

การเจริญเติบโตและผลผลิตของผักชีพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์การค้าที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา Growth and Yield of Native and Commercial Varieties of Coriander Planted in Nakhon Ratchasima Province

ตภาพร ไผ่สน¹, วิจิต ปรกายหาญ¹, ทศนิเวศ ยะโส², ไมตรี มัณยานนท์³, วิเชษฐ์ ดวงสา³, น้ำฝน ศรีกระกุล³, ศักดิ์มงคล มีสุข³
และ มนตรี แก้วดวง^{3*}

Tathaporn Maison¹, Wikit Prakayharn¹, Thatsaneewet Yaso², Maitree Munyanont³, Wisen Duangsa³,
Namfon Srikrakool³, Sakmongkhon Misuk³ and Montree Keawdoun^{3*}

¹ กองการแพทย์ทางเลือก กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ถนนพหลโยธิน 11000

¹ Division of Complementary and Alternative Medicine, Department of Thai Traditional and Alternative Medicine, Nontaburi, 11000

² กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลลำปาง ลำปาง 52000

² Social Medicine Department, Lumpang Hospital, Lumpang, 52000

³ สถานีวิจัยลำตะคอง ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ปทุมธานี 12120

³ Lamthakhong Research Station, Expert Centre of Innovative Agriculture, Thailand Institute of Scientific and Technological Research, Pathum Thani, 12120

* Corresponding author: montree_k@tistr.or.th

Received 13 March 2023; Revised 10 May 2023; Accepted 07 June 2023

บทคัดย่อ

ศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักชี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา เพื่อเป็นแนวทางวางแผนการผลิต สำหรับใช้ในการเตรียมเป็นตัวอย่างผักชีบดแห้งละเอียดเพื่อสกัดสารสำคัญ และลดการนำเข้าจากต่างประเทศ ทำการทดลองที่สถานี วิจัยลำตะคอง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน พ.ศ. 2564 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ภายใบบล็อก (Randomized Complete Block Design; RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ ปลูกผักชีพันธุ์พื้นเมืองเชียงใหม่ พันธุ์พื้นเมืองแม่ทะ พันธุ์พื้นเมืองลำปาง พันธุ์การค้าสายสมร และพันธุ์การค้าอาอีนา เปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิต และกรรมวิธีในการอบแห้ง พบว่า การเจริญเติบโตทางด้านความสูงและจำนวนใบของต้นผักชีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ความสูง 32.54-34.88 เซนติเมตร จำนวนใบ 9.29-13.14 ใบ อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของผักชี คือ เมื่ออายุ 60 วัน หลังการปลูก ทำให้ได้ผลผลิตสูงสุด โดยพันธุ์ สายสมรและพันธุ์พื้นเมืองเชียงใหม่ ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง 2.90 และ 2.83 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ รองลงมา คือพันธุ์อาอีนา 2.50 กิโลกรัม/ตารางเมตร ส่วนพันธุ์พื้นเมืองลำปางและพันธุ์พื้นเมืองแม่ทะ ให้ผลผลิตต่ำสุด 2.07 และ 2.00 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ กรรมวิธีในการเตรียมตัวอย่างแห้งโดยการอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ทำให้ได้ผักชีแห้งที่มีความชื้นเหมาะสมต่อการนำไปบดเป็นผักชีบดแห้งละเอียด โดยการผลิตต้นผักชีบดแห้งละเอียด 1 กิโลกรัม ต้องใช้ต้นผักชีสดน้ำหนัก 11.98 กิโลกรัม และถ้าต้องการรากลผักชีบดแห้งละเอียด 1 กิโลกรัม ต้องใช้รากผักชีสดน้ำหนัก 11.12 กิโลกรัม

คำสำคัญ: พันธุ์พื้นเมือง, พันธุ์การค้า, องค์ประกอบผลผลิต

Abstract

Study on growth and yield of 5 coriander varieties planted in Nakhon Ratchasima Province aimed to be guideline for production planning to prepare finely ground dried coriander sample for active compounds extraction and reduce imports from abroad. The experiment was conducted at Lamthakhong Research Station, Pak Chong District, Nakhon Ratchasima in February-April 2021. Four replicates of the randomized complete block design (RCBD) were planned to grow 5 coriander varieties including Chiang Mai (native variety), Mae-tha (native variety), Lampang (native variety), Sai-samorn (commercial variety) and Athena (commercial variety). Comparison of growth, yield and process of drying were found that growth in height and leaf number of coriander plants were no statistical difference. The height ranged from 32.54-34.88 cm, and the number of leaves ranged from 9.29-13.14. The optimum

harvesting age of coriander was 60 days after planting resulting in the highest yield. The yield of Sai-samorn and Chiang Mai varieties was relatively high equal to 2.90 and 2.83 kg/m², respectively, followed by Athena 2.50 kg/m² and the lowest yield, Mae-tha, Lampang variety was 2.07 and 2.00 kg/m², respectively. The sample preparation process was by baking coriander at 50 °C for 48 hours, resulting in dried coriander with moisture suitable for grinding into finely ground coriander. For the production of 1 kg of finely ground dry plant and dry root, 11.98 kg of fresh coriander plant and 11.12 kg of fresh coriander root was required, respectively.

