

บทที่ 1

บทนำ

1.1 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

ว่านชักมดลูก (*Curcuma comosa* Roxb.) เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Zingiberaceae และเป็นพืชสมุนไพรพื้นบ้านของไทย ส่วนเหง้าของว่านชักมดลูกมีสรรพคุณในการรักษาโรคริดสีดวงทวารและใช้ในการรักษาความผิดปกติต่างๆ ของมดลูก ได้แก่ มดลูกอักเสบ ตกเลือดหลังคลอด และทำให้มดลูกเข้าอู่เร็ว (Perry, 1980 และ Pongboonrod, 1976) จากการศึกษาข้อมูลทางพิษวิทยาที่ผ่านมาเกี่ยวกับว่านชักมดลูก พบว่าสารในกลุ่ม diarylheptanoids มีฤทธิ์ในการฆ่าพยาธิตัวกลม (Jurgens et al., 1994) และฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจน (estrogenic activity) ช่วยบรรเทาอาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสตรีที่มีภาวะพร่องในการทำงานของรังไข่และสตรีวัยหมดประจำเดือน นอกจากนี้ยังทำให้มดลูกเข้าอู่เร็วขึ้นหลังคลอดบุตรได้เร็วและรักษาอาการอักเสบเนื่องจากการตกเลือดหลังคลอดได้ดีอีกด้วย (Suksamrarn et al., 2008, Intapad et al., 2009 และ Weerachayaphorn et al., 2011) นอกจากนี้สารในกลุ่ม phloracetophenone glucoside ยังแสดงฤทธิ์ในการกระตุ้นการหลั่งน้ำดี (choleretic activity) สามารถลดภาวะไขมันในเลือดสูง ช่วยขับน้ำดี ย่อยอาหาร ลดภาวะดื้อต่อฮอร์โมนอินซูลิน (Suksamrarn et al., 1997)

ว่านชักมดลูกมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สรรพคุณ ข้อมูลการวิจัยและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ดังนี้ (Anodard of Herb Co. Ltd , 2548)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ไม้ล้มลุกจำพวกขิงข่า สูงได้ถึง 2 เมตร เหง้ายาวได้ถึง 10 ซม. ผิวนอกสีส้มอ่อน เนื้อในสีส้มหรือส้มแดง ใบเดี่ยว เรียงเป็นกระจุกใกล้รากรูปขอบขนานแกมวงรี กว้าง 15-21 ซม. ยาว 40-90 ซม. มีแถบสีม่วงเข้มกว้างได้ถึง 10 ซม. กาบใบยาวได้ถึง 75 ซม. ดอกช่อเชิงลดรูปทรงกระบอก กว้าง 8-10 ซม. ยาว 16-20 ซม. ก้านช่อดอกยาว 15-20 ซม. ใบประดับที่ไม่ได้รองรับดอกย่อยสีม่วง ยาวได้ถึง 9 ซม. ใบประดับที่รองรับดอกย่อยสีเขียวอ่อน ยาว 5-6 ซม. ใบประดับย่อยยาวได้ถึง 2.5 ซม. กลีบดอกสีชมพูเกสรตัวผู้ที่เป็นหมันสีขาว กลีบปากสีเหลือง แถบกลางสีเหลืองเข้ม

สรรพคุณ

ราก แก้ก้องอืดเฟ้อ

หัว แก้มดลูกพิการ มดลูกต่ำ ปวดมดลูกจากซิสหรือพังพืด ปวดประจำเดือน ทำให้มดลูกเข้าอู่เร็วขึ้น ทำให้ประจำเดือนมาปกติ แก่ระดูขาวที่มากผิดปกติช่วยย่อยอาหาร แก่

วิตตีดวงทวาร แก่เจ็บปวด เนื่องจากกระษัยกล่อมลงฝัก ลดระดับโคเลสเตอรอล บำรุง
ผิวพรรณชุ่มชื้นขึ้น

