

บทที่ 4

ผลการทดลอง

1. ผลของการควั่นกิ่ง และการพ่นปุ๋ยทางใบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของต้นลิ้นจี่

1.1 ผลต่อการออกดอก

1) วันที่ออกดอก

ศึกษาผลของการควั่นกิ่ง และการพ่นปุ๋ยทางใบ ต่อการออกดอกของลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย และพันธุ์จักรพรรดิ โดยทำการพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ ผสมเอทธิฟอน 400 สดล. จำนวน 3 ครั้ง เมื่อวันที่ 9 14 และ 19 พฤศจิกายน 2552 พบว่า กรรมวิธีควั่นกิ่ง และกรรมวิธีพ่นปุ๋ยทางใบ สามารถส่งเสริมให้ลิ้นจี่ทั้งสองพันธุ์แทงช่อดอกได้เร็วกว่า ต้นลิ้นจี่ในกรรมวิธีควบคุม 5-10 วัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรรมวิธีควั่นกิ่งร่วมกับพ่นปุ๋ยทางใบ สามารถชักนำให้ลิ้นจี่ทั้งพันธุ์สงฮวยและจักรพรรดิออกดอกได้เร็วกว่ากรรมวิธีควบคุม 10 และ 15 วัน ตามลำดับ

ดังนั้นการควั่นกิ่ง และการพ่นปุ๋ยทางใบ สามารถส่งเสริมให้ต้นลิ้นจี่ทั้งพันธุ์สงฮวย และจักรพรรดิ สามารถแทงช่อดอกได้เร็วกว่าต้นลิ้นจี่ในกรรมวิธีควบคุม 1 - 2 สัปดาห์

ตารางที่ 2 ผลของการควั่นกิ่ง และการพ่นปุ๋ยทางใบต่อการออกดอกของลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย และพันธุ์จักรพรรดิ

กรรมวิธี	วันที่ออกดอก ^{1/}	
	สงฮวย	จักรพรรดิ
1) ชุดควบคุม	70 (3 ม.ค. 2553)	80 (13 ม.ค. 2553)
2) ควั่นกิ่ง	65 (29 ธ.ค. 2552)	70 (3 ม.ค. 2553)
3) พ่นปุ๋ยทางใบ(0-52-34 1%+ เอทธิฟอน 400 สดล.)	65 (29 ธ.ค. 2552)	70 (3 ม.ค. 2553)
4) ควั่นกิ่ง + พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1%+ เอทธิฟอน 400 สดล.)	58 (22 ธ.ค. 2552)	65 (29 ธ.ค. 2552)

^{1/}จำนวนวันหลังการควั่นกิ่งในระยะใบเปสลาด เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2552

2) เปรอร์เซ็นต์การออกดอก

ส่วนเปอร์เซ็นต์การออกดอกพบว่า ปัจจัยด้านความแตกต่างของสายพันธุ์ไม่มีผลทำให้ ลิ่นจีทั้งพันธุ์สงฮวยและจักรพรรดิออกดอกแตกต่างกัน โดยพันธุ์สงฮวยและจักรพรรดิ มีเปอร์เซ็นต์ การออกดอก 48.43 และ 44.04 เปรอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาปัจจัยของวิธีการจัดการต้นพืช ซึ่งให้เห็นว่า วิธีการจัดการต้นพืชมีผลต่อการออกดอก ของลิ่นจีโดยกรรมวิธีการควั่นกิ่งมีผลทำให้ ต้นลิ่นจีออกดอกได้ดียิ่งขึ้น เท่ากับ 43.64 เปรอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่มีการออกดอกน้อย ที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ 14.71 เปรอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างกันกับกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยทางใบ เพียงอย่างเดียวที่มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเท่ากับ 49.47 เปรอร์เซ็นต์ ในขณะที่กรรมวิธีการควั่นกิ่ง ร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบ มีผลทำให้ต้นลิ่นจีออกดอกได้ดีที่สุด เท่ากับ 78.55 เปรอร์เซ็นต์

ดังนั้นวิธีการจัดการต้นพืชจึงมีผลโดยตรงต่อการออกดอกของลิ่นจี โดยกรรมวิธีการควั่น กิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบจะมีผลทำให้ต้นลิ่นจีออกดอกได้ดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ผลของการควั่นกิ่ง และการพ่นปุ๋ยทางใบต่อเปอร์เซ็นต์การออกดอกของต้นลิ่นจี พันธุ์สงฮวยและจักรพรรดิ

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การออกดอก
ปัจจัยที่ 1 พันธุ์ลิ่นจี	
1) พันธุ์สงฮวย	48.43
2) พันธุ์จักรพรรดิ	44.04
ปัจจัยที่ 2 การจัดการต้นพืช	
1) ชุดควบคุม	14.71 c
2) ควั่นกิ่ง	43.64 b
3) พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1%+เอทีฟอน 400 สดล.)	49.47 b
4) ควั่นกิ่ง+พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1%+เอทีฟอน 400 สดล.)	78.55 a
ปัจจัยที่ 1	ns
ปัจจัยที่ 2	*
ปัจจัยที่ 1 x ปัจจัยที่ 2	*

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่นที่ 95%

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

1.2 ผลต่อขนาดช่อดอก

เมื่อศึกษาผลของการควั่นกิ่งและการพ่นปุ๋ยทางใบต่อความยาวช่อดอก พบว่า ทั้งลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยและจักรพรรดิ มีความยาวของช่อดอกยาวไม่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะมียุทธวิธีการจัดการพืชที่แตกต่างกันก็ไม่มีผลทำให้ความยาวของช่อดอกมีความแตกต่างกัน โดยลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย และพันธุ์จักรพรรดิ มีความยาวของช่อดอกเฉลี่ย 20.69 และ 21.33 เซนติเมตร ตามลำดับ