Keywords: native variety, commercial variety, yield component

บทนำ

ผักชี (*Coriandrum sativum* L.; Coriander) เป็นพืชผัก สมุนไพร เครื่องเทศ ในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน ที่มีการปลูกและใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายในแถบประเทศเมดิเตอร์เรเนียน ยุโรปกลาง แอฟริกาเหนือ และเอเชีย แหล่งผลิตที่สำคัญของโลก ได้แก่ อินเดีย ตุรกี เม็กซิโก ซีเรีย อิหร่าน จีน รัสเซีย อียิปต์ และ โมร็อกโก (Tridge, 2021; Mahleyuddin et al., 2022) ผักชีมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ทุกส่วนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ในประเทศไทยใช้ใบและต้นรับประทานเป็นผักเคียง ใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารหลายชนิด เช่น ผัด ตำ ยำ แกง ส่วนของรากและผลใช้เป็นเครื่องเทศในการปรุงรสหรือหมักกับเนื้อสัตว์ ทำให้อาหารมีกลิ่นหอมน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น ใบและต้นผักชีประกอบด้วยสารฟีนอลิก ซึ่งมีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ (Dutta and Singh, 2011; Al-Juhaimi and Ghafoor, 2011; Sahib et al., 2013; Chantaraponpan et al., 2018) ผลประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหยและกรดไขมันหลายชนิด จากรายงานการศึกษาทางด้านเภสัชวิทยา พบว่า มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ต้านเชื้อรา ช่วยย่อยในระบบทางเดินอาหาร ต้านการชัก และต้านการถูกทำลายของเซลล์สมอง (Velaga et al., 2014) การป้องกันรังสี (Farag, 2013) ฤทธิ์ปรับระบบเลือดและภูมิคุ้มกันให้ดีขึ้น (Kansal et al., 2011) และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (Sahib et al., 2013; Chantaraponpan et al., 2018)

สำหรับการผลิตผักชีในประเทศไทยสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อใช้บริโภคในประเทศและมีบางส่วนส่งออกไปต่างประเทศ พื้นที่ปลูกมีการกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาค จากรายงานการเพาะปลูกปี 2561 มีพื้นที่ปลูกประมาณ 13,308 ไร่ ครอบคลุม 41 จังหวัด เช่น นครราชสีมา กาญจนบุรี ตาก ขอนแก่น เชียงใหม่ นครปฐม ราชบุรี นครสวรรค์ เป็นต้น (Department of Agricultural Extension, 2019) การเตรียมพื้นที่หรือแปลงปลูกผักชีสามารถทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ เช่น การยกทรงสวนแบบมีคูน้ำล้อมรอบ การยกแปลงปลูกธรรมดา หรือปลูกในแปลงที่เป็นท้องนาโดยการไถพรวนแล้วปลูกเป็นแถว การปลูกโดยใช้เมล็ดหวานหรือโรยเป็นแถว เมล็ดพันธุ์ผักชีส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ เช่น จีน เนเธอร์แลนด์ สหรัฐอเมริกา และอิตาลี (Office Agricultural Regulation, 2022) บางส่วนเป็นพันธุ์การค้าที่พัฒนาพันธุ์ในไทย และพันธุ์พื้นเมืองที่เกษตรกรรายย่อยปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือนโดยมีการเก็บเมล็ดพันธุ์เองเพื่อใช้ปลูกต่อ ซึ่งการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ พื้นที่ปลูก ฤดูกาล การดูแลรักษา และอายุการเก็บเกี่ยว โดยทั่วไปผักชีสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุประมาณ 40-65 วัน (Chaulagain et al., 2011; Chantaraponpan et al., 2018; Duwal et al., 2019; Chutichudet and Chutichudet, 2022)

ปัจจุบันการปลูกผักชีในไทยส่วนใหญ่ปลูกเพื่อจำหน่ายเป็นผักและเครื่องเทศ มีบางส่วนแปรรูปอบแห้งและบดผงเพื่อใช้เป็นอาหาร ยาสมุนไพร และเครื่องสำอาง แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้มีการนำเข้าผักชีแห้งและผงผักชีแห้งจากต่างประเทศ ดังนั้นเพื่อให้เกิดการเพิ่มศักยภาพในการผลิตยาสมุนไพรและสามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้ จึงได้ทำการศึกษาดูการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักชี 5 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการให้ผลผลิตของผักชีพันธุ์การค้าเปรียบเทียบกับพันธุ์พื้นเมืองของไทย โดยไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรู เพื่อป้องกันการตกค้างของสารเคมีในผลผลิต ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม และวิธีการอบแห้ง เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการผลิตสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบที่มีคุณภาพในการผลิตเป็นยาสมุนไพร ทั้งที่ใช้ในรูปแบบสมุนไพรบดผง และเพื่อเตรียมเป็นวัตถุดิบเพื่อสกัดสารสำคัญต่อไป

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ

1. ข้อมูลพื้นที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองที่สถานีวิจัยลำตะคอง ตำบลหนองสาหร่าย อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา (14°46'16.2"N 101°31'08.0"E) ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน พ.ศ.2564 พื้นที่ปลูกมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 265 เมตร สภาพภูมิอากาศระหว่างทำการทดลองปลูกผักชี โดยเฉลี่ยพบว่ามีความเข้มแสง 379.11 ไมโครโมล/ตารางเมตร/วินาที (μmol/m²/s) ความชื้นสัมพัทธ์ 46.68 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิเฉลี่ย 25.01 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุด 16.43 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด 36.70 องศาเซลเซียส มีฝนตกเพียงเล็กน้อย 0.90 มิลลิเมตร และมีความเร็วลมเท่ากับ 0.37 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ดินบริเวณแปลงปลูก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) เท่ากับ 7.42 มีค่าการนำไฟฟ้า (EC) 0.47 เดซิเมตร/วินาที อินทรีย์วัตถุ 2.06 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณธาตุอาหาร ได้แก่ ค่าไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ (available nitrogen, N) 31.97 มิลลิกรัม/

กิโลกรัม ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available phosphorus, P) 2.99 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable potassium, K) 182.25 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ค่าแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable calcium, Ca) 2,711.04 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และค่าแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable magnesium, Mg) 283.84 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

2. การปลูกและดูแลรักษาผักชี

การทดลองนี้เลือกใช้พันธุ์ผักชี จำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์พื้นเมืองจากกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก รวบรวมจาก 3 แหล่งปลูก ได้แก่ พันธุ์พื้นเมืองเชียงใหม่ (Chiang Mai) พันธุ์พื้นเมืองแม่ทะ (Mae-tha) พันธุ์พื้นเมืองลำปาง (Lampang) พันธุ์การค้าเพื่อใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สายสมร (Sai-samorn) และพันธุ์อาธีนา (Athena)

เตรียมแปลงปลูกสำหรับศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต ขนาดกว้าง 1 เมตร และยาว 4 เมตร รองพื้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์ 3.75 กิโลกรัม/แปลง (อัตรา 2 ตัน/ไร่) หว่านเมล็ดผักชี 25 กรัม/แปลง (อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่) จากนั้นใช้ฟางคลุมแปลง และให้น้ำทันที สำหรับแปลงปลูกเพื่อผลิตผักชีสดแห้งเตรียมแปลงขนาดกว้าง 4 เมตร และยาว 49 เมตร จำนวน 20 แปลง

การดูแลรักษา ให้น้ำแบบเทบน้ำพุ่ง (rain spray tape) ระยะการกระจายของน้ำจากท่อหลัก 2-4 เมตร วันละ 1 ครั้ง ในช่วงเช้า นาน 20-25 นาที การให้ปุ๋ยจำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่หนึ่ง เมื่อต้นอายุ 20 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ ครั้งที่สองเมื่อต้นอายุ 40 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 อัตรา กิโลกรัม/ไร่ ไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรู เพื่อป้องกันการตกค้างของสารเคมี ก่อนกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน

3. การบันทึกข้อมูล

เก็บข้อมูลผักชีแต่ละพันธุ์ จำนวน 4 แปลงย่อย แต่ละแปลงย่อยสุ่มต้นผักชีจำนวน 10 ต้น บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ที่อายุ 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 วัน หลังปลูก ได้แก่ ความสูงต้น วัดจากโคนต้นถึงปลายยอดสุด โดยใช้เทปวัดจำนวนใบ นับจำนวนก้านใบประกอบต่อต้น อายุออกดอก นับจากวันที่เริ่มปลูกจนถึงวันที่เริ่มติดดอก อายุผลแก่ นับจากวันที่เริ่มปลูกจนถึงระยะผลแก่ ข้อมูลผลผลิตเก็บเกี่ยวที่อายุ 40, 50 และ 60 วัน หลังปลูก ได้แก่ พื้นที่ใบ วัดด้วยเครื่อง Leaf area meter (LI-3100C, LI-COR Inc., Lincoln, NE, USA) น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก ผลผลิตรวมเก็บข้อมูลจากแต่ละแปลงย่อยโดยการสุ่มพื้นที่ 1 ตารางเมตร/แปลงย่อย น้ำหนักแห้งต้นและน้ำหนักแห้งราก อบด้วยตู้อบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง จนแห้งสนิท นำตัวอย่างต้นและรากมาบดละเอียดด้วยเครื่องบดแบบรางกลิ้ง แล้วบรรจุใส่ถุงและซีลปิดปากถุงให้สนิทเพื่อป้องกันความชื้น

4. การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance; ANOVA) ความสูงต้น จำนวนใบ พื้นที่ใบ น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก และผลผลิตรวม/ตารางเมตร เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้โปรแกรม Statistical Analysis System (SAS institute Inc., 2004)

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเจริญเติบโตของผักชี

1.1 ความสูงต้น

การเจริญเติบโตทางด้านความสูงของต้นผักชีทั้ง 5 พันธุ์ หลังหว่านเมล็ด พบว่า ที่อายุ 10 วัน มีความแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์การค้าอาธีนา มีความสูงมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์การค้าสายสมร ขณะที่ผักชีพันธุ์พื้นเมืองทั้ง 3 พันธุ์ มีความสูงใกล้เคียงกัน แต่มีความสูงน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า ส่วนความสูงของต้นผักชีที่อายุ 20-60 วัน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ รูปแบบการเจริญเติบโตด้านความสูงของผักชี พบว่า ที่อายุ 10-20 วัน มีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และความสูงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อต้นมีอายุตั้งแต่ 30-60 วัน โดยความสูงเฉลี่ยของต้นผักชีทุกพันธุ์ที่อายุ 10-60 วัน เท่ากับ 2.58, 5.68, 12.36, 20.04, 25.07 และ 33.14 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบผลของพันธุ์ปลูกต่อความสูงของต้นผักชีที่อายุ 60 วัน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าผักชีพันธุ์พื้นเมืองเชียงใหม่มีความสูงมากที่สุดเท่ากับ 34.88 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์อื่นๆ มีความสูงของต้นอยู่ในช่วง 32.54-32.94 เซนติเมตร (Table 1) ขณะที่ Chantaraponpan และคณะ (2018) ศึกษาผลของอายุการเก็บเกี่ยวผักชีพันธุ์สายสมร ที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ที่อายุ 45-60 วัน หลังหว่านเมล็ด ต้นผักชีมีความสูงแตกต่างกันทางสถิติ อยู่ในช่วง 14.81-

25.38 เซนติเมตร นอกจากนี้การปลูกผักชีพันธุ์จักรทองและพันธุ์เพิ่มผล ในพื้นที่จังหวัดนครปฐม พบว่าชนิดของวัสดุปลูกมีผลต่อการเจริญเติบโตของผักชีทั้งสองพันธุ์ แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ (Boonrattanayuenyong et al., 2020)

Table 1 Plant height of five coriander varieties at 10-60 days

Varieties	Plant height (cm)					
	10 days	20 days	30 days	40 days	50 days	60 days
Chiang Mai	2.45b	5.95	11.70	19.96	25.07	34.88
Mae-tha	2.32b	5.37	12.26	19.92	24.07	32.71
Lampang	2.45b	5.39	12.34	19.50	25.01	32.54
Sai-samorn	2.69ab	5.75	12.30	20.06	25.70	32.94
Athena	2.99a	5.95	13.21	20.77	25.52	32.61
Mean	2.58	5.68	12.36	20.04	25.07	33.14
F-test	*	ns	ns	ns	ns	ns

