

ผลและวิจารณ์

จากการศึกษาเรื่องการเพิ่มมูลค่าตะไคร้โดยการสกัดน้ำมันหอมระเหย โดยการนำตะไคร้จำนวน 12 แหล่งปลูก คือ พันธุ์เกษตรرامةสัก พันธุ์อุทอง พันธุ์เชียงใหม่ พันธุ์น่าน พันธุ์อยุธยา พันธุ์อ่างทอง พันธุ์สุพรรณบุรี พันธุ์นครสวรรค์ พันธุ์มหาสารคาม พันธุ์สุรินทร์ พันธุ์ชลบุรี และ พันธุ์สระบุรี ศึกษาลักษณะของพันธุ์ ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

1. การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของตะไคร้ทั้ง 12 พันธุ์

จากการสังเกตลักษณะประจำพันธุ์ของแต่ละพันธุ์ คือ รูปร่างต้นเทียม สีของต้น ทรงพุ่ม ใบบนกาบใบ ความเขียวใบ และมุมใบ
รูปร่างต้นเทียม แบ่งเป็น 2 ลักษณะดังนี้คือ

- 1) ลักษณะที่มีรูปร่างต้นเป็นรูปทรงกระบอก ได้แก่ พันธุ์เกษตรرامةสัก และพันธุ์อุทอง
- 2) ลักษณะที่มีรูปร่างต้นเป็นรูปคอกขวด ได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ พันธุ์อ่างทอง พันธุ์อุทอง พันธุ์น่าน พันธุ์ชลบุรี พันธุ์สุพรรณบุรี พันธุ์สุรินทร์ พันธุ์นครสวรรค์ พันธุ์ชลบุรี และพันธุ์มหาสารคาม (ตารางที่ 1) (ภาพที่ 7 และ 8)

สีของลำต้น แบ่งได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

- 1) ลักษณะลำต้นสีขาว ตะไคร้พันธุ์ที่มีลักษณะนี้ ได้แก่ พันธุ์เกษตรرامةสัก พันธุ์เชียงใหม่ และพันธุ์อ่างทอง
- 2) ลักษณะลำต้นสีม่วง ตะไคร้พันธุ์ที่มีลักษณะนี้ ได้แก่ พันธุ์อยุธยา
- 3) ลักษณะโคนต้นสีม่วง ตะไคร้พันธุ์ที่มีลักษณะนี้ ได้แก่ พันธุ์อุทอง พันธุ์น่าน พันธุ์ชลบุรี พันธุ์สุพรรณบุรี พันธุ์สุรินทร์ พันธุ์นครสวรรค์ พันธุ์ชลบุรี และพันธุ์มหาสารคาม (ตารางที่ 1)

ลักษณะทรงพุ่มที่บ่งออกได้เป็น 5 ลักษณะ ดังนี้

- 1) ทรงพุ่มขนาดใหญ่ ปลายใบโค้งเล็กน้อย ได้แก่ พันธุ์เกษตรرامةสัก และพันธุ์สุรินทร์
- 2) ทรงพุ่มขนาดใหญ่ ปลายใบเหยียดตรง ได้แก่ พันธุ์มหาสารคาม
- 3) ทรงพุ่มขนาดใหญ่ ใบโค้งตั้งแต่กลางใบลงมาปรกดิน ได้แก่ พันธุ์อุทอง พันธุ์อ่างทอง พันธุ์ชลบุรี และพันธุ์สระบุรี

4) ทรงพุ่มขนาดเล็ก ใบกว้างไม่ปรกดิน ได้แก่ พันธุ์น่าน พันธุ์อุรุธยา พันธุ์สุพรรณบุรี และพันธุ์นครสวรรค์

5) ทรงพุ่มขนาดเล็ก ใบเหยียดตรง ได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่(ตารางที่ 1)(ภาพที่1-6)
ปริมาณใบบนกาบใบมี 2 ลักษณะ ดังนี้

- 1) มีใบกาบใบปริมาณน้อย ได้แก่ พันธุ์เกษตรราษฎร์ พันธุ์เชียงใหม่ พันธุ์นครสวรรค์ และพันธุ์สุรินทร์
- 2) มีใบกาบใบปริมาณปานกลาง ได้แก่ พันธุ์อุททอง พันธุ์น่าน พันธุ์อุรุธยา พันธุ์อ่างทอง พันธุ์สุพรรณบุรี พันธุ์มหาสารคาม พันธุ์ชลบุรี และพันธุ์สระบุรี (ตารางที่ 1)

ลักษณะอื่นๆ

สีของต้นจริง , ลักษณะตา , รูปทรงต้นจริงและมุมใบไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะประจำพันธุ์ของตะไคร้ 12 พันธุ์

ลักษณะประจำพันธุ์									
พันธุ์	รูปร่างต้นเทียม	สีของต้น	ขนาดทรงพุ่ม	ลักษณะใบ	ใบกาบใบ	สีต้นจริง	ลักษณะตา	รูปทรงต้นจริง	มุมใบ
เกษตราวัฒติก	ทรงกระบอก	ขาว	ใหญ่	ปลายใบโค้งเล็กน้อย	น้อย	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
อุทอง	ทรงกระบอก	โคนม่วง	ใหญ่	ใบโค้งตั้งแต่กลางใบลงมาปรกดิน	ปานกลาง	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
เชียงใหม่	รูปคอกขวด	ขาว	เล็ก	ใบเหยียดตรง	น้อย	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
น่าน	รูปคอกขวด	โคนม่วง	เล็ก	ใบกว้างไม่ปรกดิน	ปานกลาง	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
อยุธยา	รูปคอกขวด	ม่วง	เล็ก	ใบกว้างไม่ปรกดิน	ปานกลาง	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
อ่างทอง	รูปคอกขวด	ขาว	ใหญ่	ใบโค้งตั้งแต่กลางใบลงมาปรกดิน	ปานกลาง	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
สุพรรณบุรี	รูปคอกขวด	โคนม่วง	เล็ก	ใบกว้างไม่ปรกดิน	ปานกลาง	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
นครสวรรค์	รูปคอกขวด	โคนม่วง	เล็ก	ใบกว้างไม่ปรกดิน	น้อย	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
มหาสารคาม	รูปคอกขวด	โคนม่วง	ใหญ่	ใบเหยียดตรง	ปานกลาง	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
สุรินทร์	รูปคอกขวด	โคนม่วง	ใหญ่	ปลายใบโค้งเล็กน้อย	น้อย	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
ชลบุรี	รูปคอกขวด	โคนม่วง	ใหญ่	ใบโค้งตั้งแต่กลางใบลงมาปรกดิน	ปานกลาง	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม
สระบุรี	รูปคอกขวด	โคนม่วง	ใหญ่	ใบโค้งตั้งแต่กลางใบลงมาปรกดิน	ปานกลาง	ขาว	ผ่านกลางหลัง	โค้ง	แหลม



พันธุ์เกษตรرامةสัก



พันธุ์อุ้งทอง



พันธุ์เชียงใหม่



พันธุ์น่าน

ภาพที่ 1 ลักษณะทรงพุ่มของตะไคร้ในสภาพไม่ใส่ปุ๋ย พันธุ์เกษตรرامةสัก, อุ้งทอง, เชียงใหม่, และน่าน



พันธุ์อุษยา



พันธุ์อ่างทอง



พันธุ์สุพรรณบุรี



พันธุ์นครสวรรค์

ภาพที่ 2 ลักษณะทรงพุ่มของตะไคร้ในสภาพไม่ใส่ปุ๋ย พันธุ์อุษยา, อ่างทอง, สุพรรณบุรี, และนครสวรรค์



พันธุ์หาสารคาม



พันธุ์สุรินทร์



พันธุ์ชลบุรี



พันธุ์สระบุรี

ภาพที่ 3 ลักษณะทรงพุ่มของตะไคร้ในสภาพไม่ไถ่ปุ๋ย พันธุ์หาสารคาม , สุรินทร์ , ชลบุรี ,และสระบุรี



พันธุ์เกษตรรามะสัก



พันธุ์อุทอง



พันธุ์เชียงใหม่



พันธุ์น่าน

ภาพที่ 4 ลักษณะทรงพุ่มของตะไคร้ในสภาพใส่ปุ๋ย พันธุ์เกษตรรามะสัก, อุทอง, เชียงใหม่, และน่าน



พันธุ์ยูรยา



พันธุ์อ่างทอง



พันธุ์สุพรรณบุรี



พันธุ์นครสวรรค์

ภาพที่ 5 ลักษณะทรงพุ่มของตะไคร้ในสภาพใส่ปุ๋ย พันธุ์ยูรยา, อ่างทอง, สุพรรณบุรี, และนครสวรรค์



