บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

4.1. การทดลองครั้งที่ 1 ศึกษาผลของการใช้สัดส่วนและอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม

4.1.1. ผลการวิเคราะห์ดิน

ดินบริเวณแปลงทดลองของภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นดินในชุดสันทราย(San Sai Soil Series) ซึ่งเป็นดินอยู่ในอันดับ Alfisols อันดับย่อย Endoaqualfs กลุ่มดินย่อย Aeroc วงศ์ดิน Coarse-Loamy, Siliceous, Isohyperthermic ชั้นวินิจฉัยดินบน Ochric และชั้นวินิจฉัยดินล่าง Argillic มีลักษณะดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินทรายปนดินร่วน สีพื้นเป็นสีเทา สีน้ำตาลปนเทาหรือสีน้ำตาลเข้ม มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีน้ำตาลแก่ และอาจพบศิลาแลงอ่อน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงปานกลาง(pH 4.5 – 6.0) ดินล่างเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทราย สีเทา สีเทาอ่อน หรือสีเทาปนชมพู มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง หรือสีน้ำตาลแก่ มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นด่างปานกลาง(pH 6.0 – 8.0) อาจพบศิลาแลงอ่อนสีแดงบ้างเล็กน้อย ชุดดินสันทรายเกิดจากตะกอนน้ำพัดพาพบบริเวณตะพักลำน้ำ และที่ราบระหว่างภูเขา ลักษณะการระบายน้ำค่อนข้างเลว มีการซึมผ่านของน้ำเข้าไปในดินได้ช้าและการไหลบ่าของน้ำค่อนข้างช้า สภาพพื้นที่ราบถึงค่อนข้างราบ มีความลาดชันประมาณ 0-2 % ดินมีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติค่อนข้างต่ำ ข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และใต้ชั้นไถพรวนมักแน่นทึบ รากพืชชอนไชยาก พื้นที่ที่ทำการทดลองในครั้งนี้มีผลการวิเคราะห์ดิน ดังนี้

pH	5.21	
อินทรียวัตถุ (O.M.)	1.72	%
ไนโตรเจนทั้งหมด (Total N)	0.17	%
ฟอสฟอรัส (P)	154.42	mg/kg
โพแทสเซียม (K)	131.30	mg/kg
ความต้องการปูนของดิน (LR)	287.00	kg/rai

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า มีความเป็นกรดจัด แต่ต้นพริกต้องการค่า pH ที่ประมาณ 6.0-6.8 จึงต้องทำการปรับสภาพ pH ในดิน โดยการใส่ปูนขาวลงไปเพื่อให้ pH มีค่าสูงขึ้นพอเหมาะกับการเจริญของต้นพริก ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในช่วงต่ำ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำ แต่มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอยู่ในปริมาณสูงมาก เนื่องจากพื้นที่นั้นเป็นพื้นที่สำหรับการวิจัยที่มีการทดลองเพาะปลูกพืชอยู่ตลอดเวลา จึงมีการใส่ปุ๋ยธาตุหลักเพื่อบำรุงพืชที่ปลูก และจากการใส่ปุ๋ยลงไปในดินทุกครั้งที่ทำการเพาะปลูกพืช ทำให้เกิดการสะสมของธาตุในดิน โดยเฉพาะฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ค่าฟอสฟอรัสที่วิเคราะห์ออกมาได้นั้นเป็นการวัดปริมาณฟอสฟอรัสบางส่วนที่มีอยู่ในดินซึ่งเป็นส่วนที่พืชสามารถนำมาใช้ได้(available phosphorus) ซึ่งอยู่ทั้งในรูปของที่ละลายน้ำได้(water soluble)และที่ละลายในกรดซิตริก(citrate soluble) เนื่องจากฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่ถูกตรึงในดินได้ง่าย เมื่อใส่ลงไปในดินจะถูกทำปฏิกิริยากับธาตุต่าง ๆ ที่อยู่ในดินให้กลายเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำได้ยาก ส่งผลให้ความเป็นประโยชน์ที่พืชจะนำไปใช้ได้ทันทีลดลง (มุกดา, 2544) ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่วิเคราะห์ออกมาในปริมาณที่สูงก็เช่นเดียวกันเนื่องมาจากการใส่ปุ๋ยเคมีติดต่อกันจนสะสมในดิน (สุชาติ, 2546) แต่ธาตุโพแทสเซียมอาจถูกชะล้างหรือถูกตรึงโดยแร่ดินเหนียว ทำให้พืชไม่สามารถดูดใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ(ไพบูลย์, 2546) แต่ธาตุไนโตรเจนนั้นแม้จะมีการเพาะปลูกที่ต้องใส่ปุ๋ยธาตุอาหารหลักติดต่อกัน แต่ในดินมักสูญเสียธาตุไนโตรเจนได้ง่าย เนื่องจากการชะล้างบริเวณหน้าดินและการระเหยสู่ชั้นบรรยากาศในรูปก๊าซและถูกนำไปใช้โดยสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เช่น พวกจุลินทรีย์ดิน จึงเหลือสะสมในดินในปริมาณไม่มากและในบางครั้งสูญเสียไปมากกว่าที่พืชดูดไปใช้ประโยชน์ได้

4.1.2. ผลของปุ๋ยต่อการเจริญของต้นพริก

ความสูงของต้นพริก ทำการวัดความสูงของต้นพริกในช่วงเวลาต่างๆ พบว่า ช่วงแรกของการเจริญเติบโต ตำรับการทดลองต่างๆ แทบจะไม่ทำให้ความสูงของต้นพริกมีความแตกต่างกัน แต่เมื่อถึงระยะ 41 วันหลังการย้ายปลูก พบว่า อิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม(N:P:K) นั้นมีผลต่อการเจริญด้านความสูงต้นพริกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต้นพริกมีความสูงที่สุดอยู่ในตำรับ N2:P0:K0 ที่ความสูง 55.0 ซม.แต่ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยในตำรับ N0:P0:K0, N0:P0:K1, N1:P0:K0, N1:P1:K0, N2:P0:K1 และN2:P1:K1 ที่ระยะ 57 วันหลังการย้ายปลูก พบว่า ต้นพริกที่ได้ปุ๋ยในตำรับที่ N1:P1:K0 มีค่าความสูงของต้นพริกสูงสุด คือ 65.0 ซม. แต่ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับต้นพริกที่ได้ปุ๋ย N:P:K ในตำรับ N0:P0:K1, N1:P0:K0, N1:P0:K1, N1:P1:K1, N2:P0:K0, N2:P0:K1,

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

N2:P1:K0 และN2:P1:K1 (ตาราง 5) นอกจากนี้อิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม(N:P:K)มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว อิทธิพลของระดับไนโตรเจนอย่างเดียวยังมีผลต่อการเจริญเติบโต โดยในต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจน โดยในระยะแรกความสูงของต้นพริกยังไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อระยะ 57 วันหลังการย้ายปลูก จะพบได้ว่าต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจนจะมีความสูงต้นพริกที่ต่ำที่สุด แนวโน้มของต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนมีความแตกต่างกันระหว่างต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนและไม่ได้รับไนโตรเจนเมื่อต้นพริกมีอายุเพิ่มขึ้น (ภาพ 3) และเมื่อต้นพริกได้รับไนโตรเจนและได้รับฟอสฟอรัสร่วมไปด้วยจะทำให้ความสูงของต้นพืชมีความสูงเพิ่มขึ้น ซึ่งอิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในตำรับ N0:P1 จะมีความสูงน้อยกว่าตำรับที่ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเล็กน้อย (ภาพ 4) เมื่อพิจารณาเฉพาะระดับของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม พบว่าไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตด้านความสูงของพริก

ในช่วงแรกของการเก็บข้อมูลความสูงของต้นพริกยังไม่มีความแตกต่างกัน และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเริ่มที่ 30 วันหลังการย้ายปลูกเห็นได้ว่า หลังจากการใส่ปุ๋ยครั้งแรกความสูงของต้นพริกเริ่มมีความแตกต่างกันโดยเฉพาะอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ต้นพริกมีความแตกต่างกับต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(ภาพ 3) มุกดา(2544) และสุชาติ(2546) กล่าวว่าหากต้นพืชได้รับปุ๋ยไนโตรเจนจะกระตุ้นการเจริญเติบโตโดยเฉพาะการเจริญเติบโตด้านลำต้นส่วนฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมก็มีผลช่วยให้ความสูงของต้นพืชเพิ่มขึ้น แต่ในการทดลองพบว่าต้นพริกที่ได้รับธาตุทั้งสองนั้นไม่ได้มีความแตกต่างกับต้นพริกที่ไม่ได้รับ เนื่องมาจากพื้นที่ที่นำมาทำการทดลองมีธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในดินมาก และธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เพิ่มลงไปในดินก็ไม่ได้ส่งผลให้ความสูงของต้นพริกเพิ่มขึ้น

ซึ่งมีผลคล้ายคลึงกับการทดลองของ Naeem (2002) ที่ศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่มีต่อต้นพริก(*Capsicum annuum* L.) พบว่า ความสูงของต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนนั้นจะสูงกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจน และความสูงต้นพริกจะเพิ่มขึ้นเมื่อใส่ร่วมกับปุ๋ยฟอสฟอรัส ซึ่งเมื่อเทียบต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับเดียวกันแล้วต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสลงไปในระดับที่มากขึ้นจะมีความสูงของต้นพริกมากขึ้น รวมไปถึงการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับโพแทสเซียมก็มีผลเช่นเดียวกัน Lal and Pundrik(1971) ได้สนับสนุนว่าหากมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและมีธาตุอื่นเข้าร่วมด้วยจะช่วยให้ความสูงของต้นเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ กฎของปัจจัยที่มีอยู่จำกัด(Law of minimum) ที่ Justus von Liebig (1803-1873) อ้างโดยมุกดา (2544) กล่าวว่า ปัจจัยต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชนั้น ไม่สามารถขาดปัจจัยใดไปได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และหากปัจจัยใดที่พืชได้รับไม่เพียงพอกับความต้องการแล้วจะเป็นตัวจำกัดการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช แม้ว่าจะมีปัจจัยอย่างอื่นที่เพียงพอก็ตาม

ตาราง 5 ความสูงของต้นพริก(ซม.) ที่ได้รับปุ๋ยระดับต่าง ๆ หลังการย้ายปลูก

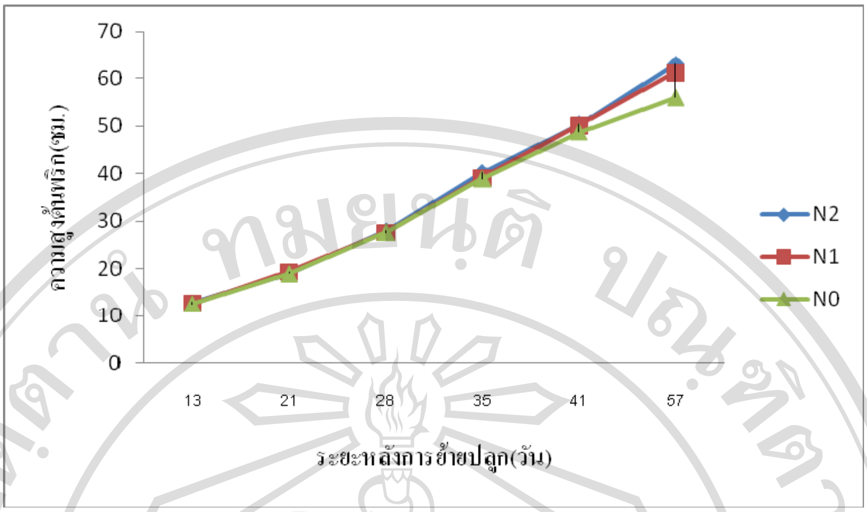
วิธีการ	ระยะเวลาหลังการย้ายปลูก(วัน)					
	13	21	28	35	41	57
ระดับปุ๋ย N:P:K						
N0:P0:K0	12.00	19.50	27.25	40.00	50.25[abcd]	56.25[bc]
N0:P0:K1	13.00	19.25	28.75	40.25	51.25[abc]	58.62[abc]
N0:P1:K0	12.75	19.25	27.75	38.25	47.50[bcd]	55.37[bc]
N0:P1:K1	12.75	18.00	27.00	37.00	46.00[cd]	53.50[c]
N1:P0:K0	12.25	19.50	27.75	39.00	49.75[abcd]	58.12[abc]
N1:P0:K1	11.75	19.25	27.75	38.25	48.50[bcd]	63.50[ab]
N1:P1:K0	13.00	20.25	29.00	41.00	53.75[ab]	65.00[a]
N1:P1:K1	13.25	18.25	25.75	38.25	48.25[bcd]	58.25[abc]
N2:P0:K0	12.75	18.52	28.50	40.75	55.00[a]	63.50[ab]
N2:P0:K1	12.25	19.00	26.75	38.75	49.00[abcd]	61.12[abc]
N2:P1:K0	13.75	19.00	28.00	40.50	44.25[d]	62.25[ab]
N2:P1:K1	13.00	20.00	28.75	41.00	53.50[ab]	64.75[a]
เทียบความสัมพันธ์						
N	ns	ns	ns	ns	ns	*
P	ns	ns	ns	ns	ns	ns
K	ns	ns	ns	ns	ns	ns
N:P	ns	ns	ns	ns	ns	ns
N:K	ns	ns	ns	ns	ns	ns
P:K	ns	ns	ns	ns	ns	ns
N:P:K	ns	ns	ns	ns	*	*

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

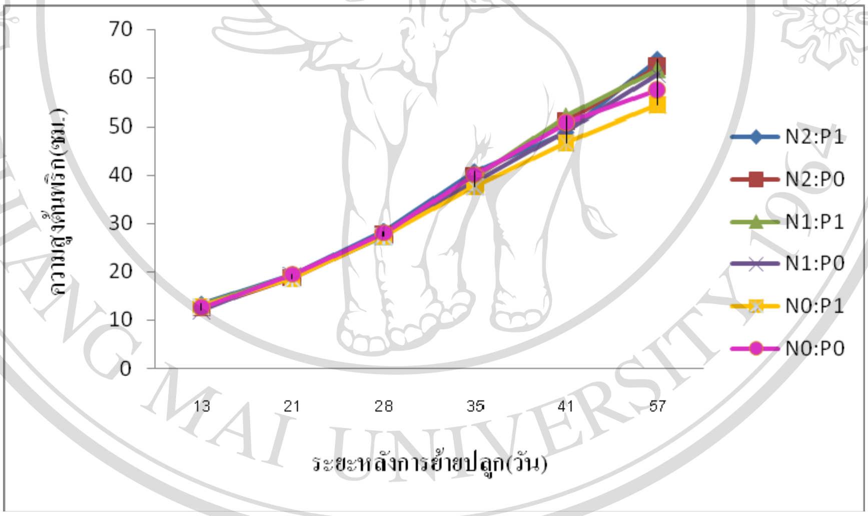
* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 3 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อความสูงของต้นพริก



ภาพ 4 อิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสต่อความสูงของต้นพริก

ความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก ในส่วนของความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก ผลของระดับปุ๋ย N:P:K ที่ต้นพริกได้รับนั้นมีผลคล้ายกับผลของความสูงของต้นพริก คือในระยะแรกความกว้างทรงพุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ระยะหลังการย้ายปลูกแล้ว 41 วัน พบว่า อิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมมีผลต่อการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยที่ตำรับ N1:P1:K0 มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุดที่ 49.00 ซม. แต่ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นพริกที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ที่ตำรับ N0:P0:K0 N0:P0:K1 N1:P0:K0 N1:P0:K1 N1:P1:K1 N2:P0:K0 N2:P1:K0 และN2:P1:K1(ตาราง 6)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นอกจากนี้ระดับไนโตรเจนที่ใส่ลงไปมีผลต่อความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก แตกต่างจากตำรับที่ไม่ได้รับไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพ 5) และเมื่อมีการศึกษาอิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนกับฟอสฟอรัส พบว่า ต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่ระดับ N1:P1 จะมีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด ส่วนที่ตำรับที่ N0:P1 จะมีความกว้างทรงพุ่มที่น้อยที่สุดซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(ภาพ 6)

ส่วนต้นพริกที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในตำรับต่างๆที่ระยะเวลาหลังการย้ายปลูก 57 วัน ต้นพริกที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ที่ระดับ N1:P0:K1 มีความกว้างทรงพุ่มของต้นพริกสูงที่สุด แต่ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นพริกที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในตำรับ N1:P1:K0, N2:P0:K0, N2:P1:K0 และN2:P1:K1 (ตาราง 6) ระดับของไนโตรเจนและความสัมพันธ์ของไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสมีผลต่อความกว้างทรงพุ่มของต้นพริกโดยต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนจะมีลักษณะความกว้างทรงพุ่มที่มากกว่าต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจน(ภาพ 5) ส่วนความความสัมพันธ์ของไนโตรเจนกับฟอสฟอรัส พบว่า ต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในที่ระดับสูงที่สุด คือ N:P ที่ระดับ N2:P1 มีความกว้างทรงพุ่มที่มากที่สุดและที่ระดับ N0:P1 จะมีความกว้างทรงพุ่มที่น้อยที่สุด(ภาพ 6)

จากระดับไนโตรเจนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญนั้นจะเริ่มเห็นได้ชัดที่ระยะ 41 วันหลังการย้ายปลูก เนื่องจากการมีใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเมื่อต้นพริกมีอายุ 30 วันหลังการย้ายปลูก และความสัมพันธ์ระหว่างไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสจะมีผลการเจริญทางความกว้างมากขึ้นเมื่อต้นพริกได้รับไนโตรเจนร่วมกับฟอสฟอรัส และแม้จะมีความแปรปรวนในตำรับการทดลองนั้นแต่เห็นได้ว่าตำรับที่มีความกว้างทรงพุ่มที่น้อยกว่าตำรับอื่นจะเป็นตำรับที่มีการใส่ฟอสฟอรัสหรือโพแทสเซียมลงไปโดยไม่มีปุ๋ยไนโตรเจนร่วมลงไปด้วย เช่น การใส่ฟอสฟอรัสเพียงอย่างเดียวในตำรับ N0:P1 นั้นพบว่าการเจริญทางด้านทรงพุ่มจะต่ำที่สุดอย่างเห็นได้ชัดและมีค่าน้อยกว่าในระดับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสด้วย เนื่องด้วยจากการวิเคราะห์ดินนั้นพบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับที่สูงอยู่แล้ว หากทำการใส่เพิ่มลงไปในขณะที่ในดินอีกแทนที่จะเกิดประโยชน์สูงขึ้นกลับทำให้พืชนำใช้ได้น้อยลงและลดการดูดธาตุบางอย่างลงไปด้วย แต่หากทำการใส่ธาตุไนโตรเจนเพิ่มลงไปจะช่วยในต้นพริกที่ได้รับฟอสฟอรัสนั้นมีการเจริญที่ดีขึ้น ดังที่มุกดา(2544) อ้างคำกล่าวของ Mitscherlich นักเคมีชาวเยอรมันว่า เมื่อพืชได้รับธาตุอาหารธาตุใดธาตุหนึ่งไม่เพียงพอแล้ว การเจริญเติบโตของพืชจะขึ้นอยู่กับการเพิ่มธาตุอาหารนั้น แม้ว่าจะมีธาตุอื่นอยู่อย่างเพียงพอก็ตาม สอดคล้องกับการศึกษาของ Naeem(2002) ที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสว่ามีความสัมพันธ์ร่วมกันในการเจริญเติบโตของพริก ในด้านความกว้างทรงพุ่มนั้น พบว่า ต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนที่ระดับสูงและได้รับฟอสฟอรัสในระดับที่สูงจะมีความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่มากที่สุด แต่ต้นพริกที่ได้รับฟอสฟอรัสหรือไนโตรเจนเพียงอย่างเดียวจะมีผลของความกว้างทรงพุ่มที่ไม่ต่างกับต้นพริกที่ไม่ได้รับปุ๋ย

ตาราง 6 ความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก(ซม.)ที่ได้รับปุ๋ยระดับต่าง ๆ หลังการย้ายปลูก