ส่วนความกว้างของช่อดอก พบว่า พันธุ์ของลิ้นจี่มีผลทำให้ความกว้างของช่อดอกมีความกว้างแตกต่างกัน โดยช่อดอกของพันธุ์จักรพรรดิจะกว้างกว่าพันธุ์สงฮวยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 10.69 และ 6.55 เซนติเมตร ตามลำดับ เช่นเดียวกับปัจจัยด้านการจัดการต้นพืช ที่มีผลต่อความกว้างของช่อดอก โดยกรรมวิธีควั่นกิ่งร่วมกับพ่นปุ๋ยทางใบ จึงช่วยส่งเสริมให้ต้นลิ้นจี่มีความกว้างของช่อดอกเพิ่มมากที่สุด เท่ากับ 10.61 เซนติเมตร เมื่อเทียบกับความกว้างของช่อดอก ในกรรมวิธีควบคุมที่มีความกว้างของช่อดอกน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 7.11 เซนติเมตร

ตารางที่ 4 ผลของการควั่นกิ่ง และการพ่นปุ๋ยทางใบต่อขนาดของช่อดอกลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยและจักรพรรดิ

กรรมวิธี	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ความกว้างช่อดอก (ซม.)
ปัจจัยที่ 1 พันธุ์ลิ้นจี่		
1) พันธุ์สงฮวย	20.69	6.55 b
2) พันธุ์จักรพรรดิ	21.33	10.69 a
ปัจจัยที่ 2 การจัดการต้นพืช		
1) ควบคุม	19.75	7.11 b
2) ควั่นกิ่ง	19.47	8.00 ab
3) พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1% + เอทีฟอน 400 สดล.)	21.75	7.70 b
4) ควั่นกิ่ง + พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1% + เอทีฟอน 400 สดล.)	22.89	10.61 a
ปัจจัยที่ 1	ns	*
ปัจจัยที่ 2	ns	*
ปัจจัยที่ 1 x ปัจจัยที่ 2	ns	*

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่นที่ 95%

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

1.3) ผลต่อจำนวนดอกต่อช่อ และเปอร์เซ็นต์เพศดอก

พิจารณาต่อเนื่องถึงจำนวนดอกต่อช่อ พบว่า พันธุ์ของลิ้นจี่มีผลทำให้จำนวนดอกต่อช่อของแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันจากการศึกษา (ตารางที่ 6) ช่อดอกลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิ มีจำนวนดอกต่อช่อมากกว่าช่อดอกลิ้นจี่พันธุ์สงขวยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 810.4 และ 202.9 ดอกต่อช่อ ตามลำดับ นอกจากนี้วิธีการจัดการต้นพืชก็มีผลต่อจำนวนดอกต่อช่อของลิ้นจี่ด้วยเช่นกัน โดยกรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบ จะช่วยส่งเสริมให้ช่อดอกของลิ้นจี่ทั้ง 2 พันธุ์ มีจำนวนดอกต่อช่อเพิ่มสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 678.2 ดอกต่อช่อ ในขณะที่กรรมวิธีการควั่นกิ่ง กรรมวิธีการพ่นปุ๋ยทางใบเพียงอย่างเดียว มีจำนวนดอกต่อช่อไม่แตกต่างกับจำนวนช่อดอกในกรรมวิธีควบคุม เท่ากับ 406.7 452.0 และ 489.7 ดอกต่อช่อ ตามลำดับ

ด้านความสมบูรณ์ของช่อดอก ในส่วนของดอกสมบูรณ์เพศ พบว่าเปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศของช่อดอกลิ้นจี่พันธุ์สงขวย มีเปอร์เซ็นต์มากกว่าช่อดอกลิ้นจี่ในพันธุ์จักรพรรดิอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็นร้อยละ 10.15 และ 5.17 ของจำนวนช่อดอกเฉลี่ยทั้งหมด ตามลำดับ โดยวิธีการจัดการต้นพืชไม่มีผลต่อการเพิ่มเปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศของลิ้นจี่ในแต่ละพันธุ์

ส่วนเปอร์เซ็นต์ดอกเพศผู้เป็นไปทิศทางเดียวกับเปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศ คือ ช่อดอกลิ้นจี่พันธุ์สงขวย มีจำนวนดอกเพศผู้น้อยกว่า พันธุ์จักรพรรดิอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็นร้อยละ 90.25 และ 94.35 โดยวิธีการจัดการต้นพืชไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ดอกเพศผู้เช่นกัน

ตารางที่ 5 ผลของการควั่นกิ่งและการพ่นปุ๋ยทางใบต่อจำนวนดอกต่อช่อและเปอร์เซ็นต์เพศดอกของลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยและจักรพรรดิ

กรรมวิธี	จำนวนดอกต่อช่อ	เปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศ	เปอร์เซ็นต์ดอกเพศผู้
ปัจจัยที่ 1 พันธุ์ลิ้นจี่			
1) พันธุ์สงฮวย	202.9 b	10.15 a	90.25 b
2) พันธุ์จักรพรรดิ	810.4 a	5.17 b	94.35 a
ปัจจัยที่ 2 การจัดการต้นพืช			
1) ชุดควบคุม	406.7 b	8.92	91.71
2) ควั่นกิ่ง	452.0 b	5.89	94.4
3) พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1%+ เอทีฟอน 400 สดล.)	489.7 b	7.83	92.05
4) ควั่นกิ่ง+พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1%+เอทีฟอน 400 สดล.)	678.2 a	9.09	91.04
ปัจจัยที่ 1	*	*	*
ปัจจัยที่ 2	*	ns	ns
ปัจจัยที่ 1 x ปัจจัยที่ 2	ns	ns	ns

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่นที่ 95%

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

1.4) ผลต่อการติดผล

ส่วนการติดผล พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์สองฮวยและจักรพรรดิ มีเปอร์เซ็นต์การติดผลไม่แตกต่างกันเฉลี่ยเท่ากับ 23.07 และ 22.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่วิธีการจัดการต้นพีชนั้นมีผลโดยตรงต่อการติดผลของลิ้นจี่ทั้งสองพันธุ์ โดยกรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบ มีผลส่งเสริมให้ต้นลิ้นจี่ติดดอกดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กรรมวิธีการควั่นกิ่ง กรรมวิธีพ่นปุ๋ยทางใบ ให้ผลไม่แตกต่างกันกับกรรมวิธีควบคุม โดยมีเปอร์เซ็นต์การติดผล เท่ากับ 12.23 10.83 และ 20.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ผลของการควั่นกิ่งและการพ่นปุ๋ยทางใบต่อเปอร์เซ็นต์การติดผลของลิ้นจี่พันธุ์สองฮวยและพันธุ์จักรพรรดิ