Different letters were significantly different by DMRT., * = significant at $p \leq 0.05$; ns = Not significant at $p > 0.05$



Figure 1 Characteristics of five coriander at 10-60 days

1.2 จำนวนใบ

เมล็ดพันธุ์ผักชีใช้เวลาเฉลี่ยในการงอกประมาณ 7-14 วัน หลังการปลูก (Rithichai and Pipatkornsakul, 2008; Kachornkiatpanich et al., 2023) จากการศึกษาครั้งนี้ผักชีทั้ง 5 พันธุ์ ใช้เวลาในการงอก 7-10 วัน หลังจากหว่านเมล็ด (Figure 1) เริ่มเกิดใบจริงหลังจากปลูกประมาณ 10 วัน (Figure 1A) มีใบจริงประมาณ 1 ใบ และค่อยเพิ่มจำนวนมากขึ้นตามลำดับคือ ที่อายุ 20 วัน (Figure 1B) มีจำนวน 2-3 ใบ และเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วที่อายุ 30-40 วัน (Figure 1C and 1D) มีจำนวน 5-10 ใบ ส่วน

อายุ 50-60 วัน (Figure 1E and 1F) ต้นผักชีมีจำนวนใบค่อนข้างคงที่ จำนวน 9-13 ใบ โดยพันธุ์พื้นเมืองเชียงใหม่มีจำนวนใบเฉลี่ยสูงที่สุด 13.14 ใบ ส่วนพันธุ์อื่นๆ มีใบจริง 9.29-12.25 ใบ (Table 2) สอดคล้องกับ Duwal และคณะ (2019) ได้ประเมินการเจริญเติบโตและองค์ประกอบของผลผลิตผักชีจำนวน 8 พันธุ์ ที่ประเทศเนปาล พบว่าที่อายุ 63 วัน ทั้ง 8 พันธุ์ มีจำนวนใบไม่แตกต่างกัน โดยมีจำนวนใบอยู่ในช่วง 14-18 ใบ

1.3 การออกดอกและติดเมล็ด

หลังจากครบอายุเก็บเกี่ยว 60 วัน ผักชีทั้ง 5 พันธุ์ เริ่มแทงช่อดอก แล้วพัฒนาไปเป็นผลและเมล็ด โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะแทงช่อดอกถึงดอกบานจะใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน ระยะดอกบานถึงติดผลใช้เวลาประมาณ 4-6 วัน และระยะติดผลถึงผลแก่ใช้เวลา 14-21 วัน ดังนั้นหากต้องการปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ต้องใช้เวลาประมาณ 95-120 วัน (Iqbal et al., 2018) อย่างไรก็ตามความแตกต่างของอายุการออกดอก การติดผล และการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ ยังขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ พันธุ์ปลูก สภาพแวดล้อมของสถานที่ และฤดูกาลเพาะปลูก เป็นต้น (Sharangi and Roychowdhury, 2014; Duwal et al., 2019)

2. องค์ประกอบของผลผลิตผักชี

2.1 พื้นที่ใบ

พื้นที่ใบของผักชี พบว่า แต่ละช่วงอายุการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกพันธุ์ โดยพื้นที่ใบจะเพิ่มตามอายุของการเจริญเติบโต ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังปลูก ผักชีมีพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้นสูงสุด 276.26 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือ อายุ 60 วัน 263.47 ตารางเซนติเมตร และ 40 วัน 145.47 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสายพันธุ์ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วัน พันธุ์พื้นเมืองเชียงใหม่มีพื้นที่ใบต่อต้นสูงสุด 326.62 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์พื้นเมืองลำปาง พันธุ์สายสมร พันธุ์อาฮี และพันธุ์พื้นเมืองแม่ทะ 298.16, 293.52, 235.07 และ 227.93 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ (Table 3)

Table 2 Number of leaves per plant of five coriander varieties at 10-60 days

Varieties	Number of leaves					
	10 days	20 days	30 days	40 days	50 days	60 days
Chiang Mai	0.44	2.33	6.06	10.06	11.67	13.14
Mae-tha	0.56	2.22	5.83	8.83	10.94	9.29
Lampang	0.72	2.61	6.17	10.00	11.94	12.25
Sai-samorn	0.72	2.56	6.33	9.33	10.61	10.08
Athena	0.78	2.50	6.56	9.44	10.67	10.11
Mean	0.64	2.44	6.19	9.53	11.17	10.97
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Different letters were significantly different by DMRT., ns = Not significant at $p > 0.05$

Table 3 Leaf area per plant of five coriander varieties at 40, 50 and 60 days after planting

Varieties	Leaf area (cm ² /plant)		
	40 days	50 days	60 days
Chiang Mai	140.85	326.62	303.94
Mae-tha	113.33	227.93	197.92
Lampang	136.01	298.16	244.78
Sai-samorn	167.63	293.52	278.67
Athena	169.53	235.07	292.05
Mean	145.47	276.26	263.47
F-test	ns	ns	ns

Different letters were significantly different by DMRT., ns = Not significant at $p > 0.05$