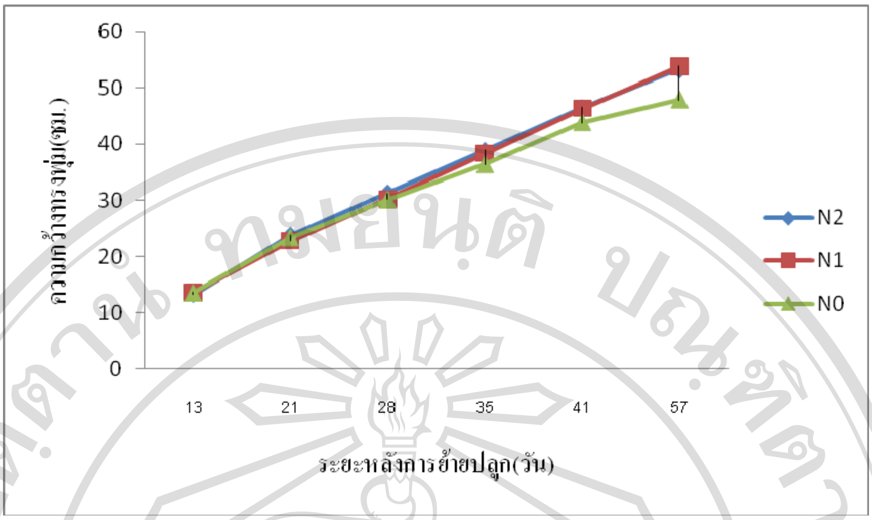
วิธีการ	ระยะเวลาหลังการย้ายปลูก(วัน)					
	13	21	28	35	41	57
ระดับปุ๋ย N:P:K						
N0:P0:K0	13.75	23.25	29.25	36.25	47.00^{ab}	49.62^{cdef}
N0:P0:K1	13.75	24.50	31.00	38.75	45.25^{abc}	51.50^{bcde}
N0:P1:K0	14.00	24.25	31.25	36.50	41.75^{c}	43.87^{f}
N0:P1:K1	13.25	21.75	29.50	34.00	41.50^{c}	46.62^{ef}
N1:P0:K0	13.75	24.00	30.50	38.25	46.50^{ab}	50.12^{bcde}
N1:P0:K1	13.25	21.75	29.00	37.75	44.50^{abc}	58.87^{a}
N1:P1:K0	13.75	24.00	31.75	39.75	49.00^{a}	55.62^{ab}
N1:P1:K1	13.75	21.50	30.00	37.75	45.75^{abc}	50.75^{bcde}
N2:P0:K0	12.75	24.25	31.00	39.00	48.25^{ab}	53.75^{abcd}
N2:P0:K1	12.50	22.50	30.25	36.25	44.00^{bc}	49.25^{def}
N2:P1:K0	14.50	24.75	32.25	41.25	47.25^{ab}	54.75^{abcd}
N2:P1:K1	13.50	23.50	31.75	39.00	46.75^{ab}	55.50^{abe}
เทียบความสัมพันธ์						
N	ns	ns	ns	ns	*	*
P	ns	ns	ns	ns	ns	ns
K	ns	ns	ns	ns	*	ns
N:P	ns	ns	ns	ns	*	*
N:K	ns	ns	ns	ns	ns	ns
P:K	ns	ns	ns	ns	ns	ns
N:P:K	ns	ns	ns	ns	*	*

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

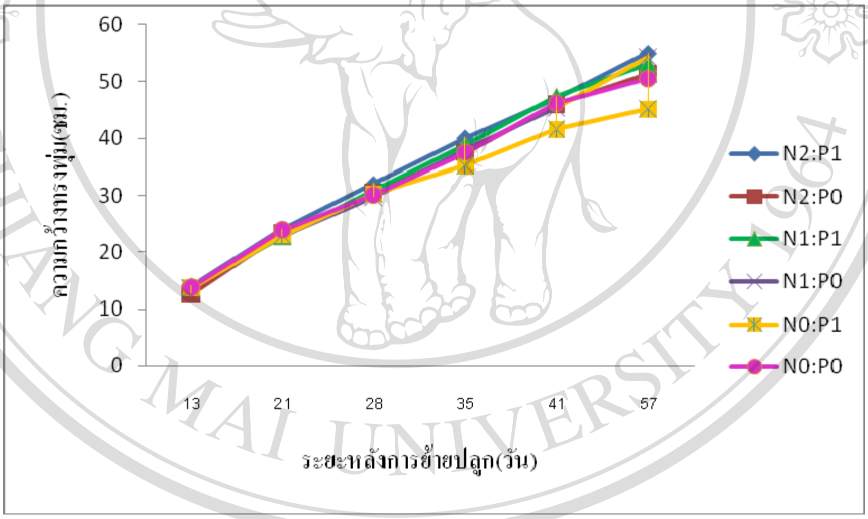
* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 5 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก



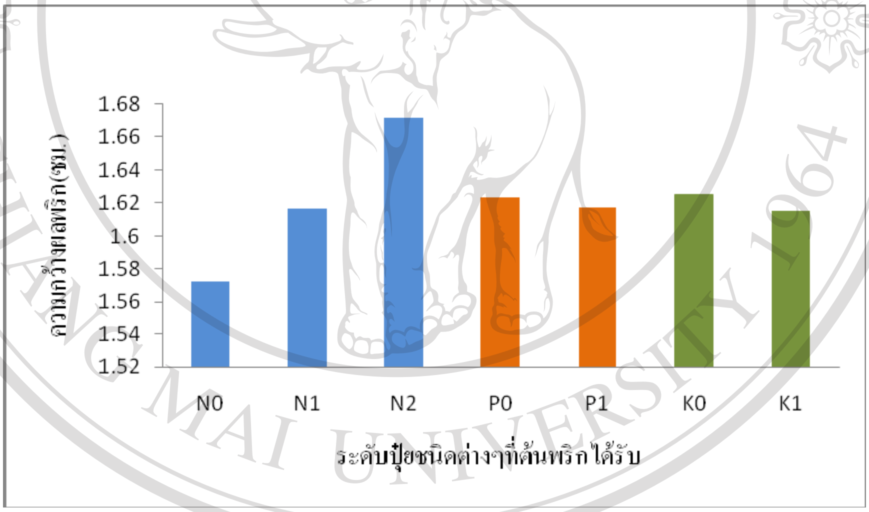
ภาพ 6 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.3. ผลของปุ๋ยต่อผลผลิตของพริก

ขนาดของผลพริก ความกว้างของผลพริกเมื่อทำการสุ่มผลพริกวัดความกว้างของผลบริเวณที่ใหญ่ที่สุด พบว่า ผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยที่ตำรับ N2:P1:K1 นั้นมีค่าความกว้างของผลพริกสูงสุด แต่ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยที่ตำรับ N1:P0:K1, N1:P1:K0, N2:P0:K0, N2:P0:K1 และN2:P1:K0 (ตาราง 7) จากการเทียบความสัมพันธ์ของปุ๋ย N:P:K นั้นพบว่า ขนาดความกว้างของผลพริกของต้นพริกที่ได้รับการใส่ปุ๋ย

ไนโตรเจนที่ระดับเพิ่มขึ้นนั้นจะมีมากกว่าขนาดความกว้างของผลพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนระดับของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมไม่ได้มีผลแต่อย่างใด (ภาพ 7) ส่วนอิทธิพลร่วมของไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสและอิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนกับโพแทสเซียมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าในไนโตรเจนที่มีการใส่ฟอสฟอรัสร่วมลงไปจะมีความกว้างของผลพริกมากขึ้น ซึ่งมุกดา(2544) และสุชาติ(2546) ได้กล่าวกว่า ฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่เป็นองค์ประกอบของการสร้างอาหารแก่ต้นพืชและทำให้ผลของพืชมีขนาดใหญ่ แต่ในการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสหรือโพแทสเซียมลงไปโดยไม่มีการใส่ไนโตรเจนลงไป(N0) จะมีความกว้างของผลพริกไม่ต่างกับตำรับที่ไม่ได้รับปุ๋ยเลยเนื่องจากกฎของปัจจัยที่มีอยู่จำกัด ซึ่งธาตุไนโตรเจนเป็นธาตุจำกัดที่ทำให้ต้นพริกไม่สามารถเพิ่มขนาดผลผลิตได้ หากต้องการให้ได้ผลพริกที่มีขนาดใหญ่ขึ้นต้องใส่ไนโตรเจนลงไปด้วย

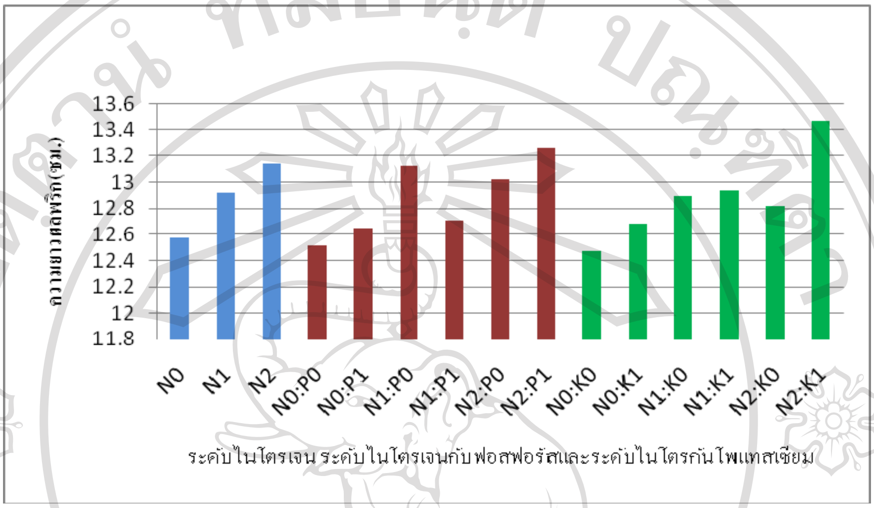


ภาพ 7 อิทธิพลของระดับไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่อความกว้างของผลพริก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความยาวของผลพริก พบว่า ในแต่ละตำรับปุ๋ย N:P:K ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตาม พบว่า ต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มที่มีความยาวของผลพริกที่เพิ่มขึ้น ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนกับฟอสฟอรัส และอิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนกับโพแทสเซียมก็คล้ายกับความกว้างของผลพริก คือหากมีการใส่ร่วมกันของไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสและ/หรือโพแทสเซียมจะทำให้ผลพริกมีแนวโน้มในความยาวเพิ่มขึ้นและการใส่โพแทสเซียมหรือฟอสฟอรัสเพียงอย่างเดียวจะทำให้ผลพริกมีขนาดความยาวไม่ต่างกันกับตำรับควบคุม (ภาพ 8) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Naeem (2002) ที่พบว่า ผลพริกที่

ได้รับไนโตรเจนควบคู่กับฟอสฟอรัสหรือโพแทสเซียมจะให้ขนาดของผลพริกที่มากที่สุด แต่หากทำการใส่ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส หรือโพแทสเซียม ลงไปเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วขนาดของผลพริกจะน้อยไม่ต่างกับต้นพริกในกลุ่มควบคุม

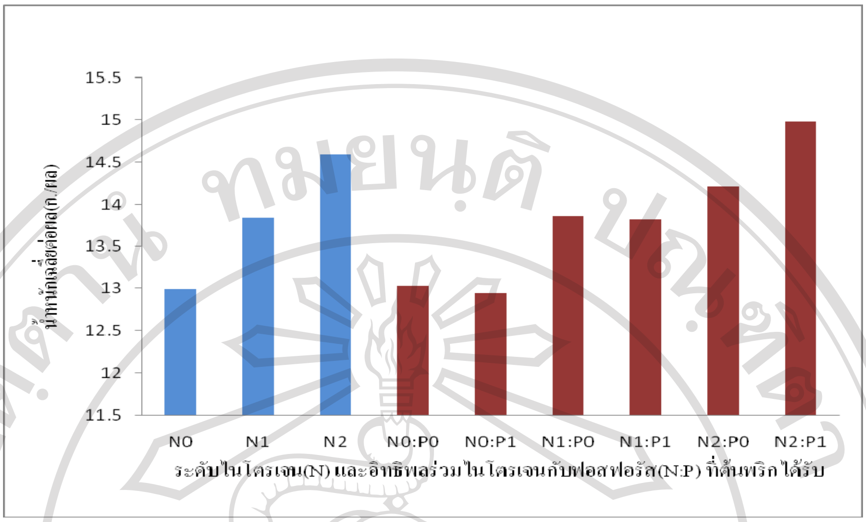


ภาพ 8 อิทธิพลของระดับไนโตรเจน ระดับไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสและระดับไนโตรเจนกับโพแทสเซียมต่อความยาวของผลพริก

น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล ต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยในตำรับ N2:P1:K1 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลสูงที่สุด แต่ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นพริกได้รับปุ๋ย N:P:K ในตำรับ N1:P0:K1, N1:P1:K0 และN2:P0:K1 (ตาราง 7) อย่างไรก็ตามต้นพริกได้รับไนโตรเจนในระดับเพิ่มขึ้นจะมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลเพิ่มขึ้น และอิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสก็มีผลคล้ายกับผลของความกว้างของผลพริก(ภาพ 9) เนื่องจากไนโตรเจนแม้ว่าจะไม่ใช่ธาตุอาหารหลักที่ทำให้ผลพริกมีน้ำหนักมากขึ้นเหมือนฟอสฟอรัสแต่ก็เป็นปัจจัยจำกัดที่ทำให้ต้นพริกไม่สามารถนำฟอสฟอรัสในดินมาใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Naeem(2002) ที่ได้ผลของน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลสูงเมื่อต้นพริกได้รับไนโตรเจนร่วมกันฟอสฟอรัส

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลผลิตรวมทั้งหมด ด้านผลผลิตรวมทั้งหมด พบว่า ผลพริกที่ได้รับปุ๋ยในตำรับ N1:P1:K0 นั้นมีค่าผลผลิตรวมเฉลี่ยสูงที่สุด แต่ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ย N:P:K ในตำรับ N1:P0:K1, N2:P0:K0, N2:P0:K1, N2:P1:K0 และN2:P1:K1 (ตาราง 7)ส่วนในตำรับ N0:P1:K1 และN1:P0:K0 ที่ได้ผลผลิตน้อยเนื่องจากต้นพริกบางส่วนตายและบางส่วนชะงักการเจริญเติบโตไปชั่วคราว เนื่องจากเกิดน้ำท่วมขังอยู่ช่วงหนึ่งทำให้เกิดรากเน่า



ภาพ 9 อิทธิพลของระดับไนโตรเจน และอิทธิพลร่วมระหว่างไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสต่อน้ำหนักเฉลี่ยของผลพริก

เนื่องจากหากเกิดภาวะน้ำขังหรือท่วมพืชที่ปลูกนั้นจะทำให้รากพืชขาดออกซิเจนที่ใช้ในการหายใจ พืชจึงเกิดการหยุดชะงักการเจริญเติบโต อ่อนแอ ง่ายต่อการเกิดโรคและแมลง(สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน, 2550) โดยเฉพาะพริกที่เป็นพืชที่ไม่ต้องการน้ำมากเกินไปหากได้รับน้ำในช่วงที่กำลังออดดอกและติดผลจะทำให้ดอกร่วงและผลหลุดออก หากต้นพริกอยู่ในน้ำนานเกินรากจะเน่าจะตายในที่สุด(พิทักษ์, 2540)

ในส่วนของตำรับปุ๋ยที่มีผลต่อผลผลิตพริกนั้นพบว่า ไนโตรเจนเป็นตัวแปรในการเจริญเติบโตของต้นพริกและผลพริกที่ทำให้แต่ละตำรับมีความแตกต่างกัน โดยผลพริกที่ได้รับไนโตรเจนเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากไนโตรเจนเป็นธาตุที่เกี่ยวข้องกับการเจริญของพืชนอกเหนือจากการเจริญทางต้นแล้วยังเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของผลผลิตอีก แม้ว่าไนโตรเจนจะไม่มีอิทธิพลโดยตรงกับการเจริญของผลผลิต แต่หากในพื้นที่ที่มีไนโตรเจนสะสมในดินน้อย ตำรับที่มีการใส่ไนโตรเจนลงไปอย่างพอเพียงกับความต้องการของพืชแล้ว พืชจะสามารถดึงไนโตรเจนมาใช้ได้และช่วยให้การเจริญดีกว่าตำรับที่ไม่มีการใส่ไนโตรเจนอย่างเห็นได้ชัด รวมไปถึงด้านความสัมพันธ์หากมีการใส่ไนโตรเจนร่วมกับธาตุอื่นก็จะทำให้พืชที่การเจริญดีขึ้น สอดคล้องกับการทดลองของ Lozano and Lara (2002) ทำการศึกษาระดับการใส่ปุ๋ยต่อผลผลิตพริกแห้ง พบว่าในการเทียบระดับของไนโตรเจนที่ใส่เพิ่มลงไปนั้น จะมีผลผลิตที่มากกว่าต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจนและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Naeem(2002) ที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนมีผลผลิตรวมมากกว่า และหากมีการใส่ร่วมกันของปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสด้วยแล้วผลผลิตที่ได้จะเพิ่มมากขึ้น

ตาราง 7 ความกว้างและ ความยาวของผลพริก น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล และผลผลิตรวม ของผลผลิตพริกที่ได้รับปุ๋ยระดับต่าง ๆ

วิธีการ	ความกว้างของผลพริก (ซม.)	ความยาวของผลพริก (ซม.)	น้ำหนักเฉลี่ย (ก/ผล)	ผลผลิตรวมเฉลี่ย (กก./ไร่)
ระดับปุ๋ย N:P:K				
N0:P0:K0	1.54[d]	12.34	13.09[bcde]	1,172.3[cde]
N0:P0:K1	1.56[cd]	12.67	12.98[de]	1,210.3[bcde]
N0:P1:K0	1.54[d]	12.59	12.85[e]	1,012.3[de]
N0:P1:K1	1.56[cd]	12.70	13.04[cde]	915.2[de]
N1:P0:K0	1.57[bcd]	12.94	13.21[bcde]	114.5[e]
N1:P0:K1	1.67[ab]	13.31	14.51[abcd]	1,496.5[abc]
N1:P1:K0	1.69[a]	12.85	14.62[abc]	1,699.2[a]
N1:P1:K1	1.54[d]	12.56	13.01[de]	1,159.5[cde]
N2:P0:K0	1.66[abc]	12.90	13.75[bcde]	1,398.4[abcd]
N2:P0:K1	1.65[abc]	13.14	14.65[ab]	1,395.2[abcd]
N2:P1:K0	1.67[ab]	12.73	14.10[bcde]	1,435.7[abc]
N2:P1:K1	1.71[a]	13.79	15.85[a]	1,589.3[ab]
เทียบความสัมพันธ์				
N	*	ns	*	*
P	ns	ns	ns	ns
K	ns	ns	ns	ns
N:P	ns	ns	ns	ns
N:K	ns	ns	ns	ns
P:K	ns	ns	ns	ns
N:P:K	*	ns	*	*

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

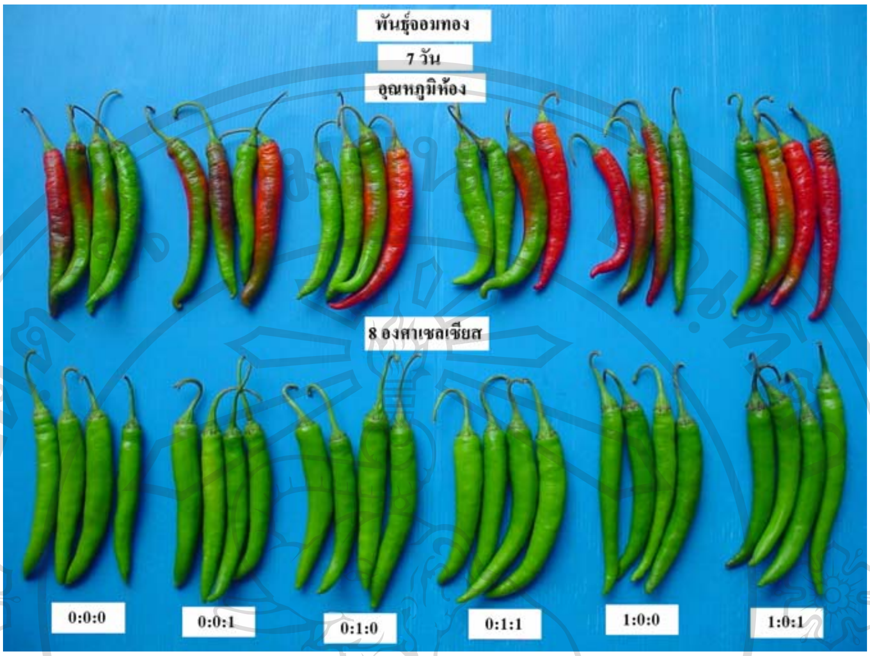
4.1.5. ผลของปุ๋ยต่อคุณภาพของผลผลิตพริก

การศึกษาคุณภาพของผลผลิตจะทำการศึกษาเมื่อทำการเก็บผลผลิตไว้ที่อุณหภูมิห้องและที่ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่าง ๆ

