

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๓

รอบการประเมินที่ ๑ / ๒๕๖๗ ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ - ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๗

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

ชื่อ-นามสกุล นางสาวเลิศอุไร เลิศไกร ตำแหน่ง เจ้าพนักงานการเกษตรปฏิบัติงาน

กลุ่ม/ฝ่าย/สพต กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน

หัวข้อการพัฒนา เรื่องการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพและการจัดการดินเพื่อเพิ่มปริมาณสารสำคัญ
กรณีศึกษาขมิ้นชัน

สถานที่ กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๓

วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

วิทยากร/ผู้ให้ความรู้ นายจิรยุทธ์ คำขจร

หน่วยงานที่จัดอบรม กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๓

สรุปสาระสำคัญ

ขมิ้นชัน (*Turmeric, Curcuma longa L.*) เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี มีเหง้าใต้ดิน เนื้อในเหง้าสีเหลืองส้ม มีกลิ่นเฉพาะตัว ตำรายาไทยใช้เหง้าสดฝนกับน้ำทารักษาโรคผิวหนังผื่นคัน หรือกินรักษาอาการท้องอืดเพื่อ สารสำคัญที่ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา มี 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่เป็นสารให้สี คือ curcuminoids สารสำคัญอีกกลุ่ม คือ น้ำมันหอมระเหยที่ประกอบด้วยสารประกอบ monoterpenoids และ sesquiterpenoids ตามข้อกำหนดของตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย (Thai Herbal Pharmacopoeia I) กำหนดให้วัตถุดิบขมิ้นชัน สำหรับผลิตยาต้องมีปริมาณ curcuminoids ไม่ต่ำกว่า 5% และน้ำมันหอมระเหย ไม่ต่ำกว่า 6%

วัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพ การจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานวัตถุดิบสมุนไพร มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดคุณภาพของวัตถุดิบสมุนไพร โดยมุ่งเน้นคุณลักษณะที่ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพการรักษาและความปลอดภัยเพื่อให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในคุณภาพที่สม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์ยาจากสมุนไพร ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้จัดทำแนวทางการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ยาจากสมุนไพร

วัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพต้องมีการระบุชนิดตามหลักการทางพฤกษศาสตร์ วัตถุดิบสมุนไพรที่จะนำมาใช้ในการผลิตยาจากสมุนไพรมีทั้งที่เก็บมาจากป่าธรรมชาติ และมาจากการปลูก จึงต้องได้รับการระบุชนิดที่ถูกต้องตามหลักการทางอนุกรมวิธานพืช

วัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพต้องมีสารออกฤทธิ์ปริมาณสูงและมีความสม่ำเสมอ

วัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพต้องไม่มีการปนด้วยพืชชนิดอื่น

วัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพต้องไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์และ Toxin จากเชื้อจุลินทรีย์ การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก่อให้เกิดผลเสียได้ดังนี้

วัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพต้องไม่มีการปนเปื้อนของยาปราบศัตรูพืช ยาปราบศัตรูพืช (pesticides) มีหลายประเภท เช่น ยาฆ่าแมลง (insecticides) ยาฆ่ารา (fungicides) หรือ ยาฆ่าหญ้า (herbicides) ซึ่งการปนเปื้อนนี้อาจมาจากการใช้ยาเหล่านี้ในช่วงของการปลูกพืช หรือการรมด้วย fumigants ระหว่างการเก็บ สำหรับข้อกำหนดชนิดและปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชที่ยอมให้มีได้ในสมุนไพร และรายละเอียดวิธีตรวจวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืช ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี ในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย (ฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2547)

การปนเปื้อนของสารหนูและโลหะหนัก เนื่องจากมลภาวะของสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษมากขึ้นจาก โรงงานอุตสาหกรรม และการจราจร รวมถึงการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่มีองค์ประกอบของสารหนูและ โลหะหนัก เช่น ตะกั่ว, พรอท, และแคดเมียม ซึ่งเป็นพิษต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย เช่น ระบบประสาท ทางเดินอาหาร และการทำงานของตับและไต

แนวปฏิบัติสำหรับการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพ โดยในสวนของแนวทางวิธีการทำการเกษตรที่ ดีสำหรับพืชสมุนไพรควรคำนึงถึง