2.2 น้ำหนักสดต้นและน้ำหนักสดราก

จากการศึกษาผลของพันธุ์ผักชีและอายุการเก็บเกี่ยว ต่อการให้ผลผลิตน้ำหนักสดของต้นและน้ำหนักสดราก พบว่า อายุการเก็บเกี่ยวที่ 40 วัน ผลผลิตน้ำหนักสดต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้ำหนักสดรากมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์การค้าสายสมรมีน้ำหนักสดรากมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์พื้นเมืองเชียงใหม่ พันธุ์การค้าอาฮีนา พันธุ์พื้นเมืองลำปาง ส่วนพันธุ์พื้นเมืองแม่ทะ มีน้ำหนักสดรากต่ำที่สุด ขณะที่อายุการเก็บเกี่ยว 50 และ 60 วัน ผักชีแต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตน้ำหนักสดต้นและรากไม่แตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตาม เมื่ออายุการเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นทำให้น้ำหนักผักชีเพิ่มสูงขึ้น โดยที่อายุการเก็บเกี่ยว 40, 50 และ 60 วัน น้ำหนักสดต้นเฉลี่ย 6.21, 13.16 และ 12.76 กรัม/ต้น และน้ำหนักสดรากเฉลี่ย 0.84, 1.67 และ 3.07 กรัม/ต้น ตามลำดับ (Table 4) เมื่อพิจารณาที่อายุการเก็บเกี่ยว 60 วัน พบว่า พันธุ์พื้นเมืองเชียงใหม่ ให้น้ำหนักสดทั้งต้นรวมรากสูงสุด 19.11 กรัม/ต้น รองลงมาคือพันธุ์อาฮีนา พันธุ์สายสมร พันธุ์พื้นเมืองลำปาง และพันธุ์พื้นเมืองแม่ทะ 16.86, 16.58, 14.11 และ 12.50 กรัม/ต้น ตามลำดับ การศึกษาการปลูกผักชีในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาครั้งนี้ เห็นได้ว่าอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ควรเก็บเกี่ยวที่อายุ 50 หรือ 60 วัน ซึ่งให้น้ำหนักต้นรวมรากที่ใกล้เคียงกันเฉลี่ย 14.83 และ 15.83 กรัม/ต้น ตามลำดับ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 40 วัน ต้นผักชียังมีขนาดเล็กและให้ผลผลิตน้อยเกินไป ขณะที่ Chutichudet และ Chutichudet (2022) ศึกษาการเจริญเติบโตของต้นผักชี พบว่า การเก็บเกี่ยวที่อายุ 45 วัน หลังย้ายกล้า น้ำหนักสดต้นอยู่ในช่วง 16.42-20.55 กรัม/ต้น และการศึกษาของ Boonrattanayuenyong และคณะ (2020) เก็บเกี่ยวผักชีที่อายุ 56 วัน ให้น้ำหนักสดต้นสูงสุด 13.16 กรัม/ต้น

Table 4 Fresh weight of shoot and root of five coriander varieties at 40, 50 and 60 days after planting

Varieties	Fresh weight (g)					
	40 days		50 days		60 days	
	shoot	root	shoot	root	shoot	root
Chiang Mai	6.88	0.91a	15.55	2.14	15.34	3.78
Mae-tha	5.02	0.65b	11.26	1.51	10.06	2.44
Lampang	5.92	0.80ab	13.18	1.84	11.39	2.72
Sai-samorn	6.58	0.96a	14.10	1.58	13.50	3.07
Athena	6.64	0.89ab	11.73	1.29	13.52	3.34
Mean	6.21	0.84	13.16	1.67	12.76	3.07
F-test	ns	*	ns	ns	ns	ns

Different letters were significantly different by DMRT., * = significant at $p \leq 0.05$; ns = Not significant at $p > 0.05$

2.3 น้ำหนักแห้งต้นและน้ำหนักแห้งราก

การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นและรากผักชี พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ เฉพาะที่อายุการเก็บเกี่ยว 40 วัน ส่วนที่อายุเก็บเกี่ยว 50 และ 60 วัน แต่ละพันธุ์ให้น้ำหนักแห้งต้นและน้ำหนักแห้งรากไม่แตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตาม มีแนวโน้มว่าเมื่ออายุการเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นต้นผักชีจะให้น้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นด้วย โดยที่อายุเก็บเกี่ยว 60 วัน ให้น้ำหนักแห้งต้นและน้ำหนักแห้งรากสูงสุดคือน้ำหนักแห้งต้น อยู่ในช่วง 0.97-1.25 กรัม/ต้น และน้ำหนักแห้งส่วนราก อยู่ในช่วง 0.24-0.34 กรัม/ต้น (Table 5)

จากการศึกษานี้พบว่า ผลของอายุการเก็บเกี่ยวมีผลต่อค่า root-shoot ratio ผักชีที่อายุ 40 และ 50 วัน มีค่า root-shoot ratio เท่ากับ 0.17 รากมีความสามารถในการสร้างส่วนต้นหรือการสะสมน้ำหนักต้นได้ดีกว่าผักชีที่อายุ 60 วัน ซึ่งมีค่า root-shoot ratio เท่ากับ 0.26 เป็นไปได้ว่าเมื่อต้นมีอายุเพิ่มขึ้น ส่วนต้นมีการเจริญเติบโตและสะสมน้ำหนักมากขึ้น ขณะที่การสะสมน้ำหนักของรากมีอัตราที่ลดลงหรือคงที่ ทำให้ความสามารถของรากในการสร้างต้นลดลงตามลำดับ โดยที่อายุการเก็บเกี่ยว 60 วัน พบว่า แต่ละพันธุ์ให้ค่า root-shoot ratio ใกล้เคียงกันคือ 0.25-0.27 (Table 5)

เมื่อประเมินอัตราส่วนรากต่อต้น (root-shoot ratio) ซึ่งจะแสดงถึงประสิทธิภาพของรากผักชีในการสร้างน้ำหนักต้นเหนือดิน โดยการนำน้ำหนักแห้งรากหารด้วยน้ำหนักแห้งต้น ถ้าค่า root-shoot ratio เท่ากับ 1 หมายถึง ต้องใช้รากในปริมาณมากในการสร้างต้น ซึ่งทั้งต้นและรากมีปริมาณเท่ากัน ในขณะที่ถ้าค่า root-shoot ratio ต่ำกว่า 1 แสดงว่า รากมีประสิทธิภาพในการสร้างต้นได้ดีกว่า (Sangruan et al., 2018)

เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างต้นเหนือดินกับรากผักชี พบว่า ผักชี 1 ต้น จะให้น้ำหนักสดส่วนเหนือดินคิดเป็น 80.64 เปอร์เซ็นต์ และเป็นน้ำหนักสดส่วนราก 19.36 เปอร์เซ็นต์ หมายความว่า ถ้าผักชีน้ำหนัก 100 กรัม/ต้น จะเป็นส่วนต้นเหนือดิน 80.64 กรัม/ต้น และเป็นส่วนราก 19.36 กรัม/ต้น และสัดส่วนน้ำหนักแห้งต้นเหนือดินกับน้ำหนักแห้งราก มีลักษณะคล้ายกัน คือ ผักชี 1 ต้น จะให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินคิดเป็น 79.47 เปอร์เซ็นต์ และเป็นน้ำหนักสดส่วนราก 20.53 เปอร์เซ็นต์ และจากการเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างน้ำหนักสดต่อน้ำหนักแห้ง เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการปลูกและการผลิตผักชี สำหรับการเตรียมเป็นตัวอย่างบด

แห้ง พบว่าสัดส่วนของน้ำหนักสดต้น : น้ำหนักแห้งต้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.98 : 1 หมายความว่าถ้าต้องการตัวอย่างแห้งของส่วนต้น 1 กิโลกรัม ต้องใช้ต้นผักชีสด 11.98 กิโลกรัม และสัดส่วนของน้ำหนักสดราก : น้ำหนักแห้งราก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.12 : 1 หมายความว่าถ้าต้องการตัวอย่างแห้งของส่วนราก 1 กิโลกรัม ต้องใช้รากผักชีสด 11.12 กิโลกรัม

Table 5 Dry weight of shoot, root and root-shoot ratio of five coriander varieties at 40, 50 and 60 days

Varieties	Dry weight (g)								
	40 days			50 days			60 days		
	shoot	root	root-shoot	shoot	root	root-shoot	shoot	root	root-shoot
Chiang Mai	0.39a	0.07a	0.17	1.27	0.22	0.18	1.25	0.34	0.27
Mae-tha	0.25b	0.04b	0.17	0.90	0.13	0.14	0.97	0.24	0.25
Lampang	0.39a	0.06ab	0.14	1.11	0.29	0.26	0.98	0.27	0.27
Sai-samorn	0.40a	0.07a	0.18	1.20	0.15	0.13	1.04	0.25	0.25
Athena	0.41a	0.07a	0.17	0.95	0.12	0.12	1.08	0.28	0.26
Mean	0.37	0.06	0.17	1.09	0.18	0.17	1.07	0.28	0.26
F-test	*	**		ns	ns		ns	ns	

Different letters were significantly different by DMRT., * = significant at $p \leq 0.05$; ** = significant at $p \leq 0.01$; ns = Not significant at $p > 0.05$

2.4 ผลผลิตรวมต่อพื้นที่

ผลผลิตรวมต่อพื้นที่ของผักชีพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์การค้าที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าเมื่ออายุการเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นทำให้น้ำหนักผักชีเพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลการทดลองครั้งนี้ พบว่า ปริมาณผลผลิตในแต่ละแปลงย่อยของการเก็บข้อมูลมีความแปรปรวนค่อนข้างสูง เนื่องจากปัจจัยของสภาพแวดล้อม จึงมีผลต่อน้ำหนักผลผลิตรวมเฉลี่ย เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสายพันธุ์ผักชี ที่อายุเก็บเกี่ยว 60 วัน พันธุ์สายสมรและพันธุ์พื้นเมืองเชียงใหม่ ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงเท่ากับ 2.90 กิโลกรัม/ตารางเมตร หรือ 4,640 กิโลกรัม/ไร่ และ 2.83 กิโลกรัม/ตารางเมตร หรือ 4,520 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ พันธุ์อาธินา เท่ากับ 2.50 กิโลกรัม/ตารางเมตร หรือ 4,000 กิโลกรัม/ไร่ ขณะที่พันธุ์พื้นเมืองลำปางและพันธุ์พื้นเมืองแม่ทะ ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ เท่ากับ 2.07 กิโลกรัม/ตารางเมตร หรือ 3,312 กิโลกรัม/ไร่ และ 2.00 กิโลกรัม/ตารางเมตร หรือ 3,200 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (Table 6)

Table 6 Total yield of five coriander varieties at 40, 50 and 60 days after planting

Varieties	Total yield (kg/m ²)		
	40 days	50 days	60 days
Chiang Mai	1.74	1.33	2.83
Mae-tha	2.22	1.63	2.00
Lampang	1.54	1.77	2.07
Sai-samorn	1.19	1.67	2.90
Athena	1.49	1.93	2.50
Mean	1.64	1.67	2.46
F-test	ns	ns	ns

Different letters were significantly different by DMRT., ns = Not significant at $p > 0.05$

3. การเตรียมวัตถุดิบเพื่อผลิตผักชีบดแห้งแบบผงละเอียด

ใช้ผักชีพันธุ์พื้นเมืองลำปางในการปลูกเพื่อผลิตวัตถุดิบต้นผักชี โดยเก็บเกี่ยวที่อายุ 60 วัน หลังจากหว่านเมล็ด ต้นผักชีที่เก็บเกี่ยวแล้ว นำมาล้างน้ำเปล่าทำความสะอาด คัดแยกส่วนของใบแห้งออก จากนั้นตัดแยกส่วนต้น และส่วนราก ผึ่งจนผักชีแห้งพอหมาด นำต้นผักชีและรากผักชีใส่ชั้นตะแกรง โดยใส่ไม่หนาจนเกินไปเพราะอาจทำให้ทับกันแน่นและเกิดการเน่าเสียได้ นำเข้าตู้อบโดยอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จนแห้งสนิท นำตัวอย่างต้นและรากมาบดละเอียด (Figure 2) บรรจุใส่ถุงและซีลปิดปากถุงให้สนิทเพื่อป้องกันความชื้น จากการนำตัวอย่างผงบดแห้งของส่วนต้นและส่วนราก วิเคราะห์การปนเปื้อนของเชื้อและโลหะ

