

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2542. การจำแนกลักษณะความแตกต่างของกระเทียมที่ปลูกบนน้ำแช่และที่ผลิตในประเทศไทย. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ
- กรมวิชาการเกษตร, 2559. ยกระดับ'กระเทียมไทย'ชนสินค้าจีน เกษตราดันนำแปลงเข้าระบบ GAP-เชื่อมโยงเครือข่ายผลิต.[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา: <http://m.naewna.com/view/agriculture/234044>
- ชินขรรุ ทานีฮิล และคณะ.2557. โครงการวิจัยกระเทียมปลอดภัยจากสารพิษ HEALTHY GARLIKO. แผนงวิชาเคมีคลินิก.ภาควิชาเทคนิคการแพทย์.คณะเทคนิคการแพทย์.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน, 2557. เร่งผลักดันผลิตกระเทียมคุณภาพรับเออีซี. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา:<http://www.komchadluek.net/news/lifestyle/176120>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. ข้อมูลผลผลิตกระเทียม. [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา.<http://www.oae.go.th/download/prcai/vegetable/garlic.pdf>
- องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ . 2552. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา:<http://www.http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>
- Amagase, H. Brenda, L.Petes, H. Matsuura, S. Kasuga and Y . Itakura. 2001. Intake of garlic its bioactive components. J.Nutri.131:955-962.
- Bloem, E., S. Haneklaus and E. Schnug. 2011. Storage life of field-grown garlic bulbs (*Allium sativum* L.) as influenced by nitrogen and sulfur fertilization. J. agric. Food Chem. 59: 4442-4447.
- Gupta, N.and T.D. Porter. 2001. Garlic and garlic-derived compounds inhibit human squalene monooxygenase. J.Nutr. 131:1662-1667.
- Hughes,J.,A. Tregova,A.B. Tomsett,M.G.Jone,R. Cosstick and H.A. Collin.2004. Synthesis of the flavor precursor, alliin, in garlic tissue cultures. Phytochemistry 66:187-194.
- Jones, M.G., Collin, H.A., Tregova, A., Trueman, L., Brown, L., Cosstick, R., Hughes, J., Milne, J., Wilkinson, M.C., A.B. Tomsett and B. Thomas. 2007. The biochemical and physiological genesis of alliin in garlic. Medicinal Aromatic Plant Sci. Biotech. 1: 21-24.
- Kerst,I. and M. Keusgen. 1999. Quality of herbal remedies from *Allium sativum*: Kerst Differences between alliinase from garlic powder and fresh garlic. Planta Med. 65: 139-143.
- Miron, T., T. Bercovici, A. Rabinkov. M. Wilchek and D. Mirelman.2004. (3H) Alicin: preparation and application. Analtical Biochemistry. 331 : 364-369.
- Monhizuki,E., T. Yamamoto, M.Horie, Y.Ikai and. Makazawa. 1997. Simultaneous determination of alliin in *Allium* plants and their products by liquid chromatography.
- Ziegler, S.J. and O.Sticher. 1989. HPLC of-alk(enyl)-L-cysteine derivatives in garlic including quantitative determination of (+)-S-ally-L-cysteine sulfoxide (allicin). Plant Med.55:372.378.

ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานวิทยาและเภสัชวิทยาของกระเทียมที่รวบรวมและคัดเลือกจากแหล่งปลูกที่สำคัญ	รวบรวมหัวพันธุ์กระเทียมจากแหล่งปลูกสำคัญในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำพูน เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์	รวบรวมหัวพันธุ์กระเทียมจำนวน 20 พันธุ์ จากพื้นที่อำเภอสะเมิง อำเภอเชียงดาว อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ และอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน
	ประมวลข้อมูลของลักษณะพื้นฐานวิทยาของกระเทียม คุณภาพของหัวพันธุ์ ปริมาณของผลผลิตของกระเทียมแต่ละพันธุ์ (ข้อมูลจากเกษตรกร)	ข้อมูลลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหัวพันธุ์และกลีบกระเทียมมีความแตกต่างกัน อาทิ กระเทียมพันธุ์หยวกและพันธุ์ตาแดงจากจังหวัดเพชรบูรณ์ มีลักษณะพื้นฐานวิทยาแตกต่างจากกระเทียมจากจังหวัดอุตรดิตถ์ เชียงใหม่ ลำพูน และแม่ฮ่องสอน โดยเฉพาะสีเปลือกและกลีบที่มีสีขาวอมเหลือง
	วิเคราะห์คุณสมบัติทางเภสัชวิทยาสารกลุ่มorganosulfur compounds ของกระเทียมแต่ละลักษณะจากแต่ละแหล่งปลูก	- สารสกัดกระเทียมจากจังหวัดอุตรดิตถ์มีสารประกอบฟลาโวนอยด์ และปริมาณ Diallyl trisulfide สูงที่สุด และยังพบว่ามีปริมาณวิตามินบีหนึ่ง วิตามินบีสอง วิตามินบีหก วิตามินบีสิบสอง และกรดไขมันชนิด Palmitic acid สูงที่สุด - กระเทียมพันธุ์ตาแดงจากจังหวัดเพชรบูรณ์มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกสูงสุด ซึ่งสารนี้ในกระเทียมมีฤทธิ์ทางชีวภาพ คือ มีสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) - สารสกัดกระเทียมตรวจวิเคราะห์พบกรดไขมันชนิด Palmitic acid สูงที่สุด รองลงคือ Linoleic acid, Oleic acid, Stearic acid,