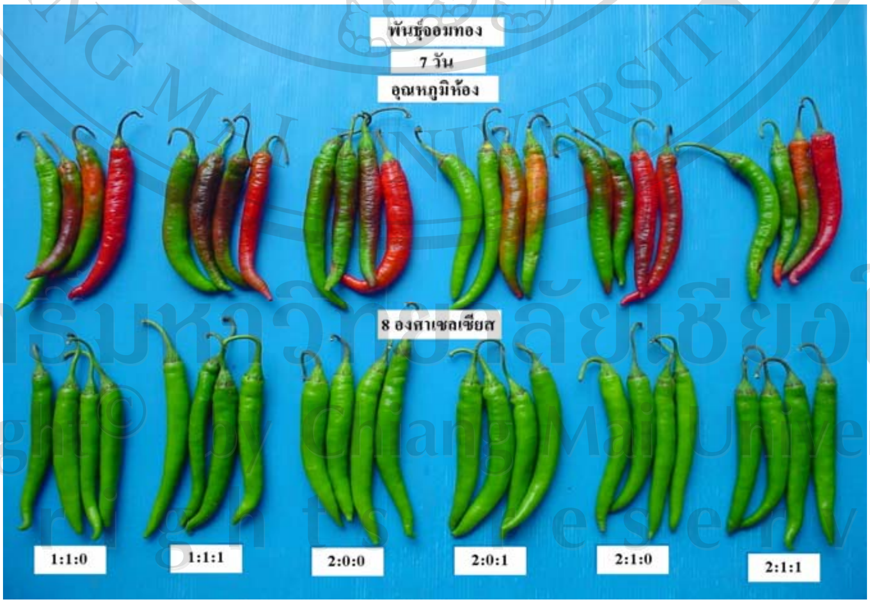
ผลการเก็บรักษาผลพริกในอุณหภูมิต่ำเปรียบเทียบกับอุณหภูมิห้อง เมื่อพิจารณาปัจจัยของอุณหภูมิที่เก็บรักษาต่อการสูญเสียน้ำหนักสดของผลพริก ผลพริกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่า การเก็บรักษาผลพริกในอุณหภูมิห้องจะมีอายุการเก็บรักษาได้เพียง 7 วัน แต่ในการเก็บรักษาผลพริกที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส พริกจะมีอายุในการเก็บรักษาได้นานถึง 21 วัน(ภาพ 10 และภาพ 11) เนื่องจากอุณหภูมิจัดเป็นปัจจัยสำคัญของการเก็บรักษาและคงคุณภาพของผลผลิตไว้ เพราะมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการต่างๆภายในผลผลิต ในอุณหภูมิที่สูงจะเร่งการหายใจ การคายน้ำ การสร้างเอทิลีน และปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงทางเคมีอื่นๆให้เกิดเร็วขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตเน่าเสียง่าย เพราะฉะนั้นในการเก็บรักษาผลผลิตให้มีอายุการเก็บรักษาที่นานกว่าในอุณหภูมิปกติจึงต้องทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำที่สุดที่จะไม่เกิดอันตรายหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ไม่พึงประสงค์แก่ผลผลิต จากการศึกษาของจริงแท้และธีรนุช (2543) พบว่า ผลพริกที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5-9 องศาเซลเซียสนั้นจะมีอายุการเก็บรักษาได้นาน 2-3 สัปดาห์ แต่อย่างไรก็ตาม เบญจมาศและคณะ(2547) พบว่า ผลพริกจะยังมีคุณภาพดีเป็นที่ยอมรับได้เมื่อทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำไม่เกิน 14 วัน หากหลังจากนั้น พริกจะเริ่มเสียคุณภาพและเน่าเสีย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเพชรดาและดนัย (2540) ที่กล่าวว่า การเก็บรักษาผลของพริกหวานที่อุณหภูมิต่ำจะยังคงรักษาคุณภาพของผลพริกไว้ได้ดีกว่าที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิปกติ ซึ่งสามารถเก็บรักษาผลผลิตไว้ได้เพียง 7 วันเท่านั้น

การสูญเสียน้ำหนักสดของผลพริก จากภาพ 12 เห็นได้ว่าวันแรกของการเก็บรักษาทั้งสองอุณหภูมิ ผลพริกยังไม่มีการสูญเสียน้ำหนักไป แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลานาน 7 วัน พบว่า ผลพริกที่เก็บไว้ทั้งสองอุณหภูมิมีการสูญเสียน้ำหนักไป ปัจจัยของอุณหภูมิที่เก็บรักษามีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักสดของผลพริกอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ มีการสูญเสียน้ำหนักสดมากกว่าผลพริกที่เก็บรักษาในอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส และผลพริกที่เก็บรักษาในอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส จะมีการสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษาไว้ 21 วัน(ตาราง 8)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 10 ผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับ N0:P0:K0, N0:P0:K1, N0:P1:K0, N0:P1:K1, N1:P0:K0 และ N1:P0:K1 ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง นาน 7 วัน



ภาพ 11 ผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับ N1:P1:K0, N1:P1:K1, N2:P0:K0, N2:P0:K1, N2:P1:K0 และ N2:P1:K1 ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง นาน 7 วัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อพิจารณาปัจจัยของระดับปุ๋ย N:P:K นั้น พบว่า ในวันแรกถึงวันที่ 7 ระดับปุ๋ย N:P:K ไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักสดแต่อย่างใด แต่จะมีผลต่อผลพริกที่เก็บรักษาเป็นเวลานาน 21 วัน โดยผลพริกที่ได้รับปุ๋ยในตำรับ N1:P1:K1 มีการสูญเสียน้ำหนักสดเฉลี่ยมากที่สุด คือ 10.69±0.82 เปอร์เซ็นต์แต่ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับผลพริกที่รับปุ๋ย N:P:K ในตำรับ N0:P0:K0, N0:P1:K0, N0:P1:K1 และN2:P1:K1 (ตาราง 8) และหากมีการเพิ่มปริมาณไนโตรเจนจะมีแนวโน้มลดการสูญเสียน้ำหนักสดลง ส่วนการใส่ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมลงไปนั้นไม่ได้มีผลกระทบแต่อย่างใด เมื่อทำการเฉลี่ยค่าของการสูญเสียน้ำหนักสดในพริกที่เก็บรักษาไว้ทั้งสองอุณหภูมิแล้ว(ที่ระยะการเก็บรักษา 7 วัน) พบว่า ต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจนนั้นมีการสูญเสียน้ำหนักสดไปมากที่สุด(ภาพ 13) ส่วนต้นพริกที่ได้รับโพแทสเซียมจะการสูญเสียน้ำหนักสดมากกว่าต้นพริกที่ไม่ได้รับโพแทสเซียม(ภาพ 14) ส่วนต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนร่วมกับโพแทสเซียมนั้นในตำรับ N2:K0 จะทำให้มีการสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดแต่ก็ไม่เห็นความแตกต่างกันมากนัก(ภาพ 15)

ทั้งนี้อิทธิพลร่วมระหว่างระดับปุ๋ย N:P:K กับอุณหภูมิที่ใช้เก็บรักษาไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน (ตาราง 8) ซึ่งการสูญเสียน้ำหนักสดนั้นจะขึ้นอยู่กับความแตกต่างของ water-vapor pressure ของพริกกับบรรยากาศซึ่งจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์(Venderberg and Lentz, 1978) ดังนั้นการสูญเสียน้ำหนักสดที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียสจึงเกิดขึ้นน้อยกว่าในอุณหภูมิห้อง เพราะว่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในยังมีอยู่เกือบ 100 % (Hall *et al.*, 1975) และมีการคายน้ำที่น้อยลง การเหี่ยวจึงเกิดช้ากว่า(Leopold and Kriedemann, 1975) ส่วนด้านตำรับปุ๋ยนั้น ต้นพริกที่ได้รับโพแทสเซียมจะมีการสูญเสียน้ำหนักสดไปมากกว่าตำรับอื่น เนื่องด้วยโพแทสเซียมเป็นธาตุที่หากได้รับมากแล้วจะเร่งการหายใจของผล ทำให้เกิดการสุกแก่เร็ว และมีอายุการเก็บรักษาน้อย

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ เมื่อพิจารณาปัจจัยของอุณหภูมิที่เก็บรักษาต่อปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลพริกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่า วันแรกของการเก็บรักษาทั้งสองอุณหภูมิ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ยังไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ของทั้งสองอุณหภูมิ คือ 6.32±0.55 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 9 และภาพ 16) แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลานาน 7 วัน พบว่า ปัจจัยของอุณหภูมิที่เก็บรักษามีผลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำของผลพริกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลพริกที่เก็บรักษาในอุณหภูมิห้องมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำน้อยกว่าผลพริกที่เก็บรักษาในอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส คือ 7.20±0.50 และ 7.06±0.47 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าผลพริกที่เก็บรักษาในอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำลดลงเมื่อเก็บรักษาไว้ที่ 21วัน (ตาราง 9)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 8 การสูญเสียน้ำหนักสดเฉลี่ย (%) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆเมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน

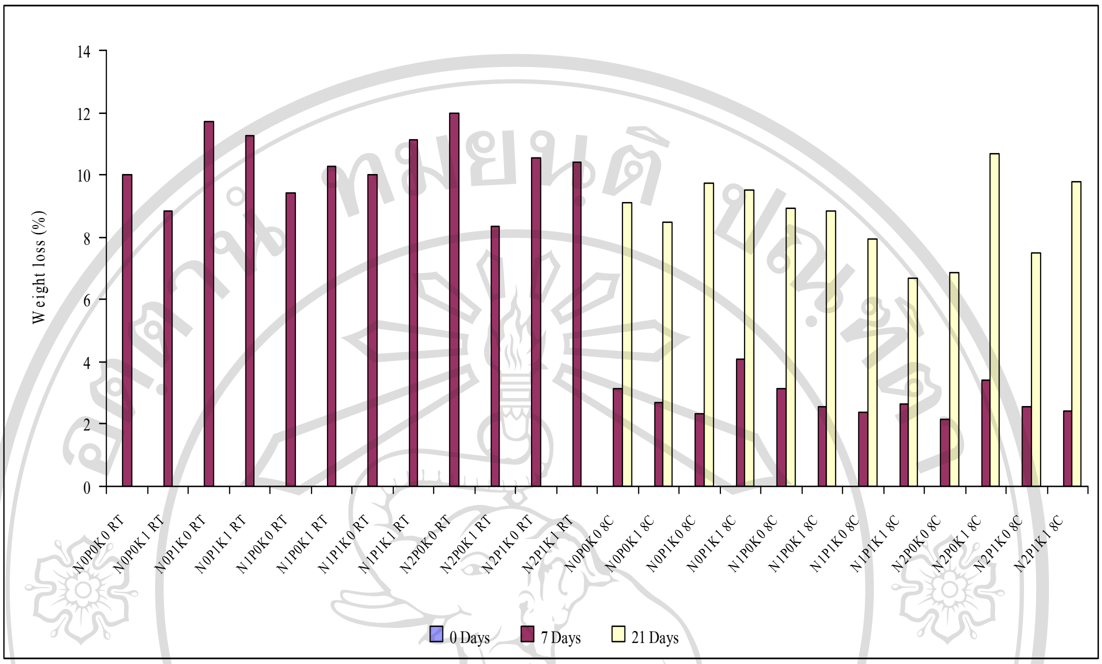
วิธีการ	ระยะเวลาเก็บรักษา(วัน)		
	0	7	21
ปัจจัยที่ 1 : ระดับปุ๋ย (N:P:K)			
N0:P0:K0	0.00±0.00	6.58±3.99	9.13±0.56[abcd]
N0:P0:K1	0.00±0.00	5.75±3.54	8.48±0.92[bcde]
N0:P1:K0	0.00±0.00	7.02±5.23	9.72±1.11[ab]
N0:P1:K1	0.00±0.00	7.68±4.01	9.49±0.39[abc]
N1:P0:K0	0.00±0.00	6.28±3.61	8.94±0.55[bcd]
N1:P0:K1	0.00±0.00	6.42±4.27	8.85±0.80[bcd]
N1:P1:K0	0.00±0.00	6.21±4.23	7.93±1.38[cdef]
N1:P1:K1	0.00±0.00	6.90±4.90	6.68±1.63[f]
N2:P0:K0	0.00±0.00	3.07±5.64	6.88±1.13[ef]
N2:P0:K1	0.00±0.00	5.88±2.73	10.69±0.82[a]
N2:P1:K0	0.00±0.00	6.55±4.51	7.51±0.42[def]
N2:P1:K1	0.00±0.00	6.41±4.46	9.76±0.94[ab]
ปัจจัยที่ 2 : อุณหภูมิที่เก็บรักษา			
8 องศาเซลเซียส	0.00±0.00	2.80±0.61[b]	8.67±1.43
อุณหภูมิห้อง	0.00±0.00	10.32±1.78[a]	-
ปัจจัยที่ 1	ns	ns	*
ปัจจัยที่ 2	ns	*	-
ปัจจัยที่ 1×2	ns	ns	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

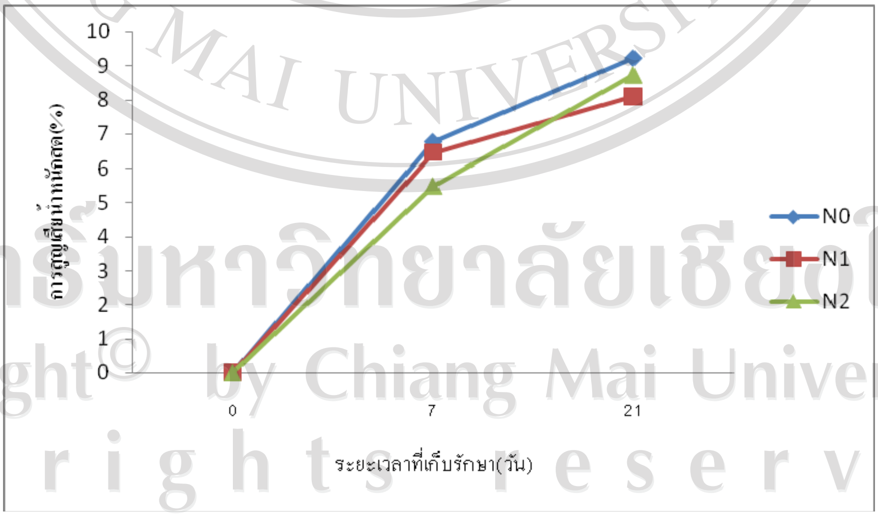
* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

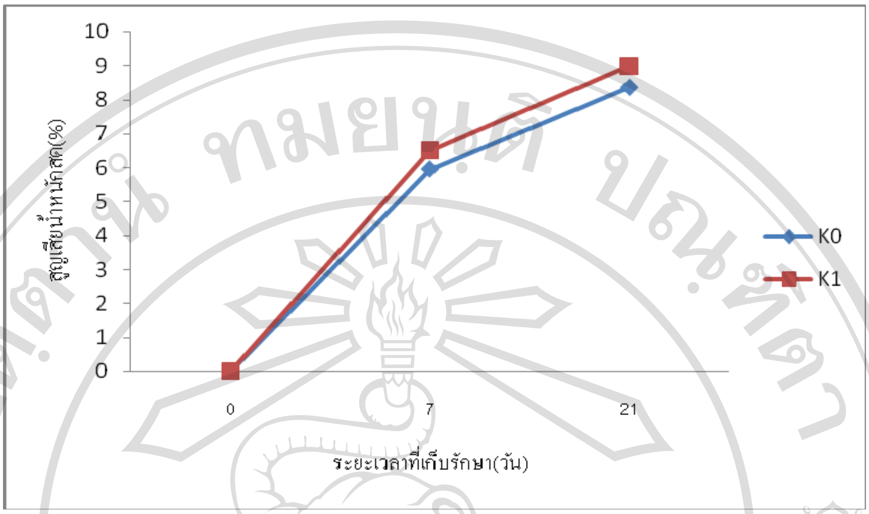


ภาพ 12 การสูญเสียน้ำหนักสดของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT – room temperature)และ 8 องศาเซลเซียส

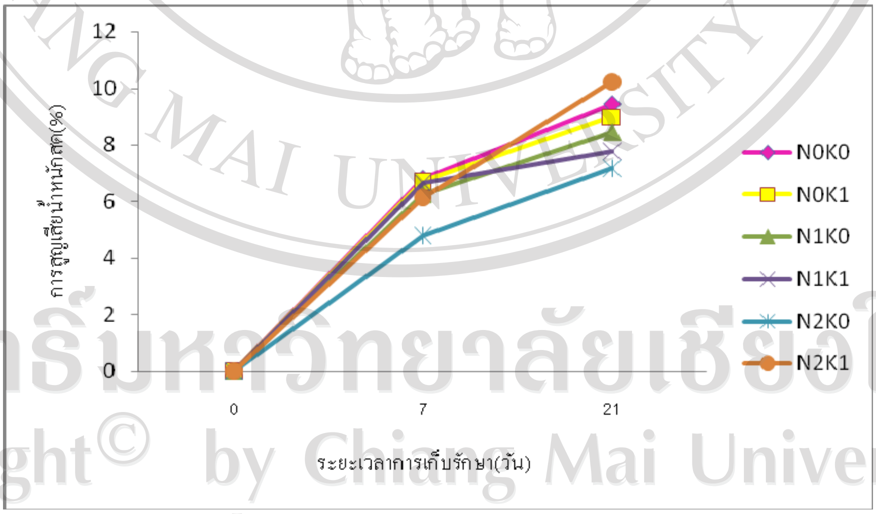


ภาพ 13 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อการสูญเสียน้ำหนักสดเฉลี่ยของผลพริกพันธ์จอมทอง 2 ที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 14 อิทธิพลของระดับโพแทสเซียมต่อการสูญเสียน้ำหนักสดเฉลี่ยของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ระยะเวลาต่างกัน



ภาพ 15 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อการสูญเสียน้ำหนักสดเฉลี่ยของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลพริกที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในตำรับต่างๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง ในวันแรก(0 วัน) พบว่าผลพริกที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในตำรับ N1:P0:K1 มีปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงที่สุด คือ 7.43 ±0.14 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างจากทุกตำรับ และเมื่อระยะเก็บรักษานาน 7 วัน พบว่า ผลพริกที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในตำรับ N1:P1:K1 มีปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงที่สุด คือ 7.73±0.18 เปอร์เซ็นต์แต่ไม่แตกต่างกับผลพริกในตำรับ N1:P0:K0, N1:P0:K1, N1:P1:K0 และ N2:P0:K1 (ตาราง 9) และจะเห็นได้ว่าผลพริกที่ต้นพริกไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนจะมีปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยกว่าผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพ 17) ส่วนฟอสฟอรัสนั้นจะมีปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงขึ้นเมื่อต้นพริกไม่ได้รับฟอสฟอรัส(ภาพ 18) ตรงข้ามกับโพแทสเซียมที่ปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ในผลพริกจะสูงขึ้นเมื่อพริกได้รับโพแทสเซียม(ภาพ 19) แต่ก็ไม่ได้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจนแต่ได้รับฟอสฟอรัส(N0:P1) จะมีปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่ำที่สุด ส่วนตำรับ N1:P1 จะมีปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่าระดับอื่น(ภาพ 20) ด้านอิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียม พบว่า ผลพริกในตำรับ N0:K0 มีปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่ำที่สุด แต่ตำรับ N1:K1 มีปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงที่สุด (ภาพ 21) อิทธิพลร่วมของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่ตำรับ P0:K1 จะมีปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงที่สุด (ภาพ 22) แต่อิทธิพลเหล่านั้นไม่ได้มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด ส่วนผลพริกที่ระยะ 21 วันของการเก็บรักษา พบว่า มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ลดต่ำลงจากระยะเก็บรักษา 7 วัน โดยตำรับ N2:P0:K1 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 7.80 ±0.17 เปอร์เซ็นต์และแตกต่างกับตำรับอื่น(ภาพ 16 และตาราง 9)

ทั้งนี้อิทธิพลร่วมระหว่างระดับปุ๋ย N:P:K กับอุณหภูมิที่ใช้เก็บรักษาไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน (ตาราง 9) โดยทั่วไปแล้วปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จะเป็นการวัดค่าน้ำตาลในผลผลิต โดยส่วนใหญ่ค่านี้จะมีค่าที่น้อยลงเรื่อยๆเมื่อทำการเก็บรักษานานขึ้น เพราะน้ำตาลที่มีอยู่ถูกดึงไปใช้ (ดนัย, 2552) แต่ในการทดลอง พบว่า ผลพริกทั้งสองอุณหภูมิที่เก็บรักษาเป็นเวลา 7 วันมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มขึ้น อาจเกิดจากความเข้มข้นของน้ำตาลในผลพริกมีมากขึ้นเนื่องจากปริมาณน้ำในผลพริกนั้นมีน้อยลง ในการเก็บผลพริกที่ระยะเวลา 21 วันที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส ส่วนใหญ่ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จะมีค่าลดลง อาจเกิดจากการเสื่อมสภาพของผลพริกทำให้มีการหายใจเพิ่มมากขึ้นจึงนำน้ำตาลในผลพริกไปใช้มากขึ้น เว้นแต่ผลพริกที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียสในตำรับ N2:P0:K1 มีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากระยะการเก็บรักษา 7 วัน(ตาราง 9)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 9 ปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ (%) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน

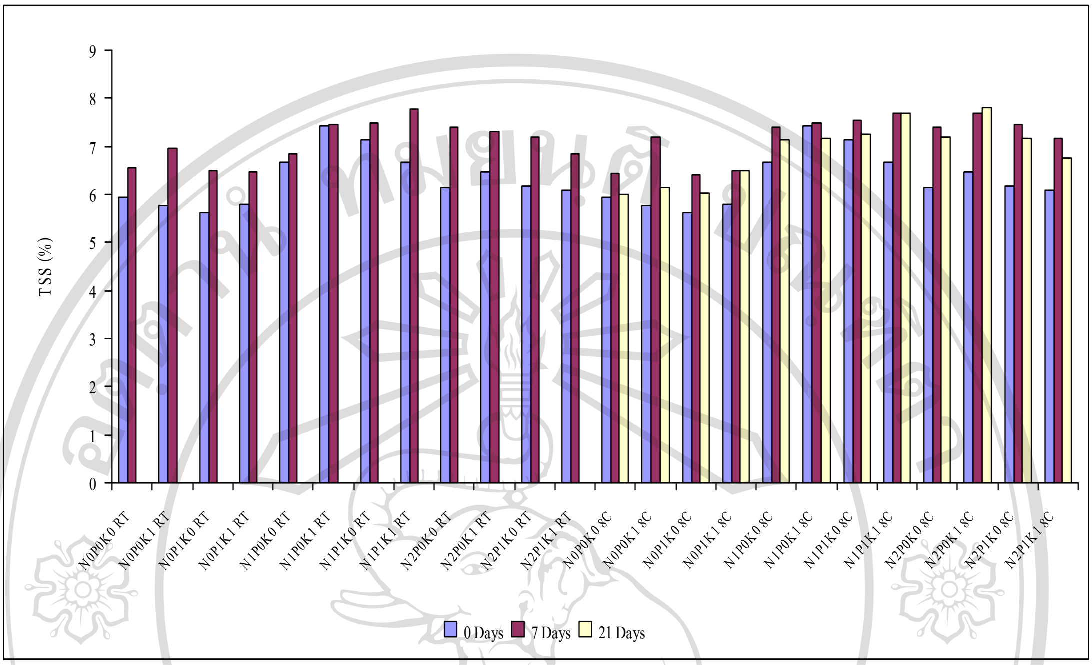
วิธีการ	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)		
	0	7	21
ปัจจัยที่ 1 : ระดับปุ๋ย (N:P:K)			
N0:P0:K0	5.93 ± 0.14^{f}	6.50 ± 0.33^{e}	6.00 ± 0.10^{d}
N0:P0:K1	5.77 ± 0.05^{gh}	7.08 ± 0.34^{cd}	6.13 ± 0.06^{d}
N0:P1:K0	5.63 ± 0.10^{h}	6.45 ± 0.14^{e}	6.03 ± 0.21^{d}
N0:P1:K1	5.80 ± 0.09^{fg}	6.48 ± 0.17^{e}	6.50 ± 0.17^{c}
N1:P0:K0	6.67 ± 0.23^{c}	7.12 ± 0.33^{cd}	7.13 ± 0.06^{b}
N1:P0:K1	7.43 ± 0.14^{a}	7.48 ± 0.10^{ab}	7.17 ± 0.06^{b}
N1:P1:K0	7.13 ± 0.05^{b}	7.52 ± 0.16^{ab}	7.27 ± 0.12^{b}
N1:P1:K1	6.67 ± 0.21^{c}	7.73 ± 0.18^{a}	7.70 ± 0.44^{a}
N2:P0:K0	6.13 ± 0.05^{e}	7.40 ± 0.17^{b}	7.20 ± 0.00^{b}
N2:P0:K1	6.47 ± 0.10^{d}	7.50 ± 0.33^{ab}	7.80 ± 0.17^{a}
N2:P1:K0	6.16 ± 019^{e}	7.33 ± 0.15^{bc}	7.17 ± 0.06^{b}
N2:P1:K1	6.10 ± 0.09^{e}	7.00 ± 0.22^{cd}	6.77 ± 0.12^{c}
ปัจจัยที่ 2 : อุณหภูมิที่เก็บรักษา			
8 องศาเซลเซียส	6.32 ± 0.55	7.20 ± 0.50^{a}	6.91 ± 0.62
อุณหภูมิห้อง	6.32 ± 0.55	7.06 ± 0.47^{b}	-
ปัจจัยที่ 1	*	*	*
ปัจจัยที่ 2	ns	*	-
ปัจจัยที่ 1×2	ns	ns	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

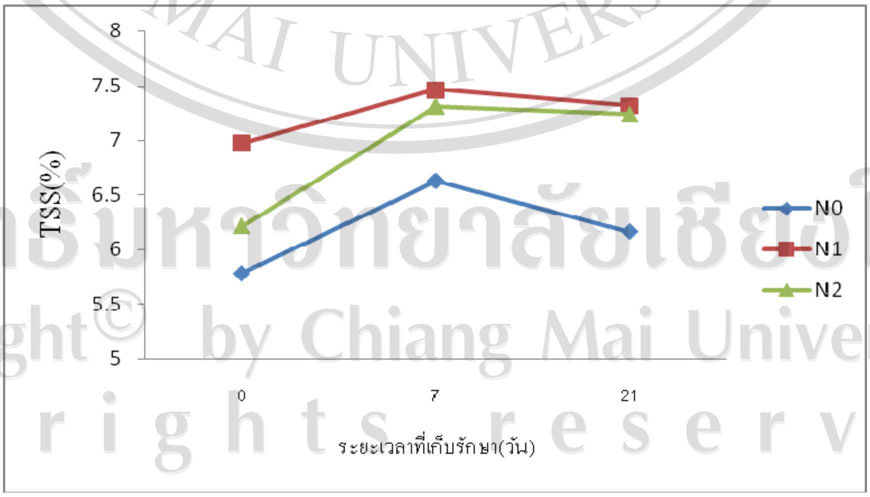
* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

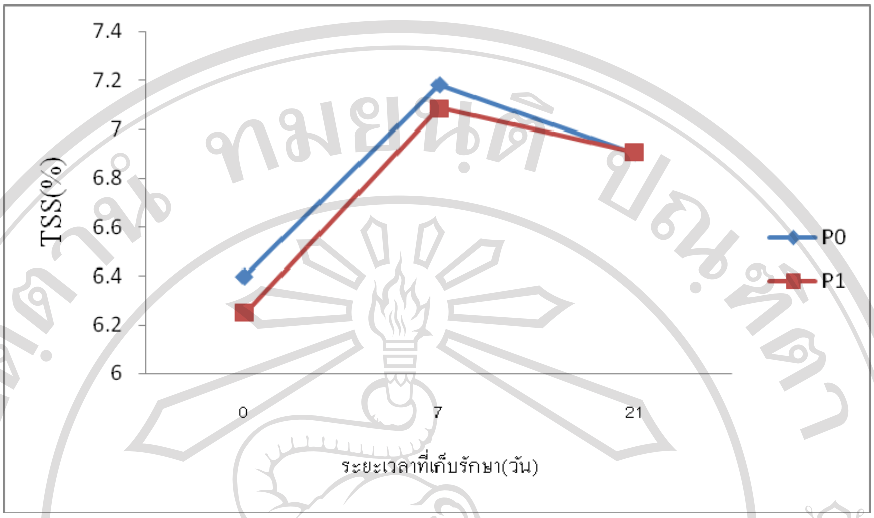


ภาพ 16 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน

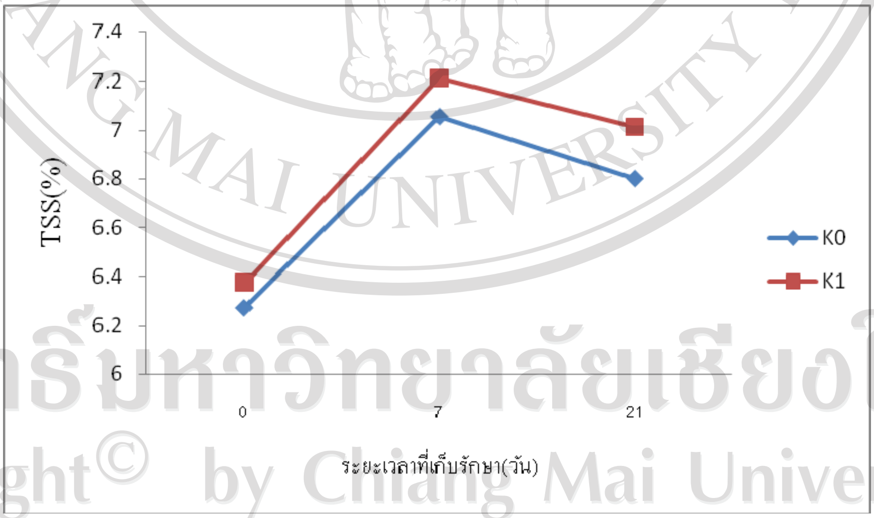


ภาพ 17 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

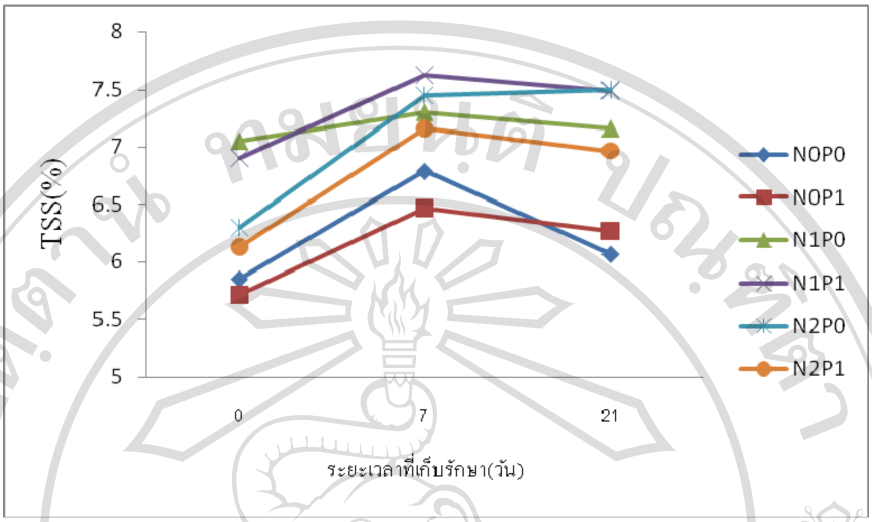


ภาพ 18 อิทธิพลของระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน

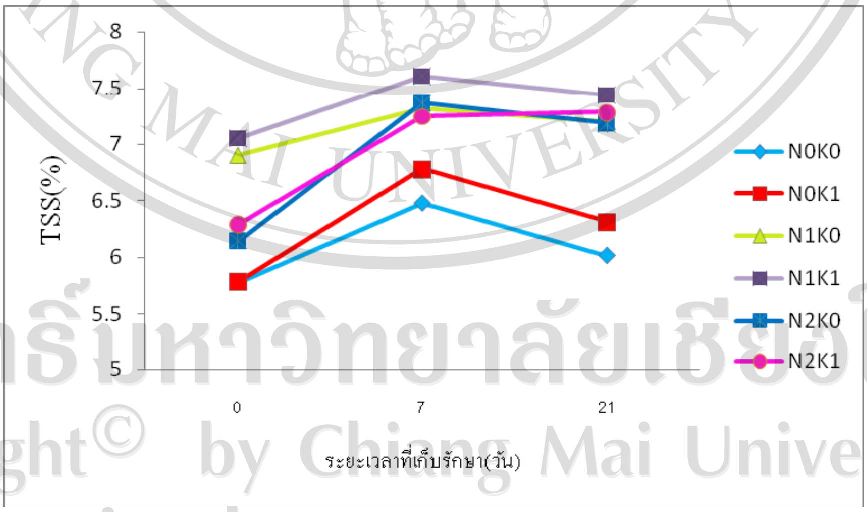


ภาพ 19 อิทธิพลของระดับโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

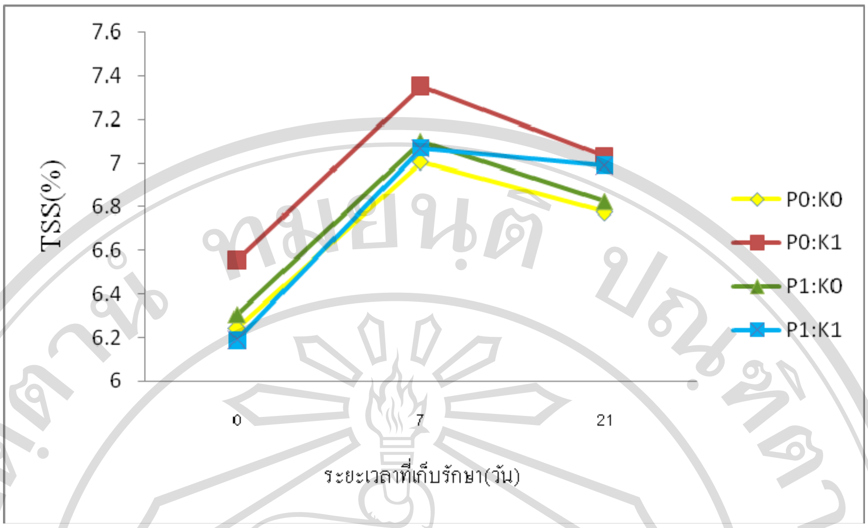


ภาพ 20 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน



ภาพ 21 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 22 อิทธิพลร่วมของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยของของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ระยะเวลาต่างกัน

ปริมาณวิตามินซี เมื่อพิจารณาปัจจัยของระดับปุ๋ยที่ต้นพริกได้รับต่อปริมาณวิตามินซีของผลพริกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิห้อง พบว่าทุกระดับของปุ๋ยที่ต้นพริกได้รับมีปริมาณวิตามินซีของผลพริกที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิทั้งสองลดลงเรื่อย ๆ เมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษานานขึ้น ยกเว้นผลพริกที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในตำรับ N1:P0:K0, N2:P0:K1 และ N2:P1:K1 ที่มีปริมาณสูงกว่า ผลพริกเมื่อเริ่มทำการเก็บรักษา(ตาราง 10 และภาพ 24) เนื่องจากวิตามินซีเป็นสารที่สลายตัวได้ง่ายเมื่อถูกออกซิไดซ์และเมื่อต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้นจะทำให้ผลพริกมีปริมาณวิตามินซีลดลง(ภาพ 25) เนื่องจากการได้รับไนโตรเจนเพิ่มขึ้นจะทำให้ผลพริกมีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น ความเข้มข้นของปริมาณวิตามินซีจึงลดลง ส่วนอิทธิพลร่วมของไนโตรเจนกับฟอสฟอรัสหรือโพแทสเซียมนั้นมีความแปรปรวนไม่สอดคล้องกัน(ตาราง 10 และภาพ 26-30)

เมื่อพิจารณาปัจจัยของอุณหภูมิที่เก็บรักษาต่อปริมาณวิตามินซีของผลพริก พบว่าที่การเก็บรักษาไว้ 7 วัน ผลพริกที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียสมีการสูญเสียปริมาณวิตามินซีน้อยกว่าผลพริกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเล็กน้อย แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจะลดลงไปมากเมื่อเก็บไว้ที่ 21 วัน ปริมาณวิตามินซีที่ลดลงหลังการเก็บเกี่ยวเนื่องจากวิตามินซีที่สกัดได้เป็น L-ascorbic acid ซึ่งถูกออกซิไดซ์ได้ง่ายโดยออกซิเจนทั้งในสภาพที่มีเอนไซม์และในสภาพที่ไม่มีเอนไซม์ และสภาพที่อุณหภูมิสูงทำให้ปริมาณวิตามินซีลดลงมากกว่าเมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำ (Mapson, 1970)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 10 ปริมาณวิตามินซี (มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักสด) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน

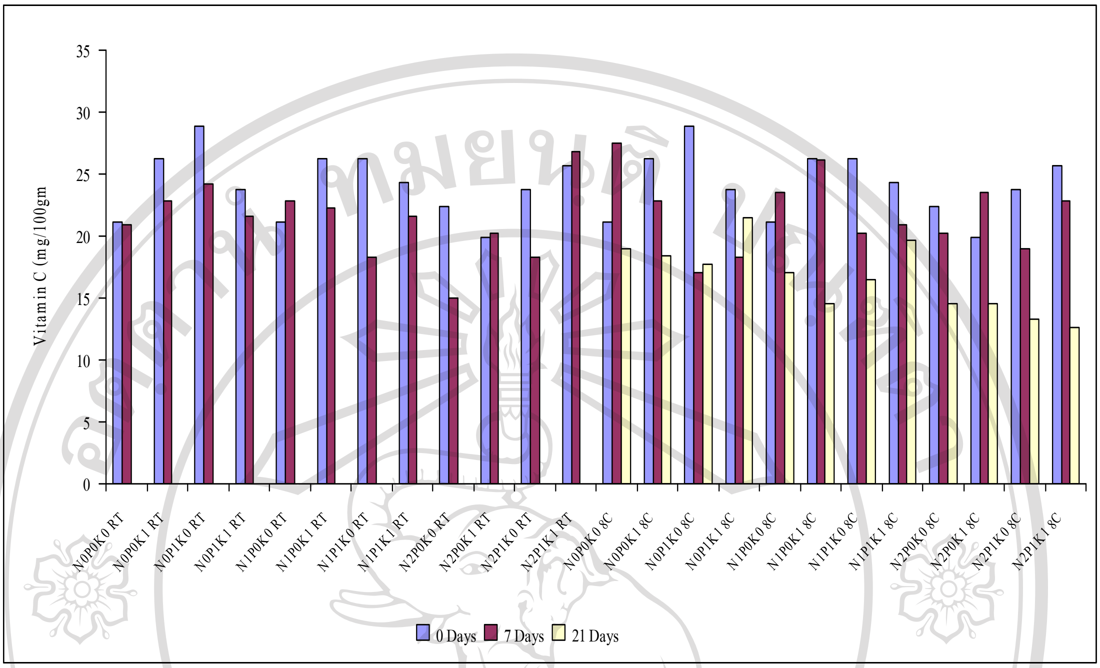
วิธีการ	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)		
	0	7	21
ปัจจัยที่ 1 : ระดับปุ๋ย (N:P:K)			
N0:P0:K0	21.15 ± 0.00^{fg}	24.18 ± 3.65^{ab}	18.99 ± 1.90^{abc}
N0:P0:K1	26.28 ± 0.99^{b}	22.88 ± 2.62^{abcd}	18.36 ± 1.10^{bc}
N0:P1:K0	28.85 ± 0.00^{a}	20.59 ± 4.43^{bcdef}	17.72 ± 1.10^{bc}
N0:P1:K1	23.72 ± 0.99^{de}	19.94 ± 1.93^{cdef}	21.52 ± 1.09^{a}
N1:P0:K0	21.15 ± 1.72^{fg}	23.20 ± 1.93^{abc}	17.09 ± 0.00^{bcd}
N1:P0:K1	26.28 ± 2.63^{b}	24.18 ± 3.43^{ab}	14.56 ± 1.10^{de}
N1:P1:K0	26.28 ± 0.99^{b}	19.28 ± 2.29^{def}	16.46 ± 2.19^{cd}
N1:P1:K1	24.36 ± 1.00^{cd}	21.24 ± 2.61^{abcdef}	19.62 ± 4.78^{ab}
N2:P0:K0	22.44 ± 0.99^{ef}	17.65 ± 5.55^{f}	14.56 ± 1.10^{de}
N2:P0:K1	19.87 ± 0.99^{g}	21.90 ± 2.61^{abcde}	14.56 ± 1.10^{de}
N2:P1:K0	23.72 ± 0.99^{de}	18.63 ± 2.06^{ef}	13.29 ± 0.00^{e}
N2:P1:K1	25.64 ± 2.63^{bc}	24.84 ± 2.95^{a}	12.66 ± 1.10^{e}
ปัจจัยที่ 2 : อุณหภูมิที่เก็บรักษา			
8 องศาเซลเซียส	24.15 ± 2.89	21.84 ± 3.98	16.61 ± 3.06
อุณหภูมิห้อง	24.15 ± 2.89	21.40 ± 3.31	-
ปัจจัยที่ 1	*	*	*
ปัจจัยที่ 2	ns	ns	-
ปัจจัยที่ 1×2	ns	*	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \le .05$ โดย Least significant difference

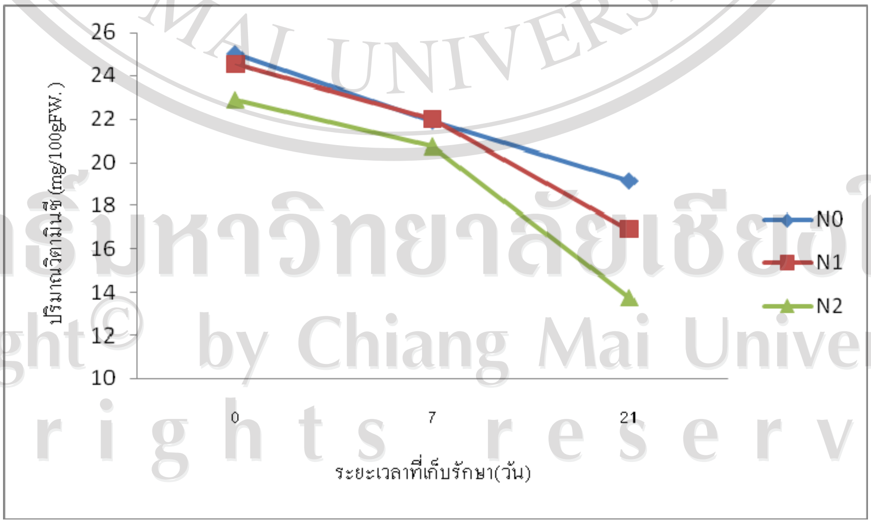
* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

