

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### 1. การเจริญเติบโตของพืชสด

##### 1.1 การเจริญเติบโตทางมวลชีวภาพ

ผลการทดลองในตาราง 2 แสดงการเจริญเติบโตทางมวลชีวภาพคือได้ น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และความสูง และจำนวนต้นต่อพื้นที่ของพืชสด ซึ่งพบว่าถั่วพุ่มดำให้น้ำหนักสดเฉลี่ย 1,836 กก./ไร่ โสนอัฟริกันให้น้ำหนักสดเฉลี่ย 1,784 กก./ไร่ และปอเทืองให้น้ำหนักสดเฉลี่ย 1,768 กก./ไร่ เมื่อทำเป็นน้ำหนักแห้ง พบว่าปอเทืองให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ย 609 กก./ไร่ และ โสนอัฟริกันให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ย 500 กก./ไร่ ส่วนถั่วพุ่มดำ ให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ย 366 กก./ไร่ ในส่วนของความสูง พบว่า ปอเทือง มีความสูงเฉลี่ย 163 เซนติเมตร โสนอัฟริกันมีความสูงเฉลี่ย 116 เซนติเมตร และถั่วพุ่มดำมีความสูงเฉลี่ย 88 เซนติเมตร สำหรับจำนวนต้นต่อพื้นที่ พบว่า ปอเทืองมีจำนวนต้นต่อพื้นที่เฉลี่ย 42,664 ต้นต่อไร่ และ โสนอัฟริกัน มีจำนวนต้นต่อพื้นที่เฉลี่ย 40,000 ต้นต่อไร่ ส่วนถั่วพุ่มดำมีจำนวนต้นต่อพื้นที่เฉลี่ย 10,666 ต้นต่อไร่

ตาราง 2 การเจริญเติบโต มวลชีวภาพ ( น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง ) ของพืชสด

ชนิดของพืชสด	มวลชีวภาพ		ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ (ต้น/ไร่)
	น้ำหนักสด (กก./ไร่)	น้ำหนักแห้ง (กก./ไร่)		
ปอเทือง	1,768	609	163	42,664
โสนอัฟริกัน	1,784	500	116	40,000
ถั่วพุ่มดำ	1,836	366	88	10,666

## 1.2 ปริมาณการสะสมธาตุอาหารของพืชปุ๋ยสด

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในพืชปุ๋ยสด (ตาราง 3) พบว่าไนโตรเจนและถั่วพุ่มดำ ให้ปริมาณการสะสมไนโตรเจนเฉลี่ย 3.45 และ 3.74 g/100g ตามลำดับ ส่วนปอเทืองให้ปริมาณการสะสมไนโตรเจนเฉลี่ย 2.87 g/100g ในส่วนของการสะสมธาตุฟอสฟอรัส พบว่าไนโตรเจนและถั่วพุ่มดำให้ปริมาณการสะสมฟอสฟอรัสเฉลี่ย 0.40 และ 0.43 g/100g ตามลำดับ ส่วนปอเทืองให้ปริมาณการสะสมฟอสฟอรัสเฉลี่ย 0.37 g/100g ในส่วนของการสะสมโพแทสเซียมพบว่าไนโตรเจนและถั่วพุ่มดำให้ปริมาณการสะสมโพแทสเซียมเฉลี่ย 2.59 และ 2.31 g/100g ตามลำดับ ส่วนปอเทืองให้ปริมาณการสะสมโพแทสเซียมเฉลี่ย 1.81 g/100g

ตาราง 3 ปริมาณการสะสมธาตุอาหารของพืชปุ๋ยสด

ชนิดของพืชปุ๋ยสด	ปริมาณไนโตรเจน ที่สะสม (g /100g)	ปริมาณฟอสฟอรัส ที่สะสม (g /100g)	ปริมาณโพแทสเซียม ที่สะสม (g /100g)
ปอเทือง	2.87	0.37	1.81
ไนโตรเจน	3.45	0.40	2.59
ถั่วพุ่มดำ	3.74	0.43	2.31

## 1.3 การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินหลังการไถกลบพืชปุ๋ยสด

ก่อนการทดลอง ได้เก็บตัวอย่างดินแยกตามแปลงย่อย เก็บที่ระดับความลึก 0–15 ซม. และส่งวิเคราะห์สมบัติทางเคมี (ตาราง 4) พบว่าดินก่อนการทดลองมีสภาพเป็นกรดจัด (strong acid) มีค่า pH 5.36 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (moderately low) 1.36 % มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง (high) 33.02 mg/kg มีปริมาณโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง (medium) 82.53 mg/kg หลังการไถกลบปุ๋ยพืชสด และเก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์แยกตามแปลงย่อย พบว่าดินหลังการไถกลบไนโตรเจน ค่า pH ของดินมีการเปลี่ยนแปลงจากกรดจัด เป็นกรดปานกลาง เฉลี่ยจาก pH 5.36 เป็น 5.6 และดินหลังการไถกลบปอเทืองมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจาก pH 5.36 เพิ่มขึ้นเป็น 5.45 ส่วนดินหลังการไถกลบถั่วพุ่มดำมีการเปลี่ยนแปลงลดลงจาก pH 5.36 เป็น 5.33 ในส่วนของปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินหลังการไถกลบไนโตรเจนพบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นจาก 1.36 เป็น 1.53 %

