

ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลอง

สมบัติทางเคมีของดินก่อนทำการทดลอง

ดินภายใต้ทรงพุ่มลำไยก่อนทำการทดลองมีค่าปฏิกิริยาดิน (pH) เท่ากับ 4 (ตาราง 7) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 2.12 เปอร์เซ็นต์ มีค่าการนำไฟฟ้า 1.31 เดซิซีเมน/เมตร มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เท่ากับ 6.12 มิลลิกรัม/กิโลกรัม มีปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 29.5 92.9 และ 14.9 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ

ตาราง 7 สมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0 - 15 cm ก่อนทำการทดลอง

สมบัติ	ค่าวิเคราะห์
ความเป็นกรดค่า ^{1/}	4.0
อินทรีย์วัตถุ ^{2/} (%)	2.12
ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ^{3/} (เดซิซีเมน/เมตร)	1.31
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ^{4/} (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	6.12
โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ^{5/} (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	29.5
แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ^{5/} (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	92.9
แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ^{5/} (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	14.9

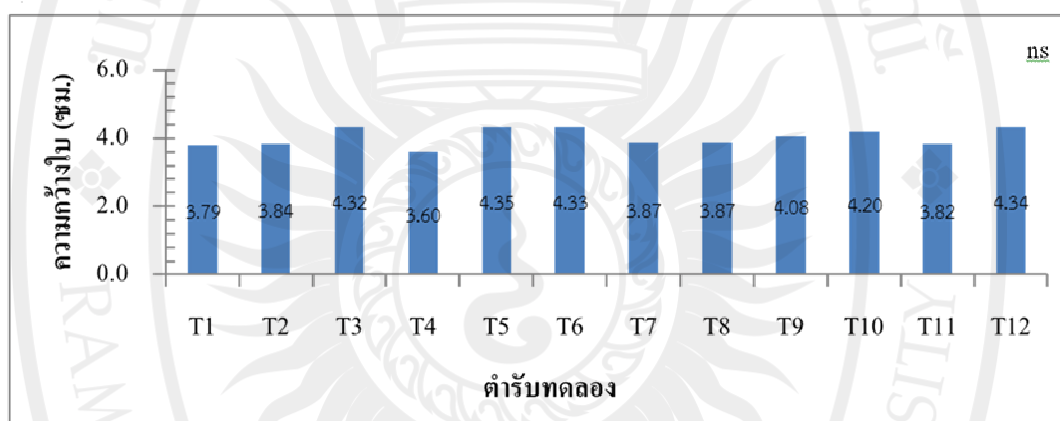
^{1/} 1:1, ดิน:น้ำ (นิรนาม. 2542 : 26) ; ^{2/} โดยวิธี Walkley & Black (ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และจรงค์ จันทร์เจริญสุข. 2542 : 28) ; ^{3/} โดยวิธีดินอ้อมด้วยน้ำ (ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และจรงค์ จันทร์เจริญสุข. 2542 : 26) ; ^{4/} โดยวิธี Bray II method (ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และจรงค์ จันทร์เจริญสุข. 2542: 26) ; ^{5/} สกัดโดยวิธี 1 N NH₄OAc และวิเคราะห์หาปริมาณโดยใช้ Atomic Absorption Spectrophotometer (ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และจรงค์ จันทร์เจริญสุข. 2542 : 27)

การทดลองที่ 1 : การศึกษาอัตราของปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโต การออกดอกและผลผลิตของลำไย

1. การเจริญเติบโตของลำไย

1.1 ความกว้างใบ

การใช้ปุ๋ย N, P และ K ตามอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 2) การลดอัตราปุ๋ย N, P และ K ลงครึ่งหนึ่ง (ตำรับที่ 3, 6 และ 9 ตามลำดับ) หรือการเพิ่มอัตราปุ๋ย N, P และ K เป็น 2 และ 4 เท่าจากอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 4, 5, 7, 8, 10 และ 11 ตามลำดับ) และอัตราปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ (ตำรับที่ 12) ไม่ทำให้ความกว้างใบที่อายุ 50 วัน แตกต่างจากตำรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 7)



ภาพประกอบ 7 ความกว้างใบลำไยอายุ 50 วัน ของการทดลองที่ 1 [เมื่อ T1 : ไม่ใส่ปุ๋ย, T2 : 364 : 88 : 400 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O), T3 : 183 : 88 : 400 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O), T4 : 728 : 88 : 400 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O), T5 : 1,456 : 88 : 400 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O), T6 : 364 : 44 : 400 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O), T7 : 364 : 176 : 400 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O), T8 : 364 : 352 : 400 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O), T9 : 364 : 88 : 200 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O), T10 : 364 : 88 : 800 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O), T11 : 364 : 88 : 1,600 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O), T12 : 364 : 176 : 400 (กรัม N : P_2O_5 : K_2O) และ Ca + B + Zn] เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p \geq 0.05$) CV : 8.19 %

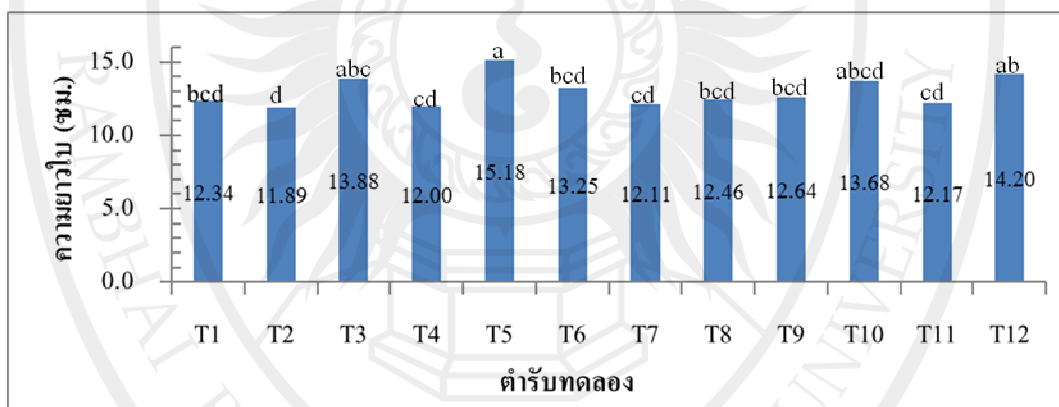
1.2 ความยาวใบ

การใช้ปุ๋ย N เป็น 4 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 5) ทำให้ความยาวใบที่อายุ 50 วัน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ในขณะที่การใช้ปุ๋ย N ครึ่งเท่า และ 2 เท่า (ดำรับที่ 3 และ 4) ไม่มีผลต่อความยาวใบ ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 8) อย่างไรก็ตาม พบว่า การใช้ปุ๋ย N ครึ่งเท่า และ 4 เท่า (ดำรับที่ 3 และ ดำรับที่ 5 ตามลำดับ) ทำให้ใบลำไยมีความยาวมากกว่าอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

การใช้ปุ๋ย P อัตราที่แนะนำ และการปรับอัตราปุ๋ย P (ดำรับที่ 6, 7 และ 8) ไม่มีผลต่อความยาวใบ และไม่ทำให้ความยาวใบแตกต่างจากอัตราที่แนะนำ ($P \geq 0.05$)

การใช้ปุ๋ย K อัตราที่แนะนำ และการปรับอัตราปุ๋ย K (ดำรับที่ 9, 10 และ 11) ไม่มีผลต่อความยาวใบ และไม่ทำให้ความยาวใบแตกต่างจากอัตราที่แนะนำ ($P \geq 0.05$)

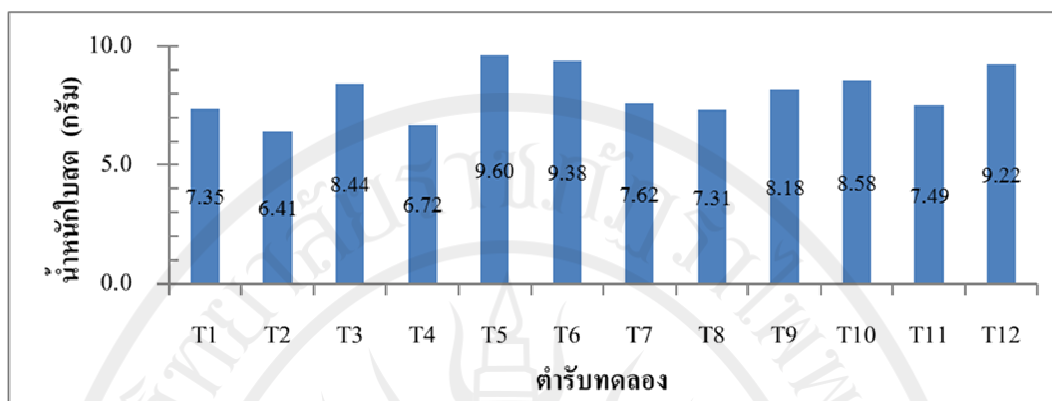
การใช้ปุ๋ยตามอัตราของเกษตรกร (ดำรับที่ 12) ไม่มีผลต่อความยาวใบ ($P \geq 0.05$) แต่ทำให้ใบลำไยมีความยาวมากกว่าดำรับที่แนะนำ (ดำรับที่ 2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)



ภาพประกอบ 8 ความยาวใบลำไยที่อายุ 50 วัน ของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \leq 0.05$) CV : 7.64 %

