



**รายงานการพิจารณาคึกษา**  
**เรื่อง “การผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืน**  
**และปลอดภัย ด้วยการวิจัยและนวัตกรรม**  
**ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย”**



**คณะกรรมการการอุดมศึกษา**  
**วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา**

**สำนักกรรมการ ๑ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา**





## รายงานการพิจารณาศึกษา

เรื่อง

“การผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม  
ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย”

โดย

คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
วุฒิสภา

สำนักกรรมการ ๑  
สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา



## บทสรุปผู้บริหาร

ประเทศไทยเป็นประเทศที่พึ่งพาภาคการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญ จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร รายงานว่าการส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ไปยังตลาดโลกเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นด้วย ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป สินค้าดังกล่าว ได้แก่ ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง น้ำตาล ยางพารา น้ำมันปาล์ม ผลไม้ เนื้อไก่ นม ปลา ปลาหมึก และกุ้ง ส่วนสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าส่งออกลดลง ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และเนื้อสุกร ซึ่งผลผลิตทางการเกษตรในส่วนที่เป็นพืชต้องผ่านกระบวนการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยว อาศัยปัจจัยสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ ฤดูกาล ฝน โรคและแมลงศัตรูพืช ดิน รวมไปถึงปุ๋ยที่เป็นปัจจัยหลักสำคัญที่สุดในการให้ธาตุอาหารที่จำเป็นแก่พืชเพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตที่จะเกิดขึ้น

จากสถานการณ์การสู้รบระหว่างประเทศรัสเซียกับยูเครน ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยเนื่องจากประเทศรัสเซียเป็นประเทศที่มีขนาดเศรษฐกิจใหญ่เป็นอันดับ ๑๒ ของโลก คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ ๑.๗๕ ของเศรษฐกิจโลก และมีขนาดเศรษฐกิจใหญ่กว่าประเทศไทยราว ๓ เท่า ประเทศรัสเซียเป็นผู้ส่งออกสินค้าโภคภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และปุ๋ยรายใหญ่ของโลก ประกอบกับการที่ประเทศรัสเซียและสาธารณรัฐประชาชนจีนมีนโยบายเรื่องความมั่นคงทางอาหารจึงลดการส่งออกปุ๋ย เพื่อรักษาสมดุลในประเทศ ต่อมาเกิดสงครามประเทศรัสเซียกับยูเครนเริ่มกระทบรุนแรงขึ้นอีกครั้ง ราคาน้ำมันดิบโลกที่ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ราคาก๊าซธรรมชาติ ลิควไนต์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิตสูงขึ้น ประกอบกับค่าขนส่งที่ปรับตัวสูงขึ้นจากสถานการณ์โควิด และราคาซื้อขายปุ๋ยในตลาดโลกจะยังมีราคาที่สูงมากเป็นระยะเวลายาวนานกว่าที่คาดการณ์

คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา เห็นว่าปัญหาเรื่องปุ๋ยเคมีราคาสูงเป็นปัญหาสำคัญเร่งด่วนที่ควรแก้ไข ซึ่งการใช้ปุ๋ยเคมีนั้นอาจนำองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาศึกษาเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยประเภทอื่นทดแทนปุ๋ยเคมี อาทิ ปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีซึ่งมีราคาสูง อีกทั้งจะช่วยลดผลกระทบจากปัญหาสุขภาพอันเกิดจากปุ๋ยเคมีด้วย โดยประเทศไทยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรมอันมีองค์ความรู้เรื่องการใช้สิ่งทดแทนปุ๋ยเคมี ดังนั้น คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา จึงได้ตั้งคณะทำงานขึ้นคณะหนึ่งเพื่อพิจารณาศึกษาเรื่องดังกล่าว โดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องและจัดทำเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

จากข้อมูลที่คณะทำงานได้ศึกษา รวบรวม ตลอดจนผลการศึกษาวิจัยจากผู้วิจัย ภาครัฐ ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่าจากสถานการณ์การสู้รบระหว่างยูเครนกับรัสเซีย เป็นปัจจัยหนึ่ง ที่ช่วยเร่งให้ปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้นมาก เมื่อศึกษาค้นคว้าเรื่องการใช้สารเคมีบางประเภทเพื่อทดแทนปุ๋ยเคมีไม่พบข้อมูลงานวิจัยที่ชัดเจนว่า ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะยาวอย่างไร แต่มีงานศึกษาวิจัยหลายฉบับที่ระบุผลลัพธ์ว่า ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสามารถทดแทนปุ๋ยเคมีได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าข้อมูลงานวิจัยอาจไม่ครอบคลุมประเภทหรือชนิดของพืชเศรษฐกิจของไทยทั้งหมดก็ตาม แต่ก็พอจะมองเห็นแนวโน้มหรือศักยภาพของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสำหรับการใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีในระยะยาวได้

ส่วนประเด็นการให้ประเทศไทยผลิตแม่ปุ๋ยเองนั้นอาจไม่คุ้มค่าที่จะนำมาทำเป็นปุ๋ย รวมถึงอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการผลิต โดยเฉพาะแร่โปแตช แม้ว่ามติคณะรัฐมนตรีจะอนุมัติให้ดำเนินการเหมืองแร่โปแตชแล้วก็ตาม แต่ในปัจจุบันอยู่ระหว่างการพิจารณาออกประทานบัตรเหมืองแร่ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาพิจารณาประมาณ ๖ เดือน - ๑ ปี จึงอาจไม่ทันต่อความต้องการใช้งานปุ๋ยในภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การใช้สิ่งทดแทนปุ๋ยเคมี หรือการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์จึงเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาระยะสั้นที่เหมาะสมที่สุด