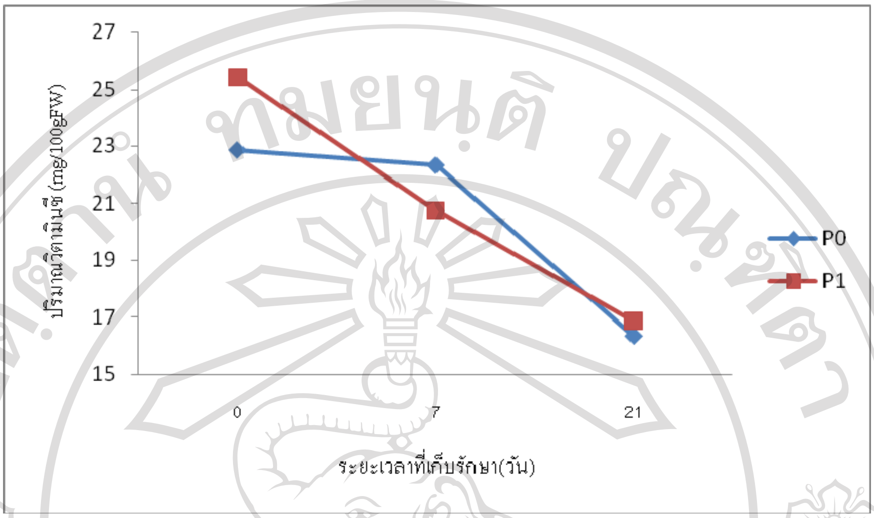


ภาพ 23 ปริมาณวิตามินซีของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน

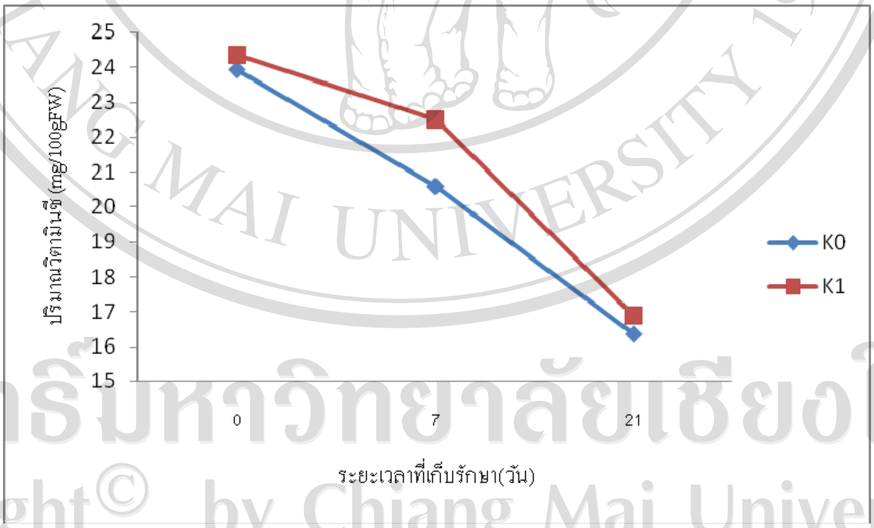


ภาพ 24 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีได้ที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

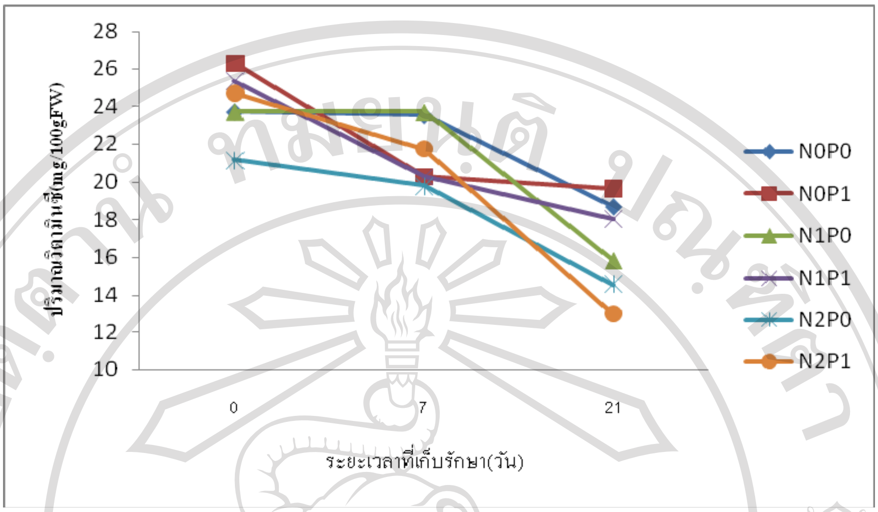


ภาพ 25 อิทธิพลของระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน

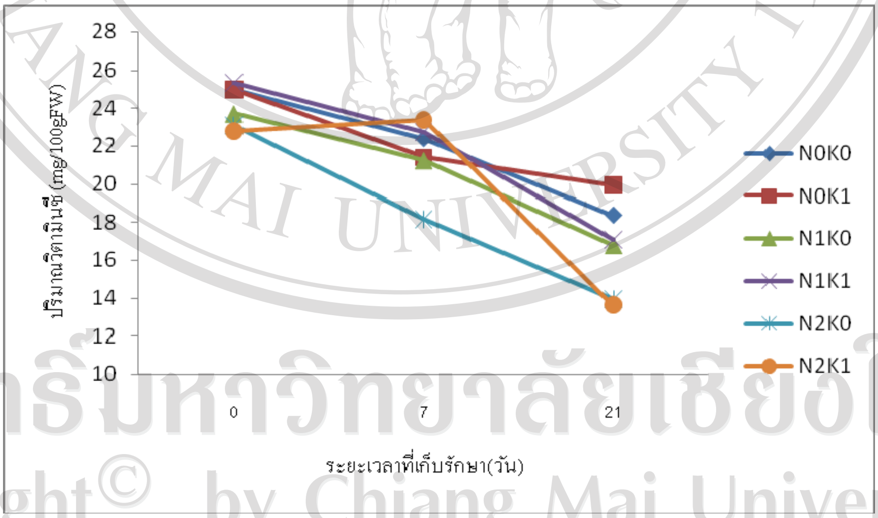


ภาพ 26 อิทธิพลของระดับโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

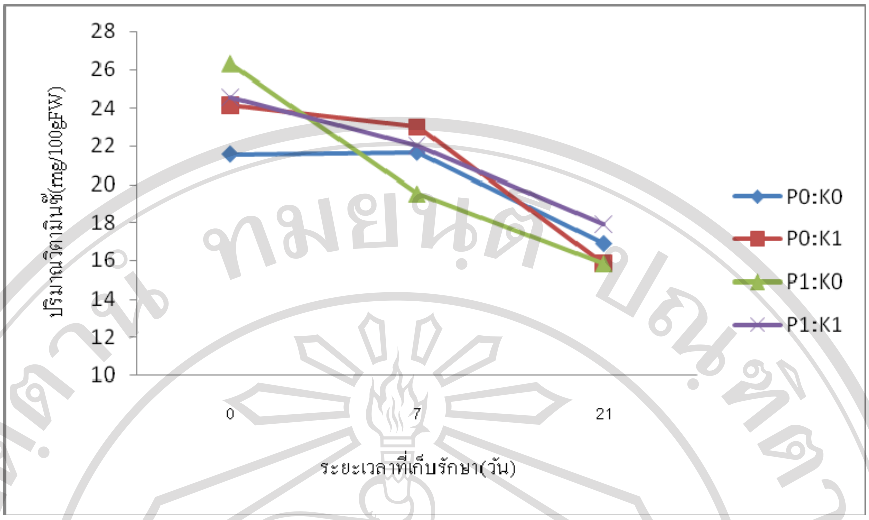


ภาพ 27 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน



ภาพ 28 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 29 อิทธิพลร่วมของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อปริมาณเฉลี่ยวิตามินซีที่ระยะเวลาต่างกัน

สีผิว เมื่อศึกษาสีผิวของผลพริกจะทำการศึกษาค่า Lightness ซึ่งหมายถึงค่าความสว่างหรือความเข้มของสีผิวของพริกมีค่าตั้งแต่ 0-100 ค่าที่เพิ่มขึ้นจะแสดงว่ามีความสว่างของสีผิวมากขึ้น ด้านค่า Chroma เป็นค่าความบริสุทธิ์ของสีซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0-90 หากมีค่ามากก็จะแสดงถึงสีหลัก (Hue angle)ที่ชัดเจนมากขึ้น ด้านค่า Hue angle เป็นค่าที่บอกถึงสีหลักที่มองเห็นในการวัดสีพริก หากค่า Hue angle เข้าใกล้ 90 แสดงว่าผลพริกจะมีสีเหลืองแต่หากเข้าใกล้ 180 แสดงว่าผลพริกมีสีเขียว

จากตาราง 11 และภาพ 30 แสดงค่า Lightness ของผลพริกเมื่อได้รับปุ๋ย N:P:K ที่ระดับต่าง ๆ และเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิห้อง ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลของปุ๋ยที่ต้นพริกได้รับทำให้ค่า Lightness ของผลพริกแตกต่างกันในทุกระยะของการเก็บรักษา เมื่อต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสฟอรัสและปุ๋ยโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า Lightness ของผลพริกลดลง(ภาพ 31-36) เนื่องจากเมื่อผลพริกได้รับธาตุอาหารเหล่านี้เพิ่มขึ้นจะทำให้สีผิวมีความเข้มขึ้นโดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนซึ่งเป็นองค์ประกอบของรงควัตถุในผลพริก(สุชาติ, 2546) เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการเก็บรักษาก็พบว่า เมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้นค่า Lightness ของผลพริกจะมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย(ตาราง 11) เนื่องจากเมื่อเก็บรักษานานขึ้นผลพริกจะมีสีเข้มหรือคล้ำมากขึ้น ส่วนอุณหภูมิในการเก็บรักษาไม่มีผลต่อค่า Lightness ของผลพริกแต่อย่างใด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 11 ค่า Lightness เฉลี่ยของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ

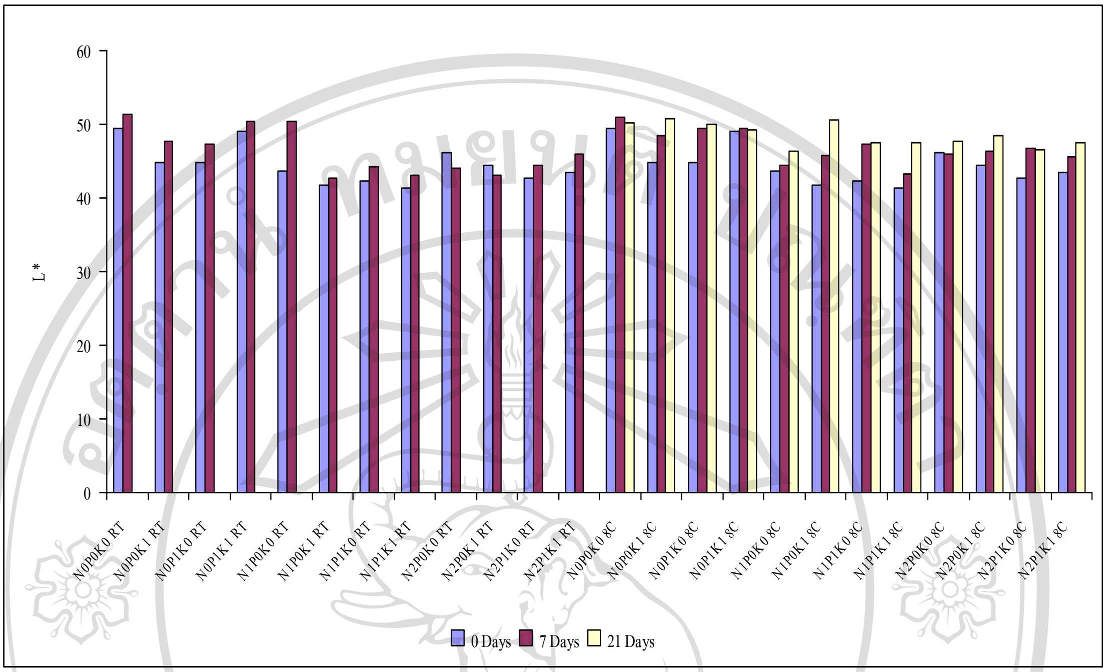
วิธีการ	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)		
	0	7	21
ปัจจัยที่ 1 : ระดับปุ๋ย (N:P:K)			
N0:P0:K0	49.42±2.41[a]	51.09±2.97[a]	50.15±3.85[ab]
N0:P0:K1	44.90±5.38[bc]	48.06±4.00[bcd]	50.81±5.06[a]
N0:P1:K0	44.78±5.23[bcd]	48.32±3.82[bc]	49.95±1.72[abc]
N0:P1:K1	49.01±3.28[a]	49.94±3.03[ab]	49.16±2.06[abc]
N1:P0:K0	43.61±4.91[cdef]	47.27±5.00[bcd]	46.36±4.74[c]
N1:P0:K1	41.78±4.51[ef]	44.15±3.32[ef]	50.57±5.82[a]
N1:P1:K0	42.30±2.80[def]	45.77±2.97[cde]	47.51±4.70[abc]
N1:P1:K1	41.41±4.22[f]	43.16±2.66[f]	47.47±4.01[abc]
N2:P0:K0	46.19±3.64[b]	44.95±3.35[ef]	47.63±1.61[abc]
N2:P0:K1	44.33±2.85[bcde]	44.69±3.38[ef]	48.43±3.29[abc]
N2:P1:K0	42.70±3.29[cdef]	45.64±3.41[de]	46.54±3.23[bc]
N2:P1:K1	43.45±2.41[cdef]	45.76±3.50[cde]	47.45±5.06[abc]
ปัจจัยที่ 2 : อุณหภูมิที่เก็บรักษา			
8 องศาเซลเซียส	44.49±4.55	46.95±3.09	48.50±4.08
อุณหภูมิห้อง	44.49±4.55	46.17±4.91	-
ปัจจัยที่ 1	*	*	*
ปัจจัยที่ 2	ns	ns	-
ปัจจัยที่ 1×2	ns	*	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

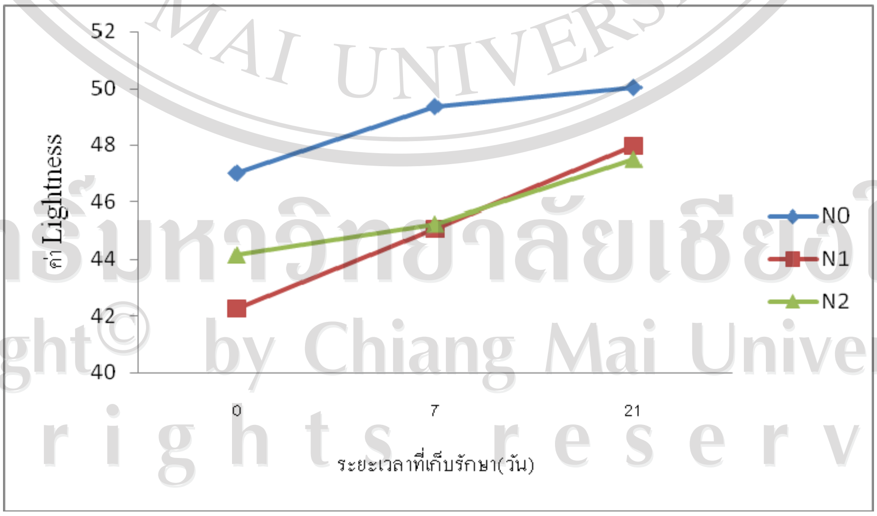
* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

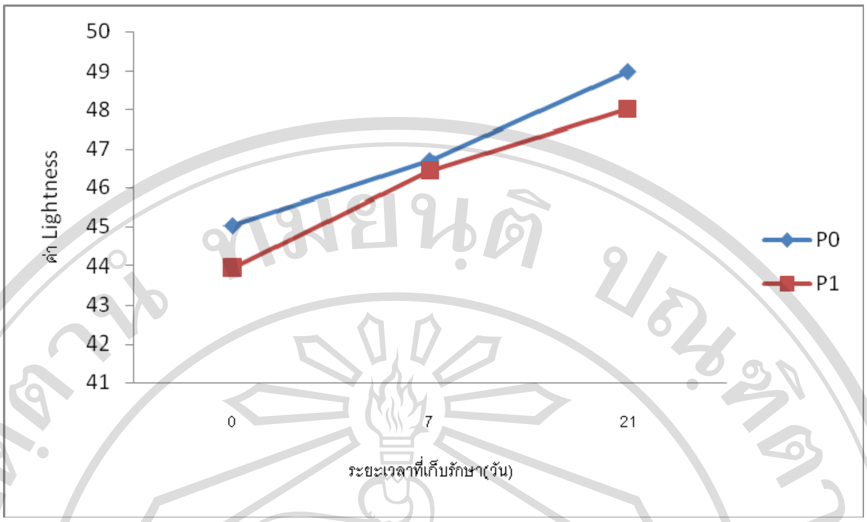


ภาพ 30 ค่า Lightness ของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน

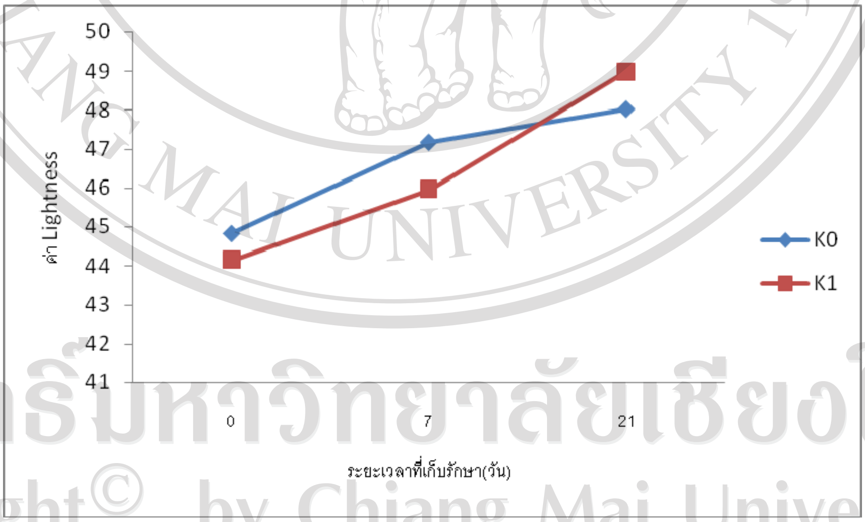


ภาพ 31 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อค่าเฉลี่ย Lightness ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

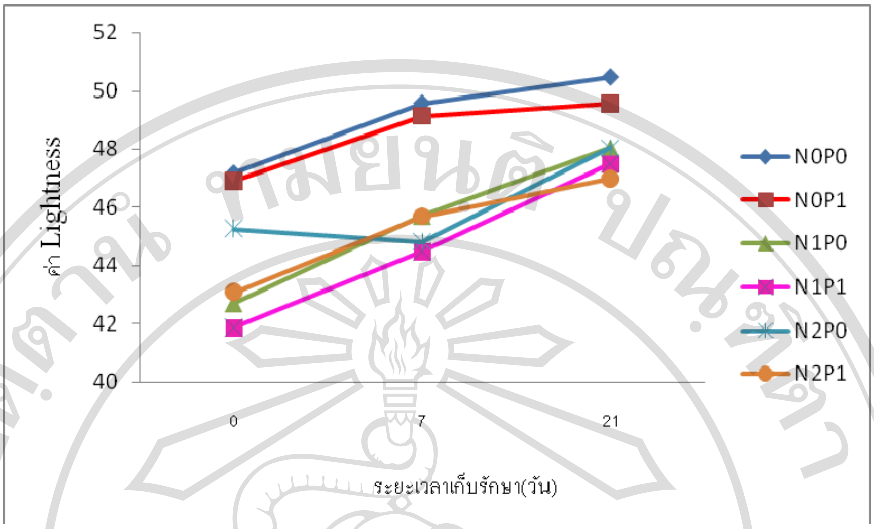


ภาพ 32 อิทธิพลของระดับฟอสฟอรัสต่อค่าเฉลี่ย Lightness ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน

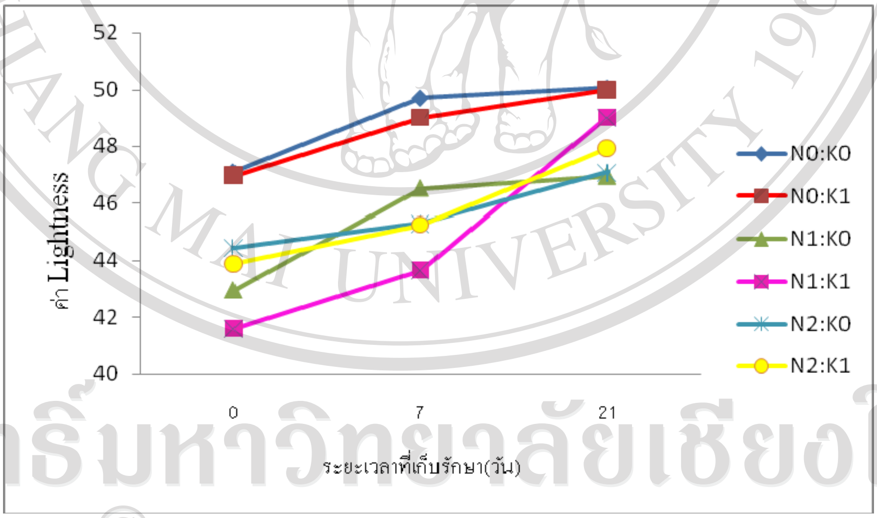


ภาพ 33 อิทธิพลของระดับโพแทสเซียมต่อค่าเฉลี่ย Lightness ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

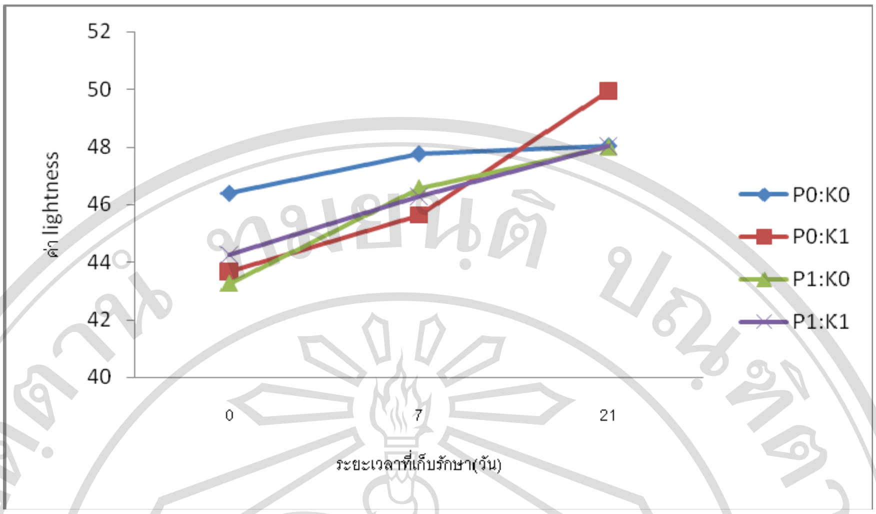


ภาพ 34 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อค่า Lightnessที่ระยะเวลาต่างกัน