และดินหลังไถกลบปอเทือง อินทรีย์วัตถุในดินมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 1.36 เป็น 1.41 % ส่วนดินหลังการไถกลบถั่วพุ่มดำ อินทรีย์วัตถุในดินมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 1.36 เป็น 1.38 % ในส่วนปริมาณของ Ammonium Nitrogen ไม่ได้มีการวิเคราะห์หา Ammonium Nitrogen ก่อนการทดลอง หลังการไถกลบปอเทือง พบว่ามีปริมาณ Ammonium Nitrogen เฉลี่ย 4.90 mg/kg และหลังการไถกลบ ไส้จั่นและถั่วพุ่มดำพบว่ามีปริมาณ Ammonium Nitrogen เฉลี่ย 3.20 และ 1.20 mg/kg ตามลำดับ ส่วนปริมาณ Nitrate Nitrogen ไม่ได้มีการวิเคราะห์หา Nitrate Nitrogen ก่อนการทดลอง หลังการไถกลบถั่วพุ่มดำ มีปริมาณ Nitrate Nitrogen 23.80 mg/kg และหลังการไถกลบปอเทืองและ ไส้จั่น มีปริมาณ Nitrate Nitrogen 17.00 และ 16.90 mg/kg ตามลำดับ ในส่วนปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) ไม่ได้มีการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ก่อนการทดลอง หลังการไถกลบ ไส้จั่น พบว่ามีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) ที่สะสม 67.00 mg/kg ดีกว่าดินหลังการไถกลบปอเทืองและถั่วพุ่มดำมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) ที่สะสม 54.00 และ 55.00 mg/kg ตามลำดับ หากพิจารณาการปลดปล่อยอินทรีย์วัตถุในไนโตรเจนโดยรวมคือ  $(\text{NH}_4^+) + (\text{NO}_3^-)$  แล้วถั่วพุ่มดำจะสามารถปลดปล่อยอินทรีย์วัตถุในไนโตรเจนได้ดีกว่า  $(1.20 + 23.80 = 25.00 \text{ mg/kg})$  ได้ดีกว่า ไส้จั่นและปอเทือง สำหรับปริมาณฟอสฟอรัส (P) หลังการไถกลบ ไส้จั่น ปริมาณฟอสฟอรัส (P) มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 33.02 เป็น 52.40 mg/kg ดีกว่าดินหลังการไถกลบปอเทืองและถั่วพุ่มดำปริมาณฟอสฟอรัส มีค่าลดลงจาก 33.02 เป็น 30.80 และ 23.60 mg/kg ส่วนโพแทสเซียมดินหลังการไถกลบ ไส้จั่น มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 82.53 เป็น 124.60 mg/kg ดีกว่าดินหลังการไถกลบปอเทืองและถั่วพุ่มดำ โพแทสเซียมมีค่าเพิ่มเป็นขึ้นเช่นกัน จาก 82.53 เป็น 118.10 และ 103.00 mg/kg ตามลำดับ ในส่วนโครงสร้างของดิน (Soil texture) เป็น Sandy Clay Loam

ตาราง 4 สมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการไถกลบพืชปุ๋ยสด (15 วัน)

สมบัติทางเคมีของดิน	สมบัติทางเคมี ของดิน ก่อนการทดลอง	สมบัติทางเคมีของดิน หลังการไถกลบพืชปุ๋ยสด 15 วัน			
		ปอเทือง	โสนอัฟริกัน	ถั่วพุ่มดำ	เฉลี่ย
พีเอช (pH)	5.36	5.45	5.60	5.33	5.46
อินทรีย์วัตถุ (OM) (%)	1.36	1.41	1.53	1.38	1.44
ไนโตรเจน (Ammonium) (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N) mg/kg	not determined	4.90	3.20	1.20	3.10
ไนโตรเจน (Nitrate) (No <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N) mg/kg	not determined	17.00	16.90	23.80	19.23
ไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) mg/kg	not determined	54.00	67.00	55.00	58.66
ฟอสฟอรัส (P) (mg/kg)	33.02	30.80	52.40	23.60	33.46
โพแทสเซียม (K) (mg/kg)	82.53	118.10	124.60	103.00	115.23
Soil Texture	Sandy Clay Loam	Sandy Clay Loam	Sandy Clay Loam	Sandy Clay Loam	Sandy Clay Loam

วิเคราะห์โดย : ห้องปฏิบัติการ ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์  
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © Chiang Mai University  
All rights reserved

#### 1.4 การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพของดินก่อนและหลังการไถกลบพืชปุ๋ยสดและหลังการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

จากผลตรวจวัดความหนาแน่นรวมของดินเพื่อใช้อธิบายสมบัติทางกายภาพของดิน (ตาราง 5) พบว่าดินมีคุณสมบัติทางกายภาพดีขึ้น กล่าวคือ ก่อนการทดลองดินมีความหนาแน่นรวมเฉลี่ย  $2.426 \text{ g/cm}^3$  หลังจากไถกลบพืชตระกูลถั่วแล้วทิ้งไว้ 15 วัน วัดความหนาแน่นรวมของดินพบว่าดินมีความหนาแน่นรวมลดลง โดยดินหลังการไถกลบถั่วพุ่มค่าลดลง  $0.362 \text{ g/cm}^3$  และดินหลังการไถกลบปอเทืองลดลง  $0.361 \text{ g/cm}^3$  และดินหลังการไถกลบโสนอัฟริกันลดลง  $0.339 \text{ g/cm}^3$  ส่วนดินหลังการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ความหนาแน่นรวมของดินเฉลี่ยลดลง  $0.296 \text{ g/cm}^3$

ตาราง 5 ผลของความหนาแน่นรวมของดินที่ระยะก่อนการไถกลบ และความแตกต่างหลังการไถกลบ (15 วัน) และหลังการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

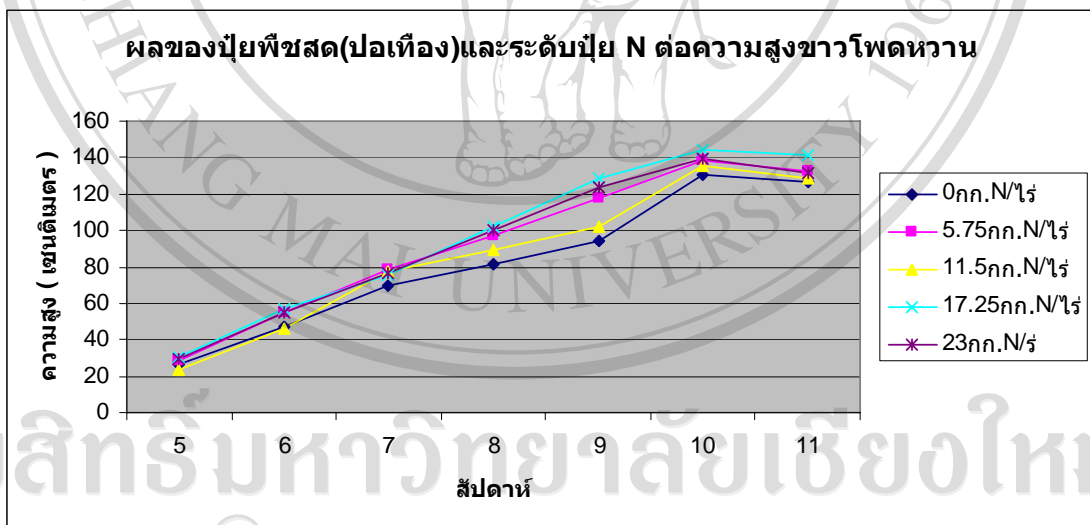
ชนิดของดิน	ความหนาแน่นรวมของดินก่อนการทดลอง ( $\text{g/cm}^3$ )	ความหนาแน่นรวมของดินหลังการทดลอง ( $\text{g/cm}^3$ )	ความแตกต่างของความหนาแน่นรวมของดิน ( $\text{g/cm}^3$ )
ดินหลังการไถกลบปอเทือง	2.426	2.065	- 0.361
ดินหลังการไถกลบโสนอัฟริกัน	2.426	2.087	- 0.339
ดินหลังการไถกลบถั่วพุ่มดำ	2.426	2.064	- 0.362
ดินหลังการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว	2.426	2.130	- 0.296

## 2. ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน

### 2.1 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อความสูงของข้าวโพดหวานที่ระยะเจริญเติบโตต่างกัน

#### 2.1.1 ผลของปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง) และปุ๋ยไนโตรเจนต่อความสูงของข้าวโพดหวานที่ระยะเจริญเติบโตต่างกัน

จากภาพที่ 1 ผลของความสูงของข้าวโพดหวานที่ตอบสนองต่อปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง) นั้นไม่ได้แตกต่างจากผลของความสูงที่ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยพืชสด ซึ่งพบว่า การเพิ่มขึ้นของความสูงนั้น จะเพิ่มขึ้นในอัตราใกล้เคียงกันจนถึงสัปดาห์ที่ 7 อย่างไรก็ตาม ความสูงในขณะที่ได้รับปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง) จะเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับวิธีการอื่นๆ ในระยะสัปดาห์ที่ 1-7 จากนั้นการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับปุ๋ยพืชสดจะตอบสนองต่อความสูง ทำให้ความสูงเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่าตั้งแต่สัปดาห์ที่ 7 และจะแตกต่างกันอย่างเด่นชัดในสัปดาห์ที่ 9 แต่จะมีความสูงใกล้เคียงกันเมื่อสัปดาห์ที่ 10 และ 11 ซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต

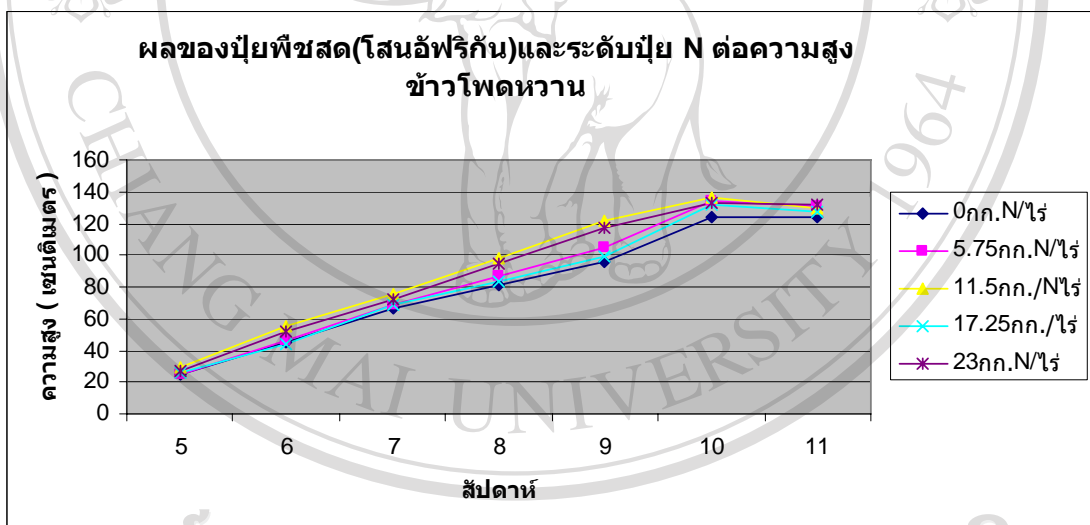


ภาพที่ 1 ผลของปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง) และปุ๋ยไนโตรเจนต่อความสูงของข้าวโพดหวานที่ระยะเจริญเติบโตต่างกัน



### 2.1.2 ผลของปุ๋ยพืชสด (โสนอัฟริกัน) และปุ๋ยไนโตรเจนต่อความสูงของข้าวโพดหวานที่ระยะเจริญเติบโตต่างกัน

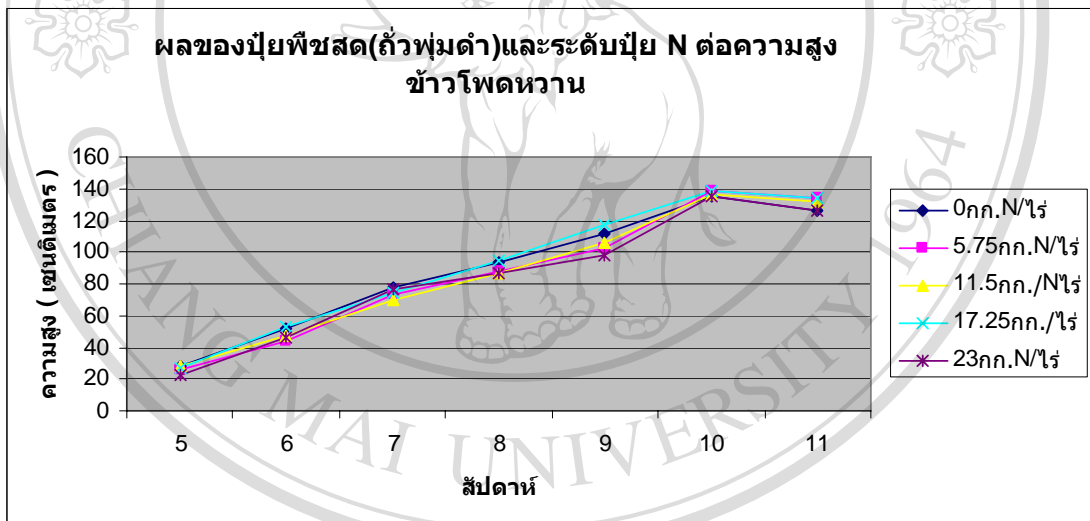
จากภาพที่ 2 ผลของความสูงของข้าวโพดหวานที่ตอบสนองต่อปุ๋ยพืชสด (โสนอัฟริกัน) นั้นไม่ได้แตกต่างจากผลของความสูงที่ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยพืชสด ซึ่งพบว่าการเพิ่มขึ้นของความสูงนั้น จะเพิ่มขึ้นในอัตราใกล้เคียงกันจนถึงสัปดาห์ที่ 7 อย่างไรก็ตามความสูงในขณะที่ได้รับปุ๋ยพืชสด (โสนอัฟริกัน) จะเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับวิธีการอื่นๆ ในระยะสัปดาห์ที่ 1-7 จากนั้นการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับปุ๋ยพืชสดจะตอบสนองต่อความสูงทำให้ความสูงเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่า จะเพิ่มขึ้นมากกว่าตั้งแต่สัปดาห์ที่ 7 และจะแตกต่างกันอย่างเด่นชัดในช่วงสัปดาห์ที่ 8-9 แต่จะมีความสูงใกล้เคียงกันเมื่อสัปดาห์ที่ 10 และ 11 ซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต



ภาพที่ 2 ผลของปุ๋ยพืชสด (โสนอัฟริกัน) และปุ๋ยไนโตรเจนต่อความสูงของข้าวโพดหวานที่ระยะเจริญเติบโตต่างกัน

### 2.1.3 ผลของปุ๋ยพืชสด (ถั่วพุ่มดำ) และปุ๋ยไนโตรเจนต่อความสูงของข้าวโพดหวาน ที่ระยะเจริญเติบโตต่างกัน

จากภาพที่ 3 ผลของความสูงของข้าวโพดหวานที่ตอบสนองต่อปุ๋ยพืชสด (ถั่วพุ่มดำ) นั้นไม่ได้แตกต่างจากผลของความสูงที่ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยพืชสด ซึ่งพบว่าการเพิ่มขึ้นของความสูงนั้น จะเพิ่มขึ้นในอัตราใกล้เคียงกันจนถึงสัปดาห์ที่ 7 อย่างไรก็ตามความสูงในขณะที่ได้รับปุ๋ยพืชสด (ถั่วพุ่มดำ) เพียงชนิดเดียว จะเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าวิธีการอื่นๆ ที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับปุ๋ยพืชสดตั้งแต่สัปดาห์ที่ 7-9 (แต่ต่ำกว่าวิธีการการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 17.25 กก./ไร่ เพียงวิธีการเดียว) และจะแตกต่างกันอย่างเด่นชัดในสัปดาห์ที่ 9 แต่จะมีความสูงใกล้เคียงกันเมื่อสัปดาห์ที่ 10 และ 11 ซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต



ภาพที่ 3 ผลของปุ๋ยพืชสด (ถั่วพุ่มดำ) และปุ๋ยไนโตรเจนต่อความสูงของข้าวโพดหวาน

ที่ระยะเจริญเติบโตต่างกัน



## 2.2 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อความสูงของข้าวโพดหวานที่ระยะเก็บเกี่ยว

ค่าเฉลี่ยของการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานที่ระยะเจริญเติบโตสูงสุด (สัปดาห์ที่ 10) ในด้านความสูง (ตาราง 6) ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงให้เห็นว่า การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจนส่งผลทำให้ความสูงของข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้น ( $P \leq 0.01$ ) มีความสูงเฉลี่ยสูงสุดในวิธีการที่ใช้ปุ๋ยพืชสดและใช้ถั่วพุ่มดำเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจน มีค่าเฉลี่ย 137.67 และ 137.13 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีความสูงที่สูงกว่าการใช้โซนอ์ฟริกกันเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจนมีความสูงเฉลี่ยเพียง 131.62 เซนติเมตร ส่วนระดับของปุ๋ยไนโตรเจน พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกระดับร่วมกับปุ๋ยพืชสดจะทำให้ความสูงเพิ่มขึ้นกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย ( $P \leq 0.01$ ) อย่างไรก็ตามความสูงที่ได้จากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทั้ง 4 ระดับไม่แตกต่างกัน กล่าวคือจะให้ความสูงระหว่าง 135.80–138.18 เซนติเมตร สูงกว่าที่ระดับ N=0 ที่มีความสูงเพียง 129.97 เซนติเมตร

ตาราง 6 ความสูงของข้าวโพดหวาน ที่ระยะเจริญเติบโตสูงสุด สัปดาห์ที่ 10 (เซนติเมตร)

ปุ๋ยพืชสด	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก. N/ไร่)					ค่าเฉลี่ย (เซนติเมตร)
	0 กก. N/ไร่	5.75 กก. N/ไร่	11.50 กก. N/ไร่	17.25 กก. N/ไร่	23.00 กก. N/ไร่	
ปอเทือง	131.00	138.35	135.55	144.05	139.40	137.67 a
โซนอ์ฟริกกัน	123.55	134.55	135.95	131.40	132.65	131.62 b
ถั่วพุ่มดำ	135.35	139.10	136.75	139.14	135.35	137.13 a
ค่าเฉลี่ย	129.97 b	137.33 a	136.08 a	138.18 a	135.80 a	