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงเพื่อทดแทนปุ๋ยเคมีในพื้นที่ที่อินดินนั้นย่อมเป็นไปได้ยาก เนื่องจากมีปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอยู่หลายประการ ดังนั้น การขับเคลื่อนดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาราคาปุ๋ยเคมี รวมถึงใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงเพื่อทดแทนปุ๋ยเคมีในระยะยาวนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนและภาคเอกชนจะต้องร่วมมือกันแก้ไขปัญหอย่างจริงจัง โดยยึดหลัก “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” เป็นศาสตร์พระราชารูปแบบการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงใช้เป็นวิธีการทรงงานมาตลอดรัชสมัย ซึ่งเป็นแนวคิดหลักการดำเนินงานที่เป็นระบบ มีเหตุมีผล สามารถปรับใช้กับพื้นที่หรือปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง กล่าวคือ

**การเข้าใจ** คือ การเข้าใจภูมิสังคมที่แตกต่างกันของแต่ละพื้นที่ ศึกษาถึงความต้องการที่จำเป็น โดยคำนึงถึงการแบ่งปันในจุดที่ขาดแคลนก่อนเสมอ การสร้างให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลพื้นฐาน ด้วยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุกมิติของชุมชน ค้นหารากของปัญหาและรวบรวมองค์ความรู้ของโครงการพระราชดำริทั่วประเทศ

**การเข้าถึง** คือ ความรักความเข้าใจ ความเอาใจใส่เพื่อเข้าถึงความต้องการของประชาชน ซึ่งทิศทางของความต้องการนั้นมีทั้งส่วนที่เป็นปัญหาและสิ่งที่อยากให้เกิดขึ้น ก็จะได้แรงบันดาลใจที่เกิดจากชุมชน เป็นเรื่องการสื่อสารและสร้างการมีส่วนร่วม มุ่งสื่อสารสร้างความเข้าใจและความมั่นใจกับชุมชน ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของชุมชน ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนามากที่สุด

**การพัฒนา** คือ การที่คนในชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วม ร่วมแรง ร่วมใจกัน คือ มีความสามัคคีกลมเกลียวเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพชุมชน สร้างทีมพี่เลี้ยง การออกแบบหลักสูตรและเมนูการพัฒนาการศึกษาดูงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้และฝึกปฏิบัติของชุมชน รวมทั้งการให้คำแนะนำใน ชุมชนและติดตามสนับสนุนประเมินผล

การเข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา ในพื้นที่ชุมชนเกษตรที่ใช้ปุ๋ยเคมี จะต้องร่วมกับวิธี “ระเบิดจากข้างใน” นั่นคือต้องสร้างความเข้มแข็งให้คนในชุมชนที่จะเข้าไปพัฒนาให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาศักยภาพก่อน มิใช่การนำความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนหมู่บ้านที่ยังไม่ทันได้มีโอกาสเตรียมตัว โดยหน่วยงานหลักที่ควรรับผิดชอบภาพรวมในเรื่องนี้คือ สถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ซึ่งสิ่งนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ประเทศไทยควรมุ่งมั่นป้องกันแก้ไข เรื่องราคาปุ๋ยเคมีอย่างจริงจัง โดยไม่ควรหวังพึ่งพาการเปลี่ยนแปลงจากต่างประเทศแต่เพียงอย่างเดียว ดังภาษิตบาลีที่ว่า “อิตตา ทิ อิตตโน นาโถ ตนเป็นที่พึ่งแห่งตน”

ทั้งนี้ คณะทำงานได้คำนึงถึงและให้ความสำคัญกับการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area Based Approach) ซึ่งเป็นเป้าหมายและทิศทางการพัฒนาเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของประเทศ โดยเน้นการเปลี่ยนแปลงจากฐานราก คือ การเปลี่ยนพฤติกรรม “คน” เพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงในเชิงโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น การเปลี่ยนมุมมองการพัฒนา มาให้ความสำคัญ “การพัฒนาเชิงพื้นที่” การต่อยอด การบูรณาการ มุ่งสู่การส่งเสริมและสนับสนุนเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เศรษฐกิจชุมชน กิจกรรมเชิงเป้าหมาย ภายใต้ฐานแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม หรือโมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Economy Model) โดยคณะทำงานมีข้อเสนอเชิงนโยบายสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกิจกรรมเป้าหมาย กรอบระยะเวลาการดำเนินการ เพื่อพิจารณาดำเนินการในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การถ่ายทอดองค์ความรู้ สร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญ การประชาสัมพันธ์ มาตรการจูงใจทางภาษี มาตรการด้านการเงิน การเร่งวิจัยและพัฒนา การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และช่วงเปลี่ยนผ่าน โดยรายละเอียดปรากฏตามรายงาน เรื่อง การผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืน และปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรมควบคู่กับภูมิปัญญาไทย

.....





คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา



พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง  
ประธานคณะกรรมการ



พลเอก ประสาท สุขเกษตร  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่หนึ่ง



หม่อมหลวงปนัดดา ดิศกุล  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่สอง



ศาสตราจารย์เกียรติคุณไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่สาม



นายธานี สุโชดายน  
เลขานุการคณะกรรมการ



รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปันปฐมรัฐ  
โฆษกคณะกรรมการ



นายชาญวิทย์ ผลชีวิน  
รองโฆษกคณะกรรมการ



ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดมชัย บุญยะลีพรรณ  
กรรมการ



รองศาสตราจารย์ พลเอก ไตรโรจน์ ครุฑเวช  
กรรมการ



นายประดิษฐ์ เหลืองอร่าม  
กรรมการ



พลเรือเอก พะจุนณ์ ตามประทีป  
กรรมการ



นายวีระศักดิ์ พุทธระกูล  
กรรมการ



นางศิรินา ปาโรฬารวิทยา  
กรรมการ



รองศาสตราจารย์ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร  
กรรมการ



นายสถิตย์ ลิ้มพงษ์พันธุ์  
กรรมการ



นายสวัสดิ์ สมศรีพงศ์  
กรรมการ



นายสมชาย เสียงหลาย  
กรรมการ



นายสมเดช นิลพันธุ์  
กรรมการ



นายอภิชาติ โตดิลกเวชช์  
กรรมการ

รายงานการพิจารณาศึกษา  
เรื่อง การผลิตและการใช้ปุ๋ย  
เพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย  
ของคณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
วุฒิสภา

ด้วยในคราวประชุมวุฒิสภา ครั้งที่ ๑๗ (สมัยสามัญประจำปีครั้งที่หนึ่ง) เมื่อวันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๒ ที่ประชุมได้มีมติตั้งคณะกรรมการสามัญประจำวุฒิสภา ตามข้อบังคับการประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๗๘ วรรคสอง (๑๖) กำหนดให้คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา มีหน้าที่และอำนาจพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ กระทำกิจการ พิจารณาสอบหาข้อเท็จจริงหรือศึกษาเรื่องใด ๆ ที่เกี่ยวกับการอุดมศึกษา ความเป็นอิสระทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา การบริหาร การส่งเสริม การสนับสนุน และการพัฒนา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิจัย และการสร้างสรรค์นวัตกรรม พิจารณาศึกษา ติดตาม เสนอแนะ และเร่งรัดการปฏิรูปประเทศ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ที่อยู่ในหน้าที่และอำนาจ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

บัดนี้ คณะกรรมการได้ดำเนินการพิจารณาการศึกษาเรื่องการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานการพิจารณาการศึกษาเรื่องดังกล่าวต่อวุฒิสภา ตามข้อบังคับการประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๙๘ ดังนี้

## ๑. การดำเนินงาน

### ๑.๑ คณะกรรมการ ประกอบด้วย

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| ๑. พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง                    | ประธานคณะกรรมการ               |
| ๒. พลเอก ประสาท สุขเกษตร                        | รองประธานคณะกรรมการ คนที่หนึ่ง |
| ๓. หม่อมหลวงปนัดดา ดิศกุล                       | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สอง   |
| ๔. ศาสตราจารย์เกียรติคุณไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์ | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สาม   |
| ๕. นายธานี สุโชตายน                             | เลขานุการคณะกรรมการ            |
| ๖. รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปันปฐมรัฐ             | โฆษกคณะกรรมการ                 |
| ๗. นายชาญวิทย์ ผลชีวิน                          | รองโฆษกคณะกรรมการ              |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมชัย บุญยะลีพรรณ       |                                |
| ๙. รองศาสตราจารย์ พลเอก ไตรโรจน์ ครุฑเวช        |                                |
| ๑๐. นายประดิษฐ์ เหลืองอร่าม                     |                                |
| ๑๑. พลเรือเอก พะจุนธุ์ ตามประทีป                |                                |
| ๑๒. นายวีระศักดิ์ พุทธระกูล                     |                                |
| ๑๓. นางศิรินา ปวโรฬารวิทยา                      |                                |
| ๑๔. รองศาสตราจารย์ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร           |                                |
| ๑๕. นายสถิตย์ ลิ้มพงศ์พันธุ์                    |                                |

- ๑๖. นายสมชาย เสียงหลาย
- ๑๗. นายสมเดช นิลพันธุ์
- ๑๘. นายสวัสดิ์ สมัครพงศ์
- ๑๙. นายอภิชาติ โตติลกเวชช์

๑.๒ คณะกรรมการ ได้มีมติแต่งตั้งคณะกรรมการศึกษาและเสนอแนะการผลิตและการใช้ปุ๋ย เพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย คำสั่งที่ ท.๘/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕ ประกอบด้วย

#### ที่ปรึกษาคณะกรรมการ

- ๑. ศาสตราจารย์เกียรติคุณไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์
- ๒. นายวีระศักดิ์ พุตระกูล
- ๓. พลเรือเอก พระจุนด์น์ ตามประทีป