หนัก โดยสถาบันอาหาร พบว่า ผงผักชีบดแห้งส่วนต้นและใบ ไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ *Clostridium* spp. และ *Salmonella* spp. แต่พบเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* ปริมาณ <3 MPN/g และเชื้อจุลินทรีย์ *Staphylococcus aureus* ปริมาณ <10 CFU/g ส่วนปริมาณโลหะหนัก พบว่า สารหนู (Arsenic, As) แคดเมียม (Cadmium, Cd) และตะกั่ว (Lead, Pb) มีปริมาณ 0.07, 0.05 และ 0.38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ทั้งนี้ผลวิเคราะห์ความชื้นเท่ากับ 3.08 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณเถ้า 18.31 เปอร์เซ็นต์ (Table 7) ส่วนรากผักชีบดแห้ง พบว่า มีเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* ปริมาณ <3 MPN/g และเชื้อจุลินทรีย์ *Staphylococcus aureus* ปริมาณ <10 CFU/g และไม่พบเชื้อ *Salmonella* spp. เช่นเดียวกัน แต่พบเชื้อจุลินทรีย์ *Clostridium* spp. ในปริมาณน้อยและไม่สามารถระบุจำนวนได้ ส่วนปริมาณโลหะหนัก พบปริมาณสารหนู แคดเมียม และตะกั่ว เท่ากับ 0.146, 0.13 และ 0.66 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ มีความชื้นเท่ากับ 3.31 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณเถ้า 14.85 เปอร์เซ็นต์ (Table 8)



Figure 2 Coriander leave and root incubated at 50 °C for 48 hours (completely dry) and ground to powder

ระบบการปลูกผักชีในประเทศไทย ส่วนใหญ่ใช้สารเคมีในการป้องกันแมลงศัตรูพืช ทำให้พบปริมาณสารตกค้างจากการใช้สารเคมีป้องกันแมลงศัตรูในผักชี เช่น การใช้สารคลอร์ไพริฟอสฉีดพ่นในอัตราแนะนำ 40 มิลลิกรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง หลังจากฉีดพ่นครั้งสุดท้าย 15 วัน พบปริมาณสารคลอร์ไพริฟอสเท่ากับ 0.26 ppm สูงเกินค่ามาตรฐานที่ยอมให้ตรวจพบได้ (maximum residue limit; MRL) คือ ต้องไม่เกิน 0.1 ppm (Koedsantas and Pung, 2015) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ ที่ไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรู เพื่อเป็นการป้องกันการตกค้างของสารเคมี

Table 7 Contamination of heavy metals and microorganisms in coriander dry ground stems and leaves powder

Test items	Unit	Result
<i>Clostridium</i> spp.	/0.1 g	Not detected
<i>Salmonella</i> spp.	/25 g	Not detected
<i>Escherichia coli</i>	MPN/g	<3
<i>Staphylococcus aureus</i>	CFU/g	<10
Arsenic (As)	mg/kg	0.07
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.05
Lead (Pb)	mg/kg	0.38
Ash	g/100g	18.31
Moisture	g/100g	3.08

Source: National Food Institute

Remark: <3 = growth was not found, <10 = growth was not found

Table 8 Contamination of heavy metals and microorganisms in dry ground coriander root powder

Test items	Unit	Result
<i>Clostridium</i> spp.	/0.1 g	Not detected
<i>Salmonella</i> spp.	/25 g	Not detected
<i>Escherichia coli</i>	MPN/g	<3
<i>Staphylococcus aureus</i>	CFU/g	<10
Arsenic (As)	mg/kg	0.15
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.13
Lead (Pb)	mg/kg	0.66
Ash	g/100g	14.85
Moisture	g/100g	3.31

Source: National Food Institute

Remark: <3 = growth was not found, <10 = growth was not found

ผลจากการศึกษาการปลูกผักชีทั้ง 5 พันธุ์ ซึ่งใช้พันธุ์การค้าและพันธุ์พื้นเมืองที่มีการผลิตเมล็ดพันธุ์ในประเทศไทย พบว่าการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตในระหว่างสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน ทุกพันธุ์สามารถใช้ในการผลิตผักชีอบแห้งได้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับรายงานการปลูกผักชีในประเทศ ได้แก่ อินเดีย เนปาล เอธิโอเปีย สหรัฐอเมริกา พบอิทธิพลของพันธุ์กรรมและสภาพแวดล้อม คือ พันธุ์ผักชี ฤดูกาลปลูก ธาตุอาหารพืช และอายุการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบของผลผลิต และยังสัมพันธ์กับปริมาณสารสำคัญ และการต้านอนุมูลอิสระ (Chaulagain et al., 2011; Sharangi and Roychowdhury, 2014; Chantaraponpan et al., 2018; Kassu et al., 2018; Duwal et al., 2019 Berkumah; et al., 2022) อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพิจารณาถึงพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงร่วมกับมีปริมาณสารสำคัญสูง เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผักชีไทยในรูปแบบสมุนไพรบดผงต่อไป

สรุป

การเจริญเติบโตและผลผลิตของผักชีพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์การค้าที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าเมื่ออายุการเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นทำให้น้ำหนักผักชีเพิ่มสูงขึ้น อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของผักชีคือ เมื่ออายุ 60 วัน หลังการปลูก ทำให้ได้ผลผลิตสูงสุด โดยในกลุ่มพันธุ์การค้า พันธุ์สายสมรให้ผลผลิตรวมสูงที่สุด ส่วนในกลุ่มพันธุ์พื้นเมืองทั้ง 3 พันธุ์ พันธุ์พื้นเมืองเชียงใหม่ให้ผลผลิตรวมสูงที่สุด การเตรียมดินผักชีบดแห้งละเอียดย 1 กิโลกรัม ต้องใช้ต้นผักชีสด 11.98 กิโลกรัม และถ้าต้องการรากผักชีบดแห้งละเอียดย 1 กิโลกรัม ต้องใช้รากผักชีสด 11.12 กิโลกรัม

