

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : แผนวิจัยและพัฒนา การวิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพร สู่อุตสาหกรรมยา และการใช้ประโยชน์
2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ บัวบก
กิจกรรม : การทดสอบเทคโนโลยีการผลิต ขมิ้นชัน
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ
ในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing of turmeric production technology to increase
productivity and quality In Uthai Thani Province
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นายสมบัติ บวรพรเมธี สังกัด ศวพ.อุทัยธานี
ผู้ร่วมงาน : นางสาวอรณี อินทร์ทอง สังกัด ศวพ.อุทัยธานี

บทคัดย่อ : การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ
ในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานีให้เพียงพอกับความต้องการใช้ขมิ้นชันในพื้นที่ ดำเนินการในเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชัน อำเภอ
ลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ดำเนินการปลูกเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2563 และเก็บเกี่ยวเดือนมกราคม-มีนาคม
2564 มีเกษตรกรเข้าร่วม 10 ราย 10 แปลง แต่ละแปลงมี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร มีใช้พันธุ์พื้นเมือง ใช้หัว
พันธุ์หลุมละ 1-2 แ่ง ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 200 กิโลกรัมต่อไร่ และไม่มีใส่สารปรับปรุงดิน เทียบกับกรรมวิธีทดสอบ
คือ ใช้พันธุ์ตรัง84-2 ใช้หัวพันธุ์หลุมละ 2-3 แ่ง ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และปรับสภาพดินด้วยปูนขาว
วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Paired T-test จากการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีความสูงต้น จำนวนกอ และจำนวนต้น
โดยมีค่าเฉลี่ย 95.8 เซนติเมตร 8,800 กอต่อไร่ และ 11,520 ต้นต่อไร่ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย
82.1 เซนติเมตร 8,120 กอต่อไร่ และ 9,720 ต้นต่อไร่ตามลำดับ ผลผลิตขมิ้นชัน กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย
1,019 กิโลกรัมต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตเฉลี่ย 785 กิโลกรัมต่อไร่ ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุน
การผลิตของกรรมวิธีเกษตรกร 6,221 บาทต่อไร่ต่ำกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีต้นทุนการผลิต 7,636 บาทต่อไร่
กรรมวิธีทดสอบมีรายได้ 21,655 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้ 16,677 บาทต่อไร่ ส่วนค่าสัดส่วน
รายได้ต่อการลงทุน (BCR) กรรมวิธีทดสอบมีค่า 2.84 ไม่มีความแตกต่างกับกรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่า 2.69

Abstract : Testing of turmeric production technology to increase yield and quality in Uthai Thani province. It was conducted in turmeric farmers, Lan Sak District, Uthai Thani Province. Planting in May-June 2020 and harvesting in January-March 2021, with 10 farmers participating in 10 plots, each plot has 2 methods, the farmer's method are native species Use 1-2 root/plant, add 200 kg/rai of organic fertilizer and no soil additive. Compared with the test method are Trang 84-2 variety, use 2-3 root/plants, add 2,000 kg/rai of organic fertilizer and improve the soil with lime. Data were analyzed by Paired T-test. From the test, it was found that the testing method had plant height, clump number and stem number, with mean values of 95.8 cm, 8,800 clumps/rai and 11,520 plants/rai respectively. higher than the farmer's method with an average of 82.1 cm, 8,120 clumps/rai and 9,720 plants/rai respectively. Turmeric yield the testing method yielded an average yield of 1,019 kg/rai, higher than the farmer's method has an average yield of 785 kg/rai. Economic data, the cost of the farmer's method was 6,221 baht/rai, lower than the testing method with a cost of 7,636 baht/rai. The testing method have income 21,655 baht/rai is higher than the farmer's method, income 16,677 baht/rai, while the benefit cost ratio (BCR) was 2.84. There was no difference with the farmer's method 2.69.

5. คำนำ : **ขมิ้นชัน** (KHAMIN CHAN) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Curcuma longa* L. ชื่อวงศ์ Zingiberaceae ขมิ้น (หัวไป), ขมิ้นแกง ขมิ้นหยอก ขมิ้นหัว (เชียงใหม่), ขมิ้น หมิ้น (ภาคใต้), common turmeric, turmeric, yellow root ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ขมิ้นชันเป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี เหง้าหลักรูปไข่หรือรูปไข่หรือแกมรูปรี แตกแขนงในแนวระนาบต่อไปได้อีก 1-2 ครั้ง **เหง้า** เป็นแขนง คล้ายทรงกระบอกหรือคล้ายนิ้วมือตรงหรือโค้งเล็กน้อย เนื้อเหง้าสีส้ม มีกลิ่นเฉพาะตัว **ลำต้น** เหนือดินเป็นลำต้นเทียมมีกาบใบเรียงซ้อนอัดแน่น ต้นสูงได้ถึง 1 เมตร มีใบ 6-10 ใบต่อต้น **ใบ** เป็นใบเดี่ยวออกสลับถี่ กาบใบยาว 40-60 เซนติเมตร รูปใบรี กว้าง 10-20 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร ปลายแหลมถึงเรียวแหลมโคนใบสอบแคบหรือขอบเรียบ **ดอก** ออกเป็นช่อดอกแบบช่อเชิงลด ออกดอกที่ปลายต้น หรือระหว่างกาบใบ ช่อดอกรูปทรงกระบอก มีใบประดับจำนวนมาก รูปรี เรียงเวียนถี่รอบแกนช่อดอก ใบประดับที่อยู่บริเวณโคนช่อดอกสีเขียวอ่อน ขอบโคนใบประดับประกบติดกับใบประดับคล้ายกระเปาะ ใบประดับที่อยู่บริเวณปลายช่อดอกสีขาวแกมสีเขียวอ่อน โคนไม่ประกบติดกันเป็นกระเปาะ ดอกออกในซอกกระเปาะใบประดับช่อละ 3-5 ดอก ดอกทยอยบาน กลีบเลี้ยงสีขาวใส โคนเชื่อมติดกันเป็นหลอด ปลายแยกเป็น 3 ซี่ กลีบดอกสีขาว โคนติดกันเป็นหลอดยาว ปลายแยกเป็น 3 แฉก เกสรเพศผู้ที่เป็นหมันคล้ายกลีบดอกมี 3 กลีบ รูปรีแกมรูปขอบขนานสีเหลืองอ่อน กลีบปากรูปไข่กลับกลีบสีเหลืองอ่อนมีแถบสีเหลืองกลางกลีบ เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์มี 1 อัน ก้านสั้นอับเรณูเล็กเรียว มีจอยโอบรอบก้านชู

