

บทที่ 4
ผลการศึกษา

4.1 ผลการศึกษาด้านสัณฐานวิทยา

AKF1



ภาพที่ 14 AKF1

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *formosana*

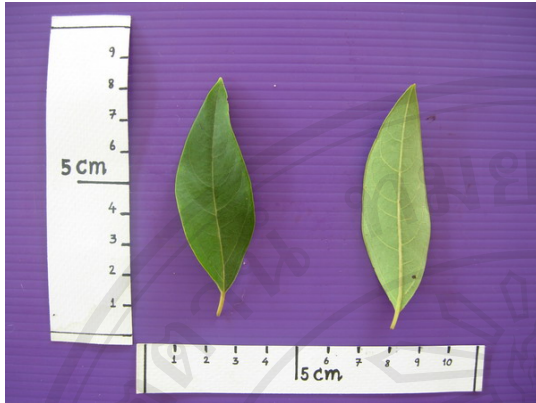
สถานที่ : ดอยอ่างขาง

ความสูง : ประมาณ 2.5 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 21.5 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง



ภาพที่ 15 ส่วนใบของ AKF1



ภาพที่ 16 ส่วนกิ่งของ AKF1

ผล

ผลแก่



ภาพที่ 17 ส่วนผลของ AKF1



ภาพที่ 18 ส่วนผลแก่ของ AKF1

AKF2



ภาพที่ 19 AKF2

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *formosana*

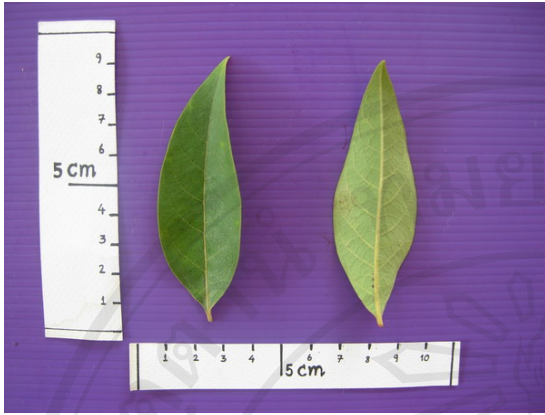
สถานที่ : คอยอ่างขาง

ความสูง : ประมาณ 2 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 17.7 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง



ภาพที่ 20 ส่วนใบของ AKF2

ภาพที่ 21 ส่วนกิ่งของ AKF2

ผล

ผลแก่



ภาพที่ 22 ส่วนผลของ AKF2

ภาพที่ 23 ส่วนผลแก่ของ AKF2

AKF3



ภาพที่ 24 AKF3

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *formosana*

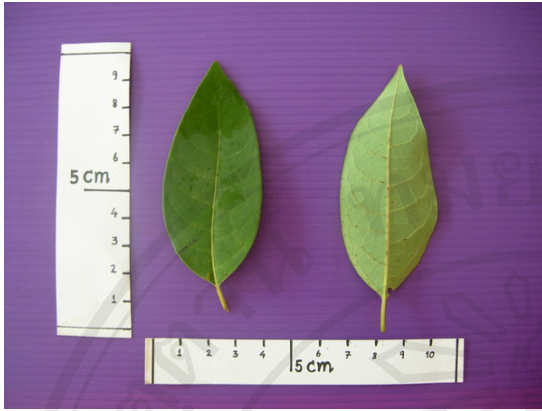
สถานที่ : คอยอ่างขาง

ความสูง : ประมาณ 2.5 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 16.4 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง



ภาพที่ 25 ส่วนใบของ AKF3



ภาพที่ 26 ส่วนกิ่งของ AKF3

ผล

ผลแก่

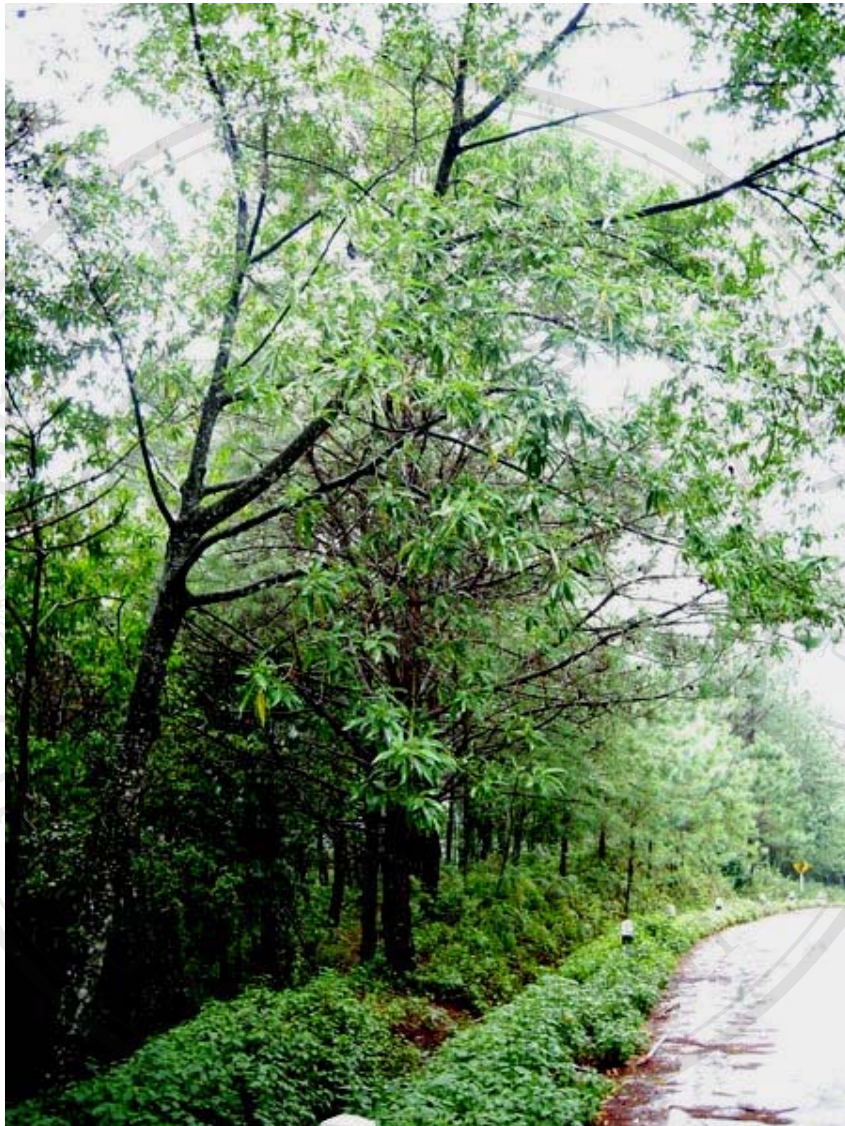


ภาพที่ 27 ส่วนผลของ AKF3



ภาพที่ 28 ส่วนผลแก่ของ AKF3

AKC1



ภาพที่ 29 AKC1

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *cubeba*

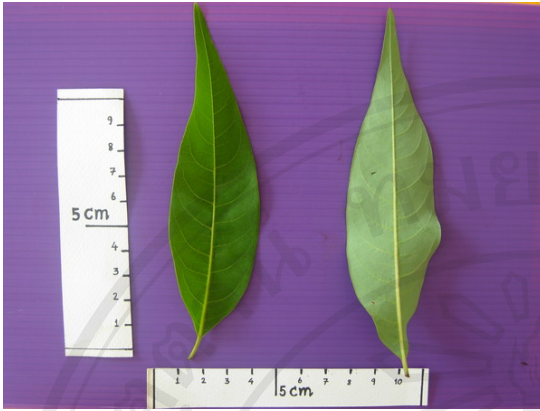
สถานที่ : คอยอ่างขาง

ความสูง : ประมาณ 10 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 55.4 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง



ภาพที่ 30 ส่วนใบของ AKC1

ภาพที่ 31 ส่วนกิ่งของ AKC1

ผล

ผลแก่



ภาพที่ 32 ส่วนผลของ AKC1

ภาพที่ 33 ส่วนผลแก่ของ AKC1

AKC2



ภาพที่ 34 AKC2

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *cubeba*

สถานที่ : ดอยอ่างขาง

ความสูง : ประมาณ 15 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 41.8 เซนติเมตร

ใบ



ภาพที่ 35 ส่วนใบของ AKC2

กิ่ง



ภาพที่ 36 ส่วนกิ่งของ AKC2

ผล



ภาพที่ 37 ส่วนผลของ AKC2

ผลแก่



ภาพที่ 38 ส่วนผลแก่ของ AKC2

AKC3



ภาพที่ 39 AKC3

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *cubeba*

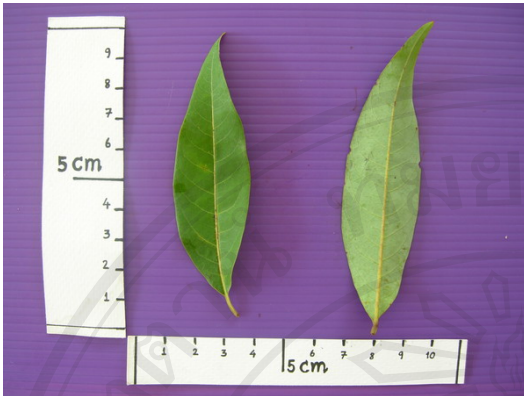
สถานที่ : คอยอ่างขาง

ความสูง : ประมาณ 10 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 39.5 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง



ภาพที่ 40 ส่วนใบของ AKC3



ภาพที่ 41 ส่วนกิ่งของ AKC3

ผล

ผลแก่



ภาพที่ 42 ส่วนผลของ AKC3



ภาพที่ 43 ส่วนผลแก่ของ AKC3

MSF1



ภาพที่ 44 MSF1

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *formosana*

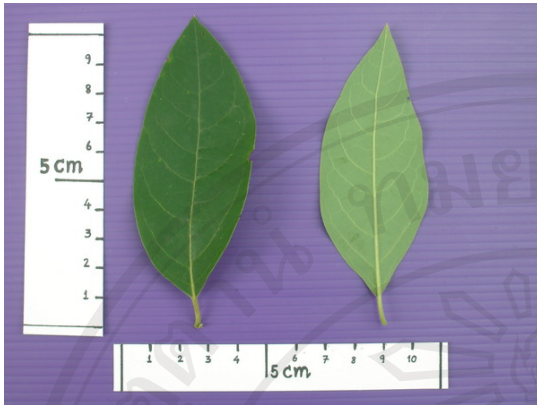
สถานที่ : คอยผากลอง

ความสูง : ประมาณ 2 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 14.2 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง



ภาพที่ 45 ส่วนใบของ MSF1



ภาพที่ 46 ส่วนกิ่งของ MSF1

ผล



ภาพที่ 47 ส่วนผลของ MSF1

MSF2



ภาพที่ 48 MSF2

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *formosana*

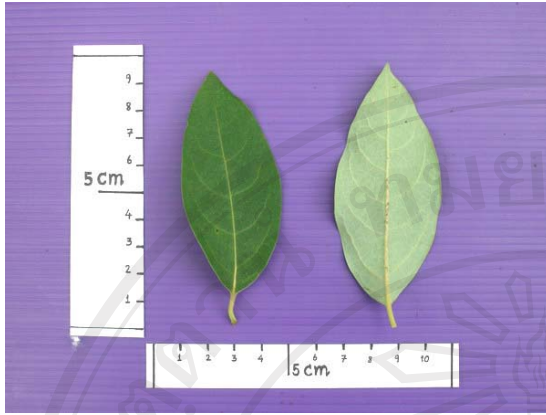
สถานที่ : ดอยผากลอง

ความสูง : ประมาณ 4 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 10.4 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง



ภาพที่ 49 ส่วนใบของ MSF2



ภาพที่ 50 ส่วนกิ่งของ MSF2

ผล



ภาพที่ 51 ส่วนผลของ MSF2

MSF3



ภาพที่ 52 MSF3

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *formosana*

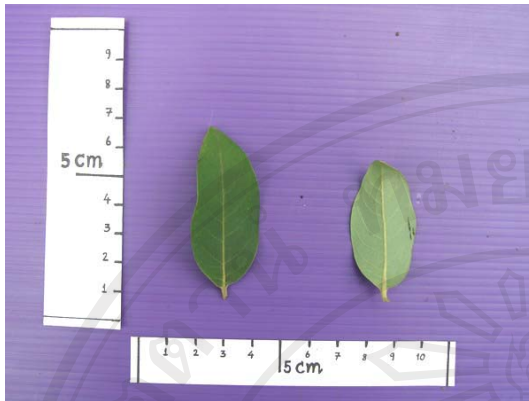
สถานที่ : คอยผากลอง

ความสูง : ประมาณ 2.5 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 15.0 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง

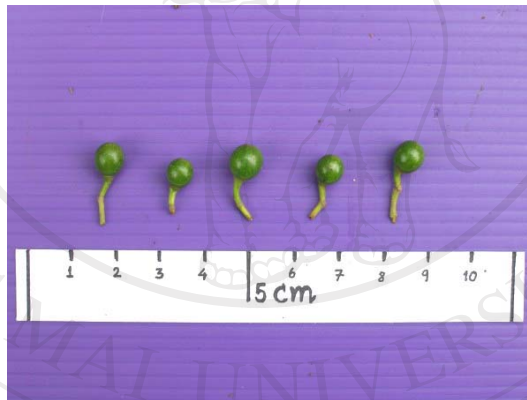


ภาพที่ 53 ส่วนใบของ MSF3



ภาพที่ 54 ส่วนกิ่งของ MSF3

ผล



ภาพที่ 55 ส่วนผลของ MSF3

INC1



ภาพที่ 56 INC1

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *cubeba*

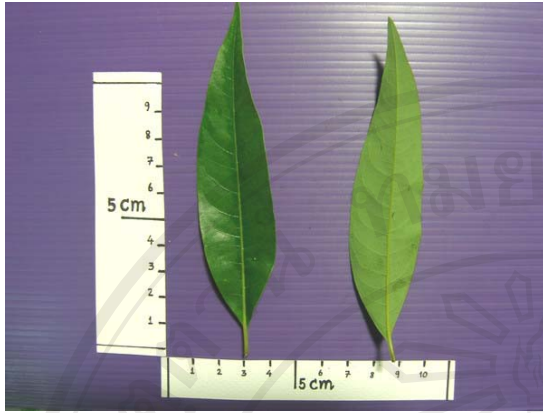
สถานที่ : ดอยอินทนนท์

ความสูง : ประมาณ 15 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 31.9 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง



ภาพที่ 57 ส่วนใบของ INC1



ภาพที่ 58 ส่วนกิ่งของ INC1

ผล

ผลแก่



ภาพที่ 59 ส่วนผลของ INC1



ภาพที่ 60 ส่วนผลแก่ของ INC1

INC2



ภาพที่ 61 INC2

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *cubeba*

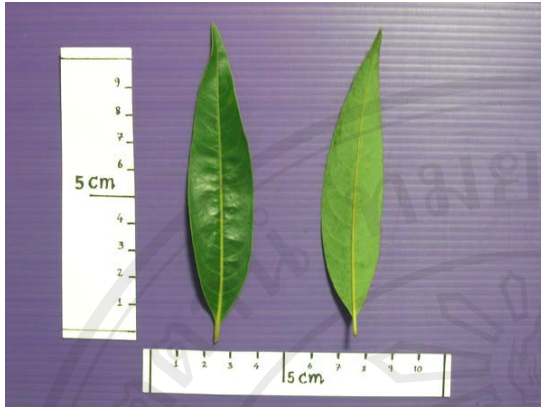
สถานที่ : ดอยอินทนนท์

ความสูง : ประมาณ 25 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : 44.2 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง



ภาพที่ 62 ส่วนใบของ INC2



ภาพที่ 63 ส่วนกิ่งของ INC2

ผล

ผลแก่

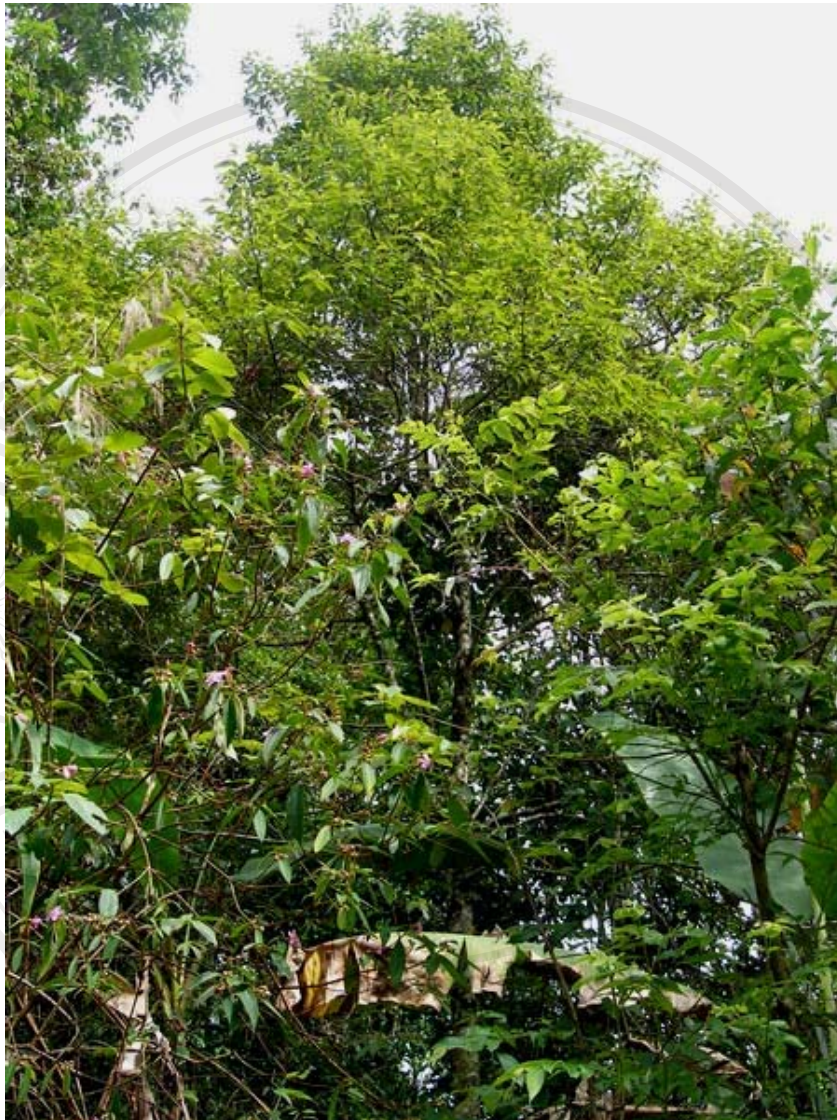


ภาพที่ 64 ส่วนผลของ INC2



ภาพที่ 65 ส่วนผลแก่ของ INC2

INC3



ภาพที่ 66 INC3

สายพันธุ์ : *Litsea cubeba* var. *cubeba*

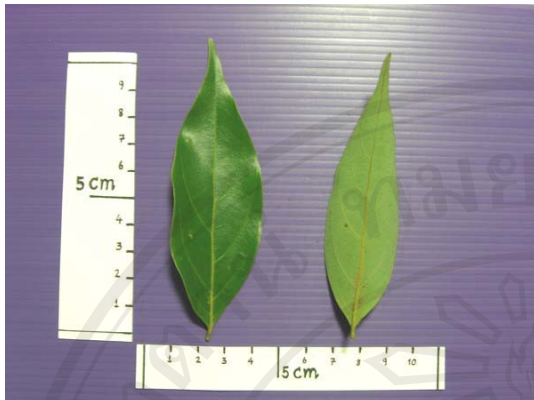
สถานที่ : คอยอินทนนท์

ความสูง : ประมาณ 20 เมตร

เส้นรอบวงลำต้น : ประมาณ 40 เซนติเมตร

ใบ

กิ่ง

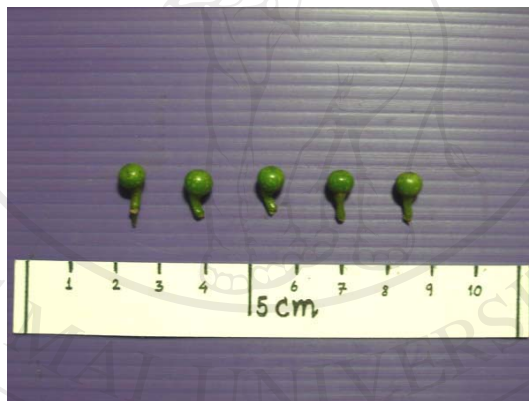


ภาพที่ 67 ส่วนใบของ INC3



ภาพที่ 68 ส่วนกิ่งของ INC3

ผล



ภาพที่ 69 ส่วนผลของ INC3

ใบของตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่างมีความกว้างโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7) แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความยาวของใบ จะเห็นว่าใบของตะไคร้ต้นสายพันธุ์ cubeba มีรูปร่างยาวและแคบ (elliptic) มีความยาวกว่าใบของสายพันธุ์ formosana ซึ่งมีรูปร่างคล้ายวงรี (ovate) ในทางตรงกันข้าม พบว่าตะไคร้ต้นสายพันธุ์ formosana มีความหนามากกว่าใบของสายพันธุ์ cubeba อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านขนาดและรูปร่างของใบตะไคร้ต้นสายพันธุ์เดียวกันที่เจริญเติบโตในพื้นที่ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 ขนาดและรูปร่างของของใบตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่าง

| ตัวอย่าง | กว้าง (cm) | ยาว (cm) | หนา (cm) | รูปร่าง |
|--------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------|
| AKF1 | 2.439 | 6.763 | 0.039 | Ovate |
| AKF2 | 2.765 | 7.403 | 0.039 | |
| AKF3 | 3.341 | 7.594 | 0.044 | |
| เฉลี่ย (AKF) | 2.848 ^{ns} | 7.253 ^b | 0.041 ^a | |
| AKC1 | 3.402 | 11.721 | 0.034 | Elliptic |
| AKC2 | 3.532 | 11.945 | 0.037 | |
| AKC3 | 3.006 | 10.462 | 0.024 | |
| เฉลี่ย (AKC) | 3.313 ^{ns} | 11.376 ^a | 0.032 ^b | |
| MSF1 | 4.103 | 8.078 | 0.047 | Ovate |
| MSF2 | 2.754 | 7.052 | 0.041 | |
| MSF3 | 2.593 | 6.114 | 0.036 | |
| เฉลี่ย (MSF) | 3.149 ^{ns} | 7.081 ^b | 0.042 ^a | |
| INC1 | 2.875 | 12.077 | 0.031 | Elliptic |
| INC2 | 2.539 | 10.189 | 0.032 | |
| INC3 | 2.822 | 8.632 | 0.031 | |
| เฉลี่ย (INC) | 2.745 ^{ns} | 10.299 ^a | 0.032 ^b | |

*หมายเหตุ - ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สีของใบตะไคร้ต้นในส่วนด้านบนใบของแต่ละตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สีของใต้ใบมีความแตกต่างระหว่างแต่ละตัวอย่าง ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า L จะเห็นว่าใต้ใบของตะไคร้ต้นสายพันธุ์ formosana มีสีสว่างกว่าตัวอย่างอื่น และใบของสายพันธุ์ cubeba จากคอยอินทนนท์ มีสีเข้มที่สุด สำหรับค่า a ซึ่งแสดงถึงช่วงของสีเขียวถึงสีแดงของแต่ละตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งต่างจากค่า b ที่แสดงถึงช่วงสีระหว่างสีเหลืองถึงสีเขียว พบว่าใต้ใบของแต่ละตัวอย่างมีโทนสีเขียวเหมือนกัน แต่ความเข้มของสีเขียวของใต้ใบของสายพันธุ์ formosana จากคอยอ่างขางและสายพันธุ์ cubeba จากคอยอินทนนท์จะสูงกว่าตัวอย่างอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลการวัดสีของใบตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่าง

| ตัวอย่าง | Upper leaf | | | Lower leaf | | |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| | L | a | b | L | a | b |
| AKF1 | 44.38 | -6.58 | 9.53 | 56.12 | -7.68 | 15.29 |
| AKF2 | 42.69 | -5.37 | 7.45 | 54.52 | -7.05 | 14.96 |
| AKF3 | 44.04 | -6.14 | 9.43 | 54.80 | -7.18 | 15.55 |
| เฉลี่ย (AKF) | 43.70 ^{ns} | -6.03 ^{ns} | 8.80 ^{ns} | 55.15 ^a | -7.30 ^{ns} | 15.27 ^a |
| AKC1 | 42.65 | -6.62 | 8.61 | 53.80 | -8.01 | 12.64 |
| AKC2 | 44.47 | -6.46 | 10.24 | 55.29 | -7.20 | 13.53 |
| AKC3 | 44.86 | -6.39 | 10.65 | 54.88 | -7.37 | 14.03 |
| เฉลี่ย (AKC) | 43.99 ^{ns} | -6.49 ^{ns} | 9.83 ^{ns} | 54.66 ^{ab} | -7.53 ^{ns} | 13.40 ^b |
| MSF1 | 44.19 | -6.64 | 9.70 | 55.09 | -6.78 | 12.80 |
| MSF2 | 44.80 | -6.41 | 11.15 | 54.99 | -5.43 | 12.95 |
| MSF3 | 44.32 | -6.45 | 9.73 | 53.83 | -7.53 | 14.41 |
| เฉลี่ย (MSF) | 44.44 ^{ns} | -6.50 ^{ns} | 10.19 ^{ns} | 54.64 ^{ab} | -6.58 ^{ns} | 13.39 ^b |
| INC1 | 43.96 | -6.24 | 9.16 | 51.55 | -7.88 | 14.78 |
| INC2 | 44.38 | -6.03 | 9.44 | 53.17 | -7.59 | 14.93 |
| INC3 | 45.20 | -6.31 | 10.94 | 54.11 | -6.88 | 17.18 |
| เฉลี่ย (INC) | 44.51 ^{ns} | -6.19 ^{ns} | 9.85 ^{ns} | 52.94 ^b | -7.45 ^{ns} | 15.63 ^a |

*หมายเหตุ

- ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโดยเฉลี่ยของกิ่งที่ติดผลของตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 9) แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะความหนาของเปลือกของส่วนกิ่งดังกล่าว จะพบว่าเปลือกกิ่งของ *Litsea cubeba* var. *formosana* ที่เจริญอยู่ในพื้นที่คอยผากล่อง มีความหนาน้อยกว่าส่วนดังกล่าวของตัวอย่างอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 9 ขนาดและรูปร่างของกิ่งตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่าง

| ตัวอย่าง | เส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่ง (cm) | ความหนาของเปลือก (cm) |
|--------------|------------------------------|-----------------------|
| AKF1 | 0.908 | 0.071 |
| AKF2 | 0.871 | 0.054 |
| AKF3 | 0.792 | 0.063 |
| เฉลี่ย (AKF) | 0.857 ^{ns} | 0.063 ^a |
| AKC1 | 0.562 | 0.062 |
| AKC2 | 0.648 | 0.066 |
| AKC3 | 1.144 | 0.075 |
| เฉลี่ย (AKC) | 0.785 ^{ns} | 0.068 ^a |
| MSF1 | 0.578 | 0.031 |
| MSF2 | 0.589 | 0.037 |
| MSF3 | 0.406 | 0.033 |
| เฉลี่ย (MSF) | 0.524 ^{ns} | 0.033 ^b |
| INC1 | 0.668 | 0.057 |
| INC2 | 0.658 | 0.053 |
| INC3 | 0.668 | 0.074 |
| เฉลี่ย (INC) | 0.664 ^{ns} | 0.061 ^a |