ข้อมูลการวิจัยที่สำคัญ

สารเคมีที่พบในวุ้นชักมดลูก

Alnustone ; β -atlantone ; bisacumol ; bisaculol ; bisacurone ; bisacurone A ;
bisacurone B ; bisacurone C ; bisacurone epoxide ; borneol ; borneol acetate ; borneol,
iso; borneol,iso: acetate ; camphene ; camphor ; cineol 1,8: ; cinnamaldehyde; cinnamic
acid,para-methoxy: ethyl ester ; α -curcumene ;(+)- α -curcumene; β --curcumene ;
curcumenol ;curcumin ; curcumin, 6,7-dihydro;; curcumin,bis-demethoxy: ; curcumin,
demethoxy: ; curcumin,hexahydro;; curcumin,mono-demethoxy: ; curcumin, octahydro: ;
curdione ; curdione,dehydro: ; curlone ;curzerene ; curzerenone ;curzerenone,epi: ;
curzerenone,pyro: ;p-cymene ; β --elemene : δ -elemene ;essential oil ; β --farnesene ;
furano-germacrene,iso: ; furanodiene ;furanodienone ; furanodienone,iso;;
furanogermenone ; germacrone ; guaiacol ; hept-6-ene-3,5-dione,1-hydroxy-1,7-
bis(4hydroxy-3-methoxy-phenyl): ; hept-trans-1-en-5-ol, 1,7-diphenyl: ; hept-trans-6-ene-
3,4-dione,1-hydroxy-1,7-bis-(4-hydroxy-3-methoxy-phenyl): ; hepta-trans-1-trans-3-dien-
5-ol,1,7-diphenyl: ; hepta-trans-1-trans-6-diene-3,4-dione,1-(4-hydroxy-3,5-dimethoxy-
phenyl)-7-(4-hydroxy-3-methoxy-phenyl): ; limonene ;linalool ; myrcene ; phenyl-hept-
trans-1-ene,5-hydroxy-7-(4-hydroxy-phenyl)-1: ;phenyl-hept-tans-1-ene,7-(3,4-dihydroxy-
phenyl)-5-hydroxy-1: ; α -pinene ; β -pinene ; β -sesquiphellandrene : α -terpineol ;
turmerone ; α -turmerone ; AR-turmerone ; xanthorrhizol ; (R)-(-)-xanthorrhizol ;
zederone

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

ลดการอักเสบ ยับยั้งเนื้องอก ยับยั้งการสังเคราะห์กรดไขมัน ลดปริมาณไตรกลีเซอ
ไรด์ในเลือดซึ่งสูง ลดปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือดสูง ยับยั้งเบาหวาน ยับยั้งการหดเกร็งของ
กล้ามเนื้อเรียบ ลดการซึมผ่านของหลอดเลือด แก้ปวด รักษาแผล ลดอุณหภูมิของร่างกาย
ลดพฤติกรรมธรรมชาติของสัตว์ทดลอง เพิ่มฤทธิ์บาร์บิทูเรต ยับยั้งการก่อกลายพันธุ์ เป็นพิษ
ต่อเซลล์ ยับยั้งการเป็นพิษต่อตับ กระตุ้นการผลิตน้ำดี ลดเวลาการหลับของบาร์บิทูเรต ยับยั้ง
เอนไซม์ GPT, GOT, alkaline phosphatase, adenine nucleotide translocase มีฤทธิ์ของ
เอนไซม์ peroxidase ยับยั้ง protease (HIV) ต้านเชื้อแบคทีเรีย ต้านไวรัส ต้านเชื้อรา กระตุ้น
การเพิ่มจำนวนเซลล์น้ำเหลือง เพิ่มน้ำหนักมดลูกและปริมาณไกลโคเจน มีฤทธิ์เหมือนเอสโตร
เจน ฆ่าแมลง ลดการสร้างเกล็ดเลือด สีมัว