ยอดเกสรเพศเมีย ที่โคนรังไข่มี 3 ช่อง ผลกลมหรือรี แต่มักไม่ติดผล เมล็ดมีเยื่อหุ้ม (พริททิพย์ และ คณษ. 2558)

สรรพคุณและส่วนที่ใช้ทำยา คือ เหง้าหลัก (หัว) และเหง้าแขนง (แงง) รูปทรงกระบอก ผิวด้านนอกสีเหลืองถึงสีน้ำตาลมีวงรอบตามขวางผิวมักมีรอยย่นตามยาว มีแขนงเป็นปุ่มเล็กสั้น เนื้อสีเหลืองส้มถึงสีส้ม เป็นมัน มีรสเผ็ดร้อน บำรุงธาตุ ฟอกโลหิต แก้พิษโลหิต แก้เสมหะ แก้ไข้ทั้งปวง แก้ผดผื่นคัน แก้โรคผิวหนัง และแก้บาดแผล ข้อมูลจากการศึกษาวิจัยคลินิก ชมันชั้นมีฤทธิ์ลดคอเลสเตอรอลในเลือด ลดการบีบตัวของลำไส้ ต้านฮีสตามีน ต้านเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา ยับยั้งการเป็นพิษต่อตับ ต้านมะเร็ง ขับน้ำดี และใช้ภายนอกเพื่อรักษาบาดแผล (คณะอนุกรรมการพัฒนาบัญชียาหลักแห่งชาติ. 2556) ป้องกันโรคอัลไซเมอร์ได้ดี ซึ่งได้ผลิตเป็นขมิ้นชันแคปซูล (อุไร, 2547) สารสำคัญอยู่ในน้ำมันหอมระเหย ประกอบด้วยสารกลุ่มมอโนเทอร์พีน (monoterpenes) และเซสควิเทอร์พีน (sesquiterpenes) เช่น เทอร์เมอโรน (turmerone), เออาร์-เทอร์เมอโรน (ar-turmerone), ซิงจีเบอร์ีน (zingiberene), เคอโรน (curolne) มีสารเหลืองในกลุ่มเคอร์คูมินอยด์ (curcuminoids) เช่น เคอร์คูมิน (curcumin) และเดสมेतอกซิเคอร์คูมิน (desmethoxycurcumin) เป็นต้น (จินตน์กายต์, 2555) มาตรฐานยาสมุนไพรไทยกำหนดให้ผงแห้งของเหง้าขมิ้นชัน ต้องมีสาร curcuminoids ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก (w/w) และน้ำมันหอมระเหยไม่น้อยกว่าร้อยละ 6 โดยปริมาตรต่อน้ำหนัก (v/w) (คณะอนุกรรมการพัฒนาบัญชียาหลักแห่งชาติ. 2556) นอกจากนี้ขมิ้นชันยังใช้เป็นส่วนประกอบของเครื่องสำอาง ครีมบำรุงผิว แชมพู สบู่เหลว โลชั่นทาผิว และเป็นเครื่องเทศในอาหาร (กรมวิชาการเกษตร, 2544)

แหล่งกระจายสายพันธุ์ขมิ้นชันมีถิ่นกำเนิดในประเทศแถบเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปัจจุบันมีเขตการกระจายพันธุ์ทั่วไปในภูมิภาคที่มีอากาศร้อนชื้นทั่วโลก แหล่งที่ปลูกขมิ้นชันเป็นการค้าขนาดใหญ่ของโลกคือ อินเดีย มีแหล่งอื่นบ้างแถบเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พื้นที่เหมาะสมในการปลูกในประเทศไทย

กรมวิชาการเกษตรให้ความสำคัญในการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันโดยอาภรณ์และคณะ (2544) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์ขมิ้นชันที่เหมาะสมในเขตภาคใต้ตอนล่างจำนวน 10 สายพันธุ์ พบว่าสายพันธุ์จากร้อยเอ็ด มีปริมาณผลผลิตหัวสดสูงสุด 8.2 ตันต่อไร่ ส่วนพันธุ์ราชบุรี และชุมพร ให้ผลผลิตหัวสด 6.2 ละ 3.3 ตันต่อไร่ ตามลำดับ สายพันธุ์ที่มีปริมาณ Curcuminoid ได้มาตรฐานไม่น้อยกว่า 5 % คือ สายพันธุ์ชุมพร และราชบุรี มีปริมาณ Curcuminoid 6.7 และ 5.12 % ตามลำดับ มณฑิรา และคณะ (2550) ขมิ้นชันที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 12 ถึง 24 เดือนหลังปลูก มีปริมาณสารเคอร์คูมินอยด์ไม่ต่ำกว่า 5% และน้ำมันหอมระเหยไม่ต่ำกว่า 6% ขมิ้นชันที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือนหลังปลูกจะให้ผลผลิตต่อไร่สูงสุด 6,365.10 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ ขมิ้นชันที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 14 และ 24 เดือนหลังปลูก วิธีปฏิบัติเพื่อเก็บรักษาคุณภาพขมิ้นชันก่อนการแปรรูป ขมิ้นชันที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือนหลังปลูกให้สารสำคัญสูงกว่าค่ามาตรฐาน โดยขมิ้นชันที่นำหัวขมิ้นชันหั่นเป็นชิ้นบาง ๆ นำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ให้สารเคอร์คูมินอยด์สูงสุด 7.42% ขมิ้นชันที่เก็บเกี่ยวแล้วนำหัว