1. การเลือกชนิดพืชที่นำมาใช้ในการเพาะปลูกเพื่อผลิตวัตถุดิบ โดยเลือกชนิด (species) หรือ พันธุ์ (varieties) ที่แนะนำในเอกสารตำรับ และควรมีการระบุชนิดอย่างถูกต้องตามหลักอนุกรมวิธานพืช
2. เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์อื่นๆ ควรได้รับการระบุข้อมูลแหล่งที่มา และประวัติการ ปรับปรุงพันธุ์ และส่วนขยายพันธุ์ ควรมีคุณภาพที่ดีปราศจากโรคและแมลง
3. การเพาะปลูก ควรมีการเตรียมแปลงปลูกปรับสภาพพื้นดินให้เหมาะสมต่อการ เจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด การปลูกควรกำหนดระยะปลูกให้เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิดเพื่อให้มีการใช้ พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูงสุด
4. การเก็บเกี่ยว ควรเก็บเกี่ยวในช่วงอายุที่เหมาะสม เมื่อมีสารออกฤทธิ์สูงสุดตามที่แนะนำ ในเอกสารตำรับหรือเอกสารอ้างอิงอื่น
5. บุคลากร ควรมีความรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรที่ปลูกทั้งชนิดพันธุ์ การเจริญเติบโต การดูแล รักษา การเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษา

การพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบขมิ้นชันโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ

การศึกษาคุณภาพวัตถุดิบขมิ้นชัน จำนวน 27 ตัวอย่าง จากแหล่งปลูกใน 12 จังหวัดของ ประเทศไทย โดยวิเคราะห์ปริมาณเคอคูมินอยด์ และปริมาณน้ำมันหอมระเหยตามวิธีของตำรายาสมุนไพร ประเทศไทย เล่ม 1 พบว่า ปริมาณเคอคูมินอยด์ ในขมิ้นชันที่ทำการวิเคราะห์ ทั้ง 27 ตัวอย่าง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) โดยปริมาณเคอคูมินอยด์ มีความแปรผันระหว่าง 4.72 ± 0.04 % ถึง 22.57 ± 0.14 % สำหรับปริมาณน้ำมันหอมระเหยในขมิ้นชันจากแหล่งต่าง ๆ มี 10 ความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.011$) โดยมีปริมาณน้ำมันหอมระเหยระหว่าง 6 ถึง 13 %

การเจริญเติบโตและคุณภาพของขมิ้นชันที่รวบรวมจากแหล่งต่างๆ เมื่อนำมาปลูกใน สภาพแวดล้อมเดียวกัน การศึกษาการเจริญเติบโตและคุณภาพขมิ้นชันที่รวบรวมจากแหล่งพันธุ์(Accession) ต่างๆ เมื่อนำมาปลูกในสภาพแปลงปลูกเดียวกันเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ พบว่า ความสูง จำนวนใบรวมต่อกอ จำนวนต้นเทียมต่อกอ ผลผลิตเหง้าสด ผลผลิตเหง้าแห้ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างแหล่งพันธุ์ โดยมีค่าเฉลี่ยผลผลิตเหง้าสดและเหง้าแห้งอยู่ระหว่าง 45.33-116.38 และ 5.14-17.24 กรัม/ต้น สำหรับ ปริมาณเคอคูมินอยด์ ในเหง้าขมิ้นชันจากต่างแหล่งพันธุ์ เมื่อเก็บเกี่ยวที่ อายุ 8 เดือน มีความแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 5.26-8.02 % ส่วนปริมาณน้ำมันหอมระเหยในเหง้าขมิ้นชันจากแหล่ง พันธุ์ต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญโดยมีปริมาณน้ำมันหอมระเหย เฉลี่ย 6.18-7.70 % จาก แปลงเปรียบเทียบแหล่งพันธุ์นี้สามารถคัดขมิ้นชันรายต้นที่มีเคอคูมินอยด์สูงถึง 9.72 % และน้ำมันหอมระเหย 9 % เพื่อใช้เป็นต้นพันธุ์สำหรับขยายพันธุ์ต่อไป

การขยายพันธุ์ขมิ้นชันโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ในส่วนของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขมิ้นชัน สามารถ กำหนดวิธีการใหม่สำหรับการขยายพันธุ์ขมิ้นชันโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ 2 วิธีได้แก่ วิธีที่ 1 ใช้ตายอดที่มี อายุ 1-3 เดือน เป็นชิ้นส่วนเริ่มต้น แต่ละตายอดผ่าแบ่งตามยาวเป็น 4 ชิ้นส่วน ความยาว 0.5 ซม. เพาะเลี้ยง ในอาหารสูตร MS ที่เติม Thidiazuron (TDZ) 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ก่อนย้ายไปเลี้ยงใน