CV (%) 4.03

LSD<sub>.05</sub> (ปุ๋ยพืชสด) 3.48

LSD<sub>.05</sub> (ไนโตรเจน) 4.50

LSD<sub>.05</sub> (ความสัมพันธ์ร่วม) ns

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

### 3. ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตของข้าวโพดหวาน

#### 3.1 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อน้ำหนักสดส่วนเหนือดินของข้าวโพดหวานหลังเก็บฝักสด (ลำต้น ใบ และกาบใบ ของข้าวโพดหวาน)

การระดมน้ำหนักสดส่วนเหนือดินของข้าวโพดหวานหลังเก็บฝักสด (ตาราง 7) ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงให้เห็นว่า ชนิดของปุ๋ยพืชสดไม่มีผลต่อน้ำหนักสดส่วนเหนือดินของข้าวโพดหวาน ซึ่งให้น้ำหนักระหว่าง 3,296–3,469 กก./ไร่ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมด้วยทำให้น้ำหนักสดของข้าวโพดหวานที่ระยะเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ( $P \leq 0.01$ ) อย่างไรก็ตามน้ำหนักสดที่ได้จากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทั้ง 4 ระดับก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือให้น้ำหนักสดระหว่าง 3,432–3,603 กก./ไร่ สูงกว่าข้าวโพดหวานที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ที่ระดับ  $N=0$  ซึ่งมีน้ำหนักสดเพียง 2,765 กก./ไร่ และไม่พบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปุ๋ยพืชสดกับอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อการระดมน้ำหนักสดส่วนเหนือดินของข้าวโพดหวาน

ตาราง 7 น้ำหนักสดส่วนเหนือดินของข้าวโพดหวานหลังเก็บฝักสด (กก./ไร่)

ปุ๋ยพืชสด	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก. N/ไร่)					ค่าเฉลี่ย (กก./ไร่)
	0 กก. N/ไร่	5.75 กก. N/ไร่	11.50 กก. N/ไร่	17.25 กก. N/ไร่	23.00 กก. N/ไร่	
ปอเทือง	2,895	3,429	3,287	3,730	4,006	3,469 a
โสนอัฟริกัน	2,823	3,281	3,545	3,721	3,358	3,296 a
ถั่วพุ่มดำ	2,578	3,587	3,694	3,359	3,409	3,374 a
ค่าเฉลี่ย	2,765 b	3,432 a	3,509 a	3,603 a	3,591 a	

CV (%) 12.30

LSD<sub>.05</sub> (ปุ๋ยพืชสด) ns

LSD<sub>.05</sub> (ไนโตรเจน) 342.52

LSD<sub>.05</sub> (ความสัมพันธ์ร่วม) ns

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

### 3.2 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของข้าวโพดหวาน หลังเก็บฝักสด (ลำต้น ใบ และกาบใบ ของข้าวโพดหวาน)

การสะสมน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของข้าวโพดหวานหลังเก็บฝักสด (ตาราง 8) ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงให้เห็นว่า ชนิดของปุ๋ยพืชสดไม่มีผลต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของข้าวโพดหวาน ซึ่งให้น้ำหนักแห้งระหว่าง 658–727 กก./ไร่ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมด้วย ทำให้น้ำหนักแห้งของข้าวโพดหวานที่ระยะเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ( $P \leq 0.01$ ) อย่างไรก็ตามน้ำหนักแห้งที่ได้จากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทั้ง 4 ระดับก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกล่าวคือให้น้ำหนักแห้งระหว่าง 665–794 กก./ไร่ สูงกว่า ข้าวโพดหวานที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ที่ระดับ  $N=0$  ซึ่งมีน้ำหนักแห้งเพียง 571 กก./ไร่ และไม่พบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปุ๋ยพืชสดกับอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อการสะสมน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของข้าวโพดหวาน

ตาราง 8 น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของข้าวโพดหวานหลังเก็บเกี่ยวฝักสด (กก./ไร่)

ปุ๋ยพืชสด	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก. N/ไร่)					ค่าเฉลี่ย (กก./ไร่)
	0 กก. N/ไร่	5.75 กก. N/ไร่	11.50 กก. N/ไร่	17.25 กก. N/ไร่	23.00 กก. N/ไร่	
ปอเทือง	616	839	616	803	763	727 a
โสนอัฟริกัน	494	649	651	841	683	675 a
ถั่วพุ่มดำ	602	706	751	766	550	658 a
ค่าเฉลี่ย	571 b	731 a	672 ab	794 a	665 ab	