พันธุ์มหาสารคาม



พันธุ์สุรินทร์



พันธุ์ชลบุรี



พันธุ์สระบุรี

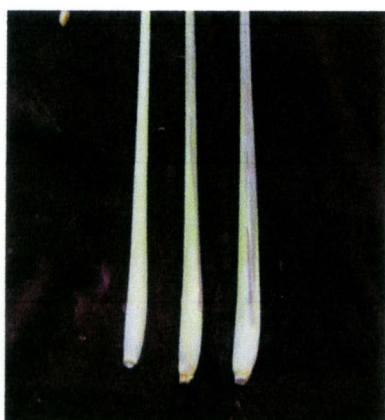
ภาพที่ 6 ลักษณะทรงพุ่มของตะไคร้ในสภาพไถ่ปุย พันธุ์มหาสารคาม , สุรินทร์ , ชลบุรี , และสระบุรี



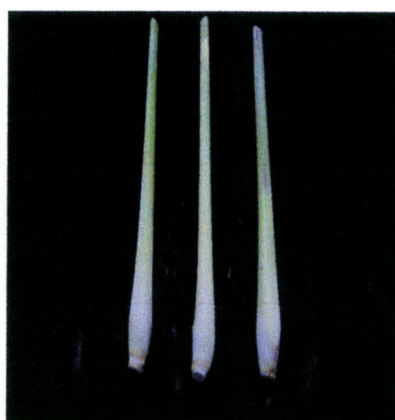
พันธุ์เกษตรร่ำมะลัก



พันธุ์อ่างทอง



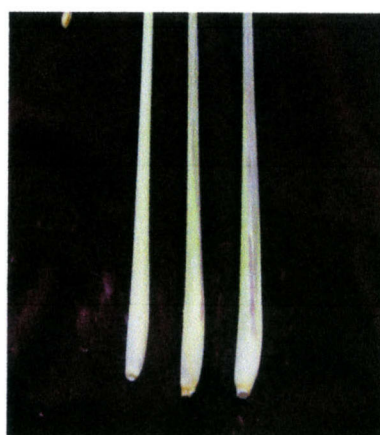
พันธุ์เชียงใหม่



พันธุ์อุทุมพร



พันธุ์อุรุยา



พันธุ์อ่างทอง

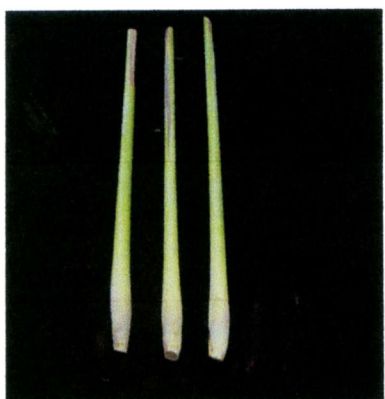
ภาพที่ 7 ลักษณะต้นเทียมของตะไคร้พันธุ์เกษตรร่ำมะลัก พันธุ์อ่างทอง พันธุ์เชียงใหม่ พันธุ์อุทุมพร พันธุ์
น่าน และพันธุ์อุรุยา



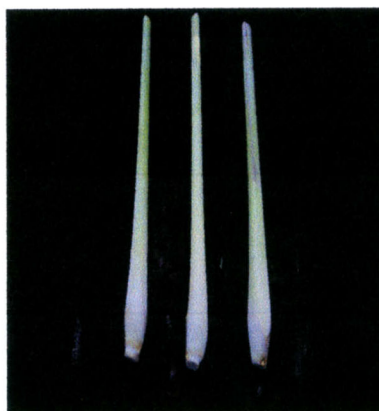
พันธุ์สุพรรณบุรี



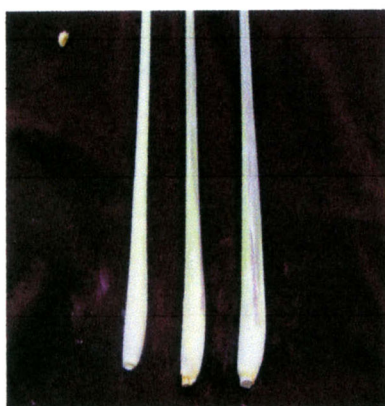
พันธุ์นครสวรรค์



พันธุ์หาสารคาม



พันธุ์สุรินทร์



พันธุ์ชลบุรี



พันธุ์สระบุรี

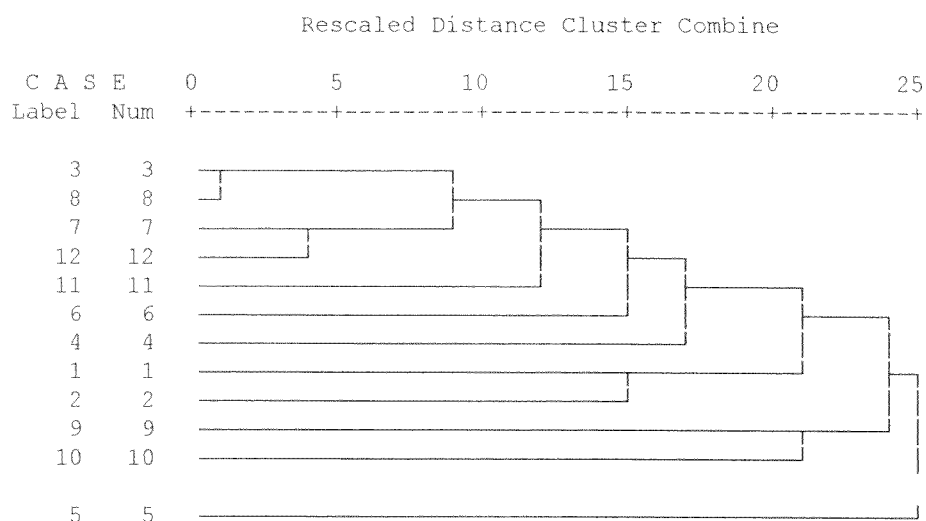
ภาพที่ 8 ลักษณะต้นเทียมของตะไคร้พันธุ์สุพรรณบุรี พันธุ์นครสวรรค์ พันธุ์หาสารคาม พันธุ์สุรินทร์ พันธุ์ชลบุรี และพันธุ์สระบุรี

การจำแนกกลุ่มแหล่งพันธุ์ตะไคร้ตามลักษณะพื้นฐาน

เลือกลักษณะพื้นฐานที่ปรากฏชัดและสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลน้อยต่อการแสดงออกของลักษณะนั้น ได้แก่ การมีไขที่ต้น สีกาบใบ ลักษณะต้นเทียม สีลำต้น ลักษณะตา รูปทรงข้อปล้อง มุมใบ ลักษณะทรงพุ่ม จำนวนใบต่อต้น ความกว้างและความยาวใบ โดยเฉลี่ยจากทั้งสองสภาพแวดล้อม วิเคราะห์การจัดกลุ่มโดยประเมินความแตกต่างของแหล่งพันธุ์ในลักษณะดังกล่าว โดยวิธี Euclidean distance (ตารางที่ 2) จัดกลุ่มแหล่งพันธุ์ตะไคร้โดยจัดสมาชิกเข้ากลุ่มโดยวิธี Average Linkage ได้ดังเดนโดแกรม (ภาพที่ 9) เมื่อพิจารณาแบ่งเป็น 4 กลุ่ม (ดังตารางที่ 3) โดยกลุ่มที่ 2 มีสมาชิกกลุ่มมากที่สุด จำนวน 7 แหล่งพันธุ์ ให้ผลผลิตน้ำหนักใบต่อกอ 1.08 กิโลกรัม/กอ รองลงมาคือ กลุ่มที่ 4 มีจำนวนน้ำหนักใบต่อกอมากที่สุด 1.49 กิโลกรัม/กอ

ตารางที่ 2 ค่าความแตกต่างระหว่างแหล่งพันธุ์ตะไคร้เมื่อพิจารณาจากลักษณะพื้นฐาน ประเมินโดยวิธี