ไขมันชั้นต้มในน้ำเดือด 30 นาที หันเป็นชิ้นบาง ๆ นำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส มีน้ำมันหอมระเหยสูงสุด 9.00%

พันธุ์ที่แนะนำแก่เกษตรกร ในปี 2550-2551 จำนวน 2 พันธุ์ คือ ไขมันชั้นพันธุ์ตรัง 1 และไขมันชั้นพันธุ์ตรัง 84-2 ซึ่งทั้ง 2 พันธุ์มีลักษณะเด่นให้ผลผลิตหัวสดในภาคใต้สูงกว่า 2.35 ตันต่อไร่ มีสารเคอร์คูมินอยด์ และปริมาณน้ำมันหอมระเหยสูงกว่ามาตรฐานยาสมุนไพรไทย (เก็บเกี่ยวอายุ 11 เดือนหลังปลูก) และสามารถปลูกได้ทั่วไปในดินร่วนปนทราย ระบายน้ำดี อุณหภูมิเฉลี่ย 27-33 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 81 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำฝน 1,800-2,000 มิลลิเมตรต่อปี (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2556) สุมาลี และคณะ (2553) ได้ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไขมันชั้นตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสมในพื้นที่เกษตรกรเขตภาคใต้ โดยเปรียบเทียบชุดเทคโนโลยีการปลูกไขมันชั้นสายพันธุ์ตรัง 1 และตรัง 84-2 ในพื้นที่ของเกษตรกรอำเภอนาโยงและห้วยยอด แบ่งพื้นที่เป็น 4 ส่วน ปลูกไขมันพันธุ์ตรัง 1 และ ตรัง 84-2 กรรมวิธีทดสอบ คือ ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรโดยไถเตรียมดินและยกร่อง ปรับปรุงดินโดยใส่ปุ๋ยหมักและปูนโดโลไมท์ ก่อนปลูก ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ในช่วงอายุ 1 และ 3 เดือนหลังปลูก ระยะปลูกระหว่างต้น 35 เซนติเมตร ระหว่างแถว 50 เซนติเมตร แخذหัวพันธุ์ในสารป้องกันกำจัดเชื้อรากำจัดวัชพืช 2 ครั้ง เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 10 เดือน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวหัวพันธุ์ที่อายุ 10 เดือน ไขมันพันธุ์ตรัง 1 ที่ใช้กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสดต่อกอและผลผลิตรวมต่อไร่สูงกว่าพันธุ์ตรัง 2 และไขมันทั้ง 2 พันธุ์ที่ใช้กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีน้ำหนักหัวสดเฉลี่ย 802.06 และ 682.83 กรัมต่อกอ ในพันธุ์ตรัง 1 และตรัง 84-2 ตามลำดับ ในกรณีปลูกแซมในสวนยางที่มีระยะปลูก 3x7 เมตร จะมีพื้นที่ปลูกไขมัน 800 ตารางเมตร และถ้าใช้กรรมวิธีทดสอบจะมีต้นไขมัน 4,571 กอต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3,666.2 และ 3,121.2 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ปลูกตามกรรมวิธีเกษตรกร มีจำนวนต้น 5,333 กอต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2,450.8 และ 2,024.2 กิโลกรัมต่อไร่ ในพันธุ์ ตรัง 1 และตรัง 84-2 ตามลำดับ และกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 20,110 บาทต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิต 18,100 บาทต่อไร่ และกรรมวิธีทดสอบมีกำไรสุทธิเท่ากับ 22,899 และ 40,170 บาทต่อไร่ ในพันธุ์ตรัง 1 และ 84-2 ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีกำไรสุทธิเท่ากับ 19,354 และ 32,504 บาทต่อไร่ ในพันธุ์ ตรัง 1 และ 84-2 ตามลำดับ สานิตย์ และคณะ (2553) ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไขมันชั้นตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากพระราชดำริ กรรมวิธีทดสอบของกรมวิชาการเกษตรให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,239.2 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,276 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้สารเคอร์คูมินอยด์ 5.51% ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรให้สารเคอร์คูมินอยด์ 5.66% และสูงกว่ามาตรฐานเล็กน้อย (มาตรฐาน 5.0%) และกรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร 8,488 บาทต่อไร่

จากแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพร ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564 กำหนดให้มีการพัฒนาเมืองสมุนไพร เพื่อเป็นกลไกพัฒนาสมุนไพรครบวงจรแบบบูรณาการของหน่วยงานในระดับพื้นที่ ทั้งทางด้านสาธารณสุขและด้านเกษตร ประกอบกับกระทรวงสาธารณสุขมีแนวคิดในการผลิตสมุนไพรใช้