1.3 น้ำหนักใบสด

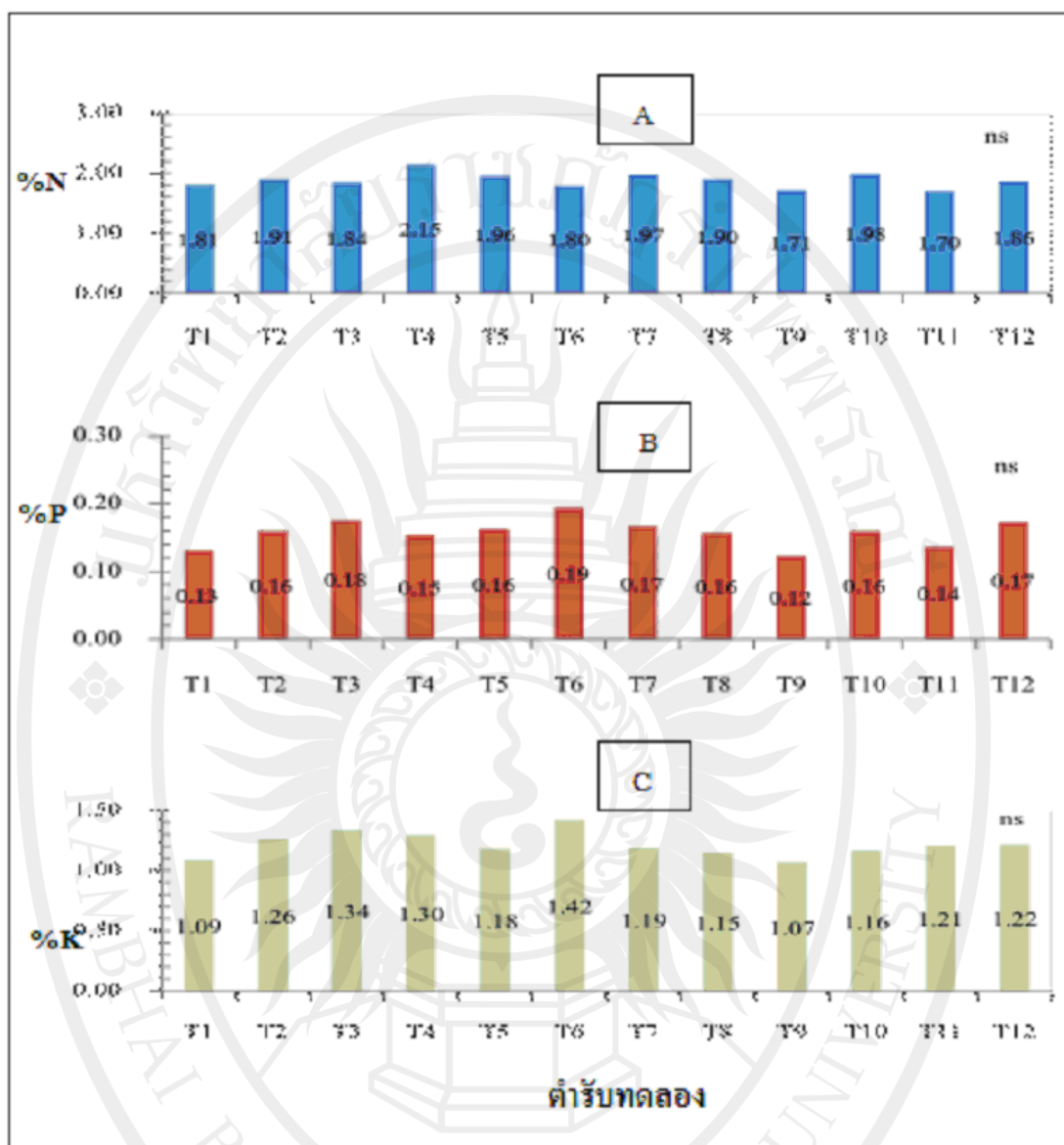
การใช้ปุ๋ย N, P และ K ตามอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 2) การลดอัตราปุ๋ย N, P และ K ลงครึ่งหนึ่ง (ดำรับที่ 3, 6 และ 9 ตามลำดับ) หรือการเพิ่มอัตราปุ๋ย N, P และ K เป็น 2 และ 4 เท่าจากอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 4, 5, 7, 8, 10 และ 11 ตามลำดับ) และอัตราปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ (ดำรับที่ 12) ไม่ทำให้น้ำหนักใบสดแตกต่างจากดำรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 9)



ภาพประกอบ 9 น้ำหนักใบสดของลำไยที่อายุ 50 วัน ของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 16.81 %

1.4 ปริมาณธาตุอาหารในใบพืช

การใช้ปุ๋ย N, P และ K ตามอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 2) การลดอัตราปุ๋ย N, P และ K ลงครึ่งหนึ่ง (ตำรับที่ 3, 6 และ 9 ตามลำดับ) หรือการเพิ่มอัตราปุ๋ย N, P และ K เป็น 2 และ 4 เท่าจากอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 4, 5, 7, 8, 10 และ 11 ตามลำดับ) และอัตราปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ (ตำรับที่ 12) ไม่ทำให้ปริมาณ N, P และ K ในใบลำไย แตกต่างจากตำรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 10A, 10B และ 10C)



ภาพประกอบ 10 ปริมาณธาตุไนโตรเจน (ภาพ A) ฟอสฟอรัส (ภาพ B) และโพแทสเซียม (ภาพ C) ในใบลำไยของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) CV ภาพ A, B และ C เท่ากับ 15.3 %, 28.3 % และ 22.1 % ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1.5 ชนิดช่อดอก

การใช้ปุ๋ย N, P และ K ตามอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 2) การลดอัตราปุ๋ย N, P และ K ลงครึ่งหนึ่ง (ตำรับที่ 3, 6 และ 9 ตามลำดับ) หรือการเพิ่มอัตราปุ๋ย N, P และ K เป็น 2 และ 4 เท่าจากอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 4, 5, 7, 8, 10 และ 11 ตามลำดับ) และอัตราปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ (ตำรับที่ 12)

40 วัน และดำรับแนะนำ อย่างไรก็ตามการลดปุ๋ยไนโตรเจนหรือโพแทสเซียมลงครึ่งหนึ่งจากอัตราที่แนะนำ (ดำรับ 3 และ 9) ทำให้ร้อยละการออกดอกที่ 45 วันหลังจากราดสารมากกว่าการใช้ปุ๋ยอัตราอื่น (ตาราง 9)

ตาราง 9 ร้อยละการออกดอกกล้าไยหลังจากราดสารของการทดลองที่ 1

ดำรับทดลอง	การออกดอก (%)				การแตก ช่อดอก ทั้งหมด
	หลัง	หลัง	หลัง	หลัง	
	ราดสาร	ราดสาร	ราดสาร	ราดสาร	
	30 วัน	35 วัน	40 วัน	45 วัน	
T1: ไม่ใส่ปุ๋ย	77.92	10.30	6.37	2.10 ^{bc}	96.69
T2: 364 : 88 : 400 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	69.08	10.73	15.06	1.11 ^{bc}	95.98
T3: 183 : 88 : 400 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	58.11	17.59	9.11	9.69 ^a	94.50
T4: 728 : 88 : 400 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	69.38	6.59	13.58	5.48 ^{abc}	95.04
T5: 1,456 : 88 : 400 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	70.54	17.50	4.85	3.11 ^{bc}	95.99
T6: 364 : 44 : 400 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	60.19	22.59	11.81	1.55 ^{bc}	96.15
T7: 364 : 176 : 400 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	68.22	11.33	8.26	3.12 ^{bc}	90.94
T8: 364 : 352 : 400 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	64.62	15.03	10.64	3.51 ^{bc}	93.80
T9: 364 : 88 : 200 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	54.32	9.50	18.52	10.81 ^a	93.15
T10: 364 : 88 : 800 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	66.61	11.54	7.47	7.04 ^{ab}	92.66
T11: 364 : 88 : 1,600 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	75.94	11.76	3.88	3.10 ^{bc}	94.68
T12: 364 : 176 : 400 (กรัม N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	73.41	12.58	9.14	0 ^c	95.14
และ Ca + B + Zn					
F test *	ns	ns	ns	2.10 ^{bc}	ns
CV%	20.59	74.16	78.98	1.11 ^{bc}	3.76

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่แตกต่างกัน หมายถึงแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ($p \leq 0.01$)

^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

2. ผลผลิต

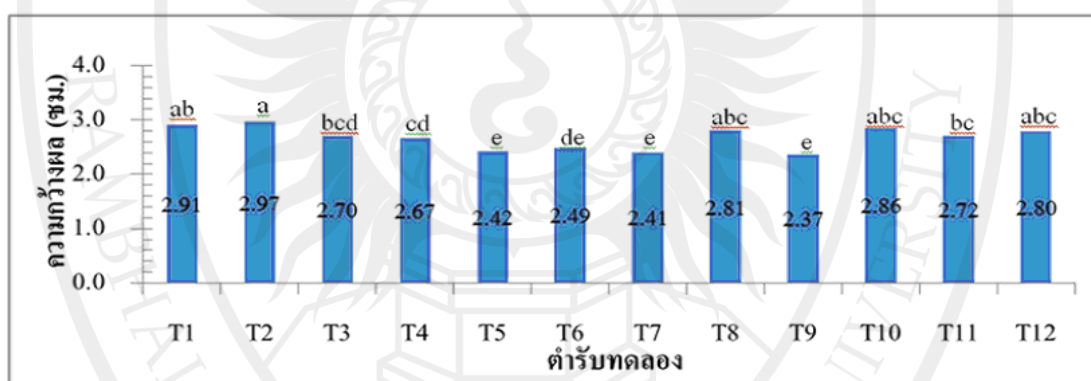
2.1 ความกว้างผล

การเพิ่มปุ๋ย N เป็น 2 และ 4 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 4 และ 5) ทำให้ความกว้างผลลำไยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) (ภาพประกอบ 11)