#### คณะกรรมการ

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| ๑. นายธานี สุโขทัยน                    | ประธานคณะกรรมการ           |
| ๒. นายสมเดช นิลพันธุ์                  | รองประธานคณะกรรมการ        |
| ๓. นายประดิษฐ์ เหลืองอร่าม             | รองประธานคณะกรรมการ        |
| ๔. นายขจรศักดิ์ จัยวัฒน์               |                            |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิวา กัญญวงศ์หา |                            |
| ๖. ศาสตราจารย์ทัศนีย์ อุตตะนันท์       |                            |
| ๗. นายประทีป วีระพัฒนนิรันดร์          |                            |
| ๘. นายทวีศักดิ์ ภูหล้า                 |                            |
| ๙. รองศาสตราจารย์ยงยุทธ์ โอสภสกา       |                            |
| ๑๐. รองศาสตราจารย์จ่านง วงษ์ชาชม       |                            |
| ๑๑. รองศาสตราจารย์ชลวิทย์ เจียรจิตต์   |                            |
| ๑๒. นายพงศธร ประภักกรางกุล             |                            |
| ๑๓. นายศุภโชค คำแฝง                    | เลขานุการคณะกรรมการ        |
| ๑๔. นายสมคเนย์ ไชยณรงค์                | ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการ |

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้

๑. พิจารณาข้อมูลการผลิตปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย หรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. ศึกษา รวบรวมข้อมูล การผลิตปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัย และนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย หรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าปุ๋ย จากต่างประเทศ ด้วยการใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งเสนอแนะ หรือให้ข้อสังเกตต่อคณะกรรมการ เพื่อเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรี ในการเร่งรัดการดำเนินการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

- ๓. รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการตามระยะเวลาที่เหมาะสม
- ๔. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการมอบหมาย

## ๒. วิธีการพิจารณาศึกษา

๒.๑ การประชุมคณะทำงานศึกษาและเสนอแนะการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย

### ๑) การประชุมคณะทำงาน

คณะทำงานศึกษาและเสนอแนะการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย ได้มีการประชุมกันโดยแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดแนวทางการพิจารณา พร้อมทั้งกำหนดการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องมาให้ข้อมูลในการประชุมคณะทำงานด้วย เพื่อรับทราบข้อมูล ข้อเท็จจริง และข้อคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาการศึกษาของคณะทำงานต่อไป ได้มีการประชุมจำนวน ๓ ครั้ง ดังนี้

- ๑.๑) การประชุมคณะทำงานครั้งที่ ๑ วันพุธที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๕
- ๑.๒) การประชุมคณะทำงานครั้งที่ ๒ วันจันทร์ที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๕
- ๑.๓) การประชุมคณะทำงานครั้งที่ ๓ วันอังคารที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๕

### ๒) การประชุมคณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา

คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา ได้มีการประชุม ๑ ครั้ง ได้แก่ ในคราวการประชุมคณะกรรมการครั้งที่ ๘๕ (๕/๒๕๖๖) เมื่อวันศุกร์ที่ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ พิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับรายงานการพิจารณาการศึกษา เรื่อง การผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย

## ๒.๒ การเชิญหน่วยงานมาให้ข้อมูลและข้อเท็จจริงประกอบการพิจารณา ดังนี้

คณะทำงานศึกษาและเสนอแนะการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย ได้เชิญผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนมาให้ข้อมูลและข้อคิดเห็น ดังนี้

### กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

#### สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| ๑. นางสาวรจนา ตั้งกุลบริบูรณ์ | ผู้อำนวยการศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ |
| ๒. นายราเชนทร์ วิสุทธิแพทย์   | นักวิจัยอาวุโส                                   |
| ๓. นายศิริธรรม สิงห์โต        | นักวิจัย   |

### มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

#### คณะเกษตร ภาควิชาปฐพีวิทยา

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ณัฐพล จิตมาตย์       | รองหัวหน้าภาค<br>ฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม |
| ๒. รองศาสตราจารย์กรรณิการ์ สัจจาพันธ์ | อาจารย์ประจำ                          |

**มหาวิทยาลัยแม่โจ้**

- |  |  |
|--|--|
| ๑. ศาสตราจารย์อานัฐ ตันโซ                | ที่ปรึกษาอธิการบดี<br>ด้านการเกษตรอินทรีย์และสมุนไพร                 |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร | คณะผลิตกรรมการเกษตร  |
| <b>กระทรวงเกษตรและสหกรณ์</b>             |  |
| <u>กรมส่งเสริมการเกษตร</u>               |  |
| ๑. นางสาวปนัดดา ทิพย์รัตน์               | ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการควบคุม<br>ศัตรูพืชโดยเทคโนโลยีรังสี       |
| ๒. นางจันทร์จรัส เกียรติวิวัฒน์คง        | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ   |
| <u>กรมพัฒนาที่ดิน</u>                    |  |
| ๑. นายยุทธศาสตร์ อนุรักษ์พันธุ์          | ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ                                    |
| ๒. นายอาทิตย์ สุขเกษม                    | ผู้อำนวยการกองเทคโนโลยีชีวภาพ<br>ทางดิน                              |
| ๓. นางนวลจันทร์ ชะบา                     | ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีชีวภาพ<br>ทางดิน                            |
| ๔. นายพงศ์ธร เพียรพิทักษ์                | ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา<br>การบรรเทาภาวะโลกร้อน<br>ทางการเกษตร |
| ๕. นางสุมลมาลย์ จงดี                     | ผู้อำนวยการกลุ่มระบบงานวิจัย   |
| ๖. นางสาวอภิสิทธิ์ มีกลาง                | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ   |
| ๗. นายกฤษฎา ทัศนานุกุลกิจ                | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ                                     |
| ๘. นางสาวพิไลพร ทับเปีย                  | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ                                     |