		Myristic acid, Lauric acid, Arachidic acid, และ Eicosaenoic acid ตามลำดับ - สารสกัดกระเทียมที่ปลูกโดยไม่ใช้ปุ๋ยเคมีจากอำเภอบ้านโฮ้ง พบว่ามีปริมาณสาร Diallyl disulfide ซึ่งเป็นสารกลุ่มอนุพันธ์ของอัลลิซินสูงที่สุด และมีปริมาณกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว Myristic acid สูงที่สุด
2) เพื่อศึกษาวิธีการผลิตหัวพันธุ์กระเทียมคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง	ทดสอบและสาธิตวิธีปลูกกระเทียมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูงร่วมกับเกษตรกร	- เกษตรกรบนพื้นที่สูง 5 ชุมชน ในเขตพื้นที่อำเภอแม่แตงและอำเภอแม่ระมาด ได้แก่ บ้านเลอตอ เลอะกรา บราโกร ปิพอ และขุนตื้นน้อย ร่วมทดลองปลูกกระเทียมเป็นพืชหลังนาเพื่อให้มีกระเทียมสำหรับบริโภคในครัวเรือน จำนวน 17 ราย เกษตรกรบางรายสามารถปลูกกระเทียมให้ผลผลิตดีและสามารถจำหน่ายสร้างรายได้ - เกษตรกรบ้านบราโกร อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีศักยภาพในการผลิตหัวพันธุ์กระเทียมคุณภาพ โดยพื้นที่ดังกล่าวไม่มีใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี ในปี พ.ศ. 2560 ผลผลิตกระเทียมสดมีปริมาณสูงสุด 2,637 กิโลกรัมต่อไร่
	ทดสอบวิธีการผลิตหัวพันธุ์กระเทียมร่วมกับเกษตรกร	- วิธีปลูกกระเทียมโดยใช้ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตสูงกว่าใช้ปุ๋ยกลุ่มอินทรีย์ถึง 35-37% แต่เกษตรกรกลับพึงพอใจในหัวพันธุ์กระเทียมจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ จึงเก็บไว้สำหรับเป็นหัวพันธุ์ปลูกในฤดูต่อไป - เปรียบเทียบการสูญเสียของน้ำหนักระเทียมโดยวิธีการใช้ปุ๋ยเคมี และเพิ่มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากขึ้นไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามต้องนำต้นทุนด้านปุ๋ยมาเปรียบเทียบกับอีกครั้ง

ข้อเสนอแนะ

ประเด็นเรื่องการจัดหาอาหาร

1. พืชที่มีน้ำมันควรมีการวิเคราะห์ธาตุแมกนีเซียม (Mg) เพิ่มเติม
2. อินทรีย์วัตถุ (OM) เป็นมีความสำคัญต่อพืชหัวทุกชนิด ซึ่งพื้นที่ปลูกกระเทียมควรมีปริมาณ OM ในดินสูงกว่า 2.5-3 % ขึ้นไป
3. พื้นที่ อ.เชียงดาวเป็นเขตต้นน้ำมีการสะสม OM สูงเช่นเดียวกับพื้นที่บ้านเมืองแกน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ เป็นพื้นที่เขตกรรมได้เขื่อน ดินอุดมสมบูรณ์ มีแหล่งน้ำเพียงพอสามารถปลูกพืชได้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะพืชผักและกระเทียม
4. การใช้ปุ๋ยจากมูลไก่หรือหมูให้ระวังเรื่องการสะสมของโลหะหนัก

ประเด็นเรื่องการทดสอบการปลูกกระเทียม

1. ควรทำการทดสอบพันธุ์กระเทียมที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมด 20 พันธุ์ โดยปลูกทดสอบกระเทียมในระดับพื้นที่ 3 ภูมิสังคม เพื่อ
 - หาความสัมพันธ์ของพันธุ์กระเทียมกับชนิดดินแต่ละพื้นที่ สภาพอากาศที่เหมาะสมสำหรับปลูกกระเทียมในแต่ละภูมิสังคม
 - วิเคราะห์การทดลองแบบ Factorial หรือ Split plot
2. แนะนำให้ทดสอบเทคโนโลยีการปลูกตามเทคนิคเกษตรธรรมชาติ โดยอาจจะปลูกก่อนปลูกกระเทียม เพื่อควบคุมวัชพืช
3. ควรมีการศึกษาเรื่องต้นทุนการปลูกหัวพันธุ์กระเทียมด้วยกรรมวิธีต่างๆ
4. กระเทียมสามารถปลูกเป็นพืชหลังนาให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงได้ แต่เกษตรกรบนพื้นที่สูงยังขาดความรู้ ทักษะ ความชำนาญในการจัดการดูแลแปลงกระเทียม ซึ่งต้องวิจัยและพัฒนาต่อไป

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

ไม่มี