การลดปุ๋ย P ลงครึ่งหนึ่งและการเพิ่มปุ๋ย P เป็น 2 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 6 และ 7) ทำให้ความกว้างผลลำไยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

การลดปุ๋ย K ลงครึ่งหนึ่งของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 9) ทำให้ความกว้างผลลำไยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) นอกจากนี้ดำรับที่ใส่ปุ๋ย K เพียงครึ่งเท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 9) ทำให้ลำไยมีความกว้างผลน้อยกว่าการใช้ปุ๋ย K 2 และ 4 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 10 และ 11) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

การใช้ปุ๋ยตามอัตราของเกษตรกร (ดำรับที่ 12) ไม่ทำให้ความกว้างผลแตกต่างจากดำรับควบคุมและดำรับที่แนะนำ ($P \geq 0.05$)



ภาพประกอบ 11 ความกว้างของผลลำไยของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \leq 0.05$) CV : 4.41 %

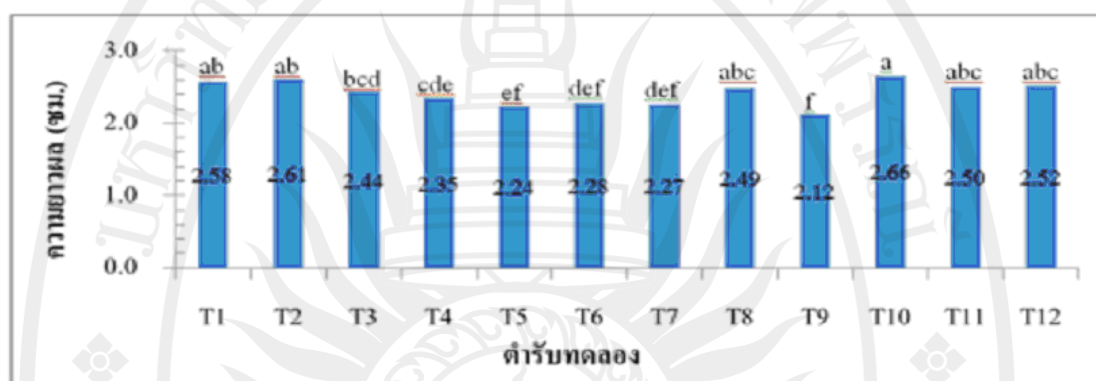
2.2 ความยาวผล

การเพิ่มปุ๋ย N เป็น 2 และ 4 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 4 และ 5) ทำให้ความยาวผลลำไยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) (ภาพประกอบ 12)

การลดปุ๋ย P ลง ครึ่งหนึ่งและการเพิ่มปุ๋ย P เป็น 2 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 6 และ 7) ทำให้ความยาวผลลำไยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

การลดปุ๋ย K ลงครึ่งหนึ่งของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 9) ทำให้ความยาวผลลำไยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่การเพิ่มปุ๋ย K เป็น 2 และ 4 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 10 และ 11) ไม่มีผลต่อความยาวผล ($P \geq 0.05$)

การใช้ปุ๋ยตามอัตราของเกษตรกร (ดำรับที่ 12) ไม่มีผลต่อความยาวผลและไม่ทำให้ความยาวผลแตกต่างจากดำรับที่แนะนำ (ดำรับที่ 2) ($P \geq 0.05$)



ภาพประกอบ 12 ความยาวของผลลำไยของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \leq 0.05$) CV : 3.92 %

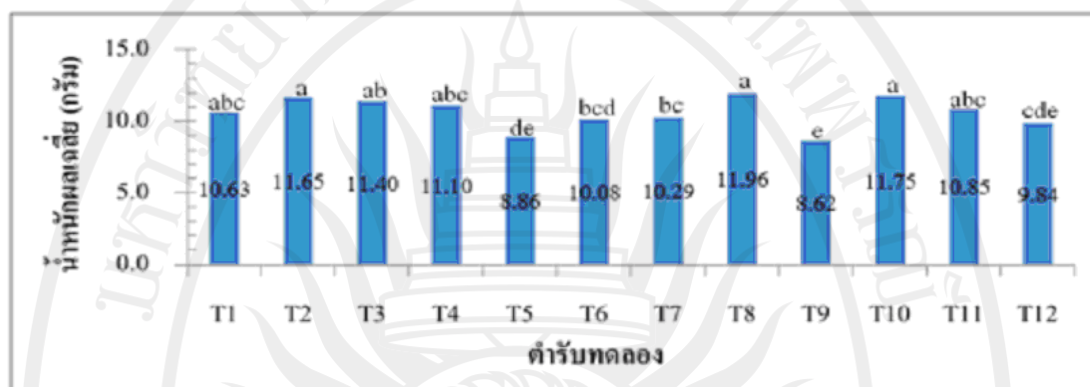
2.3 น้ำหนักผลเฉลี่ย

การเพิ่มปุ๋ย N เป็น 4 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 5) ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่การใช้ปุ๋ย N อัตราที่ต่ำกว่า (ดำรับที่ 3 และ 4) ไม่มีผลต่อน้ำหนักผลเฉลี่ย ($P \geq 0.05$) นอกจากนี้การเพิ่มปุ๋ย N เป็น 4 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 5) ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยกว่าดำรับที่แนะนำ (ดำรับที่ 2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) (ภาพประกอบ 13)

การเปลี่ยนแปลงอัตราปุ๋ย P ไม่มีผลต่อน้ำหนักผลเฉลี่ย ($P \geq 0.05$) ทั้งนี้พบว่าการใช้ปุ๋ย P ครึ่งหนึ่งของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 6) และการเพิ่มปุ๋ย P เป็น 2 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 7) ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำกว่าอัตราแนะนำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

การใช้ปุ๋ย K เพียงครึ่งหนึ่งของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 9) ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่ การใช้ปุ๋ย K เป็น 2 และ 4 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 10 และ 11) ไม่มีผลต่อน้ำหนักผลเฉลี่ย ($P \geq 0.05$) นอกจากนี้พบว่า การใช้ปุ๋ย K ครึ่งหนึ่ง

ของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 9) ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำกว่าอัตราแนะนำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) การใช้ปุ๋ยตามอัตราของเกษตรกร (ดำรับที่ 12) ไม่ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยแตกต่างจากดำรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ($P \geq 0.05$) แต่ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยต่ำกว่าดำรับที่แนะนำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)



ภาพประกอบ 13 น้ำหนักผลเฉลี่ยของลำไยของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \leq 0.05$) CV : 6.78 %

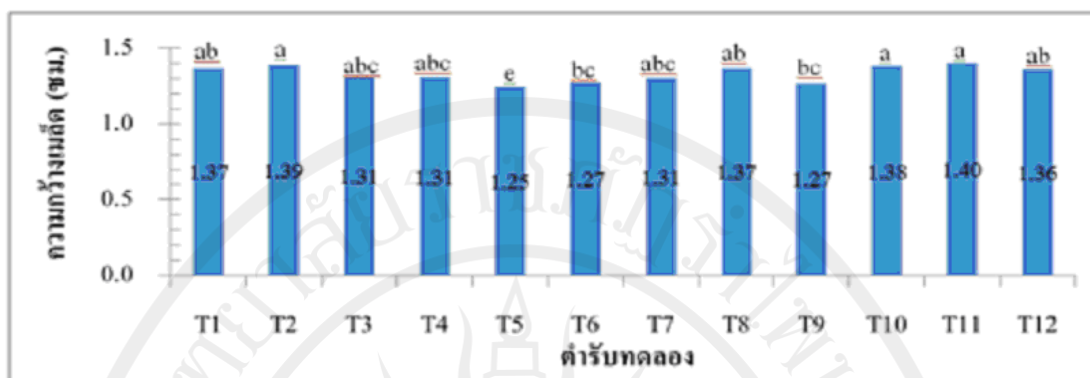
2.4 ความกว้างเมล็ด

การเพิ่มปุ๋ย N เป็น 4 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 5) ทำให้ความกว้างเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่ การใช้ปุ๋ย N ครั้งหนึ่ง และ 2 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 3 และ 4) ไม่มีผลต่อความกว้างเมล็ด ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 14)

การเปลี่ยนอัตราปุ๋ย P และ K จากอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 6, 7, 8, 9, 10 และ 11) ไม่มีผลต่อความกว้างเมล็ด ($P \geq 0.05$)

การใช้ปุ๋ยตามอัตราของเกษตรกร (ดำรับที่ 12) ไม่ทำให้ความกว้างเมล็ดแตกต่างจากดำรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ($P \geq 0.05$)