การทดสอบการเป็นพิษ พบว่าให้สารสกัดพืชด้วยเอธิลอะซิเตทโดยฉีดเข้าช่องท้อง และให้เข้ากระเพาะอาหารโดยตรงแก่หนูถีบจักรเพศผู้ ขนาดที่ทำให้หนูตายเป็นจำนวนครึ่งหนึ่ง คือ 5.2 และ 12 มก/กก ตามลำดับ ถ้าเป็นสารสกัดแห้งด้วย เอทานอลและน้ำ (1:1) ฉีดเข้า ช่องท้องของหนูถีบจักรทั้งสองเพศ พบว่าขนาดที่ทำให้หนูตายครึ่งหนึ่งคือ 250 มก/กก Joe Hingkwok Chu (2005) แนะนำปริมาณ (dose) ที่ใช้ในคน คือ หัวสด 3-9 กรัม และหัวแห้ง 1-5 กรัม

1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันมีผู้ให้ความสนใจกับการใช้พืชสมุนไพรมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านยา รักษาโรคอาหารเสริม หรือเป็นไม้ประดับ มีสมุนไพรอีกชนิดหนึ่งที่เริ่มมีความนิยมกันมากขึ้น นั่นคือว่านชักมดลูก พบว่ามีฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนของเพศหญิง แพทย์แผนไทยและ ภูมิปัญญาไทยนำมาใช้รักษาประจำเดือนมาไม่เป็นปกติ อาการปวดประจำเดือนอย่างรุนแรงใน ระหว่างมีรอบเดือน แก้มดลูกอักเสบหลังการคลอดบุตร รักษาอาการมดลูกต่ำในหญิงที่เคย คลอดลูกหลายคน มีอาการปัสสาวะไม่อยู่ รักษาอาการปวดมดลูกจากซิสหรือพังพืด ใช้ว่าน ชักมดลูกแทนการอยู่ไฟ ช่วยเสริมสร้างน้ำนม นอกจากนี้ยังพบว่ามีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งของ น้ำดีและเกลื่อนน้ำดีส่งผลให้ลดระดับโคเลสเตอรอล บำรุงกระดูกผิวพรรณ จึงเห็นได้ว่าว่านชัก มดลูกมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นยาหรืออาหารเสริมสำหรับกลุ่มสตรีคลอดบุตร-สตรีวัยหมด ประจำเดือน ซึ่งยังไม่ปรากฏข้อมูลทางเศรษฐกิจของพืชชนิดนี้ ในการนำเข้าหรือส่งออก มี เฉพาะผลิตภัณฑ์ว่านชักมดลูกที่มีขายทั่วไปในประเทศเช่น ผลิตภัณฑ์ในรูปยาน้ำ (200 ml) ราคา ประมาณขวดละ 400 บาท ผลิตเป็นเม็ดราคาเม็ดละ 2.50-3.00 บาท สมุนไพรสดกิโลกรัมละ 50-100 บาท

จากการตรวจสอบเอกสารที่ผ่านมาพบว่ายังไม่มีข้อมูลโดยตรงเกี่ยวกับการเกษตรกรรมที่ เหมาะสม (เช่น ปัจจัยความเข้มของแสง ชนิดและอัตราปุ๋ย) เพื่อควบคุมการผลิตสมุนไพรว่าน ชักมดลูกเชิงการค้าตามแนวทางเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้ได้ผลผลิต (หัว) สูงและมีคุณภาพดี โดยเฉพาะสารออกฤทธิ์ที่สำคัญ ได้แก่ ไฟโตเอสโตรเจน เคอร์คูมินอยด์ และน้ำมันหอม ระเหย

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ผลผลิตและสารออกฤทธิ์ที่สำคัญไฟโตเอสโตรเจน และเคอร์คูมินอยด์ ของสมุนไพรว่านชักมดลูกภายใต้การจัดการแสงที่แตกต่างกัน (แสงเต็มที่, พรางแสง 50, 60 และ 70%)