**๒.๓ การเดินทางศึกษาดูงาน**

การเดินทางศึกษาดูงานเพื่อรวบรวมข้อมูลเรื่องการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืน และปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคุมภูมิปัญญาไทย จำนวน ๓ ครั้ง ดังนี้

๑) การเดินทางลงพื้นที่ เมื่อวันที่จันทร์ที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๕ ณ สถานีวิจัยลำตะคอง สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ตำบลหนองสาหร่าย อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

๒) การเดินทางลงพื้นที่ เมื่อวันที่พุธที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๕ ณ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

๓) การเดินทางลงพื้นที่ เมื่อวันที่ศุกร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๕ ณ วิสาหกิจชุมชนเกษตรกร ทำนาหนองสาหร่าย ตำบลหนองสาหร่าย อำเภอพนมทวน และและศูนย์กสิกรรมธรรมชาติ ทำมะขาม ตำบลแก่งเสี้ยน อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี

### ๓. ผลการพิจารณาศึกษา

คณะกรรมการวิชาการขอรายงานผลการพิจารณาศึกษาเรื่องการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย โดยคณะกรรมการได้มอบหมายคณะทำงานศึกษาและเสนอแนะการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย ดำเนินการพิจารณาศึกษากรณีดังกล่าว ซึ่งคณะกรรมการได้พิจารณารายงานของคณะทำงานฯ ด้วยความละเอียดรอบคอบแล้ว และได้มีมติให้ความเห็นชอบกับรายงานดังกล่าว โดยถือเป็นรายงานพิจารณาศึกษาของคณะกรรมการ



(นายธานี สุโชคายน)

เลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา





## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
<b>บทที่ ๑ บทนำ</b> .....	๑
๑.๑ ความเป็นมาของการพิจารณาศึกษา .....	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ .....	๓
๑.๓ ขอบเขตของการพิจารณา .....	๓
๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	๓
<b>บทที่ ๒ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง</b> .....	๕
๒.๑ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐ .....	๕
๒.๒ (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐ .....	๗
๒.๒.๑ สถานการณ์เกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย .....	๗
๒.๒.๒ ประเด็นการพัฒนาและแนวทางการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ .....	๘
๒.๓ นโยบายเร่งด่วนของรัฐบาล .....	๙
๒.๔ ปุ๋ยและประเภทของปุ๋ย .....	๑๐
๒.๔.๑ ปุ๋ยเคมี .....	๑๐
๒.๔.๒ ปุ๋ยอินทรีย์ .....	๑๑
๒.๔.๓ ปุ๋ยชีวภาพ .....	๑๔
๒.๕ ธาตุอาหารพืชจากปุ๋ยอินทรีย์ .....	๑๔
๒.๕.๑ รูปของธาตุอาหารพืชที่ปลดปล่อยจากปุ๋ยอินทรีย์ .....	๑๕
๒.๕.๒ ปริมาณธาตุอาหารจากการใส่ปุ๋ยอินทรีย์แต่ละชนิด .....	๑๕
๒.๖ ผลเสียจากการใช้ปุ๋ยเคมี .....	๑๗
๒.๗ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี .....	๑๘
- แนวทางการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี .....	๑๙
<b>บทที่ ๓ วิธีการพิจารณาศึกษา</b> .....	๒๑
๓.๑ การตั้งคณะทำงาน .....	๒๑
๓.๒ การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	๒๒
๓.๒.๑ การประชุมคณะทำงาน .....	๒๒
๓.๒.๒ การเดินทางศึกษาดูงาน .....	๒๒

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ ๔ ผลการพิจารณาศึกษา .....	๒๕
๔.๑ การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลการใช้ปุ๋ย .....	๒๕
๔.๑.๑ อิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงและปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบของผลผลิตของข้าว ๓ พันธุ์ .....	๒๕
๔.๑.๒ การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวบัก ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ .....	๒๖
๔.๑.๓ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตในนาข้าวของเกษตรกร ในจังหวัดพิจิตร .....	๒๗
๔.๑.๔ การเปรียบเทียบปุ๋ยแต่ละชนิดต่อการเจริญเติบโตของพืช .....	๒๗
๔.๑.๕ ผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัว ปุ๋ยหมักและปุ๋ยเคมี ต่อการผลิตผักบั้งจีน .....	๒๘
๔.๑.๖ การเปรียบเทียบระหว่างปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ต่อคุณภาพข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี ๑ .....	๒๙
๔.๑.๗ ประสิทธิภาพของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของคะน้า .....	๒๙
๔.๑.๘ ผลของปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมีและน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ของถั่วฝักยาวสายพันธุ์เบอร์ ๑๒ และสายพันธุ์บางพระ ๒ บนชุดดินมาบบอน ที่มีธาตุเป็นต่างสูงและเป็นดินร่วนหยาบ จังหวัดชลบุรี .....	๓๐
๔.๑.๙ ผลของปุ๋ยอินทรีย์ต่อความเป็นประโยชน์ของไนโตรเจนในดิน .....	๓๑
๔.๑.๑๐ การเปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยเคมีกับน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ .....	๓๒
๔.๑.๑๑ ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการสร้างใบใหม่ หลังการเก็บเกี่ยวและคุณภาพของผลผลิตมันฝรั่ง .....	๓๓
๔.๑.๑๒ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ต่อคุณภาพ ผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งและสมบัติทางเคมีของดิน .....	๓๔
๔.๑.๑๓ ผลของปุ๋ยอินทรีย์ เคมี และชีวภาพ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ของมะเขือเทศสีดา .....	๓๔
๔.๒ การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่อการเลือกใช้ปุ๋ยของเกษตรกร .....	๓๕
๔.๒.๑ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนในการผลิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และพัฒนาธุรกิจวิสาหกิจชุมชน ตำบลกุดสิมคุ้มใหม่ อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ .....	๓๕
๔.๒.๒ การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ปุ๋ยของเกษตรกร อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา .....	๓๖