ภาพ 35 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อค่า Lightness ที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 36 อิทธิพลร่วมของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อค่า Lightness ที่ระยะเวลาต่างกัน

ค่า Chroma ของผลพริกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่างกันจะมีค่า Chroma ต่างกัน เมื่อเก็บรักษาที่ระยะ 7 วันที่อุณหภูมิห้องจะให้ค่า Chroma ต่ำกว่าที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 12) และเมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลานานขึ้น ค่า Chroma ของผลพริกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (ภาพ 37) ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อเก็บรักษานานขึ้นผลพริกจะเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของสีผิวทำให้สีหลักเข้มขึ้น เมื่อศึกษาถึงอิทธิพลของปุ๋ยที่ต้นพริกได้รับก็พบว่า เมื่อต้นพริกได้รับไนโตรเจนเพิ่มขึ้นจะทำให้ผลพริกมีค่า Chroma ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่าสีผิวของผลพริกจะเข้มขึ้น (ตาราง 12 และภาพ 38) เนื่องจากธาตุไนโตรเจนมีบทบาทในการสร้างรงควัตถุในผลจึงทำให้มีสีเข้มขึ้น (สุชาติ, 2546) ส่วนผลของปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมก็มีผลต่อค่า Chroma ของผลพริกเช่นเดียวกัน เมื่อต้นพริกได้รับธาตุเหล่านี้เพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า Chroma ของผลพริกลดลงด้วย แต่ก็ไม่มีความแตกต่างมากนัก (ภาพ 39 และ 40) ส่วนความสัมพันธ์ของ N:P:K ที่ระดับต่าง ๆ ก็มีผลในลักษณะเดียวกัน กล่าวคือเมื่ออัตราส่วนของ N:P:K เพิ่มขึ้นก็ทำให้ค่า Chroma ของผลพริกลดลงเช่นเดียวกัน (ภาพ 41-43)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 12 ค่าเฉลี่ย Chroma ของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆเมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน

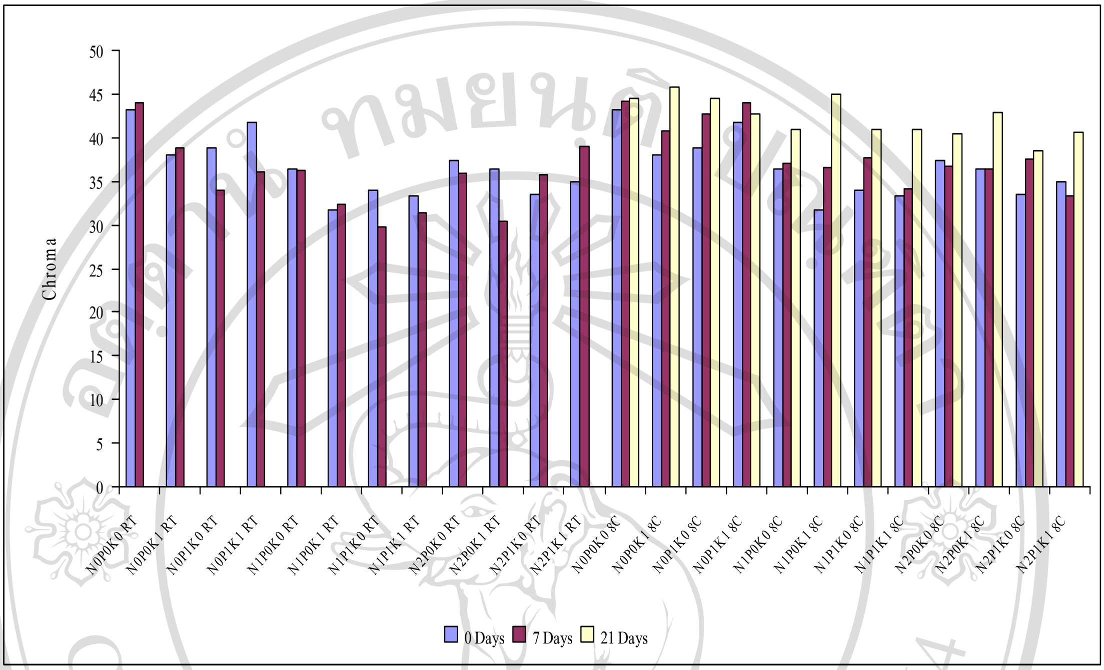
วิธีการ	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)		
	0	7	21
ปัจจัยที่ 1 : ระดับปุ๋ย (N:P:K)			
N0:P0:K0	43.19±1.67[a]	44.08±5.49[a]	44.53±4.51[a]
N0:P0:K1	37.97±5.41[bc]	39.78±5.2[ab]	45.74±5.85[a]
N0:P1:K0	38.85±4.24[b]	38.35±7.53[bc]	44.56±2.05[a]
N0:P1:K1	41.82±3.32[a]	40.11±6.89[ab]	42.76±3.19[ab]
N1:P0:K0	36.45±3.08[bcd]	36.66±4.85[bcd]	40.97±6.32[ab]
N1:P0:K1	31.64±5.15[g]	34.49±7.38[cd]	44.96±9.24[a]
N1:P1:K0	33.98±3.45[efg]	33.74±5.91[d]	41.00±6.44[ab]
N1:P1:K1	33.39±2.74[fg]	32.82±6.39[d]	40.88±5.80[ab]
N2:P0:K0	37.41±4.53[bcd]	36.36±7.58[bcd]	40.48±2.05[ab]
N2:P0:K1	36.35±2.09[fg]	33.47±6.21[d]	42.92±6.26[ab]
N2:P1:K0	33.56±5.13[fg]	36.67±7.99[bcd]	38.43±4.94[b]
N2:P1:K1	35.03±1.93[def]	36.11±8.35[bcd]	40.64±8.99[ab]
ปัจจัยที่ 2 : อุณหภูมิที่เก็บรักษา			
8 องศาเซลเซียส	36.64±4.97	38.44±4.69[a]	42.33±6.01
อุณหภูมิห้อง	36.64±4.97	35.33±8.91[b]	-
ปัจจัยที่ 1	*	*	*
ปัจจัยที่ 2	ns	*	-
ปัจจัยที่ 1×2	ns	*	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

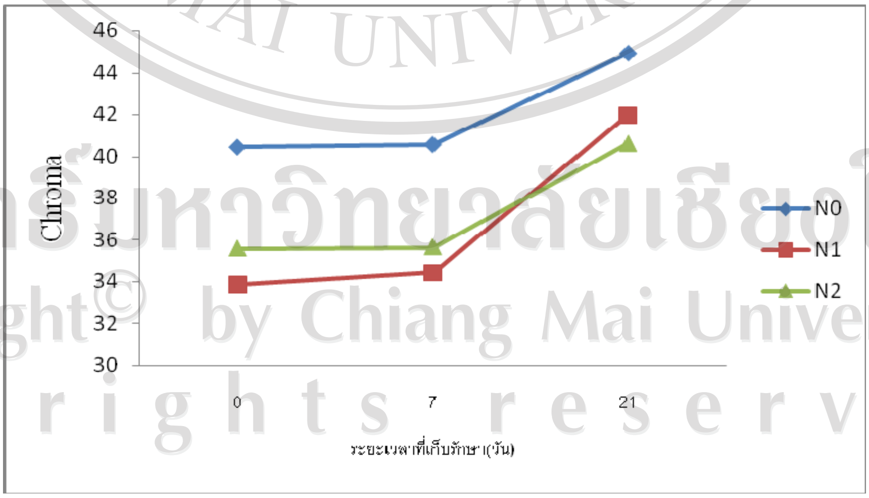
* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

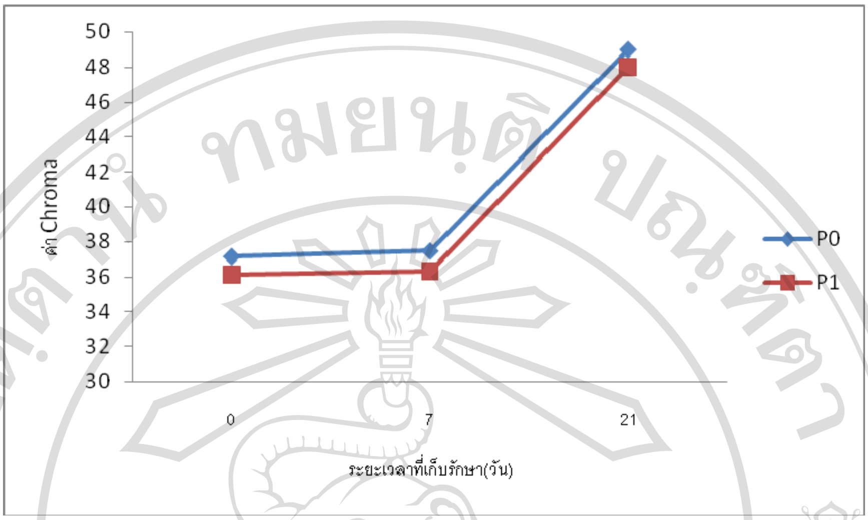


ภาพ 37 ค่า Chroma ของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT) และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน

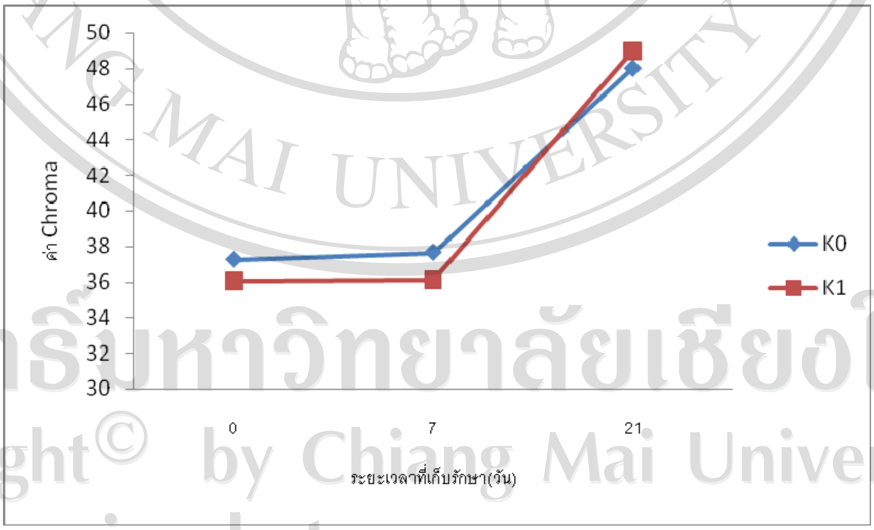


ภาพ 38 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อค่าเฉลี่ย Chroma ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

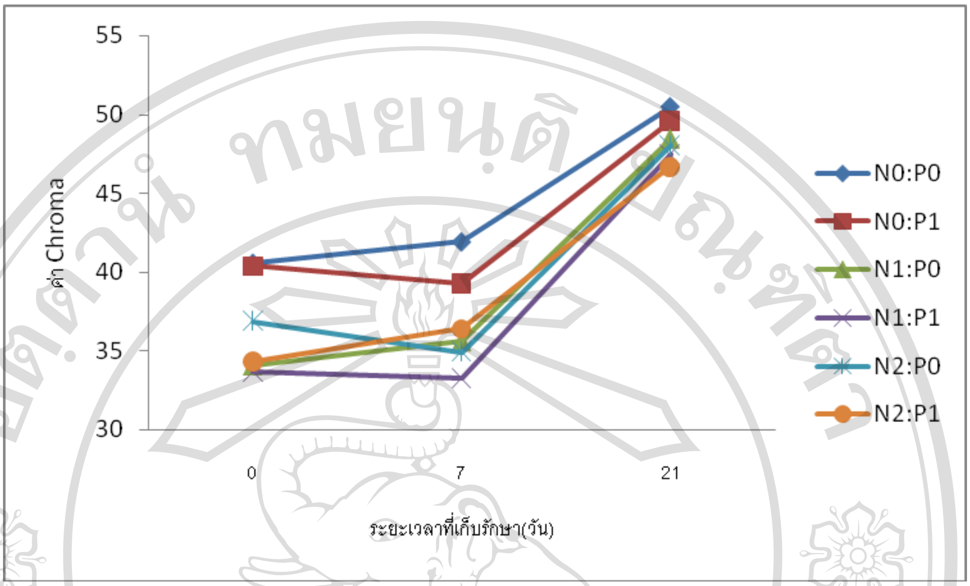


ภาพ 39 อิทธิพลของระดับฟอสฟอรัสต่อค่าเฉลี่ย Chroma ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน

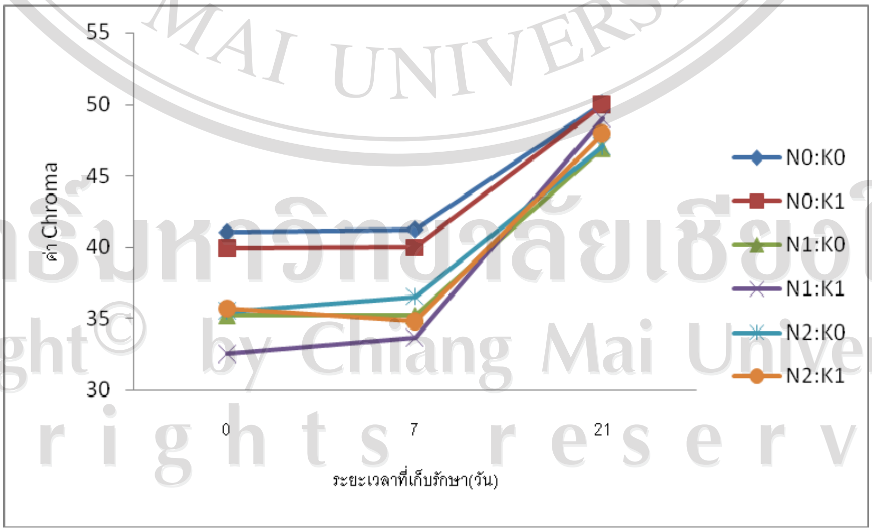


ภาพ 40 อิทธิพลของระดับโพแทสเซียมต่อค่าเฉลี่ย Chroma ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

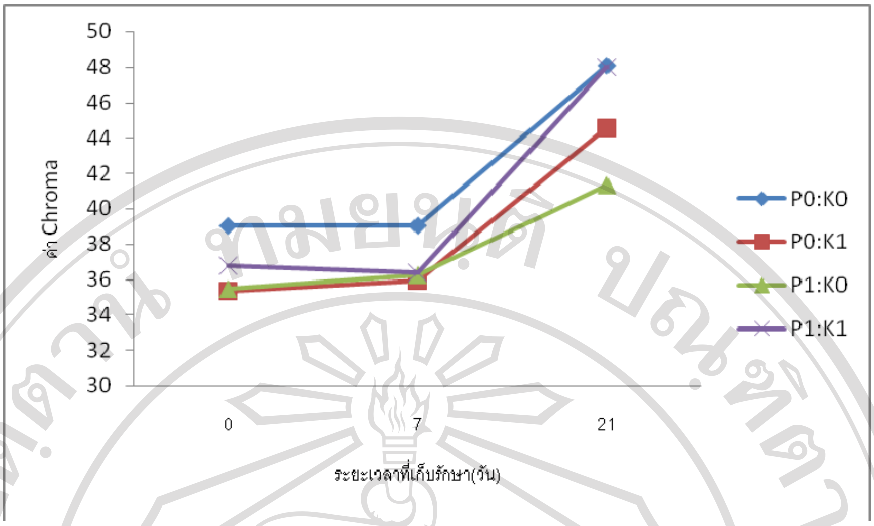


ภาพ 41 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อค่าเฉลี่ย Chroma ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน



ภาพ 42 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อค่าเฉลี่ย Chroma ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 43 อิทธิพลร่วมของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อค่าเฉลี่ย Chroma ของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน

ค่า Hue angle ของผลพริกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง จะมีค่าลดลงเมื่อเก็บไว้ที่ระยะ 7 วัน ดังแสดงได้ในตาราง 13 การลดลงของค่า Hue angle เนื่องจากรงควัตถุที่เป็นสีเขียวจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเพิ่มขึ้น (ภาพ 44) สำหรับผลของอุณหภูมิที่ทำการเก็บรักษานั้นพบว่า เมื่อเก็บผลพริกไว้ที่อุณหภูมิห้องจะทำให้ค่า Hue angle ลดลงมากกว่าที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 13) เนื่องจากที่อุณหภูมิห้องจะทำให้ผลพริกมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เช่น ทำให้เกิดสีเขียวฉ่ำน้ำเพิ่มขึ้นและเกิดออกซิเดชันของคลอโรฟิลล์โดยเอนไซม์ Chlorophyllase ทำให้คลอโรฟิลล์ลดลง เริ่มเกิดรงควัตถุสีเหลืองและแดงซึ่งเป็นสารพวก carotenoids เพิ่มขึ้น (Will *et al*., 1981) ส่วนอิทธิพลของปุ๋ยที่ต้นพริกได้รับไม่มีผลต่อค่า Hue angle ของผลพริกแต่อย่างใด (ตาราง 13)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 13 ค่า Hue angle เฉลี่ยของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน

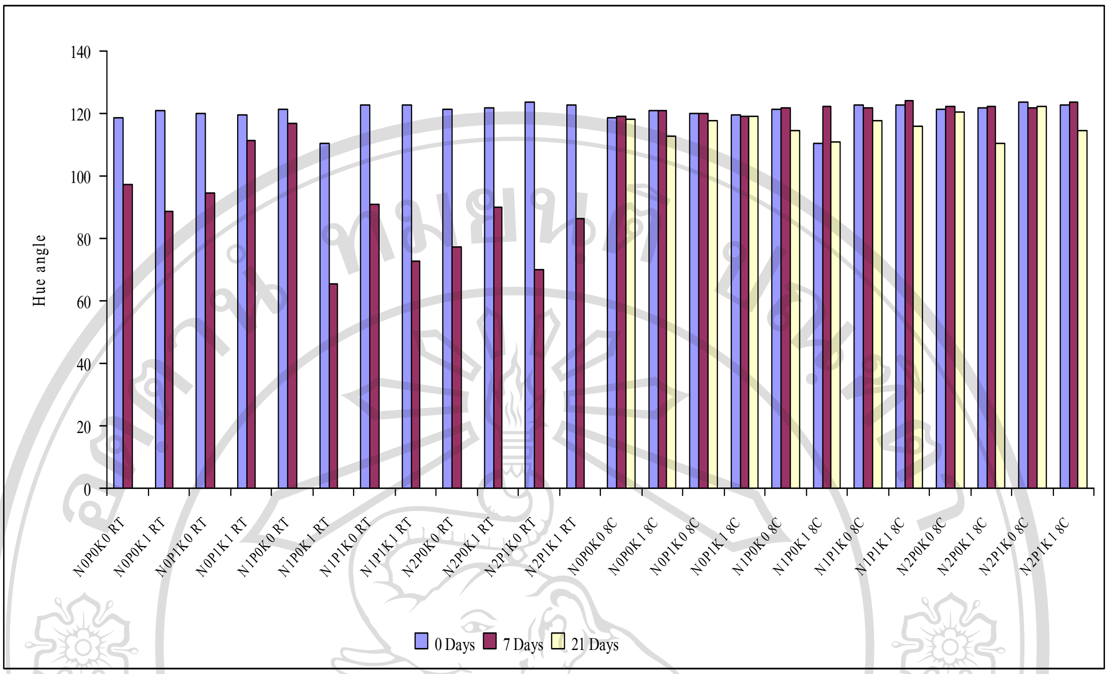
วิธีการ	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)		
	0	7	21
ปัจจัยที่ 1 : ระดับปุ๋ย (N:P:K)			
N0:P0:K0	118.76±1.14	108.01±26.60	118.27±2.93
N0:P0:K1	120.98±2.17	104.66±30.51	112.60±17.04
N0:P1:K0	120.16±1.86	107.21±23.09	117.78±1.41
N0:P1:K1	119.60±1.89	115.26±12.25	119.18±1.97
N1:P0:K0	121.31±1.95	119.46±6.51	114.50±16.70
N1:P0:K1	110.59±36.25	93.86±36.40	110.86±15.39
N1:P1:K0	122.67±1.60	106.33±25.12	117.77±11.21
N1:P1:K1	122.71±1.03	98.24±35.72	116.00±16.20
N2:P0:K0	121.33±2.34	99.76±38.30	120.67±1.46
N2:P0:K1	121.86±1.84	106.08±30.97	110.34±18.24
N2:P1:K0	123.63±3.10	96.00±36.09	122.34±2.27
N2:P1:K1	122.69±1.61	104.99±34.45	114.39±2.25
ปัจจัยที่ 2 : อุณหภูมิที่เก็บรักษา			
8 องศาเซลเซียส	120.52±10.89	121.59±2.22[a]	116.22±12.89
อุณหภูมิห้อง	120.52±10.89	88.39±34.81[b]	-
ปัจจัยที่ 1	ns	ns	ns
ปัจจัยที่ 2	ns	*	-
ปัจจัยที่ 1×2	ns	*	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

