ความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน (cmol/kg)	5.10	ต่ำ
5. อินทรีย์วัตถุ (ร้อยละ)	0.30	ต่ำมาก
6. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.)	39.0	สูง
7. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มก./กก.)	30.0	ต่ำ
8. แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มก./กก.)	472	ต่ำ
9. แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มก./กก.)	54.0	ต่ำ
10. ซัลเฟต-ซัลเฟอร์ (มก./กก.)	3.17	ต่ำ
11. สังกะสีที่สกัดได้ (มก./กก.)	4.54	สูง
12. เหล็กที่สกัดได้ (มก./กก.)	31.0	ต่ำ
13. แมงกานีสที่สกัดได้ (มก./กก.)	71	ต่ำ
14. ทองแดงที่สกัดได้ (มก./กก.)	0.40	ต่ำ

จากผลการวิเคราะห์ดินในตารางที่ 4.1 ตัวอย่างดินที่เก็บจากแปลงทดลองต้นฤดูฝน ปี พ.ศ. 2555-56 มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว มีค่าความเป็นกรดปานกลาง มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำ ธาตุอาหารในดิน ตัวอย่างที่มีค่าสูง ได้แก่ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และปริมาณสังกะสีที่สกัดได้ ธาตุอาหารที่มีอยู่ในปริมาณต่ำ ได้แก่ เหล็ก แมงกานีสที่สกัดได้ ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ซัลเฟต-ซัลเฟอร์ และปริมาณทองแดงที่สกัดได้ ส่วนอินทรีย์วัตถุมีปริมาณต่ำมาก ผลการวิเคราะห์สมบัติดินในภาพรวมสรุปได้ว่า ดินในแปลงทดลองเป็นดินเนื้อหยาบที่มีความจุในการกักเก็บธาตุอาหารพืชได้น้อยและมีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารพืชในดินหลายชนิดต่ำ ได้แก่ ไนโตรเจน (พิจารณาจากปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน) โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน และทองแดง

ผลการวิเคราะห์ปริมาณพาราควอตในดิน

จากการศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยชีวภาพในการลดความเข้มข้นของพาราควอตในพื้นที่แปลงทดลองในพื้นที่อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี (ตารางที่ 4.2) โดยประกอบไปด้วยแปลงใหญ่ 4 ดำรับการทดลอง และแต่ละดำรับในแปลงใหญ่ ประกอบด้วยแปลงทดลองย่อย 4 ดำรับการทดลอง รวมทั้งสิ้น 16 ดำรับการทดลอง โดยตลอดฤดูปลูกมันสำปะหลังจะใส่ปุ๋ยจำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งแรกใส่หลังปลูก 45 วัน ครั้งที่สองใส่หลังปลูกมันสำปะหลัง 90 วัน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้มีการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่แปลงทดลองไปวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของพาราควอตตกค้างด้วยเทคนิค GC โดยมี