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
๔.๒.๓ การยอมรับและการเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ของเกษตรกรผู้ปลูกส้ม ตำบลแม่ฮ่อง อำเภอดงหลวง จังหวัดเชียงใหม่ .....	๓๗
๔.๒.๔ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดสุราษฎร์ธานี .....	๓๘
๔.๓ ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง .....	๓๘
๔.๓.๑ ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตร .....	๓๘
๔.๓.๒ ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร .....	๓๙
๔.๓.๓ ข้อมูลของศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย .....	๔๐
๔.๓.๔ ข้อมูลจากศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ ธนาคารทหารไทยธนชาติ จำกัด (มหาชน) ...	๔๐
๔.๓.๕ ข้อมูลจากการประชุมของคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์ วุฒิสภา ...	๔๑
๔.๓.๖ ข้อมูลจากการประชุมของคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์ สภาผู้แทนราษฎร .....	๔๔
๔.๔ ผลการศึกษาวิเคราะห์ .....	๔๕
<b>บทที่ ๕ บทสรุปและข้อเสนอแนะ .....</b>	<b>๖๓</b>
๕.๑ สรุปผลการพิจารณาศึกษา .....	๖๓
๕.๒ ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ .....	๖๓
๕.๒.๑ การถ่ายทอดองค์ความรู้ สร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญ .....	๖๔
๕.๒.๒ การประชาสัมพันธ์ .....	๖๕
๕.๒.๓ มาตรการจูงใจทางภาษี .....	๖๕
๕.๒.๔ มาตรการด้านการเงิน .....	๖๖
๕.๒.๕ การเร่งวิจัยและพัฒนา .....	๖๖
๕.๒.๖ การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ .....	๖๗
๕.๒.๗ ช่วงเปลี่ยนผ่าน .....	๖๗
๕.๒.๘ แนวทางดำเนินการเชิงพื้นที่และผลผลิตที่คาดหวัง .....	๖๙
<b>ภาคผนวก .....</b>	<b>๗๑</b>
ภาคผนวก ก คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงาน .....	๗๓
ภาคผนวก ข แหล่งข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดินและปุ๋ย .....	๗๗



## บทที่ ๑ บทนำ

### ๑.๑ ความเป็นมาของการพิจารณาศึกษา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่พึ่งพาภาคการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญ จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร รายงานว่าการส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ไปยังตลาดโลกเพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นด้วย ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป สินค้าดังกล่าวได้แก่ ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง น้ำตาล ยางพารา น้ำมันปาล์ม ผลไม้ เนื้อไก่ นม ปลา ปลาหมึก และกุ้ง ส่วนสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าส่งออกลดลงได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และเนื้อสุกร ซึ่งผลผลิตทางการเกษตรในส่วนที่เป็นพืชต้องผ่านกระบวนการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยว อาศัยปัจจัยสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ ฤดูกาล ฝน โรคและแมลงศัตรูพืช ดิน รวมไปถึงปุ๋ยที่เป็นปัจจัยหลักสำคัญที่สุดในการให้ธาตุอาหารที่จำเป็นแก่พืชเพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตที่จะเกิดขึ้น

จากสถานการณ์การสู้รบระหว่างประเทศรัสเซียกับยูเครน แม้ว่าประเทศไทยจะไม่ได้เข้าไปมีส่วนร่วมกับการสู้รบดังกล่าวโดยตรง แต่ก็เกิดผลกระทบทางอ้อมจากการสู้รบดังกล่าวอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากประเทศรัสเซียเป็นประเทศที่มีขนาดเศรษฐกิจใหญ่เป็นอันดับ ๑๒ ของโลก คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ ๑.๗๕ ของเศรษฐกิจโลก และมีขนาดเศรษฐกิจใหญ่กว่าประเทศไทยราว ๓ เท่า ประเทศรัสเซียเป็นผู้ส่งออกสินค้าโภคภัณฑ์ที่สำคัญ โดยนอกจากเป็นผู้ส่งออกน้ำมันและก๊าซธรรมชาติรายใหญ่ของโลกแล้ว ประเทศรัสเซียยังเป็นผู้ผลิตและผู้ส่งออกปุ๋ยที่สำคัญของโลก ข้อมูลสถิติจาก Trade Map พบว่า ปี ๒๕๖๓ รัสเซียเป็นผู้ส่งออกปุ๋ยเคมีอันดับที่ ๑ ของโลก มีปริมาณทั้งสิ้น ๓๔.๑๓ ล้านตัน มูลค่า ๖,๙๙๒.๖๓ ล้านเหรียญสหรัฐฯ คิดเป็นร้อยละ ๑๓.๐๑ ของมูลค่าการส่งออกปุ๋ยเคมีโลก โดยชนิดปุ๋ยที่รัสเซียมีการส่งออกในปริมาณมากไปน้อย ดังนี้ (๑) ปุ๋ยไนโตรเจน ๑๓.๗๓ ล้านตัน มูลค่า ๒,๔๘๔.๕๘ ล้านเหรียญสหรัฐฯ (๒) ปุ๋ยผสม ๑๐.๘๒ ล้านตัน มูลค่า ๒,๗๓๑.๓๓ ล้านเหรียญสหรัฐฯ (๓) ปุ๋ยโพแทสเซียม ๙.๕๘ ล้านตัน มูลค่า ๑,๗๗๖.๔๘ ล้านเหรียญสหรัฐฯ และ (๔) ปุ๋ยฟอสฟอรัส ๑,๗๑๔ ตัน มูลค่า ๐.๒๕ ล้านเหรียญสหรัฐฯ