CV (%) 27.65

LSD<sub>.05</sub> (ปุ๋ยพืชสด) ns

LSD<sub>.05</sub> (ไนโตรเจน) 156.56

LSD<sub>.05</sub> (ความสัมพันธ์ร่วม) ns

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

### 3.3 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตของข้าวโพดหวาน (ฝักสดทั้งเปลือก)

ค่าเฉลี่ยของผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดหวาน (ตาราง 9) ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงให้เห็นว่าชนิดของปุ๋ยพืชสดไม่มีผลต่อผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดหวาน ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 2,879–2,932 กก./ไร่ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมด้วยทำให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ( $P \leq 0.01$ ) อย่างไรก็ตามผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดหวาน ที่ได้จากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ทั้ง 4 ระดับก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดหวาน ระหว่าง 2,908–3,132 กก./ไร่ สูงกว่าผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ที่ระดับ N=0 ซึ่งมีผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกเพียง 2,377 กก./ไร่ และไม่พบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปุ๋ยพืชสดกับอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อการให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดหวาน

ตาราง 9 ผลผลิตของข้าวโพดหวาน (ฝักสดทั้งเปลือก กก./ไร่)

ปุ๋ยพืชสด	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก. N/ไร่)					ค่าเฉลี่ย (กก./ไร่)
	0 กก. N/ไร่	5.75 กก. N/ไร่	11.50 กก. N/ไร่	17.25 กก. N/ไร่	23.00 กก. N/ไร่	
ปอเทือง	2,463	2,817	2,869	3,218	3,295	2,932 a
โสนอัฟริกัน	2,219	2,921	3,033	3,191	3,029	2,879 a
ถั่วพุ่มดำ	2,449	2,987	3,025	2,951	3,071	2,897 a
ค่าเฉลี่ย	2,377 b	2,908 a	2,975 a	3,120 a	3,132 a	

CV (%) 9.45

LSD<sub>.05</sub> (ปุ๋ยพืชสด) ns

LSD<sub>.05</sub> (ในโตรเจน) 225.92

LSD<sub>.05</sub> (ความสัมพันธ์ร่วม) ns

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

### 3.4 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตของข้าวโพดหวาน (ฝักสดเหลือเปลือก สุดท้าย กก./ไร่)

ค่าเฉลี่ยของผลผลิตฝักสดเหลือเปลือกสุดท้ายของข้าวโพดหวาน (ตาราง 10) ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงให้เห็นว่าชนิดของปุ๋ยพืชสดไม่มีผลต่อผลผลิตฝักสดเหลือเปลือกสุดท้ายของข้าวโพดหวาน ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 2,213–2,266 กก./ไร่ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมด้วยทำให้ผลผลิตฝักสดเหลือเปลือกสุดท้ายของข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ( $P \leq 0.01$ ) และผลผลิตฝักสดเหลือเปลือกสุดท้ายของข้าวโพดหวานที่ได้จากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทั้ง 4 ระดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือระดับของปุ๋ยไนโตรเจนที่ 11.50–23.00 กก./ไร่ ให้ผลผลิตฝักสดเหลือเปลือกสุดท้ายเฉลี่ยสูงสุดแต่ไม่แตกต่างกัน ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 2,252–2,421 กก./ไร่ และให้ผลผลิตฝักสดเหลือเปลือกสุดท้ายสูงกว่าการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 5.75 กก./ไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (2,245 กก./ไร่) และสูงกว่าผลผลิตฝักสดเหลือเปลือกสุดท้ายของข้าวโพดหวานที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ที่ระดับ N=0 ซึ่งมีผลผลิตฝักสดเหลือเปลือกสุดท้ายเพียง 1,866 กก./ไร่และไม่พบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปุ๋ยพืชสดกับอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อการให้ผลผลิตฝักสดเหลือเปลือกสุดท้ายของข้าวโพดหวาน

ตาราง 10 ผลผลิตของข้าวโพดหวาน ฝักสดเหลือเปลือกสุดท้าย (กก./ไร่)

ปุ๋ยพืชสด	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (ก.ก. N/ไร่)					ค่าเฉลี่ย (กก./ไร่)
	0 กก. N/ไร่	5.75 กก. N/ไร่	11.50 กก. N/ไร่	17.25 กก. N/ไร่	23.00 กก. N/ไร่	
ปอเทือง	1,930	2,213	2,250	2,471	2,464	2,266 a
โสนอัฟริกัน	1,755	2,249	2,286	2,466	2,351	2,221 a
ถั่วพุ่มดำ	1,914	2,273	2,219	2,327	2,332	2,213 a
ค่าเฉลี่ย	1,866 c	2,245 b	2,252 ab	2,421 a	2,383 ab	