อาหารสูตร MS ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต เป็นเวลา 8 สัปดาห์ หลังเพาะเลี้ยงจนครบ 12 สัปดาห์ อัตราการ สร้างยอดเป็น 18.22 ± 0.62 ยอดต่อชิ้นส่วน ยอดใหม่มีการสร้างรากได้เองพืชต้นใหม่สามารถนำออกปลูกลงดินในสภาพโรงเรือนได้ และเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแปลงปลูก วิธีที่ 2 เลี้ยงชิ้นส่วนตายอดในอาหารเหลวสูตร MS ที่เติม TDZ 16.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ก่อนย้ายเลี้ยงในอาหารสูตร MS ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีอัตราการสร้างยอดใหม่ เป็น 14.50 ± 1.33 ยอดต่อชิ้นส่วน ภายใน 9 สัปดาห์ ยอดใหม่มีการสร้างรากได้เอง และต้นใหม่ที่สมบูรณ์ สามารถนำออกปลูกลงดินภายใต้สภาพของโรงเรือนได้ ทั้ง 2 วิธีนี้สามารถใช้สำหรับการขยายพันธุ์ ขมิ้นชันจำนวนมากสำหรับเป็นกล้าพันธุ์ในการผลิตวัตถุดิบผลิตยาสมุนไพร

การศึกษาอิทธิพลของสภาพแวดล้อมต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพทางเคมีของ ขมิ้นชันจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อทดสอบกล้าพันธุ์ขมิ้นชันที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้ขยายพันธุ์ขมิ้นชันด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจาก 1 ตายอด จำนวน 5,000 ต้น นำออกปลูกลงแปลงใน 5 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย กระบี่ สุราษฎร์ธานี และสระแก้ว โดยสภาพแปลงปลูกที่ต่างกันมีอิทธิพลต่อผลผลิตแห้งแฉงเคอคูมินอยด์ และน้ำมันหอมระเหยอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเก็บเกี่ยวที่ อายุ 8 เดือน ให้ผลผลิตที่มีปริมาณเคอคูมินอยด์ และน้ำมันหอมระเหยผ่านเกณฑ์ของตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย เล่ม 1 ในแหล่งปลูก เชียงใหม่ กระบี่ และสระแก้ว สำหรับแหล่งปลูกเชียงรายผ่านเกณฑ์เฉพาะปริมาณเคอคูมินอยด์ และน้ำมันหอมระเหยในแห้งแฉง ขมิ้นชันที่ปลูกที่แหล่งปลูกเชียงใหม่ ให้ปริมาณผลผลิตต่อต้นสูงที่สุด จากการทดลองพบว่าสภาพดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกขมิ้นชันเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สภาพเป็นกรดเล็กน้อย (6.5) มีธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุปานกลาง

สรุป ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าทางด้านเกษตรกรรมโดยเฉพาะพืชอาหาร มีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรที่มี คุณภาพได้ยิ่งไปกว่านั้นประเทศไทยยังได้เปรียบประเทศอื่นในด้านที่เรามีทรัพยากรสมุนไพรและภูมิปัญญาดั้งเดิมที่เป็นรากฐานสำคัญซึ่งต้องมีการสนับสนุนในการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ขมิ้นชันเป็นพืชสมุนไพรที่มีการใช้ประโยชน์ทั้งเป็นอาหาร ยา และผลิตภัณฑ์ อื่นๆ การที่จะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีคุณภาพต้องเริ่มจากวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพ ที่มาจากระบวนการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรที่ดีและผ่านกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ รวมทั้งผ่านกระบวนการควบคุมคุณภาพทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการรักษาและความปลอดภัยในแต่ละรุ่นการผลิตคงที่ นำมาซึ่งความเชื่อมั่นในการใช้ประโยชน์จากสมุนไพรสุขภาพของประเทศอย่างยั่งยืนตลอดไป

(ลงนาม) 

(นางสาวเสด็จไร เลิศไกร)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่งานการเกษตรปฏิบัติงาน

(ลงนาม) 

(นายจिरยุทธ์ คำจอร์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน
ผู้รับรองผลการพัฒนาความรู้