1.3.2 เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ผลผลิตและสารออกฤทธิ์ที่สำคัญไฟโตเอสโตรเจน และเคอร์คูมินอยด์ ของสมุนไพรว่านชักมดลูกภายใต้การจัดการชนิดและอัตราปุ๋ยที่แตกต่างกัน (ไม่ใส่ปุ๋ย, มูลไก่เนื้อ, มูลโค, มูลสุกร และปุ๋ยเคมี)

1.3.3 เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรว่านชักมดลูกและศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสารออกฤทธิ์ที่สำคัญไฟโตเอสโตรเจน และเคอร์คูมินอยด์ ในผลิตภัณฑ์สมุนไพรว่านชักมดลูกชนิดแคปซูล ผง ชาผง ยาเม็ด ลูกกลอน เป็นเวลา 1 ปี

1.4 ขอบเขตการวิจัย

เป็นการศึกษาถึงการจัดการปัจจัยการผลิต คือ อิทธิพลของแสง ชนิดและอัตราปุ๋ยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของสมุนไพรว่านชักมดลูก เพื่อให้ทราบวาระดับความเข้มข้นของแสง ชนิดและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการผลิตสมุนไพรว่านชักมดลูกที่มีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญไฟโตเอสโตรเจน และเคอร์คูมินอยด์ และทราบถึงการเปลี่ยนแปลงระดับของสารออกฤทธิ์ที่สำคัญไฟโตเอสโตรเจน และเคอร์คูมินอยด์ ในผลิตภัณฑ์สมุนไพรว่านชักมดลูกชนิดแคปซูล ผง ชาผง ยาเม็ด ลูกกลอน ในเวลาการเก็บรักษา 1 ปีที่อุณหภูมิแตกต่างกัน

1.5 ทฤษฎี สมมุติฐาน หรือกรอบแนวความคิด (Conceptual Framework) ของโครงการวิจัย

พืชสมุนไพรแต่ละชนิดมีความต้องการแสงในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตไม่เท่ากัน ซึ่งโดยทั่วไป สามารถจำแนกพืชสมุนไพรตามความต้องการของแสงได้ 3 ประเภทคือ

1. พวกต้องการแสงมากหรือเรียกว่าพืชกลางแจ้ง คือ สมุนไพรที่ต้องปลูกกลางแจ้ง จะเจริญเติบโตและติดดอกออกผลได้เต็มที่ พืชพวกนี้มีทั้งไม้ล้มลุกและไม้ยืนต้น เช่น กล้วยาสมุนไพรต่าง ๆ เหงือกปลาหมอ อ้อยแดง เป็นต้น
2. พืชต้องการแสงปานกลาง คือ พืชสมุนไพรที่เจริญเติบโตได้ดีพอสมควรเมื่อปลูกในที่ร่มรำไรหรือกลางแจ้ง เช่น บอน ฟ้ายะลวยโจร กระชาย เป็นต้น
3. พืชในร่ม คือ พืชสมุนไพรที่เจริญเติบโตและติดดอกออกผลอย่างสมบูรณ์ในบริเวณที่รำไรได้แก่ บริเวณพื้นล่างของป่าดงดิบ ใต้ต้นไม้ใหญ่ที่มีใบหนาทึบ บริเวณตัวอาคารที่รับแสงไม่เต็มที่หรือไม่ถูกแดดโดยตรง พืชพวกนี้หากเกิดขึ้นในที่ที่มีแสงแดดปานกลางจะเจริญเติบโตได้แต่ใบจะเหลืองและแคระแกร็น ถ้าอยู่กลางแจ้งใบจะไหม้และตายในฤดูแล้ง เช่น กระวาน ข่าพลู เป็นต้น (วิฑูรย์, 2543)