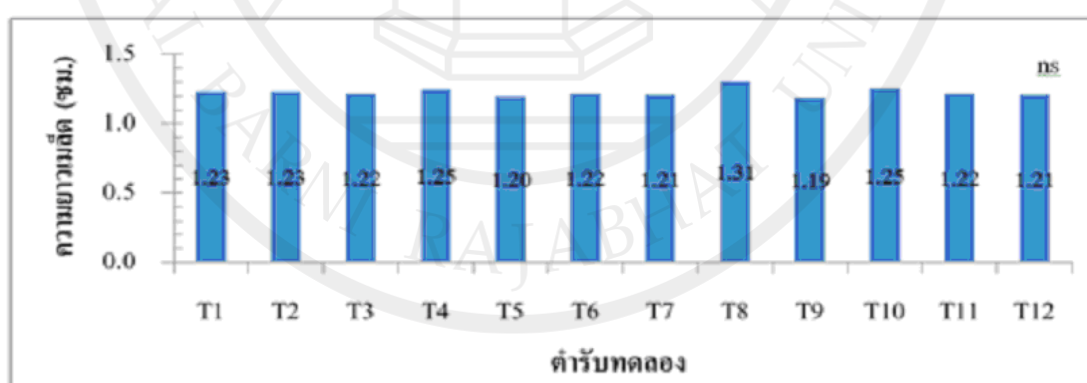
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพประกอบ 14 ความกว้างของเมล็ดลำไยของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \leq 0.05$) CV : 4.12 %

2.5 ความยาวเมล็ด

การใช้ปุ๋ย N, P และ K ตามอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 2) การลดอัตราปุ๋ย N, P และ K ลงครึ่งหนึ่งจากอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 3, 6 และ 9 ตามลำดับ) หรือแม้แต่การเพิ่มปุ๋ย N, P และ K เป็น 2 และ 4 เท่าจากอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 4, 5, 7, 8, 10 และ 11 ตามลำดับ) และอัตราปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ (ตำรับที่ 12) ไม่ทำให้ความยาวของเมล็ดแตกต่างจากตำรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 15)



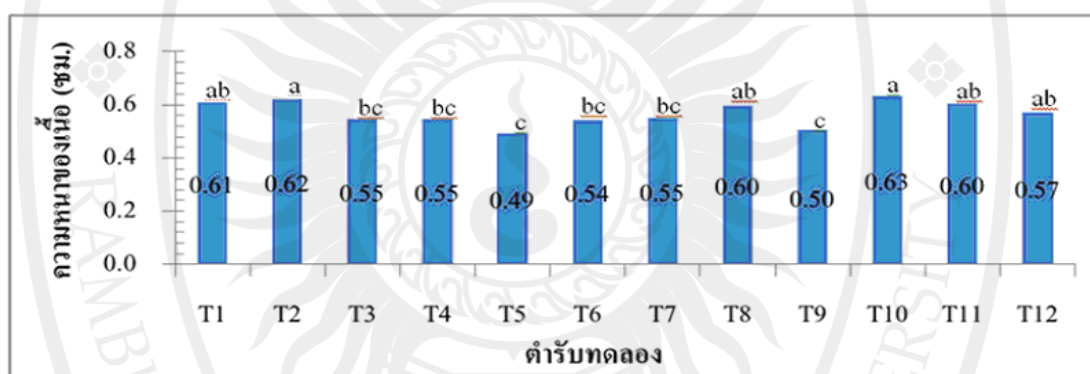
ภาพประกอบ 15 ความยาวของเมล็ดลำไยของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 3.64 %

2.6 ความหนาของเนื้อ

การเพิ่มปุ๋ย N เป็น 4 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 5) ทำให้ความหนาของเนื้อลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่ การใช้ปุ๋ย N ครึ่งหนึ่ง และ 2 เท่าของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 3 และ 4) ไม่มีผลต่อความหนาของเนื้อ ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 16)

การเปลี่ยนอัตราปุ๋ย P จากอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 6, 7 และ 8) ไม่มีผลต่อความหนาของเนื้อ ($P \geq 0.05$)

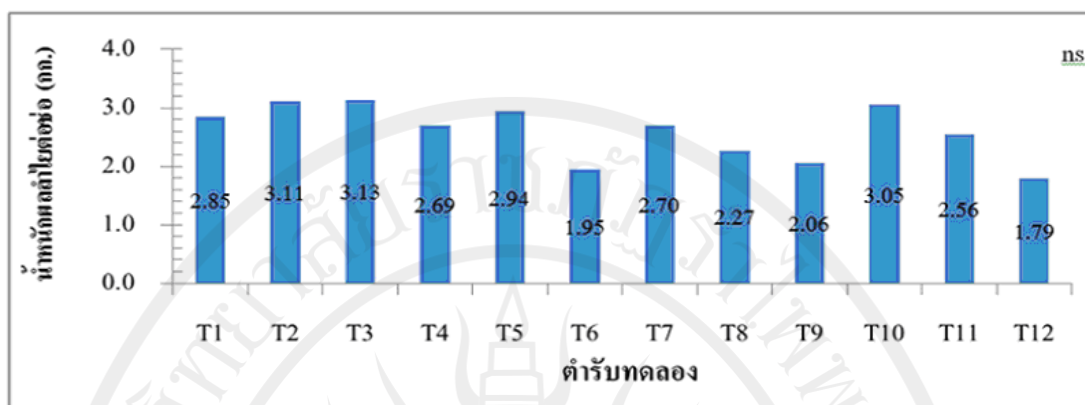
การลดปุ๋ย K ลงครึ่งหนึ่งของอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 9) ทำให้ความหนาของเนื้อลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่การเพิ่มปุ๋ย K เป็น 2 และ 4 เท่าจากอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 10 และ 11) ไม่มีผลต่อความหนาของเนื้อ ($P \geq 0.05$) และการใช้ปุ๋ยตามอัตราของเกษตรกร (ดำรับที่ 12) ไม่ทำให้ความหนาของเนื้อแตกต่างจากดำรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ($P \geq 0.05$)



ภาพประกอบ 16 ความหนาของเนื้อลำไยของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \leq 0.05$) CV : 5.55 %

2.7 น้ำหนักผลลำไยต่อช่อ

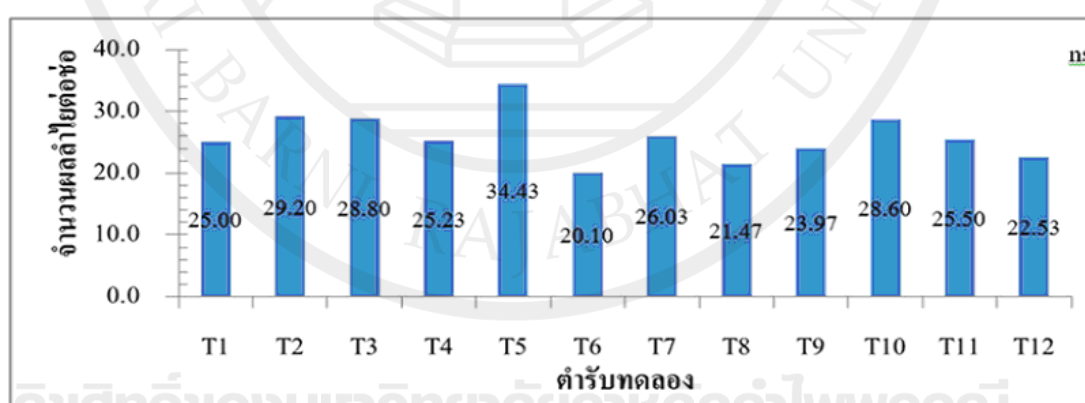
การใช้ปุ๋ย N, P และ K ตามอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 2) การลดอัตราปุ๋ย N, P และ K ลงครึ่งหนึ่งจากอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 3, 6 และ 9 ตามลำดับ) หรือแม้แต่การเพิ่มปุ๋ย N, P และ K เป็น 2 และ 4 เท่าจากอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 4, 5, 7, 8, 10 และ 11 ตามลำดับ) และอัตราปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ (ดำรับที่ 12) ไม่ทำให้น้ำหนักผลลำไยต่อช่อแตกต่างจากดำรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 17)



ภาพประกอบ 17 น้ำหนักผลลำไยต่อช่อของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($p \geq 0.05$) CV : 29.71 %

2.8 จำนวนผลลำไยต่อช่อ

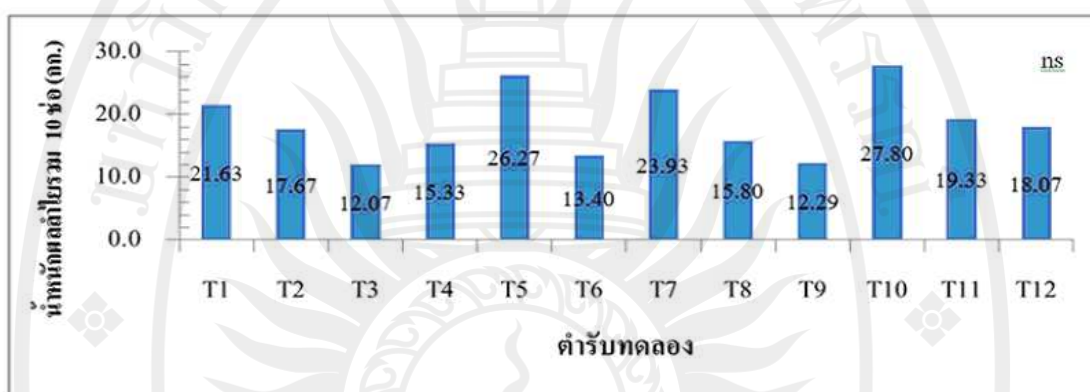
การใช้ปุ๋ย N, P และ K ตามอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 2) การลดอัตราปุ๋ย N, P และ K ลงครึ่งหนึ่งจากอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 3, 6 และ 9 ตามลำดับ) หรือแม้แต่การเพิ่มปุ๋ย N, P และ K เป็น 2 และ 4 เท่าจากอัตราที่แนะนำ (ดำรับที่ 4, 5, 7, 8, 10 และ 11 ตามลำดับ) และอัตราปุ๋ย ที่เกษตรกรใช้ (ดำรับที่ 12) ไม่ทำให้จำนวนผลลำไยต่อช่อแตกต่างจากดำรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 18)