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การติดผล
ปัจจัยที่ 1 พันธุ์ลิ้นจี่	
1) พันธุ์สองฮวย	23.07
2) พันธุ์จักรพรรดิ	22.45
ปัจจัยที่ 2 การจัดการต้นพีช	
1) ชุดควบคุม	20.50 b
2) ควั่นกิ่ง	12.23 b
3) พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1% + เอทีฟอน 400 สดล.)	10.83 b
4) ควั่นกิ่ง + พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1% + เอทีฟอน 400 สดล.)	47.47 a
ปัจจัยที่ 1	ns
ปัจจัยที่ 2	*
ปัจจัยที่ 1 x ปัจจัยที่ 2	ns

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่นที่ 95%

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2. ผลของการควั่นกิ่ง และการพ่นปุ๋ยทางใบต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของลินจี่พันธุ์สงฮวย และจักรพรรดิ

2.1 พฤติกรรมการเจริญเติบโตของลินจี่พันธุ์สงฮวย และจักรพรรดิ

ตารางที่ 9 แสดงพฤติกรรมการเจริญเติบโตของลินจี่พันธุ์สงฮวยในแต่ละกรรมวิธี ซึ่งเห็นได้ว่าใบลินจี่ในชุดควบคุมที่อยู่ในระยะใบเพสลาดจะเริ่มเข้าสู่ระยะใบแก่ใช้ระยะเวลา 10 วัน หลังจากนั้น ระยะใบของลินจี่ในชุดควบคุมจะคงอยู่ในระยะใบแก่ถึง 60 วันนับจากระยะใบเพสลาด จึงจะแทงช่อดอกในวันที่ 70 ในขณะที่ต้นลินจี่ในกรรมวิธีการควั่นกิ่งที่ได้ทำการควั่นกิ่งในระยะเพสลาด (25 ตุลาคม 2552) ตายอดจะเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงโดยแทงเป็นช่อดอกในวันที่ 60 นับจากวันที่ควั่นกิ่ง (ระยะใบเพสลาด) ซึ่งแทงช่อดอกเร็วกว่าชุดควบคุม 10 วัน เช่นเดียวกับต้นลินจี่ในกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยทางใบที่ทำการพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1% ผสมกับเอทธิฟอน 400 สดล. จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน (หลังควั่นกิ่ง 15 20 และ 25 วัน) มีผลส่งเสริมเช่นเดียวกับกรรมวิธีการควั่นกิ่ง โดยกระตุ้นให้ต้นลินจี่แทงช่อดอกก่อนชุดควบคุม 10 วัน อย่างไรก็ตาม กรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบสามารถส่งเสริมให้ต้นลินจี่แทงช่อดอกได้เร็วกว่ากรรมวิธีควบคุม 20 วัน

ในทำนองเดียวกันต้นลินจี่พันธุ์จักรพรรดิมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับลินจี่พันธุ์สงฮวย เมื่อต้นลินจี่เข้าสู่ระยะใบเพสลาดเช่นเดียวกันกับพันธุ์สงฮวย ทำการควั่นกิ่ง วันที่ 25 ตุลาคม 2552 หลังจากนั้นจึงพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1 % ผสมเอทธิฟอน 400 สดล. เมื่อวันที่ 15 20 และ 25 หลังการควั่นกิ่งพบว่า ทัวไปลินจี่พันธุ์จักรพรรดิการออกดอกจะออกช้ากว่าพันธุ์สงฮวย พฤติกรรมปกติของลินจี่พันธุ์จักรพรรดิ ตายอดมีการเปลี่ยนแปลงในวันที่ 70 หลังการควั่นกิ่ง แล้วแทงช่อดอกประมาณ วันที่ 80 หลังการควั่นกิ่ง เมื่อควั่นกิ่ง และพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1 % ผสมเอทธิฟอน 400 สดล. โดยไม่ควั่นกิ่งสามารถชักนำให้ตายอดมีการเปลี่ยนแปลงได้เร็วขึ้น 10 วัน คือในวันที่ 60 หลังการควั่นกิ่ง ซึ่งจะเห็นการแทงช่อดอกชัดเจนในวันที่ 70 หลังการควั่นกิ่ง และเมื่อควั่นกิ่งร่วมกับพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1 % ผสมเอทธิฟอน 400 สดล. ปลายยอดบางส่วนยังไม่มีเปลี่ยนแปลง แต่ตายอดบางส่วนมีการเปลี่ยนไปเป็นตาดอก ในวันที่ 50 หลังการควั่นกิ่ง ซึ่งเร็วกว่าพฤติกรรมปกติของลินจี่พันธุ์จักรพรรดิ 20 วัน และยังสามารถออกได้เร็วกว่า การควั่นกิ่ง และพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1 % ผสมเอทธิฟอน 400 สดล. โดยไม่ควั่นกิ่ง ถึง 10 วัน และตายอดบางส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงในวันที่ 50 หลังการควั่นกิ่ง จะสามารถสังเกตเห็นการแทงช่อดอกชัดเจนในวันที่ 60 หลังการควั่นกิ่ง

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเห็นได้ว่ากรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1 % ผสมเอทิลฟอน 400 สตล. มีผลต่อพฤติกรรมการเจริญเติบโตของลินี่ทั้งพันธุ์สงฮวยและพันธุ์จักรพรรดิ โดยกระตุ้นให้แทงช่อดอกได้เร็วกว่ากรรมวิธีควบคุม 10-15 วัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 7 ผลของการควั่นกิ่งและการพ่นปุ๋ยทางใบต่อพฤติกรรมการเจริญเติบโตของต้นลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย

กรรมวิธี	จำนวนวันหลังจากควั่นกิ่ง (วัน)							
	0 (25/10/5)	10 (4/11/52)	20 (14/11/52)	30 (24/11/52)	40 (4/12/52)	50 (14/12/52)	60 (24/12/52)	70 (3/1/53)
1) ชุดควบคุม								
2) ควั่นกิ่ง								
3) พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1% + เอทิลฟอน 400 สดล.)								
4) ควั่นกิ่ง + พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1% + เอทิลฟอน 400 สดล.)								