Euclidean distance											
แหล่งพันธุ์	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2.874	3.040	3.221	4.353	3.376	2.973	2.934	4.576	4.896	4.172	3.194
2	.000	3.955	3.531	3.548	4.252	4.210	3.936	4.252	5.830	5.462	4.310
3	3.955	.000	2.817	4.541	2.538	2.419	.629	3.942	4.699	2.340	1.854
4	3.531	2.817	.000	4.097	3.770	2.737	2.727	4.500	4.360	4.469	2.673
5	3.548	4.541	4.097	.000	3.613	4.179	4.405	5.409	5.382	5.541	3.767
6	4.252	2.538	3.770	3.613	.000	3.409	2.592	4.969	5.071	3.138	2.640
7	4.210	2.419	2.737	4.179	3.409	.000	1.846	3.391	2.570	2.791	1.180
8	3.936	.629	2.727	4.405	2.592	1.846	.000	3.558	4.105	2.121	1.431
9	4.252	3.942	4.500	5.409	4.969	3.391	3.558	.000	3.711	3.720	3.949
10	5.830	4.699	4.360	5.382	5.071	2.570	4.105	3.711	.000	4.132	3.367
11	5.462	2.340	4.469	5.541	3.138	2.791	2.121	3.720	4.132	.000	2.507



ภาพที่ 9 การจัดกลุ่มพันธุ์ตะไคร้ 12 พันธุ์ตามลักษณะพื้นฐานจัดกลุ่มโดยวิธี Average Linkage

ตารางที่ 3 การเป็นสมาชิกกลุ่มของตะไคร้ 12 พันธุ์ เมื่อจำแนกเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีการจัดกลุ่มแบบ Average Linkage

กลุ่ม	พันธุ์ที่เป็นสมาชิก ในกลุ่ม	น้ำหนักใบตอก (กก./กอ)		น้ำหนักใบตอก (กก./กอ)	
		x	sd	x	sd
1	เกษตรรัมย์สัก, อุ ทอง,	0.78	0.07	2.15	0.20
2	เชียงใหม่, น่าน, อ่าง ทอง,สุพรรณบุรี, นครสวรรค์, ชลบุรี, สระบุรี	1.08	0.36	3.06	0.86
3	อยุธยา	0.64	0.30	1.71	.
4	มหาสารคาม, สุรินทร์	1.49	0.38	3.39	0.21

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ผลผลิต

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีมีผลทำให้ผลผลิตตะไคร้เพิ่มขึ้น โดยในสภาพที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี ผลผลิต น้ำหนักต้นตอกอ น้ำหนักใบตอกอ และน้ำหนักรวมตอกอ แยก คือ 2.35, 0.87 และ 3.15 กิโลกรัมตอกอ เมื่อ ใส่ปุ๋ยเคมีผลผลิตน้ำหนักต้นตอกอ น้ำหนักใบตอกอ และน้ำหนักรวมตอกอ เพิ่มขึ้นเป็น 3.36, 1.26 และ 4.68 กิโลกรัมตอกอ ผลผลิตเพิ่มขึ้น 1.01 0.39 และ 1.53 กิโลกรัมตอกอ ตามลำดับ ผลผลิตเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมีของตะไคร้แต่ละพันธุ์แตกต่างกัน โดยเฉพาะ น้ำหนักรวมทั้งกอและน้ำหนักใบตอกอที่พบว่าปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างการใส่ปุ๋ยเคมีกับพันธุ์มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนน้ำหนักต้นเทียมไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีของตะไคร้แต่ละแหล่งพันธุ์ไม่เหมือนกันตะไคร้บางพันธุ์เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีผลผลิตไม่เพิ่มขึ้นหรือเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เช่น พันธุ์ เกษตรรามาสะก และพันธุ์เชียงใหม่ ส่วนบางพันธุ์ผลผลิตเพิ่มขึ้นมาก เช่น พันธุ์มหาสารคาม และสุรินทร์ เป็นต้น (ตารางที่ 4 และ 5)(ภาพที่10)

เมื่อพิจารณาผลผลิตโดยน้ำหนักตอกอของตะไคร้แต่ละพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังนี้

ในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พันธุ์ชลบุรี ให้น้ำหนักกอสูงสุด คือ 4.92 กิโลกรัมตอกอ และมีน้ำหนักต้นเทียมตอกอ และน้ำหนักใบตอกอสูงสุด สูงสุด คือ 3.71 และ 1.43 กิโลกรัมตอกอ และพันธุ์ชลบุรี ยังให้น้ำหนักหลังการตัดแต่งสูงสุด คือ 2.66 กิโลกรัมตอกอ พันธุ์สุพรรณบุรี ให้น้ำหนักรวมตอกอ และ น้ำหนักต้นเทียมตอกอ รองลงมา คือ 4.00 และ 2.97 กิโลกรัมตอกอ ขณะที่พันธุ์มหาสารคามมีน้ำหนักใบตอกอรองลงมา คือ 1.06 กิโลกรัมตอกอ และมีน้ำหนักหลังตัดแต่ง คือ 1.78 กิโลกรัมตอกอ

ในสภาพที่ใส่ปุ๋ยเคมี พันธุ์ชลบุรี ให้น้ำหนักต้นรวมใบสูงสุด คือ 6.81 กิโลกรัมตอกอ น้ำหนักต้นเทียมตอกอสูงสุด คือ 5.09 กิโลกรัมตอกอ รองลงมาได้แก่ พันธุ์สุพรรณบุรี คือ 6.67 กิโลกรัมตอกอ น้ำหนักต้นเทียมตอกอ 4.97 กิโลกรัมตอกอ (ตารางที่ 4) ส่วนน้ำหนักใบตอกอพันธุ์มหาสารคาม ให้น้ำหนักใบตอกอสูงสุด คือ 2.36 กิโลกรัมตอกอ รองลงมาได้แก่ พันธุ์ชลบุรี คือ 1.91 กิโลกรัมตอกอ (ตารางที่ 4และ5)

ตารางที่ 4 ผลผลิตของตะไคร้ 12 พันธุ์ ในสภาพการปลูกแบบใส่ปุ๋ยเคมี และ"ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี

พันธุ์	น้ำหมักคอก(กิโลกกรัม)				น้ำหมักต้นเทียมคอก(กิโลกกรัม)			
	ไม่ใส่ปุ๋ย		ใส่ปุ๋ย		ไม่ใส่ปุ๋ย		ใส่ปุ๋ย	
	x	SD	X	SD	x	SD	x	SD
เกษตรวัง	2.87 ^b	2.67	2.62 ^u	1.86	2.03 ^b	1.80	1.99 ^u	1.34
อุทอง	2.54 ^{ab}	1.40	3.64 ^{cu}	2.47	1.80 ^b	0.95	2.79 ^{cu}	1.89
เขียงใหม่	2.90 ^b	1.03	3.02 ^a	1.84	2.24 ^b	0.86	1.97 ^u	1.50
น่าน	3.11 ^b	2.22	4.03 ^{cu}	2.61	2.07 ^{ab}	1.71	3.04 ^{oca}	1.95
อยุธยา	2.67 ^{ab}	2.45	2.03 ^a	0.50	1.91 ^{ab}	1.59	1.50 ^u	0.37
อ่างทอง	1.90 ^{ab}	1.34	4.30 ^{oca}	1.74	2.19 ^{ab}	2.39	3.24 ^{oca}	1.21
สุพรรณบุรี	4.00 ^{ab}	2.28	6.67 ^a	2.57	2.98 ^{ab}	1.53	4.97 ^a	1.69
นครสวรรค์	3.62 ^b	1.89	5.50 ^{oc}	3.10	2.64 ^b	1.52	3.96 ^{oc}	2.22
มหาสารคาม	3.83 ^{ab}	1.59	7.31 ^a	2.54	2.78 ^{ab}	1.19	4.31 ^{oc}	1.95
สุรินทร์	2.70 ^{ab}	1.25	6.30 ^{ao}	2.70	1.91 ^{ab}	0.83	4.58 ^{ao}	1.88
ชลบุรี	4.92 ^b	2.47	6.81 ^a	1.57	3.71 ^b	1.84	5.09 ^a	1.12
สระบุรี	2.73 ^{ab}	1.90	3.94 ^{cu}	2.00	1.93 ^{ab}	1.39	2.83 ^{cu}	1.51
ค่าเฉลี่ยพันธุ์	3.15		4.68		2.35		3.36	
F-test								
A			**				**	
B			**				**	
AxB			*				ns	
C.V. (%)			53.38				53.31	