*หมายเหตุ

- ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กิ่งของตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่างมีสีที่แตกต่างกันออกไป โดยหากพิจารณาเฉพาะค่า L จะเห็นว่า กิ่งตะไคร้ต้นสายพันธุ์ formosana จากทั้งสองพื้นที่ที่มีสีสว่างกว่ากิ่งของสายพันธุ์ cubeba สำหรับค่า a ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกิ่งของทุกตัวอย่างอยู่ในช่วงโทนสีเขียวเหมือนกัน แต่เมื่อพิจารณาถึงค่า b จะเห็นว่า โดยเฉลี่ยกิ่งของตะไคร้ต้นทุกตัวอย่างอยู่ในโทนสีเขียว แต่กิ่งของสายพันธุ์ cubeba จากคอยอินทนนท์จะมีสีออกโทนเหลืองมากกว่าตัวอย่างอื่น (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 สีของกิ่งตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่าง

| ตัวอย่าง | L | a | b |
|--------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| AKF1 | 48.05 | 4.54 | 20.80 |
| AKF2 | 47.97 | 0.40 | 16.53 |
| AKF3 | 43.59 | -3.17 | 15.97 |
| เฉลี่ย (AKF) | 46.54 ^a | 0.59 ^{ns} | 17.77 ^a |
| AKC1 | 44.17 | -3.42 | 23.84 |
| AKC2 | 47.85 | -2.01 | 21.23 |
| AKC3 | 39.70 | -0.69 | 6.55 |
| เฉลี่ย (AKC) | 43.91 ^{ab} | -2.04 ^{ns} | 17.21 ^a |
| MSF1 | 47.18 | 2.62 | 20.48 |
| MSF2 | 46.73 | -2.52 | 15.47 |
| MSF3 | 48.84 | 1.72 | 17.39 |
| เฉลี่ย (MSF) | 47.58 ^a | 0.61 ^{ns} | 17.78 ^a |
| INC1 | 41.45 | -1.92 | 9.01 |
| INC2 | 40.29 | -1.77 | 7.83 |
| INC3 | 40.19 | -0.70 | 5.50 |
| เฉลี่ย (INC) | 40.64 ^b | -1.46 ^{ns} | 7.45 ^b |

*หมายเหตุ

- ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความแตกต่างด้านขนาดและรูปร่างของผลตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่างพบว่าโดยเฉลี่ยแล้วผลของตัวอย่างตะไคร้ต้นสายพันธุ์ cubeba จากคอย่างขางมีขนาดใหญ่ที่สุด ส่วนขนาดเล็กที่สุดคือผลของสายพันธุ์ cubeba จากคอยอินทนนท์ นอกจากนี้ ตัวอย่างผลของสายพันธุ์ cubeba จากคอยอินทนนท์ยังมีรูปร่างค่อนข้างเป็นทรงกลมเมื่อเทียบกับตัวอย่างอื่นๆ และเมื่อพิจารณาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเมล็ดจะเห็นว่า เมล็ดของแต่ละตัวอย่างมีขนาดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเมื่อพิจารณาประกอบกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของผลจะสามารถสรุปได้ว่า ผลของตะไคร้ต้นแต่ละสายพันธุ์จากแต่ละพื้นที่ที่มีความหนาของส่วนเนื้อผลแตกต่างกัน (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ขนาดของของผลตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่าง

| ตัวอย่าง | ยาว (cm) | เส้นผ่าศูนย์กลางผล (cm) | เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ด (cm) |
|--------------|--------------------|-------------------------|----------------------------|
| AKF1 | 0.727 | 0.615 | 0.446 |
| AKF2 | 0.779 | 0.703 | 0.507 |
| AKF3 | 0.689 | 0.661 | 0.485 |
| เฉลี่ย (AKF) | 0.732 ^a | 0.659 ^{ab} | 0.479 ^{ns} |
| AKC1 | 0.782 | 0.689 | 0.489 |
| AKC2 | 0.752 | 0.696 | 0.492 |
| AKC3 | 0.828 | 0.699 | 0.516 |
| เฉลี่ย (AKC) | 0.787 ^a | 0.695 ^a | 0.499 ^{ns} |
| MSF1 | 0.697 | 0.586 | 0.461 |
| MSF2 | 0.729 | 0.652 | 0.512 |
| MSF3 | 0.739 | 0.652 | 0.492 |
| เฉลี่ย (MSF) | 0.722 ^a | 0.629 ^b | 0.488 ^{ns} |
| INC1 | 0.595 | 0.522 | 0.482 |
| INC2 | 0.595 | 0.555 | 0.514 |
| INC3 | 0.513 | 0.579 | 0.510 |
| เฉลี่ย (INC) | 0.568 ^b | 0.552 ^c | 0.502 ^{ns} |

*หมายเหตุ

- ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลของตะไคร้ต้นทุกตัวอย่างอยู่ในช่วงโทนสีเขียว เพียงแต่จะมีความเข้มของสีเหลืองแตกต่างกัน กล่าวคือ ตัวอย่างผลของสายพันธุ์ cubeba จากคอยอย่างขางมีสีเขียวเข้มที่สุด รองลงมาคือผลของสายพันธุ์ formosana จากคอยผากลองและคอยอย่างขางตามลำดับ ส่วนผลของสายพันธุ์ cubeba จากคอยอินทนนท์ มีโทนสีที่ออกไปทางสีเหลืองมากที่สุดเมื่อเทียบกับตัวอย่างอื่น แต่พบว่าตัวอย่างผลดังกล่าวมีความสว่างของสีหรือค่า L น้อยกว่าตัวอย่างอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผลการวัดสีผลตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่าง

| ตัวอย่าง | L | a | b |
|--------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| AKF1 | 44.30 | -7.74 | 12.06 |
| AKF2 | 44.16 | -7.06 | 13.12 |
| AKF3 | 43.88 | -8.43 | 16.09 |
| เฉลี่ย (AKF) | 44.11 ^a | -7.74 ^{ns} | 13.76 ^{bc} |
| AKC1 | 44.89 | -8.77 | 22.12 |
| AKC2 | 45.27 | -7.01 | 15.63 |
| AKC3 | 45.83 | -6.95 | 19.37 |
| เฉลี่ย (AKC) | 45.33 ^a | -7.58 ^{ns} | 19.04 ^a |
| MSF1 | 44.26 | -4.29 | 12.88 |
| MSF2 | 46.16 | -9.40 | 15.74 |
| MSF3 | 45.92 | -4.67 | 15.45 |
| เฉลี่ย (MSF) | 45.45 ^a | -6.12 ^{ns} | 14.69 ^b |
| INC1 | 40.57 | -4.97 | 9.30 |
| INC2 | 42.32 | -4.89 | 9.94 |
| INC3 | 42.33 | -5.22 | 10.60 |
| เฉลี่ย (INC) | 41.74 ^b | -5.03 ^{ns} | 9.947 ^c |

*หมายเหตุ

- ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลแก่ของตะไคร้ต้นจากแต่ละพื้นที่ที่มีความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของเมล็ดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 13) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงเส้นผ่าศูนย์กลางของทั้งผลจะพบว่าผลแก่ของตะไคร้ต้นสายพันธุ์ formosana ที่เก็บตัวอย่างจากคอยอ่างขาง มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากที่สุด รองลงมาคือตัวอย่างสายพันธุ์ cubeba จากคอยอ่างขางและคอยอินทนนท์ ตามลำดับ ซึ่งแสดงถึงลำดับความหนาของเนื้อผลของตัวอย่างดังกล่าว

ตารางที่ 13 ขนาดของของผลแก่ตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่าง

| ตัวอย่าง | ยาว (cm) | เส้นผ่าศูนย์กลางผล (cm) | เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ด (cm) |
|--------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|
| AKF1 | 0.849 | 0.763 | 0.580 |
| AKF2 | 0.853 | 0.752 | 0.576 |
| AKF3 | 0.833 | 0.709 | 0.530 |
| เฉลี่ย (AKF) | 0.845 ^{ns} | 0.742 ^a | 0.562 ^{ns} |
| AKC1 | 0.789 | 0.695 | 0.555 |
| AKC2 | 0.780 | 0.666 | 0.519 |
| AKC3 | 0.769 | 0.664 | 0.518 |
| เฉลี่ย (AKC) | 0.779 ^{ns} | 0.675 ^{ab} | 0.531 ^{ns} |
| MSF1 | - | - | - |
| MSF2 | - | - | - |
| MSF3 | - | - | - |
| เฉลี่ย (MSF) | - | - | - |
| INC1 | 0.727 | 0.612 | 0.475 |
| INC2 | 0.868 | 0.681 | 0.535 |
| INC3 | - | - | - |
| เฉลี่ย (INC) | 0.798 ^{ns} | 0.647 ^b | 0.505 ^{ns} |

*หมายเหตุ

- ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- ไม่สามารถเก็บข้อมูลของผลแก่ตะไคร้ต้นจากคอยผาหลวง (MSF) และ INC3 ได้เนื่องจากไม่มีผลแก่ของตะไคร้ต้นเหลืออยู่เลยในพื้นที่และตัวอย่างดังกล่าว

ผลแก้ของตะไคร้ต้นทั้งสองสายพันธุ์จากทุกพื้นที่ที่สามารถเก็บตัวอย่างได้ มีสีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลแก้ของทุกตัวอย่างจะมีโทนแดงเข้มจนถึงดำโดยมีสีเขียวปนเล็กน้อย พิจารณาจากค่า a ที่เป็นลบแต่มีค่าเข้าใกล้ 0 และค่า b ที่มีค่าเป็นบวก (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ผลการวัดสีผลแก้ตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่าง

| ตัวอย่าง | L | a | b |
|--------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| AKF1 | 33.25 | 0.81 | 5.67 |
| AKF2 | 33.58 | 0.11 | 0.99 |
| AKF3 | 29.99 | -2.1 | 10.71 |
| เฉลี่ย (AKF) | 32.27 ^{ns} | -0.39 ^{ns} | 5.79 ^{ns} |
| AKC1 | 32.05 | -3.22 | 8.91 |
| AKC2 | 32.4 | -3.26 | 8.47 |
| AKC3 | 34.14 | -0.47 | 5.87 |
| เฉลี่ย (AKC) | 32.86 ^{ns} | -2.32 ^{ns} | 7.75 ^{ns} |
| MSF1 | - | - | - |
| MSF2 | - | - | - |
| MSF3 | - | - | - |
| เฉลี่ย (MSF) | - | - | - |
| INC1 | 35.09 | -0.25 | 8.1 |
| INC2 | 31.58 | -0.67 | 6.86 |
| INC3 | - | - | - |
| เฉลี่ย (INC) | 33.34 ^{ns} | -0.46 ^{ns} | 7.48 ^{ns} |

*หมายเหตุ

- ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการเจริญเติบโตของตัวอย่างตะไคร้ต้น

4.2.1 สภาพทางอุตุนิยมวิทยา

คอยอ่างขาง

ตารางที่ 15 ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาของคอยอ่างขางในช่วงปี พ.ศ. 2549

| เดือน | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | | | ความชื้นสัมพัทธ์ (%) | | | ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) |
|------------|-------------------------------|------|--------|----------------------|------|--------|----------------------------|
| | สูง | ต่ำ | เฉลี่ย | สูง | ต่ำ | เฉลี่ย | |
| มกราคม | 19.3 | 5.2 | 11.2 | 98.0 | 80.5 | 89.3 | 0.0 |
| กุมภาพันธ์ | 21.4 | 6.7 | 13.0 | 97.3 | 80.9 | 87.9 | 29.0 |
| มีนาคม | 24.7 | 10.2 | 16.4 | 99.7 | 81.8 | 89.4 | 15.6 |
| เมษายน | 24.6 | 14.4 | 18.8 | 98.8 | 81.4 | 90.1 | 186.8 |
| พฤษภาคม | 22.6 | 15.9 | 18.8 | 95.2 | 81.1 | 88.1 | 267.3 |
| มิถุนายน | 22.6 | 17.8 | 19.8 | 93.1 | 82.3 | 86.9 | 281.5 |
| กรกฎาคม | 22.4 | 18.4 | 20.1 | 91.8 | 82.3 | 86.3 | 496.1 |
| สิงหาคม | 21.8 | 17.8 | 19.5 | 95.2 | 81.4 | 88.3 | 450.9 |
| กันยายน | 21.7 | 16.6 | 18.8 | 96.8 | 80.4 | 88.6 | 356.3 |
| ตุลาคม | 20.9 | 14.6 | 17.2 | 91.9 | 96.7 | 94.6 | 382.6 |
| พฤศจิกายน | 19.4 | 9.4 | 13.7 | 99.6 | 90.7 | 95.1 | 10.3 |
| ธันวาคม | 17.5 | 6.4 | 11.2 | 91.5 | 98.5 | 95.5 | 0.0 |
| ตลอดปี | 21.6 | 12.8 | 16.5 | 95.7 | 84.8 | 90.0 | 2476 |

คอยผากลอง

ตารางที่ 16 ข้อมูลทางอุตุนิยมิวิทยาของคอยผากลองในช่วงปี พ.ศ. 2549

| เดือน | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | | | ความชื้นสัมพัทธ์ (%) | | | ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) |
|------------|-------------------------------|------|--------|----------------------|------|--------|----------------------------|
| | สูง | ต่ำ | เฉลี่ย | สูง | ต่ำ | เฉลี่ย | |
| มกราคม | 21.5 | 15.1 | 18.3 | 90.8 | 79.9 | 85.4 | 0.0 |
| กุมภาพันธ์ | 23.4 | 17.6 | 20.5 | 84.4 | 69.9 | 77.2 | 1.3 |
| มีนาคม | 25.5 | 20.3 | 22.9 | 73.8 | 63.6 | 68.7 | 7.8 |
| เมษายน | 24.3 | 21.0 | 22.7 | 82.3 | 73.3 | 77.8 | 197.5 |
| พฤษภาคม | 24.0 | 19.6 | 21.8 | 92.4 | 86.2 | 89.3 | 191.6 |
| มิถุนายน | 24.0 | 20.8 | 22.4 | 93.6 | 88.1 | 90.9 | 177.0 |
| กรกฎาคม | 23.5 | 20.4 | 21.9 | 94.1 | 89.8 | 91.9 | 322.7 |
| สิงหาคม | 22.3 | 20.5 | 21.4 | 94.7 | 88.3 | 91.5 | 302.5 |
| กันยายน | 23.1 | 20.0 | 21.6 | 96.7 | 90.4 | 93.6 | 265.9 |
| ตุลาคม | 22.1 | 19.1 | 20.6 | 96.4 | 87.2 | 91.8 | 123.5 |
| พฤศจิกายน | 21.7 | 17.1 | 19.4 | 93.9 | 82.1 | 88.0 | 0.0 |
| ธันวาคม | 21.3 | 14.5 | 17.9 | 92.1 | 80.2 | 86.2 | 0.0 |
| ตลอดปี | 23.1 | 18.8 | 20.9 | 90.4 | 81.6 | 86.0 | 1589.8 |