หมายเหตุ

สัญลักษณ์ภาพแทนระยะการเจริญเติบโตของต้นลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย



= ระยะใบเปสลาด



= ระยะใบแก่



= ระยะแทงช่อดอก



= ระยะออกดอก

ตารางที่ 8 ผลของการควั่นกิ่งและการพ่นปุ๋ยทางใบต่อพฤติกรรมการเจริญเติบโตของต้นลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิ

กรรมวิธี	จำนวนวันหลังจากควั่นกิ่ง (วัน)							
	0 (25/10/52)	10 (4/11/52)	20 (14/11/52)	30 (24/11/52)	40 (4/12/52)	50 (14/12/52)	60 (24/12/52)	70 (3/1/53)
1) ชูดควบคุม								
2) ควั่นกิ่ง								
3) พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1% + เอทิลฟอน 400 สดล.)								
4) ควั่นกิ่ง + พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1% + เอทิลฟอน 400 สดล.)								

หมายเหตุ สัญลักษณ์ภาพแทนระยะการเจริญเติบโตของต้นลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิ

= ระยะใบเพสลาด
 = ระยะใบแก่
 = ระยะแทงช่อดอก
 = ระยะออกดอก

2.2 การเปลี่ยนแปลงตายอดของต้นลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย และพันธุ์จักรพรรดิ

การพัฒนาตายอดต้นลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยในแต่ละกรรมวิธีหลังการควั่นกิ่งในวันที่ 25 ตุลาคม 2552 และ พันธุ์ทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1% ผสมเอทيفون 400 สดล. ในวันที่ 15 20 และ 25 หลังการควั่นกิ่ง พบว่า ต้นลิ้นจี่ในกรรมวิธีควบคุม เริ่มมีการสร้างจุดกำเนิดตาดอก (floral primodial) ในวันที่ 50 หลังการควั่นกิ่ง จากนั้นจะสามารถสังเกตเห็นตาดอกได้ชัดเจนยิ่งขึ้นภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จนกระทั่งสามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่าในวันที่ 70 หลังการควั่นกิ่ง ส่วนต้นลิ้นจี่ในกรรมวิธีการควั่นกิ่ง และกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยทางใบมีระยะเวลาสร้างจุดกำเนิดตาดอกในเวลาใกล้เคียงกัน โดยสามารถมองเห็นภายใต้กล้องเมื่อวันที่ 40 หลังจากควั่นกิ่ง และจะพัฒนาตายอดอย่างต่อเนื่อง จนสามารถแทงตาดอกให้เห็นชัดเจนในวันที่ 60 หลังการควั่นกิ่ง ในขณะที่กรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับพ่นปุ๋ยทางใบ สามารถเร่งให้ตายอดพัฒนาไปเป็นตาดอกได้เร็วยิ่งขึ้น โดยเริ่มสร้างจุดกำเนิดตาดอกเมื่อวันที่ 30 หลังการควั่นกิ่ง และแทงตายอดออกเป็นตาดอกเมื่อวันที่ 50 หลังการควั่นกิ่ง

เช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงตายอดในลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิภายใต้กรรมวิธีเดียวกัน ต้นลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิในกรรมวิธีควบคุมจะมีการเปลี่ยนแปลงตายอดช้ากว่ากรรมวิธีอื่น โดยจะเริ่มสร้างจุดกำเนิดตาดอกเมื่อวันที่ 60 หลังจากควั่นกิ่ง ในกรรมวิธีการควั่นกิ่งกับต้นลิ้นจี่ในระยะใบเปสลาดที่มีผลส่งเสริมการสร้างตาดอกให้เร็วขึ้นกว่าต้นควบคุม 10 วัน (50 วันหลังจากควั่นกิ่ง) ส่วนต้นลิ้นจี่ในกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยทางใบ มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงตายอดเช่นเดียวกับต้นลิ้นจี่ในกรรมวิธีการควั่นกิ่ง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อทำการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบ จะยิ่งกระตุ้นให้ต้นลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิสร้างตาดอกได้เร็วยิ่งขึ้น โดยสังเกตเห็นจุดกำเนิดตาดอกเมื่อวันที่ 40 หลังจากควั่นกิ่ง

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการตัดเนื้อเยื่อบริเวณตายอดสามารถยืนยันได้ว่าต้นลิ้นจี่ทั้งพันธุ์สงฮวยและจักรพรรดิในกรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบสามารถกระตุ้นการสร้างจุดกำเนิดตาดอกได้เร็วกว่าต้นลิ้นจี่กรรมวิธีควบคุม 10 วัน

ตารางที่ 9 ผลของการควั่นกิ่งและการพ่นปุ๋ยทางใบต่อการเปลี่ยนแปลงตายอดของลินจี่พันธุ์สงฮวย

กรรมวิธี	จำนวนวันหลังจากควั่นกิ่ง (วัน)							
	0 (25/10/5)	10 (4/11/52)	20 (14/11/52)	30 (24/11/52)	40 (4/12/52)	50 (14/12/52)	60 (24/12/52)	70 (3/1/53)
1) ชุคคววบคุม								
2) ควั่นกิ่ง								
3) พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1% + เอทิลฟอน 400 สดล.)								
4) ควั่นกิ่ง + พ่นปุ๋ยทางใบ (0-52-34 1% + เอทิลฟอน 400 สดล.)								