ภาพประกอบ 18 จำนวนผลลำไยต่อช่อของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 29.59 %

2.9 น้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อ

การใช้ปุ๋ย N, P และ K ตามอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 2) การลดอัตราปุ๋ย N, P และ K ลงครึ่งหนึ่งจากอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 3, 6 และ 9 ตามลำดับ) หรือแม้แต่การเพิ่มปุ๋ย N, P และ K เป็น 2 และ 4 เท่าจากอัตราที่แนะนำ (ตำรับที่ 4, 5, 7, 8, 10 และ 11 ตามลำดับ) และอัตราปุ๋ย ที่เกษตรกรใช้ (ตำรับที่ 12) ไม่ทำให้น้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อ แตกต่างจากตำรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 19)



ภาพประกอบ 19 น้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อ ของการทดลองที่ 1 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 7) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 38.62 %

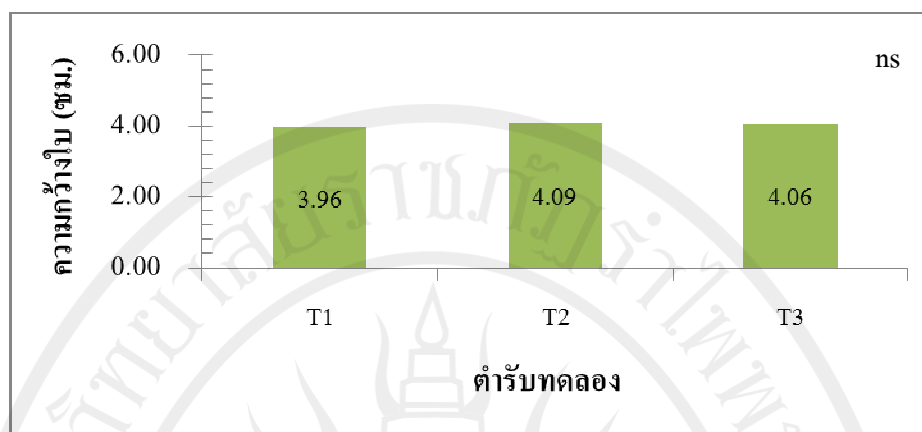
การทดลองที่ 2 : การศึกษาผลของระยะเวลาการใส่ปุ๋ย N P K ที่มีต่อการออกดอกและผลผลิตของลำไย

1. การเจริญเติบโตของลำไย

1.1 ความกว้างใบ

การใส่ปุ๋ย N P K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ตำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้ความกว้างใบที่อายุ 50 วัน แตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 20)

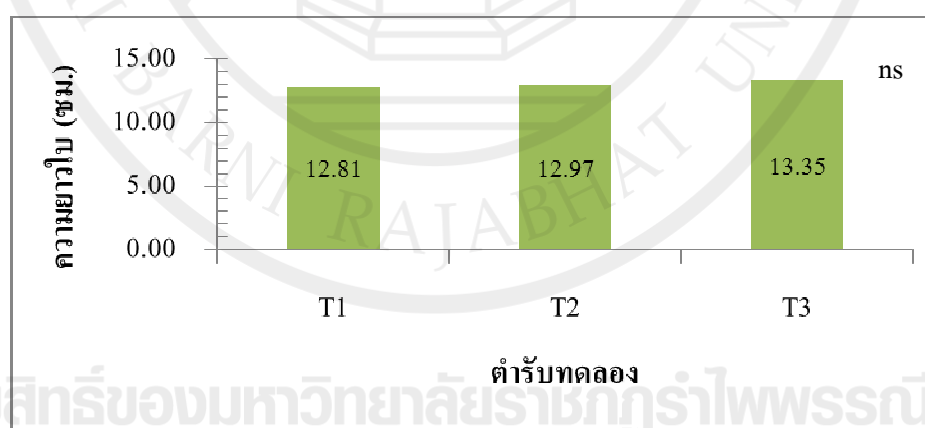
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพประกอบ 20 ความกว้างใบลำไยที่อายุ 50 วัน ของการทดลองที่ 2 [(เมื่อ T1 : ใ้ปุ๋ยในวันที่ 0, 5 และ 10 วันหลังจากลำไยแตกใบอ่อน , T2 : ใ้ปุ๋ย ในวันที่ 0, 10 และ 20 วันหลังจากลำไยแตกใบอ่อน , T3 : ใ้ปุ๋ยในวันที่ 0, 15 และ 30 วันหลังจากลำไยแตกใบอ่อน)] เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 8.54 %

1.2 ความยาวใบ

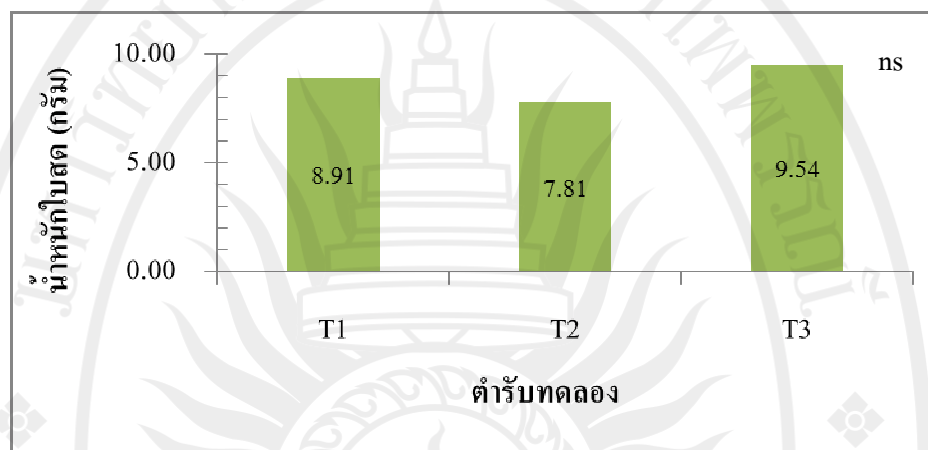
การใ้ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ตำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้ความยาวใบที่อายุ 50 วันแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 21)



ภาพประกอบ 21 ความยาวใบลำไยที่อายุ 50 วัน ของการทดลองที่ 2 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 6.69 %

1.3 น้ำหนักใบสด

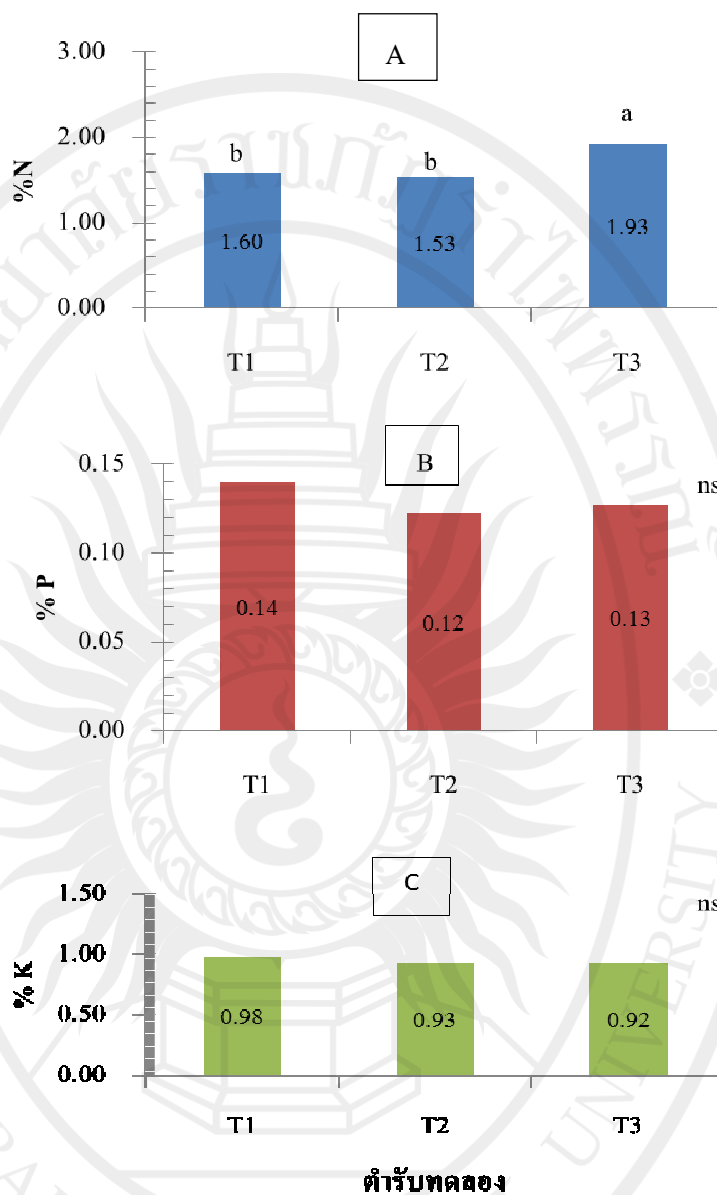
การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ตำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้น้ำหนักใบสดที่อายุ 50 วันแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 22)