สมุนไพรว่านชักมดลูกยังไม่มีการศึกษาอย่างจริงจังถึงระดับเข้มข้นของแสงที่เหมาะสมหรือถูกจัดอยู่ในพืชที่ต้องการแสงระดับใด ที่พบเห็นกันทั่วไปคือ ถ้าอยู่กลางแจ้งจะเหลืองมากและต้นจะแคระแกรน ถ้าปลูกในที่ร่มต้นจะสูง ใบยาว ได้น้ำหนักผลผลิตน้อย จึงยังไม่สามารถจัดเป็นพืชสมุนไพรที่ตอบสนองต่อความเข้มข้นแสงแบบใด การศึกษารังนี้จะช่วยให้งานชักมดลูกมีข้อมูลชัดเจน ในปัจจัยแสง และสามารถจำแนกได้ว่าเป็นพืชประเภทใด ซึ่งมีผลต่อการผลิตสมุนไพรว่านชักมดลูกโดยตรงในขณะที่เดียวกันปัจจัยที่จำเป็นต่อการผลิตพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดและมีสารออกฤทธิ์สูงจะต้องทำให้พืชมีการเจริญเติบโตที่ดีสม่ำเสมอ ซึ่งปุ๋ยเป็นปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยเฉพาะหากต้องการผลิตพืชในเชิงธุรกิจหรือระบบการผลิตพืชในปัจจุบัน (conventional agriculture) แต่อย่างไรก็ตามการผลิตพืชที่ต้องพึ่งพาปุ๋ยเคมีในระยะยาวย่อมเกิดปัญหาต่อสภาพแวดล้อมมาก และการผลิต

ปุ๋ยเคมีใช้ทรัพยากรที่สิ้นเปลืองมาก ดังนั้นแนวความคิดที่จะหาปุ๋ยชนิดอื่น ๆ เข้ามาใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีจึงเกิดขึ้น โดยเฉพาะการผลิตพืชแบบยั่งยืน (sustainable agriculture) ซึ่งมุ่งหวังให้ได้ทั้งผลผลิตที่ดีมีคุณภาพและคุณภาพของดินในระบบการปลูกพืชก็มีการเสื่อน้อยที่สุดปุ๋ยอินทรีย์โดยเฉพาะจากมูลสัตว์ต่าง ๆ ได้มีการศึกษาและยอมรับกันมานานและมีธาตุอาหารครบตามที่พืชต้องการมากกว่าปุ๋ยเคมีซึ่ง สรสิทธิ์ (2536) ได้ชี้ให้เห็นข้อดีของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ดังต่อไปนี้

1. ช่วยปรับปรุงสภาพทางกายภาพของดินให้โปร่งและร่วนซุยดีขึ้น ดินสามารถอุ้มน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี ช่วยให้รากเจริญเติบโต ดูดน้ำและธาตุอาหารได้เต็มประสิทธิภาพ
2. ธาตุอาหารในปุ๋ยอินทรีย์ถึงแม้จะมีน้อยแต่จะครบทุกธาตุ อีกทั้งจะค่อย ๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารให้พืชได้ใช้ประโยชน์ถึงแม้ใส่จำนวนมาก ก็จะไม่สูญเสียอย่างรวดเร็ว
3. จะส่งเสริม ให้ปุ๋ยเคมีที่ใช้ร่วมด้วยเป็นประโยชน์แก่พืชเพิ่มมากขึ้น และยังช่วยเสริมให้จุลินทรีย์ในดินทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์แก่ดินและพืชได้ดีขึ้น

ปุ๋ยอินทรีย์แยกได้หลายประเภท เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยคอกหรือมูลสัตว์ ซึ่งปุ๋ยมูลสัตว์ถูกใช้กันอย่างกว้างขวางในการช่วยรักษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน มูลสัตว์สามารถที่จะเพิ่มช่องอากาศ (air pore) และช่องน้ำของดิน (water pore) บริเวณรอบ ๆ รากของพืช ดังนั้นจึงช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดิน (Rerkasem และ Rerkasem, 1984) อย่างไรก็ตาม Okigbo และ Greenland (1976) รายงานว่าปุ๋ยมูลสัตว์มีบทบาทในการทดแทนธาตุอาหารพืชในดินมากกว่าการปรับปรุงโครงสร้างของดิน