ช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลองไปวิเคราะห์ คือ เก็บก่อนปลูกมันสำปะหลัง 1 สัปดาห์ 3, 6 และ 9 เดือนหลังปลูก และหลังเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง 1 สัปดาห์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ปริมาณพาราควอตตกค้างในดินแสดงในตารางที่ 4.1 โดยพบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณความเข้มข้นของพาราควอตตกค้างในดินแปลงทดลองก่อนปลูกมันสำปะหลัง 1 สัปดาห์ ทุกตำรับการทดลองวิเคราะห์ได้เท่ากับ 4.15 ppm ขณะที่เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลองที่ระยะ 3 6 และ 9 เดือน รวมถึงหลังเก็บเกี่ยวไปแล้ว 1 สัปดาห์ มีการตอบสนองต่อค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นพาราควอตตกค้างในดินทุกตำรับการทดลองมีความเป็นอิสระต่อกัน หรือหมายถึง ทุกตำรับการทดลองมีความเข้มข้นของพาราควอตตกค้างในดินมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยแปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย 100 : 1.5 ($F_{1.5}$) ในแปลงใหญ่ กับอัตราการใส่ปุ๋ยตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.3 ($W_{0.3}$), 1 : 0.5 ($W_{0.5}$) และ 1 : 0.6 ($W_{0.6}$) ในแปลงย่อยสามารถลดปริมาณความเข้มข้นของพาราควอตในดินได้ดีที่สุด โดยสามารถลดพาราควอตตกค้างในดินแปลงทดลองได้หมดภายในเวลา 3 เดือนหลังปลูกและแปลงที่ให้ปุ๋ยที่สามารถลดปริมาณความเข้มข้นของพาราควอตในดินได้รองลงมา ได้แก่ แปลงที่ให้ปุ๋ยที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย 100 : 1.5 ($F_{1.5}$) ในแปลงใหญ่ กับอัตราการใส่ปุ๋ยตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.4 ($W_{0.4}$) ในแปลงย่อย ตรวจพบความเข้มข้นของพาราควอตในดินหลังปลูก 3 เดือนเท่ากับ 0.66 ppm ส่วนแปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย 100 : 1.0 ($F_{1.0}$) 100 : 0.5 ($F_{0.5}$) และ 100 : 0 (F_0) ในแปลงใหญ่ กับอัตราการใส่ปุ๋ย ตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.3 ($W_{0.3}$) 1 : 0.4 ($W_{0.4}$) 1 : 0.5 ($W_{0.5}$) และ 1 : 0.6 ($W_{0.6}$) ในแปลงย่อย สามารถลดปริมาณพาราควอตตกค้างในดินได้หมดภายในระยะเวลา 9 เดือน ขณะที่เมื่อพิจารณาเฉพาะแปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย 100 : 1.0 ($F_{1.0}$) ในแปลงใหญ่ พบว่าจากช่วงระยะเวลา 3 ถึง 6 เดือนหลังปลูก อัตราการใส่ปุ๋ยตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.3 ($W_{0.3}$) ในแปลงย่อย สามารถลดปริมาณพาราควอตตกค้างในดินสูงสุด รองลงมาเป็นอัตราการใส่ปุ๋ยตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.6 ($W_{0.6}$) 1 : 0.4 ($W_{0.4}$) และ 1 : 0.5 ($W_{0.5}$) ในแปลงย่อย ตามลำดับ ส่วนการพิจารณาแปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย 100 : 0.5 ($F_{0.5}$) ในแปลงใหญ่ พบว่าจากช่วงเวลาระยะ 3 ถึง 6 เดือนหลังปลูก อัตราการใส่ปุ๋ยตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.5 ($W_{0.5}$) ในแปลงย่อย สามารถลดปริมาณความเข้มข้นของพาราควอตตกค้างในดินสูงสุด รองลงมาเป็นอัตราการใส่ปุ๋ยตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.4 ($W_{0.4}$), 1 : 0.6 ($W_{0.6}$) และ 1 : 0.3 ($W_{0.3}$) ตามลำดับ ส่วนแปลงที่ปลูกโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย (F_0) ในแปลงใหญ่ ลดปริมาณความเข้มข้นของพาราควอตตกค้างในดินได้น้อยที่สุด โดยตรวจพบค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของพาราควอตในดินทุกแปลงย่อยหลังปลูกพืช 3 เดือน อยู่ในช่วง 1.96-2.10 ppm ค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของพาราควอตในดินทุกแปลงย่อยหลังปลูกมันสำปะหลัง 6 เดือน อยู่ในช่วง 1.58-1.70 ppm นอกจากนี้ในดินทุกแปลงย่อยหลังปลูกมันสำปะหลัง 9 เดือนและหลังเก็บเกี่ยว 1 สัปดาห์ ไม่ปรากฏความเข้มข้นของพาราควอตในดินเลย

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณพาราควอทในดิน

ดำรับ	เนื้อปุ๋ยกับ อัตราส่วน ของ แบคทีเรีย	อัตราผสมของ เนื้อปุ๋ย กับน้ำ	ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นพาราควอทที่ตรวจวิเคราะห์ได้ (ppm)				
			ก่อนปลูก 1 สัปดาห์	หลังปลูก 3 เดือน	หลังปลูก 6 เดือน	หลังปลูก 9 เดือน	หลังเก็บเกี่ยว 1 สัปดาห์
1	F ₀	W _{0.3}	4.15	2.10	1.70	0.00	0.00
2	F ₀	W _{0.4}	4.15	1.98	1.66	0.00	0.00
3	F ₀	W _{0.5}	4.15	1.96	1.58	0.00	0.00
4	F ₀	W _{0.6}	4.15	2.05	1.68	0.00	0.00
5	F _{0.5}	W _{0.3}	4.15	1.81	0.50	0.00	0.00
6	F _{0.5}	W _{0.4}	4.15	1.65	0.26	0.00	0.00
7	F _{0.5}	W _{0.5}	4.15	1.61	0.18	0.00	0.00
8	F _{0.5}	W _{0.6}	4.15	1.73	0.32	0.00	0.00
9	F ₁₀	W _{0.3}	4.15	1.13	0.10	0.00	0.00
10	F ₁₀	W _{0.4}	4.15	1.52	0.16	0.00	0.00
11	F ₁₀	W _{0.5}	4.15	1.68	0.18	0.00	0.00
12	F ₁₀	W _{0.6}	4.15	1.31	0.12	0.00	0.00
13	F ₁₅	W _{0.3}	4.15	0.00	0.00	0.00	0.00
14	F ₁₅	W _{0.4}	4.15	0.66	0.00	0.00	0.00
15	F ₁₅	W _{0.5}	4.15	0.00	0.00	0.00	0.00
16	F ₁₅	W _{0.6}	4.15	0.00	0.00	0.00	0.00