ภาพประกอบ 22 น้ำหนักใบสดของลำไยที่อายุ 50 วัน ของการทดลองที่ 2 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 18.57 %

1.4 ปริมาณธาตุอาหารในใบพืช

การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากการแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 15 วัน (ตำรับที่ 3) ทำให้ใบมีปริมาณ N ทั้งหมดมากกว่าการใช้ปุ๋ยหลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5 วัน และ 10 วัน (ตำรับที่ 1 และ 2) ($P \leq 0.05$) (ภาพประกอบ 23A) การใช้ปุ๋ยโดยมีระยะห่างแตกต่างกันไม่มีผลต่อปริมาณ P และ K ในใบลำไย ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 23B, 23C)



ภาพประกอบ 23 ปริมาณธาตุไนโตรเจน (ภาพ A) ฟอสฟอรัส (ภาพ B) และโพแทสเซียม (ภาพ C) ในใบลำไย ของการทดลองที่ 2 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) CV ภาพ A, B และ C เท่ากับ 8.32 %, 0.00 % และ 7.99 % ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1.5 ชนิดช่อดอก

การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากการแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ตำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้ต้นลำไยมีชนิดช่อดอกประเภทดอกกลั่น ดอกต้อใบ ดอกแซมใบ และการเกิดช่อดอกทั้งหมดแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ตาราง 10)

ตาราง 10 ชนิดช่อดอกลำไยหลังจากการทดสอบการทดลองที่ 2

ตำรับทดลอง	ชนิดช่อดอก (%)			ช่อดอกทั้งหมด
	แบบ ดอกล้วน	แบบ ดอกตอใบ	แบบ ดอกแซมใบ	
T1 : ใส่ปุ๋ยวันที่ 0, 5, 10 หลังแตกใบอ่อนครั้งที่ 2	20 ^{ns}	80 ^{ns}	0	100
T2 : ใส่ปุ๋ยวันที่ 0, 10, 20 หลังแตกใบอ่อนครั้งที่ 2	93.75	6.25	0	100
T3 : ใส่ปุ๋ยวันที่ 0, 15, 30 หลังแตกใบอ่อนครั้งที่ 2	50	50	0	100
CV%	66.9	80.46	ไม่สามารถ คำนวณได้	ไม่สามารถ คำนวณได้

หมายเหตุ : ^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

1.6 ร้อยละการออกดอก

การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากการแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ตำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้ร้อยละการออกดอกของลำไยแตกต่างกัน หลังจากการทดสอบ 30, 35, 40 และ 45 วัน และไม่ทำให้การแตกช่อดอกทั้งหมดแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ตาราง 11)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 11 ร้อยละการออกดอกลำไยหลังจากการทดสอบการทดลองที่ 2

ตำรับทดลอง	การออกดอก (%)				การแตกช่อดอก ทั้งหมด
	หลังราด สาร 30 วัน	หลังราด สาร 35 วัน	หลังราด สาร 40 วัน	หลังราด สาร 45 วัน	
T1 : ใส่ปุ๋ยวันที่ 0, 5, 10 หลังแตกใบอ่อนครั้งที่ 2	58.0 ^{ns}	10.8 ^{ns}	16.2 ^{ns}	5.1 ^{ns}	90.0 ^{ns}
T2 : ใส่ปุ๋ยวันที่ 0, 10, 20 หลังแตกใบอ่อนครั้งที่ 2	64.3	11.5	9.8	6.5	92.1
T3 : ใส่ปุ๋ยวันที่ 0, 15, 30 หลังแตกใบอ่อนครั้งที่ 2	63.5	3.1	14.7	10.5	91.8
CV%	14.7	78.4	39.8	73.2	6.09

หมายเหตุ : ^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2. ผลผลิต

2.1 ความกว้างผล

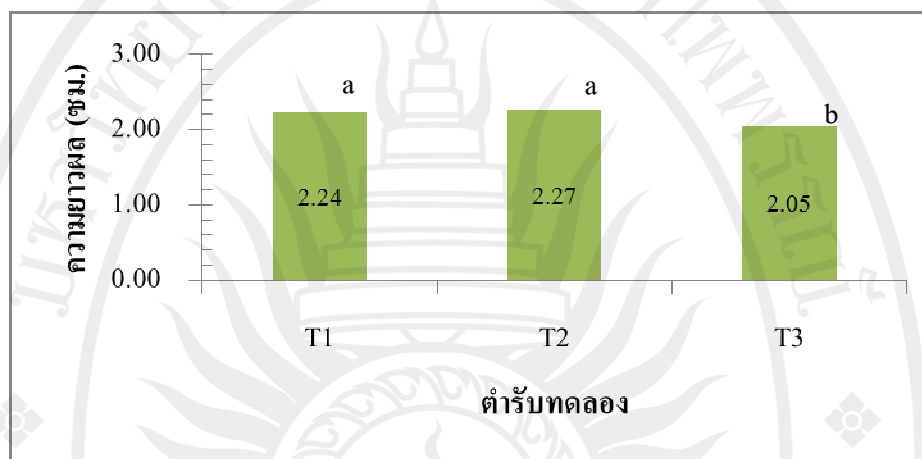
การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากการแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5 และ 10 วัน (ตำรับที่ 1 และ 2) ทำให้ความกว้างของผลลำไย มากกว่าตำรับที่มีระยะห่างของการใส่ปุ๋ยเท่ากับ 15 วัน (ตำรับที่ 3) ($P \leq 0.05$) (ภาพประกอบ 24)



ภาพประกอบ 24 ความกว้างของผลลำไย ในการทดลองที่ 2 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) เมื่อตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \leq 0.05$) CV : 2.57 %

2.2 ความยาวผล

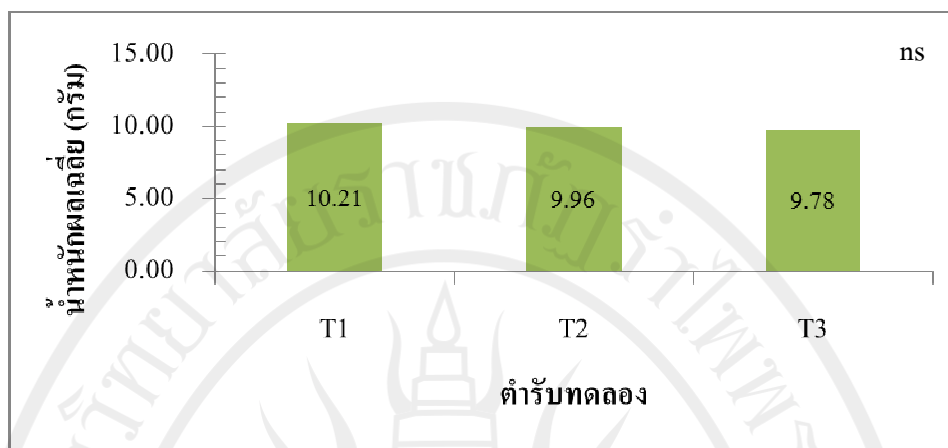
การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากการแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5 และ 10 วัน (ตำรับที่ 1 และ 2) ทำให้ความยาวของผลลำไย มากกว่าตำรับที่มีระยะห่างของการใส่ปุ๋ยเท่ากับ 15 วัน (ตำรับที่ 3) ($P \leq 0.05$) (ภาพประกอบ 25)



ภาพประกอบ 25 ความยาวของผลลำไย ของการทดลองที่ 2 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) เมื่อตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \leq 0.05$) CV : 2.51%

2.3 น้ำหนักผลเฉลี่ย

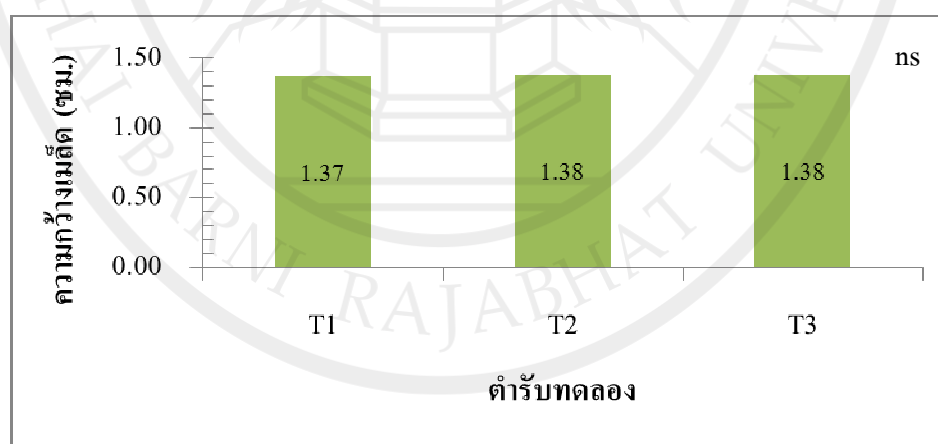
การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ตำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 26)



ภาพประกอบ 26 น้ำหนักผลผลิตของลำไยที่เก็บเกี่ยว ในการทดลองที่ 2 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 16.23 %