ปุ๋ยมูลไก่ มีคุณค่าทางอาหารสูง ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุ 41% ไนโตรเจน 1.8 % ฟอสฟอรัส 0.6 % และโพแทสเซียม 1.1 % (Rerkasem และ Rerkasem, 1984), Hsieh และ Hsieh (1990) รายงานว่าปุ๋ยมูลไก่ มีธาตุอาหารรองดังนี้ คือ แคลเซียม 0.7% โซเดียม 0.6% เหล็ก 1,758 ppm แมงกานีส 572 ppm สังกะสี 742 ppm ทองแดง 80 ppm นิเกิล 48 ppm และโครเมียม 17 ppm การใส่ปุ๋ยมูลไก่สดลงไปในดินอาจก่อให้เกิดความเสียหายกับต้นพืชได้ เนื่องจากมีธาตุสังกะสีและยาปฏิชีวนะผสมอยู่สูง แต่มีเยื่อใยต่ำจึงแนะนำให้ผสมปุ๋ยมูลไก่กับมูลโค หรือปุ๋ยมูลสุกร ฟางข้าว แกลบ ชีเลื่อย หรือวัตถุที่เป็นเยื่อใยอื่น ๆ และควรผ่านขั้นตอนการหมักก่อนที่จะนำไปใช้ (Hsieh และ Hsieh, 1990)

ปุ๋ยมูลโคมีคุณค่าทางอาหารสูงประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุ 34% ไนโตรเจน 1.1 % ฟอสฟอรัส 0.4% และโพแทสเซียม 0.9% (Rerkasem และ Rerkasem, 1984) การใส่ปุ๋ยมูลโคควรเพิ่มธาตุฟอสฟอรัสเพราะมูลโคมีฟอสฟอรัสในระดับต่ำ (Hsieh และ Hsieh, 1990)

ปุ๋ยมูลสุกรมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าปุ๋ยมูลโคเล็กน้อยประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุ 29% ไนโตรเจน 1.6% ฟอสฟอรัส 0.9% และโพแทสเซียม 0.6% (Rerkasem และ Rerkasem, 1984) แต่มีปริมาณทองแดงอยู่สูงและมีเยื่อใยปริมาณที่ต่ำจึงควรใช้ปุ๋ยมูลสุกรร่วมกับวัตถุที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบอยู่สูง เช่น ชีเลื่อย แกลบ ฟางข้าว และควรหมักก่อนนำไปใช้ (Hega, 1990; Hsieh and Hsieh, 1990)

จากที่กล่าวมาข้างต้นการศึกษาเพื่อให้ทราบทั้งชนิดและอัตราปุ๋ยที่สมุนไพรวานชักมดลูกควรได้รับเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต ที่มีปริมาณสารออกฤทธิ์ที่สำคัญสูงจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้เป็นแนวทางในด้านการพัฒนาศักยภาพของสมุนไพรวานชักมดลูกในเชิงธุรกิจชุมชนหรือธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ต่อไป

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้วิธีการจัดการปัจจัยการผลิตที่สำคัญคือ ระดับแสง ชนิดปุ๋ย และอัตราปุ๋ย ที่ สมุนไพรวานชักมดลูกต้องการที่ดีและเหมาะสมต่อการผลิตสมุนไพรวานชักมดลูกที่มีคุณภาพ มีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญสูง

1.6.2 เป็นตัวอย่างการปลูกสมุนไพรวานชักมดลูกที่มีคุณภาพ (สารออกฤทธิ์สูง) ในสภาพแปลงผลิตพืชแบบปัจจุบัน (เศรษฐกิจ) โดยเน้นการผลิตพืชแบบเกษตรอินทรีย์

1.6.3 ได้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรวานชักมดลูกที่มีสารออกฤทธิ์สูง