ในพื้นที่ จึงมียุทธศาสตร์ยกระดับให้จังหวัดอุทัยธานีเป็นจังหวัดนำร่องเป็นเมืองสมุนไพรหรือ Herbal city ในเขตภาคกลางตอนบน มีสมุนไพรเป้าหมาย ได้แก่ ฟักทะลายโจร ขมิ้นชัน มะขามแขก เพชรสังฆาต และเถาวัลย์เปรียง เป็นต้น ในปี 2559 มีปริมาณการใช้สมุนไพรทั้ง 5 ชนิดรวม 20 ตัน จังหวัดอุทัยธานี เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีภูมิปัญญาพื้นบ้านที่สืบทอดกันมาเป็นเวลานานและมีหมอพื้นบ้านในพื้นที่ ได้แก่ ศูนย์กลางการเรียนรู้การแพทย์พื้นบ้านไทยวัดหนองหญ้าาง (ภูมิปัญญาชาวบ้านรักษาโรคอัมพฤกษ์อัมพาต เหน็บชา เบาหวาน และโรคแผนไทย) หมอวิรัช (ยาหอมตราทับทิม ยาลมจีน) และมีการแปรรูปในสมุนไพร ต่างๆ โดยอาศัยภูมิปัญญาพื้นบ้าน เช่น กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเขาหินเหล็กไฟ (ชารางจืด รางแดง หญ้านางแดง สมุนไพรลดบุหรี ฯลฯ) และกลุ่มอื่นๆ นอกจากนี้พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของพื้นที่ เอื้อต่อการปลูกการผลิตสมุนไพรชนิดต่างๆ ได้แก่ ตะไคร้ ไพล กระชาย ขมิ้นชัน (ปิยวรรณ, 2560)

ขมิ้นชันเป็นสมุนไพรชนิดหนึ่งที่มีความต้องการสูง สามารถใช้เป็นยาและเครื่องสำอางได้ มีสรรพคุณ เป็นยาบรรเทาอาการแน่นจุกเสียด ท้องอืด ท้องเฟ้อ และเป็นส่วนประกอบในตำรายาต่างๆ (สำนักยา, 2556) และมีการใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น ฆ่าเชื้อที่ผิวหนัง บรรเทาอาการคันจากแมลงกัดต่อย (ประพิช พรพรรณ, 2555) เกษตรกรผู้ปลูกส่วนใหญ่ยังปลูกพันธุ์พื้นเมือง ทำให้ได้ผลผลิตและคุณภาพไม่เพียงพอ กับความต้องการของผู้บริโภค ประกอบกับยังขาดขบวนการในการผลิตขมิ้นชันเป็นวัตถุดิบ สำหรับใช้เป็นยา และในอุตสาหกรรมต่างๆ พบว่า วัตถุดิบยังไม่ได้มาตรฐาน ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งเน้นให้มี สารสำคัญ คือ เคอร์คูมินอยด์ และน้ำมันหอมระเหยในปริมาณสูงๆ และมีผลผลิตสูง เกษตรกรผู้ปลูกส่วนใหญ่ปลูกเป็นอาชีพเสริม และกระจายอยู่ในพื้นที่อำเภออื่นๆอีกบางส่วน ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ วัตถุดิบสมุนไพร คือ ไม่มีการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบตั้งแต่กระบวนการปลูก ขาดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชัน ขาดการควบคุมการผลิตที่เหมาะสม อีกทั้งสมุนไพรที่ปลูกได้มีปริมาณ ผลผลิตต่ำ ไม่เพียงพอต่อการแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรใช้ในพื้นที่ ทำให้ต้องนำเข้าวัตถุดิบมาจาก จังหวัดใกล้เคียง ทั้งที่ทางโรงพยาบาลหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี มีศักยภาพสูงในการแปรรูป โดยมีศูนย์ผลิต ยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ผ่านมาตรฐาน Good manufacturing practice หรือ GMP พร้อมทั้งจะ กระจายยาสมุนไพร และผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้กับ สถานบริการต่างๆ ทั้งในจังหวัดอุทัยธานีและจังหวัด ใกล้เคียง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานีจึงทำการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชัน เพื่อให้ได้ผลผลิตและสารสำคัญตามมาตรฐาน ไม่มีสารพิษตกค้าง หรือสิ่งเจือปนที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และผลผลิตที่มีคุณภาพ เพื่อนำสมุนไพรดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรของโรงพยาบาล ลดปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพ และเกษตรกรจะมีรายได้เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังช่วยส่งเสริม การใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยเพื่อเป็นทางเลือกกับประชาชนและเกษตรกรในพื้นที่ที่มีเทคโนโลยีการผลิต สมุนไพรที่เหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค ทำให้ปริมาณผลผลิตและรายได้ที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันที่เหมาะสม

6. วิธีดำเนินการ :

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ท่อนพันธุ์ขมั้นพื้นเมืองและพันธุ์ตรัง 84-2 จำนวนพันธุ์ละ 2.5 ต้น
- ปุ๋ยคอก จำนวน 5 ต้น
- ปูนขาว

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีการวางแผนการทดลอง ทำการทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยี ในแปลงเกษตรกร จำนวน 1 ฤดูกาลผลิต โดยเปรียบเทียบพันธุ์และเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ในแปลงเกษตรกรพื้นที่ 2 งาน จำนวน 10 ราย

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกในพื้นที่ 1 ไร่ แบ่งออกเป็น 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกร และกรรมวิธีทดสอบ กรรมวิธีละ 1 งาน ทำการสุ่มเก็บข้อมูลกรรมวิธีละ 2 จุด ขนาด 2X6 เมตร รวม 4 จุด จำนวน 10 ราย รายละเอียดของกรรมวิธี

เทคโนโลยี	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
1.พันธุ์	พันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์อุทัยธานี)	พันธุ์ตรัง 84-2
2.เตรียมกล้า	ใส่หูลุมละ 1-2 แ่ง	ใส่หูลุมละ 2-3 แ่ง
3. เตรียมแปลง	ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 200 กก./ไร่ ไม่มีการใส่ปูนขาว	ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2,000 กก./ไร่ ปรับความเป็นกรด-ด่าง ด้วยปูนขาว