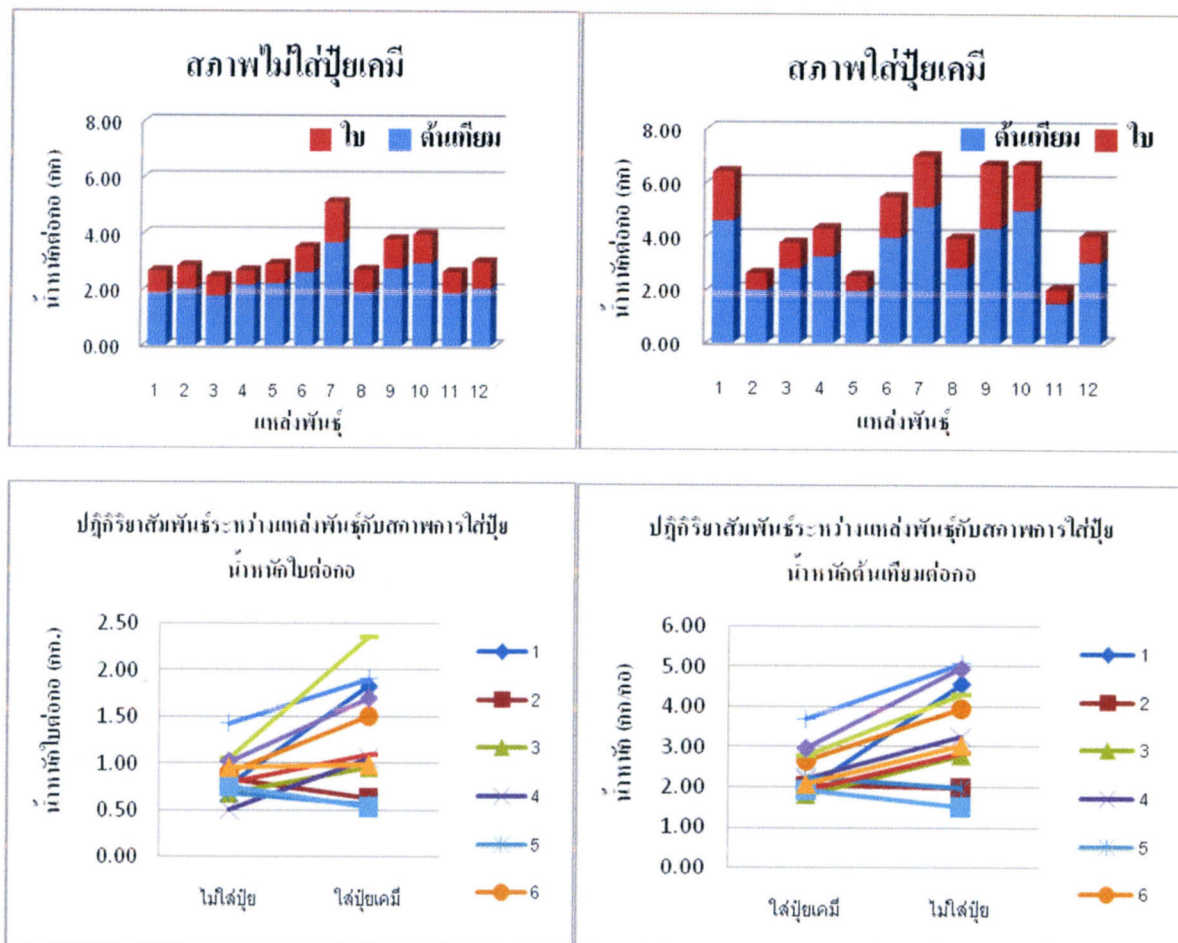
A	หมายถึง สภาพการจัดการปุ๋ย(ใส่ปุ๋ย, ไม่ใส่ปุ๋ย)	ns	หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
B	หมายถึง พันธุ์ตะไคร้	**	หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %
AxB	หมายถึง ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการจัดการปุ๋ยกับพันธุ์ตะไคร้	*	หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อที่ 95
L/	หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ถ้าตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ		

ตารางที่ 5 ผลผลิตของตะไคร้ 12 พันธุ์ ในสภาพการปลูกแบบใส่ปุ๋ยเคมี และไม่ใส่ปุ๋ยเคมี

พันธุ์	น้ำหนักใบตอกอ(กิโลกรัม)									
	ไม่ใส่ปุ๋ย					ใส่ปุ๋ย				
	X	SD	X	SD	เฉลี่ย	ความแตกต่าง	X	SD	X	SD
เกษตรวิษณศักดิ์	0.83 ^{ab}	0.88	0.63 ^e	0.54	0.73	-0.20	1.30 ^b	1.19	1.21 ^{cd}	0.75
อุทอง	0.69 ^b	0.53	0.97 ^{de}	0.67	0.83	0.28	1.07 ^b	0.65	1.71 ^{cd}	0.90
เสียงไหม้	0.69 ^b	0.24	0.57 ^e	0.31	0.63	-0.12	1.43 ^b	0.68	1.10 ^{cd}	0.79
น่าน	0.96 ^{ab}	0.64	0.99 ^{de}	0.72	0.97	0.03	1.52 ^b	1.13	1.96 ^{bc}	1.29
อุษยา	0.76 ^b	0.87	0.53 ^e	0.21	0.64	-0.22	1.09 ^b	1.03	0.84 ^d	0.32
อ่างทอง	0.51 ^b	0.36	1.06 ^{cde}	0.57	0.78	0.55	0.77 ^b	0.73	1.90 ^{bc}	0.80
สุพรรณบุรี	1.02 ^{ab}	0.87	1.70 ^{abcd}	1.01	1.36	0.68	1.78 ^{ab}	1.25	3.14 ^a	0.75
นครสวรรค์	0.90 ^{ab}	0.44	1.51 ^{bcd}	1.06	1.21	0.61	1.69 ^{ab}	1.14	2.77 ^{ab}	1.34
มหาสารคาม	1.06 ^{ab}	0.43	2.36 ^a	0.98	1.71	1.30	1.73 ^{ab}	1.10	3.28 ^a	1.19
สุรินทร์	0.77 ^b	0.40	1.83 ^{abc}	1.12	1.28	1.06	1.14 ^b	0.71	2.77 ^{ab}	1.04
ชลบุรี	1.43 ^a	0.62	1.91 ^{ab}	0.66	1.67	0.48	2.66 ^a	1.10	3.39 ^a	1.00
สระบุรี	0.80 ^{ab}	0.52	1.10 ^{cde}	0.63	0.95	0.30	1.13 ^b	0.83	1.93 ^{bc}	1.04
ค่าเฉลี่ยพันธุ์	0.87		1.26				1.44		2.17	

F-test										
A			**						**	
B			**						**	
AxB			*						*	
C.V. (%)			64.51						54.27	

A	หมายถึง สภาพการจัดการปุ๋ย(ใส่ปุ๋ย, ไม่ใส่ปุ๋ย)	ns	หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
B	หมายถึง พันธุ์ตะไคร้	**	หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %
AxB	หมายถึง ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการจัดการปุ๋ยกับพันธุ์ตะไคร้	*	หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อที่ 95 %
1/	หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ถ้าตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ		



ภาพที่ 10 ผลผลิตใบและต้นเทียมของตะไคร้ 12 แหล่งพันธุ์ ในสภาพไม่ไ้ปัญเคมีและไ้ปัญเคมี

แหล่งพันธุ์	1	พันธุ์เกษตรวิสัย
แหล่งพันธุ์	2	พันธุ์อุทอง
แหล่งพันธุ์	3	พันธุ์เชียงใหม่
แหล่งพันธุ์	4	พันธุ์น่าน
แหล่งพันธุ์	5	พันธุ์อุทัย
แหล่งพันธุ์	6	พันธุ์อ่างทอง
แหล่งพันธุ์	7	พันธุ์สุพรรณบุรี
แหล่งพันธุ์	8	พันธุ์มหาสารคาม
แหล่งพันธุ์	9	พันธุ์ชลบุรี
แหล่งพันธุ์	10	พันธุ์สุรินทร์
แหล่งพันธุ์	11	พันธุ์สระบุรี
แหล่งพันธุ์	12	พันธุ์นครสวรรค์

ลักษณะองค์ประกอบผลผลิต

ลักษณะองค์ประกอบผลผลิต พิจารณาจาก จำนวนต้นตอกอ จำนวนใบต่อดัน ขนาดต้น และขนาดใบ พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีมีผลต่อจำนวนต้นตอกอ ขนาดความกว้างของต้นเทียม และความยาวกาบใบ โดยการใส่ปุ๋ยเคมีทำให้มีจำนวนต้นตอกอเพิ่มขึ้น โดยมีจำนวนต้น 113.9 ต้น แตกต่างจากจากสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีซึ่งมีจำนวนต้น 79.7 ต้น แต่การใส่ปุ๋ยเคมีทำให้ขนาดของต้นเทียมลดลงเล็กน้อย จาก 13.95 มิลลิเมตร เป็น 13.78 มิลลิเมตร ส่วนความยาวกาบใบการใส่ปุ๋ยเคมีทำให้ความยาวกาบใบเพิ่มขึ้นจาก 23.27 เซนติเมตร เป็น 26.25 เซนติเมตร แต่ปุ๋ยเคมีไม่มีผลต่อจำนวนใบ ความกว้างแผ่นใบและความยาวแผ่นใบ ทั้งการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยเคมีตะไคร้มีจำนวนใบ ความกว้างแผ่นใบและความยาวแผ่นใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6-9)

สำหรับปฏิกริยาระหว่างสภาพการใส่ปุ๋ยกับพันธุ์ พบว่า จำนวนต้นตอกอ และขนาดความกว้างต้นเทียมและความยาวกาบใบ มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีของตะไคร้แต่ละพันธุ์ ในลักษณะดังกล่าวแตกต่างกัน ตะไคร้บางพันธุ์มีการตอบสนองต่อปุ๋ยไม่ดี เช่น พันธุ์ เกษตรร่ำมะสัก เชียงใหม่ อยู่ธยา จำนวนต้นตอกอเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมี ส่วนพันธุ์อื่นๆ มีการตอบสนองทำให้มีจำนวนต้นตอกเพิ่มขึ้นเมื่อใส่ปุ๋ยเคมี ส่วนลักษณะอื่นๆ พบว่าสำหรับปฏิกริยาระหว่างสภาพการใส่ปุ๋ยกับพันธุ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6 -9)

เมื่อพิจารณาลักษณะองค์ประกอบผลผลิตของตะไคร้แต่ละพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกลักษณะที่ศึกษา ยกเว้นความกว้างแผ่นใบ ดังนี้

จำนวนต้นเทียมตอกอ

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มจำนวนต้นเทียมตอกอ โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า จำนวนเฉลี่ย 79.75 ต้นตอกอ เมื่อใส่ปุ๋ยมีจำนวนต้นเทียมตอกอเฉลี่ย 113.95 ต้นตอกอ จำนวนเพิ่มขึ้น 34.20 ต้นตอกอ แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 6)

จำนวนใบต่อต้น

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มจำนวนใบต่อต้น โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า จำนวนเฉลี่ย 6.03 ใบต่อต้น เมื่อใส่ปุ๋ยมีจำนวนต้นเทียมเฉลี่ย 6.56 ต้นต่อกอ จำนวนเพิ่มขึ้น 0.53 ใบต่อต้น แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 6)

ความกว้างแผ่นใบต่อต้น

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มความกว้างแผ่นใบต่อต้น โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า ความกว้างแผ่นใบเฉลี่ย 1.24 เซนติเมตร เมื่อใส่ปุ๋ยมีความกว้างแผ่นใบต่อต้นเฉลี่ย 1.23 เซนติเมตร ความกว้างลดลง 0.1 เซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 7)

ความยาวแผ่นใบต่อต้น

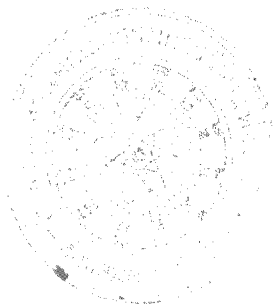
พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มความยาวแผ่นใบต่อต้น โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า ความยาวแผ่นใบเฉลี่ย 67.91 เซนติเมตร เมื่อใส่ปุ๋ยมีความยาวแผ่นใบเฉลี่ย 69.02 เซนติเมตร ความยาวแผ่นใบเพิ่มขึ้น 8.79 เซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 7)

ความกว้างต้นเทียมต่อต้น

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีไม่สามารถเพิ่มความกว้างต้นเทียมต่อต้น โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า ความกว้างเฉลี่ยใบต่อต้น 13.95 มิลลิเมตร เมื่อใส่ปุ๋ยความกว้างต้นเทียมเฉลี่ย 13.78 มิลลิเมตร ความกว้างลดลง 0.17 มิลลิเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 8)

ความยาวกาบใบต่อต้น

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มความยาวกาบใบต่อต้น โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่ามีความยาวกาบใบเฉลี่ย 23.27 เซนติเมตร เมื่อใส่ปุ๋ยมีความยาวกาบใบเฉลี่ย 26.25 เซนติเมตร จำนวนเพิ่มขึ้น 2.98 เซนติเมตร แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 8)



น้ำหนักสดต่อตัน

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มน้ำหนักสดต่อ 5 ตัน โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่ามีน้ำหนักสดเฉลี่ย 32.43 กรัมต่อ 5 ตัน เมื่อใส่ปุ๋ยมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 33.38 กรัมต่อ 5 ตัน จำนวนเพิ่มขึ้น 0.95 กรัมต่อ 5 ตัน แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 9)

น้ำหนักแห้งต่อตัน

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มน้ำหนักแห้งต่อ 5 ตัน โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่ามีน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 23.40 กรัมต่อ 5 ตัน เมื่อใส่ปุ๋ยมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 24.67 กรัมต่อ 5 ตัน จำนวนเพิ่มขึ้น 0.27 กรัมต่อ 5 ตัน แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 6 องค์ประกอบผลผลิต ที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตใบตะไคร้

พันธุ์	จำนวนต้นที่ยืนต่อกอ					จำนวนใบต่อต้น							
	ไม่ใส่ปุ๋ย		ใส่ปุ๋ย			เฉลี่ย	ความแตกต่าง	ไม่ใส่ปุ๋ย		ใส่ปุ๋ย		เฉลี่ย	ความแตกต่าง
	x	SD	x	SD	SD			x	SD	x	SD		
เกษตรวิสัย	76.56 ^a	34.69	74.44 ^{cd}	29.27	75.50	-2.12	6.25 ^b	1.17	6.11 ^a	1.13	6.18	-0.14	
อุ้มทอง	68.67 ^a	23.85	103.22 ^{bcd}	48.16	85.94	34.55	6.00 ^b	0.78	6.20 ^a	1.05	6.10	0.20	
เขื่องใหม่	80.89 ^a	26.49	77.67 ^{cd}	32.26	79.28	-3.22	6.03 ^b	0.75	6.24 ^a	0.75	6.14	0.21	
น่าน	75.44 ^a	29.99	117.33 ^{abc}	68.31	96.39	41.89	6.08 ^b	1.17	6.27 ^a	0.60	5.99	0.19	
อุทัย	71.56 ^a	38.31	65.89 ^d	12.86	68.72	-5.67	5.83 ^b	0.87	6.16 ^a	0.95	6.45	0.33	
อ่างทอง	65.00 ^a	26.47	105.00 ^{bcd}	26.41	85.00	40.00	6.17 ^b	0.71	6.73 ^a	0.68	6.18	0.56	
สุพรรณบุรี	93.56 ^a	48.01	145.33 ^{ab}	58.15	119.44	51.77	6.39 ^b	0.86	6.87 ^a	0.69	6.63	0.48	
นครสวรรค์	102.89 ^a	42.36	120.89 ^{abc}	58.62	111.89	18.00	6.19 ^b	0.88	6.40 ^a	1.32	6.30	0.21	
มหาสารคาม	78.92 ^a	43.51	150.00 ^{ab}	59.62	114.46	71.08	6.69 ^{ab}	0.33	6.71 ^a	0.70	6.70	0.02	
สุรินทร์	69.77 ^a	36.75	153.89 ^a	54.50	111.83	84.12	4.28 ^a	0.90	6.87 ^a	0.88	7.07	2.59	
ชลบุรี	96.00 ^a	34.31	159.33 ^a	29.87	127.67	63.33	6.06 ^b	1.15	6.84 ^a	0.68	6.45	0.78	
สระบุรี	77.33 ^a	30.70	94.44 ^{cd}	34.10	85.89	17.11	6.36 ^b	0.76	6.58 ^a	1.14	6.47	0.22	
ค่าเฉลี่ยพันธุ์	79.72		113.95				6.03		6.50				
F-test													
A	**					ns							
B	**					*							
AxB	**					*							
C.V. (%)	55.31					64.51							

A หมายถึง สภาพการจัดการปุ๋ย(ใส่ปุ๋ย, ไม่ใส่ปุ๋ย)

B หมายถึง พันธุ์ตะไคร้

AxB หมายถึง ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการจัดการปุ๋ยกับพันธุ์ตะไคร้

1/ หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ถ้าตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

* หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อที่ 95

ตารางที่ 7 องค์ประกอบผลผลิต ที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตใบตะไคร้

พันธุ์	ความกว้างแผ่นใบ (เซนติเมตร)				ยาวแผ่นใบ (เซนติเมตร)			
	ไม่ใส่ปุ๋ย ^{1/}		ใส่ปุ๋ย		ไม่ใส่ปุ๋ย		ใส่ปุ๋ย	
	x	SD	x	SD	x	SD	x	SD
เกษตรรัมย์สัก	1.23 ^a	0.08	1.24 ^a	0.08	1.23 ^a	0.01	62.36 ^{cd}	7.06
อุ้มทอง	1.21 ^a	0.12	1.26 ^a	0.11	65.73 ^{bcd}	0.05	68.00 ^{abcd}	6.73
เชียงใหม่	1.28 ^a	0.11	1.25 ^a	0.08	72.04 ^{ab}	-0.03	66.91 ^{bcd}	9.17
น่าน	1.20 ^a	0.09	1.22 ^a	1.22	66.53 ^{bcd}	0.02	66.76 ^{bcd}	9.45
อยุธยา	1.30 ^a	0.05	1.19 ^a	0.10	59.31 ^d	-0.11	59.53 ^d	6.69
อ่างทอง	1.28 ^a	0.09	1.25 ^a	0.11	61.73 ^{cd}	-0.03	74.82 ^{ab}	8.61
สุพรรณบุรี	1.23 ^a	0.10	1.20 ^a	0.06	66.82 ^{bcd}	-0.03	67.09 ^{bcd}	6.49
นครสวรรค์	1.27 ^a	0.07	1.25 ^a	0.13	69.96 ^{bc}	-0.02	69.40 ^{abcd}	12.24
มหาสารคาม	1.20 ^a	0.06	1.23 ^a	0.08	78.98 ^{ab}	0.03	78.80 ^a	8.85
สุรินทร์	1.16 ^a	0.08	1.18 ^a	0.09	71.02 ^b	0.02	72.42 ^{abc}	6.80
ชลบุรี	1.27 ^a	0.10	1.24 ^a	0.07	70.84 ^{ab}	-0.03	75.67 ^{ab}	6.11
สระบุรี	1.26 ^a	0.12	1.23 ^a	0.07	64.76 ^{bcd}	-0.03	66.47 ^{bcd}	9.16
ค่าเฉลี่ยพันธุ์	1.24		1.23		67.91		69.02	
F-test								
A ^{1/}	ns		ns		ns		ns	
B	ns		ns		**		**	
AxB	ns		ns		ns		ns	
C.V. (%)	7.42				11.9			

^{1/} A หมายถึง สภาพการจัดการปุ๋ย(ใส่ปุ๋ย,ไม่ใส่ปุ๋ย)
 B หมายถึง พันธุ์ตะไคร้
 AxB หมายถึง ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการจัดการปุ๋ยกับพันธุ์ตะไคร้
 L/ หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ถ้าตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 8 องค์ประกอบผลผลิต ที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตต้นเทียมตะไคร้

พันธุ์	ความกว้างต้นเทียม(มิลลิเมตร)						ความยาวกาบใบ(เซนติเมตร)					
	ไม่ใส่ปุ๋ย			ใส่ปุ๋ย			ไม่ใส่ปุ๋ย			ใส่ปุ๋ย		
	x	SD		x	SD	เฉลี่ย	ความแตกต่าง	x	SD	x	SD	เฉลี่ย
เกสรตัวผู้	12.81 ^c	2.67		12.61 ^b	1.78	12.71	-0.20	21.77 ^{cd}	3.73	23.53 ^d	2.12	22.65
อุ้งทอง	14.64 ^{ab}	1.37		13.93 ^{ab}	1.96	14.29	-0.71	23.27 ^{bcd}	3.69	24.16 ^{cd}	1.14	23.71
เขียงใหม่	14.26 ^{abc}	1.02		13.24 ^{ab}	1.31	13.75	-1.02	21.82 ^{cd}	2.50	24.09 ^{cd}	3.78	22.96
น่าน	13.32 ^{bc}	1.31		13.67 ^{ab}	1.52	13.09	0.35	23.11 ^{bcd}	1.87	24.71 ^{cd}	4.44	23.91
อยุธยา	12.81 ^c	2.11		13.38 ^{ab}	1.38	14.50	0.57	20.03 ^d	2.71	26.64 ^{abcd}	13.76	23.34
อ่างทอง	14.12 ^{abc}	2.18		14.87 ^a	1.45	13.49	0.75	21.47 ^{cd}	4.15	27.51 ^{abc}	1.74	24.49
สุพรรณบุรี	14.17 ^{abc}	1.16		14.54 ^a	2.23	14.36	0.37	23.18 ^{bcd}	4.86	25.60 ^{bcd}	4.11	24.39
นครสวรรค์	14.24 ^{abc}	1.41		14.05 ^{ab}	1.93	14.14	-0.19	24.47 ^{abc}	2.66	26.60 ^{abcd}	6.94	25.53
มหาสารคาม	15.12 ^a	1.11		14.35 ^{ab}	0.70	14.74	-0.77	27.87 ^a	2.06	29.49 ^a	2.18	28.68
สุรินทร์	14.17 ^{abc}	0.86		13.13 ^{ab}	0.91	13.65	-1.04	25.96 ^{ab}	3.73	28.33 ^{ab}	4.21	27.14
ชลบุรี	14.59 ^{abc}	1.75		14.51 ^a	1.35	14.55	-0.08	24.53 ^{abc}	3.22	29.87 ^a	1.72	27.20
สระบุรี	13.12 ^{bc}	1.57		13.10 ^{ab}	1.68	13.11	-0.02	21.73 ^{cd}	4.17	24.42 ^{cd}	4.25	23.08
ค่าเฉลี่ยพัน	13.95			13.78				23.27		26.25		
F-test												
A				**						**		
B				**						**		
AxB				**						**		
C.V. (%)				11.90						18.70		

A หมายถึง สภาพการจัดการปุ๋ย(ใส่ปุ๋ย, ไม่ใส่ปุ๋ย)

B หมายถึง พันธุ์ตะไคร้

AxB หมายถึง ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการจัดการปุ๋ยกับพันธุ์ตะไคร้

1/ หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ถ้าตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

* หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95

ตารางที่ 9 องค์ประกอบผลผลิต ที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตต้นเทียมตะไคร้

พันธุ์	น้ำหนักสด (กรัมต่อต้น)				น้ำหนักแห้ง (กรัมต่อต้น)			
	ไม่ใส่ปุ๋ย		ใส่ปุ๋ย		ไม่ใส่ปุ๋ย		ใส่ปุ๋ย	
	x	SD	x	SD	ความแตกต่าง	x	SD	เฉลี่ย
เกษตรร่วมะลัก	33.56 ^{abc}	9.37	26.33 ^c	5.34	29.44	18.27 ^a	3.75	22.71
อุ้มทอง	31.67 ^{bcd}	7.05	31.78 ^{bde}	7.29	31.72	23.13 ^{ab}	7.48	24.19
เชียงใหม่	34.56 ^{abc}	5.96	29.33 ^{de}	4.21	31.94	19.98 ^a	4.16	23.13
น่าน	29.78 ^{cd}	7.50	29.33 ^{de}	6.14	29.56	21.40 ^{ab}	4.09	22.93
อุยธยา	24.11 ^d	4.83	26.89 ^c	3.33	25.50	19.20 ^b	3.37	19.11
อ่างทอง	30.22 ^{cd}	8.73	38.67 ^{abc}	6.18	34.44	27.27 ^{ab}	5.63	24.96
สุพรรณบุรี	31.22 ^{bcd}	6.50	37.89 ^{abc}	7.20	34.56	25.18 ^{ab}	3.87	24.22
นครสวรรค์	33.78 ^{abc}	6.67	36.33 ^{abc}	9.86	35.06	25.84 ^{ab}	1.03	25.72
มหาสารคาม	39.56 ^a	6.98	40.67 ^a	6.14	40.11	27.20 ^a	3.47	26.90
สุรินทร์	38.78 ^{ab}	8.21	35.00 ^{abcd}	5.05	36.89	23.96 ^a	4.51	25.87
ชลบุรี	34.22 ^{abc}	6.53	37.11 ^{abc}	5.64	35.67	27.60 ^a	5.88	27.30
สระบุรี	27.67 ^{cd}	7.58	31.22 ^{cde}	9.55	29.44	21.78 ^{ab}	6.16	21.52
ค่าเฉลี่ยพันธุ์	32.43		33.38			23.40		24.67
F-test								
A	*				ns			
B	**				**			
AxB	*				*			
C.V. (%)	21.07				23.3			
A	หมายถึง สภาพการจัดการปุ๋ย(ใส่ปุ๋ย, ไม่ใส่ปุ๋ย)				หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ			
B	หมายถึง พันธุ์ตะไคร้				หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %			
AxB	หมายถึง ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการจัดการปุ๋ยกับพันธุ์ตะไคร้				หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %			
I/	ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเดียวกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ				แต่ถ้าตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ			

ลักษณะทางการเกษตร

ลักษณะทางการเกษตร ได้แก่ ความกว้างทรงพุ่ม ความเขียวของใบ จำนวนข้อ และน้ำหนักแห้ง พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมี ทำให้ความกว้างทรงพุ่ม ความเขียวของใบ และจำนวนข้อ เพิ่มขึ้น และแตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างมีนัยสำคัญ โดยในสภาพไม่ใส่ปุ๋ยเคมี ตะไคร้มีความกว้างทรงพุ่ม ความเขียวของใบ และจำนวนข้อ คือ 72.04 เซนติเมตร 28.87 spad unit และ 3.73 ข้อ และเมื่อใส่ปุ๋ยเคมี ตะไคร้มีความกว้างทรงพุ่ม ความเขียวของใบ และจำนวนข้อ เพิ่มขึ้น เป็น 77.07 เซนติเมตร 35.85 spad unit และ 4.15 ข้อ ตามลำดับ ขณะน้ำหนักแห้งต้นและใบเพิ่มขึ้นเล็กน้อยแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10 และ 11)

ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างสภาพการใส่ปุ๋ยและพันธุ์ตะไคร้ พบว่า ความกว้างพุ่มและความเขียวใบไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าลักษณะดังกล่าวตะไคร้ทุกพันธุ์มีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมีในทิศทางเดียวกัน คือ มีความกว้างพุ่มและความเขียวใบเพิ่มขึ้น ส่วนจำนวนข้อและน้ำหนักแห้งต้นและใบ พบว่าปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างสภาพการใส่ปุ๋ยและพันธุ์ตะไคร้มีนัยสำคัญทางสถิติ

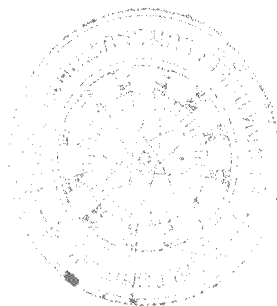
เมื่อพิจารณาลักษณะทางการเกษตรของตะไคร้แต่ละพันธุ์ พบว่า ความกว้างพุ่ม ความเขียวใบ และจำนวนข้อ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่น้ำหนักแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยแต่ละลักษณะมีลักษณะดังนี้

ความกว้างทรงพุ่มต่อกอ

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มความกว้างทรงพุ่มต่อกอ โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่าความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 72.04 เซนติเมตร เมื่อใส่ปุ๋ยมีจำนวนต้นเทียมเฉลี่ย 77.07 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเพิ่มขึ้น 5.03 เซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 10)

ความเขียวใบ

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มความเขียวใบ โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า ความเขียวใบเฉลี่ย 28.87 spad unit เมื่อใส่ปุ๋ยมีความเขียวใบเฉลี่ย 35.85 spad unit ความเขียวใบเพิ่มขึ้น 6.98 spad unit ไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 10)



จำนวนข้อของต้นจริงต่อต้น

พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีจำนวนข้อของต้นจริงต่อต้น โดยในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า จำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ย 3.73 ข้อต่อต้น เมื่อใส่ปุ๋ยมีจำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ย 4.15 ข้อต่อต้น มีจำนวนข้อเพิ่มขึ้น 0.42 ข้อต่อต้น ไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 10 องค์ประกอบผลผลิตตะไคร้

พันธุ์	กว้างพุ่ม(เซนติเมตร)						ความเขียวใบ(spad unit)					
	ไม่ใส่ปุ๋ย			ใส่ปุ๋ย			ไม่ใส่ปุ๋ย			ใส่ปุ๋ย		
	X	SD		X	SD		X	SD		X	SD	
เกษตรวิริยะ	77.00 ^a	9.41		76.89 ^{abc}	10.31		31.23 ^a	5.60		34.62 ^a	5.57	32.93
อุทอง	72.22 ^{ab}	4.89		71.67 ^{bc}	5.41		30.98 ^a	4.56		36.13 ^a	6.13	33.56
เขียวใหม่	65.89 ^b	12.87		75.00 ^{abc}	8.57		28.57 ^a	6.86		31.81 ^a	10.00	30.19
น่าน	75.89 ^a	4.86		69.11 ^c	7.74		31.76 ^a	9.98		38.82 ^a	5.56	35.29
อยุธยา	68.11 ^{ab}	7.54		76.44 ^{abc}	9.34		27.84 ^a	8.47		33.76 ^a	2.92	30.80
อ่างทอง	70.22 ^{ab}	9.23		76.56 ^{abc}	7.62		28.78 ^a	8.05		38.17 ^a	6.44	33.47
สุพรรณบุรี	74.11 ^{ab}	11.14		78.89 ^{ab}	12.98		34.79 ^a	7.39		34.68 ^a	4.01	34.73
นครสวรรค์	72.56 ^{ab}	10.28		78.56 ^{ab}	7.76		24.02 ^a	14.17		38.10 ^a	6.89	31.06
มหาสารคาม	65.78 ^b	10.20		79.78 ^{ab}	7.79		24.36 ^a	5.94		36.18 ^a	6.47	30.27
สุรินทร์	74.44 ^{ab}	5.85		80.33 ^{ab}	5.39		28.40 ^a	4.39		38.42 ^a	12.15	33.41
ชลบุรี	74.11 ^{ab}	6.97		82.89 ^a	6.81		31.53 ^a	6.48		34.91 ^a	5.34	33.22
สระบุรี	74.11 ^{ab}	6.13		78.78 ^{ab}	7.36		24.22 ^a	5.20		34.56 ^a	7.45	29.39
ค่าเฉลี่ยพันธุ์	72.04			77.07			28.87			35.85		
F-test												
A	**											
B	ns											
AxB	ns											
C.V. (%)	11.39											
A	หมายถึง สภาพการจัดการปุ๋ย(ใส่ปุ๋ย, ไม่ใส่ปุ๋ย)											
B	หมายถึง พันธุ์ตะไคร้											
AxB	หมายถึง ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการจัดการปุ๋ยกับพันธุ์ตะไคร้											
L	หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ถ้าตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามี ความแตกต่างทางสถิติ											

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

* หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อที่ 95 %

ตารางที่ 11 องค์ประกอบผลผลิตตะไคร้

พันธุ์	จำนวนข้อต่อต้น				เฉลี่ย	ความแตกต่าง
	ไม่ใส่ปุ๋ย		ใส่ปุ๋ย			
	X	SD	X	SD		
เกษรร่มฉีก	3.64 ^{abc}	0.60	3.98 ^{ab}	0.35	3.81	0.33
อุ้งทอง	3.91 ^{abc}	0.44	3.87 ^{bc}	0.61	3.89	-0.04
เขียงใหม่	3.96 ^{ab}	0.53	3.96 ^{ab}	0.24	3.96	0.00
น่าน	3.62 ^{abc}	0.74	4.07 ^{ab}	0.32	3.84	0.45
อยุธยา	3.82 ^{abc}	0.60	3.93 ^{bc}	0.49	3.88	0.11
อ่างทอง	3.49 ^{bc}	0.61	4.33 ^{ab}	0.49	3.91	0.84
สุพรรณบุรี	3.44 ^{bc}	0.60	4.40 ^{ab}	0.69	3.92	0.96
นครสวรรค์	3.76 ^{abc}	0.44	4.16 ^{ab}	0.34	3.96	0.40
มหาสารคาม	3.96 ^{ab}	0.24	4.38 ^{ab}	0.70	4.17	0.42
สุรินทร์	4.16 ^a	0.40	4.56 ^a	0.82	3.36	0.40
ชลบุรี	3.31 ^c	0.77	3.89 ^{bc}	0.57	3.60	0.58
สระบุรี	3.73 ^{abc}	0.57	4.29 ^{ab}	0.63	4.01	0.56
ค่าเฉลี่ยพันธุ์	3.73		4.15			
F-test						
A			**			
B			6			
AxB			ns			
C.V. (%)			14.07			
A	หมายถึง สภาพการจัดการปุ๋ย(ใส่ปุ๋ย, ไม่ใส่ปุ๋ย)					ns
B	หมายถึง พันธุ์ตะไคร้					**
AxB	หมายถึง ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการจัดการปุ๋ยกับพันธุ์ตะไคร้					*
L/	หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ					

การศึกษาน้ำมันหอมระเหย

ปริมาณน้ำมันหอมระเหย (%v/w) ในสภาพที่ต่างกัน

การเก็บเกี่ยวใบตะไคร้ครั้งที่ 1 เมื่ออายุ 2 เดือนหลังปลูก เพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหย โดยในสภาพไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณน้ำมันหอมระเหยเฉลี่ย 0.43 เปอร์เซ็นต์ เมื่อใส่ปุ๋ยมีปริมาณน้ำมันหอมระเหย 0.44 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำมันหอมระเหยเพิ่มขึ้น 0.01 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 12)

การเก็บเกี่ยวใบตะไคร้ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก เพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหย โดยในสภาพไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณน้ำมันหอมระเหยเฉลี่ย 0.39 เปอร์เซ็นต์ เมื่อใส่ปุ๋ยมีปริมาณน้ำมันหอมระเหย 0.43 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำมันหอมระเหยเพิ่มขึ้น 0.04 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 12)

การเก็บเกี่ยวใบตะไคร้ครั้งที่ 3 เมื่ออายุ 4 เดือนหลังปลูก เพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหย โดยในสภาพไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณน้ำมันหอมระเหยเฉลี่ย 0.40 เปอร์เซ็นต์ เมื่อใส่ปุ๋ยมีปริมาณน้ำมันหอมระเหย 0.40 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำมันหอมระเหยเท่าเดิม (ตารางที่ 8)

การเก็บเกี่ยวใบตะไคร้ครั้งที่ 4 เมื่ออายุ 5 เดือนหลังปลูก เพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหย โดยในสภาพไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณน้ำมันหอมระเหยเฉลี่ย 0.38 เปอร์เซ็นต์ เมื่อใส่ปุ๋ยมีปริมาณน้ำมันหอมระเหย 0.37 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำมันหอมระเหยลดลง 0.01 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ปริมาณน้ำมันหอมระเหย(%v/w)ที่อายุต่างกันหลังปลูก

พันธุ์	ปริมาณน้ำมันหอมระเหย(%v/w)ที่อายุต่างกันหลังปลูก							
	2		3		4		5	
	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย
เกษตรวิสัย	0.41	0.41	0.40	0.46	0.40	0.40	0.30	0.30
อุทุมพร	0.40	0.40	0.26	0.40	0.40	0.40	0.40	0.33
เชียงใหม่	0.46	0.50	0.33	0.36	0.36	0.36	0.30	0.33
น่าน	0.46	0.46	0.46	0.46	0.36	0.36	0.40	0.40
อยุธยา	0.48	0.50	0.43	0.40	0.40	0.40	0.43	0.43
อ่างทอง	0.40	0.40	0.30	0.50	0.43	0.43	0.40	0.33
สุพรรณบุรี	0.46	0.47	0.53	0.53	0.43	0.43	0.40	0.45
นครสวรรค์	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.43	0.46
มหาสารคาม	0.43	0.41	0.40	0.43	0.43	0.43	0.33	0.36
สุรินทร์	0.40	0.40	0.36	0.36	0.33	0.33	0.33	0.33
ชลบุรี	0.47	0.50	0.43	0.43	0.43	0.43	0.40	0.40
สระบุรี	0.40	0.46	0.43	0.46	0.40	0.40	0.43	0.36
ค่าเฉลี่ยพันธุ์	0.43	0.44	0.39	0.43	0.40	0.40	0.38	0.37

ผลผลิตน้ำมันหอมระเหย (กิโลกรัม/กอ)

ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยของ ตะไคร้ทั้ง 12 พันธุ์ที่อายุ 5 เดือนหลังจากปลูก พบว่า พันธุ์ชลบุรี ให้ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยสูงสุดในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี คือ 0.59 กิโลกรัมต่อกอ และในสภาพที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี พันธุ์มหาสารคามให้ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยสูงสุด คือ 0.89 กิโลกรัมต่อกอ

(ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 ผลผลิตน้ำมันหอมระเหย(กิโลกรัมต่อกอ)

พันธุ์	ผลผลิตน้ำมันหอมระเหย(กิโลกรัมต่อกอ)					
	น้ำหนักใบต่อกอ		% น้ำมันหอมระเหย		ผลผลิตน้ำมันหอมระเหย (กิโลกรัมต่อกอ)	
	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย
เกษตรรัมย์						
สัก	0.83	0.63	0.35	0.34	0.29	0.21
อุ้มทอง	0.69	0.97	0.38	0.38	0.26	0.37
เชียงใหม่	0.69	0.57	0.34	0.33	0.23	0.19
น่าน	0.96	0.99	0.38	0.39	0.36	0.38
อยุธยา	0.76	0.53	0.42	0.42	0.31	0.22
อ่างทอง	0.51	1.06	0.40	0.39	0.20	0.41
สุพรรณบุรี	1.02	1.70	0.43	0.43	0.44	0.73
นครสวรรค์	0.90	1.51	0.42	0.43	0.38	0.65
มหาสารคาม	1.06	2.36	0.39	0.38	0.41	0.89
สุรินทร์	0.77	1.83	0.33	0.33	0.25	0.60
ชลบุรี	1.43	1.91	0.42	0.41	0.59	0.79
สระบุรี	0.80	1.10	0.40	0.40	0.32	0.44
ค่าเฉลี่ยพันธุ์	0.87	1.26	0.39	0.38	0.34	0.49

สารสำคัญในน้ำมันหอมระเหย

จากการศึกษาสารสำคัญในน้ำมันหอมระเหย โดยส่งน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ทั้ง 12 พันธุ์ เพื่อวิเคราะห์สารสำคัญโดยสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ในส่วนของใบและต้น ตะไคร้จะสร้างสารประกอบที่มีกลิ่นหอม คือ citral ซึ่งมีอยู่ในปริมาณมาก และcitronellal_(พริกคี่ .2550) พบว่า ตะไคร้พันธุ์อุ้มทอง ให้ geranial (citral a) สูงสุด คือ 40.37 % พันธุ์เชียงใหม่ ให้ neral (citral b) สูงสุด คือ 30.21 % และพันธุ์สระบุรีให้ citronellol สูงสุด คือ 0.87 % (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้โดยใช้ GC-MS (ในสภาพที่ใส่ยูเคมี)

องค์ประกอบทางเคมี	ร้อยละ											
	เกสรตรรกัฯ	อุ้ทอง	เจียงใหม่	น่าน	อยุธยา	อ่างทอง	สุพรรณบุรี	นครสวรรค์	มหาสารคาม	สุรินทร์	ชลบุรี	สระบุรี
6-methyl-5-hepten-2-one	0.55	0.35	0.44	1.01	0.49	0.55	0.46	0.46	0.52	0.42	1.00	0.08
myrcene	5.64	4.68	5.96	2.43	5.22	3.9	6.22	4.05	3.85	3.98	2.67	3.61
cis-ocimene	0.22	0.23	0.3	tr ⁽²⁾	0.18	0.22	0.24	0.15	0.16	0.15	0.15	0.17
δ-3-carene	0.18	0.18	0.23	tr ⁽²⁾	tr ⁽²⁾	0.19	0.18	0.14	0.13	0.13	0.14	0.16
linalool	1.03	0.97	0.92	1.11	0.95	1.1	0.99	0.95	1.03	0.93	0.94	1.08
citronellal	0.25	0.22	0.21	0.25	0.21	0.24	0.21	0.2	0.23	0.19	0.24	0.23
citronellol	0.73	0.81	0.71	0.79	0.72	0.8	0.78	0.74	0.75	0.76	0.72	0.87
neral (citral b)	28.99	30.21	29.35	28.4	29.84	30.14	27.76	27.72	27.68	27.57	23.43	26.95
geraniol	9.39	8.97	9.14	4.64	9.94	9.21	9.66	9.89	9.54	9.65	4.42	10.27
geranial (citral a)	37	40.37	39.72	37.98	38.7	39.02	33.87	35.58	35.25	35.84	29.06	34.03
geranyl acetate	7.67	6.15	5.99	2.25	7.99	6.4	7.04	7.82	7.83	7.54	2.2	8.24
neral diethyl acetal	0.57	0.2	0.52	1.78	0.49	0.25	1.96	1.82	1.71	2.09	8.34	2.29
geranial diethyl acetal	0.76	tr ⁽²⁾	0.7	3.8	0.73	0.17	3.77	3.53	3.28	4.13	14.87	4.33

หมายเหตุ ⁽¹⁾ หมายถึงร้อยละขององค์ประกอบทางเคมีในน้ำมันตะไคร้

⁽²⁾ trace ร้อยละ 0.10