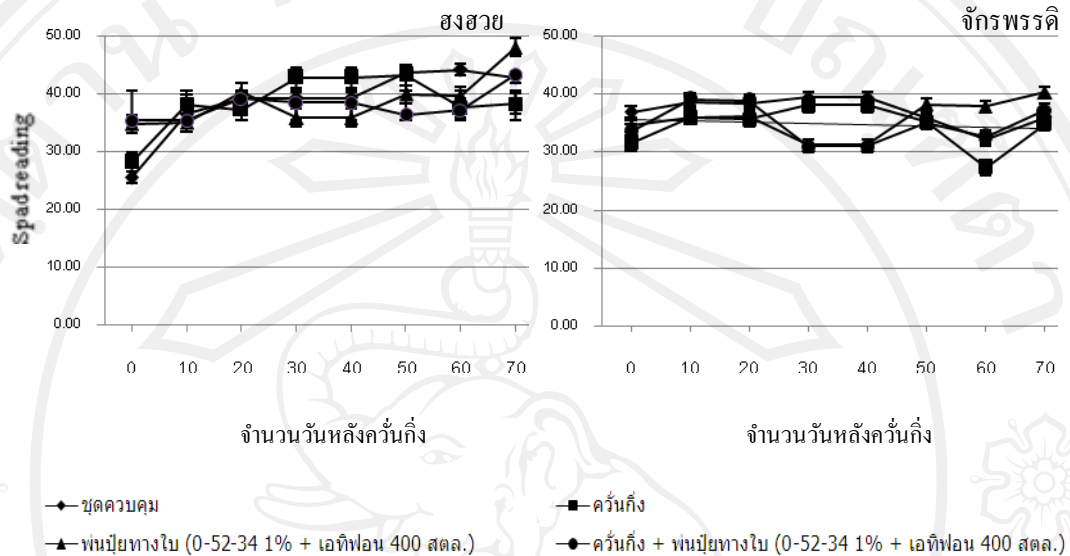
หมายเหตุ : lp คือ leaf primordial am คือ apical meristem fp คือ floral primordial

ตารางที่ 10 ผลของการควั่นกิ่งและการพัน紐ทางใบต่อการเปลี่ยนแปลงตายอดของลินจีพันธุ์จักรพรรดิ

กรรมวิธี	จำนวนวันหลังจากควั่นกิ่ง (วัน)							
	0 (25/10/52)	10 (4/11/52)	20 (14/11/52)	30 (24/11/52)	40 (4/12/52)	50 (14/12/52)	60 (24/12/52)	70 (3/1/53)
1) ชูดควบคุม								
2) ควั่นกิ่ง								
3) พัน紐ทางใบ (0-52-34 1% + เอธิฟอน 400 สดล.)								
4) ควั่นกิ่ง + พัน紐ทางใบ (0-52-34 1% + เอธิฟอน 400 สดล.)								

หมายเหตุ : lp คือ leaf primordial am คือ apical meristem fp คือ floral primordial

3. ผลของการควั่นกิ่งและการพ่นปุ๋ยทางใบผสมเอทธิพอนต่อการเปลี่ยนแปลง ทางสรีรวิทยาในช่วงก่อนการออกดอกของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยและพันธุ์จักรพรรดิ



ภาพที่ 9 การเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของคลอโรฟิลล์ ในกรรมวิธีควบคุม กรรมวิธีการควั่นกิ่ง กรรมวิธีการพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1% ผสมกับเอทธิพอน 400 สดล. และกรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1% ผสมกับเอทธิพอน 400 สดล.

3.1 การเปลี่ยนแปลงกิจกรรมคลอโรฟิลล์ในใบลิ้นจี่

ภาพที่ 11 แสดงการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมคลอโรฟิลล์ในใบลิ้นจี่ของทั้งสองพันธุ์ พบว่าตั้งแต่ควั่นกิ่งจนกระทั่งแทงช่อดอกของต้นลิ้นจี่ในทุกกรรมวิธีมีค่าการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมคลอโรฟิลล์ไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าอยู่ในช่วง 30.0-40.0 ของค่า spad reading

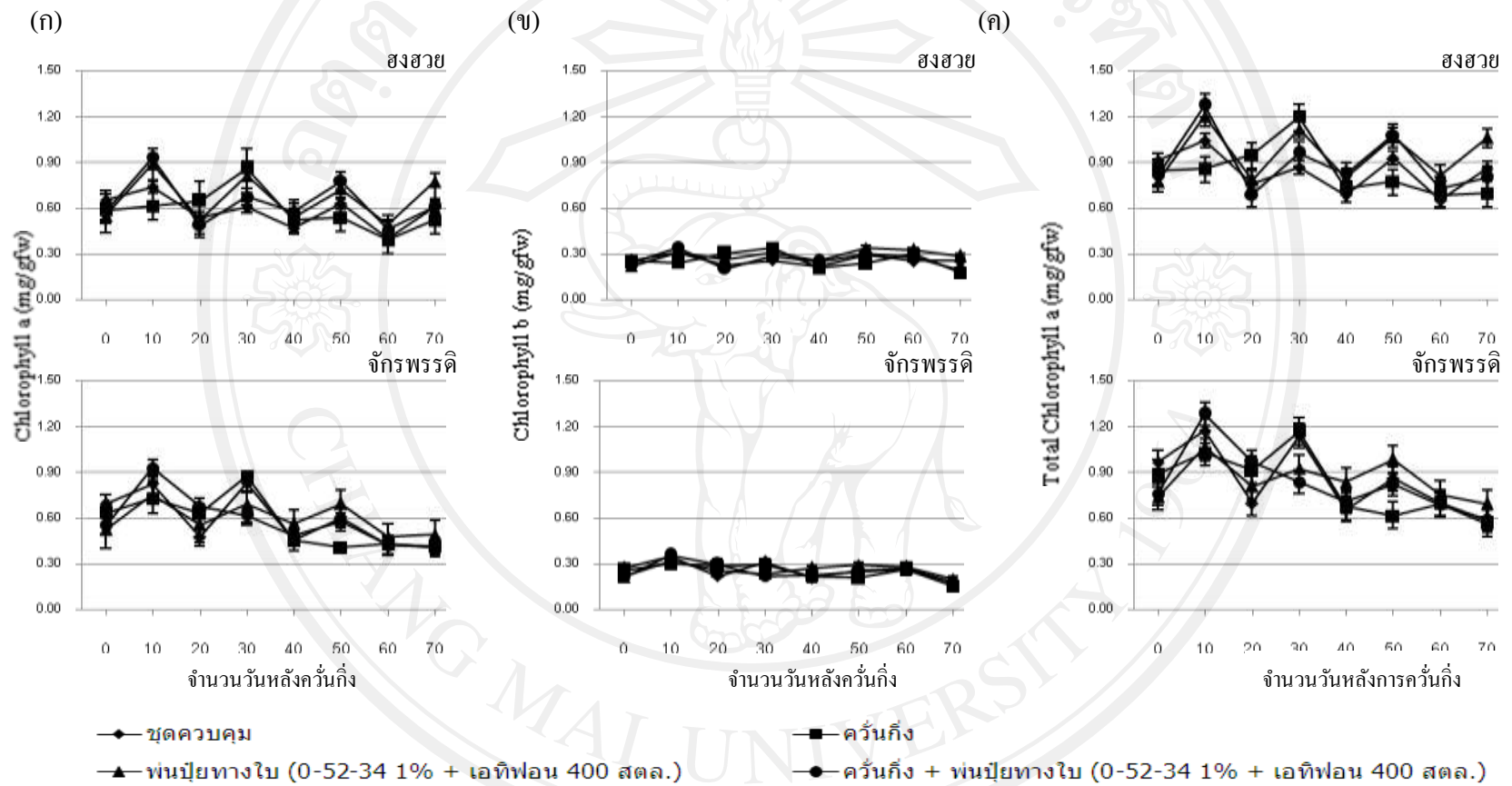
3.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์รวมทั้งหมด ในใบลิ้นจี่