การปฏิบัติอื่นๆ

1. ใช้แฉ่งพันธุ์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ยาวประมาณ 6-9 เซนติเมตร น้ำหนัก 5-10 กรัม ต่อขึ้นที่ปลอดโรค และสมบูรณ์ ไม่มีโรคและแมลงติดมากับท่อนพันธุ์ จำนวน 7,100 ขึ้น หรือ 75 กิโลกรัม
2. การเตรียมดิน ใส่อินทรีย์วัตถุ เมื่ออินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ ควรปรับปรุงดินโดยใส่ปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายสมบูรณ์ดีแล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน อัตรา 1 ต้น/ไร่ และตากดินไว้ประมาณ 3 สัปดาห์ก่อนปลูก ซึ่งการไถพรวนควรทำก่อนต้นฤดูฝน
3. วิธีการปลูก นำเหง้าไปบ่มในตะกร้าให้แห้งยอด จึงนำหัวพันธุ์มาปลูกลงในแปลง ระยะปลูกระหว่างต้นและระหว่างแถว 35 x 50 เซนติเมตร โดยการปลูกบนพื้นที่ราบ ควรเป็นพื้นที่ที่มีการระบายน้ำดี และมีความลาดเอียง ในช่วงฤดูฝน ประมาณเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน เมื่อขุดหลุมปลูกแล้ว นำหัวพันธุ์ที่เตรียมไว้ลงปลูกให้ลึกประมาณ 5-7 เซนติเมตร ใช้ดินกลบท่อนพันธุ์หนาประมาณ 5 เซนติเมตร คลุมแปลงปลูกด้วยฟางหรือหญ้าคาความหนาประมาณ 2 นิ้ว เพื่อป้องกันการงอกของวัชพืชและรักษาความชื้นในดิน จากนั้นรดน้ำให้ชุ่มจนกว่าต้นจะงอกและสมบูรณ์ดี

- การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น ความสูงต้น จำนวนหัว น้ำหนักผลผลิต สถานการณ์ระบาดของโรคแมลง และอาการผิดปกติต่างๆ

2. เก็บข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วย ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

- ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเตรียมแปลง ค่าปุ๋ยคอก ค่าปุ๋ยเคมี ค่าสารเคมี

- ต้นทุนด้านแรงงาน เช่น ค่าจ้างเตรียมแปลง ค่าจ้างกำจัดวัชพืช ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าจ้างพ่นสารเคมี

- รายได้ = ผลผลิต (แต่ละครั้ง) x ราคาผลผลิต

- ผลตอบแทน = รายได้ - ต้นทุนการผลิต

3. เก็บข้อมูลดิน ก่อนการปลูกพืช (เก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรดต่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าความต้องการปูน)

- การวิเคราะห์ข้อมูล

- ด้านเกษตรศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร (Yield Gap Analysis) โดยใช้ Paired T-test

- ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR อธิบายความแตกต่าง

7. ผลการทดลองและวิจารณ์ (เป็นส่วนสำคัญของการทำงานวิจัย)

- อธิบายผลการทดลองที่สำคัญ อ้างอิงถึงตาราง กราฟ หรือรูปประกอบพร้อมเหตุผลสนับสนุนการทดลอง และวิจารณ์เหตุผลที่ทำให้ผลการทดลองเป็นเช่นนั้น รวมทั้งอ้างอิงถึงผลการทดลองของผู้อื่น (จากเอกสารอ้างอิงในคำนำ หรืออุปกรณ์และวิธีการ) เพื่อสนับสนุนหรือคัดค้านผลการทดลองนั้นๆ

ผลการดำเนินการมีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบ 10 ราย ได้แก่ คุณรสริน บัวทอง คุณบังอร บัวทอง คุณภัสชนัญ ศุภวาล คุณอนัน วินมา คุณนิตพร ขำนาค คุณสายใจ วิมูล คุณเทพชัย เทียนทอง คุณเพ็ญภา โพธิ์สันทนต์ คุณสมเศียร โพธิ์สันทนต์ และคุณสำราญ สุขแสง ดำเนินการในพื้นที่ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี พื้นที่รายละ 1 ไร่ แบ่งออกเป็น 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกร คือ ใช้ขี้มันชั้นพันธุ์อุทัยธานี หัวพันธุ์ 1-2 แห่งต่อหลุม และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 200 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีทดสอบ คือ ใช้ขี้มันชั้นพันธุ์ตรัง 84-2 หัวพันธุ์ 2-3 แห่งต่อหลุม และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า

จากการวิเคราะห์ดิน ดินทุกแปลงมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 5.5-7.12 ซึ่งเหมาะสมในการปลูกขี้มันชั้น ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.91-3.55 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ P_2O_5 อยู่ระหว่าง 8-228 ppm และปริมาณ K_2O อยู่ระหว่าง 76-244 ppm

ข้อมูลการเจริญเติบโต ความสูงต้น เมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูก กรรมวิธีทดสอบมีความสูงต้นเฉลี่ย 95.8 เซนติเมตร สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีความสูงต้นเฉลี่ย 82.1 เซนติเมตร เกษตรกรที่มีความสูงต้นสูงที่สุด คือ คุณภรณ์ญ รองลงมาคือ คุณสำราญ และ คุณสายใจ มีความสูงต้น 131.5 125.5 และ 105.5 เซนติเมตรตามลำดับ จำนวนกอ กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนกอเฉลี่ย 8,800 กอต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีจำนวนกอเฉลี่ย 8,120 กอต่อไร่ เกษตรกรที่มีจำนวนกอสูงที่สุด คือ คุณสำราญ รองลงมาคือ คุณบังอร คุณอนัน คุณ เพ็ญญา และคุณสมเศียร มีจำนวนกอ 10,000 9,200 9,200 9,200 และ 9,200 กอต่อไร่ตามลำดับ จำนวนต้น กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนต้นเฉลี่ย 11,520 ต้นต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีจำนวนต้นเฉลี่ย 9,720 ต้นต่อไร่ เกษตรกรที่มีจำนวนต้นสูงที่สุด คือ คุณสำราญ รองลงมาคือ คุณอนัน คุณรสริน คุณนิตพร คุณสายใจ คุณเพ็ญญา และคุณสมเศียร มีจำนวนกอ 13,200 12,000 11,600 11,600 11,600 11,600 และ 11,600 ต้นต่อไร่ตามลำดับ ผลผลิตขม้นชื้น กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 1,019 กิโลกรัมต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตเฉลี่ย 785 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรที่มีผลผลิตสูงที่สุด คือ คุณเพ็ญญา รองลงมาคือ คุณสายใจ คุณเทพชัย คุณรสริน และคุณสมเศียร มีผลผลิต 1,224 1,202 1,084 1,062 และ 979 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ จากการทดสอบ เกษตรกรทุกรายเก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุเก็บเกี่ยว 8 เดือน เนื่องจากเกษตรกรปลูกแบบอาศัยน้ำฝนจึงเริ่มปลูกเมื่อมีฝนตก (พฤษภาคม) และเก็บเกี่ยวเมื่อลงหัวตามฤดูกาล (ธันวาคม-มกราคม)ทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่สูง