2.4 ความกว้างเมล็ด

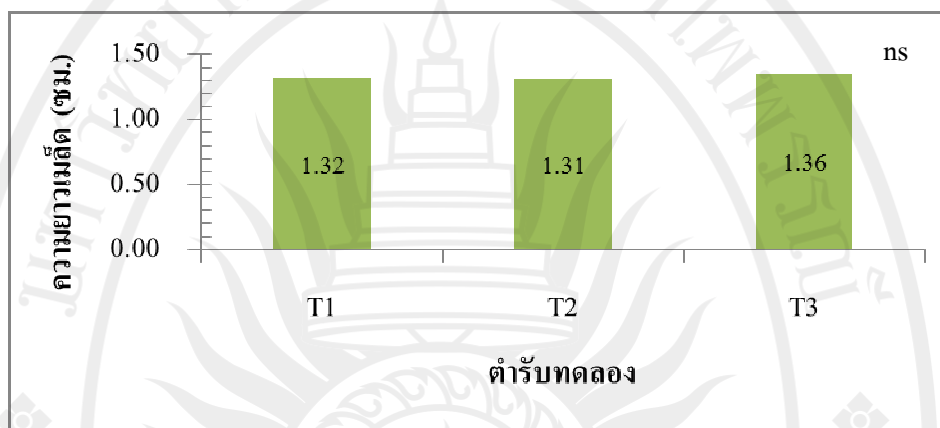
การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ต่ำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้ความกว้างเมล็ดแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 27)



ภาพประกอบ 27 ความกว้างของเมล็ดลำไย การทดลองที่ 2 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 4.58 %

2.5 ความยาวเมล็ด

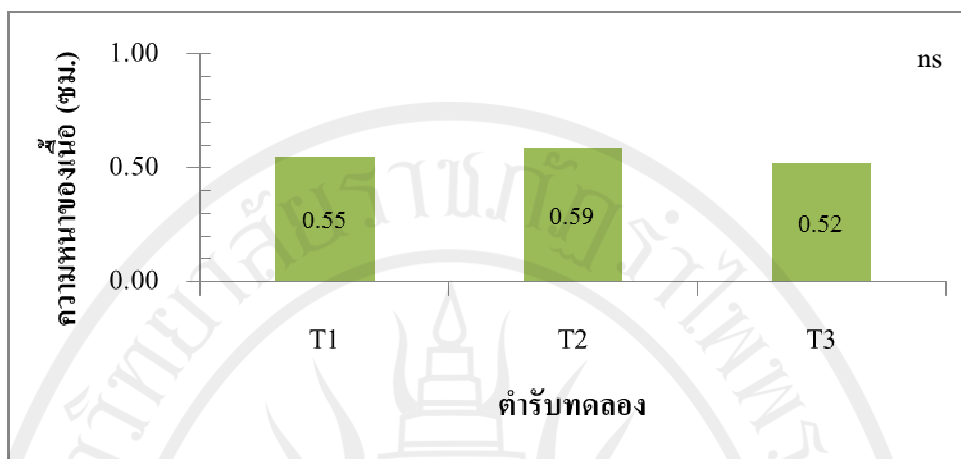
การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ดำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้ความยาวของเมล็ดลำไยแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 28)



ภาพประกอบ 28 ความยาวของเมล็ดลำไย การทดลองที่ 2 คู่มืออธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20 เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$)
CV : 4.12 %

2.6 ความหนาของเนื้อ

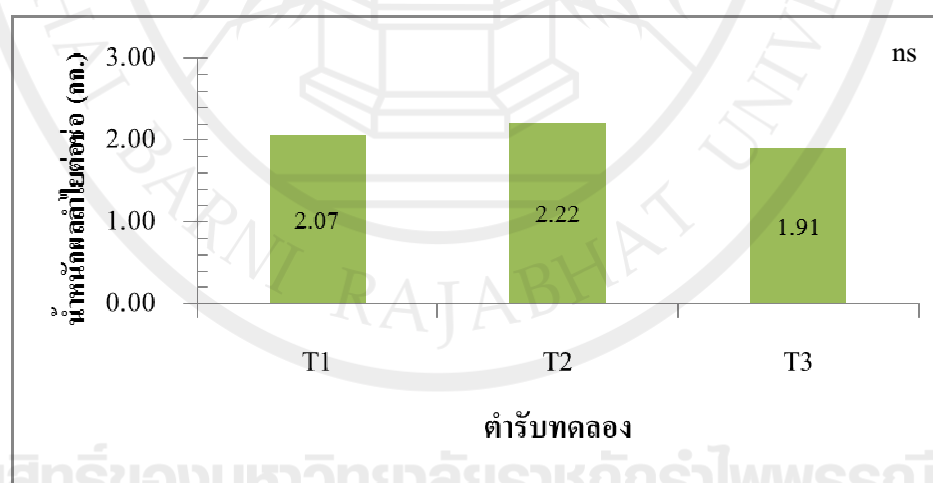
การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ดำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้ความหนาของเนื้อลำไยแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 29)



ภาพประกอบ 29 ความหนาของเนื้อลำไย ของการทดลองที่ 2 (คำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$)
CV : 8.13 %

2.7 น้ำหนักผลลำไยต่อช่อ

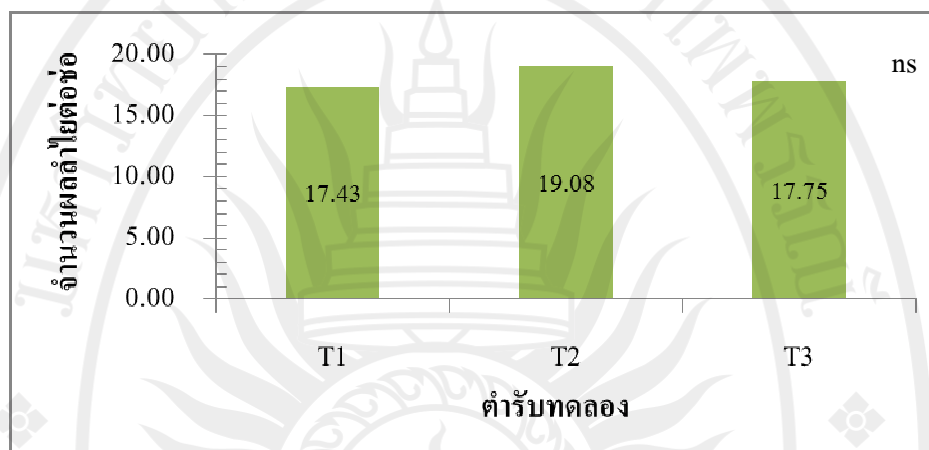
การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ตัวรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้น้ำหนักผลลำไยต่อช่อแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 30)



ภาพประกอบ 30 น้ำหนักผลลำไยต่อช่อของการทดลองที่ 2 (คำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$)
CV : 19.54 %

2.8 จำนวนผลลำไยต่อช่อ

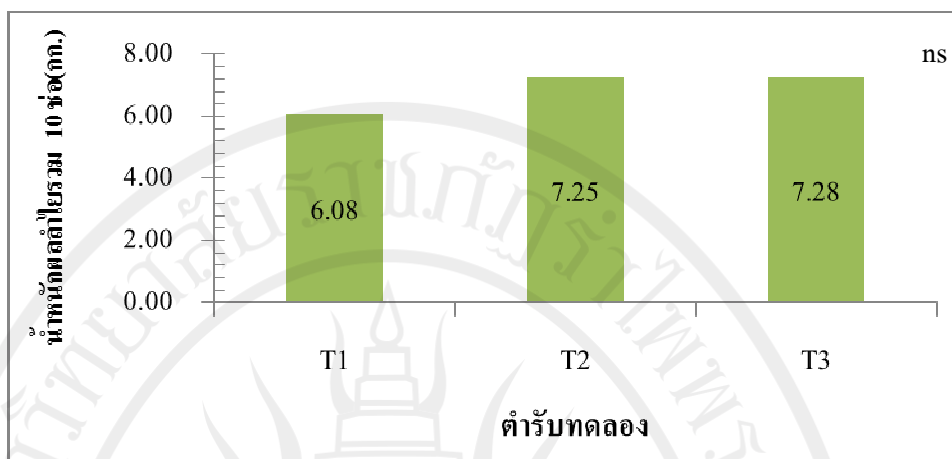
การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ตำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้จำนวนผลลำไยต่อช่อแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 31)



ภาพประกอบ 31 จำนวนผลลำไยต่อช่อเมื่อเก็บเกี่ยวของการทดลองที่ 2 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 12.76 %

2.9 น้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อ

การใส่ปุ๋ย N, P และ K ในอัตราที่แนะนำ หลังจากแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 โดยมีระยะห่างเท่ากับ 5, 10 และ 15 วัน (ตำรับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ไม่ทำให้น้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อแตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) (ภาพประกอบ 32)



ภาพประกอบ 32 น้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อ ของการทดลองที่ 2 (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในภาพประกอบ 20) เมื่อ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($P \geq 0.05$) CV : 43.41 %

วิจารณ์ผลการทดลอง

สมบัติของดิน

ดินภายใต้ทรงพุ่มลำไยที่ใช้ในการทดลองมีความเป็นกรด (ค่า pH เท่ากับ 4.0) ซึ่งความเป็นกรดต่างของดินที่เหมาะสมสำหรับลำไยควรอยู่ในช่วง 5.5 - 6.5 นอกจากนี้ ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ซึ่งมีค่าเท่ากับ 29.5, 92.9 และ 14.9 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ ก็ถือว่ามีย่านน้อยกว่าในระดับที่เหมาะสม โดยปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมแลกเปลี่ยนได้ที่เหมาะสมสำหรับลำไยควรอยู่ในช่วง 100 - 200, 800 - 1500 และ 250 - 400 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ (ยุทธนา เขาสุเมรุ และคณะ. 2556 : 81)