F- *

values

หมายเหตุ : * มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยทางด้านกายภาพที่มีผลต่อคุณสมบัติของปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดในการกำจัดสารพาราควอตตกค้างในดินและการเติบโตของมันสำปะหลัง

ผลการศึกษาปัจจัยทางด้านกายภาพ ได้แก่ ปริมาณและการกระจายของฝน อุณหภูมิของอากาศ และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ซึ่งมีผลต่อคุณสมบัติของปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดในการกำจัดสารพาราควอตตกค้างในดินและการเติบโตของมันสำปะหลัง มีดังนี้

1. ปริมาณและการกระจายของฝน

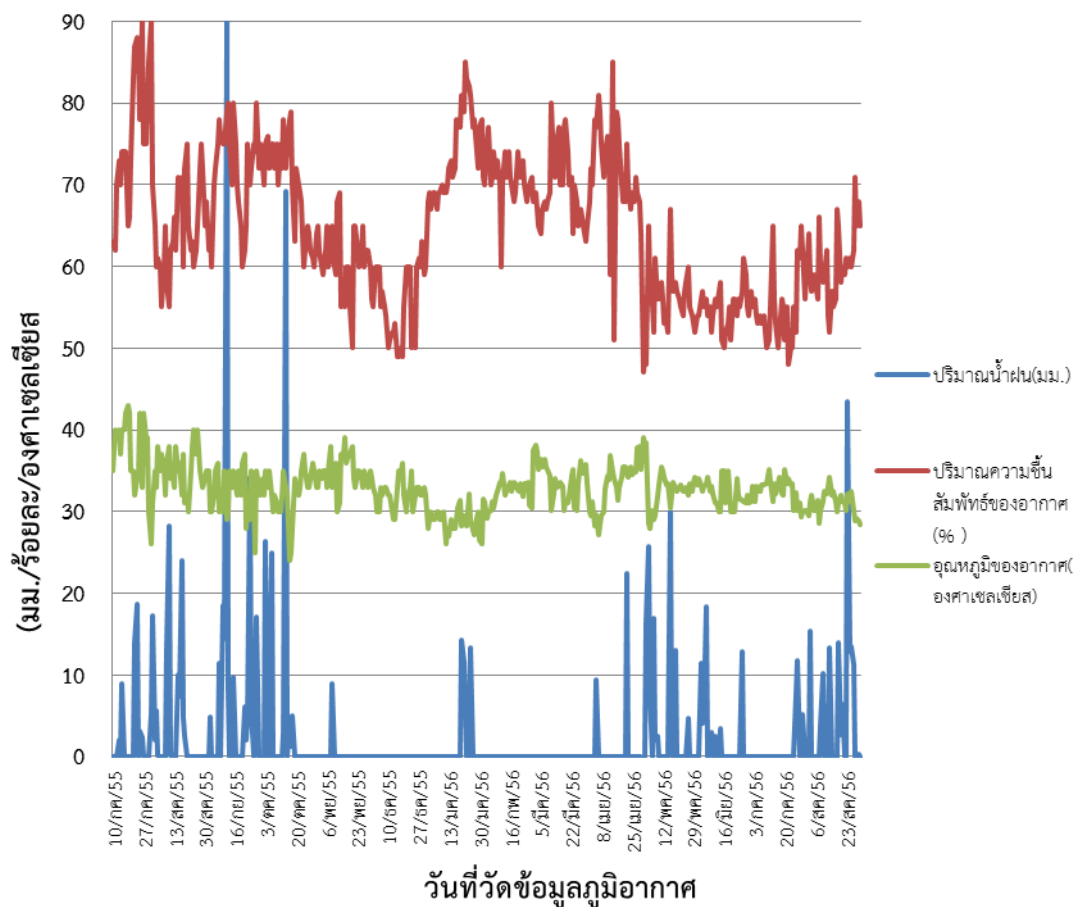
ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำฝนตลอดช่วงปลูกมันสำปะหลังในฤดูฝน พ.ศ. 2555/56 ในภาพที่ 4.3 พบว่า ในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดเท่ากับ 90 มิลลิเมตร และช่วงไม่มีฝนในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 ขณะที่ฝนตกลงมาคั้นในช่วงกลางเดือนมกราคม พ.ศ. 2556 และเริ่มเข้าสู่ฤดูแล้งในช่วงปลายเดือนมกราคมถึงต้นเดือนเมษายน พ.ศ. 2556 โดยหลังจากเดือนเมษายน พ.ศ. 2556 เป็นต้น ก็จะมีปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นเนื่องจากเข้าสู่ช่วงฤดูฝน พ.ศ. 2556 โดยถือว่าเป็นลักษณะ ปริมาณและการกระจายตัวของฝนในจังหวัดสุพรรณบุรีตามปกติเป็นปรากฏการณ์สภาวะปริมาณและการกระจายฝนปกติในพื้นที่อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี

2. อุณหภูมิของอากาศ

ผลการตรวจวัดอุณหภูมิบริเวณแปลงปลูกมันสำปะหลังในปลายฤดูฝน พ.ศ. 2555/56 พบว่า อุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้มีค่าเท่ากับ 43 องศาเซลเซียส ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555 และอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดการปลูกมันสำปะหลังทั้งฤดูกาลปลูก มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 20-43 องศาเซลเซียส เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555 ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2556 องศาเซลเซียส นับเป็นสภาวะปกติของภาคกลาง (ซึ่งจะมีอุณหภูมิสูงในฤดูร้อน) (ภาพที่ 4.3)

3. ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ

จากภาพที่ 4.3 ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศตลอดช่วงปลูกมันสำปะหลังฤดูฝน พ.ศ. 2555/56 พบว่า ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555 และมีค่าเฉลี่ยความชื้นตลอดฤดูกาลปลูกมันสำปะหลัง ระหว่าง ร้อยละ 50-90 (เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555 ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2556)



ภาพที่ 4.3 ข้อมูลภูมิอากาศในพื้นที่แปลงทดลองในแปลงทดลองในฤดูฝน พ.ศ. 2555/56

การเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลัง

1. ความสูงของต้นมันสำปะหลัง

ผลการสำรวจ ความสูงของต้นมันสำปะหลังฤดูฝน พ.ศ.2555/56 ในตารางที่ 4.3 พบว่า ในแปลงทดลองทั้ง 4 แปลง คือ แปลงที่ปลูกโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย (F_0) และแปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย $100 : 0.5$ ($F_{0.5}$) $100 : 1.0$ ($F_{1.0}$) และ $100 : 1.5$ ($F_{1.5}$) ในแปลงใหญ่ ซึ่งมีอัตราการใส่ปุ๋ย ตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ $1 : 0.3$ ($W_{0.3}$) $1 : 0.4$ ($W_{0.4}$) $1 : 0.5$ ($W_{0.5}$) และ $1 : 0.6$ ($W_{0.6}$) ในแปลงเล็ก ในช่วงอายุ 3 และ 6 เดือน พบว่า ความสูงเฉลี่ยของต้นมันสำปะหลัง ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก โดยค่าความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 41.5–42.5 เซนติเมตร ในช่วงอายุ 3 เดือน ส่วนอายุ 6 เดือน มีความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 149–151.7 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะ 9 เดือนหลังปลูก มันสำปะหลังมีความสูงเฉลี่ยแตกต่างกันมากขึ้น โดยอยู่ระหว่าง 172.5–174.5 เซนติเมตร ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความสูงของน้ำมันสำปะหลังในแปลงทดลองในฤดูฝน พ.ศ. 2555/56

ระยะการ เติบโต (เดือน หลังปลูก)	อัตราปุ๋ย	แปลงทดลอง				ค่าเฉลี่ย
		F ₀	F _{0.5}	F _{1.0}	F _{1.5}	
3	W _{0.3}	42	41	42	42	41.7
	W _{0.4}	43	42	43	43	42.7
	W _{0.5}	42	41	43	42	42.0
	W _{0.6}	43	42	43	43	42.7
	ค่าเฉลี่ย	42.5	41.5	42.7	42.5	42.3
	F-values			*		
6	W _{0.3}	150	151	152	152	151.3
	W _{0.4}	148	148	148	151	148.7
	W _{0.5}	154	146	149	149	149.5
	W _{0.6}	155	149	147	147	149.5
	ค่าเฉลี่ย	151.7	148.5	149.0	149.7	149.7
	F-values			*		
9	W _{0.3}	167	168	171	172	169.5
	W _{0.4}	171	171	173	174	172.3
	W _{0.5}	175	177	175	174	175.3
	W _{0.6}	177	176	178	178	177.3
	ค่าเฉลี่ย	172.5	173.0	174.3	174.5	173.5
	F-values			*		

หมายเหตุ : * มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. น้ำหนักสดของต้น

จากตารางที่ 4.4 พบว่า แปลงทดลองทั้ง 4 แปลง คือ แปลงที่ปลูกโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย (F_0) แปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรียเท่ากับ $100 : 0.5$ ($F_{0.5}$) $100 : 1.0$ ($F_{1.0}$) และ $100 : 1.5$ ($F_{1.5}$) ในแปลงใหญ่ ไม่มีผลต่อน้ำหนักสดของมันสำปะหลังอย่างเด่นชัด หรืออาจกล่าวได้ว่าน้ำหนักสดของต้นของมันสำปะหลังในทุกแปลงมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาโดยการให้ปุ๋ยตามอัตราส่วนแบบต่างๆ ในแปลงทดลอง พบว่า การให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรียเท่ากับ $100 : 1.5$ ($F_{1.5}$) ในแปลงใหญ่ มีผลทำให้ค่าน้ำหนักสดของต้นเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3,950 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรียเท่ากับ $100 : 1.0$ ($F_{1.0}$) ในแปลงใหญ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3,120 กิโลกรัมต่อไร่ และสุดท้ายการให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรียเท่ากับ $100 : 0.5$ ($F_{0.5}$) ในแปลงใหญ่ ให้ค่าเฉลี่ย 2,830 กิโลกรัมต่อไร่ แต่อย่างไรก็ตามผลในภาพรวมในทุกตำรับการทดลองยังมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเมื่อเทียบกับน้ำหนักสดของมันสำปะหลังในแปลงที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย (F_0) ที่ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดของต้นเพียง 2,590 กิโลกรัมต่อไร่เท่านั้น ส่วนผลการตอบสนองต่ออัตราการใส่ปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ด 4 อัตราในแปลงย่อย พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ยตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ $1 : 0.3$ ($W_{0.3}$) $1 : 0.4$ ($W_{0.4}$) $1 : 0.5$ ($W_{0.5}$) และ $1 : 0.6$ ($W_{0.6}$) ทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยเฉพาะการใส่อัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ $1 : 0.6$ ($W_{0.6}$) ให้น้ำหนักสดของต้นเฉลี่ยสูงสุด 3,400 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเทียบกับการใส่อัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ $1 : 0.5$ ($W_{0.5}$) $1 : 0.4$ ($W_{0.4}$) $1 : 0.3$ ($W_{0.3}$) ทั้งนี้ปุ๋ยเม็ดทั้ง 3 อัตราดังกล่าวมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดของต้น 3,230, 3,120 และ 2,800 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม ในทุกอัตราปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ด ก็ทำให้มันสำปะหลังมีการตอบสนองในรูบน้ำหนักสดของต้นสูงกว่ามันสำปะหลังที่ไม่ใส่ปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ด

3. น้ำหนักสดของหัว

แปลงทดลองมันสำปะหลังทั้ง 4 แปลง (แปลงใหญ่) คือ แปลงที่ปลูกโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย (F_0) แปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ $100 : 0.5$ ($F_{0.5}$) $100 : 1.0$ ($F_{1.0}$) และ $100 : 1.5$ ($F_{1.5}$) ผลการทดลอง พบว่า อัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรียในแปลงทดลองทั้ง 4 แปลงใหญ่ มีผลทำให้น้ำหนักสดของหัวเฉลี่ยของมันสำปะหลังที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังตารางที่ 4.3 โดยมันสำปะหลังมีการตอบสนองในรูบน้ำหนักหัวสดเฉลี่ยสูงสุดที่ 9,760 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อใช้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ $100 : 1.5$ ($F_{1.5}$) รองลงมา คือ แปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ $100 : 1.0$ ($F_{1.0}$) มันสำปะหลังมีการตอบสนองในรูบน้ำหนักสดของหัวเฉลี่ย 9,390 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ $100 : 0.5$ ($F_{0.5}$) สำปะหลังมีการตอบสนองในรูบน้ำหนักหัวสดเฉลี่ย 8,950 กิโลกรัมต่อไร่ และแปลงที่ปลูกโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย (F_0) มันสำปะหลังมีการตอบสนองในรูบน้ำหนักสดของหัวเฉลี่ย 8,060 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนอิทธิพลเฉพาะปัจจัย (individual effects) ตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ $1 : 0.3$ ($W_{0.3}$) $1 : 0.4$ ($W_{0.4}$) $1 : 0.5$ ($W_{0.5}$) และ $1 : 0.6$ ($W_{0.6}$) ในแปลงย่อยทั้ง แปลง 4 ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการใช้อัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ

อัตราต่างๆ แก้มันสำปะหลัง จะทำให้น้ำหนักสดของหัวมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 4.4) โดยการตอบสนองในรูปน้ำหนักสดของหัวจะเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่ใส่ลงไป ในแปลง โดยที่น้ำหนักสดของหัวจะเพิ่มขึ้นจากอัตรา 1:0.6 1:0.5 1:0.4 และ 1:0.3 ตามลำดับ ผลการทดลองที่ได้ทั้งทางด้านผลเฉพาะปัจจัยทั้งแปลงทดลองตามอัตราปุ๋ยต่อแบคทีเรียทั้ง 4 อัตราในแปลงใหญ่ และการใช้เนื้อปุ๋ยต่อน้ำทั้ง 4 อัตราในแปลงย่อย ปรากฏให้เห็นว่า แปลงทดลองตามอัตราปุ๋ยต่อแบคทีเรียทั้ง 4 อัตราและการใช้เนื้อปุ๋ยต่อน้ำที่ทำให้มันสำปะหลังมีการตอบสนองในรูปน้ำหนักสดของหัวเฉลี่ยสูงสุด คือ แปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรียเท่ากับ 100 : 1.5 ($F_{1,5}$) และมีอัตราการใช้ปุ๋ยตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1: 0.6 ($W_{0.6}$)

4. ปริมาณแป้งในหัวสด

ผลจากการวิเคราะห์ปริมาณแป้งในหัวสดในทุกๆ แปลงทดลอง โดยปฏิสัมพันธ์ระหว่างแปลงทดลองตามอัตราปุ๋ยต่อแบคทีเรียทั้ง 4 อัตรา และอัตราปุ๋ยต่อน้ำทุกอัตรา ตารางที่ 4.4) ไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณแป้งในหัวสด โดยแสดงออกในรูปค่าเฉลี่ยของปริมาณแป้งในหัวสดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณแป้งในหัวสดอาจจะมีอิทธิพลอื่นๆ นอกเหนือจากตำรับทดลองที่ใช้ในการทดลอง ทำให้ปริมาณแป้งในหัวสดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 4.4 ผลของแปลงที่มีอัตราส่วนปุ๋ยและอัตราส่วนแบคทีเรียและอัตราปุ๋ยต่อน้ำหนักสดของต้น หัวสด และปริมาณแบ่งในหัวสดของมันสำปะหลังที่ปลูกใน
ฤดูฝน 2555/56

น้ำหนักสดของต้น (กิโลกรัมต่อไร่)						น้ำหนักหัวสด (กิโลกรัมต่อไร่)						ปริมาณแบ่งในหัวสด (ร้อยละ)					
อัตราผสม น้ำ	อัตราปุ๋ย				เฉลี่ย	อัตราผสม น้ำ	อัตราปุ๋ย				เฉลี่ย	อัตราผสม น้ำ	อัตราปุ๋ย				เฉลี่ย
	F ₀	F _{0.5}	F _{1.0}	F _{1.5}			F ₀	F _{0.5}	F _{1.0}	F _{1.5}			F ₀	F _{0.5}	F _{1.0}	F _{1.5}	
W _{0.3}	2,280	2,540	2,490	3,870	2,800	W _{0.3}	5,940 ^d	8,010 ^c	8,480 ^c	9,410 ^b	8,090 ^d	W _{0.3}	29.3	32.1	30.8	32.4	31.2
W _{0.4}	2,450	3,050	3,250	3,740	3,120	W _{0.4}	8,150 ^c	9,630 ^a	9,400 ^b	9,310 ^b	8,870 ^c	W _{0.4}	32.4	31.9	32.5	32.4	32.3
W _{0.5}	2,600	3,440	3,450	4,090	3,400	W _{0.5}	8,360 ^b	8,440 ^b	9,110 ^b	10,440 ^a	9,090 ^b	W _{0.5}	32.6	30.6	32.8	32.1	32.0
W _{0.6}	3,010	2,530	3,280	4,090	3,230	W _{0.6}	9,800 ^a	9,710 ^a	10,570 ^a	10,360 ^a	10,110 ^a	W _{0.6}	31.4	32.3	32.4	32.5	32.2
เฉลี่ย	2,590	2,890	3,120	3,950	3,140	เฉลี่ย	8,060 ^d	8,950 ^c	9,390 ^b	9,760 ^a	9,040	เฉลี่ย	31.4	31.7	32.1	32.4	31.9
F-Value	NS					F-Value	*					F-Value	NS				
C.V. (เปอร์เซ็นต์)	2.43					C.V. (เปอร์เซ็นต์)	1.02					C.V. (เปอร์เซ็นต์)	18.26				

หมายเหตุ : F₀ = แปลงที่ปลูกพืชโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย, F_{0.5} = การให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรียเท่ากับ 100 : 0.5 , F_{1.0} = การให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรียเท่ากับ 100 : 1.0, F_{1.5} = การให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรียเท่ากับ 100 : 1.5, NS = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, * = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95, น้ำหนักสดของต้น = น้ำหนักสดของต้นเหนือผิวดิน น้ำหนักเหง้า, อักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยแตกต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