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนการผลิตของกรรมวิธีเกษตรกร 6,221 บาทต่อไร่ต่ำกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีต้นทุนการผลิต 7,636 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรทุกรายมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีทดสอบ เกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด คือ คุณสมเศียร ที่มีต้นทุนการผลิต 5,575 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ คุณเพ็ญญา คุณบังอร คุณเทพชัย และคุณภรณ์ญ มีต้นทุนการผลิต 5,725 6,000 6,050 และ 6,25 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่วนรายได้ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้ 21,655 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้ 16,677 บาทต่อไร่ และกรรมวิธีทดสอบทุกรายมีรายได้สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรที่มีรายได้สูงที่สุด คือ คุณเพ็ญญา ที่มีรายได้ 26,019 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ คุณสายใจ คุณเทพชัย คุณรสริน และคุณนิตพร มีรายได้ 25,534 23,044 22,576 และ 20,927 บาทต่อไร่ตามลำดับ กำไรสุทธิ กรรมวิธีทดสอบมีกำไรสุทธิ 14,019 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีกำไรสุทธิ 10,456 บาทต่อไร่ และกรรมวิธีทดสอบทุกรายมีกำไรสุทธิสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรที่มีกำไรสุทธิสูงที่สุด คือ คุณเพ็ญญา ที่มีกำไรสุทธิ 18,744 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ คุณสายใจ คุณเทพชัย คุณรสริน และคุณสมเศียร มีกำไรสุทธิ 16,934 15,394 14,816 และ 13,875 บาทต่อไร่ตามลำดับ และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 2.84 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 2.69 กรรมวิธีทดสอบมี 7 รายที่มีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรที่มีค่า BCR สูงที่สุด คือ คุณเพ็ญญา ที่มีค่า BCR 3.58 รองลงมาคือ คุณเทพชัย คุณสมเศียร คุณสายใจ และคุณรสริน มีค่า BCR 3.01 3.00 2.97 และ 2.91 ตามลำดับ

8. ภาคผนวก

: เป็นส่วนที่ให้รายละเอียดเพิ่มเติม ซึ่งไม่จำเป็นต้องแสดงไว้ในเนื้อหาของรายงาน เช่น สูตร วิธีคำนวณ ตารางการบันทึกข้อมูลภาพ แสดงเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย แบบสำรวจข้อมูล เป็นต้น ส่วนนี้จะมีหรือไม่มีก็ไม่ทำให้เนื้อหาของรายงานขาดความสมบูรณ์

ตารางที่ 1 ชื่อ ที่อยู่ พิกัดแปลง วันปลูก และวันเก็บเกี่ยวขมิ้นชัน

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว
1	นางสาวรสริน บัวทอง	160 ม.14 ต.ระบำ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	X= 538164 Y= 1728964	9 มิย.63	17 ธ.ค.63
2	นางบังอร บัวทอง	160 ม.14 ต.ระบำ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	X= 538182 Y= 1728953	9 มิย.63	17 ธ.ค.63
3	นางสาวภัสชญัญ ศุภวาล	276 ม.14 ต.ระบำ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	X= 537476 Y= 1730189	10 มิย.63	19 ธ.ค.63
4	นางอนัน วินมา	ม.14 ต.ระบำ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	X= 536581 Y= 1731260	12 มิย.63	20 ธ.ค.63
5	นางนิตพร ชำนาค	191 ม.14 ต.ระบำ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	X= 537655 Y= 1731239	8 มิย.63	17 ธ.ค.63
6	นางสายใจ วิมูล	179 ม.14 ต.ระบำ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	X= 537521 Y= 1732631	15 มิย.63	21 ธ.ค.63
7	นายเทพชัย เทียนทอง	216 ม.14 ต.ระบำ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	X= 535954 Y= 1731324	15 มิย.63	22 ธ.ค.63
8	นางสาวเพ็ญภา โพธิ์สันทัด	11 ม.2 ต.ป่าอ้อ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	X= 556245 Y= 1708430	15 มิย.63	21 ธ.ค.63
9	นายสมเศียร โพธิ์สันทัด	11 ม.2 ต.ป่าอ้อ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	X= 536312 Y= 1708146	15 มิย.63	21 ธ.ค.63
10	นายสำราญ สุขแสง	39 ม.2 ต.ป่าอ้อ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	X= 536165 Y= 1708535	17 มิย.63	28 ธ.ค.63