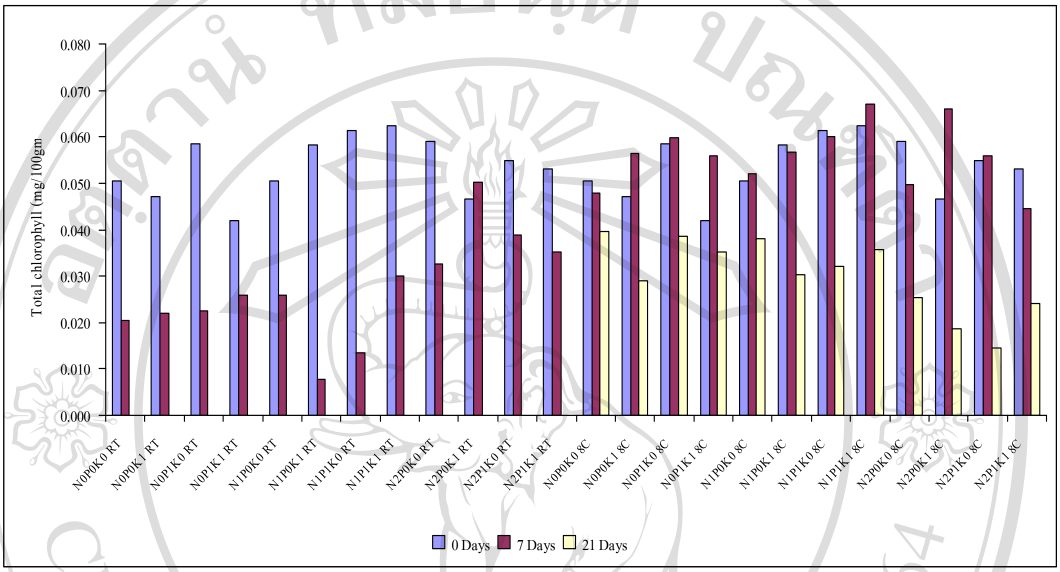


ภาพ 44 ค่า Hue angle ของผิวผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน

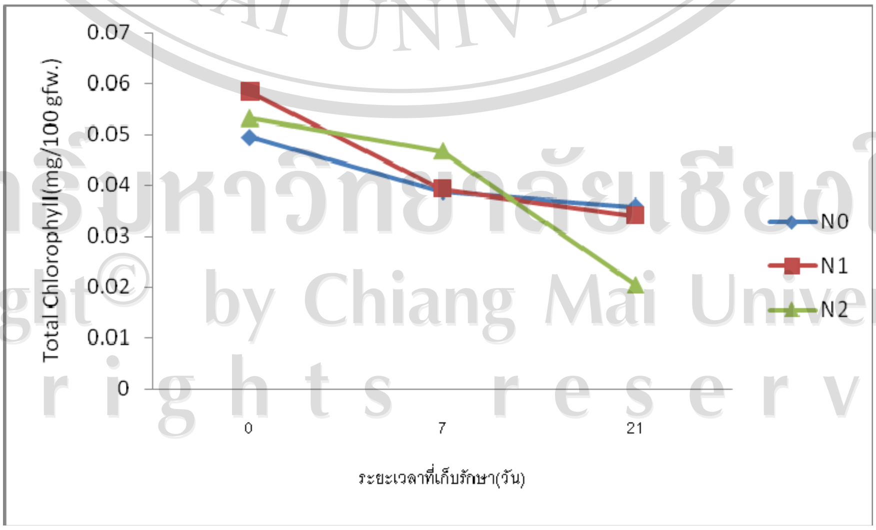
ปริมาณคลอโรฟิลล์รวม ปริมาณคลอโรฟิลล์รวมได้จากผลรวมของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และคลอโรฟิลล์ บี ซึ่งผลของปริมาณปุ๋ยที่ต้นพริกได้รับและเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิและระยะเวลาต่างกันให้ผลออกมาในลักษณะเดียวกัน กล่าวคือเมื่อทำการเก็บรักษาผลพริกนานขึ้นจะทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะเดียวกันเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง จะทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลพริกลดลงจากที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน (ตาราง 14) เนื่องจากเมื่อเก็บรักษาผลพริกไว้ที่อุณหภูมิสูงและมีระยะเวลานานขึ้น คลอโรฟิลล์จะถูกออกซิไดซ์โดยเอนไซม์ Chlorophyllase มากขึ้นจึงทำให้ปริมาณของคลอโรฟิลล์ลดลง (Will *et al.*, 1981) เมื่อต้นพริกได้รับปุ๋ยในอัตราต่าง ๆ กันก็ส่งผลให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลพริกแตกต่างกันออกไปด้วย ดังแสดงได้ในตาราง 14 และภาพ 45 ในระยะแรกหลังจากเก็บผลต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนจะมีปริมาณคลอโรฟิลล์ผลพริกสูงกว่าที่ไม่ได้รับไนโตรเจน (ภาพ 46) เนื่องจากธาตุไนโตรเจนจะช่วยในการสร้างคลอโรฟิลล์ ส่วนปริมาณของปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมจะไม่มีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์แต่อย่างใด และเป็นที่น่าสังเกตว่าเมื่อทำการเก็บผลพริกไว้นานขึ้นการลดลงของปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลพริกที่ได้รับไนโตรเจนที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระดับสูงจะมากกว่าต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนน้อยหรือไม่ได้รับไนโตรเจน จากตาราง 14 จะพบว่า ทั้งปริมาณของไนโตรเจนที่ต้นพริกได้รับและอุณหภูมิที่ทำการเก็บรักษามีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลพริกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพ 45 ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT) และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน



ภาพ 46 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 14 ปริมาณคลอโรฟิลล์รวม (มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักสด) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่างๆเมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน

วิธีการ	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)		
	0	7	21
ปัจจัยที่ 1 : ระดับปุ๋ย (N:P:K)			
N0:P0:K0	0.051 ± 0.001^{cde}	0.034 ± 0.016^{b}	0.040 ± 0.008^{a}
N0:P0:K1	0.047 ± 0.009^{cde}	0.039 ± 0.020^{ab}	0.029 ± 0.006^{abc}
N0:P1:K0	0.058 ± 0.004^{abc}	0.041 ± 0.022^{ab}	0.039 ± 0.005^{a}
N0:P1:K1	0.042 ± 0.009^{f}	0.041 ± 0.019^{ab}	0.035 ± 0.004^{ab}
N1:P0:K0	0.051 ± 0.018^{cde}	0.039 ± 0.020^{ab}	0.038 ± 0.004^{a}
N1:P0:K1	0.059 ± 0.001^{abc}	0.032 ± 0.027^{b}	0.030 ± 0.008^{abc}
N1:P1:K0	0.061 ± 0.005^{ab}	0.037 ± 0.027^{ab}	0.032 ± 0.011^{ab}
N1:P1:K1	0.063 ± 0.003^{a}	0.049 ± 0.025^{ab}	0.036 ± 0.011^{ab}
N2:P0:K0	0.059 ± 0.006^{ab}	0.041 ± 0.013^{ab}	0.025 ± 0.013^{bcd}
N2:P0:K1	0.046 ± 0.007^{ef}	0.058 ± 0.009^{a}	0.019 ± 0.006^{cd}
N2:P1:K0	0.055 ± 0.002^{abcd}	0.048 ± 0.012^{ab}	0.014 ± 0.002^{d}
N2:P1:K1	0.053 ± 0.005^{bcde}	0.040 ± 0.011^{ab}	0.024 ± 0.004^{bcd}
ปัจจัยที่ 2 : อุณหภูมิที่เก็บรักษา			
8 องศาเซลเซียส	0.054 ± 0.009	0.056 ± 0.011^{a}	0.030 ± 0.010
อุณหภูมิห้อง	0.054 ± 0.009	0.028 ± 0.014^{b}	-
ปัจจัยที่ 1	*	*	*
ปัจจัยที่ 2	ns	*	-
ปัจจัยที่ 1×2	ns	*	-

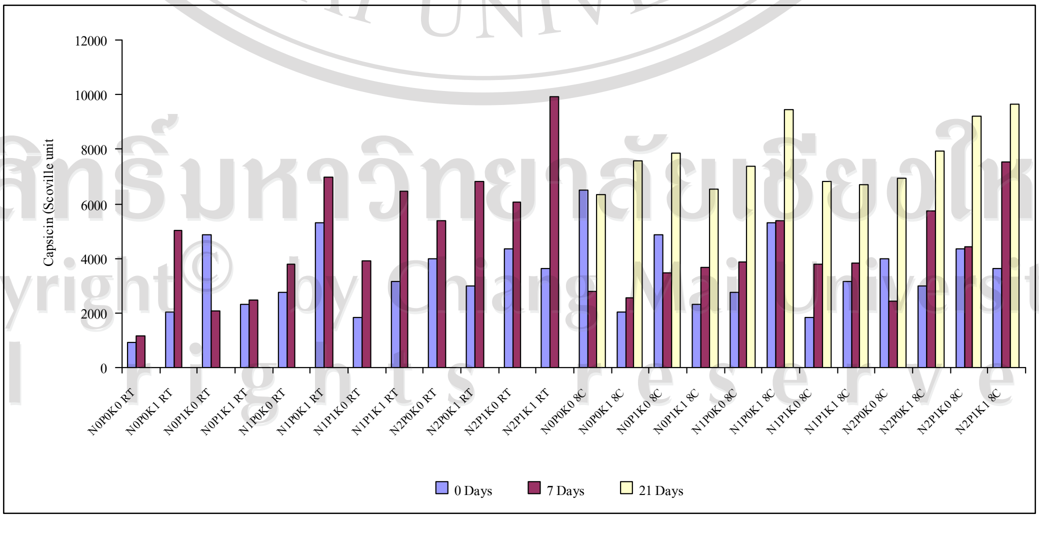
หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณสารแคปไซซิน จากตาราง 15 พบว่าปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในระดับที่แตกต่างกัน โดยต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยที่ระดับ N1:P0:K1 จะมีปริมาณสารแคปไซซินมากที่สุด ในขณะที่ไม่ได้รับปุ๋ย(N0:P0:K0) มีปริมาณสารแคปไซซินน้อยที่สุด แต่อย่างไรก็ตามความแตกต่างที่เกิดขึ้นแปรปรวนค่อนข้างมากในระดับปุ๋ยต่าง ๆ และเมื่อมีการเก็บรักษาผลพริกไว้นานขึ้น ปริมาณสารแคปไซซินจะเพิ่มมากขึ้นอย่างชัดเจนในทุกระดับของปุ๋ยที่ต้นพริกได้รับ โดยเฉพาะเมื่อเก็บไว้ที่ระยะเวลา 21 วัน (ภาพ 47) ในขณะที่อุณหภูมิที่เก็บรักษาก็มีผลต่อปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกเช่นเดียวกัน โดยผลพริกที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องจะมีปริมาณสารแคปไซซินมากกว่าที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 15) การเพิ่มขึ้นของปริมาณสารแคปไซซินเมื่อเก็บรักษาไว้ที่ระยะเวลานานขึ้นและที่อุณหภูมิสูง เนื่องจากผลพริกมีการสูญเสียปริมาณน้ำมากขึ้น จึงทำให้ความเข้มข้นของสารแคปไซซินเพิ่มขึ้น (ดนัย, 2552) เมื่อพิจารณาถึงผลของปุ๋ยไนโตรเจนที่ต้นพริกได้รับ จะพบว่าเมื่อได้รับปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้นก็จะทำให้มีปริมาณสารแคปไซซินในผลพริกเพิ่มขึ้น (ภาพ 48) เนื่องจากธาตุไนโตรเจนเป็นธาตุองค์ประกอบธาตุหนึ่งของสารแคปไซซิน ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างธาตุไนโตรเจนกับธาตุฟอสฟอรัสและธาตุไนโตรเจนกับโพแทสเซียม ก็จะเห็นได้ว่าเมื่อต้นพริกได้รับไนโตรเจนและฟอสฟอรัสหรือโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น ผลพริกก็จะมีปริมาณสารแคปไซซินเพิ่มขึ้น (ภาพ 49 และ 50) นั่นแสดงว่าฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมจะส่งเสริมให้ต้นพริกดูดกลืนไนโตรเจนไปใช้ในการสร้างสารแคปไซซินได้เพิ่มขึ้น



ภาพ 47 ปริมาณสารแคปไซซินของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง(RT)และ 8 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 15 ปริมาณสารแคปไซซินเฉลี่ย (Scoville unit) ของผลพริกพันธุ์จอมทอง 2 ที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ในระดับต่าง ๆ เมื่อเก็บไว้ที่ระยะเวลาต่างกัน

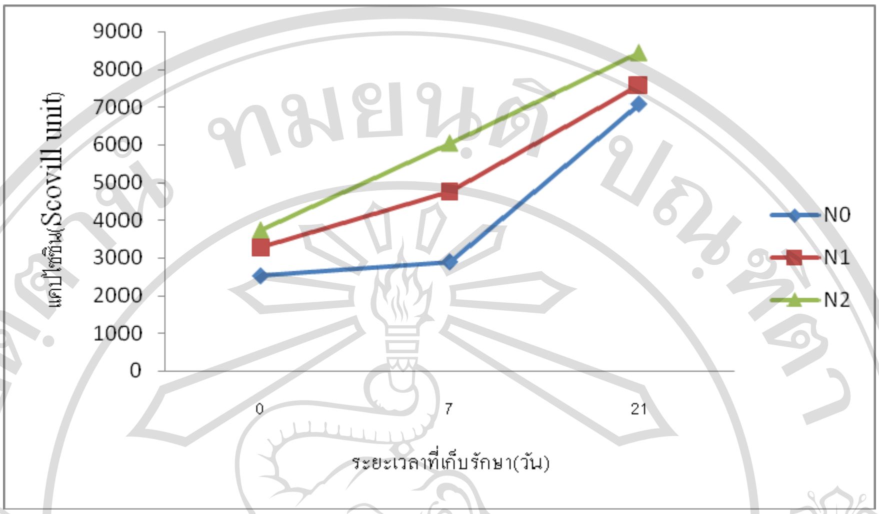
วิธีการ	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)		
	0	7	21
ปัจจัยที่ 1 : ระดับปุ๋ย (N:P:K)			
N0:P0:K0	930±89^{l}	1,970±891^{d}	6,330±140^{i}
N0:P0:K1	2,020±125^{j}	3,800±1351^{c}	7,580±145^{d}
N0:P1:K0	4,860±160^{b}	2,760±777^{cd}	7,860±120^{c}
N0:P1:K1	2,320±98^{i}	3,075±647^{cd}	6,530±110^{hi}
N1:P0:K0	2,770±13^{h}	3,835±120^{c}	7,370±90^{e}
N1:P0:K1	5,300±80^{a}	6,175±885^{b}	9,450±130^{a}
N1:P1:K0	1,830±107^{k}	3,855±115^{c}	6,820±115^{gf}
N1:P1:K1	3,160±116^{f}	5,140±1460^{b}	6,680±145^{gh}
N2:P0:K0	3,990±89^{d}	3,910±1623^{c}	6,940±130^{f}
N2:P0:K1	2,990±111^{g}	6,285±605^{b}	8,016±115^{c}
N2:P1:K0	4,330±98^{c}	5,245±897^{b}	9,200±80^{b}
N2:P1:K1	3,620±143^{e}	8,740±1309^{a}	9,650±125^{a}
ปัจจัยที่ 2 : อุณหภูมิที่เก็บรักษา			
8 องศาเซลเซียส	3,176±1,269	4,122±1,436^{a}	7,702±1,138
อุณหภูมิห้อง	3,176±1,269	5,009±2,404^{b}	-
ปัจจัยที่ 1	*	*	*
ปัจจัยที่ 2	ns	*	-
ปัจจัยที่ 1×2	ns	*	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

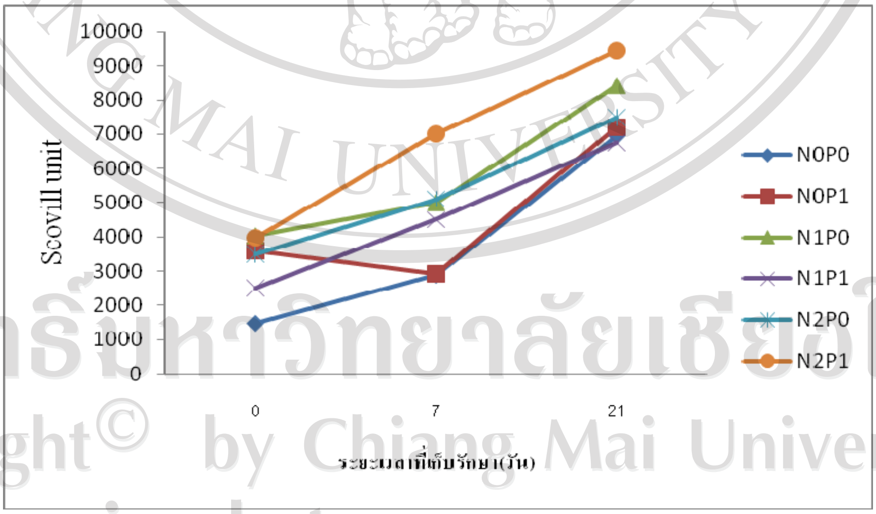
* คือ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns คือ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

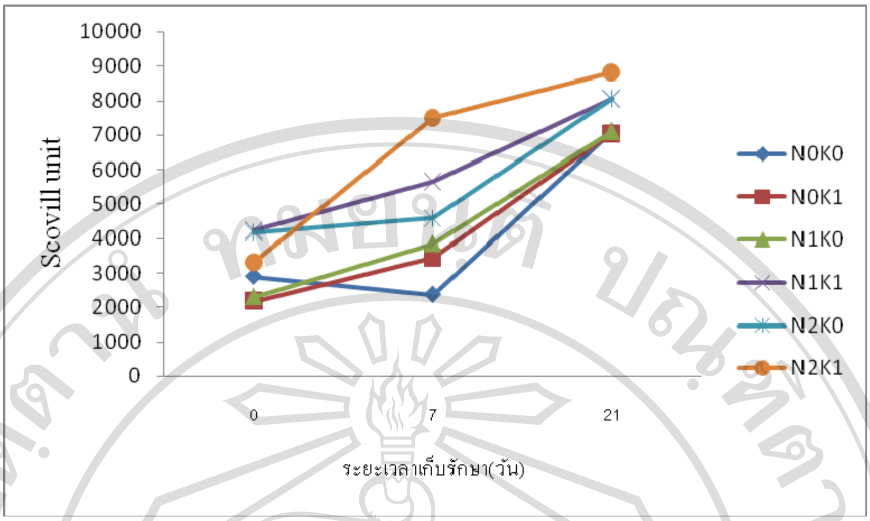


ภาพ 48 อิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อปริมาณแคปไซซินของผลพริกที่ระยะเวลาต่างกัน



ภาพ 49 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อปริมาณแคปไซซินเฉลี่ยที่ระยะเวลาต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 50 อิทธิพลร่วมของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อปริมาณแคปไซซินเฉลี่ยที่ระยะเวลาต่างกัน

4.2. การทดลองครั้งที่ 2 ศึกษาผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับต่างๆ ในพริกหนุ่มพันธุ์จักรพรรดิ์

4.2.1. ผลการวิเคราะห์ดิน

หลังจากทำการทดลองในครั้งแรกพบว่า ต้นพริกที่ได้รับปุ๋ย N:P:K ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตจะเกี่ยวข้องกับปริมาณของธาตุไนโตรเจนเป็นส่วนใหญ่ ในครั้งที่สองจึงศึกษาเฉพาะระดับของไนโตรเจนเท่านั้น โดยทำการศึกษาที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร(MCC) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นชุดดินสันทรายและมีลักษณะคล้ายคลึงกับการทดลองในครั้งแรก โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

pH	5.43	
อินทรียวัตถุ(O.M.)	1.21	%
ไนโตรเจนทั้งหมด(Total N)	0.045	%
ฟอสฟอรัส(P)	134.80	mg/kg
โพแทสเซียม(K)	65.26	mg/kg
ความต้องการปูนของดิน	1,300	kg/rai

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า พื้นที่ที่ทำการทดลองมีค่าความเป็นกรด-เบส(pH) ในระดับเป็นกรดจัด จึงทำให้มีความต้องการปูนของดินในปริมาณที่สูงเพื่อจะปรับสภาพของดินให้มีความเหมาะสมกับพืชที่ปลูก ปริมาณอินทรียวัตถุและไนโตรเจนทั้งหมดต่ำมาก แต่มีค่าฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูง เช่นเดียวกับพื้นที่ที่ใช้ในการทดลองครั้งแรก

4.2.2. ผลของปุ๋ยต่อการเจริญของต้นพริก

ความสูงของต้นพริก เมื่อทำการวัดความสูงของต้นพริกในช่วงเวลาต่างๆ พบว่า ต้นพริกที่ได้ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างๆนั้น มีการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นพริกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อต้นพริกมีอายุได้ 21 วันเป็นต้นไปหลังการย้ายปลูก(ตาราง 16) ในช่วง 21 และ 28 วันหลังการย้ายปลูก ต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในตำรับ 30, 45, 60 และ75 กก.N/ไร่ จะมีการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมากกว่าต้นพริกที่ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนและที่ได้รับไนโตรเจนที่ 15 กก.N/ไร่ และ 49 วันและ 60 วันหลังการย้ายปลูก ต้นพริกที่ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนจะมีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกับต้นพริกในตำรับอื่นๆอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีระดับการเจริญเติบโตที่น้อยกว่าตำรับอื่น ๆ ส่วนต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 75 กก.N/ไร่ มีการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมากที่สุดตั้งแต่มีอายุได้ 21 วันหลังการย้ายปลูกและแตกต่างกับต้นพริกที่ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 18)