องค์ประกอบของผลผลิต

การศึกษาในด้านองค์ประกอบของผลผลิต (ตารางที่ 4.5) ซึ่งประกอบด้วย ดัชนีเก็บเกี่ยว จำนวนหัวสดเฉลี่ยต่อต้น และน้ำหนักสดเฉลี่ยต่อหัว พบว่า ทุกๆ องค์ประกอบได้รับอิทธิพลของแปลงทดลองทั้ง 4 แปลงใหญ่ คือ แปลงที่ปลูกโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย (F_0) แปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ 100 : 0.5 ($F_{0.5}$) 100 : 1.0 ($F_{1.0}$) และ 100 : 1.5 ($F_{1.5}$) และอัตราการใส่ปุ๋ยตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.3 ($W_{0.3}$) 1 : 0.4 ($W_{0.4}$) 1 : 0.5 ($W_{0.5}$) และ 1 : 0.6 ($W_{0.6}$) ในแปลงย่อยมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ซึ่งค่าเฉลี่ยของดัชนีเก็บเกี่ยว มีค่าระหว่าง 0.71 – 0.79 และมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 0.75 ส่วนจำนวนหัวสดต่อต้นมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 13.92-17.76 หัวต่อต้น และมีค่าเฉลี่ยทั้งหมด 15.67 หัวต่อต้น ในขณะที่ผลการศึกษาในส่วนของน้ำหนักสดเฉลี่ยต่อหัว พบว่า มีทิศทางสอดคล้องกับผลน้ำหนักสดของหัวในตารางที่ 4.4 โดยมีค่าเฉลี่ยในแปลงที่มีการให้เนื้อปุ๋ยต่อแบคทีเรียและการใส่ปุ๋ยชีวภาพอยู่ในระดับสูงเฉลี่ยระหว่าง 328- 436 กรัมต่อหัว ขณะที่แปลงที่ไม่ใส่ปุ๋ยและให้อัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.3 ($W_{0.3}$) มีค่าเฉลี่ยต่อหัวต่ำสุด โดยเมื่อเทียบกับทุกแปลงทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 241 กรัมต่อหัว

ตารางที่ 4.5 ผลของอัตราส่วนปุ๋ยต่อแบคทีเรีย อัตราปุ๋ยต่อดัชนีเก็บเกี่ยว จำนวนหัวสดเฉลี่ยต่อต้น และน้ำหนักสดเฉลี่ยต่อหัวของมันสำปะหลังที่ปลูก ในฤดูฝน พ.ศ. 2555/56

ดัชนีเก็บเกี่ยว						จำนวนหัวสดเฉลี่ยต่อต้น						น้ำหนักสดเฉลี่ยต่อหัว (กรัม)					
อัตราผสม น้ำ	อัตราปุ๋ย				เฉลี่ย	อัตราผสม น้ำ	อัตราปุ๋ย				เฉลี่ย	อัตราผสม น้ำ	อัตราปุ๋ย				เฉลี่ย
	F ₀	F _{0.5}	F _{1.0}	F _{1.5}			F ₀	F _{0.5}	F _{1.0}	F _{1.5}			F ₀	F _{0.5}	F _{1.0}	F _{1.5}	
W _{0.3}	0.72	0.76	0.77	0.71	0.74	W _{0.3}	15.16	15.35	13.68	16.28	15.11	W _{0.3}	241	368	326	355	322.50
W _{0.4}	0.77	0.76	0.74	0.71	0.75	W _{0.4}	13.92	15.32	17.15	14.02	15.10	W _{0.4}	328	408	331	436	375.75
W _{0.5}	0.76	0.71	0.73	0.72	0.73	W _{0.5}	15.89	15.83	17.76	16.59	16.51	W _{0.5}	400	349	333	422	376.00
W _{0.6}	0.77	0.79	0.76	0.72	0.76	W _{0.6}	17.59	15.28	15.68	15.35	15.97	W _{0.6}	381	372	394	426	393.25
เฉลี่ย	0.76	0.76	0.75	0.71	0.75	เฉลี่ย	15.64	15.44	16.07	15.56	15.67	เฉลี่ย	337.50	374.25	346.00	409.75	366.88
F-Value	NS					F-Value	NS					F-Value	NS				
C.V.	8.54					C.V.	0.78					C.V.	2.96				
(เปอร์เซ็นต์)						(เปอร์เซ็นต์)						(เปอร์เซ็นต์)					

หมายเหตุ : F₀ = แปลงที่ปลูกพืชโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย, F_{0.5} = การให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ 100 : 0.5 , F_{1.0} = การให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ 100 : 1.0 F_{1.5} = การให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ 100 : 1.5, NS = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุอาหารของมันสำปะหลัง

ผลของการดูดใช้ธาตุอาหารหลักของมันสำปะหลังที่ระยะ 7 เดือนหลังปลูก ในตารางที่ 4.6 ซึ่งมีแปลงทดลองทั้ง 4 แปลงใหญ่ คือ แปลงที่ปลูกโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย (F_0) แปลงที่ให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ 100 : 0.5 ($F_{0.5}$) 100 : 1.0 ($F_{1.0}$) และ 100 : 1.5 ($F_{1.5}$) ร่วมกับอัตราการใส่ปุ๋ย ตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.3 ($W_{0.3}$) 1 : 0.4 ($W_{0.4}$) 1 : 0.5 ($W_{0.5}$) และ 1 : 0.6 ($W_{0.6}$) ในแปลงย่อย ดังตารางที่ 4.5 ซึ่งผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า มันสำปะหลังมีการตอบสนองต่อปริมาณธาตุอาหารหลักคือ N P K ของแต่ละแปลงทดลองและอัตราการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะในมันสำปะหลังที่ปลูกในแปลงทดลอง ตามอัตราเนื้อปุ๋ยต่อน้ำ 1 : 0.3 ($W_{0.3}$) ในแปลงย่อย มีการตอบสนองต่อปริมาณธาตุอาหารหลัก N P K เฉลี่ยต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับแปลงทดลองอื่นๆ ในขณะเดียวกันเมื่อมีการเพิ่มอัตราปุ๋ยแก่มันสำปะหลังในแปลงก็จะมีผลต่อการตอบสนองการดูดใช้ธาตุอาหารหลักทั้ง 3 ชนิด N P K สูงขึ้นตามอัตราปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดคือ 100:0 100:0.5 100:1.0 และ 100:1.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 ผลของแปลงที่มีอัตราส่วนปุ๋ยและอัตราส่วนแบคทีเรียและอัตราปุ๋ยต่อปริมาณความเข้มข้นของ N, P, K ในใบของมันสำปะหลังที่ระยะ 7 เดือนหลัง ปลูกลงในฤดูฝน 2555/56 (ร้อยละ)

ไนโตรเจน						ฟอสฟอรัส						โพแทสเซียม					
อัตราผสม น้ำ	อัตราปุ๋ย				เฉลี่ย	อัตราผสม น้ำ	อัตราปุ๋ย				เฉลี่ย	อัตราผสม น้ำ	อัตราปุ๋ย				เฉลี่ย
	F ₀	F _{0.5}	F _{1.0}	F _{1.5}			F ₀	F _{0.5}	F _{1.0}	F _{1.5}			F ₀	F _{0.5}	F _{1.0}	F _{1.5}	
W _{0.3}	2.63 ^c	2.65 ^c	2.54 ^d	2.51 ^c	2.58 ^d	W _{0.3}	0.26 ^c	0.28 ^c	0.32 ^d	0.15 ^d	0.25 ^c	W _{0.3}	1.54 ^c	1.33 ^d	1.33 ^d	1.27 ^d	1.37 ^d
W _{0.4}	3.09 ^b	3.18 ^b	2.84 ^c	3.04 ^b	3.03 ^c	W _{0.4}	0.26 ^c	0.27 ^c	0.34 ^c	0.35 ^c	0.30 ^b	W _{0.4}	1.54 ^c	1.60 ^c	1.49 ^c	1.51 ^c	1.53 ^c
W _{0.5}	3.45 ^{ab}	3.41 ^{ab}	3.25 ^b	2.67 ^c	3.20 ^b	W _{0.5}	0.33 ^{ab}	0.34 ^b	0.43 ^b	0.42 ^b	0.38 ^a	W _{0.5}	1.71 ^b	1.77 ^b	1.67 ^b	1.73 ^b	1.72 ^b
W _{0.6}	3.80 ^a	3.64 ^a	3.65 ^a	3.82 ^a	3.72 ^a	W _{0.6}	0.34 ^a	0.38 ^a	0.45 ^a	0.46 ^a	0.40 ^a	W _{0.6}	1.89 ^a	1.85 ^a	1.87 ^a	1.95 ^a	1.89 ^a
เฉลี่ย	3.24 ^a	3.22 ^a	3.07 ^b	3.01 ^c	3.13	เฉลี่ย	0.29 ^d	0.31 ^c	0.38 ^a	0.34 ^b	0.33	เฉลี่ย	1.67 ^a	1.63 ^b	1.59 ^c	1.61 ^{bc}	1.63
F-Value	*					F-Value	*					F-Value	*				
C.V. (เปอร์เซ็นต์)	6.35					C.V. (เปอร์เซ็นต์)	1.86					C.V. (เปอร์เซ็นต์)	19.5				
	14.42						9.67						30.2				
	23.41						0.90						7.52				

หมายเหตุ : F₀ = แปลงที่ปลูกพืชโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย, F_{0.5} = การให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของผงแบคทีเรีย เท่ากับ 100 : 0.5 , F_{1.0} = การให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ 100 : 1.0 F_{1.5} = การให้ปุ๋ยเม็ดที่มีอัตราส่วนระหว่างเนื้อปุ๋ยกับอัตราส่วนของแบคทีเรีย เท่ากับ 100 : 1.5 NS = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 * = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยแตกต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