ตารางที่ 2 ค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรกรที่ปลูกขมิ้นชัน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ดิน			
		pH	OM (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (ppm)
1	คุณรสริน บัวทอง	7.12	2.29	10	218
2	คุณบังอร บัวทอง	6.68	0.96	17	76
3	คุณภัสชนัญ ศุภวาล	6.35	3.21	148	244
4	คุณอนัน วินมา	6.81	2.48	202	202
5	คุณนิตพร ขำนาค	6.08	2.78	210	192
6	คุณสายใจ วิมูล	6.07	3.55	228	169
7	คุณเทพชัย เทียนทอง	5.53	1.80	8	132
8	คุณเพ็ญภา โพธิ์สันทัด	6.33	0.78	85	226
9	คุณสมเศียร โพธิ์สันทัด	6.66	3.48	327	244
10	คุณสำราญ สุขแสง	5.52	0.91	171	143

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลความสูงต้น ของขมิ้นชัน อายุ 6 เดือน จำนวนกอ จำนวนต้นต่อกอ และน้ำหนักผลผลิต ของขมิ้นชัน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เกษตรกร	ความสูงต้น (ซม.)		จำนวนกอ (กอ/ไร่)		จำนวนต้น (ต้น/ไร่)		ผลผลิต (กก./ไร่)	
		เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ
1	คุณรสริน บัวทอง	67.5	58.5	8,000	8,000	8,800	11,600	799	1,062
2	คุณบังอร บัวทอง	61.0	76.5	8,800	9,200	9,600	10,800	782	936
3	คุณภัสชนัญ ศุภวาล	86.5	131.5	7,600	8,400	9,600	11,200	750	831
4	คุณอนัน วินมา	76.0	87.5	8,400	9,200	10,000	12,000	760	916
5	คุณนิตพร ขำนาค	77.5	86.5	8,800	8,400	9,600	11,600	763	985
6	คุณสายใจ วิมูล	97.5	105.5	8,000	8,800	10,000	11,600	820	1,202
7	คุณเทพชัย เทียนทอง	81.5	101.5	6,800	7,600	8,800	10,000	778	1,084
8	คุณเพ็ญภา โพธิ์สันทัด	107.0	95.5	8,000	9,200	10,000	11,600	756	1,224
9	คุณสมเศียร โพธิ์สันทัด	83.5	89.0	8,400	9,200	10,800	11,600	849	979
10	คุณสำราญ สุขแสง	82.5	125.5	8,400	10,000	10,000	13,200	790	971
	เฉลี่ย	82.1b	95.8a	8,120b	8,800a	9,720b	11,520a	785b	1,019a
	t-Test	*		*		*		*	
	c.v. (%)	10.11		12.19		22.42		16.28	

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ โดยใช้ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลต้นทุนการผลิต รายได้ กำไรสุทธิ และผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ของขมื่นชั้น

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เกษตรกร	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
		เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ
1	คุณสริน บัวทอง	6,460	7,760	16,983	22,576	10,523	14,816	2.63	2.91
2	คุณบังอร บัวทอง	6,000	7,450	16,626	19,890	10,626	12,440	2.77	2.67
3	คุณภัชชนัญ ศุภวาล	6,250	7,650	15,938	17,655	9,688	10,005	2.55	2.31
4	คุณอนัน วิวัฒนา	6,675	7,875	16,150	19,474	9,475	11,599	2.42	2.47
5	คุณนิตพร ขำนาค	6,675	7,875	16,218	20,927	9,543	13,052	2.43	2.66
6	คุณสายใจ วิมูล	6,300	8,600	17,425	25,534	11,125	16,934	2.77	2.97
7	คุณเทพชัย เทียนทอง	6,050	7,650	16,533	23,044	10,483	15,394	2.73	3.01
8	คุณเพ็ญภา โพธิ์สันทัด	5,725	7,275	16,065	26,019	10,340	18,744	2.81	3.58
9	คุณสมเคียร โพธิ์สันทัด	5,575	6,925	18,037	20,800	12,462	13,875	3.24	3.00
10	คุณสำราญ สุขแสง	6,500	7,300	16,796	20,638	10,296	13,338	2.58	2.83
	เฉลี่ย	6,221	7,636	16,677	21,655	10,456	14,019	2.69	2.84
	t-Test	*		*		*		ns	
	c.v.(%)	12.01		16.54		21.35		10.85	

หมายเหตุ ราคาผลผลิตในพื้นที่เดือนกุมภาพันธ์ กิโลกรัมละ 17 บาท

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ โดยใช้ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพที่ 1 แปลงทดสอบขมื่นชัน ที่อายุ 1 และ 4 เดือนหลังปลูก



ภาพที่ 2 ผลผลิตของขมื่นชันที่ใช้กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร



ภาพที่ 3 ขมื่นชันพันธุ์ตรง 84-2

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : สรุปเนื้อหาสาระสำคัญของผลงาน และข้อเสนอแนะใน งานวิจัย เรื่องนั้นๆ ในอนาคต

จากการทดสอบการผลิตขี้มันในแปลงเกษตรกร มีเกษตรกรร่วมดำเนินการ 10 ราย ในพื้นที่ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี กรรมวิธีที่ดำเนินการแบ่งออกได้ 2 ชุดเทคโนโลยี คือ กรรมวิธีเกษตรกร (ชุดเทคโนโลยีเกษตรกร) โดยใช้ขี้มันชั้นพันธุ์อุทัยธานี หัวพันธุ์ 1-2 แห่งต่อหลุม และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 200-500 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีทดสอบ (ชุดเทคโนโลยีทดสอบของกรมวิชาการเกษตร) คือ ใช้ขี้มันชั้นพันธุ์ตรัง 84-2 หัวพันธุ์ 2-3 แห่งต่อหลุม และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2,000 กิโลกรัมต่อไร่เทคโนโลยีทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 234 กิโลกรัมต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.99 แต่กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น 1,415 บาทต่อไร่ (18.53%) จากการเพิ่มจำนวนแห่งและปุ๋ยอินทรีย์ ทำให้รายได้เพิ่มขึ้น 4,978 บาทต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.99 และกรรมวิธีทดสอบเกษตรกรลงทุนจะได้ผลตอบแทนร้อยละ 284 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 5.22 จากการทดสอบนี้มีผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีความแตกต่างทางสถิติ แต่จะสมบูรณ์ยิ่งขึ้นหากมีผลการวิเคราะห์สารสำคัญ

