

การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของตะไคร้บ้านจาก 6 แหล่งปลูก

ปราโมทย์ สฤณีรัตน์¹ ทศนีย์ ชาวนาฟาง¹ อัญมณี อวูชานนท์¹ และ ยິงยง ไพสุขสานติวัฒนา²

¹ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

²ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพมหานคร 19000

The study on characteristics of Lemongrass (*Cymbopogon citrates* Stapf) from 6 sources of production

Pramote Saridnirun¹, Tussanee Chawnafang¹, Anyamanee Auvuchanon¹ and Yingyong Paisooksantivatana²

¹Department of Horticulture, Faculty of Agriculture at Kamphaengsaen, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Nakhon Pathom 73140; ²Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University,

Bangkheng campus, Bangkok 19000

Bangkheng campus, Bangkok 19000

บทคัดย่อ

ตะไคร้บ้านจัดเป็นพืชเครื่องเทศที่สำคัญมีความผูกพันกับคนไทยมาช้านาน เป็นพืชที่ปลูกง่ายและโตเร็ว สามารถใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร สมุนไพรรักษาโรค และใช้ในอุตสาหกรรมในการสกัดน้ำมันหอมระเหย เป็นต้น ตะไคร้มีการปลูกทั่วทุกภาคของประเทศไทย แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ อำเภอด่านช้าง และอำเภอดู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ตำบลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ตำบลรางพิกุลและตำบลทุ่งขวาง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จึงได้ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของตะไคร้บ้าน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการคัดเลือกสายพันธุ์ตะไคร้ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์รูปแบบต่างๆ จาก 6 แหล่งปลูก คือ พันธุ์ด่านช้าง พันธุ์ดู่ทอง พันธุ์แม่โจ้ พันธุ์ทุ่งขวาง พันธุ์รางพิกุล และพันธุ์โคราช ณ แปลงทดลอง 2 ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2546 พบว่า ลักษณะประจำพันธุ์ของตะไคร้บ้านแต่ละสายพันธุ์ คือ พันธุ์ด่านช้าง มีลำต้นกลมสีม่วงปนขาว รูปทรงกระบอก ใบเรียวยาวแคบ พันธุ์ดู่ทอง ลำต้นขนาดใหญ่ รูปคอกขวด โคนมีสีม่วง ใบกว้างและยาว พันธุ์ทุ่งขวาง ลำต้นใหญ่สีม่วงปนขาว ใบแคบเหยียดตรง พันธุ์รางพิกุล ลำต้นใหญ่มีสีขาวเป็นรูปทรงกระบอก ใบมีขนาดใหญ่และยาว พันธุ์โคราช ลำต้นขนาดเล็กรูปคอกขวด โคนมีสีม่วง ใบมีขนาดเล็กและยาว และพันธุ์แม่โจ้ ลำต้นใหญ่ มีสีม่วง รูปคอกขวด ใบยาวเรียวยาว เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตเมื่อตะไคร้อายุ 5 เดือน พบว่า ตะไคร้พันธุ์ด่านช้างมีจำนวนต้นตอกมากที่สุด คือ 98 ต้น/กอ มีน้ำหนักกอรวมใบสูงที่สุด 6.21 กก./กอ น้ำหนักผลผลิตต้นสดมากที่สุด คือ 6,713 กก./ไร่ ตะไคร้บ้านพันธุ์ดู่ทอง มีปริมาณน้ำมันหอมระเหยในใบมากที่สุด คือ 4.72 กรัม/น้ำหนักสด 1 กก.

Abstract

The study on characteristics of 6 lemongrass cultivars from 6 production sources. That were Danchang, Uthong, Maejo, Tungkwang, Rangpikun and Korat cultivars. The experiment was conducted from April to September 2003 at the Department of Horticulture, Kasetsart University, Kamphaengsean Campus, Nakhon Pathom province. The characteristics of Danchang cultivar are cylinder shape and violet-white stem and long attenuate leaf. About Uthong cultivar, its characteristics are big bottle neck shape stem and long-width leaf. The stem of Tungkwang is big width, violet-white stem and attenuate leaf. Rangpikun cultivar has big, white and cylinder shape stem and big long leaf. Korat cultivar has small bottle neck shape stem with violet base and small long leaf. Maejo cultivar has big violet bottle neck shape stem and long attenuate leaf. The plant per tiller 6 cultivars range from 71-94 plants per tiller. Danchang cultivar gave highest fresh weight of plant (6,713 kg/rai). The Uthong cultivar gave lowest yield (3,238 kg/rai). The 6 cultivars gave leaf weight range from 2,525-3,013 kg/rai. For essential oil of lemongrass, in this study there is range from 0.23-0.48%. Uthong gave highest essential oil (0.48%). Danchang cultivar gave highest essential oil yield (13 kg/rai) and Maejo cultivar gave lowest essential oil yield (7 kg/rai).

บทนำ

ตะไคร้เป็นผักเครื่องเทศที่มีความสำคัญ ปลูกง่าย ใช้ประกอบและปรุงแต่งรสชาติอาหารได้หลายชนิด และเป็นสมุนไพรใช้รักษาโรคและบรรเทาอาการเจ็บป่วยต่างๆ ได้ ในด้านอุตสาหกรรมตะไคร้สามารถนำไปกลั่นเป็นน้ำมันหอมระเหยที่มีสารเป็นประโยชน์สูง เช่น citral citronella เป็นต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากมาย อาทิ แต่งกลิ่นผงซักฟอกหรือสบู่ และปรุงรสขนมขบเคี้ยวหรืออาหารสำเร็จรูป ส่วนการส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ จะมีการส่งออกเป็นตะไคร้ตากแห้งหรือตะไคร้สดแช่แข็ง ปัจจุบันความต้องการบริโภคตะไคร้เพิ่มสูงขึ้น จึงทำให้มีการปลูกตะไคร้เพิ่มมากขึ้น ทั้งปลูกเป็นพืชสวนครัว ปลูกเป็นพืชรองหรือพืชเสริมรายได้ และปลูกส่งโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหย แหล่งปลูกที่สำคัญคือ นครปฐม นครราชสีมา และสุพรรณบุรี แต่ปัญหาที่พบคือ ขาดตะไคร้สายพันธุ์ดี และยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับตะไคร้น้อยมาก ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาถึง

ลักษณะประจำพันธุ์ ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ปริมาณน้ำมันหอมระเหย ที่สกัดได้จากส่วนใบของตะไคร้ที่มาจากแต่ละแหล่งปลูก เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเลือกใช้พันธุ์ให้เหมาะสมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

ตะไคร้บ้านจาก 6 แหล่งปลูก คือ พันธุ์ด่านช้าง (ต. ด่านช้าง อ. ด่านช้าง จ. สุพรรณบุรี) พันธุ์อุ้มทอง (ต. สระยาไส อ. อุ้มทอง จ. สุพรรณบุรี) พันธุ์แม่โจ้ (ต. สันทรายหลวง อ. สันทราย จ. เชียงใหม่) พันธุ์ทุ่งขวาง (ต. ทุ่งขวาง อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม) พันธุ์รางพิกุล (ต. รางพิกุล อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม) พันธุ์โคราช (อ. เมือง จ. นครราชสีมา) ปลูกโดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 4 ซ้ำ บันทึกข้อมูล 1) ลักษณะประจำพันธุ์ 2) การเจริญเติบโต เริ่มเก็บข้อมูลเมื่อตะไคร้มีอายุ 2 เดือนหลังจากปลูก เก็บ

ข้อมูลทุกๆ สัปดาห์ จนตะไคร้บ้านมีอายุ 5 เดือน 3) ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต เก็บข้อมูลเมื่อตะไคร้มีอายุ 5 เดือน 4) ลักษณะของต้น 5) ผลผลิตน้ำมันหอมระเหย สกัดโดยใช้วิธีการกลั่นที่ความดันไอน้ำ 1 บาร์ โดยให้น้ำผ่านตะไคร้ที่ต้องการสกัดที่อยู่ในหม้อกลั่น ใช้เวลาในการกลั่น 3 ชั่วโมง ต่อน้ำหนักใบตะไคร้ 50 กก. น้ำมันหอมระเหยถูกสกัดออกมาพร้อมกับไอน้ำซึ่งผ่านไปตามท่อ และถูกทำให้เย็นเก็บไว้ในขวด น้ำมันหอมระเหยแยกตัวออกจากน้ำ ทำให้แยกออกได้ง่าย

ผลและวิจารณ์การศึกษา

ตะไคร้บ้านทั้ง 6 พันธุ์ มีลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1) ทั้งขนาดต้น รูปร่างต้น สีต้น และลักษณะทรงพุ่ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุกรรมของพืชที่ถูกควบคุมด้วยยีนที่แตกต่างกันจึงส่งผลให้มีลักษณะแสดงออกที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมด้วย (สมศักดิ์ อภิสิทธิ์วณิช, 2543) โดยความกว้างคอคอดต้นและความยาวโคนต้นถึงโคนก้านใบที่ต่างกันนั้น นอกจากจะแตกต่างกันเนื่องจากลักษณะประจำพันธุ์แล้ว ยังเกิดจากการชนกันของทรงพุ่ม ใบเกิดการบังแสงกัน ทำให้เกิดการยืดยาวของลำต้นและใบ เพราะอิทธิพลของออกซินต่อการยืดตัวของเซลล์พืชในที่ที่มีแสงน้อยจะมีมากกว่าในที่ที่มีแสงมาก (Leopold and Kriedemann, 1975) จึงส่งผลให้ตะไคร้มีความยาวโคนถึงก้านใบที่ต่างกัน

จำนวนต้นดีต่อกอของตะไคร้บ้านแต่ละสายพันธุ์มีความแตกต่างกัน เพราะตะไคร้แต่ละพันธุ์มีลักษณะทรงพุ่มที่ต่างกัน โดยพบว่าตะไคร้บ้านพันธุ์โคราชซึ่งมีทรงพุ่มใหญ่มีจำนวนต้นดีน้อยกว่าพันธุ์ด่านช้างซึ่งมีทรงพุ่มขนาดเล็ก เพราะทรงพุ่มขนาดใหญ่ทำให้เกิดการเบียดกัน ใบไม่สามารถรับแสงได้เต็มที่ การสังเคราะห์ด้วยแสงน้อยลง ทำให้เกิดการแย่งอาหารกัน ต้นจึงมีขนาดเล็กส่งผลให้มีจำนวนต้นดีที่ต่างกัน (ตารางที่ 2)

น้ำหนักสดต่อต้นมีความแตกต่างกันตามแต่ละสายพันธุ์ เพราะตะไคร้แต่ละพันธุ์มีพันธุกรรมที่ต่างกัน และมีความต้องการสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน จึงทำให้มีการสร้างน้ำหนักที่ต่างกัน ส่วนจำนวนต้นดีต่อกอ น้ำหนักต้นดีต่อกอ และน้ำหนักผลผลิตต้นสดมีความแตกต่างกัน เนื่องจากตะไคร้แต่ละพันธุ์มีความต้องการปัจจัยในการเจริญเติบโตที่ต่างกัน เมื่อได้รับปัจจัยที่เหมาะสมก็จะส่งผลให้มีการเจริญเติบโตที่เพิ่มมากขึ้น มีการแตกกอมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้มีจำนวนต้นดีมากขึ้น อย่างไรก็ตามก็ยังพบปัญหาการเข้าทำลายของหนอนกอ โดยหนอนกอจะเข้ากัดกินลำต้นทำให้เกิดความเสียหายส่งผลให้มีจำนวนต้นดีต่อกอและผลผลิตลดลงด้วย โดยตะไคร้บ้านแต่ละพันธุ์มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วทั้งด้านความสูงต้น การแตกกอ และความยาวใบ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ไม่ได้แสดงข้อมูล)

ตารางที่ 1: ลักษณะประจำพันธุ์ของตะไคร้บ้าน 6 พันธุ์

พันธุ์	ลักษณะประจำพันธุ์		
	รูปร่างต้น	สีต้น	ลักษณะทรงพุ่ม
ด่านช้าง	ทรงกระบอก	ม่วงปนขาว	ทรงพุ่มมีขนาดเล็ก ปลายใบโค้ง
รางพิบูล	ทรงกระบอก	ขาว	ทรงพุ่มมีขนาดเล็ก ปลายใบโค้งปรกดิน
ทุ่งขวาง	ทรงกระบอก	ม่วงปนขาว	ทรงพุ่มมีขนาดใหญ่ ใบเหยียดตรง ใบไม่ปรกดิน
โคราช	รูปคอกขวด	ขาว โคนม่วง	ทรงพุ่มมีขนาดใหญ่ ใบโค้งตั้งแต่กลางใบลงมา ใบปรกดิน
อุทอง	รูปคอกขวด	ขาว โคนม่วง	ทรงพุ่มมีขนาดเล็ก ใบกว้างและยาว เหยียดตรง

แม่โจ้	รูปคอกขวด		ม่วง	ทรงพุ่มมีขนาดเล็ก ปลายใบโค้งเล็กน้อย							
พันธุ์	นำหนักรวม (กก./กอ)		นำหนักรวมใบ (กก./กอ)	นำหนักรวมใบ (กก./ไร่)	นำหนักรวม (กก./กอ)		นำหนักรวม (กก./ไร่)	จำนวนต้นรวม	จำนวนต้นต่อกอ		นำหนักรวมใบต่อกอ (กรัม/กอ)
	ก่อนตัด	หลังตัด	รวมใบ	ต่อกอ	ต้นดี	ต้นเสีย	ต่อกอ (กรัม/ต้น)	ต่อกอ (ต้น/กอ)	ต้นดี	ต้นเสีย	(กรัม/กอ)
	ราก	ราก	(กก./กอ)	(กก./ไร่)							
ด้านข้าง	7.5	6.2	4.9	3.7	2.7a ^{1/}	1.0	26.30b	94	60a	35	883
รางพิบูล	5.0	4.5	4.5	2.6	1.6bc	1.0	33.26a	71	28b	44	985
ทุ่งขวาง	4.4	3.8	2.6	2.2	1.5c	0.8	30.79ab	71	30b	41	713
โคราช	4.7	4.3	3.2	2.5	1.7b	0.8	26.56b	75	36b	39	915
อุทอง	4.8	4.4	3.2	2.3	1.3c	1.0	20.71c	81	29b	51	755
แม่โจ้	5.5	5.1	4.1	3.1	2.3ab	0.8	20.48c	86	57a	31	600
F-test	ns	ns	ns	ns	*	ns	*	ns	*	ns	ns
C.V. (%)	31.60	31.13	30.02	28.63	28.67	49.10	13.46	25.35	30.41	34.05	35.23

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

ตารางที่ 3: ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตทั้งกอ ของตะไคร้ 6 พันธุ์ เมื่ออายุ 5 เดือน หลังจากปลูก (ต่อ)										
พันธุ์	นำหนักรวมต่อต้น (กรัม/ต้น)	จำนวนใบต่อต้น	ผลผลิตต้นสด (กก./ไร่)	ผลผลิตใบสด (กก./ไร่)	ความกว้างต้น (มม.)	ความกว้างคอ (มม.)	ความยาวโคนถึงโคนก้านใบ (มม.)	ความยาวโคนถึงโคนคอ (มม.)	น้ำหนักหอมระเหย (%)	ผลผลิตน้ำมันหอมระเหย (กก./ไร่)
ด้านข้าง	19.61b ^{1/}	9.28ab	6,713a	2,988	16.42	11.05abc	32.32	8.50ab	0.43	13a
รางพิบูล	28.60a	8.45b	3,913ab	2,975	16.35	12.15a	31.60	9.11a	0.36	11ab
ทุ่งขวาง	22.48b	8.76b	3,625c	2,725	15.78	10.24bc	30.69	7.98bc	0.32	8c
โคราช	18.65b	8.99ab	4,263bc	3,013	15.70	9.21c	30.97	7.66bcd	0.36	10bc
อุทอง	17.63b	8.27b	3,238c	2,588	15.99	10.30bc	30.92	7.21cd	0.48	12ab
แม่โจ้	17.65b	9.90a	5,813ab	2,525	17.62	12.69a	32.36	6.88d	0.28	7c
F-test	*	*	*	ns	ns	*	ns	*	ns	*
C.V. (%)	16.95	7.89	28.67	17.20	8.47	12.14	3.29	8.09	12.35	17.38

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

ตะไคร้บ้านแต่ละพันธุ์มีจำนวนใบ ขนาดใบ และลักษณะใบที่ต่างกัน จึงส่งผลให้น้ำหนักใบต่อดันมีความแตกต่างกัน และยังพบว่าจำนวนใบต่อดันมากไม่ได้ส่งผลให้น้ำหนักใบต่อดันมากตามไปด้วย ใบมีขนาดเล็ก สั้น ใบยังเป็นใบอ่อน ใบยังเจริญไม่เต็มที่ จะส่งผลให้น้ำหนักใบต่อดันน้อย ส่งผลต่อการให้ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยของตะไคร้บ้านทั้ง 6 สายพันธุ์มีความแตกต่างกัน คือเป็นผลมาจากลักษณะใบของแต่ละพันธุ์ที่มีความแตกต่างกันนั่นเอง นอกจากนี้ยังเป็นผลมาจากการแตกกอ ซึ่งการแตกกอมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนใบและผลผลิตน้ำมันหอมระเหย เช่น พันธุ์ด่านช้างที่มีจำนวนต้นต่อกอและจำนวนใบมากส่งผลให้มีผลผลิตน้ำมันหอมระเหยมากตามไปด้วย นอกจากนี้การสูญเสียความชื้นภายในใบมีผลทำให้ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยลดลง (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2544) เนื่องจากการขนส่งใบตะไคร้จากแปลงทดลองไปยังโรงงานที่ทำการสกัดน้ำมัน อาจทำให้สูญเสียความชื้นในใบ จึงทำให้มีผลผลิตน้ำมันหอมระเหยลดลง ดังนั้นการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวจึงมีผลต่อผลผลิตน้ำมันหอมระเหยด้วย

สรุปผลการศึกษา

ตะไคร้บ้านทั้ง 6 สายพันธุ์มีลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างกัน แต่มีการเจริญเติบโตทั้งด้านความสูงต้น การแตกกอ และความยาวใบเพิ่มขึ้นอย่าง

รวดเร็วไม่แตกต่างกัน โดยตะไคร้บ้านพันธุ์ด่านช้างให้น้ำหนักผลผลิตต้นสดมากที่สุด 6,713 กก./ไร่ และตะไคร้ทั้ง 6 พันธุ์ให้น้ำหนักผลผลิตใบอยู่ระหว่าง 2,525-3,013 กก./ไร่ ตะไคร้บ้านพันธุ์อุทองให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยมากที่สุด 0.48 เปอร์เซ็นต์ และตะไคร้บ้านพันธุ์ด่านช้าง ให้ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยมากที่สุด 13 กก./ไร่

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบริษัทอุตสาหกรรมเครื่องหอมไทย-จีน จำกัด ต.ลาดบัวหลวง อ.ลาดบัวหลวง จ. พระนครศรีอยุธยา และสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- สมศักดิ์ อภิลิทธิวาณิช. 2543. พันธุศาสตร์กับสังคม. ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.). 2544. ทรัพยากรพืชในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 19: พืชที่ให้น้ำมันหอม. สหมิตรพรินติ้ง, นนทบุรี.
- Leopold, A.C. and Kriedemann, E.P. 1975. Plant growth and development. New York: McGraw-Hill Book Company.