ส่วนการเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์เอ บี และคลอโรฟิลล์รวมในใบลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และพันธุ์จักรพรรดิตลอดช่วงระยะเวลาการพัฒนาศาขอดตั้งแต่ควั่นกิ่งในระยะใบเพสลาด (25 ตุลาคม 2552) ถึงแทงช่อดอก พบว่า คลอโรฟิลล์เอมีการเปลี่ยนแปลงไม่คงที่โดยอยู่ในช่วง 0.60-0.90 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักสด ในขณะที่ปริมาณคลอโรฟิลล์บีค่อนข้างคงที่ โดยมีปริมาณค่อนข้างต่ำ เท่ากับ 0.00-0.30 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักสด อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ในเชิงปริมาณคลอโรฟิลล์รวมก็ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.60-1.20 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักสด

ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมคลอโรฟิลล์ในใบ และการเปลี่ยนแปลงคลอโรฟิลล์เอ
คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์รวมทั้งหมดในแต่ละกรรมวิธีของดินจี่พันธุ์สงฮวยและพันธุ์
จักรพรรดิ ไม่มีผลต่อการชักนำการออกดอกของดินจี่ทั้งสองพันธุ์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 10 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์เอ (ก) คลอโรฟิลล์บี (ข) และคลอโรฟิลล์รวมทั้งหมด (ค) ในชุดควบคุม กรรมวิธีการควั่นกิ่ง กรรมวิธีการพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1% ผสมกับเอทิลฟอน 400 สดล. และกรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1% ผสมกับเอทิลฟอน 400 สดล.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

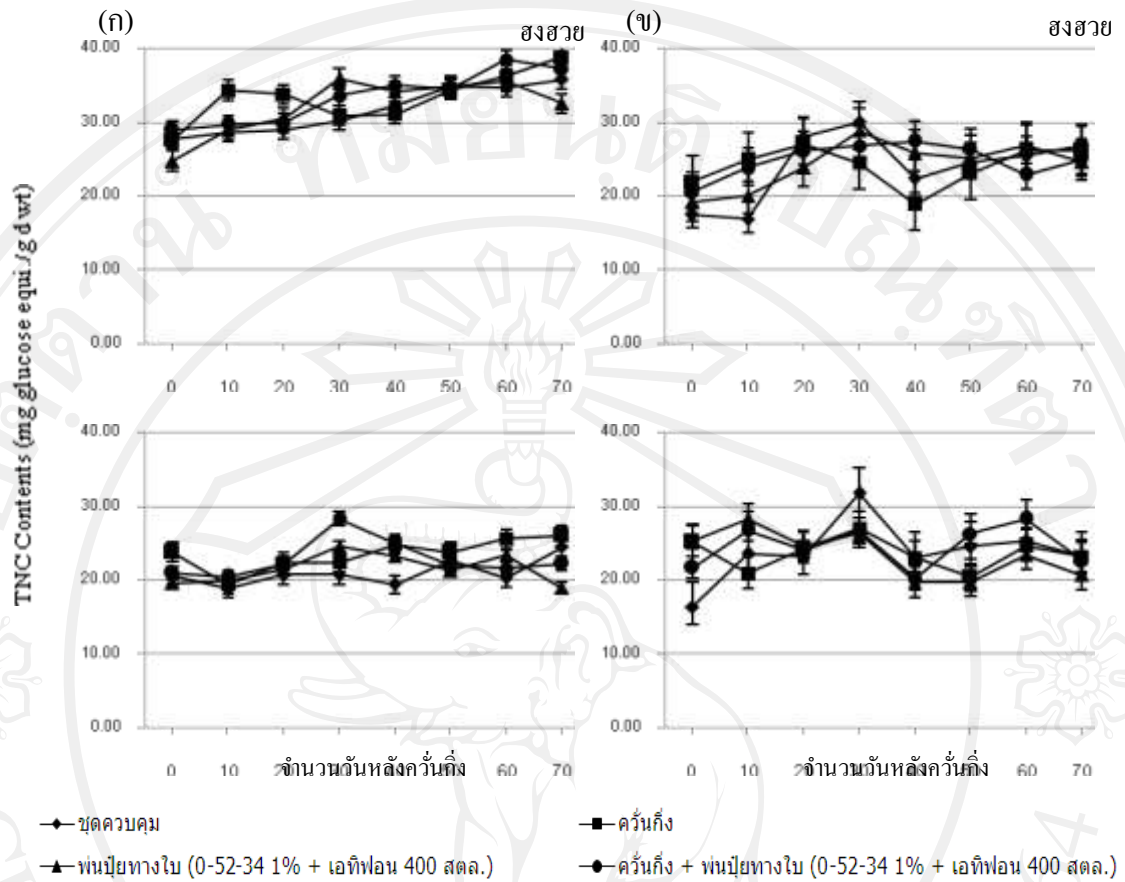
All rights reserved

3.3 การเปลี่ยนแปลงคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง (total non-structural carbohydrate ; TNC)

ภาพที่ 13 แสดงการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง (TNC) ในส่วนของใบและกิ่งลึนจีพันธุ์สงฮวย และพันธุ์จักรพรรดิ ในแต่ละกรรมวิธีหลังจากควั่นกิ่งเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2552 และฉีดพ่นปุ๋ยทางใบด้วย 0-52-34 เข้มข้น 1% ผสมเอทิลฟอน 400 สดล. เมื่อวันที่ 15 20 และ 25 หลังการควั่นกิ่ง พบว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณ TNC ในส่วนของใบลึนจีพันธุ์สงฮวยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในทุกกรรมวิธีหลังควั่นกิ่ง และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งแทงช่อดอก ซึ่งแตกต่างกันกับปริมาณ TNC ในใบของลึนจีพันธุ์จักรพรรดิ ที่มีการเปลี่ยนแปลงไม่คงที่ตลอดระยะเวลาการพัฒนาดาวยอดจนกระทั่งแทงช่อดอก แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในแต่ละช่วงของการเปลี่ยนแปลง พบว่า ปริมาณ TNC ในใบลึนจีพันธุ์จักรพรรดิมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงก่อนการออกดอก ดังเช่นในกรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบที่มีปริมาณ TNC เพิ่มขึ้นในวันที่ 40 หลังควั่นกิ่ง และพบว่าแทงช่อดอกในวันที่ 50 หลังควั่นกิ่ง

ส่วนการเปลี่ยนแปลงปริมาณ TNC ในกิ่งของลึนจีพันธุ์สงฮวยและจักรพรรดิ พบว่า ในทุกกรรมวิธีมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในวันที่ 30 หลังการควั่นกิ่ง และจะลดลงในวันที่ 40 หลังการควั่นกิ่ง จากนั้นจะเพิ่มสูงขึ้นอีกเล็กน้อยในช่วงก่อนการออกดอก

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พบว่า ปริมาณ TNC ในส่วนของใบและกิ่งของลึนจีทั้งพันธุ์สงฮวย และจักรพรรดิมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงก่อนการแทงช่อดอกของทุกกรรมวิธี



กรรมวิธี	จำนวนวันหลังจากควั่นกิ่งที่ทุ่งหลวง							จำนวนวันหลังจากควั่นกิ่งที่ผู้จักรพรรดิ								
	0 (25/10/52)	10 (4/11/52)	20 (14/11/52)	30 (24/11/52)	40 (4/12/52)	50 (14/12/52)	60 (24/12/52)	70 (3/1/53)	0 (25/10/52)	10 (4/11/52)	20 (14/11/52)	30 (24/11/52)	40 (4/12/52)	50 (14/12/52)	60 (24/12/52)	70 (3/1/53)
ชุดควบคุม	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ	ออกดอก	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ
ควั่นกิ่ง	แทงช่อ	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ	ออกดอก	ออกดอก	แทงช่อ	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ
พ่น 0-52-34 1% + เอที	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ	ออกดอก	ออกดอก	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ	ออกดอก
พ่น 400 สดล.	แทงช่อ	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ	ออกดอก	ออกดอก	แทงช่อ	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ	ออกดอก
ควั่นกิ่ง + พ่น 0-52-34 1%	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ	ออกดอก	ออกดอก	ออกดอก	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ	ออกดอก	ออกดอก
+ เอทีพ่น 400 สดล.	แทงช่อ	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ	ออกดอก	ออกดอก	ออกดอก	แทงช่อ	ใบ	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ	ออกดอก	ออกดอก

ภาพที่ 11 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง (total non-structural carbohydrate ; TNC) ในใบ (ก) และกิ่งลำต้น (ข) ในกรรมวิธีควบคุม กรรมวิธีการควั่นกิ่ง กรรมวิธีการพ่นปุ๋ยทางใบ และกรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบ (ตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันทางสถิติ $P \leq 0.05$)

3.4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบลิ้นจี่

ไนโตรเจน

การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนในใบของลิ้นจี่ทั้งพันธุ์สงฮวยและจักรพรรดิ พบว่า มีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดระยะเวลาการพัฒนิตายอดตั้งแต่ควั่นกิ่งในระยะใบเปสลาดจนถึงระยะแทงช่อดอก โดยมีปริมาณไนโตรเจนอยู่ในช่วง 10.0-20.0 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้งของใบ

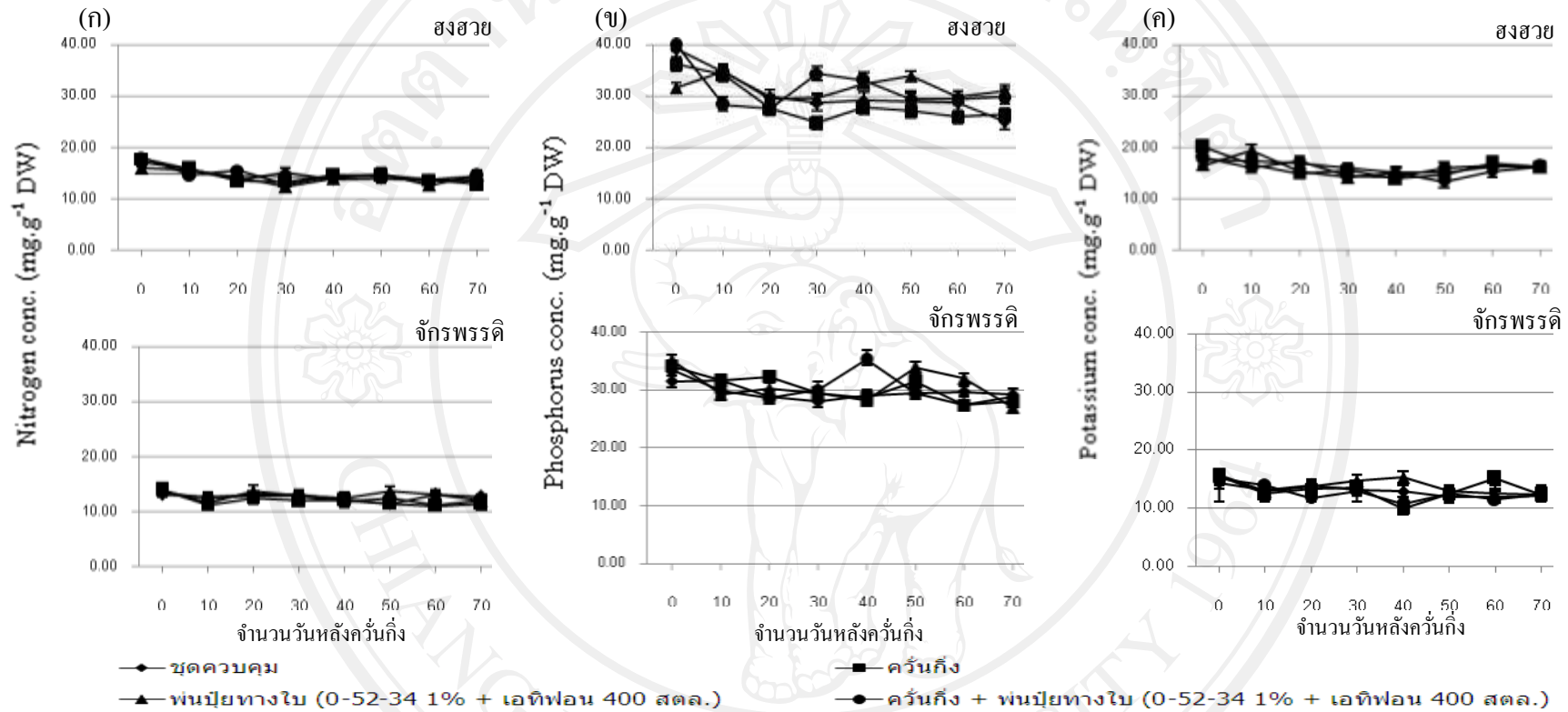
ฟอสฟอรัส

ส่วนการเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสฟอรัสในส่วนของใบของลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยและพันธุ์จักรพรรดิ พบว่า มีแนวโน้มลดลงในทุกกรรมวิธีหลังจากควั่นกิ่ง จากนั้นมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นก่อนการแทงช่อดอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบ จะมีปริมาณฟอสฟอรัสในใบของลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยเพิ่มสูงขึ้นในช่วงวันที่ 30 หลังจากควั่นกิ่งซึ่งจะพบการแทงช่อดอกในวันที่ 40 หลังการควั่นกิ่ง ในทำนองเดียวกันปริมาณฟอสฟอรัสในใบของลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิ มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเช่นกันในวันที่ 40 หลังจากควั่นกิ่ง ซึ่งพบการแทงช่อดอกในวันที่ 50 หลังจากควั่นกิ่ง

โพแทสเซียม

ส่วนการเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียมในใบของลิ้นจี่ทั้งสองพันธุ์ในทุกกรรมวิธีมีแนวโน้มคงที่ตลอดระยะเวลาการพัฒนิตายอดตั้งแต่ควั่นกิ่งถึงระยะออกดอก

ดังนั้นในช่วงการพัฒนิตายอดตั้งแต่ควั่นกิ่งถึงแทงช่อดอก พบว่า ปริมาณไนโตรเจน และปริมาณโพแทสเซียมในใบของลิ้นจี่ทั้งสองพันธุ์มีแนวโน้มคงที่ แต่ปริมาณฟอสฟอรัสในใบมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงก่อนการออกดอก



กรรมวิธี	จำนวนวันหลังจากควั่นกิ่งในฟักฮวย								จำนวนวันหลังจากควั่นกิ่งในฟักพรต								
	0 (25/10/52)	10 (4/11/52)	20 (14/11/52)	30 (24/11/52)	40 (4/12/52)	50 (14/12/52)	60 (24/12/52)	70 (3/1/53)	0 (25/10/52)	10 (4/11/52)	20 (14/11/52)	30 (24/11/52)	40 (4/12/52)	50 (14/12/52)	60 (24/12/52)	70 (3/1/53)	
ชุดควบคุม	ใบ เปลือก	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ ดอก	ออกดอก	ใบ เปลือก	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ ดอก	
ควั่นกิ่ง	ใบ เปลือก	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ ดอก	ออกดอก	ดอกตูม	ใบ เปลือก	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ ดอก	ออกดอก
ฟอส 0-52-34 1% + เอที ฟอส 400 สดล.	ใบ เปลือก	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ ดอก	ออกดอก	ดอกตูม	ใบ เปลือก	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ ดอก	ออกดอก
ควั่นกิ่ง + ฟอส 0-52-34 1% + เอทีฟอส 400 สดล.	ใบ เปลือก	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ ดอก	ออกดอก	ดอกตูม	ดอกบาน	ใบ เปลือก	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่	แทงช่อ ดอก	ออกดอก	ดอกตูม	

ภาพที่ 12 การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารหลักในใบลิ้นจี่ ได้แก่ ไนโตรเจน(ก) ฟอสฟอรัส(ข) โพแทสเซียม(ค) ในชุดควบคุม กรรมวิธีการควั่นกิ่ง กรรมวิธีการฟอสฟอรัส และกรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการฟอสฟอรัส (ตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันทางสถิติ $P \leq 0.05$)