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : ให้ระบุผลงานที่สิ้นสุด ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างไร พัฒนาต่อหรือถ่ายทอด หรือเผยแพร่ หรือนำไปใช้ประโยชน์กับกลุ่มเป้าหมาย (ระบุเป็นข้อๆ)

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) : อาจมีหรือไม่มีก็ได้ เป็นการแสดงความขอบคุณแก่ผู้ช่วยเหลือให้ งานวิจัยลุล่วงไปด้วยดี แต่มีได้เป็นผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วย

12. เอกสารอ้างอิง : เป็นส่วนที่จำเป็นต้องระบุ ถ้าได้มีการอ้างอิง ค้นคว้า เปรียบเทียบ หรือใช้เป็นแนวทางผลงานของผู้อื่นประกอบในการดำเนินงาน

กรมวิชาการเกษตร. 2544. ผลงานวิชาการประจำปี 2543. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี 2544 เล่ม 2. 30 เมษายน – 4 พฤษภาคม 2544. โรงแรมมิราเคิลแกรนด์คอนเวนชั่น, กรุงเทพฯ. 375 หน้า

คณะกรรมการพัฒนาบัญชียาหลักแห่งชาติ. 2556. คู่มือการผลิตและประกันคุณภาพเภสัชตำรับ โรงพยาบาลจากสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ พุทธศักราช 2555. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ. 176 น.

จินตน์กายต์ งามสุทธา, 2555. ขี้มันชั้นพันธุ์ตรัง 1 และ 84-2. นสพ.กสิกร ปีที่ 85 : 4 หน้า 108-111
ปิยวรรณ เขตทัย. (วันที่ 16 พฤษภาคม 2560) สัมภาษณ์. นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ . กลุ่มยุทธศาสตร์และสารสนเทศ สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี

ประพิชพรรณ อนุพันธ์. 2556. ไขมันชั้นผูกพันวิถีไทย. วารสารเคหการเกษตร ปี 2555 เล่มที่ 5 หน้า 217-219

พรทิพย์ เต็มวิเศษ นงนภัส เลหาวิจิตร และมณฑิรา เกษมสุข. 2558. คู่มือการกำหนดพื้นที่ ส่งเสริมการปลูกสมุนไพรเพื่อใช้ในทางเภสัชกรรมไทย. กลุ่มงานพัฒนาวิชาการด้านเภสัชกรรมแผนไทย. กรมการแพทย์ไทยและแพทย์ทางเลือก. กระทรวงสาธารณสุข. 304 หน้า

มณฑิรา ภูติวรรณ พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย ประณอม ใจอ้าย และสุภาพ มนุษย์สม (ก). 2550. วิจัยอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในการผลิตวัตถุดิบไขมันชั้น. ใน รายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2549-2550 ศูนย์วิจัยพืชสวนแพร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 66-71.

สถาบันวิจัยพืชสวน, 2545. พรรณพืชอนุรักษ์. สถาบันวิจัยพืชสวน, กรมวิชาการเกษตร, โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด, จตุจักร กรุงเทพฯ. 101 หน้า.

सानิตย์ สุขสวัสดิ์ นภดล แดงพวง และ หฤทัย แก่นสา. 2553. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไขมันชั้นตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออก (จ.ฉะเชิงเทรา). รายงานเรื่องเต็มผลการดำเนินงาน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, กรมวิชาการเกษตร

สุมาลี ศรีแก้ว นาดยา คำอำไพ จิระ สุวรรณประเสริฐ ศรีณณา ชูธรรมธัช สุภาภรณ์, สาชาติ และวิษณุ ศิลป์ เพชรรักษ์. 2553. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไขมันชั้นตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสมในพื้นที่เกษตรกรเขตภาคใต้. รายงานผลการวิจัยและทดสอบ. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร

สำนักยา. 2556. บัญชียาหลักแห่งชาติ บัญชียาจากสมุนไพร. กลุ่มงานพัฒนาระบบ งานระบบยาแห่งชาติ และสารสนเทศ 97 หน้า

อาภรณ์ เจียมสายใจ บุญชนะ วงศ์ชนะ และอาพร คงอิสร. 2544. เปรียบเทียบพันธุ์ไขมันที่เหมาะสมในเขตภาคใต้ตอนล่างหน้า 67 – 68 ใน : รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2544. ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง, สถาบันวิจัยพืชสวน, กรมวิชาการเกษตร, จตุจักร, กรุงเทพฯ.

อุไร จิรมงคลการ. 2547. ผักพื้นบ้านเล่ม1. พิมพ์ครั้งที่ 1. สายธุรกิจโรงพิมพ์บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด(มหาชน),ตลิ่งชัน, กรุงเทพฯ. 223 หน้า.

หมายเหตุ

รูปแบบ :

- หัวเรื่องข้อ 1-13 : ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 Point ตัวหนา
- เนื้อหา : ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 Point ตัวธรรมดา
- Page Setup : ด้านบน 2.5 ซม. ด้านซ้าย 2.5 ซม. ด้านขวา 2 ซม. ด้านล่าง 2.5 ซม.

- ขนาด A4 โดยใช้ Program Microsoft Word

* ให้แนบไฟล์รูปภาพประกอบด้วย เพื่อนำไปจัดทำรูปเล่มต่อไป

* จัดส่งข้อมูลไปยังกลุ่มติดตามและประเมินผล กองแผนงานและวิชาการในรูปเอกสารหรือส่งข้อมูลทาง

Email Address : nonglux.k@doa.in.th

กรมวิชาการเกษตร