CV (%) 9.24

LSD<sub>.05</sub> (ปุ๋ยพืชสด) ns

LSD<sub>.05</sub> (ไนโตรเจน) 170.08

LSD<sub>.05</sub> (ความสัมพันธ์ร่วม) ns

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

### 3.5 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยในโตรเจนต่อผลผลิตของข้าวโพดหวาน ( ผักสดปอกเปลือก )

ค่าเฉลี่ยของผลผลิตผักสดปอกเปลือกของข้าวโพดหวาน (ตาราง 11) ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงให้เห็นว่า ชนิดของปุ๋ยพืชสดไม่มีผลต่อผลผลิตผักสดปอกเปลือกของข้าวโพดหวาน ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 2,059–2,114 กก./ไร่ แต่การใส่ปุ๋ยในโตรเจนร่วมด้วยทำให้ผลผลิตผักสดปอกเปลือกของข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจน ( $P \leq 0.01$ ) และผลผลิตผักสดปอกเปลือกของข้าวโพดหวานที่ได้จากการใส่ปุ๋ยในโตรเจนทั้ง 4 ระดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือระดับของปุ๋ยในโตรเจนที่ 11.50–23.00 กก./ไร่ ให้ผลผลิตผักสดปอกเปลือกเฉลี่ยสูงสุดแต่ไม่แตกต่างกัน ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 2,120–2,242 กก./ไร่ และให้ผลผลิตผักสดปอกเปลือกสูงกว่าการใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่ระดับ 5.75 กก./ไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (2,088 กก./ไร่) และสูงกว่าผลผลิตผักสดปอกเปลือกของข้าวโพดหวานที่ไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจน ที่ระดับ N=0 ซึ่งให้ผลผลิตผักสดปอกเปลือกเพียง 1,717 กก./ไร่ และไม่พบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปุ๋ยพืชสดกับอัตราปุ๋ยในโตรเจนต่อการให้ผลผลิตผักสดปอกเปลือกของข้าวโพดหวาน

ตาราง 11 ผลผลิตของข้าวโพดหวาน (ผักสดปอกเปลือก กก./ไร่)

ปุ๋ยพืชสด	อัตราปุ๋ยในโตรเจน (กก. N/ไร่)					ค่าเฉลี่ย (กก./ไร่)
	0 กก. N/ไร่	5.75 กก. N/ไร่	11.50 กก. N/ไร่	17.25 กก. N/ไร่	23.00 กก. N/ไร่	
ปอเทือง	1,803	2,058	2,113	2,295	2,299	2,114 a
โสนอัฟริกัน	1,579	2,106	2,126	2,290	2,195	2,059 a
ถั่วพุ่มดำ	1,768	2,099	2,123	2,142	2,199	2,066 a
ค่าเฉลี่ย	1,717 c	2,088 b	2,120 ab	2,242 a	2,231 ab	

CV (%) 8.51

LSD<sub>.05</sub> (ปุ๋ยพืชสด) ns

LSD<sub>.05</sub> (ในโตรเจน) 145.90

LSD<sub>.05</sub> (ความสัมพันธ์ร่วม) ns

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P > 0.05$ )



### 3.6 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อความหวานของข้าวโพดหวาน (องศาบริกซ์)

ค่าเฉลี่ยของความหวานของข้าวโพดหวาน (ตาราง 12) ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า ชนิดของปุ๋ยพืชสดไม่ส่งผลต่อความหวานของข้าวโพดหวาน ความหวานเฉลี่ย ระหว่าง 15.72–15.87 องศาบริกซ์ ผลการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนรวมกับการใช้ปุ๋ยพืชสดไม่ส่งผลให้ความหวานของข้าวโพดหวานที่ระยะเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้น ความหวานเฉลี่ยระหว่าง 15.58–15.83 องศาบริกซ์ ใกล้เคียงกับข้าวโพดหวานที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ที่ระดับ N=0 มีความหวานเฉลี่ย 16 องศาบริกซ์ และไม่พบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปุ๋ยพืชสดกับอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อการให้ความหวานของข้าวโพดหวาน

ตาราง 12 ความหวานของข้าวโพดหวาน (องศาบริกซ์)

ปุ๋ยพืชสด	ความหวาน (องศาบริกซ์)					ค่าเฉลี่ย (องศาบริกซ์)
	0 กก. N/ไร่	5.75 กก. N/ไร่	11.50 กก. N/ไร่	17.25 กก. N/ไร่	23.00 กก. N/ไร่	
ปอเทือง	16.00	15.75	16.25	15.25	15.37	15.72 a
โสนอัฟริกัน	15.87	16.00	15.87	16.25	15.37	15.87 a
ถั่วพุ่มดำ	16.12	15.37	15.25	16.00	16.00	15.75 a
ค่าเฉลี่ย	16.00 a	15.70 a	15.79 a	15.83 a	15.58 a	

CV (%) 3.82

LSD<sub>.05</sub> (ปุ๋ยพืชสด) ns

LSD<sub>.05</sub> (ไนโตรเจน) ns

LSD<sub>.05</sub> (ความสัมพันธ์ร่วม) ns

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)