คอยอินทนนท์

ตารางที่ 17 ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาของคอยอินทนนท์ในช่วงปี พ.ศ. 2549

| เดือน | อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) | | | ความชื้นสัมพัทธ์ (%) | | | ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) |
|------------|-------------------------------|------|------|----------------------|------|------|----------------------------|
| | max | min | mean | max | min | mean | |
| มกราคม | 25.1 | 11.1 | 17.1 | 68.4 | - | - | 0.0 |
| กุมภาพันธ์ | 25.9 | 14.2 | 19.2 | 67.7 | - | - | 0.0 |
| มีนาคม | 29.3 | 16.8 | 22.2 | 66.9 | - | - | 14.6 |
| เมษายน | 28.2 | 18.4 | 22.6 | 72.5 | - | - | 36.6 |
| พฤษภาคม | 24.7 | 18.0 | 20.9 | 78.3 | - | - | 341.6 |
| มิถุนายน | 25.0 | 19.5 | 21.8 | 80.4 | - | - | 238.4 |
| กรกฎาคม | 24.5 | 19.9 | 21.8 | 79.8 | 75.0 | 77.4 | 320.8 |
| สิงหาคม | 24.6 | 19.5 | 21.7 | 80.7 | 71.1 | 75.9 | 238.9 |
| กันยายน | 24.1 | 18.4 | 20.8 | 81.5 | 75.8 | 78.7 | 574.7 |
| ตุลาคม | 25.7 | 16.9 | 20.6 | 83.4 | 71.7 | 77.5 | 207.2 |
| พฤศจิกายน | 24.9 | 14.4 | 18.9 | 70.9 | 67.6 | 69.3 | 0.0 |
| ธันวาคม | 22.9 | 12.3 | 16.9 | 71.5 | 82.2 | 76.9 | 0.0 |
| ตลอดปี | 25.4 | 16.6 | 20.4 | 75.2 | 73.9 | 75.9 | 1972.8 |

4.2.2 องค์ประกอบแร่ธาตุในดิน

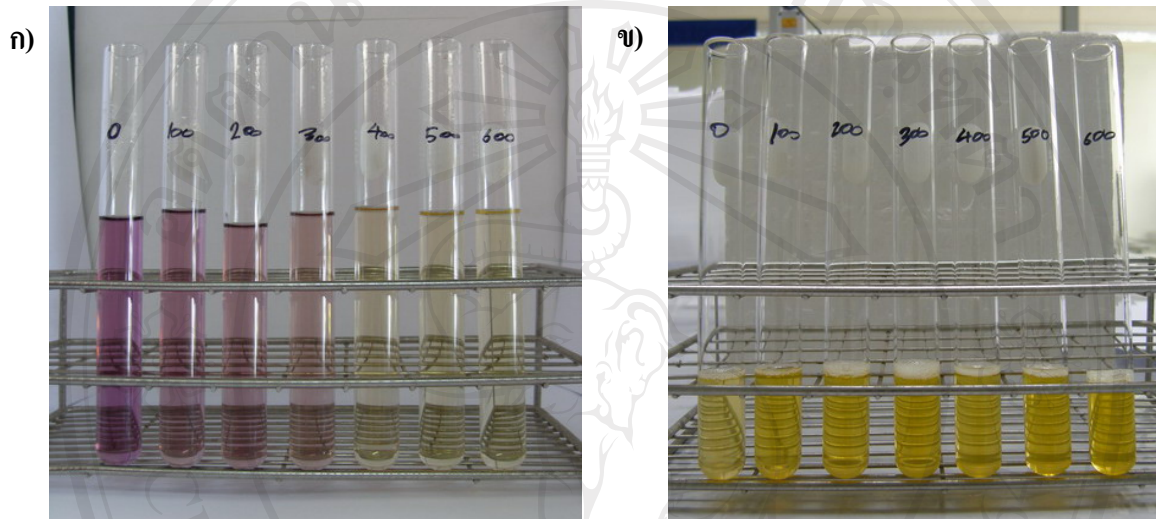
ตารางที่ 18 คุณภาพและแร่ธาตุต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของดินจากพื้นที่เก็บตัวอย่าง

| คุณภาพ/แร่ธาตุ | คอยอ่างขาง | คอยผากลอง | คอยอินทนนท์ |
|----------------------------|------------|-----------|-------------|
| pH | 3.78 | 3.76 | 7.22 |
| ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%O.M) | 10.68 | 9.27 | 5.34 |
| ฟอสฟอรัส (ppm) | 1.01 | 3.27 | 32.16 |
| โพแทสเซียม (ppm) | 178.89 | 209.37 | 316.59 |
| แคลเซียม (ppm) | 142.31 | 132.83 | 318.78 |
| แมกนีเซียม (ppm) | 31.51 | 31.88 | 45.46 |
| แมงกานีส (ppm) | 9.90 | 12.78 | 4.98 |
| เหล็ก (ppm) | 25.14 | 31.37 | 21.79 |
| ทองแดง (ppm) | 1.42 | 1.19 | 0.38 |
| สังกะสี (ppm) | 0.61 | 0.62 | 13.74 |

4.3 ผลการศึกษากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ

4.3.1 การต้านอนุมูลอิสระของสารละลายมาตรฐาน

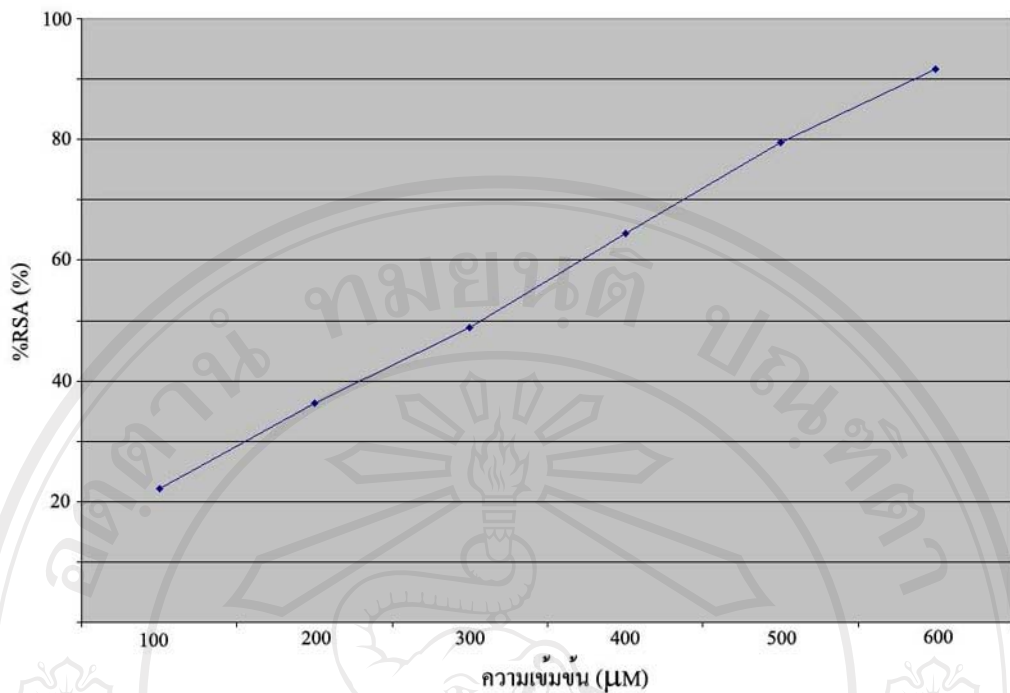
1) สารละลาย α -tocopherol



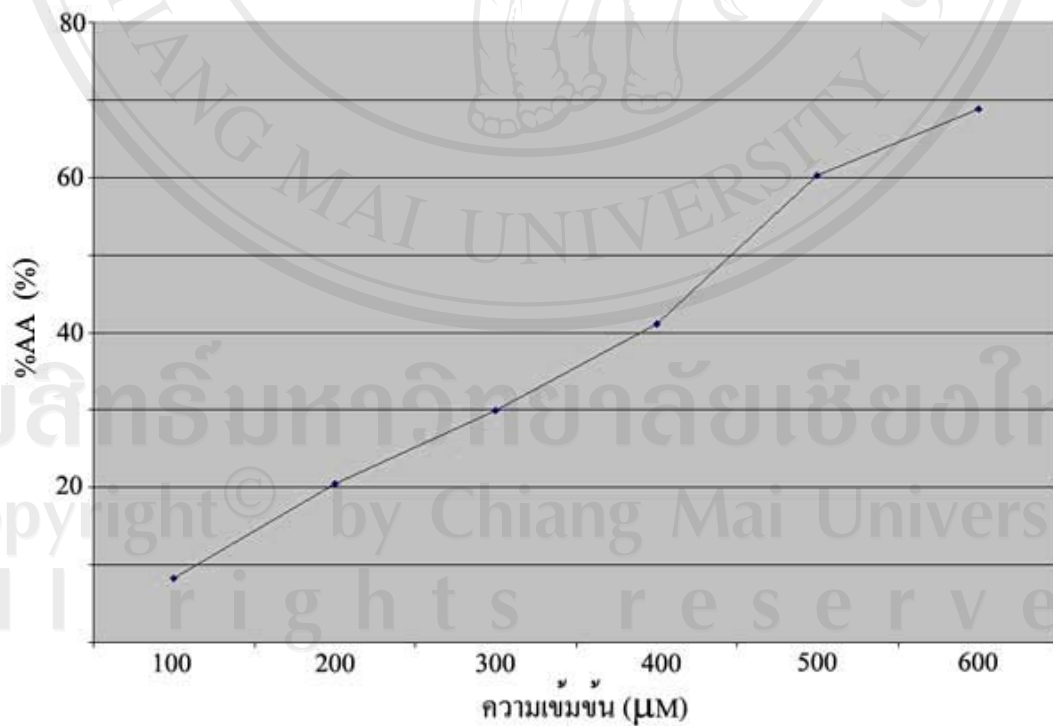
ภาพที่ 70 สีของ (ก) สารละลาย DPPH และ (ข) สารละลาย β -carotene linoleic acid หลังจากทำปฏิกิริยากับสารละลาย α -tocopherol ที่ความเข้มข้น 0-600 ไมโครโมลาร์

ตารางที่ 19 ผลการทดสอบการต้านอนุมูลอิสระของสารละลายสารละลาย α -tocopherol ที่ความเข้มข้น 0-600 ไมโครโมลาร์ ด้วยวิธี DPPH และ BCB

| ความเข้มข้น (μ M) | %RSA | %AA |
|------------------------|-------|-------|
| 0 | 0 | 0 |
| 100 | 22.16 | 8.33 |
| 200 | 36.30 | 20.47 |
| 300 | 48.84 | 29.90 |
| 400 | 64.41 | 41.09 |
| 500 | 79.43 | 60.26 |
| 600 | 91.59 | 68.81 |

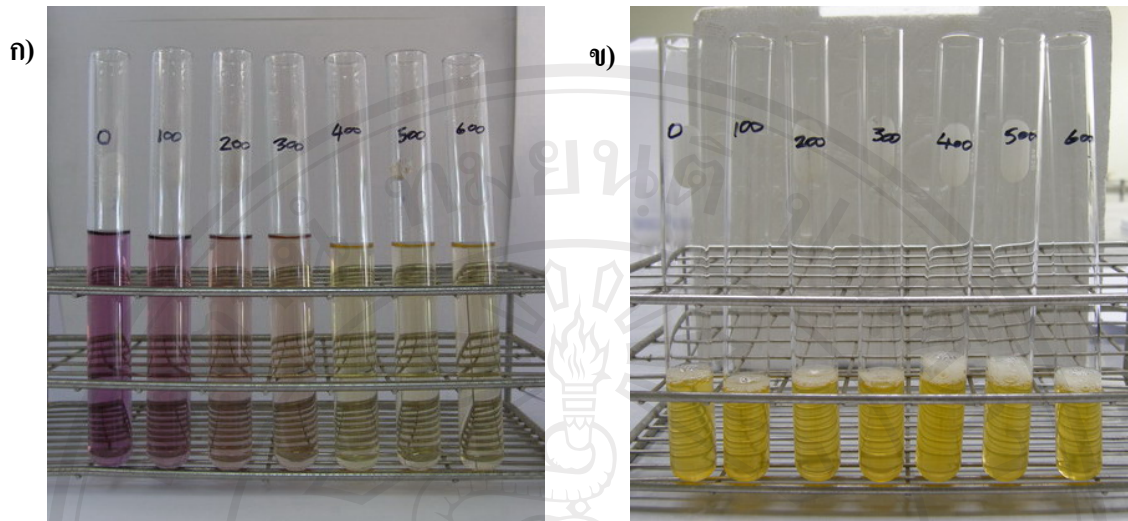


ภาพที่ 71 แผนภูมิแสดงค่า percent radical scavenging activity ของสารละลาย α -tocopherol ที่ความเข้มข้น 0-600 ไมโครโมลาร์ เมื่อทดสอบด้วยวิธี DPPH



ภาพที่ 72 แผนภูมิแสดงค่า percent antioxidant activity ของสารละลาย α -tocopherol ที่ความเข้มข้น 0-600 ไมโครโมลาร์ เมื่อทดสอบด้วยวิธี BCB

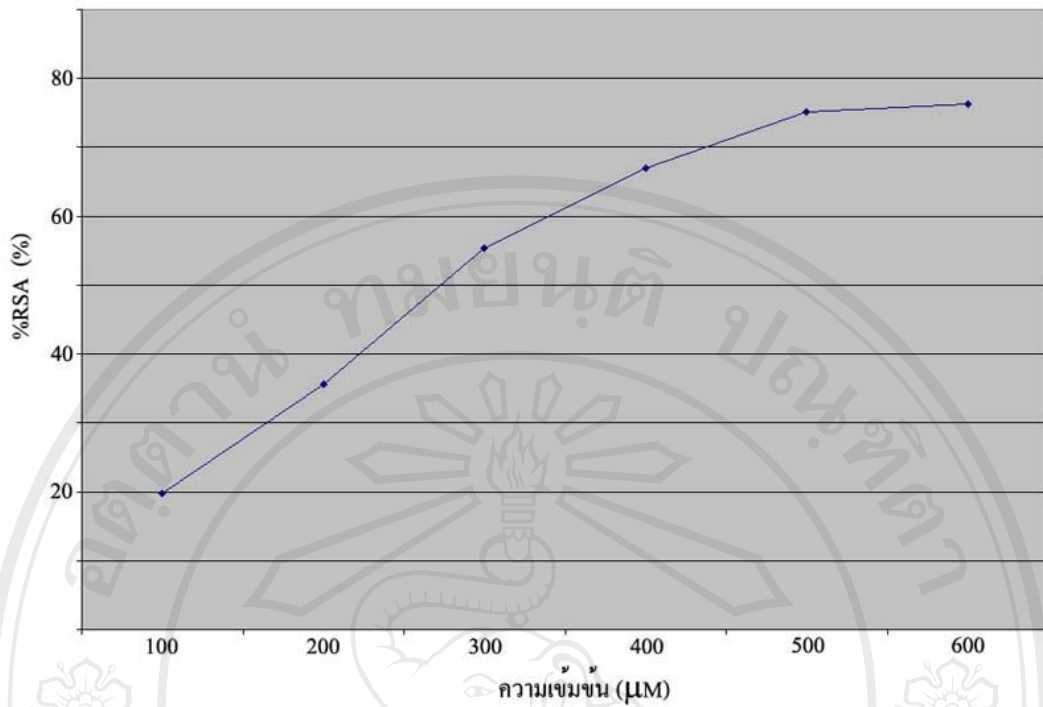
2) สารละลาย Ascorbic acid



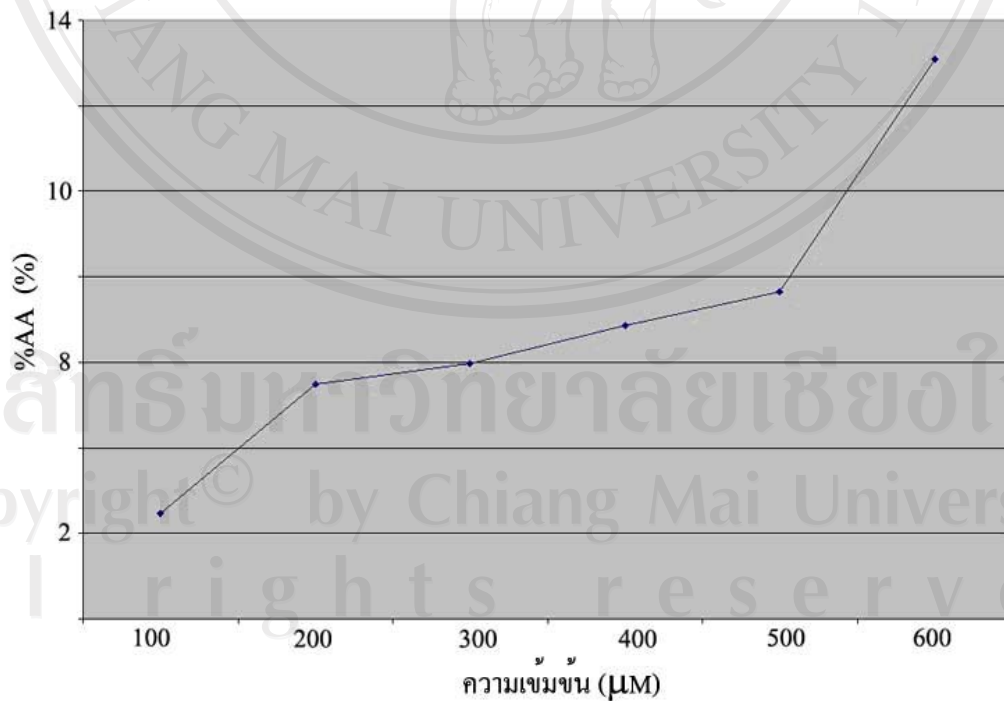
ภาพที่ 73 สีของ (ก) สารละลาย DPPH และ (ข) สารละลาย β -carotene linoleic acid หลังจากทำปฏิกิริยากับสารละลาย ascorbic acid ที่ความเข้มข้น 0-600 ไมโครโมลาร์

ตารางที่ 20 ผลการทดสอบการต้านอนุมูลอิสระของสารละลายสารละลาย ascorbic acid ที่ความเข้มข้น 0-600 ไมโครโมลาร์ ด้วยวิธี DPPH และ BCB

| ความเข้มข้น (μ M) | %RSA | %AA |
|------------------------|-------|-------|
| 0 | 0 | 0 |
| 100 | 19.74 | 2.47 |
| 200 | 35.67 | 5.50 |
| 300 | 55.36 | 5.97 |
| 400 | 67.04 | 6.86 |
| 500 | 75.13 | 7.65 |
| 600 | 76.24 | 13.09 |



ภาพที่ 74 แผนภูมิแสดงค่า percent radical scavenging activity ของสารละลาย ascorbic acid ที่ความเข้มข้น 0-600 ไมโครโมลาร์ เมื่อทดสอบด้วยวิธี DPPH



ภาพที่ 75 แผนภูมิแสดงค่า percent antioxidant activity ของสารละลาย ascorbic acid ที่ความเข้มข้น 0-600 ไมโครโมลาร์ เมื่อทดสอบด้วยวิธี BCB

4.3.2 การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของตะไคร้ต้น

จากการทดสอบประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของตะไคร้ต้นด้วยวิธี DPPH และวิธี BCB พบว่าสารสกัดจากแต่ละส่วนของตะไคร้ต้นมีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระแตกต่างกัน และยังพบความแตกต่างระหว่างประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากส่วนต่างๆ จากตะไคร้ต้นที่ต่างสายพันธุ์ นอกจากนี้ ตะไคร้ต้นสายพันธุ์เดียวกันที่เก็บตัวอย่างจากต่างสถานที่ ก็ยังให้ผลการทดลองที่ต่างกันด้วย แม้จะเป็นสารสกัดจากส่วนเดียวกันก็ตาม

เมื่อพิจารณาจากค่า %RSA และ %AA ของตะไคร้ต้นทั้งหมดทุกตัวอย่าง เปรียบเทียบกับสารละลายมาตรฐาน พบว่า สารสกัดที่มีค่า %RSA สูงที่สุด คือ สารสกัดจากผลของ AFK2 (93.52%) ซึ่งพบว่ามีค่า %RSA สูงกว่าสารละลายมาตรฐานทั้งสองชนิดที่ความเข้มข้น 600 ไมโครโมลาร์ (91.33%) และสารสกัดที่มีค่า %RSA ต่ำที่สุดคือตัวอย่างกิ่งของ MSF2 (34.82%) ส่วนสารสกัดที่มีค่า %AA สูงที่สุด คือ สารสกัดจากผลของ AKC1 (28.06%) ค่าที่ได้สูงกว่า %AA ของ ascorbic acid 600 ไมโครโมลาร์ (13.09%) แต่ยังต่ำกว่าค่า %AA ของ α -tocopherol ที่ความเข้มข้น 600 ไมโครโมลาร์ (68.81%) อย่างมาก และสารสกัดที่มีค่า %AA ต่ำที่สุดคือตัวอย่างกิ่งของ INC2 (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 ประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของตะไคร้ต้นแต่ละตัวอย่าง

| ตัวอย่าง | ส่วนของต้น | %RSA | %AA |
|----------|------------|------------------------|-------------------------------|
| AKF1 | ใบ | 77.76 ^{lmn} | 11.05 ^{hijklmnopq} |
| | กิ่ง | 53.39 ^q | 15.44 ^{efghijklm} |
| | ผล | 92.65 ^{abc} | 16.03 ^{efghijkl} |
| | ผลแก่ | 90.42 ^{abcde} | 14.72 ^{efghijklmno} |
| AKF2 | ใบ | 89.13 ^{cdefg} | 13.09 ^{efghijklmnop} |
| | กิ่ง | 51.71 ^q | 17.84 ^{cdefghij} |
| | ผล | 93.52 ^a | 18.80 ^{cdefghi} |
| | ผลแก่ | 88.89 ^{defg} | 19.96 ^{bcdefg} |

ตารางที่ 21 ประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของตะไคร้ดินแต่ละตัวอย่าง (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ส่วนของต้น | %RSA | %AA |
|----------|------------|------------------------|------------------------------|
| AKF3 | ใบ | 89.09 ^{cdefg} | 12.09 ^{ghijklmnopq} |
| | กิ่ง | 74.50 ⁿ | 9.15 ^{ijklmnopq} |
| | ผล | 91.98 ^{abcd} | 15.69 ^{efghijklm} |
| | ผลแก่ | 93.01 ^{ab} | 10.79 ^{hijklmnopq} |
| AKC1 | ใบ | 85.67 ^{ghi} | 20.57 ^{bcdefg} |
| | กิ่ง | 89.98 ^{abcde} | 22.10 ^{bcde} |
| | ผล | 87.33 ^{efgh} | 28.06 ^b |
| | ผลแก่ | 84.53 ^{hij} | 21.68 ^{bcdef} |
| AKC2 | ใบ | 74.31 ⁿ | 15.05 ^{efghijklmn} |
| | กิ่ง | 78.11 ^{klm} | 19.69 ^{bcdefgh} |
| | ผล | 88.87 ^{defg} | 25.95 ^{bcd} |
| | ผลแก่ | 80.01 ^{kl} | 19.91 ^{bcdefg} |
| AKC3 | ใบ | 70.10 ^o | 18.57 ^{cdefghi} |
| | กิ่ง | 83.29 ^{ij} | 23.09 ^{bcde} |
| | ผล | 87.58 ^{efgh} | 26.31 ^{bc} |
| | ผลแก่ | 84.69 ^{hij} | 15.38 ^{efghijklmn} |
| MSF1 | ใบ | 85.07 ^{hi} | 6.75 ^{nopq} |
| | กิ่ง | 40.05 ^s | 6.07 ^{opq} |
| | ผล | 89.54 ^{bcdef} | 7.39 ^{lmnopq} |
| | ผลแก่ | - | - |
| MSF2 | ใบ | 89.31 ^{cdefg} | 8.91 ^{klmnopq} |
| | กิ่ง | 34.82 ^t | 7.98 ^{lmnopq} |
| | ผล | 93.29 ^a | 10.31 ^{ijklmnopq} |
| | ผลแก่ | - | - |

ตารางที่ 21 ประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของตะไคร้ดินแต่ละตัวอย่าง (ต่อ)

| ตัวอย่าง | ส่วนของต้น | %RSA | %AA |
|---------------------------------------|------------|------------------------|------------------------------|
| MSF3 | ใบ | 84.17 ^{hij} | 12.19 ^{ghijklmnopq} |
| | กิ่ง | 37.46 st | 7.14 ^{mnpq} |
| | ผล | 90.71 ^{abcde} | 17.91 ^{cdefghij} |
| | ผลแก่ | - | - |
| INC1 | ใบ | 65.94 ^p | 17.34 ^{defghijk} |
| | กิ่ง | 87.44 ^{efgh} | 13.12 ^{fghijklmnop} |
| | ผล | 83.94 ^{hij} | 25.58 ^{bcd} |
| | ผลแก่ | 53.68 ^q | 17.37 ^{defghijk} |
| INC2 | ใบ | 46.95 ^r | 14.32 ^{efghijklmno} |
| | กิ่ง | 78.59 ^{klm} | 4.25 ^q |
| | ผล | 86.16 ^{fghi} | 21.09 ^{bcdef} |
| | ผลแก่ | 37.44 st | 15.64 ^{efghijklm} |
| INC3 | ใบ | 37.18 st | 18.91 ^{cdefghi} |
| | กิ่ง | 81.28 ^{jk} | 5.50 ^{pq} |
| | ผล | 75.61 ^{mn} | 20.02 ^{bcdefg} |
| | ผลแก่ | - | - |
| α -tocopherol (600 μ M) | - | 91.33 ^{abcd} | 68.81 ^a |
| Ascorbic acid (600 μ M) | - | 76.24 ^{mn} | 13.09 ^{fghijklmnop} |

*หมายเหตุ

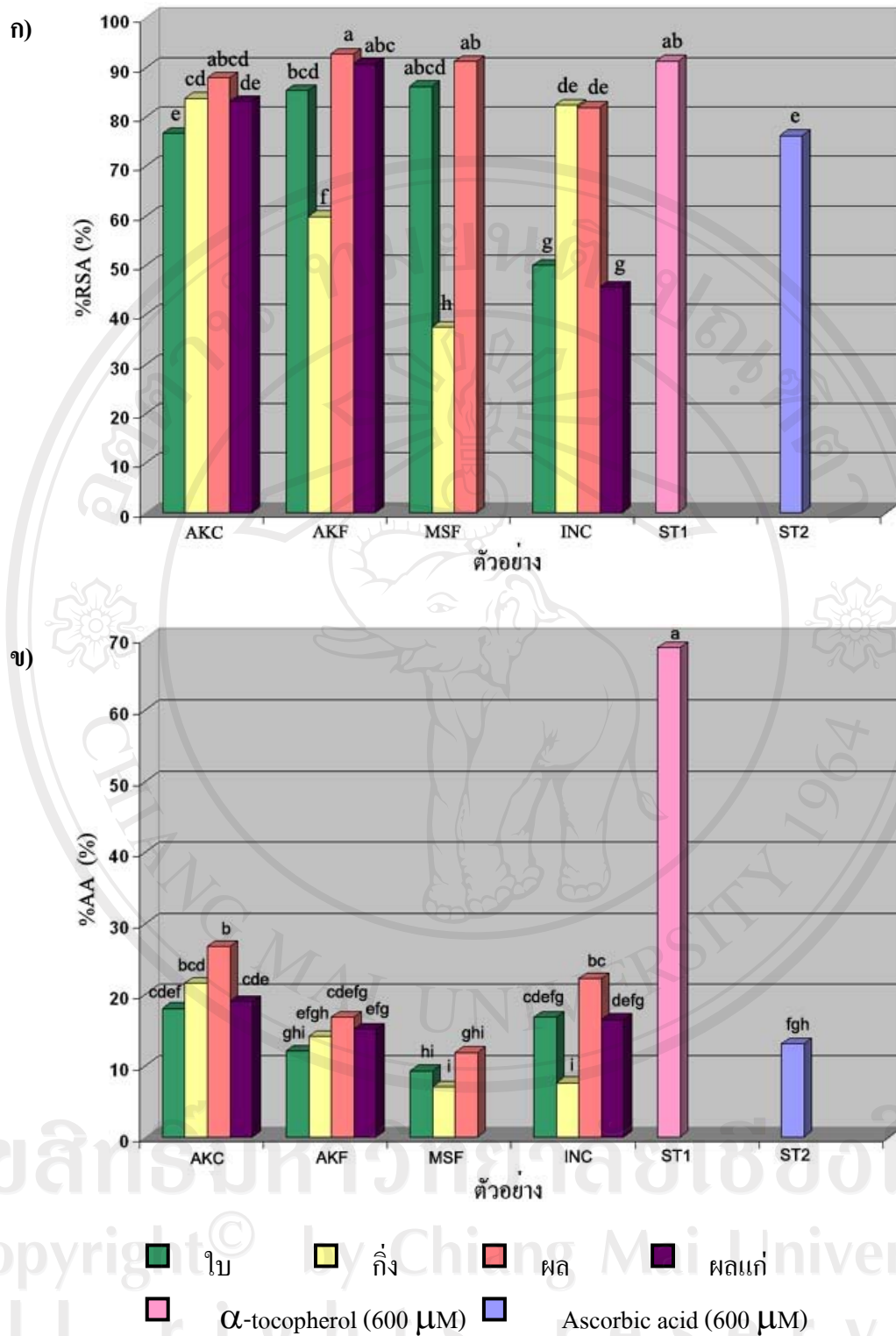
- ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จะเห็นได้ว่าตะไคร้ต้นสายพันธุ์เดียวกันที่เจริญอยู่ในพื้นที่เดียวกันส่วนใหญ่จะมีแนวโน้มของค่า %RSA และ %AA เหมือนกัน แต่หากว่าต่างสายพันธุ์และต่างพื้นที่จะให้ผลที่แตกต่าง (ตารางที่ 22 และภาพที่ 76) อย่างไรก็ตาม พบว่าสารสกัดจากส่วนผลของตะไคร้ต้นในทุกตัวอย่างมีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าสารสกัดจากส่วนอื่น เมื่อทดสอบด้วยทั้ง 2 วิธี

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากแต่ละส่วนของตะไคร้ต้นในพื้นที่ต่างๆ แยกพิจารณาตามสายพันธุ์และสถานที่

| ตัวอย่าง | ส่วนต่างๆ ของต้น | %RSA | %AA |
|------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|
| AKC | ใบ | 76.69 ^e | 18.06 ^{cdef} |
| | กิ่ง | 83.79 ^{cd} | 21.63 ^{bcd} |
| | ผล | 87.93 ^{abcd} | 26.77 ^b |
| | ผลแก่ | 83.07 ^{de} | 18.99 ^{cde} |
| AKF | ใบ | 85.33 ^{bcd} | 12.08 ^{ghi} |
| | กิ่ง | 59.87 ^f | 14.14 ^{efgh} |
| | ผล | 92.72 ^a | 16.84 ^{cdefg} |
| | ผลแก่ | 90.77 ^{abc} | 15.16 ^{efg} |
| MSF | ใบ | 86.18 ^{abcd} | 9.29 ^{hi} |
| | กิ่ง | 37.44 ^h | 7.06 ⁱ |
| | ผล | 91.18 ^{ab} | 11.87 ^{ghi} |
| | ผลแก่ | - | - |
| INC | ใบ | 50.03 ^g | 16.86 ^{cdefg} |
| | กิ่ง | 82.43 ^{de} | 7.62 ⁱ |
| | ผล | 81.90 ^{de} | 22.23 ^{bc} |
| | ผลแก่ | 45.56 ^g | 16.50 ^{defg} |
| α -tocopherol (600 μ M) | - | 91.33 ^{ab} | 68.81 ^a |
| Ascorbic acid (600 μ M) | - | 76.24 ^e | 13.09 ^{fgh} |

*หมายเหตุ - ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 76 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากแต่ละส่วนของตะไคร้ต้นเมื่อทดสอบด้วยวิธี (ก) DPPH และ (ข) BCB เทียบกับสารละลายมาตรฐาน

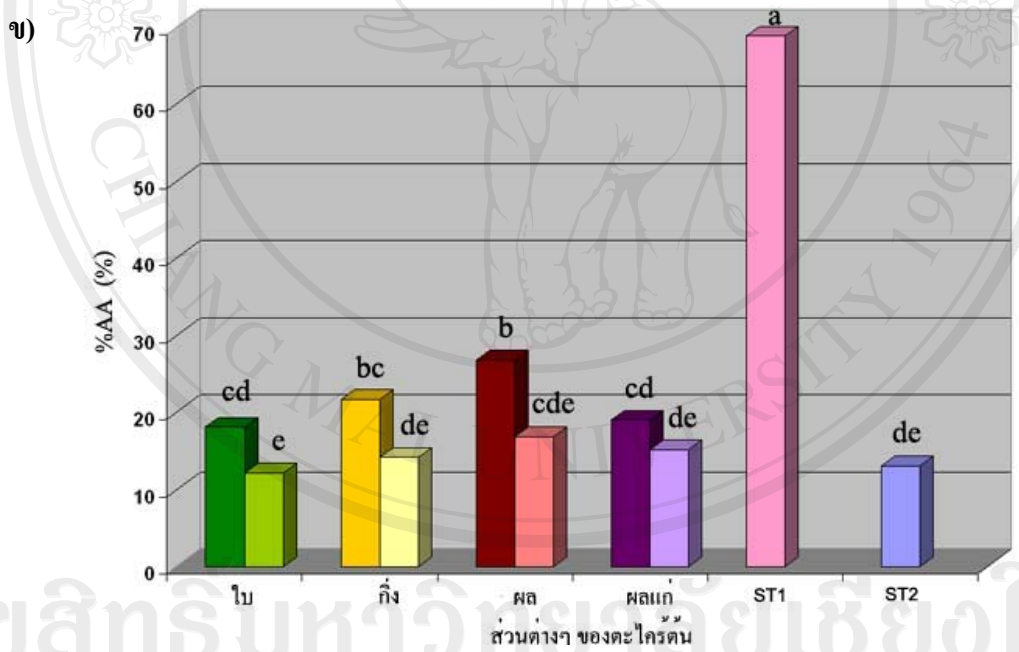
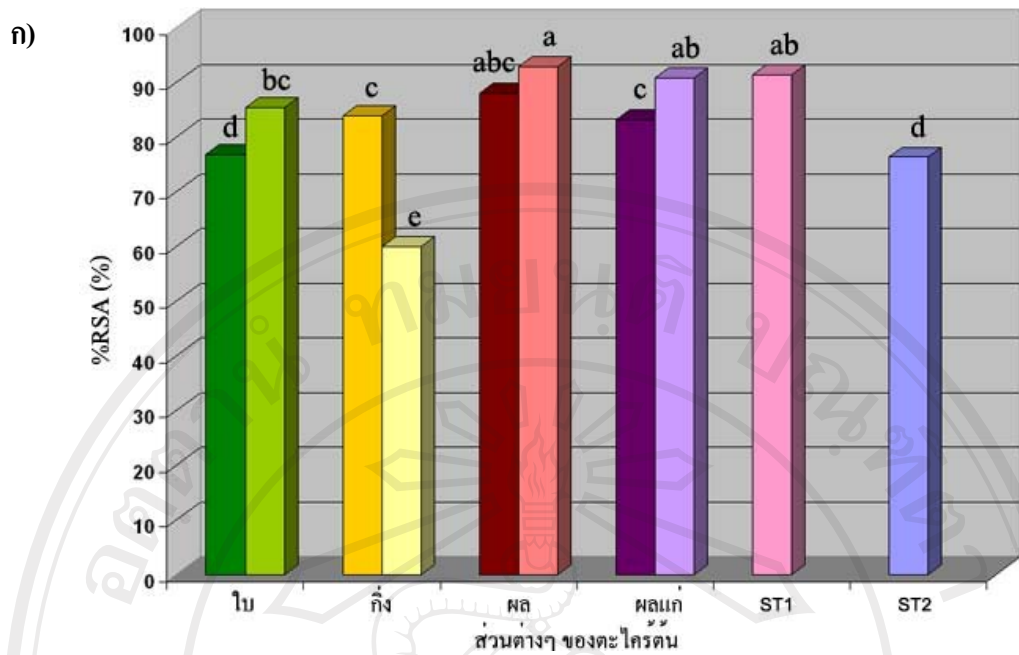
เมื่อพิจารณาจากผลการทดลองในตารางที่ 22 และภาพที่ 16 จะพบว่าตะไคร้ต้นสายพันธุ์เดียวกันจะมีแนวโน้มของประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระที่คล้ายกัน ดังนั้น เมื่อพิจารณาเฉพาะตัวอย่างจากคอยอ่างขาง ซึ่งเป็นสถานที่ที่พบตะไคร้ต้นทั้งสองสายพันธุ์ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากตะไคร้ต้นต่างสายพันธุ์ที่เจริญอยู่ในพื้นที่เดียวกัน จะได้ผลดังตารางที่ 23 และภาพที่ 77

ตารางที่ 23 ประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของตะไคร้ต้นแต่ละสายพันธุ์ที่เก็บตัวอย่างจากพื้นที่คอยอ่างขาง

| ตัวอย่าง | ส่วนของต้นพืช | %RSA | %AA |
|---|---------------|----------------------|----------------------|
| <i>Litsea cubeba</i> var. <i>formosana</i> | ใบ | 85.33 ^{bc} | 12.08 ^e |
| | กิ่ง | 59.87 ^e | 14.14 ^{de} |
| | ผล | 92.72 ^a | 16.84 ^{cde} |
| | ผลแก่ | 90.77 ^{ab} | 15.16 ^{de} |
| <i>Litsea cubeba</i> var. <i>cubeba</i> | ใบ | 76.69 ^d | 18.06 ^{cd} |
| | กิ่ง | 83.79 ^c | 21.63 ^{bc} |
| | ผล | 87.93 ^{abc} | 26.77 ^b |
| | ผลแก่ | 83.07 ^c | 18.99 ^{cd} |
| α -tocopherol (600 μ M) | - | 91.33 ^{ab} | 68.81 ^a |
| Ascorbic acid (600 μ M) | - | 76.24 ^d | 13.09 ^{de} |

*หมายเหตุ

- ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



L. cubeba var. *cubeba* ■ ใบ ■ กิ่ง ■ ผล ■ ผลแก่
L. cubeba var. *formosana* ■ ใบ ■ กิ่ง ■ ผล ■ ผลแก่
 ■ α -tocopherol (600 μ M) ■ Ascorbic acid (600 μ M)

ภาพที่ 77 แผนภูมิเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของตะไคร้ต้นแต่ละสายพันธุ์ เมื่อทดสอบด้วยวิธี (ก) DPPH และ (ข) BCB เทียบกับสารละลายมาตรฐาน

หากพิจารณาเฉพาะค่า %RSA ของสารสกัดจากตะไคร้ต้นแต่ละสายพันธุ์ จะพบว่าสารสกัดจาก *L. cubeba* var. *formosana* มีแนวโน้มว่าจะมีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระสูงกว่า *L. cubeba* var. *cubeba* เมื่อทดสอบด้วยวิธี DPPH ยกเว้นส่วนกิ่ง ซึ่งสารสกัดของส่วนกิ่งจาก *L. cubeba* var. *cubeba* มีค่า %RSA สูงกว่าสารสกัดจากส่วนเดียวกันใน *L. cubeba* var. *formosana* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาค่า %AA จะพบว่าสารสกัดจากทุกส่วนของ *L. cubeba* var. *cubeba* ล้วนมีค่า %AA สูงกว่าสารสกัดจากทุกส่วนของ *L. cubeba* var. *formosana* แต่ค่าดังกล่าวยังต่ำกว่า %AA ของ α -tocopherol (600 ไมโครโมลาร์) อยู่มาก

นอกจากปัจจัยด้านสายพันธุ์ พบว่าปัจจัยด้านพื้นที่ก็มีส่วนสำคัญต่อการต้านอนุมูลอิสระของตะไคร้ต้น ซึ่งจากที่กล่าวไว้แล้วว่าสารสกัดจากส่วนเดียวกันของตัวอย่างตะไคร้ต้นจากต่างพื้นที่ แม้จะเป็นสายพันธุ์เดียวกันแต่ก็มีค่า %RSA และ %AA ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งผลการทดลองต่อไปนี้ จะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของสารสกัดจากแต่ละส่วนของตะไคร้ต้นที่เก็บตัวอย่างมาจากแต่ละพื้นที่

1) การเปรียบเทียบการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากใบตะไคร้ต้นจากแต่ละพื้นที่

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่า %RSA และ %AA เฉพาะส่วนใบที่เก็บตัวอย่างจากแต่ละสถานที่ พบว่าค่าเฉลี่ย %RSA ของสารสกัดจากใบของ *L. cubeba* var. *formosana* จากทั้งสองพื้นที่ (คอยอ่างขาง และคอยผากลอง) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ (85.33% และ 86.18%) แต่พบความแตกต่างในสารสกัดจากตัวอย่างใบของ *L. cubeba* var. *cubeba* ซึ่งพบว่าสารสกัดจากใบตะไคร้ต้นสายพันธุ์ดังกล่าวที่มาจากคอยอ่างขาง มีค่า %RSA สูงกว่าสารสกัดตัวอย่างจากคอยอินทนนท์ (76.69% และ 50.03% ตามลำดับ) สำหรับค่า %AA พบว่า สารสกัดของตัวอย่างตะไคร้ต้นทั้งสองสายพันธุ์ที่เก็บจากคอยอ่างขาง มีค่า %AA สูงกว่าตัวอย่างจากพื้นที่อื่น (คอยผากลองและคอยอินทนนท์) เล็กน้อย แต่นับว่าเป็นความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากใบตะไคร้ต้น

| ตัวอย่าง | %RSA | %AA |
|------------------------------------|---------------------|----------------------|
| AKF | 85.33 ^{ab} | 12.08 ^{cd} |
| AKC | 76.69 ^b | 18.06 ^b |
| MSF | 86.18 ^{ab} | 9.29 ^d |
| INC | 50.03 ^c | 16.86 ^{bc} |
| α -tocopherol (600 μ M) | 91.33 ^a | 68.81 ^a |
| Ascorbic acid (600 μ M) | 76.24 ^b | 13.09 ^{bcd} |

2) การเปรียบเทียบการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากกิ่งตะไคร้ต้นจากแต่ละพื้นที่

สำหรับค่าเฉลี่ย %RSA และ %AA ของเฉพาะส่วนกิ่งที่เก็บตัวอย่างจากแต่ละสถานที่ พบว่าค่า %RSA ของสารสกัดจากกิ่งตะไคร้ต้นทั้งสองสายพันธุ์ที่เก็บตัวอย่างจากคอยอ่างขาง มีค่าสูงกว่า %RSA ของสารสกัดจากกิ่งตะไคร้ต้นที่เก็บตัวอย่างจากพื้นที่อื่น (คอยผากลองและคอยอินทนนท์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับค่า %AA พบว่าสารสกัดจากตัวอย่างกิ่งที่มาจากคอยอ่างขาง มีค่า %AA สูงกว่าสารสกัดจากตัวอย่างในพื้นที่อื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากกิ่งตะไคร้ต้น

| ตัวอย่าง | %RSA | %AA |
|---|---------------------|---------------------|
| AKF1 | 59.87 ^c | 14.14 ^c |
| AKC1 | 83.79 ^{ab} | 21.63 ^b |
| MSF1 | 37.44 ^d | 7.06 ^d |
| INC1 | 82.43 ^b | 7.62 ^d |
| ST1 (α -tocopherol 600 μ M) | 91.33 ^a | 68.81 ^a |
| ST2 (Ascorbic acid 600 μ M) | 76.24 ^b | 13.09 ^{cd} |

*หมายเหตุ - ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3) การเปรียบเทียบการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากผลตะไคร้ต้นจากแต่ละพื้นที่

สำหรับค่า %RSA ของสารสกัดจากส่วนผล พบว่าสารสกัดจากส่วนผลในแต่ละสายพันธุ์จากทุกพื้นที่ที่มีค่าเฉลี่ยของ %RSA ที่แตกต่างกันไม่มากนัก อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในทางสถิติแล้ว ก็ยังพบว่าสารสกัดของผลตะไคร้ต้นทั้งสองสายพันธุ์จากคอยอ่างขาง มีค่าเฉลี่ย %RSA สูงกว่าสารสกัดจากตะไคร้ต้นในพื้นที่อื่น (คอยผากลองและคอยอินทนนท์) เช่นเดียวกับการเปรียบเทียบค่าดังกล่าวในส่วนใบและส่วนกิ่งดังที่กล่าวมาแล้ว และเมื่อพิจารณาถึงค่า %AA ก็ยังพบว่า สารสกัดจากตัวอย่างผลของตะไคร้ต้นทั้งสองสายพันธุ์จากคอยอ่างขาง ก็ยังมีค่า %AA สูงกว่าสารสกัดจากตัวอย่างผลในพื้นที่คอยผากลองและคอยอินทนนท์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 26 ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากผลตะไคร้ต้น

| ตัวอย่าง | %RSA | %AA |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|
| AKF | 92.72 ^a | 16.84 ^{cd} |
| AKC | 87.93 ^b | 26.77 ^b |
| MSF | 91.18 ^{ab} | 11.87 ^d |
| INC | 81.90 ^c | 22.23 ^{bc} |
| α -tocopherol (600 μ M) | 91.33 ^{ab} | 68.81 ^a |
| Ascorbic acid (600 μ M) | 76.24 ^d | 13.09 ^d |

*หมายเหตุ - ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4) การเปรียบเทียบการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากผลตะไคร้ต้นจากแต่ละพื้นที่

เมื่อเปรียบเทียบค่า %RSA ของสารสกัดจากผลแก่ที่เก็บตัวอย่างจากแต่ละพื้นที่ พบว่าสารสกัดจากผลแก่ของ *L. cubeba* var. *cubeba* จากคอยอ่างขาง มีค่า %RSA สูงกว่าสารสกัดดังกล่าวจากคอยอินทนนท์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สำหรับ *L. cubeba* var. *formosana* ยังไม่สามารถสรุปความแตกต่างของข้อมูลได้ เนื่องจากไม่สามารถเก็บตัวอย่างผลแก่จากคอยผาคลอง ได้ดังที่ได้ระบุมาก่อนหน้านี้แล้ว สำหรับค่า %AA เมื่อพิจารณาในทางสถิติแล้ว พบว่า %AA ของสารสกัดผลแก่จากทั้งสองสายพันธุ์ในทุกพื้นที่ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 27 ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากผลแก่ตะไคร้ต้น

| ตัวอย่าง | %RSA | %AA |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|
| AKF | 90.77 ^a | 15.16 ^b |
| AKC | 83.07 ^b | 18.99 ^b |
| MSF | - | - |
| INC | 45.56 ^d | 16.50 ^b |
| α -tocopherol (600 μ M) | 91.33 ^a | 68.81 ^a |
| Ascorbic acid (600 μ M) | 76.24 ^c | 13.09 ^b |

*หมายเหตุ - ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.4 ผลการศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหย

4.4.1 ปริมาณและองค์ประกอบหลักที่สำคัญ

ส่วนของตะไคร้ต้นที่มีปริมาณน้ำมันหอมระเหยมากที่สุดคือส่วนผล รองลงมาคือส่วนใบและส่วนกิ่ง ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่า ปริมาณน้ำมันหอมระเหยจากทุกส่วนของตะไคร้ต้นสายพันธุ์ cubeba มากกว่าสายพันธุ์ formosana เสมอ และสำหรับส่วนกิ่งของสายพันธุ์ formosana พบว่าปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่ได้น้อยมากจนไม่สามารถเก็บข้อมูลหรือนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 ร้อยละของปริมาณน้ำมันหอมระเหยจากแต่ละส่วนของตะไคร้ต้นทั้งสองสายพันธุ์

| สายพันธุ์ | ปริมาณน้ำมันหอมระเหย (%) | | |
|--|--------------------------|-------------------|---------------------|
| | ใบ | กิ่ง | ผล |
| <i>Litsea cubeba</i> var. <i>formosana</i> | 0.47 ^d | N/A | 3.75 ^b * |
| <i>Litsea cubeba</i> var. <i>cubeba</i> | 0.84 ^c | 0.28 ^e | 4.66 ^a * |

*หมายเหตุ – อ้างอิงข้อมูลจาก พฤษภา (2546)

- ตัวอักษรภาษาอังกฤษแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อนำน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากส่วนใบของ *Litsea cubeba* var. *cubeba* ไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธี Gas chromatography mass spectrometry (GC-MS) พบว่าองค์ประกอบหลักที่พบในน้ำมันหอมระเหยดังกล่าว ได้แก่ sabinene (40.02%), α -pinene (10.63%), β -pinene (8.96%), 1,8-cineole (10.52%), terpinene-4-ol (6.23%) และ β -phellandrene (6.16%) (ตารางที่ 29) สำหรับน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากส่วนใบของ *Litsea cubeba* var. *formosana* พบว่ามีองค์ประกอบหลักคล้ายกับน้ำมันหอมระเหยจาก *Litsea cubeba* var. *cubeba* โดยองค์ประกอบหลักที่พบ ได้แก่ sabinene (24.82%), α -pinene (7.35%), β -pinene (6.66%), 1,8-cineole (8.94%), terpinene-4-ol (15.24%), γ -terpinene (6.24%) และ β -phellandrene (6.62%) (ตารางที่ 30) สำหรับส่วนกิ่ง สามารถเก็บข้อมูลองค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยได้เฉพาะจากสายพันธุ์ cubeba โดยพบว่ามีองค์ประกอบหลักที่พบ ได้แก่ d-limonene (22.32%), Z-citral (19.91%) และ E-citral (26.86%) (ตารางที่ 31) และสำหรับองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนผลตะไคร้ต้น จะพบว่ามีองค์ประกอบหลักที่

พบในน้ำมันหอมระเหยจากสายพันธุ์ cubeba ได้แก่ cis-citral (38.86%) และ geranial (50.45%) (ตารางที่ 32) ซึ่งจะพบว่าองค์ประกอบหลักดังกล่าวตรงกับองค์ประกอบหลักของน้ำมันหอมระเหยจากผลของตะไคร้ต้นสายพันธุ์ formosana ซึ่งได้แก่ cis-citral (40.51%) และ geranial (53.84%)

ตารางที่ 29 องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนใบของ *Litsea cubeba* var. *cubaba*

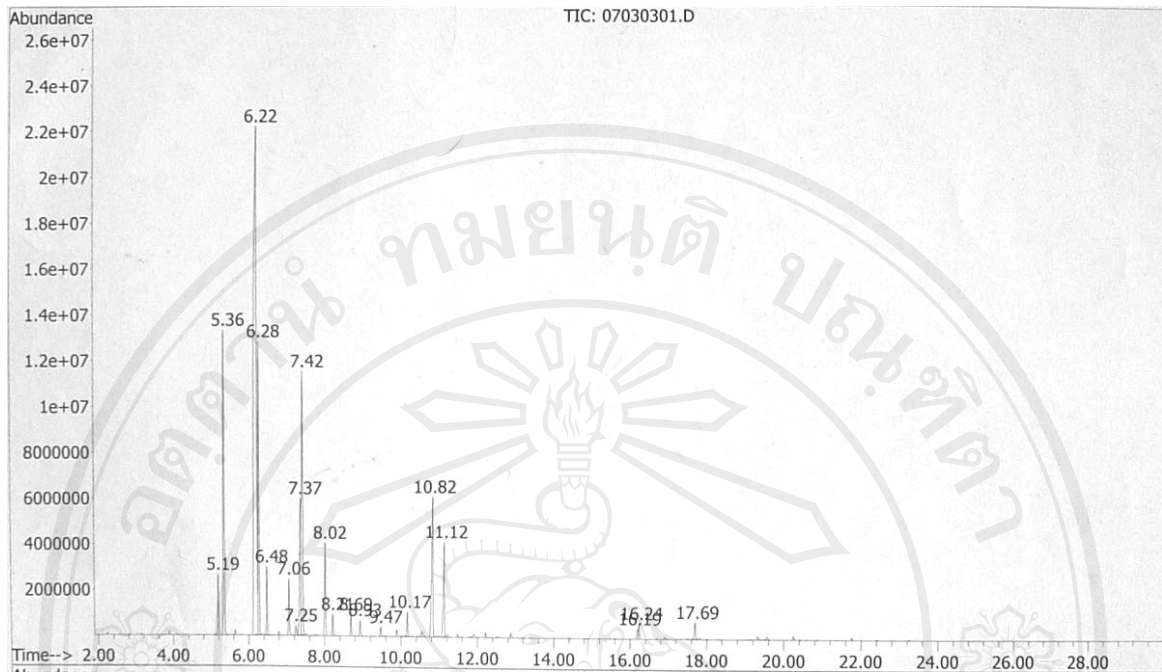
| Peak No. | Rt (min) | องค์ประกอบ | Area % | RI |
|----------|----------|---|--------|------|
| 1 | 5.195 | α -thujene | 1.81 | 571 |
| 2 | 5.355 | α -pinene | 10.63 | 599 |
| 3 | 6.216 | sabinene | 40.02 | 734 |
| 4 | 6.275 | β -pinene | 8.96 | 753 |
| 5 | 6.483 | β -myrcene | 2.01 | 791 |
| 6 | 7.065 | α -terpinene | 1.81 | 885 |
| 7 | 7.249 | 1-methyl -3-(1-methylethyl)-benzene | 0.39 | 910 |
| 8 | 7.374 | β -phellandrene | 6.16 | 926 |
| 9 | 7.422 | 1,8-cineole | 10.52 | 940 |
| 10 | 8.015 | γ -terpinene | 3.06 | 1049 |
| 11 | 8.211 | cis sabinenehydrate | 0.69 | 1079 |
| 12 | 8.692 | α -terpinolene | 0.72 | 1163 |
| 13 | 8.930 | trans sabinenehydrate | 0.58 | 1204 |
| 14 | 9.470 | 2-cyclohexen-1-ol, 1-methyl-4-(1-methylethyl) | 0.33 | 1289 |
| 15 | 10.165 | citronellal | 0.83 | 1405 |
| 16 | 10.824 | terpinene-4-ol | 6.23 | 1516 |
| 17 | 11.121 | α -terpineol | 3.68 | 1565 |
| 18 | 16.193 | 1H-cyclopropan[a]naphthalene | 0.34 | 2412 |
| 19 | 16.234 | trans caryophyllene | 0.58 | 2431 |
| 20 | 17.695 | cadinene | 0.64 | 2675 |

* Retention index (RI) เทียบจากฐานข้อมูล Wiley7n.L

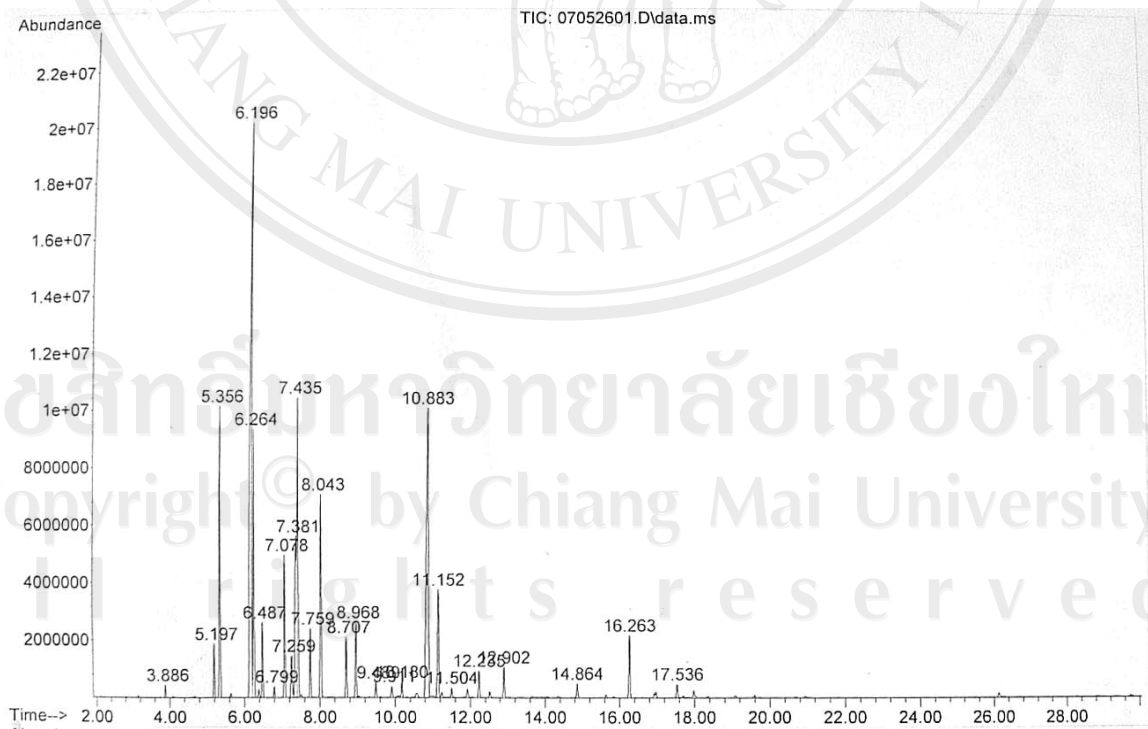
ตารางที่ 30 องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนใบของ *Litsea cubeba* var. *formosana*

| Peak No. | Rt (min) | องค์ประกอบ | Area % | RI |
|----------|----------|---|--------|------|
| 1 | 3.89 | 2-hexanal | 0.25 | 343 |
| 2 | 5.20 | α -thujene | 1.24 | 567 |
| 3 | 5.35 | α -pinene | 7.35 | 594 |
| 4 | 6.20 | sabinene | 24.82 | 730 |
| 5 | 6.26 | β -pinene | 6.66 | 748 |
| 6 | 6.49 | β -myrcene | 1.86 | 785 |
| 7 | 6.80 | 1-phellandrene | 0.28 | 834 |
| 8 | 7.08 | α -terpinene | 3.74 | 885 |
| 9 | 7.26 | 1-methyl-4-(1-methylethyl)-benzene | 1.40 | 912 |
| 10 | 7.38 | β -phellandrene | 6.62 | 928 |
| 11 | 8.94 | 1,8-cineole | 8.94 | 941 |
| 12 | 7.76 | 1,3,7-octatriene, 3,7-dimethyl | 1.79 | 997 |
| 13 | 8.04 | γ -terpinene | 6.24 | 1048 |
| 14 | 8.71 | α -terpinolene | 1.62 | 1157 |
| 15 | 8.97 | linalool | 2.15 | 1199 |
| 16 | 9.49 | 2-cyclohexen-1-ol, 1-methyl-4-(1-methylethyl) | 0.42 | 1291 |
| 17 | 9.91 | 1-terpineol | 0.36 | 1361 |
| 18 | 10.18 | citronellal | 0.45 | 1405 |
| 19 | 10.88 | terpinene-4-ol | 15.24 | 1520 |
| 20 | 11.15 | α -terpineol | 3.71 | 1567 |
| 21 | 11.51 | 2-cyclohexen-1-ol, 3-methyl-6-(1-methylethyl) | 0.28 | 1627 |
| 22 | 12.24 | Z-citral | 0.79 | 1750 |
| 23 | 12.90 | E-citral | 0.92 | 1871 |
| 24 | 14.86 | Phenol, 2-methoxy-4-(2-propenyl) | 0.46 | 2200 |
| 25 | 16.26 | trans caryophyllene | 1.96 | 2433 |
| 26 | 17.54 | β -cubebene | 0.47 | 2649 |

* Retention index (RI) เทียบจากฐานข้อมูล Wiley7n.L



ภาพที่ 78 โครมาโตแกรมของน้ำมันหอมระเหยจากใบของ *Litsea cubeba* var. *cubeba*

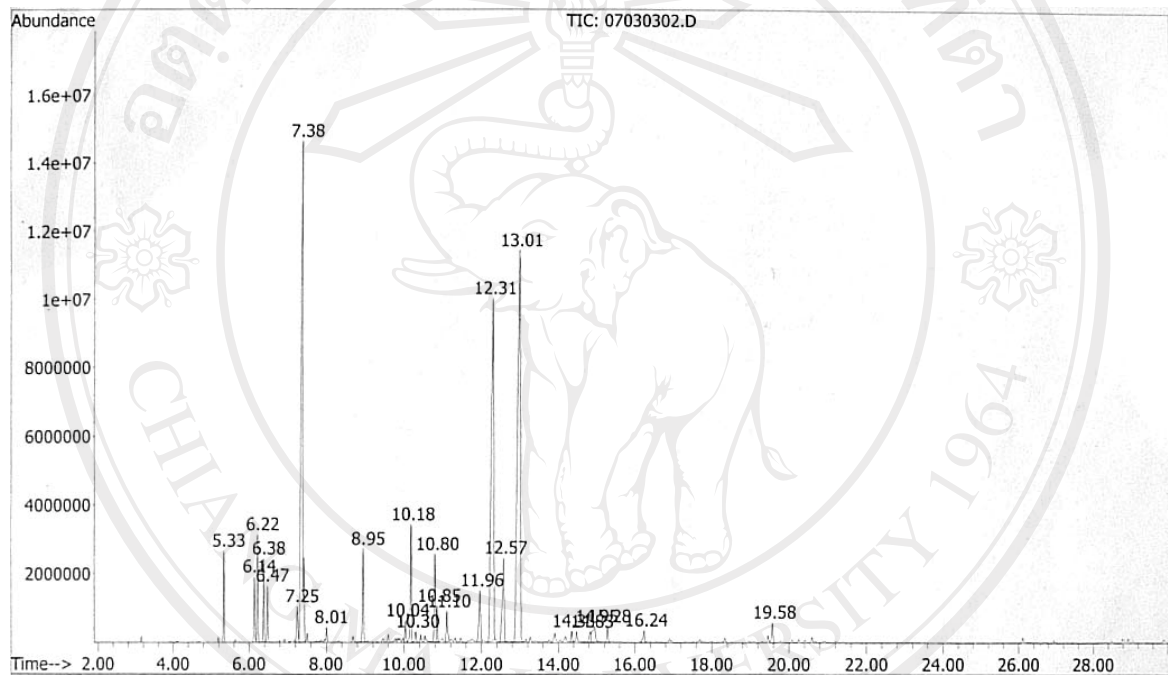


ภาพที่ 79 โครมาโตแกรมของน้ำมันหอมระเหยจากใบของ *Litsea cubeba* var. *formosana*

ตารางที่ 31 องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนกิ่งของ *Litsea cubeba* var. *cubaba*

| Peak No. | Rt (min) | องค์ประกอบ | Area % | RI |
|----------|----------|---|--------|------|
| 1 | 5.332 | α -pinene | 1.90 | 593 |
| 2 | 6.134 | sabinene | 1.53 | 722 |
| 3 | 6.217 | β -pinene | 2.47 | 744 |
| 4 | 6.378 | 6-methyl-5-hepten-2-one | 1.93 | 764 |
| 5 | 6.473 | β -myrcene | 1.31 | 788 |
| 6 | 7.245 | 1-methyl-4-(1-methylethyl)-benzene | 1.15 | 909 |
| 7 | 7.381 | d-limonene | 22.32 | 939 |
| 8 | 8.005 | γ -terpinene | 0.44 | 1042 |
| 9 | 8.949 | linalool | 2.48 | 1198 |
| 10 | 10.036 | isopulegol 2 | 0.60 | 1380 |
| 11 | 10.178 | citronellal | 3.18 | 1408 |
| 12 | 10.303 | isopulegol 3 | 0.34 | 1429 |
| 13 | 10.802 | terpinene-4-ol | 2.49 | 1506 |
| 14 | 10.849 | unknown | 0.95 | 1520 |
| 15 | 11.105 | α -terpineol | 0.99 | 1565 |
| 16 | 11.960 | β -citronellol | 1.98 | 1706 |
| 17 | 12.310 | Z-citral | 19.91 | 1761 |
| 18 | 12.577 | geraniol | 3.69 | 1817 |
| 19 | 13.011 | E-citral | 26.86 | 1890 |
| 20 | 14.347 | cyclohexanemethanol, 4-hydroxy, 4-trimethyl | 0.32 | 2112 |
| 21 | 14.828 | unknown | 0.42 | 2183 |
| 22 | 14.953 | neric acid | 1.15 | 2223 |
| 23 | 15.285 | α -cubebene | 0.45 | 2269 |
| 24 | 16.235 | trans-caryophyllene | 0.48 | 2431 |
| 25 | 19.573 | caryophyllene oxide | 0.65 | 2993 |

* Retention index (RI) เทียบจากฐานข้อมูล Wiley7n.L



ภาพที่ 80 โครมาโตแกรมของน้ำมันหอมระเหยจากกิ่งของ *Litsea cubeba* var. *cubeba*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 32 องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนผลของ *Litsea cubeba* var. *cubaba**

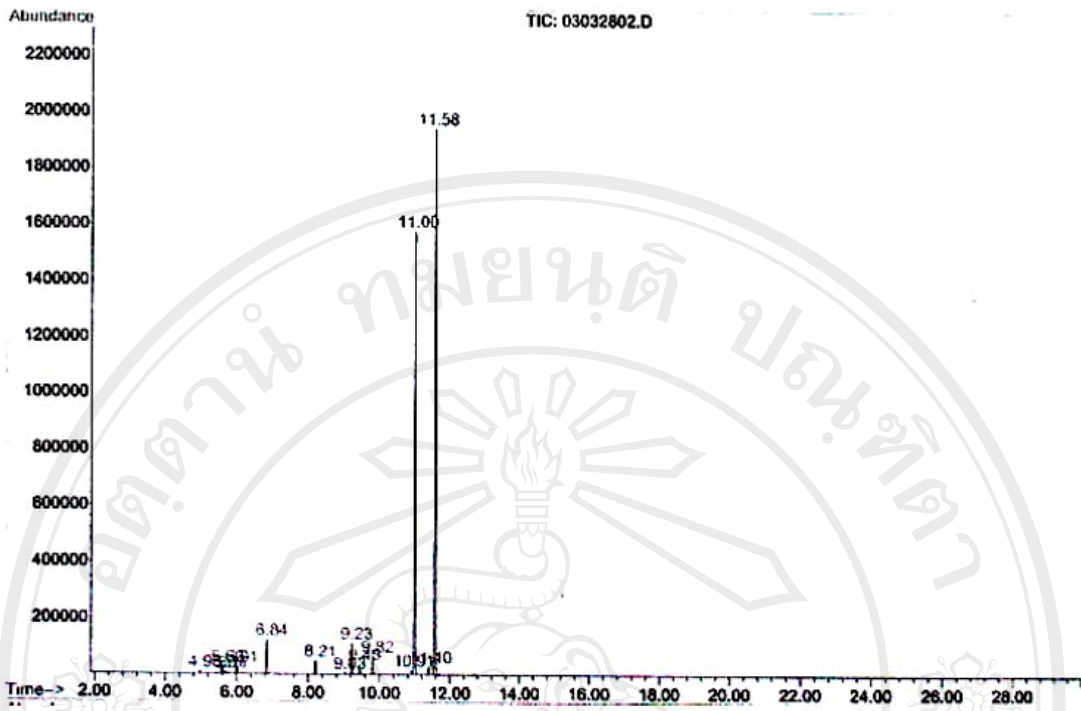
| Peak No. | องค์ประกอบ | Area % |
|----------|---------------------------|--------|
| 1 | 6-methyl-5-hepten-2-one | 0.57 |
| 2 | myrcene | 0.58 |
| 3 | limonene | 2.84 |
| 4 | α -terpinolene | 1.01 |
| 5 | citronellal | 2.47 |
| 6 | bicyclo[4.1.0]heptane | 0.79 |
| 7 | 4,7-methano-1H-inden-1-ol | 1.39 |
| 8 | trans-geraniol | 0.36 |
| 9 | cis-citral | 38.86 |
| 10 | geraniol | 0.69 |
| 11 | geranial | 50.45 |

* อ้างอิงข้อมูลจาก พฤษภา (2546)

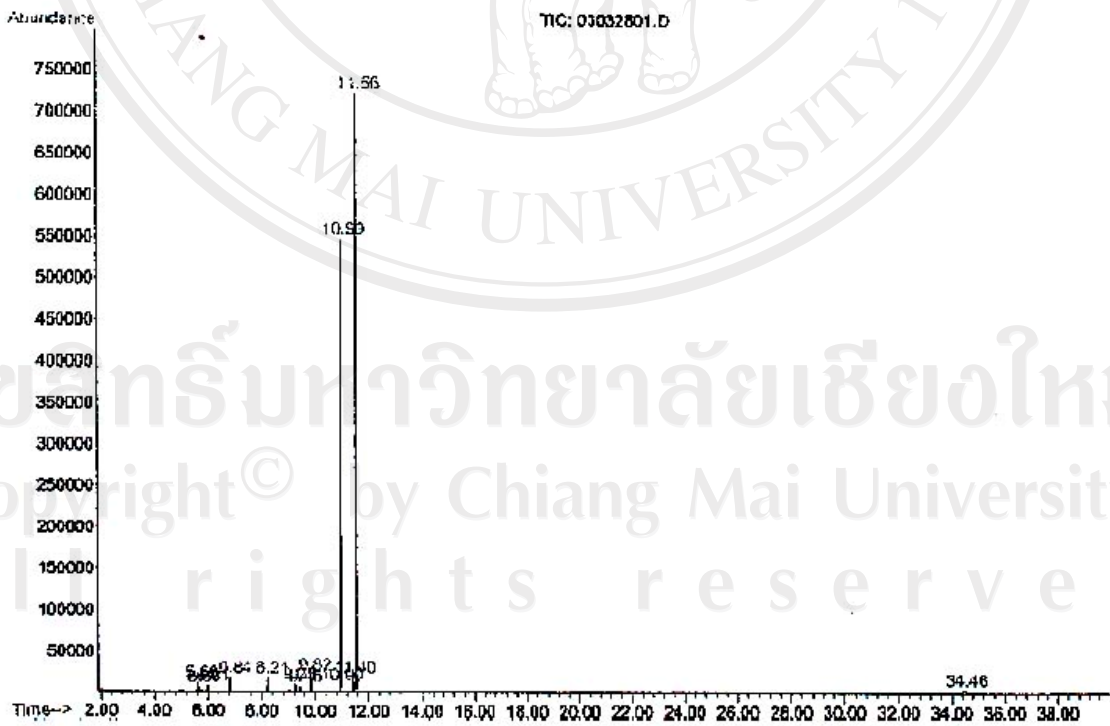
ตารางที่ 33 องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนผลของ *Litsea cubeba* var. *formosana**

| Peak No. | องค์ประกอบ | Area % |
|----------|---------------------------|--------|
| 1 | limonene | 1.54 |
| 2 | α -terpinolene | 1.24 |
| 3 | methyl ethyl cyclopentene | 1.47 |
| 4 | cis-citral | 40.51 |
| 5 | geraniol | 1.40 |
| 6 | geranial | 53.84 |

* อ้างอิงข้อมูลจาก พฤษภา (2546)



ภาพที่ 81 โครมาโตแกรมของน้ำมันหอมระเหยจากผลของ *Litsea cubeba* var. *cubeba*



ภาพที่ 82 โครมาโตแกรมของน้ำมันหอมระเหยจากผลของ *Litsea cubeba* var. *formosana*