การทดลองที่ 1 : การศึกษาอัตราของปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโต การออกดอกและผลผลิตของลำไย

1. การเจริญเติบโต

การเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ความยาวใบเพิ่มขึ้น เพราะว่าธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบสำคัญของใบที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง (Sham and et al . 2005 : 2) ซึ่งตรงกับงานทดลองของวอส และแวน เดอ พุทเทน (Vos and Van der Putten. 1998 : 66) ที่พบว่า ขนาดใบของมันฝรั่งเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้นเป็น 2,000 มิลลิกรัม/ตัน แต่เป็นที่น่าสนใจว่าการทดลองดังกล่าวไม่ได้รายงานให้ทราบถึงปริมาณผลผลิตด้วย

นอกจากนี้ เป็นที่น่าสังเกตว่าปริมาณฟอสฟอรัสในใบต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม ทั้งนี้ ปริมาณฟอสฟอรัสในใบที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง 0.12 - 0.22% น่าจะมีสาเหตุมาจากดินที่มีความเป็นกรด ทำให้พืชไม่สามารถดูดใช้ฟอสฟอรัสจากปุ๋ยเคมีได้ดีเท่าที่ควร (Uexkull and Mutert. 1995 : 2)

การลดปุ๋ยไนโตรเจนหรือโพแทสเซียมลงครึ่งเท่า (ดำรับที่ 3 และ 9) ทำให้ร้อยละการออกดอกหลังราดสาร 45 วันช้าออกไป ในผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าออกดอกน้อยกว่าดำรับอื่นที่ออกดอกไปตั้งแต่ 30 วันหลังราดสาร ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าลำไยมีความต้องการปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมในปริมาณมากก่อนการออกดอก (Khaosumain and et al. 2013 : 76) เนื่องจากไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบภายในที่สำคัญของคลอโรฟิลล์ที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง กระตุ้นให้พืชเจริญเติบโต และส่งเสริมการพัฒนารูปร่างของผลและเมล็ด (Wu Chu and et al. 2006 : 171) ยิ่งไปกว่านั้นโพแทสเซียมมีความจำเป็นสำหรับกระบวนการสังเคราะห์แสง และควบคุมกระบวนการสร้างอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต การพัฒนาของผลและเมล็ด การได้รับปุ๋ยไนโตรเจนหรือโพแทสเซียมไม่เพียงพอในช่วงวิกฤต อาจไปจำกัดการออกดอกหรือทำให้การออกดอกของลำไยล่าช้าออกไป

2. ผลผลิต

การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนช่วยเพิ่มความยาวใบลำไยได้ก็จริง แต่ในแง่ของผลผลิตนั้นอาจส่งผลกระทบต่อทางลบ (Barker and Bryson . 2007 : 27) ซึ่งเทย์เลอร์ (Tayler and et al. 1975 : 33) ได้แนะนำว่า การนำธาตุไนโตรเจนไปใช้ประโยชน์ (N assimilation) ต้องใช้คาร์โบไฮเดรตเพื่อไปสร้างโครงสร้างใบและพลังงาน ดังนั้น หากพืชได้รับไนโตรเจนในปริมาณมากเกินไป พืชจะขยายขนาดของใบแต่จะมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ได้อยู่ในรูปโครงสร้าง (TNC) ลดลง จึงทำให้ TNC ดังกล่าวไปสะสมในผลผลิตลดลง (Xia and Cheng. 2004 : 653) ดังแสดงให้เห็นในความกว้างผลและความยาวผลที่ลดลง เมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนเป็น 2 และ 4 เท่า

ซึ่งหากพิจารณาข้อมูลจำนวนผลลำไยต่อช่อ และน้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อต่อดัน ซึ่งแม้จะไม่พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ แต่ก็พบว่า ดำรับที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอัตราสูงเป็น 4 เท่ามีแนวโน้มทำให้จำนวนผลลำไยต่อช่อ และน้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อ มากกว่าดำรับที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอัตราที่ต่ำกว่า ซึ่งน่าจะมาจากการที่ต้นลำไยได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในปริมาณมากเป็น 4 เท่า ทำให้มีจำนวนผลที่มากกว่า แต่เนื่องจากความไม่สมดุลของธาตุอาหารในระหว่างการเจริญเติบโต การเคลื่อนย้าย TNC เพื่อมาพัฒนาเป็นเนื้อผลจึงจำกัด ซึ่งแสดงออกมาว่า การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนมากเป็น 4 เท่า ทำให้ผลลำไยมีน้ำหนักผลเฉลี่ย ความกว้างของเมล็ดและความหนาเนื้อลดลง

นอกจากนี้ยังพบว่า การลดปุ๋ยโพแทสเซียมลงครึ่งเท่าจากอัตราแนะนำ (ดำรับที่ 9) ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยและความหนาของเนื้อลดลง ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า ลำไยต้องการปุ๋ยโพแทสเซียมในปริมาณมากเพื่อนำไปสะสมเป็นน้ำตาลและขยายขนาดของผล (ยูทรีนา เขาสุเมรุ และคณะ. 2556 : 77) ดังนั้นการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมในปริมาณที่ไม่เพียงพอจึงทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยและความหนาของเนื้อลดลง ซึ่งหากพิจารณาข้อมูลน้ำหนักผลลำไยต่อช่อ และน้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อ ซึ่งแม้จะไม่พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ แต่ก็พบว่า ต้นลำไยที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมเป็น 2 เท่า มีแนวโน้มน้ำหนักผลลำไยต่อช่อและน้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อ มากกว่าการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราที่ต่ำกว่านี้ ก็น่าจะมาจากเหตุผลเดียวกัน นอกจากนี้ เป็นที่น่าสังเกตว่า ต้นลำไยที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมเป็น 2 เท่า มีแนวโน้มน้ำหนักผลลำไยต่อช่อและน้ำหนักผลลำไยรวม 10 ช่อ มากกว่าการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราที่สูงกว่านี้ ซึ่งน่าจะมาจาก การใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมที่สูงเป็น 4 เท่า ทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหาร เนื่องจาก การใช้ปุ๋ยดำรับนี้ได้รับไนโตรเจนเพียง 1 เท่า แต่ได้รับโพแทสเซียมมากถึง 4 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับยูทรีนา เขาสุเมรุ และคณะ (2556 : 76) ที่ได้รายงานไว้ว่า อัตราส่วนความต้องการปุ๋ยไนโตรเจนต่อโพแทสเซียมในช่วงระยะติดผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยวควรเป็น 1:1

การทดลองที่ 2 : การศึกษาผลของระยะเวลาการใส่ปุ๋ย เคมีที่มีต่อการเจริญเติบโต การออกดอกและผลผลิตของลำไย

1. การเจริญเติบโต

จากผลการทดลองพบว่า ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในใบอยู่ในช่วงที่เหมาะสม ซึ่งยูทรีนา เขาสุเมรุ และคณะ (2556 : 83) ระบุว่า ในช่วงที่ใบลำไยเจริญเต็มที่จะมีธาตุไนโตรเจน 1.47 - 1.88 % ฟอสฟอรัส 0.12 - 1.22 % และโพแทสเซียม 0.88 - 1.36 % อย่างไรก็ตาม ดำรับที่ใส่ปุ๋ยช้า (ดำรับที่ 2 และ 3) มีแนวโน้มปริมาณไนโตรเจนในใบมากกว่า ดำรับที่ได้รับปุ๋ยเร็ว (ดำรับที่ 1) ซึ่งน่าจะมาจากการที่ลำไยสะสมไนโตรเจนในใบประมาณ 26.5 % ของไนโตรเจนที่สะสมในต้นลำไยทั้งหมด (ยูทรีนา เขาสุเมรุ และคณะ. 2548 : 100) ดังนั้น เมื่อพืชได้รับไนโตรเจนจากปุ๋ยแล้ว ไนโตรเจนที่จะถูกส่งไปที่ใบเพื่อการนำไปใช้ (N assimilation) ยังส่วนต่าง ๆ ของต้น

อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยเคมีช้า และเร็ว ไม่ทำให้การออกดอกแตกต่างกัน จึงเป็นไปได้ว่า ปัจจัยปุ๋ยเคมีไม่ใช่หลักแต่เพียงอย่างเดียวที่ทำให้ลำไยออกดอกเร็วหรือช้า ซึ่งตรงกับดิกส์บาลิช (Diczbalis, 2002 : 44) ที่อธิบายว่า ปัจจัยอื่น ๆ ยกตัวอย่างเช่น การตัดแต่งทรงพุ่ม และอุณหภูมิส่งผลอย่างมากต่อการออกดอกและผลผลิตของพืช

2. ผลผลิต

การได้รับปุ๋ยที่ช้ากว่า (ตำรับที่ 3) ทำให้ผลลำไยมีขนาดเล็กกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับตำรับที่ 1 และ 2 เป็นไปได้ว่าขนาดของผลได้รับอิทธิพลจากความแก่ของใบ ดังนั้น ตำรับที่ได้รับปุ๋ยในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ครบอัตราที่แนะนำก่อน มีการพัฒนาขนาดผลได้มากกว่าเนื่องจากใบแก่และพร้อมจะสังเคราะห์แสงได้เร็วกว่า (Lindhard and Hansen, 1997 : 184 - 185)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี