
การใช้กะปิเป็นสารเร่งรากในการตัดชำกิ่งเข็ม ชาติัด และเทียนทอง

ชเนศ หอมจันทร์, อนุสรณ์ โกเมน, คำรน แก้วประสงค์ และนิจพร ณ พัทลุง*

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อ.เมือง จ. บุรีรัมย์ 31000

บทคัดย่อ

ศึกษาการใช้กะปิเป็นสารเร่งรากในการปักชำกิ่งเข็ม ชาติัดและเทียนทอง เพื่อหาความเข้มข้นที่เหมาะสมของกะปิต่อความยาว และจำนวนรากของพืชดังกล่าว ทำการปักชำเข็ม ชาติัดและเทียนทอง ที่โรงเรือนเพาะชำพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ถึง วันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2554 ในกลบค้ำผสมกับดิน ใน อัตราส่วน 3:1 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) 5 วิธีการทดลอง 40 ซ้ำ ได้แก่ 1) น้ำเปล่า 2) สารเร่งราก NAA1 ซีซี ต่อน้ำ 1 ลิตร 3) สารละลายกะปิ 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร 4) สารละลายกะปิ 4 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร และ 5) สารละลายกะปิ 6 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร จากนั้นวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ของความยาวรากและจำนวนรากเมื่ออายุ 30 วันและ 35 วัน หลังการปักชำ จากผลการทดลองพบว่า การใช้สารละลายกะปิมีผลต่อความยาวรากและจำนวนรากของกิ่งชำเข็ม กิ่งชำชาติัด และจำนวนรากของกิ่งชำเทียนทองอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) ขณะที่การใช้สารละลายกะปิไม่มีผลต่อความยาว รากของกิ่งชำเทียนทอง ($p > 0.05$) โดยการใช้สารละลายกะปิ 6 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตรจะทำให้ความยาวและจำนวนรากเข็ม รวมทั้ง จำนวนรากเทียนทองมากที่สุด ขณะที่การใช้สารเร่งราก NAA จะทำให้ความยาวรากเทียนทองและจำนวนรากชาติัดมากที่สุด สำหรับการใช้น้ำเปล่านั้นจะทำให้ชาติัดมีความยาวรากมากที่สุด จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าสามารถใช้สารละลายกะปิ ทดแทนสารเร่งราก NAA ในการปักชำรากเข็ม ชาติัดและเทียนทองได้

คำสำคัญ : กะปิ สอร์โมนพืช กิ่งปักชำ ไม้ดอก ไม้ประดับ

*ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ Email : nidchaporn_n@hotmail.com

Study on effects of Shrimp Paste on Root Growth of Cutting *Ixora chinensis*,

Carmona retusa (Vahl) Masam and *Duranta erecta* L.

Thanet Homjan, Anuson Komen¹, Khamron Keawprasong¹ and Nidchaporn Nabhadalung*

Faculty of Agriculture Technology, Rajabhat Buriram University, Buriram Province 31000

Abstract

Study on shrimp paste solution to promote root growth of cutting *Ixora chinensis*, *Carmona retusa* and *Duranta erecta* to determine the appropriate concentration of the paste promoting the length and number of roots. The experiment was set at faculty of agricultural technology, Buriram Rajabhat University during January 15th, 2010 until March 5th, 2011. The experimental design was completely randomized design (CRD) with five treatments and forty replications namely 1) water 2) 1 cc per liter of NAA 3) 2 gram of shrimp paste per liter water 4) 4 gram of shrimp paste per liter water 5) 6 gram of shrimp paste per liter water. Root length and root number of 30, 35 day after cutting were done analysis of variance and mean comparison using SPSS. Shrimp paste solution, NAA and water showed different inducing root growth in different plant. Using of shrimp paste solution showed highly significant ($p < 0.01$) promoting in the cutting root growth of *Ixora chinensis*, while shrimp paste solution showed non significantly ($p > 0.05$) promoting in the cutting root growth of *Duranta erecta*. The 6 gram of shrimp paste per liter water induced highest root length and root number of *Ixora chinensis* and highest root number of *Duranta erecta*. While using of NAA induced highest root length of *Duranta erecta* and root number of *Carmona retusa*. Water showed highest inducing root length of *Carmona retusa*. The result suggested that shrimp paste solution could be used as root growth promoter as well as NAA.

Keywords : Shrimp paste, Plant hormone, Cutting, Flowering plant, Ornamental plant

*Corresponding author Email : nidchaporn_n@hotmail.com

บทนำ

กะปิเป็นเครื่องปรุงรสอย่างหนึ่งที่แพร่หลายในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และทางตอนใต้ของประเทศจีน กะปิผลิตมาจากการหมักกุ้งเคย หรือเคย (วิกิพีเดีย, 2554) กะปิมียูนิคลีเซียม วิตามินบี 12 น้ำมันโอเมก้า 3 จุลินทรีย์พวกโปรไบโอติกส์ (ห้องสมุดโรงพยาบาลราชวิถี, 2554) นอกจากนี้ยังมีสารโคโคซานซึ่งได้จากเปลือกกุ้งเคยซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตัวเร่งการเจริญเติบโตของพืช (เกษตรออนไลน์, 2554) สารเร่งรากหรือฮอร์โมนเร่งรากพืชมีความสำคัญต่อการปักชำกิ่งเพื่อช่วยในการเพิ่มเปอร์เซ็นต์การออกราก โดยช่วยให้อออกรากเร็วขึ้นและเพิ่มจำนวนรากมากขึ้น จึงทำให้ระบบรากดีขึ้น สารที่มีคุณสมบัติในการเร่งราก ได้แก่ IBA และ NAA อย่างไรก็ตามสารเหล่านี้มีราคาค่อนข้างแพง (พีรเดช, 2537) จากการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตพบว่าการใช้กะปิสามารถเร่งการเจริญเติบโตของรากพืชได้ สืบค้นเป็นภูมิปัญญาดั้งเดิม (เกษตรพอเพียง, 2553; ชีรดา, 2541; ธนกรและคณะ, 2551; เกษตรสูงคิม, 2554, บ้านสวนพอเพียง, 2554; บ้านผักปลอดสารพิษ, 2554) อย่างไรก็ตามยังไม่มียางานที่แน่ชัดเกี่ยวกับความสามารถในการเป็นสารเร่งรากของกิ่งปักชำ และยังไม่มีทราบถึงความเข้มข้นที่เหมาะสมเพื่อการเร่งรากพืชชนิดต่างๆ ในการปักชำพืช เข็ม เทียนทองและชาคัตเป็นไม้ประดับที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลาย และยังเป็นที่ต้องการของตลาด ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดในการใช้กะปิทดแทนการใช้สารเร่งรากที่มีราคาแพง การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาความสามารถในการเป็นสารเร่งรากของกะปิ และให้ทราบถึงความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารละลายกะปิที่มีผลต่อการเกิดรากของกิ่งปักชำ เข็ม ชาคัต เทียนทอง

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการที่

โรงเรียนเพาะชำ ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ 31000 ระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ถึง วันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2554 ใช้แผนการทดลองแบบ CRD (Completely randomized design) มีทั้งหมด 5 วิธีการทดลอง 40 ซ้ำ (หน่วยการทดลองละ 200 กิ่ง) ดังนี้ 1) น้ำเปล่า 2) สารละลาย NAA 1 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร 3) สารละลายกะปิ 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร 4) สารละลายกะปิ 4 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร 5) สารละลายกะปิ 6 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร เตรียมวัสดุชำผสมแกลบเผา 3 ส่วนและดิน 1 ส่วน ให้เข้ากันแล้วใส่ถุงดำขนาด 2x4 เซนติเมตร จำนวน 600 ถุงรดน้ำวันละ 3-4 ครั้ง เพื่อรักษาความชุ่มชื้น จากนั้นนำไปใส่ภาชนะเป็นโครง โดยโค้งไม้ไผ่ในแนวกว้างของแปลงแล้วปักลงดินให้มีความสูงจากพื้นประมาณ 50-60 เซนติเมตร แล้วนำไปใส่ยาวประมาณ 3-4 เมตร มาวางตรงกลางและข้างของโครงจากนั้นใช้เชือกพวงมัดหรือลวดมัดให้แน่น ในระหว่างนั้นเตรียมกิ่งพันธุ์ของเทียนทอง, ต้นเข็ม และชาคัต โดยเลือกกิ่งที่มีตาข้างติดอยู่ 2-3 ตา ใช้คัตเตอร์เลื่อยให้เฉียงโคนคล้ายปากฉลาม และเหลือใบไว้ประมาณ 3-5 ใบเพื่อลดการคายน้ำ แล้วนำไปแช่สารเร่งรากรวมทั้งสารละลายกะปิ ตามวิธีการทดลองข้างต้นนาน 20 นาที ก่อนการปักชำรดน้ำให้ดินเปียกชุ่มแล้วทำการปักชำ จากนั้นใช้พลาสติกคลุมให้มิดเพื่อทำเป็นกระโจมสำหรับการปักชำกิ่งต่อไป สุ่มเก็บข้อมูลกิ่งพันธุ์ของเทียนทอง, ต้นเข็ม และชาคัต อย่างละ 20 ต้น ในแต่ละวิธีการทดลองโดยทำการเก็บข้อมูลความยาวรากและจำนวนรากของกิ่งพันธุ์ หลังการปักชำ 30 และ 35 วัน

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากผลการศึกษาวินิจฉัยพบว่าการใช้น้ำเปล่า, สารละลาย NAA 1 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร และสารละลาย กะปิ 2, 4, และ 6 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตรมีผลต่อความยาว และจำนวนรากของเข็ม เทียนทอง และชาดัด แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 1 การใช้สารละลาย กะปิมิผลทำให้รากของเข็ม เทียนทองและชาดัด มีความยาวและจำนวนรากแตกต่างกัน ($p < 0.01$) แต่ การใช้สารละลายกะปิไม่มีผลต่อความยาวรากของ เทียนทอง ($p > 0.05$) จะเห็นได้ว่าการออกรากของกิ่ง ปักชำพืชแต่ละชนิดจะตอบสนองต่อน้ำเปล่า สารละลาย NAA และสารละลายกะปิแตกต่างกัน โดยการใช้น้ำเปล่า 6 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร จะ ทำให้เข็มมีความยาวรากและจำนวนรากมากที่สุด ขณะที่การใช้สารละลาย NAA จะทำให้ชาดัดมี ความยาวรากและจำนวนรากมากที่สุด และพบว่า การใช้สารละลายกะปิ 6 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ในการ ปักชำชาดัดจะทำให้มีความยาวรากและจำนวนราก ไม่แตกต่าง ($p > 0.05$) กับการใช้สารละลาย NAA ในการเร่งการเจริญเติบโตของราก ส่วนการปักชำเทียน ทองโดยการใช้น้ำเปล่าจะทำให้มีจำนวนรากมากขึ้น ($p < 0.01$) เมื่อทำการปักชำแล้ว 35 วัน

การที่กะปิสามารถเร่งการเจริญเติบโตของ รากพืช ไม่ว่าจะเป็นการตอน หรือการปักชำกิ่งได้ นั้น เนื่องจากสารไลโคซานจากซึ่งเป็น องค์ประกอบของเปลือกนอกของกุ้งเคย ซึ่งมี คุณสมบัติในการช่วยเร่งการเจริญเติบโตของรากพืช (เกษตรออนไลน์, 2554) ในทางการเกษตร ไลโค ซานเป็นสารที่มีประโยชน์กับพืชมาก คือ เป็นทั้ง ตัวเร่งการเจริญเติบโตของพืช และยังเป็นตัวกระตุ้น ให้พืชสร้างภูมิคุ้มกันต้านแมลง โรคพืช และเชื้อรา ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยพืชจะออกรากได้มากขึ้น

เติบโตเร็ว ติดดอกและออกผลมากขึ้น มีภูมิคุ้มกันต้าน ต่อเชื้อโรค แมลง และเชื้อรา รากและโคนต้นพืชไม่ เน่าง่าย (ชยากริต, 2554) การที่รากของกิ่งปักชำต้น เข็มและชาดัดเจริญเติบโตได้ดีเมื่อเพิ่มความเข้มข้น ของสารละลายกะปิมากขึ้น แสดงว่าการที่ สารละลายกะปิมิผลให้ความเข้มข้นมากขึ้น ย่อมมีปริมาณ ไลโคซานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้รากของกิ่งปักชำต้น เข็มและชาดัดมีการเจริญเติบโตด้านความยาวและ จำนวนรากเพิ่มมากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นพบว่ากิ่งปักชำ ชาดัดตอบสนองต่อการใช้น้ำเปล่า NAA มากกว่าการใช้สารละลายกะปิ อย่างไรก็ตามพบว่า เทียนทองกลับไม่ตอบสนองการใช้น้ำเปล่าใดๆ แต่จะมีความยาวและจำนวนรากมากกว่าเข็มและชา ดัด การที่พืชต่างชนิดกันตอบสนองต่อสารเร่งราก ต่างกัน เนื่องมาจากปริมาณออกซินในพืชแต่ละ ชนิดต่างกันไป

สรุปผลการวิจัย

1. สารละลายกะปิสามารถนำมาใช้เร่งการเกิดราก ของกิ่งปักชำเข็ม ชาดัด และเทียนทอง ได้
2. สารละลายกะปิ 6 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตรสามารถเร่ง การเจริญเติบโตของรากกิ่งปักชำเข็มได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่ชาดัด และเทียนทอง
3. สารละลายกะปิ 6 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร สามารถเร่ง การเจริญเติบโตของรากกิ่งปักชำของพืชทั้งสาม ได้เท่าเทียมกับการใช้น้ำเปล่า NAA

ตารางที่ 1 ความยาวรากและจำนวนรากเข็ม ชาติด เทียนทอง เมื่อใช้สารเร่งราก และสารละลายกะปี้ความเข้มข้นต่างๆ

วิธีการทดลอง	ความยาวราก		ความยาวราก		ความยาวราก		จำนวนราก		จำนวนราก		จำนวนราก	
	เข็ม		ชาติด		เทียนทอง		เข็ม		ชาติด		เทียนทอง	
	หลังปักชำ		หลังปักชำ		หลังปักชำ		หลังปักชำ		หลังปักชำ		หลังปักชำ	
	30 วัน	35 วัน	30 วัน	35 วัน	30 วัน	35 วัน	30 วัน	35 วัน	30 วัน	35 วัน	30 วัน	35 วัน
1) น้ำเปล่า	0.68 ^b	1.47 ^c	1.13	5.68 ^a	8.2	11.0	4.6 ^c	4.6 ^b	1.40	3.65 ^a	8.5	7.7 ^b
2) NAA 1 ซีซี/น้ำ 1 ลิตร	1.16 ^{ab}	2.55 ^b	1.07	4.62 ^{ab}	9.0	11.9	11.6 ^{ab}	10.6 ^a	1.35	3.90 ^a	10.0	10.8 ^a
3) กะปี้ 2 กรัม/น้ำ 1 ลิตร	1.42 ^b	2.95 ^a	1.36	2.96 ^{bc}	8.8	10.9	10.6 ^{ab}	13.1 ^a	0.26	1.95 ^{bc}	12.5	13.5 ^a
4) กะปี้ 4 กรัม/น้ำ 1 ลิตร	0.69 ^b	3.63 ^a	0.77	2.00 ^c	7.5	9.6	8.5 ^{bc}	13.4 ^a	1.25	1.15 ^c	8.9	9.6 ^b
5) กะปี้ 6 กรัม/น้ำ 1 ลิตร	2.65 ^a	3.70 ^a	1.01	4.43 ^{ab}	6.6	10.8	14.6 ^a	15.7 ^a	1.28	3.05 ^{ab}	12.4	14.5 ^a
F-test	7.31**	5.56**	0.37 ^{ns}	3.72**	1.24 ^{ns}	0.84 ^{ns}	4.04**	5.76**	0.26 ^{ns}	4.27**	1.89 ^{ns}	4.71**
cv (%)	1.01%	0.61%	1.46%	0.85%	0.48%	0.38%	0.83%	0.69%	1.35%	0.91%	0.57%	0.51%

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตัวเลขที่มีอักษรร่วมกำกับ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ และตัวอักษรที่ต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT_{0.05})

เอกสารอ้างอิง

1. เกษตรพอเพียง. 2553. กะปิเร่งราก. (สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2553) Available from: URL:
<http://www.kasetporpeang.com/forums/index.php?topic=16987>.
2. เกษตรลุงคิม. 2554. กะปิ...ฮอร์โมนเร่งรากกิ่งตอน (สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2553) Available from: URL:
<http://www.kasetloongkim.com/modules.php?name=Forums&file=viewtopic&t=781>
3. เกษตรออนไลน์. 2553. มาผลิตโคโตซานใช้กันดีกว่า. (สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2553) Available from: URL:
<http://kasetonline.com/2008/01/14/สารน่ารู้-โคโตซาน/>
4. ชยากริต ศิริอุปถัมภ์. 2553. อ.รัฐจามจุรีสกัดโคโตซานจากเปลือกกุ้งทำฮอร์โมนพืชเทียม – แกร์กซ์ยี่ตอายุผลไม่ (สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2553) Available from: URL:
<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9490000092434>
5. ธนกร ดันดีโกสม, วรกฤตย์ พ่วงทรัพย์ และศศิน สุมกระจิวิ. 2551. กะปิช่วยการเจริญเติบโตของราก. โครงการงานวิชาเคมี โรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี (สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2553) Available from: URL:
<http://www.pantown.com/board.php?id=3402&area=4&name=board4&topic=2070&action=view>
6. ชีรดา พลพินิจ. 2553. การศึกษาผลของสารละลายน้ำกะปิต่อการเร่งการงอกรากของผักกาดกูดหิน (Sonchus arvensis) เพื่อทดแทนการใช้ฮอร์โมนเร่งรากพืชจากสารเคมี. (สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2553) Available from: URL: <http://www.vcharkarn.com/project/view/253>.
7. นพดล จรัสสัมฤทธิ์. 2537. ฮอร์โมนพืชและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช. โรงพิมพ์สหมิตร ออฟเซท, กรุงเทพฯ. 124 หน้า
8. บ้านผักปลอดสารพิษ. 2554. การเร่งรากกิ่งตอนมะนาวด้วยกะปิ. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2553) Available from: URL: <http://benzkr.wordpress.com/2010/02/24/การเร่งรากกิ่งตอนมะนาว/>
9. บ้านสวนพอเพียง. 2554. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2553) Available from: URL:
<http://www.bansuanporpeang.com/forum/%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%81>
10. พีรเดช ทองอำไพ. 2537. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์. วิชาการพิมพ์ : กรุงเทพมหานคร. 196 หน้า
11. วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2554. กะปิ สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2553) Available from: URL:
<http://th.wikipedia.org/wiki/กะปิ>
12. ห้องสมุดโรงพยาบาลราชวิถี, 2554. 10 ข้อดีของ'กะปิ' เติลินิวส์ วันเสาร์ที่ 26 กุมภาพันธ์ 2554 ฉบับที่ 22416