เอกสารอ้างอิง

- Al-Juhaimi, F. and Ghafoor, K. 2011. Total phenols and antioxidant activities of leaf and stem extracts from coriander, mint and parsley grown in Saudi Arabia. *Pakistan Journal of Botany* 43: 2235-2237.
- Berkumah, J., Li, H., Siddiqui, R., Kim, C., and Bhardwaj, H. 2022. Cilantro and coriander yield as affected by cultivars and row spacings in fall and spring production in Virginia. *HortScience* 57: 1156-1158.
- Boonrattanayuenyong, P., Rattanakreetakul, C., Amkha, S. and Thongket, T. 2020. Application of alkaline-based soilless media for coriander cultivation in a greenhouse. *Agricultural Science Journal* 51: 55-62.
- Chantaraponpan, A., Lakhonphon, K. and Thiabodkmai, S. 2018. Effect of harvesting stages on physical and chemical properties of coriander (*Coriandrum sativum* L.). *Agricultural Science Journal* 49: 273-276.
- Chaulagain, R., Pant, S.S., Thapa, R.B. and Sharma, M.D. 2011. Performance of coriander cultivars for green leaf production under late sowing condition. *The Journal of Agriculture and Environment* 12: 67-73.
- Chutichudet, P. and Chutichudet, B. 2022. Increase of coriander yield by using bio-extract from sensitive plant. *Naresuan University Journal: Science and Technology* 30: 92-102.
- Dutta, A. and Singh, M. 2011. Comparative Analysis of aqueous extracts of amaranth and coriander in scavenging free radical activity and protection of DNA against oxidative damage. *Chiang Mai Journal of Science* 38: 560-571.
- Duwal, A., Nepal A., Luitel, S., Acharya, S., Pathak, R., Poudel, P.R. and Shrestha, J. 2019. Evaluation of coriander (*Coriandrum sativum* L.) varieties for growth and yield parameters. *Nepalese Journal of Agricultural Sciences* 18: 36-46.
- Department of Agricultural Extension. 2019. Coriander: production and yield. <http://www.agriinfo.doae.go.th/year62/plant/rortor/veget/49.pdf.html> [accessed on 22 February 2023].

- Frag, M.F.S. 2013. Evaluation of radio protective effects of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) in male rats. Arab Journal of Nuclear Science and Applications 46: 240-249.
- Iqbal, M.J., Butt, M.S. and Suleria, H.A.R. 2018. Coriander (*Coriandrum sativum* L.): Bioactive Molecules and Health Effects. In: Bioactive Molecules in Food. (eds. J.M. Mérillon and K. Ramawat), pp. 1-37. Basel: Springer, Cham.
- Kachornkiatpanich, P., Pichakum, N., Sermsak, R. and Kaewsorn, P. 2023. Effects of KNO₃ solution concentration and soaking duration during seed priming on germination and vigor of coriander (*Coriandrum sativum* L.) seeds. Khon Kaen Agricultural Journal 51: 83-95.
- Kansal, L., Sharma, A., Lodi, S. and Sharma, S.H. 2011. Ameliorating effect of *Coriandrum sativum* extracts on hematological and immunological variables in an animal model of lead intoxication. Journal of Pharmacy and Allied Health Sciences 1: 16-29.
- Koedsantas, C. and Pung, T. 2005. Chlorpyrifos residues in coriander (*Coriandrum sativum*) after spraying with 3 doses. Proceedings of RSU National Research Conference, Pathum Thani, Thailand, 24 April 2015, pp. 119-127.
- Kassu, K.T., Dawit, H.H., Wubengeda, A.Y., Almaz, A.T. and Asrat, M.T. 2018. Yield and yield components of coriander under different sowing dates and seed rates in tropical environment. Advances in Horticultural Science 32: 193-203
- Mahleyuddin, N.N., Moshawih, S., Ming, L.C., Zulkifly, H.H., Kifli, N., Loy, M.J., Sarker, M.M.R., Al-Worafi, Y.M., Goh, B.H., Thuraisingam, S. and Goh, H.P. 2022. *Coriandrum sativum* L. A review on ethnopharmacology, phytochemistry, and cardiovascular benefits. Molecules 27: 1-19.
- Office Agricultural Regulation. 2022. Importing Seed. Available from: <http://www.agriinfo.doae.go.th/year62/plant/rortor/veget/49.pdf.html> [accessed on 22 February 2023].
- Rithichai. P and Pipatkornsakul, A. 2008. Effects of hydropriming treatments on germination and vigor of coriander seeds. Khon Kaen Agricultural Journal 36: 235-240.
- Sahib, N.G., Anwar, F., Gilani, A.H., Hamid, A.A., Saari, N. and Alkharfy, K.M. 2013. Coriander (*Coriandrum sativum* L.): A potential source of high-value components for functional foods and nutraceuticals-A review. Phytotherapy Research 27: 1439–1456.
- SAS, Institute. 1997. SAS User' Guide: Statistics. SAS Institute, Cary, N.C.
- Sangruan, P., Insalud, N., Sungpalee, W. and Atnaseo, C. 2018. Growth and yield of rice under different phosphorus fertilizer levels. Khon Kaen Agriculture Journal 46: 520-524.
- Sharangi, A.B. and Roychowdhury, A. 2014. Phenology and yield of coriander (*Coriandrum sativum* L.) at different sowing dates. Journal of Plant Sciences 9: 32-42.
- Tridge. 2021. Production of coriander. Available from: <https://www.tridge.com/intelligences/coriander/production.html> [accessed on 22 February 2023].
- Velaga, M.K., Yallapragada, P.R., Williams, D., Rajanna, S. and Bettaiya, R. 2014. Hydroalcoholic seed extract of *Coriandrum sativum* (Coriander) alleviates lead-induced oxidative stress in different regions of rat brain. Biological Trace Element Research 159: 351-363.