มุกดา(2544) กล่าวว่า ธาตุไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบสำคัญของการเจริญเติบโตของพืชด้านลำต้น หากได้รับไนโตรเจนที่เพียงพอกับความต้องการของพริกจะทำให้ต้นพริกมีการเจริญเติบโตดีกว่าต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจน พบว่า พื้นที่ที่ทำการทดลองครั้งนี้ปริมาณไนโตรเจนในระดับที่ต่ำ จากวันแรกของการวัดความสูงของต้นพริก(14 วันหลังการย้ายปลูก) ความสูงของต้นพริกยังไม่มีความแตกต่างกันแต่อย่างใด แต่เมื่อทำการวัดครั้งที่ 2 (21 วันหลังการย้ายปลูก) เห็นได้ว่าต้นพริกแต่ละระดับเริ่มมีความแตกต่างกัน ซึ่งเกิดจากมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครั้งแรก ส่งผลให้ต้นพริกในตำรับที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนมีธาตุไนโตรเจนเข้าไปช่วยการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นพริก และเมื่อมีการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ลงไป พบว่า ต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนและไม่ได้รับไนโตรเจนนั้นเริ่มมีความแตกต่างกัน โดยต้นพริกในระดับที่ 75 กก.N/ไร่ นั้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับต้นพริกที่ระดับ 0 กก.N/ไร่ และเมื่อทำการวัดที่ 60 หลังการย้ายปลูกก็พบว่า ต้นพริกที่ระดับ 0 กก.N/ไร่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนทุกระดับ สอดคล้องกับการทดลองของ Hegde (1997) ได้ทำการวัดความสูงต้นพริกที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับต่าง ๆ โดยต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจนจะมีความสูงน้อยกว่าระดับที่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการศึกษาของ Naeem *et al.*(2002) ก็ให้ผลเช่นเดียวกัน ในด้านอิทธิพลของไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตด้านความสูง ต้นพริกจะมีความสูงที่เพิ่มขึ้นเมื่อได้รับไนโตรเจนมากขึ้นและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกันระหว่างต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนและไม่ได้รับไนโตรเจน

ตาราง 16 ความสูงของต้นพริก(ซม.)ที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างๆกันหลังการย้ายปลูก

ระดับปุ๋ยไนโตรเจน	ระยะเวลาหลังการย้ายปลูก (วัน)						
(กก.N/ไร่)	14	21	28	35	42	49	60
0	15.00	23.50^{b}	34.50^{b}	47.25^{b}	60.00^{b}	67.50^{c}	71.00^{c}
15	14.75	23.50^{b}	34.75^{b}	49.25^{b}	61.25^{b}	71.25^{bc}	77.00^{b}
30	15.00	27.00^{a}	38.50^{a}	51.25^{ab}	62.25^{ab}	73.00^{ab}	78.75^{ab}
45	14.75	26.75^{a}	38.75^{a}	51.00^{ab}	65.00^{ab}	77.5^{a}	82.00^{ab}
60	13.87	28.25^{a}	38.50^{a}	50.75^{ab}	62.50^{ab}	74.75^{ab}	79.75^{ab}
75	14.75	29.50^{a}	42.00^{a}	54.50^{a}	66.75^{a}	78.00^{a}	83.25^{a}
C.V.(%)	11.71	6.91	6.25	6.74	5.67	4.50	4.24

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

ความกว้างทรงพุ่มของต้นพริก ในส่วนของความกว้างทรงพุ่มนั้น ต้นพริกที่รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างๆนั้นจะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังจากการย้ายปลูกไปแล้ว 35 วัน โดยต้นพริกที่ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนนั้นมีแนวโน้มที่เจริญเติบโตด้านความกว้างทรงพุ่มที่น้อยกว่าระดับอื่น ๆ เนื่องจากมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในระยะ 30 วันหลังการย้ายปลูก ส่งผลให้ต้นพริกมีการดูดใช้ไนโตรเจนคล้ายกับผลของความสูงต้นพริกที่เริ่มมีความแตกต่างระหว่างต้นพริกที่ได้รับไนโตรเจนและไม่ได้รับไนโตรเจน ซึ่งต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 45, 60 และ75 กก.N/ไร่ จะมีลักษณะการเจริญเติบโตของความกว้างทรงพุ่มที่มากกว่าระดับอื่นๆ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 17)

อย่างไรก็ตามพบว่า ต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 60 และ75 กก.N/ไร่ การแตกตาใบของพริกจะมีมากและเกิดบ่อยหลังจากการตัดแต่งกิ่งไปแล้ว และจำเป็นต้องมีการตัดแต่งมากกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ต้นพริกที่ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน เนื่องจากปุ๋ยไนโตรเจนมีอิทธิพลด้านการเจริญมากกว่าธาตุอื่น ๆ หากได้รับในปริมาณที่มากเกินความจำเป็นจะทำให้มีการแตกกิ่งมากกว่าปกติและลักษณะของกิ่งก้านจะเปราะและหักง่าย (มุกดา, 2544)เมื่อเทียบกับระดับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับรองลงมา(15, 30 และ 45 กก.N/ไร่) จากการศึกษาของ Naeem *et al*.(2002) พบว่าต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับที่สูงขึ้นจะมีจำนวนกิ่งมากกว่าต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจนแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับ Hedge (1997) ที่พบว่า ต้นพริกจะมีความกว้างทรงพุ่มมากขึ้นเมื่อได้รับไนโตรเจนในระดับสูงขึ้น

ตาราง 17 ความกว้างทรงพุ่ม(ซม.)ของต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างๆหลังการย้ายปลูก

ระดับปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)	ระยะเวลาหลังการย้ายปลูก (วัน)						
	14	21	28	35	42	49	60
0	16.25	27.00	39.25	45.00^{c}	52.57^{c}	58.50^{c}	65.50^{c}
15	16.75	27.75	40.00	47.00^{bc}	55.75^{bc}	61.25^{bc}	68.00^{bc}
30	16.50	27.00	39.00	48.50^{b}	58.75^{ab}	64.75^{ab}	68.50^{abc}
45	16.00	27.00	39.25	49.00^{b}	59.00^{ab}	65.50^{a}	72.50^{a}
60	16.00	27.25	40.75	52.25^{a}	59.50^{ab}	67.75^{a}	71.75^{ab}
75	16.25	26.25	37.75	49.5^{ab}	61.75^{a}	67.25^{a}	72.25^{a}
C.V.(%)	8.78	6.37	5.57	4.21	4.57	4.12	4.00

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.3. ผลของปุ๋ยต่อผลผลิตของพริก

ขนาดของผลพริก เมื่อต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับต่างๆ ผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในตำรับ 75 กก.N/ไร่ จะมีความกว้างของผลพริกมากที่สุดและแตกต่างจากผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 0, 15 และ 60 กก.N/ไร่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนของความยาวของผลพริกก็ให้ผลเช่นเดียวกัน โดยผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในตำรับ 75 กก.N/ไร่ มีขนาดผลที่ยาวที่สุด ซึ่งทำให้ผลพริกในตำรับนี้มีขนาดของผลพริกที่ใหญ่ที่สุด (ตาราง 18) เนื่องจากไนโตรเจนมีส่วนในการเพิ่มขนาดของผลผลิตหากได้รับในอัตราที่เหมาะสม Naeem

(2002) พบว่า ผลพริกที่ได้รับไนโตรเจนเพิ่มขึ้นจะมีขนาดของผลพริกเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ต้นพริกในการทดลองที่ได้รับไนโตรเจนในระดับสูงจะมีการหลุดร่วงของดอกไปมากเนื่องจากการอวบฉ่ำน้ำของต้นพริกมีมากเกินไป ทำให้เหลือดอกในแต่ละกิ่งก้านไม่มากนักรจึงไม่มีการแก่งแย่งธาตุอาหารกันทำให้ผลพริกมีขนาดของผลมากกว่าระดับไนโตรเจนอื่น ๆ

น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล ในส่วนของน้ำหนักเฉลี่ยต่อผล พบว่า ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในตำรับ 75 กก.N/ไร่ มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลสูงที่สุด แต่ก็ไม่ได้มีความแตกต่างกับที่ได้รับไนโตรเจนที่ระดับ 30 และ 45 กก.N/ไร่ เนื่องจากไนโตรเจนที่พอเพียงต่อความต้องการของพืชจะทำให้ต้นพริกมีวามสมบูรณ์และสามารถในผลผลิตที่มีคุณภาพได้(มุกดา, 2544)

ผลผลิตรวมเฉลี่ย ในด้านผลผลิตรวมนั้นต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในตำรับ 60 และ 75 กก.N/ไร่ ให้ผลผลิตต่ำกว่าที่ระดับอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 15 และ45 กก.N/ไร่จะให้ผลผลิตสูงที่สุด มุกดา (2544) กล่าวว่าไนโตรเจนจะมีส่วนเร่งอัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นมากและหากได้รับไนโตรเจนในระดับที่มากกว่าความต้องการของพืชส่งทำให้ต้นพริกออกดอกช้า ดอกร่วงง่าย ผลผลิตติดน้อย เพราะการเจริญเน้นไปทางความสูงและความกว้างทรงพุ่มของพริกมากกว่า

อย่างไรก็ตามพบว่า ต้นพริกที่มีได้รับปุ๋ยไนโตรเจนนั้นจะมีอายุในการเก็บเกี่ยวผลผลิตนานกว่าต้นพริกที่ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน แต่การออกดอกกลับพบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับ 0, 15, 30 และ45 กก.N/ไร่จะมีการออกดอกก่อนต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในตำรับ 60 และ75 กก.N/ไร่ ประมาณ 1 อาทิตย์ เนื่องจากต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในตำรับ60 และ75 กก.N/ไร่นั้น จะเกิดอาการเฝือใบตั้งแต่อาทิตย์แรกหลังจากทำการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครั้งที่สองลงไป(42 วันหลังการย้ายปลูก) และจะมีการแตกกิ่งและใบออกมามากแล้วจึงค่อยมีการออกดอกพริกต่อไป โดยในช่วงแรกของการออกดอกพริกก็ยังมีการแตกตาและใบออกมา แต่เมื่อทำการตัดแต่งกิ่งแล้วการแตกตาและเฝือใบลดลงแต่ก็ยังมีการติดผลที่น้อยกว่าระดับอื่น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 18 ขนาดของผลพริก น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล และผลผลิตทั้งหมดของพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างๆกันหลังการย้ายปลูก

ระดับปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)	ความกว้างผลพริก (ซม.)	ความยาวผลพริก (ซม.)	น้ำหนักเฉลี่ย (ก./ผล)	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)
0	1.73[b]	13.87[bc]	13.31[bc]	2,552.20[bc]
15	1.75[b]	14.53[abc]	12.84[c]	3,596.50[a]
30	1.81[ab]	14.68[ab]	14.31[abc]	2,694.5[b]
45	1.85[ab]	14.32[abc]	14.83[a]	3,925.6[a]
60	1.76[b]	13.48[c]	13.84[bc]	2,304.8[c]
75	1.89[a]	14.91[a]	14.99[a]	2,311.4[c]
C.V.(%)	2.68	2.69	7.43	9.95

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

4.2.4. ผลของปุ๋ยต่อคุณภาพของผลผลิตพริก

สีของผลพริก พบว่า สีผิวของผลพริกที่ได้รับไนโตรเจนจะมีสีเขียวและเข้มกว่าผลพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจน แต่สีเขียวที่แสดงออกของผลพริกนั้นไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ค่า Chroma ที่แสดงออกถึงความบริสุทธิ์ของสีผิวนั้นในระดับไนโตรเจน 0 กก.N/ไร่ นั้นจะมีความบริสุทธิ์มากกว่า และค่า Lightness นั้นจะมีสีอ่อนกว่า ผลพริกที่ได้รับไนโตรเจน

ค่า Lightness ดังแสดงในตาราง 21 เป็นค่าแสดงว่าผลพริกในแต่ละผลมีสีอ่อนหรือสีเข้ม โดยพบว่าในต้นพริกที่ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนนั้นจะมีค่า Lightness ที่มากที่สุด ซึ่งแสดงว่าสีของผลพริกมีสีอ่อนกว่าผลของต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน ส่วนผลพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 75 กก.N/ไร่มีสีของผลพริกที่เข้มที่สุด แต่ก็ไม่แตกต่างจากที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 30 และ 45 กก.N/ไร่ เนื่องจากไนโตรเจนจะส่งเสริมให้ผลผลิตมีสีเขียวเข้มเนื่องจากเป็นส่วนประกอบของรงควัตถุสีเขียว หากได้รับไนโตรเจนมากจะทำให้มีสีผิวของพริกมีความเข้มมากกว่าผลพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจน (สุชาติ, 2546)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่า Hue angle เป็นค่าแสดงสีของผลพริกที่สามารถมองเห็นได้ จากตาราง 21 ค่า Hue angle อยู่ในช่วงสีเหลืองถึงเหลืองเขียว และผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในตำรับ 75 กก.N/ไร่มีค่าสูงที่สุด ซึ่งหมายถึงมีสีเป็นสีเขียวมากกว่าระดับอื่น ๆ แต่ก็ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด เนื่องจากไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบของรงวัตถุสีเขียวเมื่อได้รับไนโตรเจนมากขึ้นก็ทำให้มีผิวของผลพริกมีสีเขียวกว่าผลพริกที่ระดับ 0 กก.N/ไร่

ด้านค่า Chroma เป็นค่าแสดงความบริสุทธิ์ของค่า Hue angle หรือความบริสุทธิ์ของสีที่สะท้อนออกมา โดยพบว่า ผลพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจนจะมีสีที่บริสุทธิ์หรือสดใสกว่าผลพริกที่ได้รับไนโตรเจนที่ระดับ 75 กก.N/ไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีความแตกต่างจากผลพริกที่ได้รับไนโตรเจนที่ระดับอื่น ๆ เนื่องจากผลพริกที่ได้รับไนโตรเจนจะมีสีผลที่คล้ำทำให้การวัดสีผิวของสีผิวจริงแสดงออกมาได้น้อยกว่าผลพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจน

ตาราง 19 ค่า Lightness, Hue angle และ Chroma ของผลพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับต่าง ๆ กัน

ระดับปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)	Lightness	Hue angle(^{o})	Chroma
0	50.83^a	114.22	39.16^a
15	49.49^{ab}	114.73	38.70^{ab}
30	47.65^b	112.87	36.90^{ab}
45	47.86^b	115.59	36.86^{ab}
60	49.18^{ab}	115.12	38.69^{ab}
75	47.60^b	116.44	36.40^b
C.V.(%)	1.92	2.00	2.77

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

ปริมาณน้ำ จากตาราง 20 พบว่า ปริมาณน้ำในผลพริกที่ได้รับไนโตรเจนสูงกว่าที่ไม่ได้รับไนโตรเจนเพียงเล็กน้อยแต่ก็ไม่มีความแตกต่างกันแต่อย่างใด มุกดา(2544) กล่าวว่าหากได้รับไนโตรเจนมากขึ้นผลพริกจะมีการอวบน้ำมากขึ้น เนื่องจากโปรโตพลาสซึมในผลพริกประกอบไปด้วยน้ำ ทำให้ผลพริกมีการอวบและฉ่ำน้ำ(สุชาติ, 2546)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับ 15 กก.N/ไร่ นั้น มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุดแต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับผลพริกที่ต้นพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับอื่น ๆ ยกเว้นผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับ 60 กก.N/ไร่ ที่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด แต่ก็ใกล้เคียงกับที่ได้รับไนโตรเจนที่ 75 กก.N/ไร่ (ตาราง 20) เนื่องจากต้นพริกที่ไม่ได้รับไนโตรเจนจะมีการสร้างเนื้อเยื่อของผลได้น้อยกว่าที่ได้รับไนโตรเจน แต่ถ้าหากได้รับไนโตรเจนมากเกินไปก็จะทำให้ผิวฉ่ำน้ำ จึงเป็นเหตุให้ส่วนของของแข็งละลายน้ำได้ลดลงได้

ปริมาณวิตามินซี จากตาราง 22 พบว่า ผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับ 45 กก.N/ไร่มีปริมาณวิตามินซีสูงที่สุด แต่อย่างไรก็ตามปริมาณวิตามินซีในผลพริกที่ได้รับไนโตรเจนในแต่ละระดับนั้นไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ Das and Mishra (1972) กล่าวว่า หากมีการเพิ่มระดับไนโตรเจนสูงขึ้นจะมีปริมาณของวิตามินซีลดลง อาจเกิดจากผลพริกที่ได้รับไนโตรเจนที่ระดับสูงนั้นจะมีปริมาณน้ำมากซึ่งเป็นส่วนในการเจือจางปริมาณวิตามินซีที่วัดออกมาได้

ปริมาณสารแคปไซซิน พบว่า ปริมาณสารแคปไซซินจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับ 15 กก.N/ไร่ จะมีปริมาณแคปไซซินสูงที่สุดและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับ 0 และ 75 กก.N/ไร่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 20) แต่จะไม่แตกต่างกับที่ได้รับไนโตรเจนในระดับ 30, 45 และ 60 กก.N/ไร่ แต่ระดับไนโตรเจนที่ 75 กก.N/ไร่ ปริมาณแคปไซซินกลับมีค่าลดลงจนไม่มีความแตกต่างกับระดับไนโตรเจนที่ 0 กก.N/ไร่ สอดคล้องกับการศึกษาของ Johnson (1996) ที่ทำการทดลองปลูกพริกโดยใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า ต้นพริกที่ได้รับระดับไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้นจะมีปริมาณแคปไซซินที่มากขึ้นแต่เมื่อถึงระดับหนึ่งแล้วหากเพิ่มระดับไนโตรเจนไปอีกปริมาณแคปไซซินจะไม่เพิ่มขึ้นแต่กลับค่อยลดลงแทน เนื่องจากในการหาปริมาณแคปไซซินนั้นจะนำผลพริกทั้งหมดมาปั่นรวมกันแล้วนำไปสกัดหาปริมาณแคปไซซิน ระดับไนโตรเจน 75 กก.N/ไร่ ในด้านของขนาดผลพริกพบว่า มีขนาดผลพริกที่มากที่สุดทำให้เมื่อนำไปวัดปริมาณแคปไซซินนั้นจะทำให้ความเข้มข้นของแคปไซซินที่มีในผลพริกถูกเจือจางไป(ดนัย, 2552)

จากการทดลอง พบว่า ผลพริกที่ผลพริกที่ต้นพริกได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในตำรับต่างๆ นั้น ค่าของปริมาณน้ำและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จะให้ผลที่สอดคล้องกันในแต่ละตำรับ (ตาราง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

20) ส่วนปริมาณวิตามินและปริมาณสารแคปไซซินก็เช่นเดียวกันจะมีผลที่สอดคล้องกันไปในแต่ละตำรับ (ตาราง 20)

ตาราง 20 ปริมาณน้ำ (%) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (%) ปริมาณวิตามินซี (mg/100g.fw.) และปริมาณสารแคบไซซิน (scoville unit) ของผลพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างๆกัน

ระดับปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)	ปริมาณน้ำ	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้	ปริมาณวิตามินซี	ปริมาณสารแคปไซซิน
0	82.94	6.98[ab]	50.86	4525[b]
15	83.60	7.88[a]	55.31	6855[a]
30	83.04	7.20[ab]	58.55	6545[a]
45	83.50	7.550[ab]	68.17	6440[a]
60	82.85	6.85[b]	49.56	6130[a]
75	83.51	7.10[ab]	49.16	4135[b]
C.V.(%)	0.80	5.49	39.87	30.39

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq .05$ โดย Least significant difference

ปริมาณคลอโรฟิลล์ ผลจากการวิเคราะห์ปริมาณของคลอโรฟิลล์ ทั้งคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และคลอโรฟิลล์รวมทั้งหมดในผลพริกไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 21) ถึงแม้ว่าต้นพริกได้รับปริมาณไนโตรเจนที่แตกต่างกันก็ตาม แม้ว่าไนโตรเจนจะเป็นส่วนประกอบของคลอโรฟิลล์(สุชาติ, 2546)แต่ในการทดลองนี้พบว่า ปริมาณของคลอโรฟิลล์ของแต่ละระดับไม่ได้แตกต่างกันเลย อาจเกิดจากปริมาณน้ำที่มากขึ้นเมื่อได้รับไนโตรเจนมากขึ้นทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ที่วัดออกมาได้มีค่าไม่แตกต่างกับผลพริกในระดับ 0 กก.N/ไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 21 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมด(mg./100 g.fw.) ของผลพริกที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างๆกัน

ระดับปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)	Chlorophyll a	Chlorophyll b	Total Chlorophyll
0	0.0455	0.0255	0.0710
15	0.0425	0.0230	0.0665
30	0.0420	0.0240	0.0650
45	0.0410	0.0225	0.0635
60	0.0435	0.0245	0.0680
75	0.0455	0.0260	0.0715
C.V.(%)	7.99	8.13	8.74

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved