

ภาคผนวก ก
วิธีการวิเคราะห์

1. การทดสอบหาปริมาณแมลงตกค้างกลุ่มฟอสเฟตและคาร์บาเมทในผิวส้มโดยใช้ GT-pesticide residual test kit

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

ก. อุปกรณ์ในชุดทดสอบ

1. น้ำยาสกัด 1 (ไดคลอโรมีเทน) 1 ขวด
2. น้ำยาสกัด 2 (5 เปอร์เซนต์ เอทานอล) 1 ขวด
3. จีที 1 (เอนไซม์อะซิติลคลอรีนเอสเทอร์เรส) 1 ขวด
4. จีที 2 (สารสื่อประสาท อะซิติลคลอรีน) 1 ขวด
5. จีที 2.1 (ตัวทำลาย) 1 ขวด
6. จีที 3 (ไฮดรอกซีราไมด์ ตัวยับยั้งการเกิดปฏิกิริยา) 1 ขวด
7. จีที 3.1 (ตัวทำลาย) 1 ขวด
8. จีที 4 (กรดไฮดรอกลอริก) 1 ขวด
9. จีที 5 (เฟอร์ริกคลอไรด์) 1 ขวด

ข. อุปกรณ์อื่นที่จำเป็น

1. ถาดน้ำอุ่น 1 ชุด
2. เทอร์โมมิเตอร์ 1 อัน
3. อุปกรณ์ระเหยตัวอย่าง 1 ชุด
4. หลอดหยดพลาสติก 12 อัน
5. หลอดหยดแก้ว 5 อัน
6. หลอดทดลอง 20 อัน
7. ขวดพลาสติก ขนาด 60 ซีซี. 5 ใบ
8. ที่ตั้งหลอด 1 อัน
9. คู่มือชุดทดสอบ 1 แผ่น

วิธีการทดสอบ

1. หั่นตัวอย่างให้ละเอียด
2. ตักตัวอย่างอาหาร ประมาณ 5 กรัม ใส่ในขวด (สูง 2 ซีด ของขวดพลาสติก)
3. เติมน้ำยาสกัด 1 จำนวน 5 ซีซี หรือพอท่วมตัวอย่าง ปิดฝาให้แน่น เขย่าแรง ๆ วางทิ้งไว้ 10-15 นาที

4. คูดน้ำยาสกัดจากข้อ 3 จำนวน 1 ซึ่ซี ใส่ในหลอดทดลอง เติมน้ำยาสกัด 2 จำนวน 1 ซึ่ซี
5. นำไประเหยในภาคน้ำอุ่น จนน้ำยาสกัด 1 (ชั้นล่าง) ระเหยหมด
6. นำหลอดทดลองใหม่ 3 หลอด (อย่าลืมเขียนเบอร์ที่หลอด) มาเติมน้ำยาดังนี้
 - หลอดที่ 1 เติมน้ำยาสกัด 2 จำนวน 1 ซึ่ซี
 - หลอดที่ 2 เติมน้ำยาสกัด 2 จำนวน 1 ซึ่ซี
 - หลอดที่ 3 เติมน้ำยาสกัดตัวอย่างจากข้อ 5 จำนวน 1 ซึ่ซี
7. เติมน้ำยাজีที 1 จำนวน 2 ซึ่ซี ลงทุกหลอด ทิ้งไว้ 5-10 นาที
8. ขณะรอเวลาในข้อ 7 ให้เทจีที 2.1 ลงในจีที 2 เป็นน้ำยาผสมจีที 2 และเทจีที 3.1 ลงในจีที 3 เป็นน้ำยาผสมจีที 3
9. เติมน้ำยาผสมจีที 2 (จากข้อ 8) จำนวน 1.5 ซึ่ซี ลงในหลอดที่ 1 ส่วนหลอดที่ 2 และ 3 เติม 1 ซึ่ซี ตั้งทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง
10. เติมน้ำยาผสมจีที 3 (จากข้อ 8) จำนวน 4 ซึ่ซี ทุกหลอด
11. เติมน้ำยাজีที 4 จำนวน 2 ซึ่ซี ลงในทุกหลอด เขย่าให้เข้ากัน
12. เติมน้ำยাজีที 5 จำนวน 2 ซึ่ซี ลงในทุกหลอด เขย่าให้เข้ากัน สังเกตสีของทั้ง 3 หลอด แล้วอ่านผลจากตารางที่ 26 (กองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2549)

ตารางที่ 26 การอ่านผลการทดสอบยาฆ่าแมลง

Table 26. Result of pesticide tested.

สีสารละลายในหลอด	เกณฑ์ตัดสิน
1. หลอด 3 สีอ่อนกว่าหรือเท่ากับหลอดที่ 2	1. ไม่พบยาฆ่าแมลง
2. หลอด 3 สีอ่อนกว่าหลอด 1 แต่เข้มกว่าหลอดที่ 2	2. พบยาฆ่าแมลงอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย
3. หลอด 3 เท่ากับหรือเข้มกว่าหลอด 1	3. พบยาฆ่าแมลงในปริมาณมากเกินไป ความปลอดภัย

2. ขั้นตอนการเตรียมเซลล์ในการถ่ายภาพ TEM

1. การตรึงเซลล์ขั้นต้น (primary fixative) ด้วย 2.5 เปอร์เซ็นต์ กลูตาโรลดีไฮด์ (glutaraldehyde) เป็นเวลา 2 ชั่วโมง
2. ล้างเซลล์ใน 0.1 โมล phosphate buffer 3 ครั้ง ครั้งละ 5 นาที

3. การตรึงเซลล์ขั้นที่สอง (post fixative) ด้วย 1 เปอร์เซนต์ ออสเมียมเตตระออกไซด์ (OsO_4) ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1-2 ชั่วโมง
4. ล้างเซลล์ด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้ง ครั้งละ 5 นาที
5. ย้อมสีขั้นต้นใน 2 เปอร์เซนต์ ยูรานิลอะซิเตต (uranyl acetate) เป็นเวลา 20 นาที
6. การดึงน้ำออก (dehydration) ทำเป็นขั้นตอนดังนี้
 - 30 เปอร์เซนต์ เอทานอล 2 ครั้ง ๆ ละ 5 นาที
 - 50 เปอร์เซนต์ เอทานอล 2 ครั้ง ๆ ละ 5 นาที
 - 70 เปอร์เซนต์ เอทานอล 2 ครั้ง ๆ ละ 5 นาที
 - 80 เปอร์เซนต์ เอทานอล 2 ครั้ง ๆ ละ 5 นาที
 - 100 เปอร์เซนต์ เอทานอล 2 ครั้ง ๆ ละ 5 นาที
7. การแทรกซึม (infiltration) เป็นการนำสารตัวกลางเข้าสู่เซลล์ โดยใช้
 - โพรพอลีนออกไซด์ 2 ครั้ง ๆ ละ 15 นาที
 - โพรพอลีนออกไซด์ : เอทานอล (1:1) เป็นเวลา 1-2 ชั่วโมง
 - อีพอกซีเรซินบริสุทธิ์ เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง
8. การใส่ตัวอย่าง (embedding) ลงในเบ้าหลอมแล้วหยดอีพอกซีเรซินบริสุทธิ์ ลงในแคปซูลประมาณหนึ่งในสี่ แล้วไล่ฟองอากาศออก
9. ทำให้ตัวอย่างแข็งจับตัวกัน (polymerization) โดยนำตัวอย่างใส่ในตู้อบที่อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส ทิ้งไว้ค้างคืน
10. การตัดตัวอย่างโดยใช้อุลตราไมโครโทม (ultramicrotome ; ยี่ห้อ Drukker International ประเทศเนเธอร์แลนด์) ตัดแต่งตัวอย่างบนกริดทองแดงให้เป็นรูปพีระมิดขนาดประมาณ 0.5-1.0 ไมครอน หลังจากนั้นย้อมด้วยสีโทลูดีนบลู
11. การย้อมสีโดยแช่เซลล์ใน 5 เปอร์เซนต์ ยูรานิลอะซิเตตที่จำเพาะกับกรดนิวคลีอิกและลีดซีเตรดที่จำเพาะกับองค์ประกอบของเซลล์
12. การดูตัวอย่างใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบทรานสมิชชัน (TEM รุ่น JEM 2010, JEOL ประเทศญี่ปุ่น) ที่ 160 กิโลโวล (Ngapo *et al.*, 1996)

3. วิธีการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ

Mueller Hinton Agar มีส่วนประกอบคือ

Beef infusion	300	กรัมต่อลิตร
Casein acid hydrolysate	17.50	กรัมต่อลิตร
Starch	1.50	กรัมต่อลิตร

Agar 17.00 กรัมต่อลิตร

วิธีการเตรียม

ซังอาหาร 38.0 กรัมต่อน้ำกลั่น 1 ลิตร คนให้ส่วนผสมเข้ากันด้วย magnetic stirrer แล้วทำให้ปราศจากเชื้อด้วยเครื่องนิ่งฆ่าเชื้อความดันไอน้ำที่ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

Mueller Hinton Broth มีส่วนประกอบคือ

Beef infusion 300 กรัมต่อลิตร

Casein acid hydrolysate 17.50 กรัมต่อลิตร

Starch 1.50 กรัมต่อลิตร

วิธีการเตรียม

ซังอาหาร 21.0 กรัมต่อน้ำกลั่น 1 ลิตร คนให้ส่วนผสมเข้ากันด้วย magnetic stirrer แล้วทำให้ปราศจากเชื้อด้วยเครื่องนิ่งฆ่าเชื้อความดันไอน้ำที่ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

Potato Dextrose Agar มีส่วนประกอบคือ

Potato infusion 200 กรัมต่อลิตร

Dextrose 20 กรัมต่อลิตร

Agar 15 กรัมต่อลิตร

วิธีการเตรียม

ซังอาหาร 39.0 กรัมต่อน้ำกลั่น 1 ลิตร คนให้ส่วนผสมเข้ากันด้วย magnetic stirrer แล้วทำให้ปราศจากเชื้อด้วยเครื่องนิ่งฆ่าเชื้อความดันไอน้ำที่ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

Potato Dextrose Broth มีส่วนประกอบคือ

Potato infusion 200 กรัมต่อลิตร

Dextrose 20 กรัมต่อลิตร

วิธีการเตรียม

ซังอาหาร 24.0 กรัมต่อน้ำกลั่น 1 ลิตร คนให้ส่วนผสมเข้ากันด้วย magnetic stirrer แล้วทำให้ปราศจากเชื้อด้วยเครื่องนิ่งฆ่าเชื้อความดันไอน้ำที่ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

Yeast Malt Extracts Agar มีส่วนประกอบคือ

Yeast extract powder 3 กรัมต่อลิตร

Malt extracts powder	3	กรัมต่อลิตร
Peptone	5	กรัมต่อลิตร
Glucose	10	กรัมต่อลิตร
Agar	15	กรัมต่อลิตร

วิธีการเตรียม

ซั่งอาหารในแต่ละส่วนประกอบต่อน้ำกลั่น 1 ลิตร คนให้ส่วนผสมเข้ากันด้วย magnetic stirrer แล้วทำให้ปราศจากเชื้อด้วยเครื่องนิ่งฆ่าเชื้อความดันไอน้ำที่ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

Yeast Malt Extracts Broth มีส่วนประกอบคือ

Yeast extract powder	3	กรัมต่อลิตร
Malt extracts powder	3	กรัมต่อลิตร
Peptone	5	กรัมต่อลิตร
Glucose	10	กรัมต่อลิตร

วิธีการเตรียม

ซั่งอาหารในแต่ละส่วนประกอบต่อน้ำกลั่น 1 ลิตร คนให้ส่วนผสมเข้ากันด้วย magnetic stirrer แล้วทำให้ปราศจากเชื้อด้วยเครื่องนิ่งฆ่าเชื้อความดันไอน้ำที่ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

Nutrient Broth (NB)

ส่วนผสม

Beef extracts	3	กรัม
Peptone	5	กรัม

วิธีการเตรียม

ซั่งอาหาร 8 กรัมต่อน้ำกลั่น 1 ลิตร คนให้ส่วนผสมเข้ากันด้วย magnetic stirrer แล้วทำให้ปราศจากเชื้อด้วยเครื่องนิ่งฆ่าเชื้อความดันไอน้ำที่ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

4. การคำนวณหาจำนวนเซลล์จุลินทรีย์เริ่มต้น

Aspergillus fumigatus TISTR 3180 นับสปอร์ด้วย hemacytometer

ได้สปอร์เฉลี่ยต่อช่อง $\frac{676}{25} = 27.04$ เซลล์ต่อช่อง

ปริมาตรของช่องใหญ่ของ hemacytometer = $0.2 \times 0.2 \times 0.2$ (มิลลิเมตร)³

= 4×10^{-3} ลูกบาศก์มิลลิเมตร

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็น } 4 \times 10^{-3} \text{ ลูกบาศก์มิลลิเมตร} \times \frac{1}{10^3} \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} &= 4 \times 10^{-6} \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &= 4 \times 10^{-6} \text{ มิลลิลิตร} \end{aligned}$$

ปริมาตร 4×10^{-6} มิลลิลิตร มีสปอร์ 27.04 เซลล์

$$\text{ปริมาตร 1 มิลลิลิตร มีสปอร์ } \frac{27.04}{4 \times 10^{-6}} = 6.76 \times 10^6 \text{ เซลล์ต่อมิลลิลิตร}$$

$$\text{ค่าที่ได้} \times \text{dilution factor} = 6.76 \times 10^6 \times 10$$

ปริมาณสปอร์เริ่มต้น = 6.76×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

S. aureus นับโคโลนีด้วยวิธี spread plate

จำนวนโคโลนีเฉลี่ยที่ความเข้มข้น 10^{-6} = 143 โคโลนี

$$\text{จำนวนเซลล์เริ่มต้น } \frac{143 \times 10^6}{0.1} = 1.43 \times 10^9 \text{ CFU ต่อมิลลิลิตร}$$

L. monocytogenes นับโคโลนีด้วยวิธี spread plate

จำนวนโคโลนีเฉลี่ยที่ความเข้มข้น 10^{-4} = 214 โคโลนี

$$\text{จำนวนเซลล์เริ่มต้น } \frac{214 \times 10^4}{0.1} = 2.14 \times 10^7 \text{ CFU ต่อมิลลิลิตร}$$

B. cereus นับโคโลนีด้วยวิธี spread plate

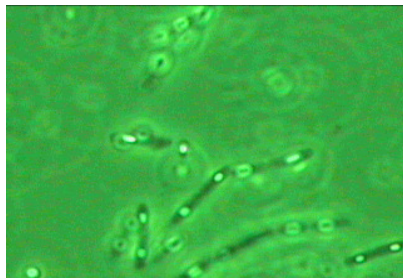
จำนวนโคโลนีเฉลี่ยที่ความเข้มข้น 10^{-6} = 62 โคโลนี

$$\text{จำนวนเซลล์เริ่มต้น } \frac{62 \times 10^6}{0.1} = 6.2 \times 10^8 \text{ CFU ต่อมิลลิลิตร}$$

B. cereus spore (ดังแสดงในภาพที่ 10) นับโคโลนีด้วยวิธี spread plate

จำนวนโคโลนีเฉลี่ยที่ความเข้มข้น 10^{-4} = 74 โคโลนี

$$\text{จำนวนเซลล์เริ่มต้น } \frac{74 \times 10^4}{0.1} = 7.4 \times 10^6 \text{ CFU ต่อมิลลิลิตร}$$



ภาพที่ 10 สปอร์ของ *B. cereus*

Figure 10. *B. cereus* spore.

Salmonella sp. นับโคโลนีด้วยวิธี spread plate

จำนวนโคโลนีเฉลี่ยที่ความเข้มข้น $10^{-6} = 50$ โคโลนี

จำนวนเซลล์เริ่มต้น $\frac{50 \times 10^6}{0.1} = 5 \times 10^8$ CFU ต่อมิลลิลิตร

E. coli O157 : H7 DMST 12743 นับโคโลนีด้วยวิธี spread plate

จำนวนโคโลนีเฉลี่ยที่ความเข้มข้น $10^{-5} = 144$ โคโลนี

จำนวนเซลล์เริ่มต้น $\frac{144 \times 10^6}{0.1} = 1.44 \times 10^8$ CFU ต่อมิลลิลิตร

C. albicans นับโคโลนีด้วยวิธี spread plate

จำนวนโคโลนีเฉลี่ยที่ความเข้มข้น $10^{-4} = 124$ โคโลนี

จำนวนเซลล์เริ่มต้น $\frac{124 \times 10^4}{0.1} = 1.24 \times 10^7$ CFU ต่อมิลลิลิตร

S. cerevisiae var. *sake* นับโคโลนีด้วยวิธี spread plate

จำนวนโคโลนีเฉลี่ยที่ความเข้มข้น $10^{-5} = 162$ โคโลนี

จำนวนเซลล์เริ่มต้น $\frac{162 \times 10^5}{0.1} = 1.62 \times 10^8$ CFU ต่อมิลลิลิตร

ตารางที่ 27 ค่า OD เริ่มต้นของจุลินทรีย์ที่มีปริมาณเชื้อ 10^6 CFU ต่อมิลลิลิตร ความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร

Table 27. Initial OD of microorganisms (10^6 CFU/ml) at 600 nm.

Microorganisms	OD (10^6 CFU/ml)
<i>S. aureus</i>	0.07 ± 0.13
<i>B. cereus</i>	0.07 ± 0.09
<i>L. monocytogenes</i>	0.06 ± 0.04
<i>E. coli</i> O157 : H7 DMST 12743	0.07 ± 0.06
<i>Salmonella</i> sp.	0.07 ± 0.08
<i>C. albicans</i>	0.06 ± 0.18
<i>S. cerevisiae</i> var. <i>sake</i>	0.05 ± 0.13

ตารางที่ 28 ค่า OD ของจุลินทรีย์ที่มีปริมาณเชื้อ 10^5 CFU ต่อมิลลิลิตร ความยาวคลื่น 600 นาโน-เมตร

Table 28. OD values of microorganisms (10^5 CFU/ml) at 600 nm.

Microorganisms	OD (10^5 CFU/ml)
<i>S. aureus</i>	0.62 ± 0.09
<i>B. cereus</i>	1.2 ± 0.16
<i>L. monocytogenes</i>	0.27 ± 0.03
<i>E. coli</i> O157 : H7 DMST 12743	0.82 ± 0.15
<i>Salmonella</i> sp.	0.99 ± 0.11
<i>C. albicans</i>	1.48 ± 0.10
<i>S. cerevisiae</i> var. <i>sake</i>	1.05 ± 0.09

ภาคผนวก ข

ผลการทดลอง

1. ผลการทดสอบหาปริมาณแมลงตกค้างกลุ่มฟอสเฟตและคาร์บาเมทในผิวส้มโดยใช้ GT-test kit

บันทึกการตรวจสอบเบื้องต้นอาหาร

ด้านอาหารและยาสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
วันที่ ๖ เดือน มิถุนายน พ.ศ. 25๖๘

ชื่อผลิตภัณฑ์ เลขทะเบียน.....
รหัส / batch / lot วดป.ผลิต..... วดป.หมดอายุ.....
ผู้ผลิต ประเทศ.....


ชื่อผู้นำเข้า
เลขที่ใบอนุญาต/ใบแจ้ง
ผลการตรวจสอบ

ทดสอบ Aflatoxin	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบกรดซาลิซิลิกในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ
ทดสอบกรรเรื้อสระ (น้ำส้มสายชูปลอม)	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความกระด้างทั้งหมดของน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความหืนของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบค่าของกรดของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบซัลไฟต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบบอแรกซ์ (ผงกรอบ) ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณกรดน้ำส้มในน้ำส้มสายชู	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณบักเตรีทั้งหมดในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณ ไอโอดีน ในเกลือบริโภค	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยีสต์และเชื้อราในอาหารและเครื่องดื่ม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาฆ่าแมลงในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะ ในผลิตภัณฑ์นม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบไฮโปคลอไรต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบฟอร์มาลินในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....

ลงชื่อ *ดร. อภิวัฒน์ ศิริชนะ* ผู้ทดสอบ
ลงชื่อ *นายสุรศักดิ์ รัตนะพิสิฐ* พนักงานเจ้าหน้าที่
เกตุขจร 7 ข.

ภาพที่ 11. ผลการทดสอบยาฆ่าแมลงตกค้างของผิวมะกรูด

Figure 11. The result of kaffir lime peel pesticide tested.



บันทึกการตรวจสอบเบื้องต้นอาหาร

ด้านอาหารและยาสะเคา อำเภอสะเคา จังหวัดสงขลา
วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564

ชื่อผลิตภัณฑ์ เลขทะเบียน.....
รหัส / batch / lot วดป.ผลิต..... วดป. หมคอายุ.....
ผู้ผลิต ประเทศ.....


ชื่อผู้นำเข้า
เลขที่ใบอนุญาตค้า/ใบแจ้ง
ผลการตรวจสอบ

ทดสอบ Aflatoxin	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบกรดซาลิซิลิกในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ
ทดสอบกรเรอัสระ (น้ำส้มสายชูปลอม)	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความกระด้างทั้งหมดของน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความหืนของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบค่าของกรดของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบซัลไฟต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบบอเรกซ์ (ผงกรอบ) ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณกรดน้ำส้มในน้ำส้มสายชู	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณบักเตรีทั้งหมดในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณ ไอโอดีนในเกลือบริโภค	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยีสต์และเชื้อราในอาหารและเครื่องดื่ม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาฆ่าแมลงในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะในผลิตภัณฑ์นม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบไฮโปคลอไรต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบฟอร์มาลินในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....

ลงชื่อ..... ผู้ทดสอบ
ลงชื่อ..... พนักงานเจ้าหน้าที่
นายสุรศักดิ์ รัตนะพิสิฐ
เคสักร 7 ๖๕.

ภาพที่ 12 ผลการทดสอบยาฆ่าแมลงตกค้างของผิวมะนาว

Figure 12. The result of lime peel pesticide tested.



บันทึกการตรวจสอบเบื้องต้นอาหาร

ด้านอาหารและยาสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
วันที่ 10 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2568

ชื่อผลิตภัณฑ์ ส้มโอ เลขทะเบียน.....

รหัส / batch / lot วดป.ผลิต..... วดป.หมดอายุ.....

ผู้ผลิต ประเทศ.....

ชื่อผู้นำเข้า

เลขที่ใบอนุญาตค้า/ใบแจ้ง

ผลการตรวจสอบ

ทดสอบ Aflatoxin	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบกรดซาลิซิลิกในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ
ทดสอบกรเรอัสระ (น้ำส้มสายชูปลอม)	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความกระด้างทั้งหมดของน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความหืนของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบค่าของกรดของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบซัลไฟด์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบบอแรกซ์ (ผงกรอบ) ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณกรดน้ำส้มในน้ำส้มสายชู	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณบัคเทรียทั้งหมดในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือบริโภค	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยีสต์และเชื้อราในอาหารและเครื่องดื่ม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาฆ่าแมลงในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะในผลิตภัณฑ์นม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบไฮโปคลอไรต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบฟอร์มัลลินในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....


ลงชื่อ ดร. ธีรพงษ์ อภิพัฒน์ ผู้ทดสอบ

ลงชื่อ นายสุรศักดิ์ รัตนะพิสิฐ พนักงานเจ้าหน้าที่

เมษายน 7 ๖๘

ภาพที่ 13 ผลการทดสอบยาฆ่าแมลงตกค้างของผิวส้มโอ

Figure 13. The result of pomelo peel pesticide tested.



กรมอนามัยและโภชนาการ
สกลนคร

บันทึกการตรวจสอบเบื้องต้นอาหาร

ด้านอาหารและยาเสพติด อำเภอสกลนคร จังหวัดสกลนคร
วันที่ 22 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2568

ชื่อผลิตภัณฑ์ ส้ม เลขทะเบียน.....

รหัส / batch / lot วัตถุประสงค์..... วัตถุประสงค์.....

ผู้ผลิต ประเทศ.....

ชื่อผู้นำเข้า

เลขที่ใบอนุญาตสินค้า/ใบแจ้ง

ผลการตรวจสอบ

ทดสอบ Aflatoxin	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบกรดซาลิซิลิกในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ
ทดสอบกรดแอสซาร์ (น้ำส้มสายชูปลอม)	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความกระด้างทั้งหมดของน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความหืนของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบค่าของกรดของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบซัลไฟต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบบอแรกซ์ (ผงกรอบ) ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณกรดน้ำส้มในน้ำส้มสายชู	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณบักเตรีทั้งหมดในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือบริโภค	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยีสต์และเชื้อราในอาหารและเครื่องดื่ม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาฆ่าแมลงในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะในผลิตภัณฑ์นม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบไฮโปคลอไรต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบฟอร์มาลินในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....

ลงชื่อ นาย อธิวัฒน์ อธิวัฒน์ ผู้ทดสอบ


ลงชื่อ นายสุรศักดิ์ รัตนะพิสิฐ พนักงานเจ้าหน้าที่

นางสุรศักดิ์ รัตนะพิสิฐ
เภสัชกร 7 วช.

ภาพที่ 14 ผลการทดสอบยาฆ่าแมลงตกค้างของผิวส้มจุก

Figure 14. The result of neck orange pesticide tested.

บันทึกการตรวจสอบเบื้องต้นอาหาร



ชื่อผู้ผลิต..... **วิมโชค**.....

ชื่อผู้นำเข้า..... **วิมโชค**.....

เลขที่ใบอนุญาต/ใบแจ้ง.....

ด้านอาหารและยาสะเคา อำเภอสะเคา จังหวัดสงขลา

วันที่.....เดือน.....ปี.....

วันที่.....เดือน.....ปี.....

เลขทะเบียน.....

รหัส / batch / lot วดป.ผลิต..... วดป. หมดอายุ.....

ผู้ผลิต ประเทศ.....

ผลการตรวจสอบ

ทดสอบ Aflatoxin	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบกรดซาลิซิลิกในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ
ทดสอบกรแรรือสระ (น้ำส้มสายชูปลอม)	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความกระด้างทั้งหมดของน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความหืนของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบค่าของกรดของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบซัลไฟต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบบอแรกซ์ (ผงกรอบ) ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณกรคน้ำส้มในน้ำส้มสายชู	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณบัคตรีทั้งหมดในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณไฮโดรเจนในเกลือบริโภค	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยีสต์และเชื้อราในอาหารและเครื่องคั้ม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบขามาแมลงในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะในผลิตภัณฑ์นม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบไฮโปคลอไรต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบฟอร์มาลินในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....


ลงชื่อ..... **วิมโชค**..... ผู้ทดสอบ

ลงชื่อ..... **วิมโชค**..... พนักงานเจ้าหน้าที่

เภสัชกร 7 ข.

ภาพที่ 15 ผลการทดสอบขามาแมลงตกค้างของผิวส้ม โชกุน

Figure 15. The result of chugun pesticide tested.



บันทึกการตรวจสอบเบื้องต้นอาหาร

ด้านอาหารและยาสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
วันที่ 15 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558

ชื่อผลิตภัณฑ์ ส้มเขียว เลขทะเบียน.....
รหัส / batch / lotวคป.ผลิต.....วคป. หมดอายุ.....
ผู้ผลิตประเทศ.....


ชื่อผู้นำเข้า
เลขที่ใบขนสินค้า / ใบแจ้ง
ผลการตรวจสอบ

ทดสอบ Aflatoxin	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบกรดซาลิซิลิกในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ
ทดสอบกรดแอสซาร์ (น้ำส้มสายชูปลอม)	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความกระด้างทั้งหมดของน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความหืนของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบค่าของกรดของน้ำมันปรุงอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบซัลไฟต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบบอแรกซ์ (ผงกรอบ) ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณกรดน้ำส้มในน้ำส้มสายชู	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณบักเตรีทั้งหมดในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือบริโภค	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบฮีสต์และเชื้อราในอาหารและเครื่องดื่ม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาฆ่าแมลงในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะในผลิตภัณฑ์นม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบไฮโปคลอไรต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบฟอรัมาลินในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....

ลงชื่อ อ. อธิชา สดุดี ผู้ทดสอบ
ลงชื่อ พนักงานเจ้าหน้าที่
นายสุรศักดิ์ รัตนะทิสู
เภสัชกร 7 วช.

ภาพที่ 16 ผลการทดสอบยาฆ่าแมลงตกค้างของผิวส้มเขียว

Figure 16. The result of acidless orange peel pesticide tested.



บันทึกการตรวจสอบเบื้องต้นอาหาร

ด้านอาหารและยาสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
 วันที่ 1 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2568

ชื่อผลิตภัณฑ์ *ส้มจี๊ด* เลขทะเบียน.....
 รหัส / batch / lot วดป.ผลิต..... วดป. หมคอายุ.....
 ผู้ผลิต ประเทศ.....

ชื่อผู้นำเข้า
 เลขที่ใบอนุญาตค้า/ใบแจ้ง

ผลการตรวจสอบ

ทดสอบ Aflatoxin	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบกรดซาลิซิลิกในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ
ทดสอบกรดแอสซาร์ (น้ำส้มสายชูปลอม)	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความกระด้างทั้งหมดของน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบความหืนของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบค่าของกรดของน้ำมันปรุงรสอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำ	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบซัลไฟด์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบบอแรกซ์ (ผงกรอบ) ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณกรดน้ำส้มในน้ำส้มสายชู	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณบักเตรีทั้งหมดในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือบริโภค	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยีสต์และเชื้อราในอาหารและเครื่องดื่ม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาฆ่าแมลงในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบยาปฏิชีวนะในผลิตภัณฑ์นม	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบไฮโปคลอไรต์ในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....
ทดสอบฟอร์มัลลินในอาหาร	<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ.....

ลงชื่อ *นายสุรศักดิ์ รัตนะพิสิฐ* ผู้ทดสอบ
 ลงชื่อ *นายสุรศักดิ์ รัตนะพิสิฐ* พนักงานเจ้าหน้าที่
นายสุรศักดิ์ รัตนะพิสิฐ
 เกษักร 7 ข.

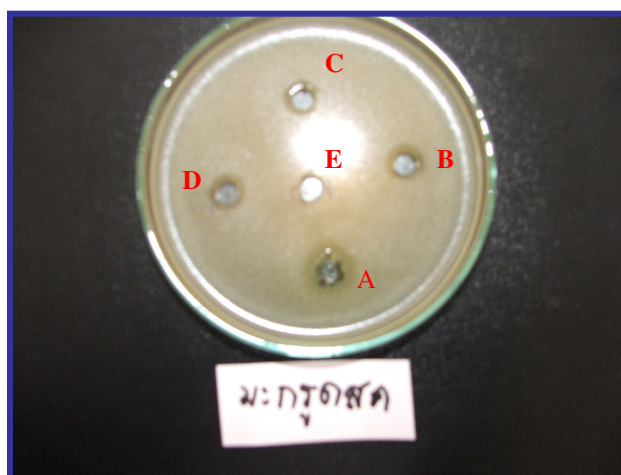
ภาพที่ 17 ผลการทดสอบยาฆ่าแมลงตกค้างของผิวส้มจี๊ด

Figure 17. The result of round kumquat peel pesticide tested.

ตารางที่ 29 กิจกรรมการยับยั้ง *S. aureus* ของสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวส้มด้วยวิธี agar well diffusion

Figure 29. Antimicrobial activities of ethyl acetate extracts of fresh and dried from citrus peels against *S. aureus* using agar well diffusion.

Citrus varieties	Clear zone (mm)			
	100 mg/ml	50 mg/ml	25 mg/ml	12.5 mg/ml
<u>Fresh</u>				
lime	8.2	7.7	7.9	7.8
kaffir lime	8.2	8.0	7.7	8.0
pomelo	8.2	7.4	-	-
<u>dried</u>				
lime	7.5	7.3	7.3	7
kaffir lime	7.4	7.2	7.2	7.4
pomelo	7.4	7.4	-	-



ภาพที่ 18 การเกิดวงใสของสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวมะกรูดสดต่อกิจกรรมการยับยั้ง *S. aureus*
เมื่อ A = 100 mg/ml, B = 50 mg/ml, C = 25 mg/ml, D = 12.5 mg/ml และ E = control (ethyl acetate)

Figure 18. Inhibition zone of *S. aureus* to ethyl acetate extract of fresh kaffir lime.

A = 100 mg/ml, B = 50 mg/ml, C = 25 mg/ml, D = 12.5 mg/ml และ E = control (ethyl acetate)

ตารางที่ 30 กิจกรรมการยับยั้ง *E. coli* ของสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวส้มด้วยวิธี agar well diffusion

Table 30. Antimicrobial activities of ethyl acetate extracts of fresh and dried from citrus peels against *E. coli* using agar well diffusion.

Citrus varieties	Clear zone (mm)			
	100 mg/ml	50 mg/ml	25 mg/ml	12.5 mg/ml
<u>Fresh</u>				
lime	7.9	7.6	7.4	-
kaffir lime	7.7	7.4	-	-
pomelo	-	-	-	-
<u>dried</u>				
lime	-	-	-	-
kaffir lime	-	-	-	-
pomelo	-	-	-	-

ตารางที่ 31 ค่าการวัดสีของพืชตระกูลส้มด้วยเครื่อง Color meter : Hunter lab

Table 31. Color of peels of citrus cultivars by Color meter : Hunter lab.

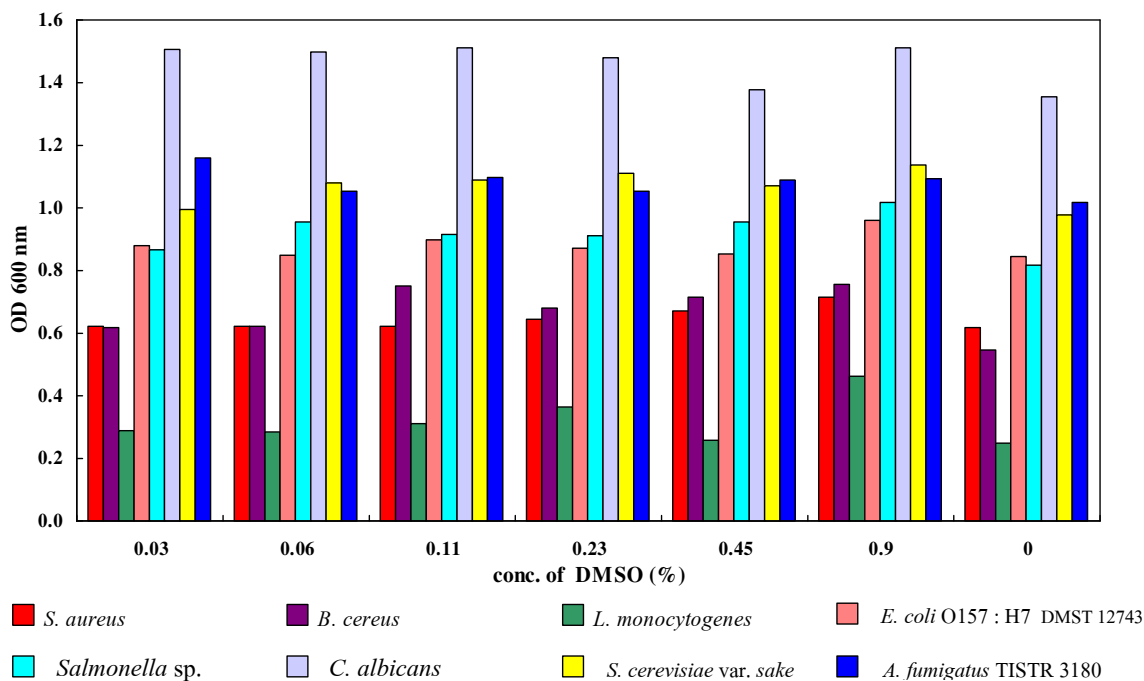
Citrus cultivars	Id -a*
kaffir lime	-8.40±0.4
lime	-9.21±0.29
pomelo	-6.32±0.88
acidless orange	-5.70±0.37
neck orange	-5.12±0.56
chugun	-11.24±0.44
round kumquat	-5.83±0.59

-a* คือค่าของสีเขียวอ่อน

ตารางที่ 32 ผลได้ของสารสกัดเอทิลอะซิเตตและน้ำมันหอมระเหยจากผิวส้มชนิดต่างๆ

Table 32. Production yields of ethyl acetate extracts and essential oils from peels of various citrus cultivars.

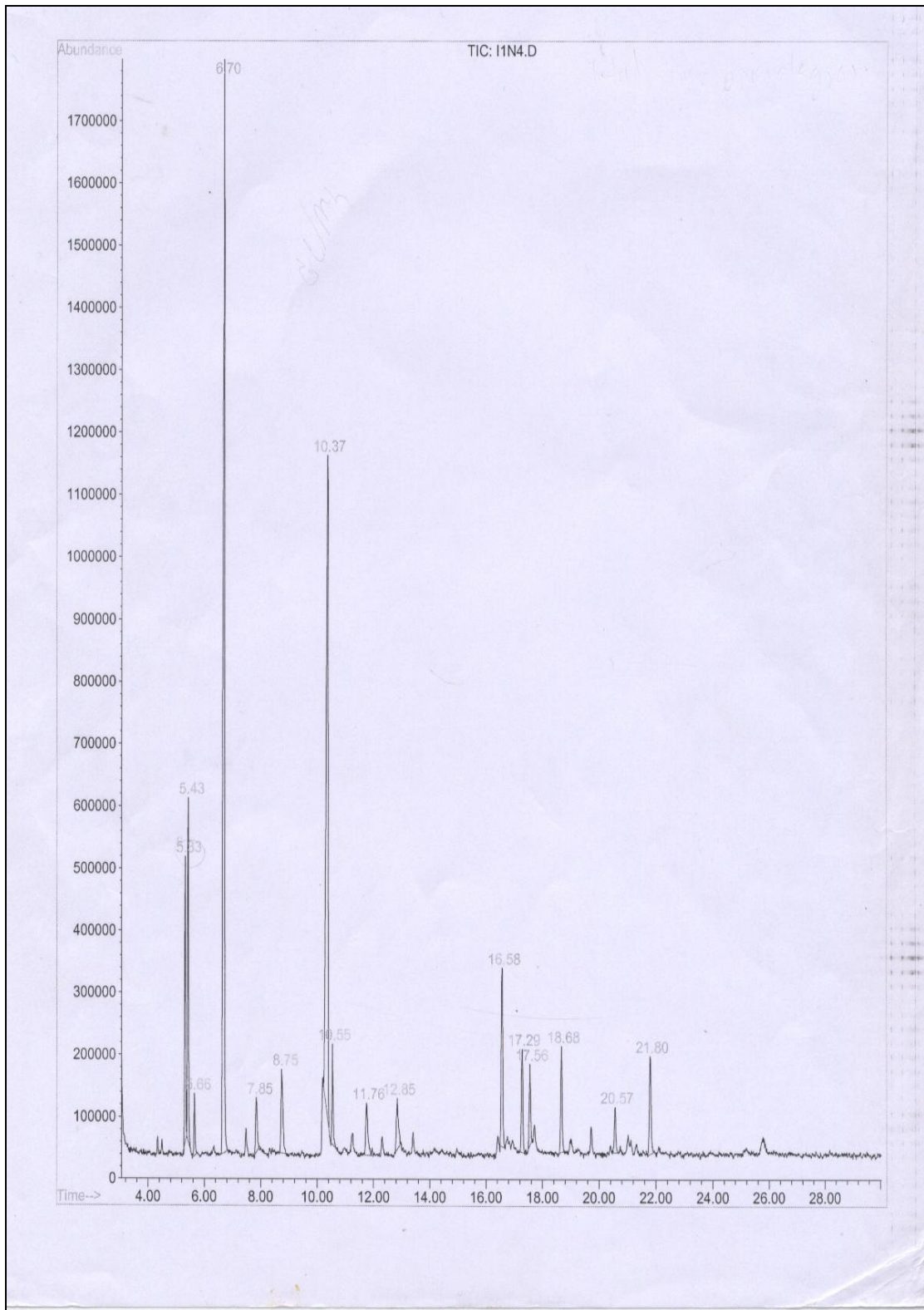
Citrus cultivars	Kind of extraction	
	production yield of ethyl acetate extracts (%)	production yield of essential oils (%)
	kaffir lime	2.56
lime	1.73	0.57
pomelo	1.57	0.24
acidless orange	0.88	0.20
neck orange	2.44	0.79
chugun	2.06	0.69
round kumquat	1.11	0.28



ภาพที่ 19 ผลของ DMSO ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อการเติบโตของจุลินทรีย์

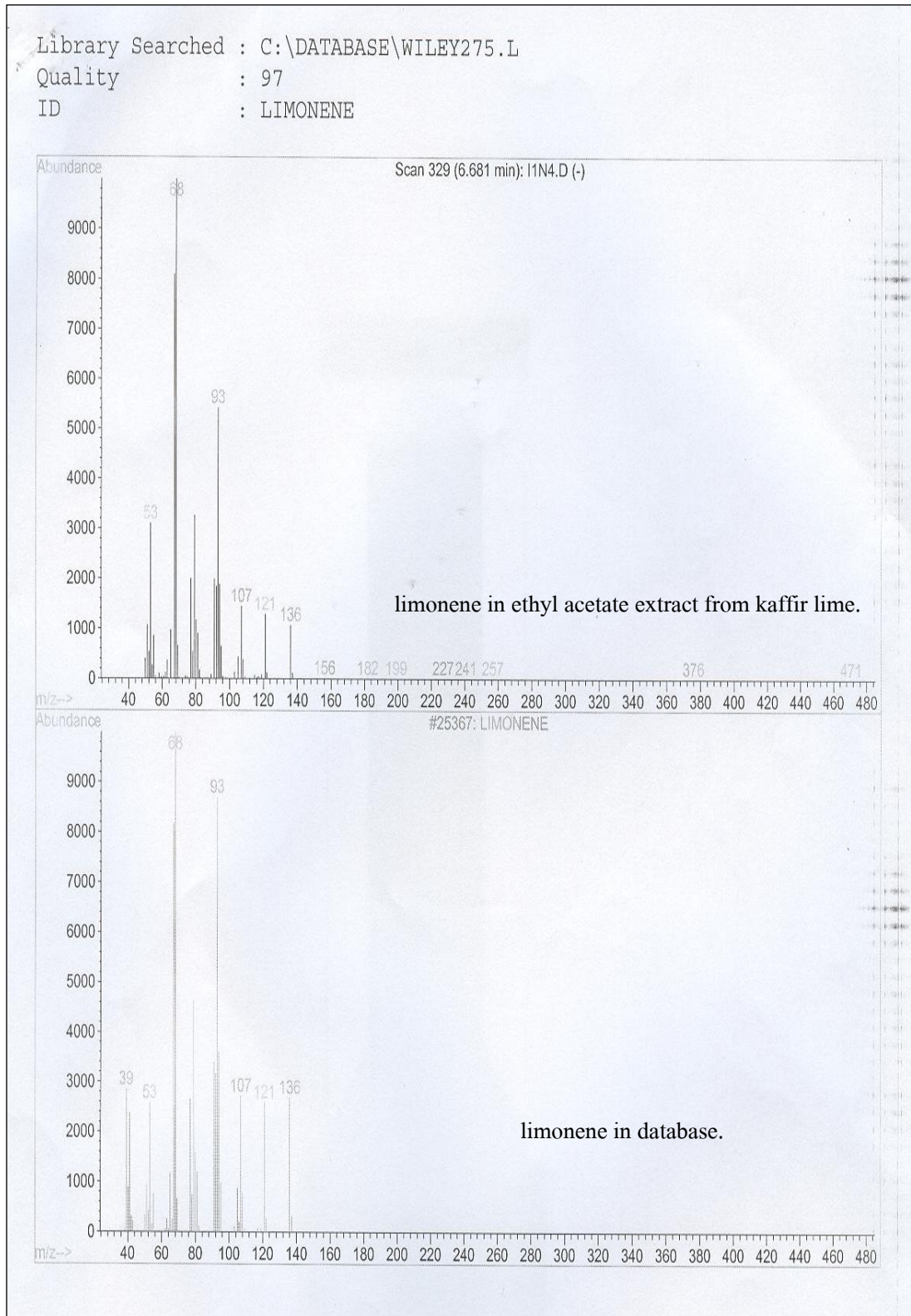
Figure 19. Effect of DMSO on grew microorganisms.

1. การวิเคราะห์สารประกอบของสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวมะกรูดด้วยเทคนิค GC-MS



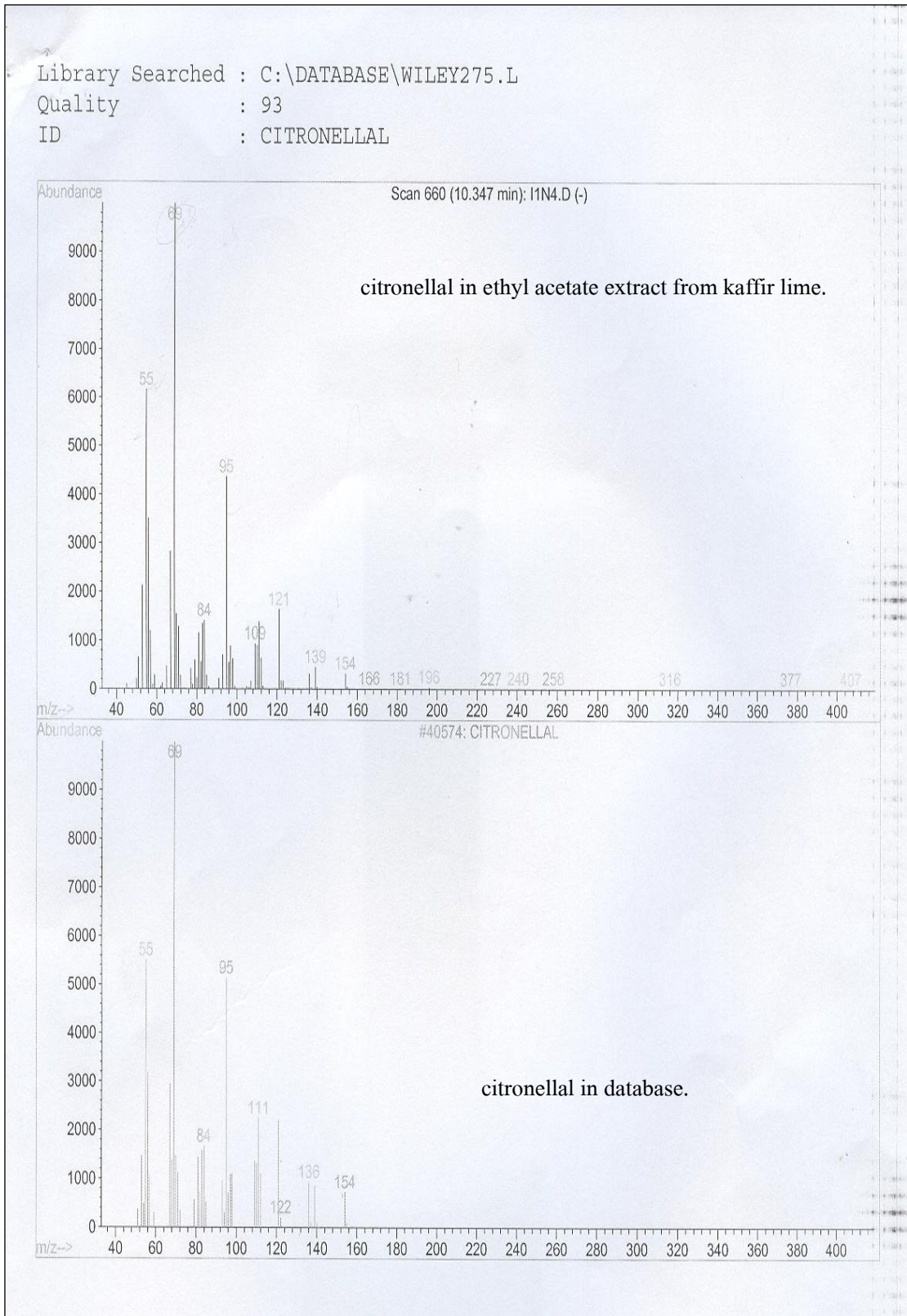
ภาพที่ 20 โครมาโตแกรมจาก GC ของสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวมะกรูด

Figure 20. GC chromatogram of of ethyl acetate extract from kaffir lime.



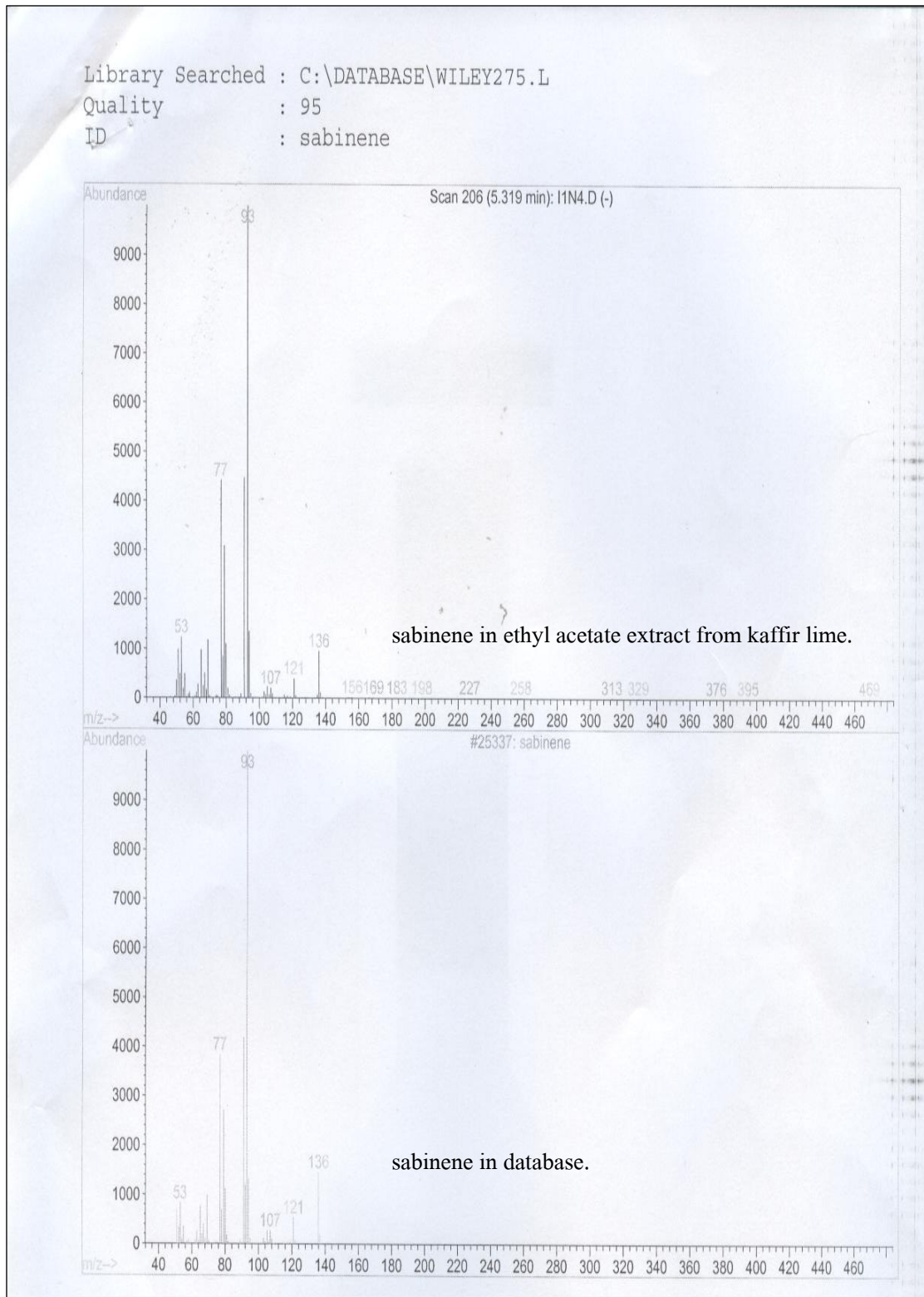
ภาพที่ 21 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ limonene ที่พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวมะกรูด

Figure 21. Mass spectrum of limonene component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



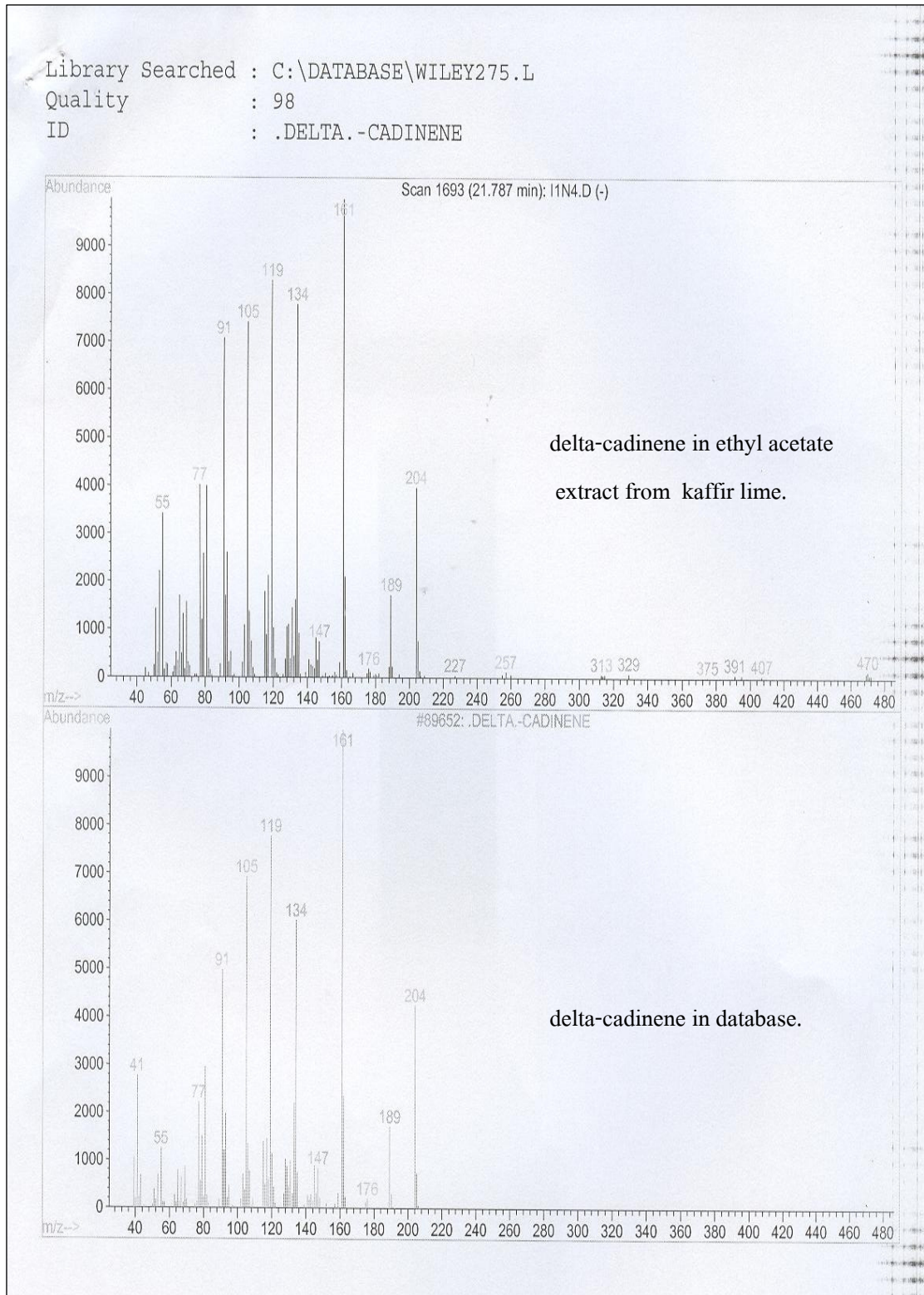
ภาพที่ 22 สเปกตรัมของสารประกอบ citronellal ที่พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวมะกรูด

Figure 22. Mass spectrum of citronellal component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



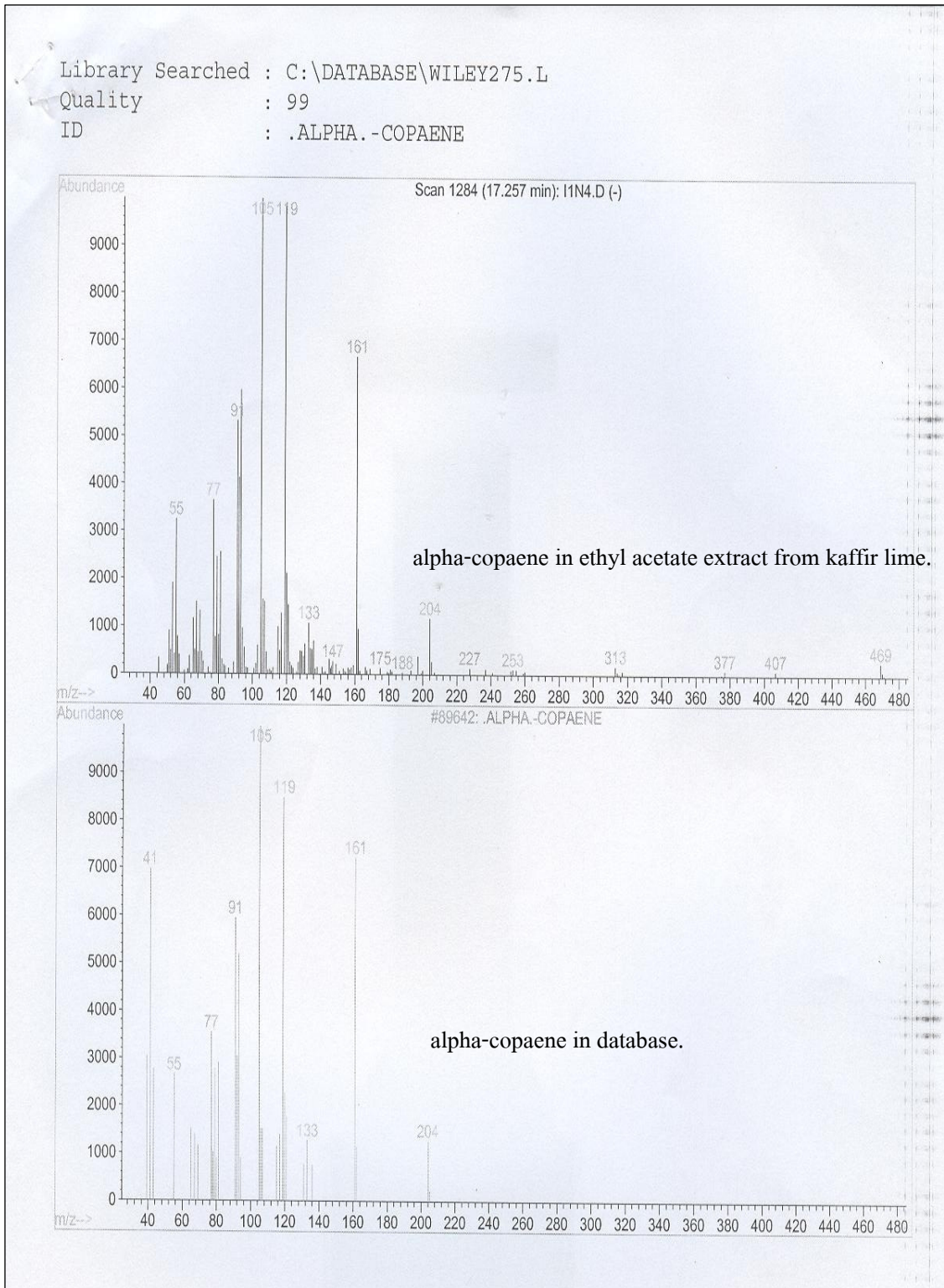
ภาพที่ 23 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ sabinene ที่พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวมะกรูด

Figure 23. Mass spectrum of sabinene component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



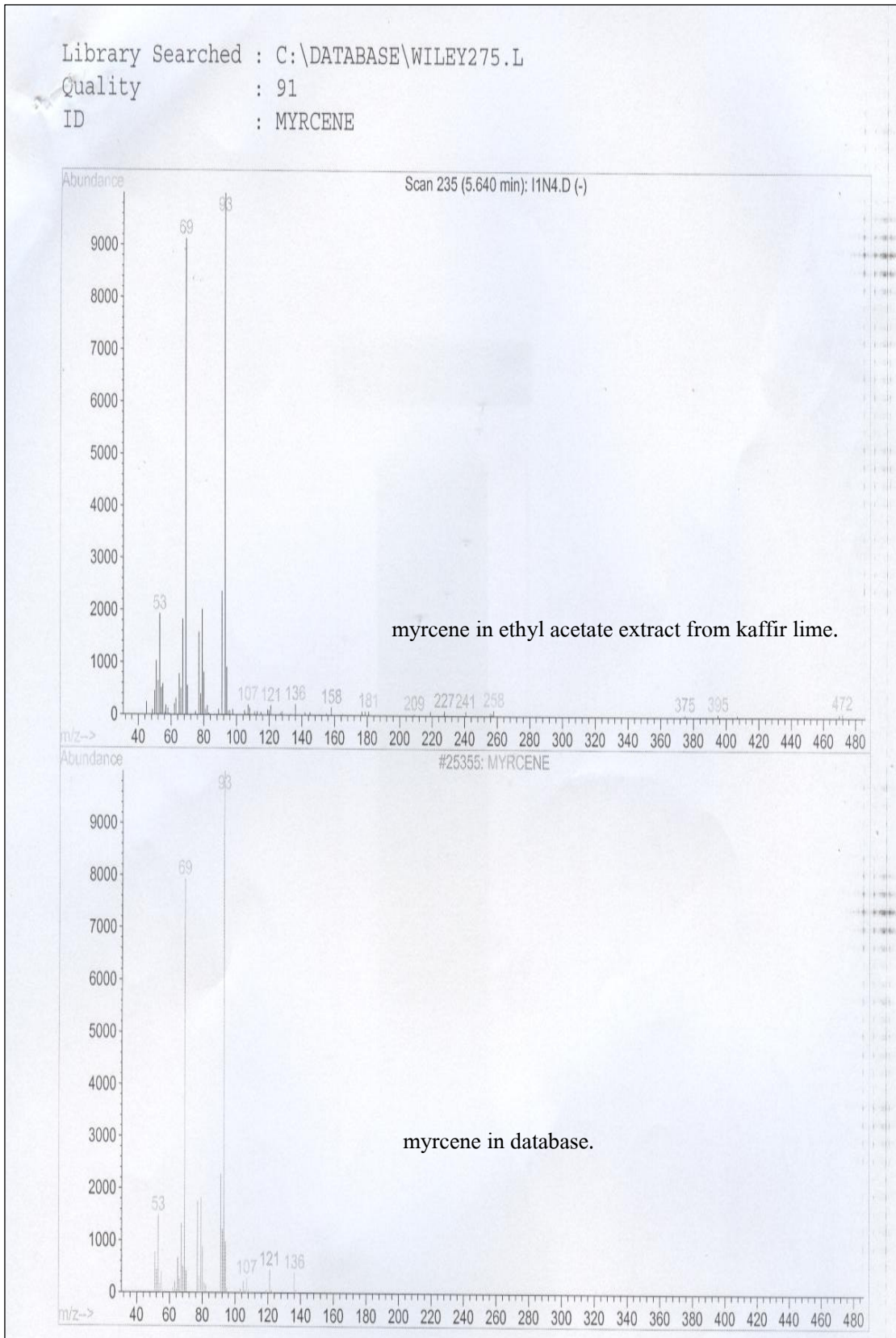
ภาพที่ 24 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ delta-cadinene ที่พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจาก
 ผิวมะกรูด

Figure 24. Mass spectrum of delta-cadinene component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



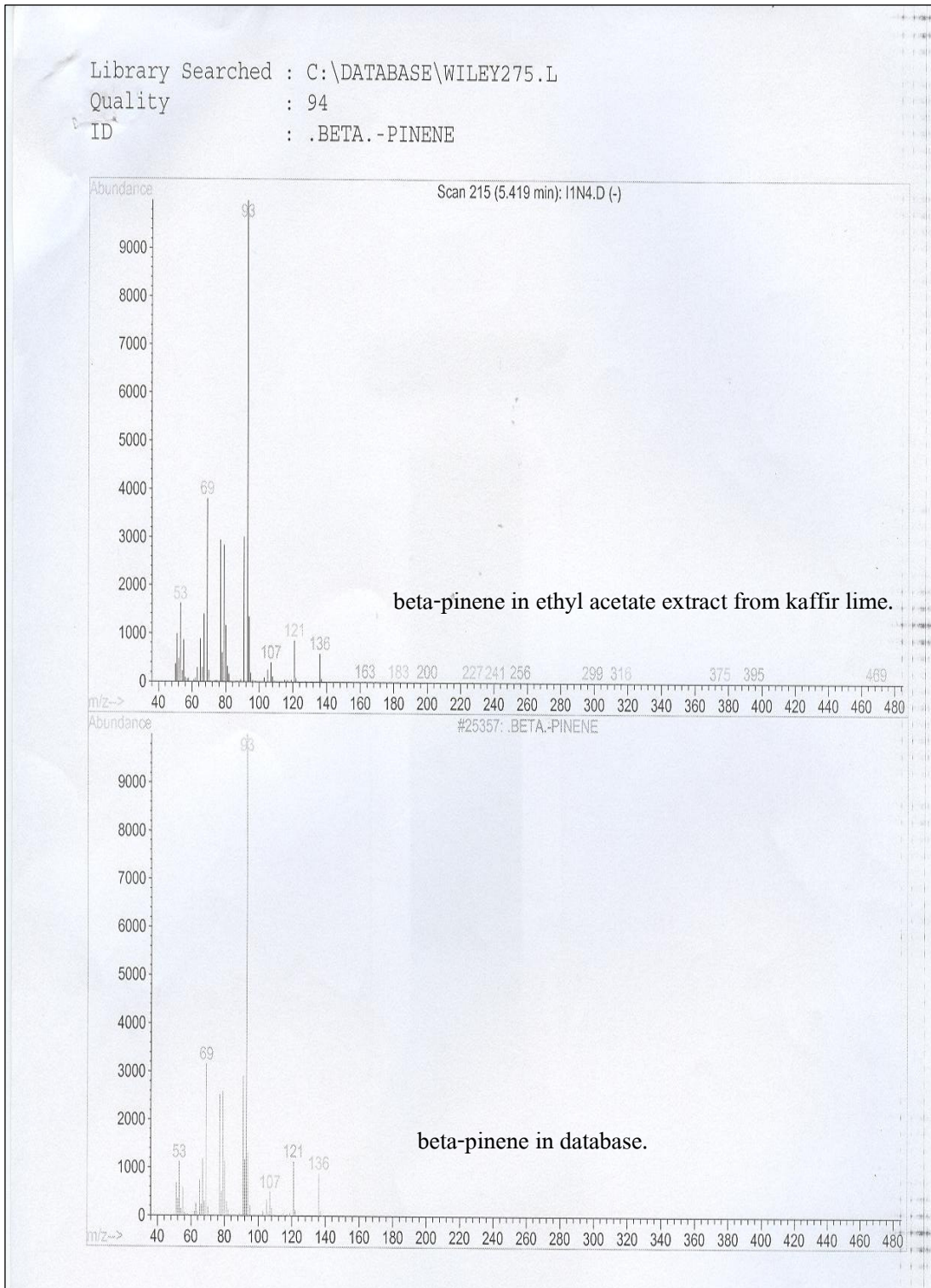
ภาพที่ 25 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ alpha-copaene ที่พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจาก
 ผิวมะกรูด

Figure 25. Mass spectrum of alpha-copaene component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



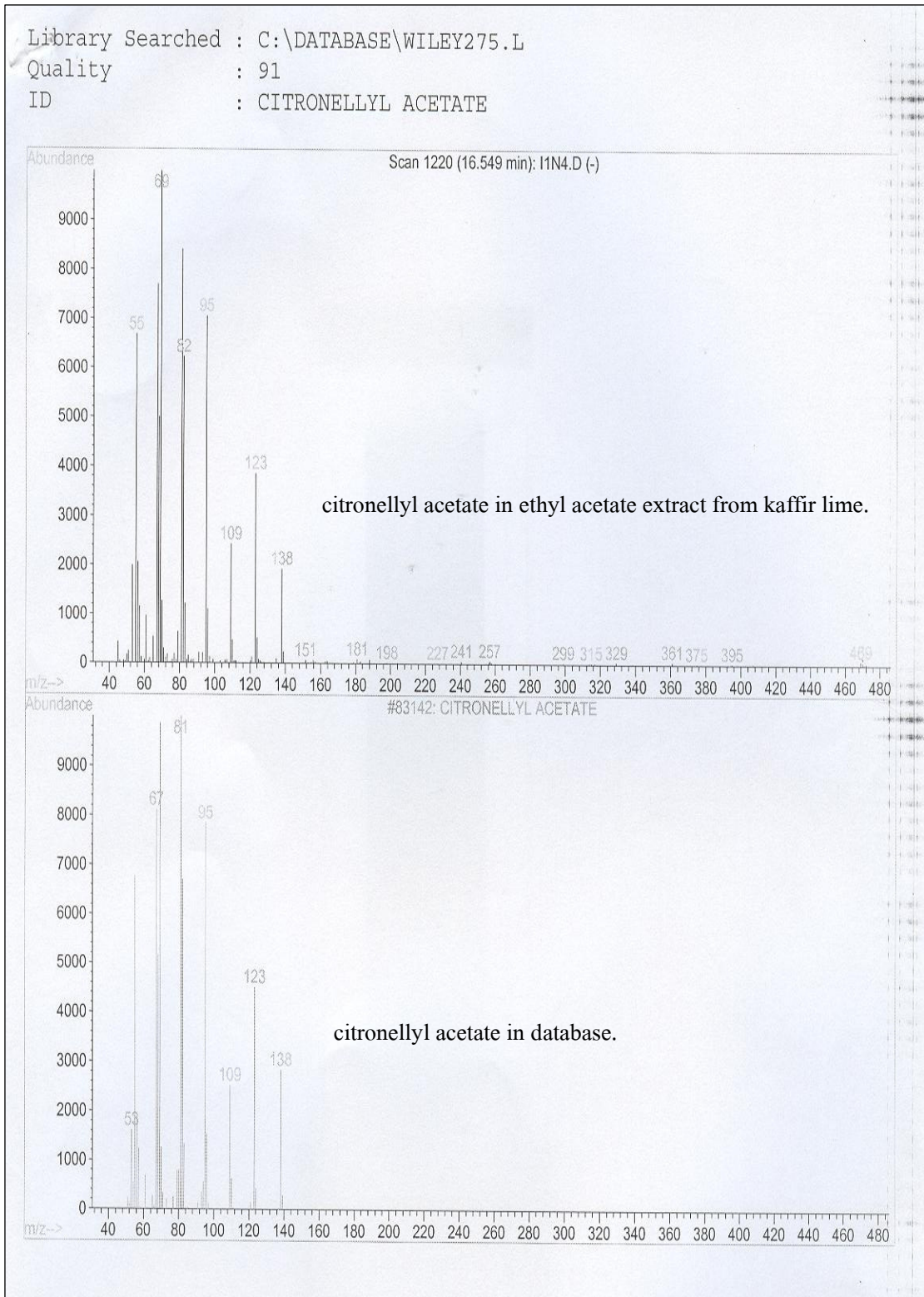
ภาพที่ 26 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ myrcene พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวมะกรูด

Figure 26. Mass spectrum of myrcene component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



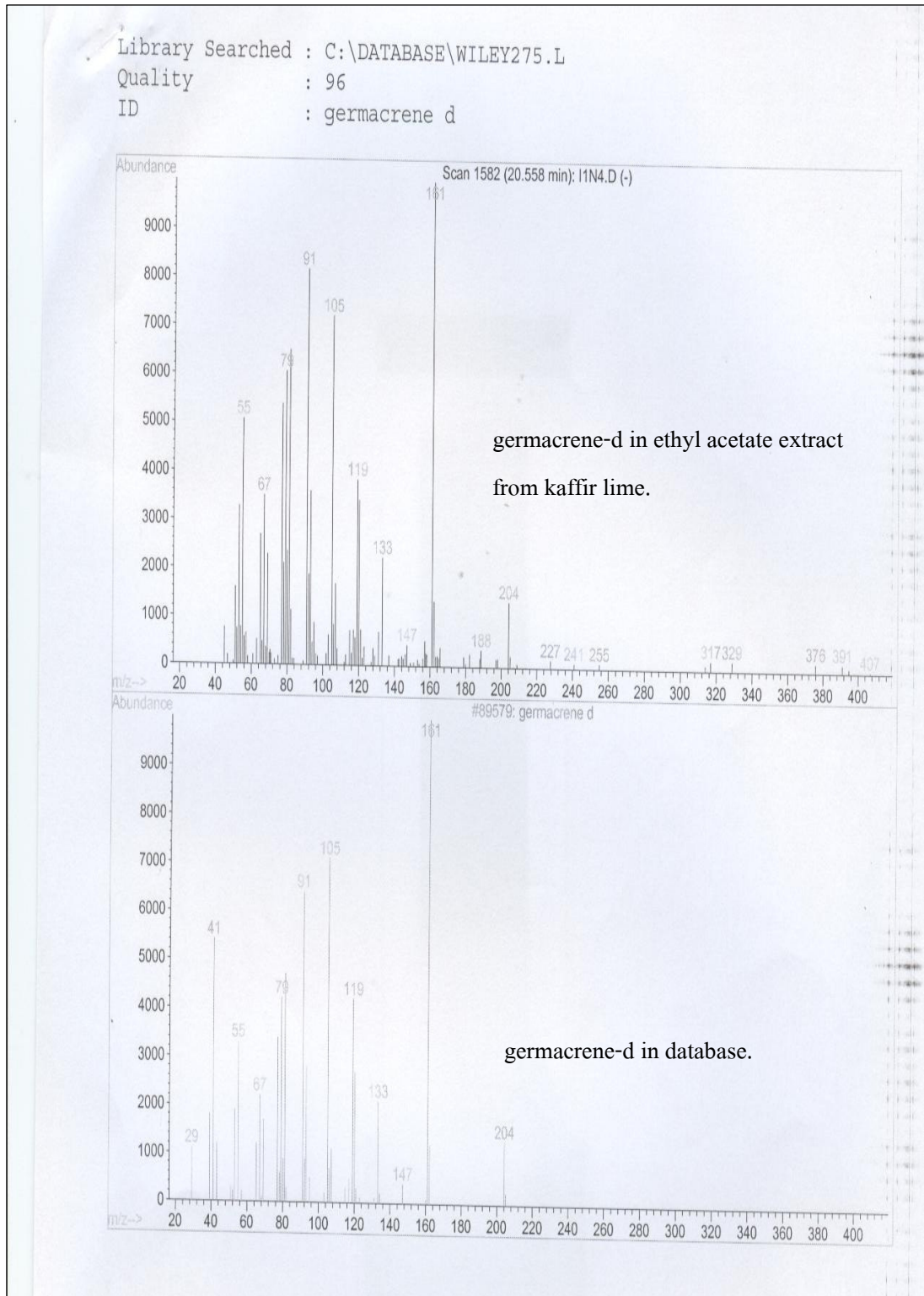
ภาพที่ 27 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ beta-pinene ที่พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจาก
 ผิวมะกรูด

Figure 27. Mass spectrum of beta-pinene component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



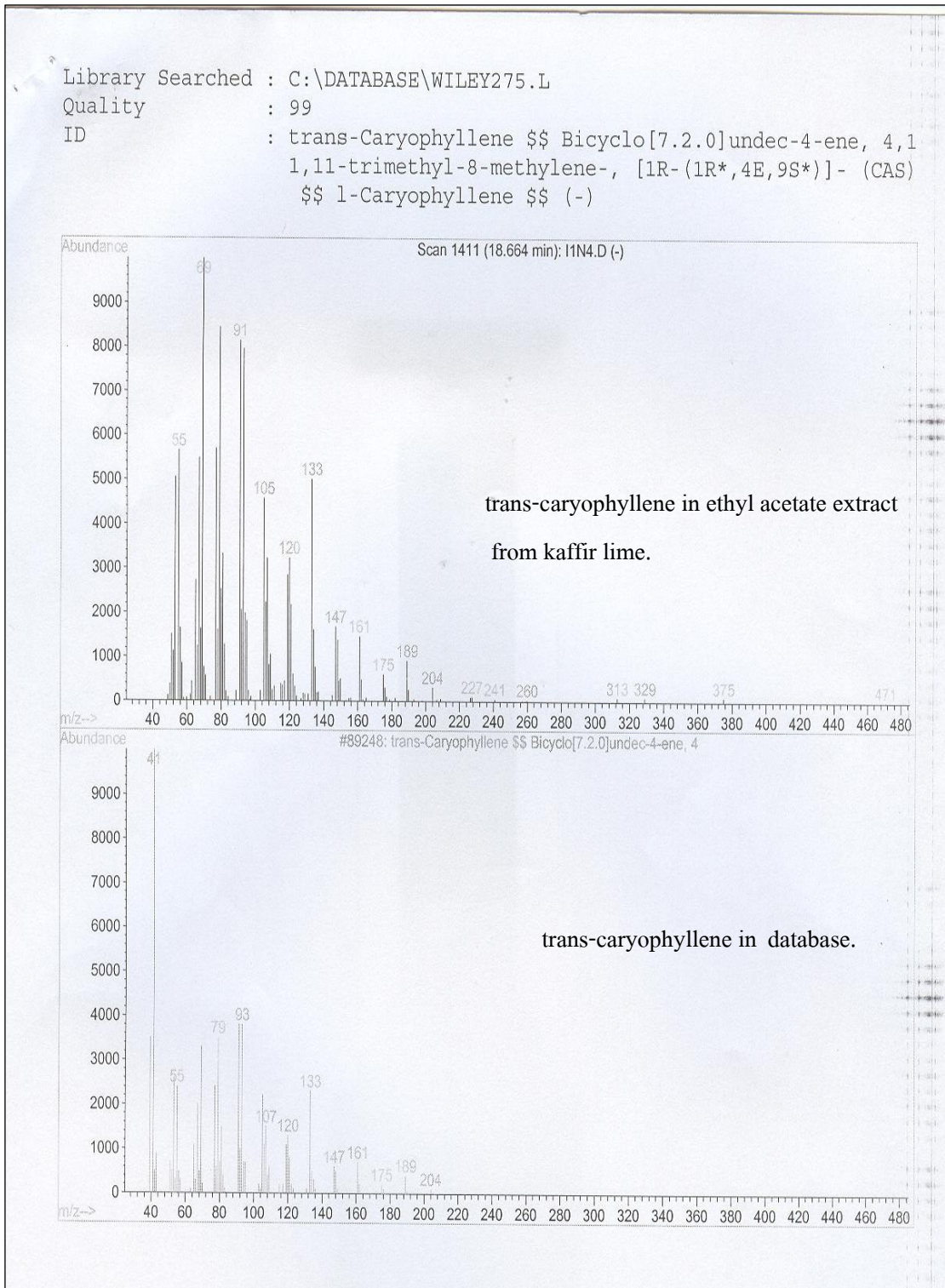
ภาพที่ 28 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ citronellyl acetate ที่พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจาก
 พืชมะกรูด

Figure 28. Mass spectrum of citronellyl acetate component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



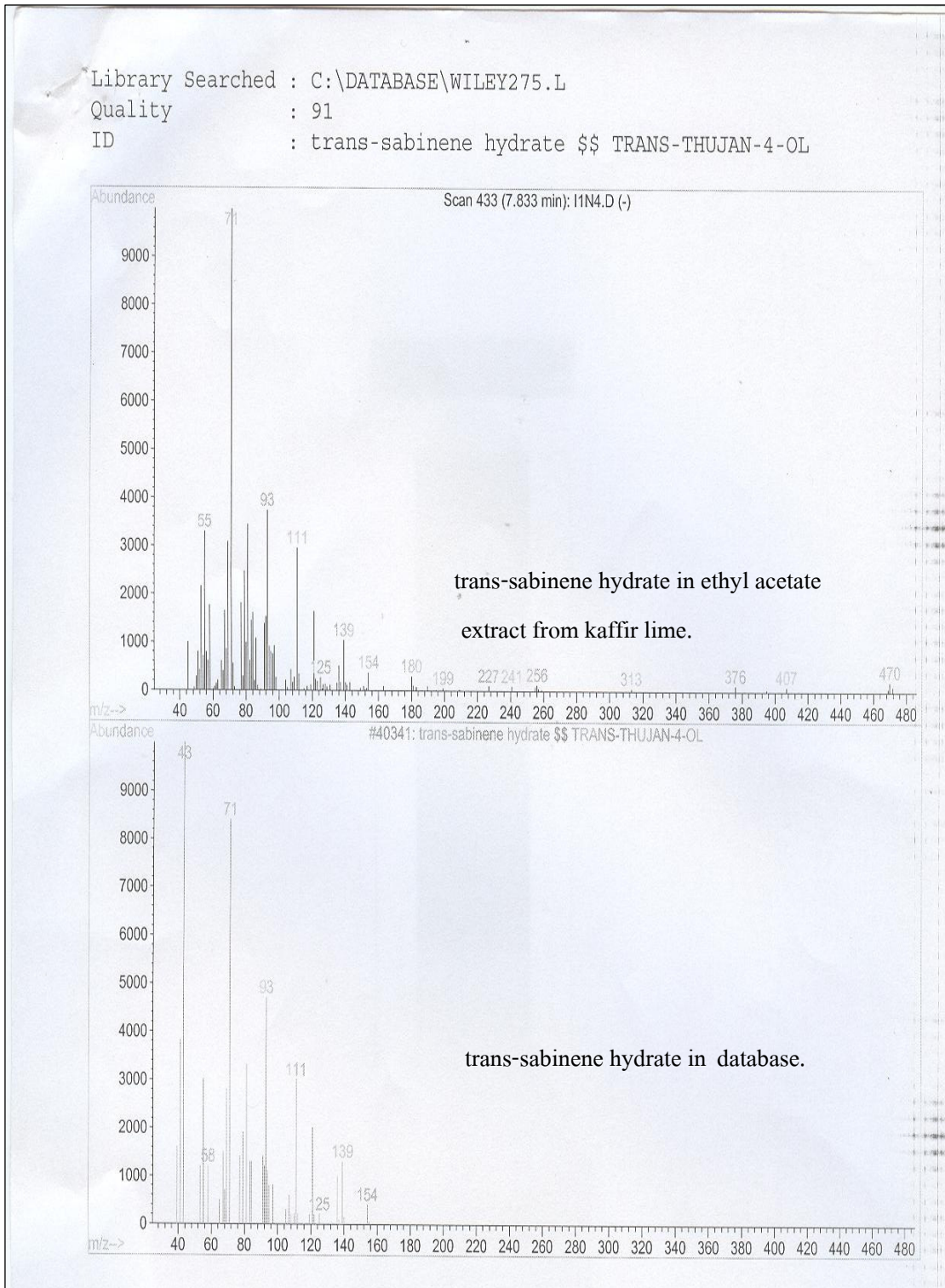
ภาพที่ 29 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ germacrene-d พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิว
 มะกรูด

Figure 29. Mass spectrum of germacrene-d component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



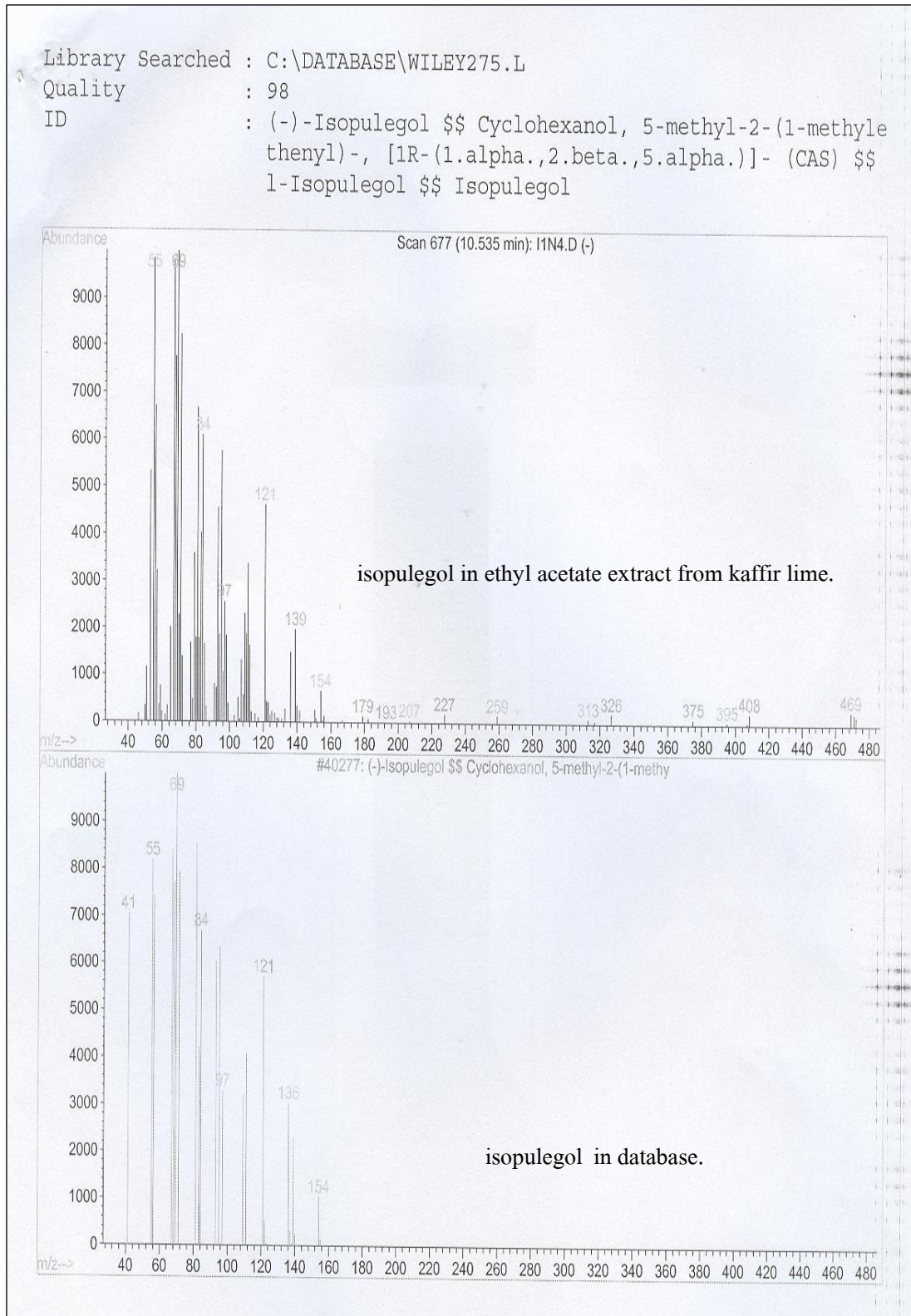
ภาพที่ 30 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ trans-caryophyllene พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตดจาก
 ผิวมะกรูด

Figure 30. Mass spectrum of trans-caryophyllene component of ethyl acetate extract from kaffir
 lime.



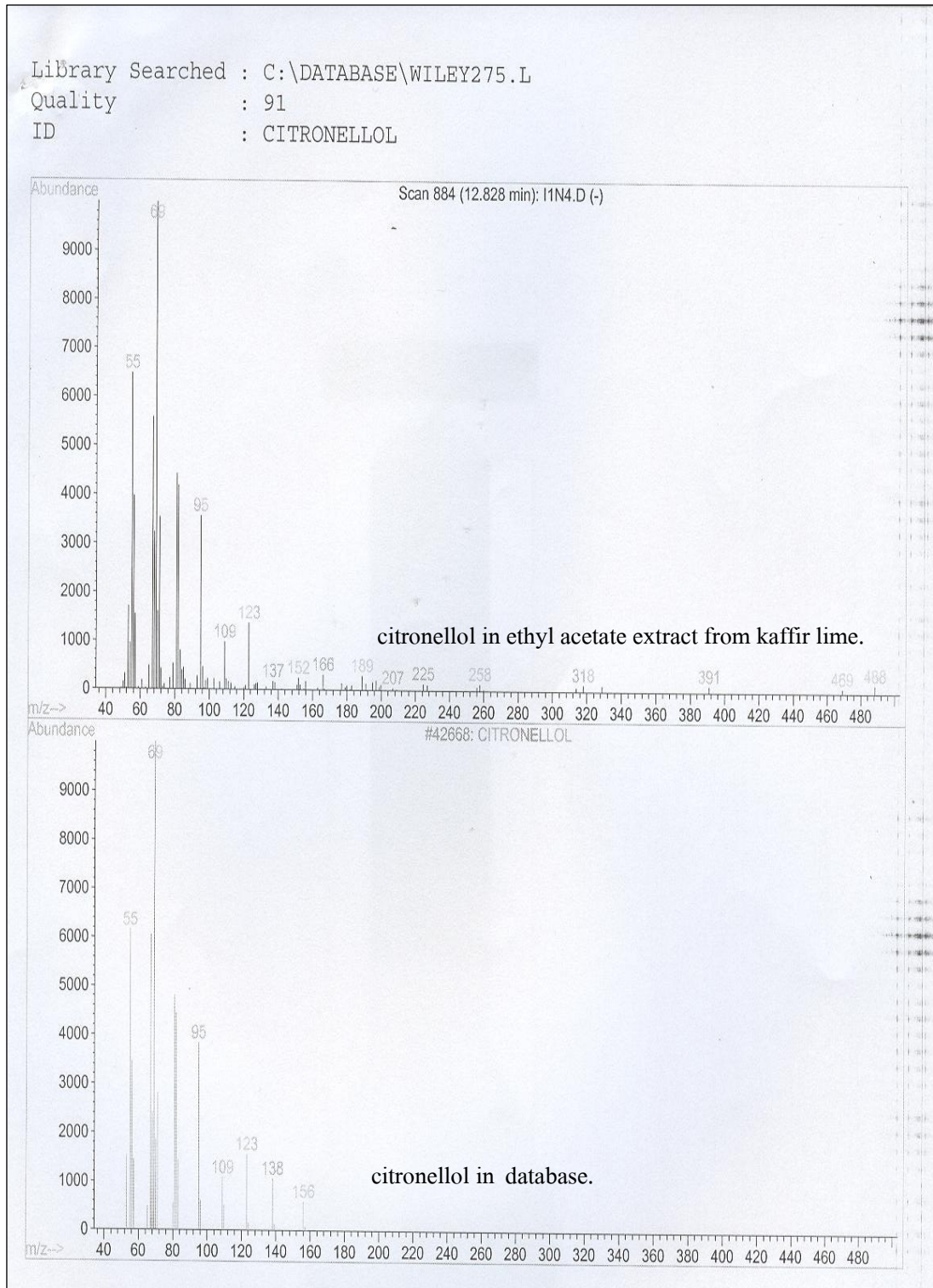
ภาพที่ 31 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ trans-sabinene hydrate พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตต จากผิวมะกรูด

Figure 31. Mass spectrum of trans-sabinene hydrate component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



ภาพที่ 32 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ isopulegol พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวมะกรูด

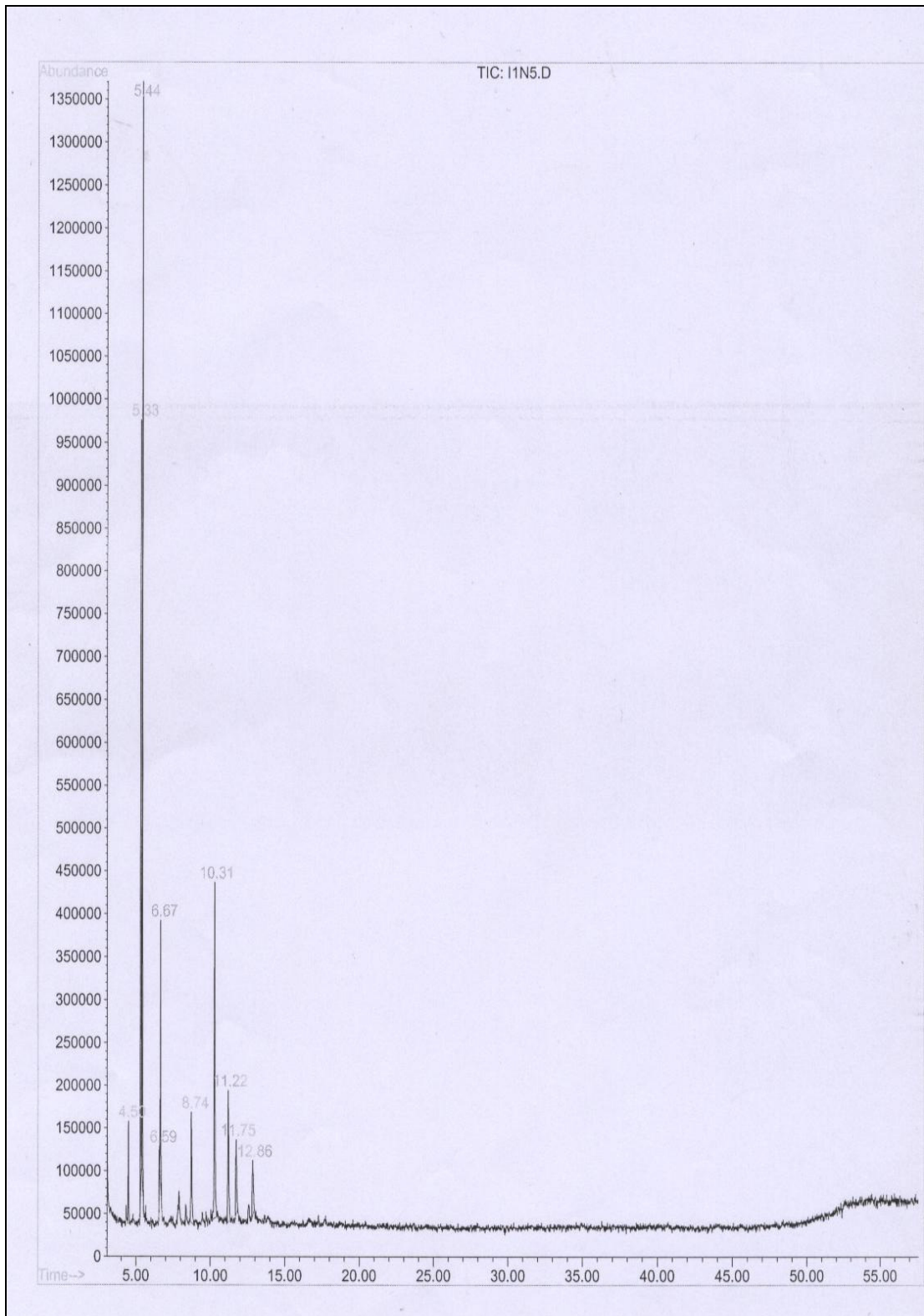
Figure 32. Mass spectrum of isopulegol component of ethyl acetate extract from kaffir lime.



ภาพที่ 33 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ citronellol ที่พบในสารสกัดเอทิลอะซิเตตจาก
 พืชมะกรูด

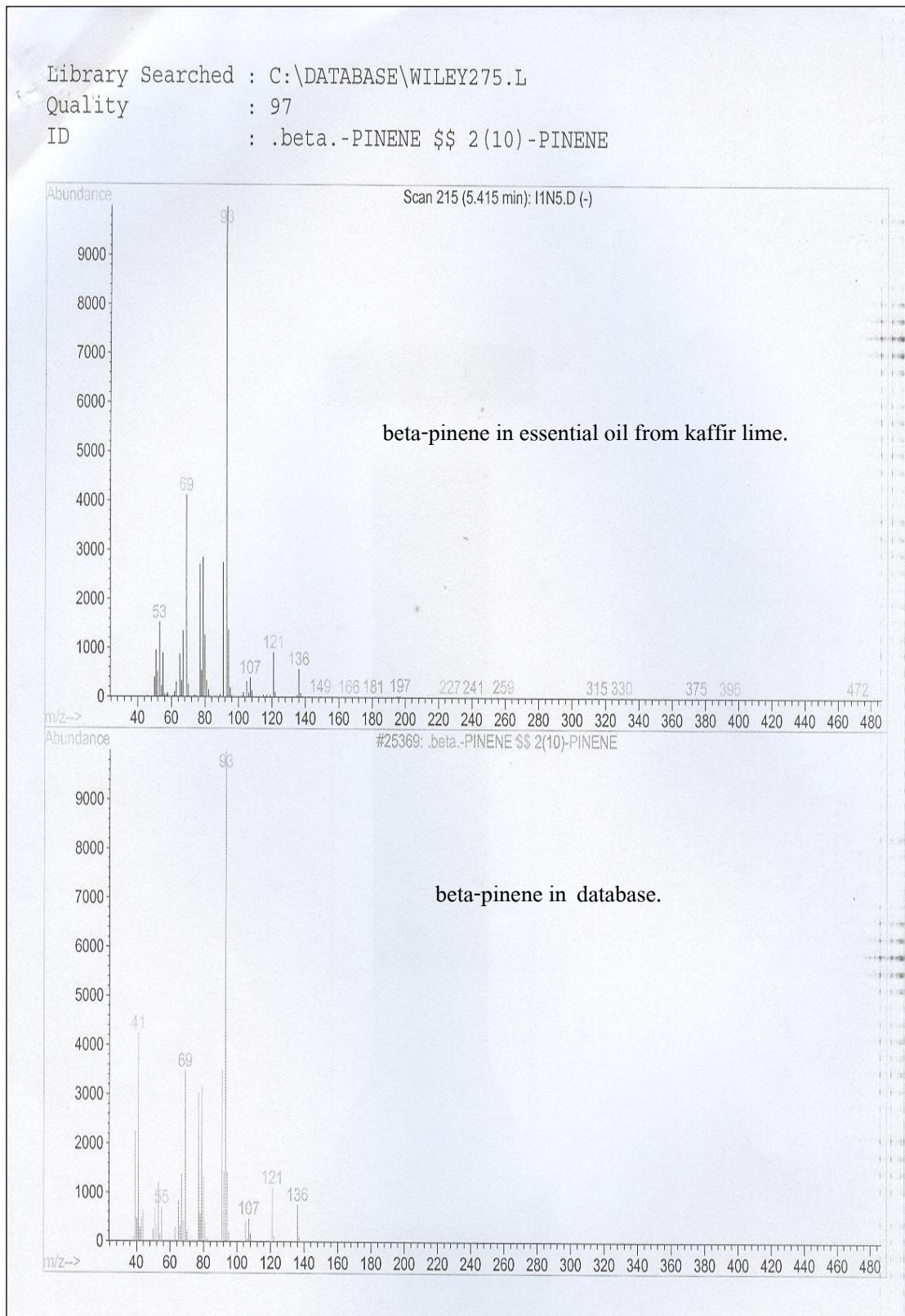
Figure 33. Mass spectrum of citronellol component of ethyl acetate extract from kaffir lime.

1. การวิเคราะห์สารประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดสกัดด้วยไอน้ำจากเทคนิค GC-MS



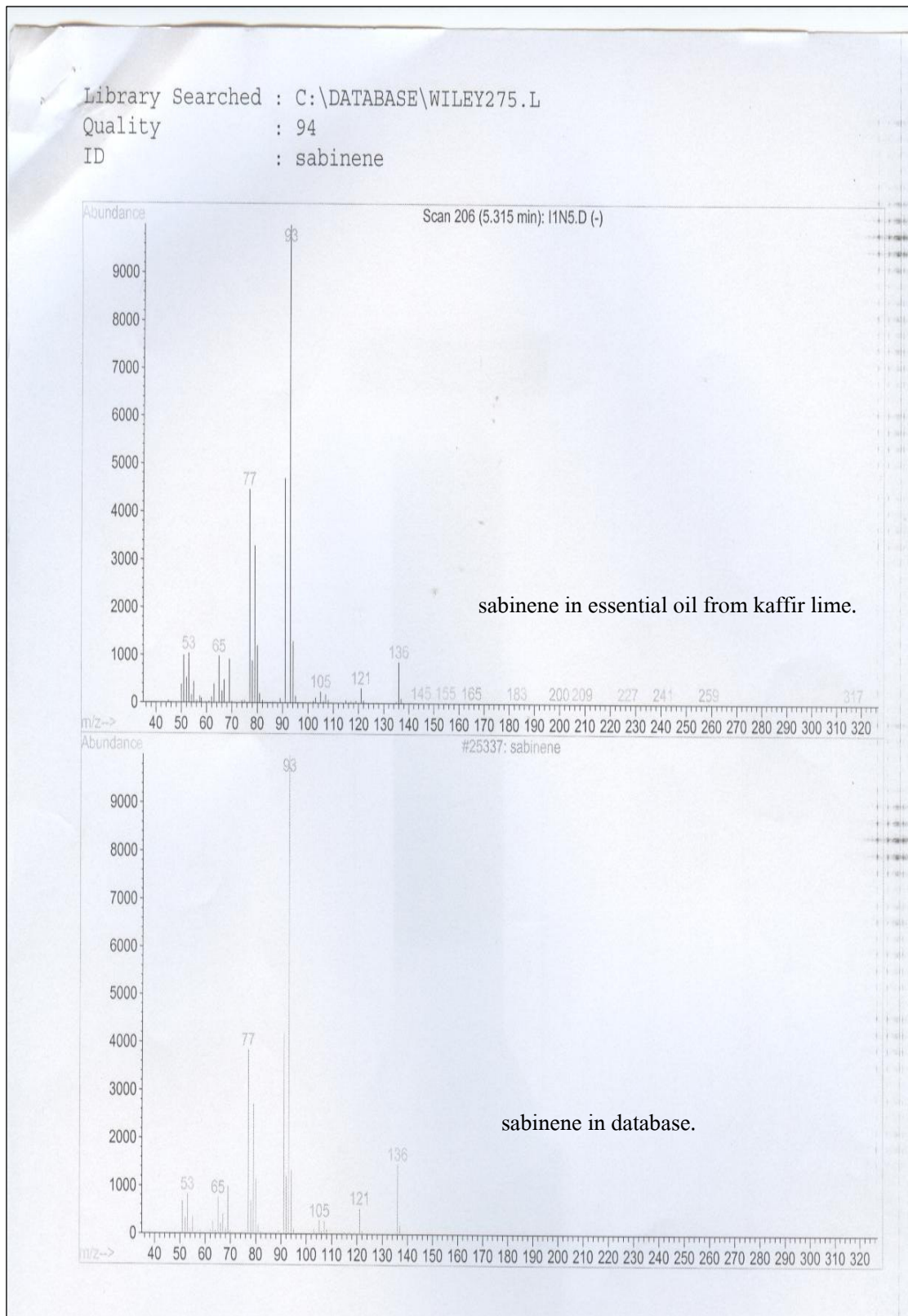
ภาพที่ 34 โครมาโตแกรมจาก GC ของน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด

Figure 34. GC chromatogram of of essential oil from kaffir lime.



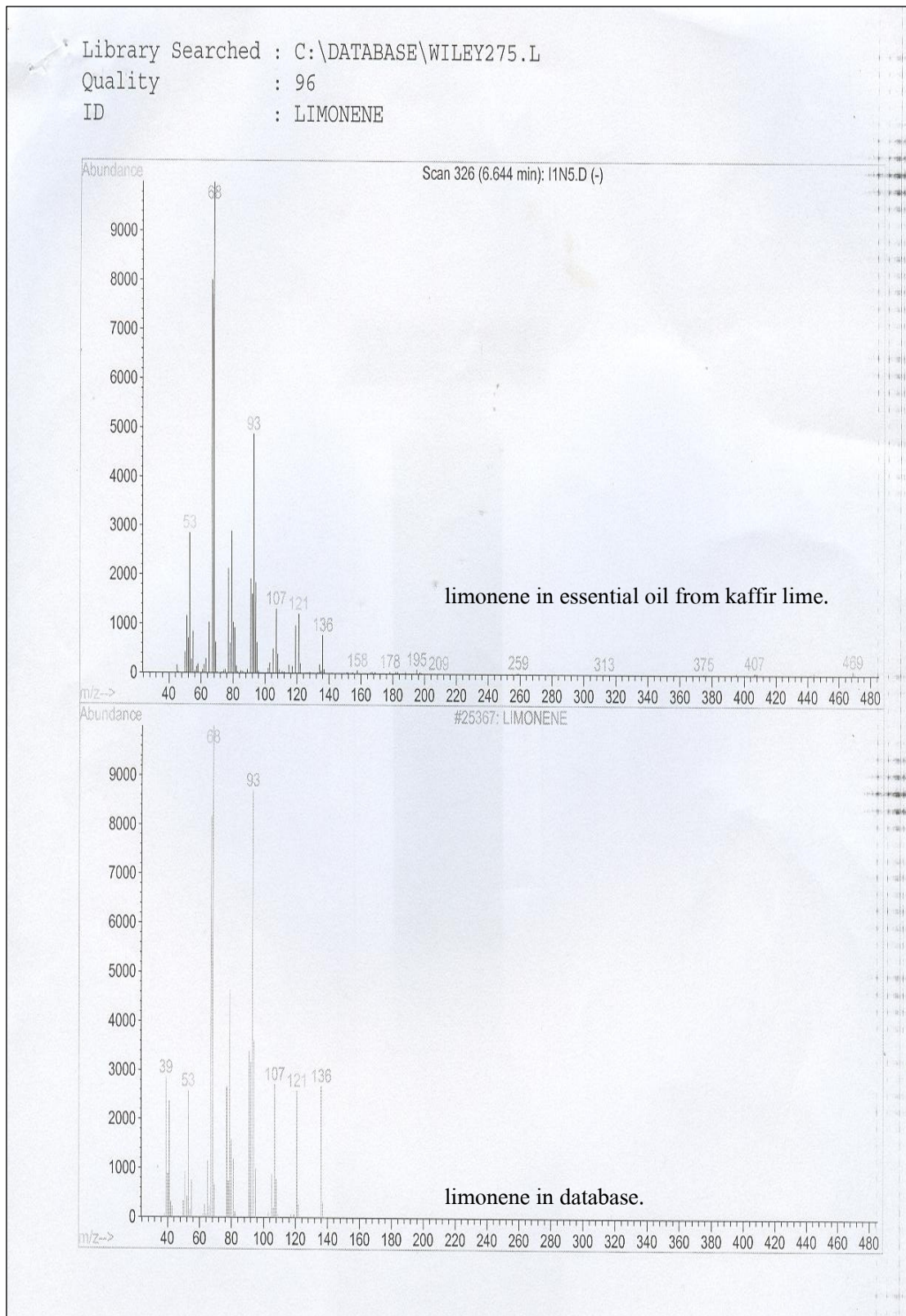
ภาพที่ 35 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ beta-pinene พบในน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด

Figure 35. Mass spectrum of beta-pinene component of essential oil from kaffir lime.



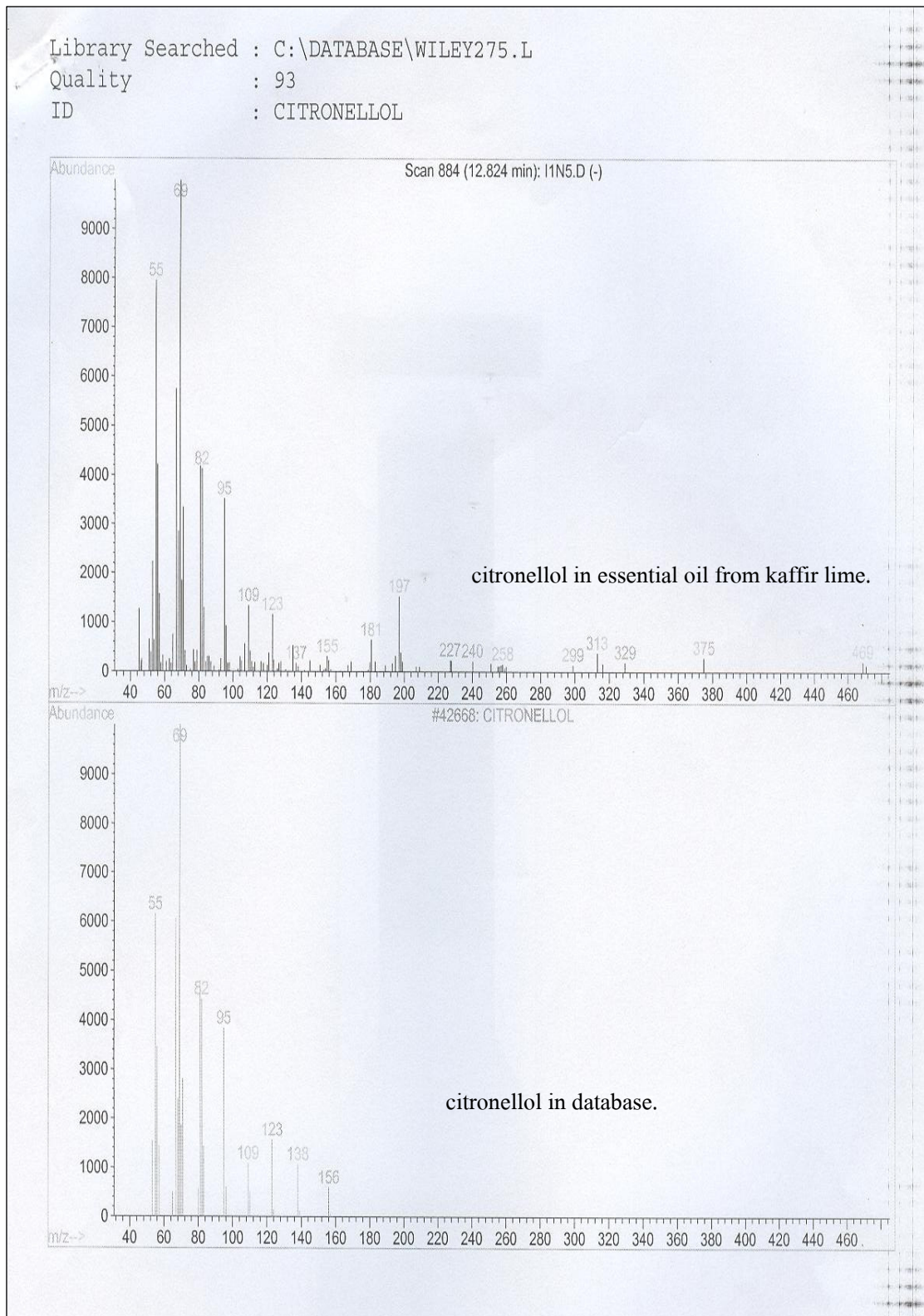
ภาพที่ 36 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ sabinene พบในน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด

Figure 36. Mass spectrum of sabinene component of essential oil from kaffir lime.



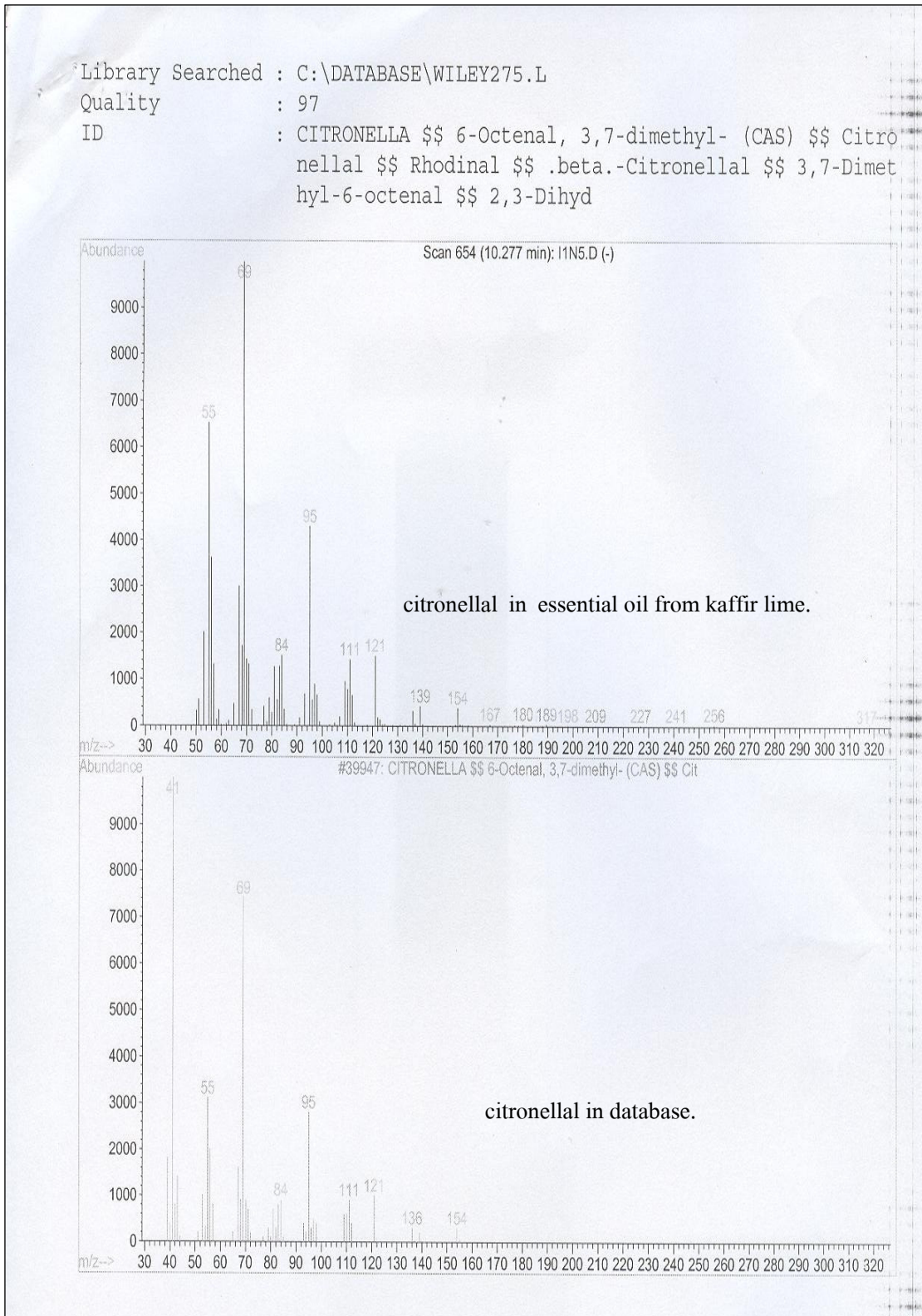
ภาพที่ 37 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ limonene พบในน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด

Figure 37. Mass spectrum of limonene component of essential oil from kaffir lime.



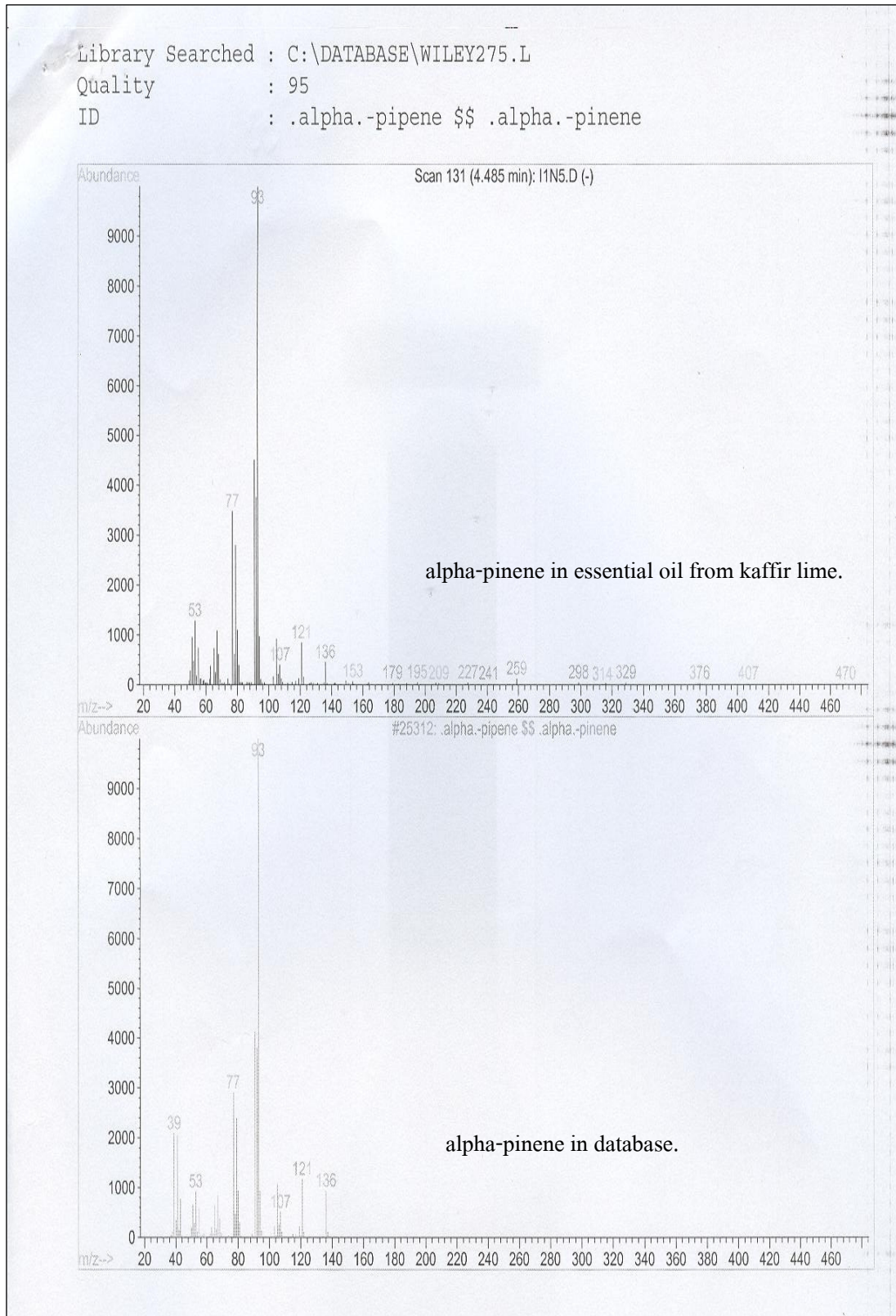
ภาพที่ 38 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ citronellol พบในน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด

Figure 38. Mass spectrum of citronellol component of essential oil from kaffir lime.



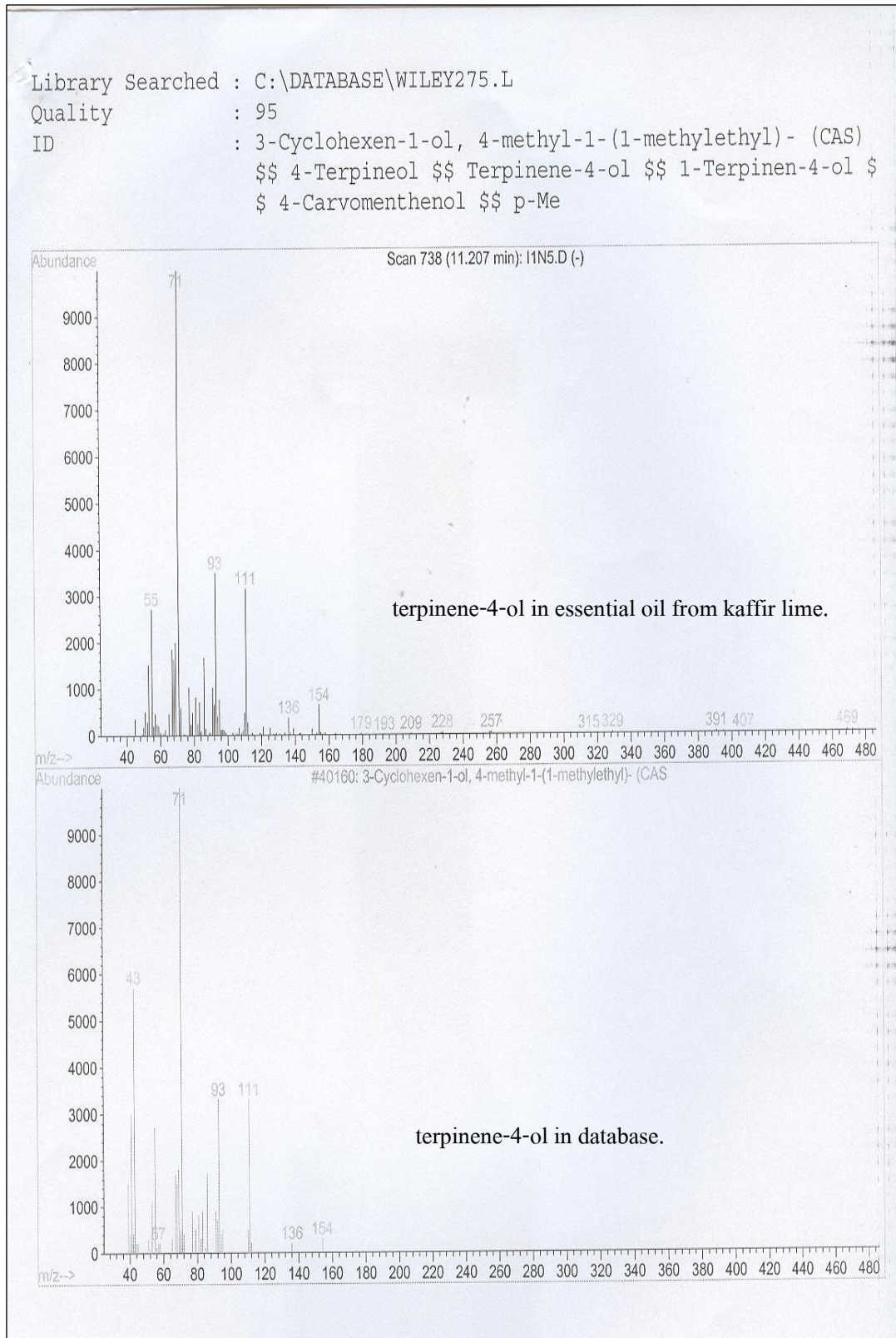
ภาพที่ 39 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ citronellal พบในน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด

Figure 39. Mass spectrum of citronellal component of essential oil from kaffir lime.



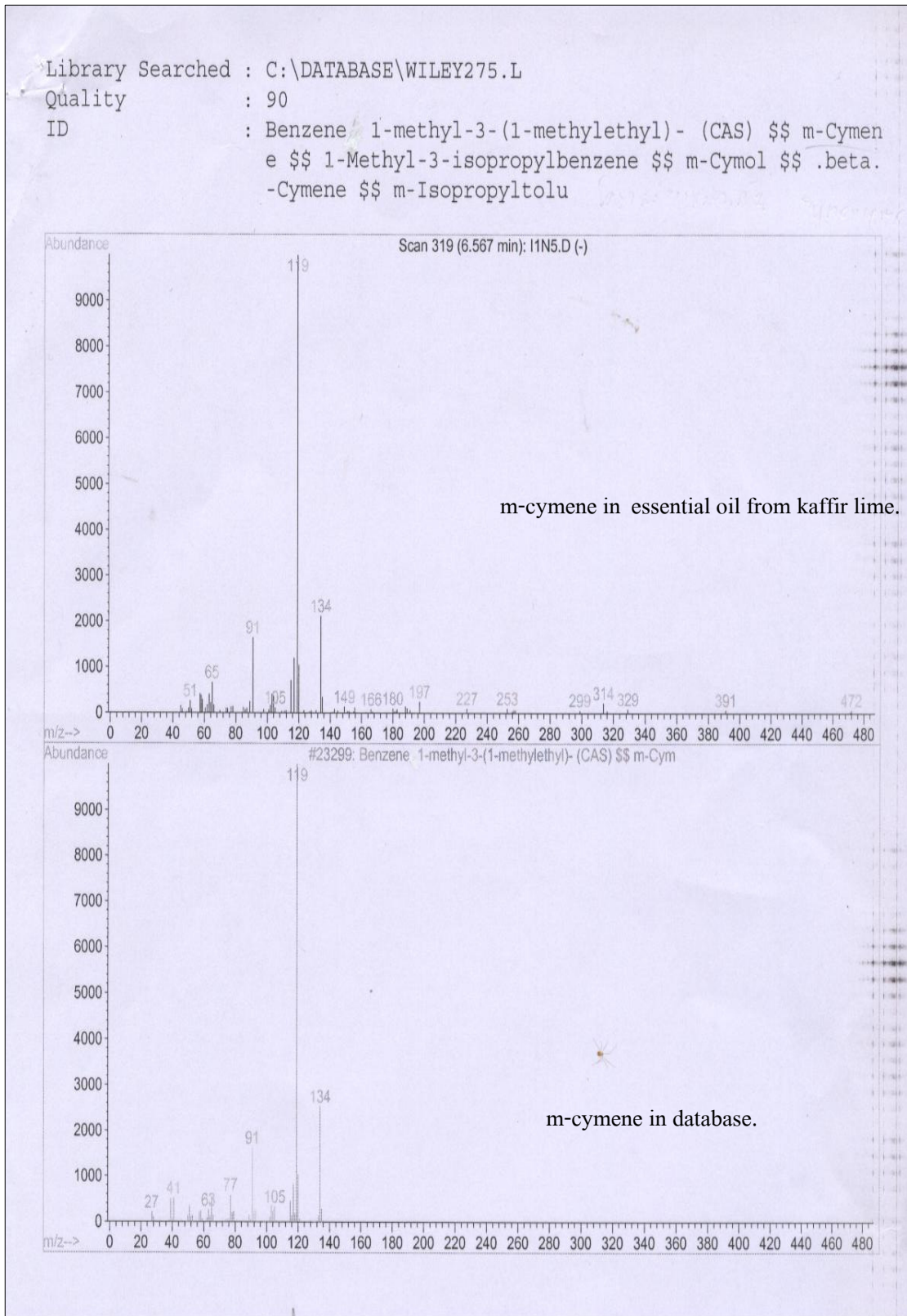
ภาพที่ 40 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ alpha-pinene พบในน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด

Figure 40. Mass spectrum of alpha-pinene component of essential oil from kaffir lime.



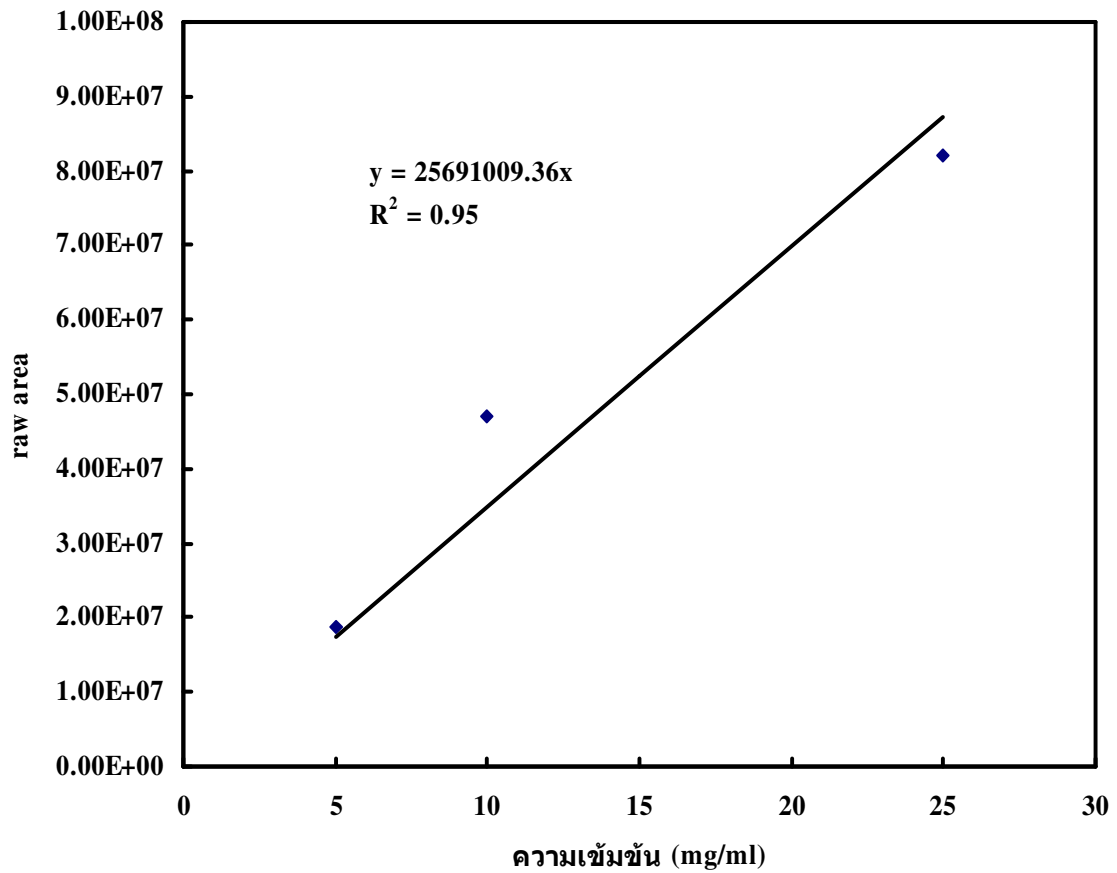
ภาพที่ 41 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ terpinene-4-ol พบในน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด

Figure 41. Mass spectrum of terpinene-4-ol component of essential oil from kaffir lime.



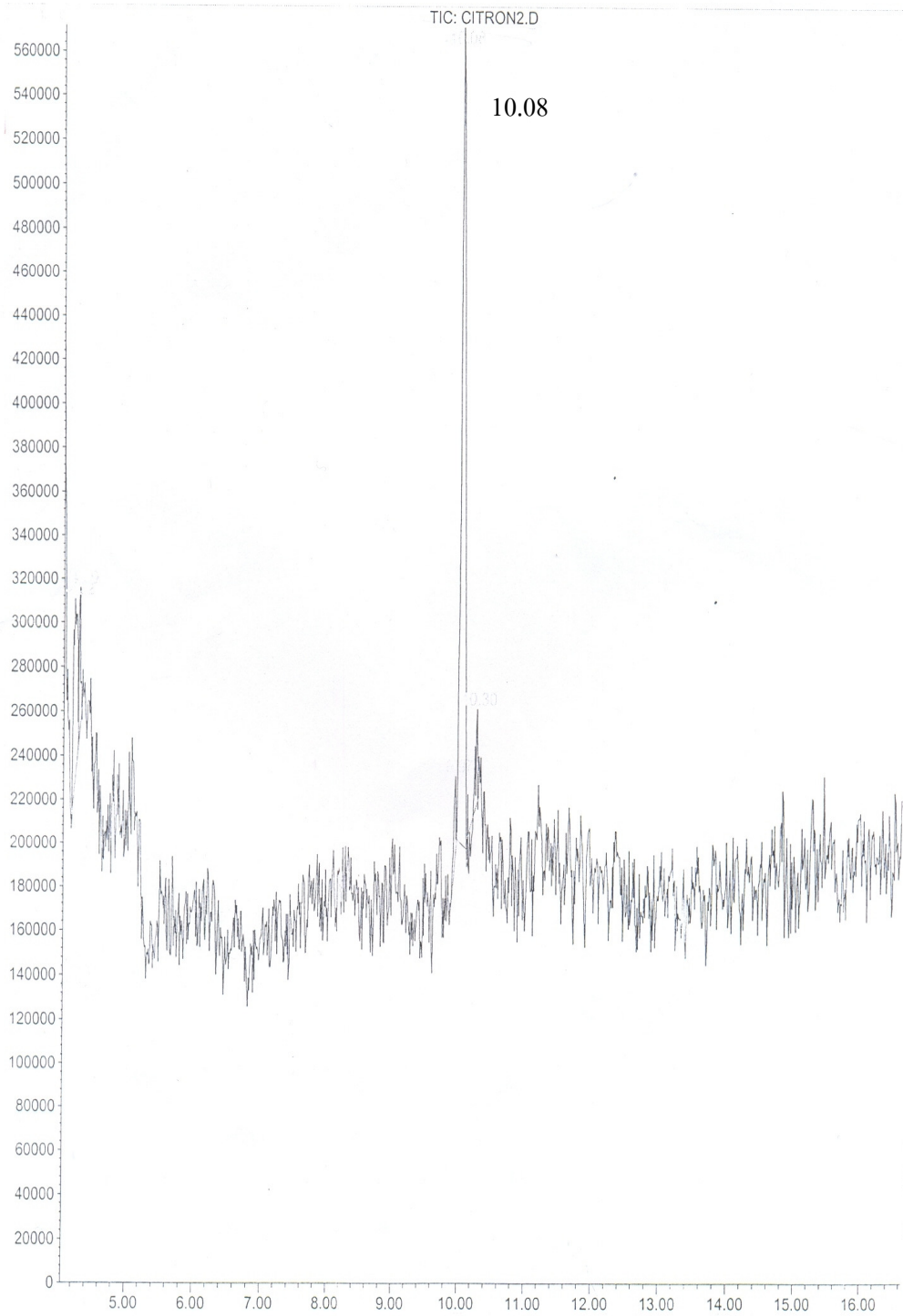
ภาพที่ 42 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ m-cymene พบในน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด

Figure 42. Mass spectrum of m-cymene component of essential oil from kaffir lime.



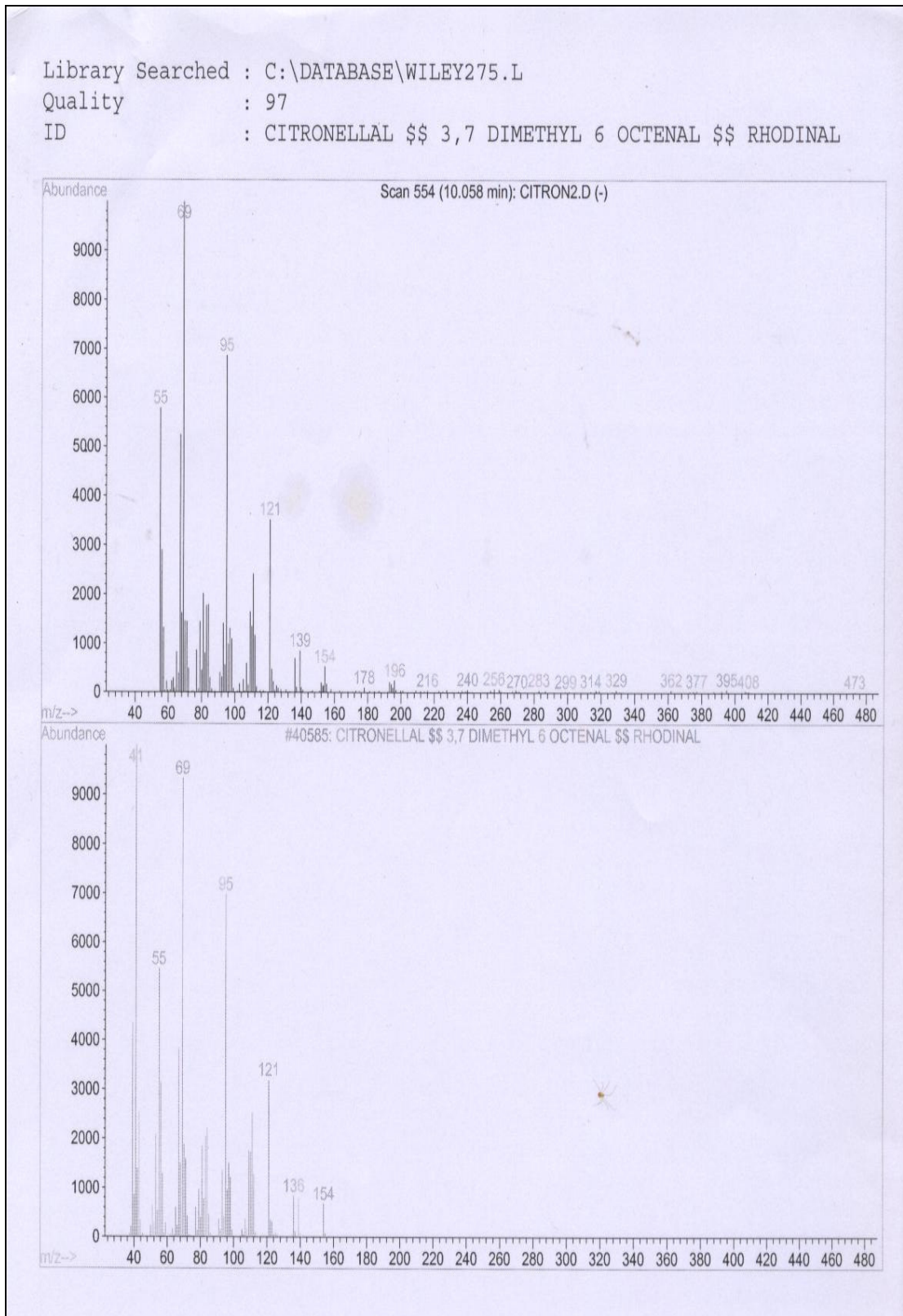
ภาพที่ 43 กราฟมาตรฐานของ citronella จากการวิเคราะห์เชิงปริมาณของสารสกัดเอทิลอะซิเตตจาก
ผิวมะกรูดด้วย GC-MS

Figure 43. Standard cuve of citronella to determine quantitative of ethyl acetate extract from kaffir
lime by GC-MS.



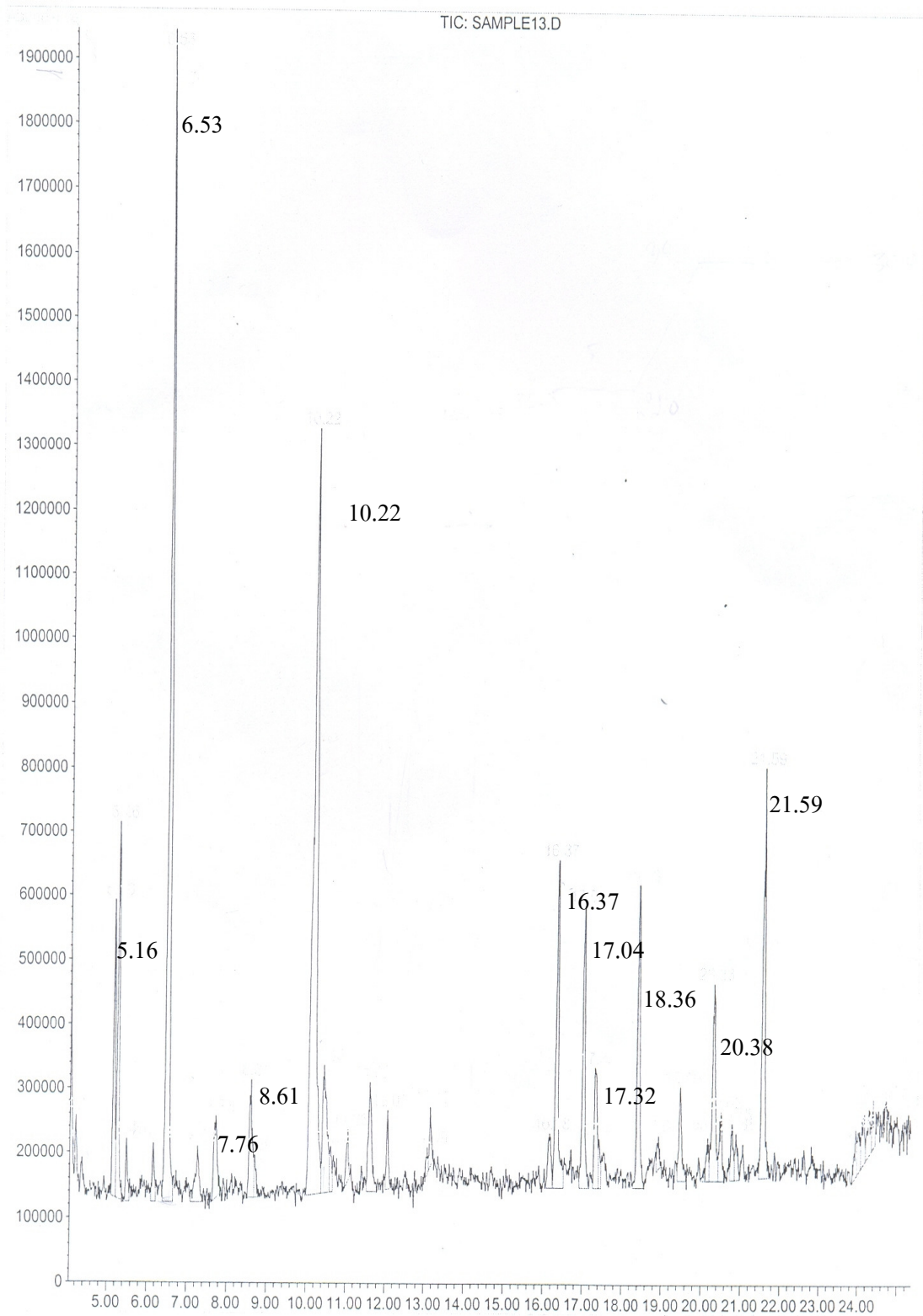
ภาพที่ 44 โครมาโตแกรมของสารบริสุทธิ์ citronellal

Figure 44. GC chromatogram of standard citronellal.



ภาพที่ 45 แมสสเปกตรัมของสารประกอบ citronellal

Figure 45. Mass spectrum of citronellal.



ภาพที่ 46 โครมาโตแกรมของสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากผิวมะกรูด

Figure 46. GC chromatogram of ethyl acetate extract from kaffir lime.