ข้อมูลจากการเสวนาหัวข้อ “ผลจากสงคราม ภาวะวิกฤตปุ๋ยแพงกับแสงที่ปลายอุโมงค์ : ทางเลือกทางรอดของเกษตรกรและผู้ค้าของไทย” เมื่อวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๕ จัดโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<sup>๑</sup> ปรากฏข้อมูลที่ส่งผลกระทบต่อราคาปุ๋ยในตลาดโลกเป็นลำดับอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ เริ่มจากประเทศจีน จำกัดปริมาณการส่งออกปุ๋ยตั้งแต่ตุลาคม ๒๕๖๔ ผ่านการใช้มาตรการทางศุลกากร โดยการท่าเรือของมณฑลเหอเป่ย์ เทียนจิน ชิงเต่า แจ้งหยุดการขนส่งปุ๋ยเคมีไปยังทั่วโลก ส่งผลให้ราคาปุ๋ยเริ่มขาดแคลนและราคาปรับสูงขึ้น ขณะเดียวกันวัตถุดิบหลักในการผลิตปุ๋ยไนโตรเจนในยุโรปเองก็ปรับตัวสูงขึ้นหลายเท่าในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้ เมื่อเกิดวิกฤตสงคราม รัสเซียซึ่งเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของแอมโมเนีย และก๊าซธรรมชาติ LNG ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตปุ๋ยเคมีในยุโรป

<sup>๑</sup> ประชาชาติธุรกิจออนไลน์, “สงครามรัสเซีย-ยูเครน ต้นราคาปุ๋ยแพงลากยาว ๕ ปี”, สืบค้นเมื่อ ๖ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://www.prachachat.net/economy/news-๙๐๕๙๑๑>.

ปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้ผลิตปุ๋ยเคมีในยุโรปเกือบทั้งหมดจำเป็นต้องหยุดผลิตจากต้นทุนวัตถุดิบที่สูง อีกทั้งการส่งออกปุ๋ยเคมีจากรัสเซียจะได้รับผลกระทบจากการขนส่ง สกุลเงินที่ใช้ในการซื้อขาย หรือแม้กระทั่งค่าประกันภัยทางเรือที่สูงขึ้นมาก รวมทั้งค่าขนส่งทางเรือปรับตัวสูงขึ้นมาก ทั้ง Bulk Carrier และ Bulk Container ดังนั้น เมื่อประกอบกับช่วงไตรมาสที่ ๓ ปีที่ผ่านมา จากการที่รัสเซีย ประเทศจีน ประกาศมุ่งเน้นนโยบายเรื่องความมั่นคงทางอาหารจึงลดการส่งออกปุ๋ย เพื่อรักษาสมดุลในประเทศ จนกระทั่งเกิดสงครามรัสเซีย-ยูเครน เริ่มกระทบรุนแรงขึ้นมาอีกครั้ง ราคาน้ำมันดิบโลก ที่ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ราคาก๊าซธรรมชาติ ลิกไนต์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิตสูงขึ้น ประกอบกับค่าขนส่ง ที่ปรับตัวสูงขึ้นจากสถานการณ์โควิด อีกทั้งรัสเซียเปิดปฏิบัติการทางทหารยิ่งเพิ่มอำนาจทางการค้าโลก ราคาปุ๋ยยิ่งเพิ่มสูงและขาดแคลน ขณะเดียวกันราคาปุ๋ยโปแตชปรับตัวสูงขึ้นหลังจากประเทศเบรารุส ผู้ผลิตรายใหญ่ถูกคว่ำบาตร จากสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป (EU) ตั้งแต่ช่วงเดือนมิถุนายน ปี ๒๐๒๐ ทำให้ราคาโปแตชปรับตัวขึ้นสูงขึ้นมาสูงกว่า ๒๐๐ เหรียญสหรัฐต่อตัน ภายในระยะเวลาเพียง ๑ เดือน ขณะที่รัสเซียถูกแซงก์ชันจากหลายประเทศ ทำให้วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยเคมีแพงขึ้นอีก กรณีที่ร้ายแรงที่สุด (Worst-case scenario) มาตรการคว่ำบาตรที่มีต่อประเทศรัสเซียอาจยาวนานถึง ๓-๕ ปี ส่งผลให้ผู้ซื้อที่จำเป็นต้องนำเข้าปุ๋ยจากรัสเซียและเบลารุส ดำเนินการนำเข้าได้ยากลำบากยิ่งขึ้น อีกทั้งราคาก๊าซธรรมชาติจะยังคงมีระดับราคาที่สูงอย่างต่อเนื่อง จากมาตรการคว่ำบาตรที่ยาวนานขึ้น ส่งผลให้อุปทานในตลาดจะยังคงจำกัด โดยเฉพาะในยุโรป และอาจมีการขยายระยะเวลาจำกัด การส่งออกปุ๋ยของจีน ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่ออุปทานปุ๋ยยูเรีย และฟอสเฟตในตลาดโลก อีกทั้งเมื่อ การส่งออกปุ๋ยเคมีจากจีน รัสเซียยังคงจำกัด และมีความยากลำบากในการซื้อขาย อาจส่งผลให้เกิด การขาดแคลนปุ๋ยเคมี โดยเฉพาะฟอสเฟต (P) และโปแตช (K) ขึ้นในหลาย ๆ ประเทศ พร้อมทั้งราคาซื้อขายในตลาดโลกจะยังมีราคาที่สูงมากเป็นระยะเวลายาวนานกว่าที่คาดการณ์

คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา เห็นว่าปัญหา เรื่องปุ๋ยเคมีราคาสูงเป็นปัญหาสำคัญเร่งด่วนที่ควรแก้ไข ซึ่งการใช้ปุ๋ยเคมีนั้นอาจนำองค์ความรู้ ที่เกี่ยวข้องมาศึกษาเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยประเภทอื่นทดแทนปุ๋ยเคมี เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อลด การนำเข้าปุ๋ยเคมีซึ่งมีราคาสูง อีกทั้งจะช่วยลดผลกระทบจากปัญหาสุขภาพอันเกิดจากปุ๋ยเคมีด้วย โดยประเทศไทยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรมอันมีองค์ความรู้เรื่องการใช้สิ่งทดแทน ปุ๋ยเคมี ดังนั้น คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา จึงได้ตั้ง คณะทำงานขึ้นคณะหนึ่งเพื่อพิจารณาศึกษาเรื่องดังกล่าวโดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และจัดทำเป็น ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อจัดส่งไปเป็นข้อมูลประกอบการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

## ๑.๒ วัตถุประสงค์

- ๑.๒.๑ เพื่อศึกษาองค์ความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี
- ๑.๒.๒ เพื่อศึกษาองค์ความรู้และแนวทางการใช้สิ่งทดแทนปุ๋ยเคมี
- ๑.๒.๓ เพื่อศึกษาหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาปุ๋ยเคมีราคาสูง เตรียมการแก้ปัญหาขาดแคลนปุ๋ยเคมี การหาแนวทางความร่วมมือของภาครัฐและเอกชนในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว
- ๑.๒.๔ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประมวลและสรุปผลจัดทำเป็นรายงานข้อเสนอแนะเพื่อนำเสนอต่อรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

## ๑.๓ ขอบเขตของการพิจารณา

คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา จะพิจารณาศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี ในมิติการผลิตปุ๋ย การใช้งานปุ๋ย ข้อดีของปุ๋ยอินทรีย์ ข้อเสียของการใช้ปุ๋ยเคมี ตลอดจนองค์ความรู้อื่นและผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาศึกษาของคณะกรรมการ

## ๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

คณะกรรมการได้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย แล้วจัดส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการดำเนินงานของหน่วยงานต่อไป





## บทที่ ๒ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

คณะกรรมการอาหารได้รวบรวมข้อมูล องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับประเภท การผลิตและการใช้ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ผลเสียจากการใช้ปุ๋ยเคมี ตลอดจนแผนระดับชาติหรือนโยบายที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ย เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาศึกษา ดังนี้

### ๒.๑ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและใช้ปุ๋ย มีปรากฏใน**หมุดหมายที่ ๑ ไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง** โดยจากสถานการณ์การพัฒนาภาคการเกษตรที่ผ่านมาพบว่า เน้นการผลิตเพื่อการส่งออกและการเป็นวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องในการสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศ ผ่านการขยายพื้นที่เพาะปลูก การพัฒนาปัจจัยการผลิตให้มีคุณภาพ การพัฒนาและใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ในระดับหนึ่ง โดยในปี ๒๕๖๒ ผลิตภัณฑ่มวลรวมในประเทศของภาคการเกษตรและการแปรรูปที่เกี่ยวข้อง มีมูลค่า ๑,๔๗๗,๕๘๙ ล้านบาท ซึ่งกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าเกษตร อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม มีมูลค่ารวมคิดเป็นร้อยละ ๗๔.๕ ของผลิตภัณฑ่มวลรวมในประเทศของภาคการเกษตรและการแปรรูปที่เกี่ยวข้องปี ๒๕๖๒

แม้ว่ารัฐบาลได้ให้การส่งเสริมการผลิตและพัฒนาภาคการเกษตรตลอดห่วงโซ่อุปทาน แต่ยังมีข้อจำกัดที่สำคัญในการยกระดับการพัฒนาภาคเกษตรของไทย อาทิ ๑) น้ำเพื่อการเกษตร โดยร้อยละ ๘๓ ของพื้นที่การเกษตรอยู่นอกเขตชลประทาน ๒) การเพาะปลูกในพื้นที่ไม่เหมาะสม โดยร้อยละ ๓๐ ของพื้นที่การเกษตรเป็นที่ดินที่ไม่เหมาะสมกับการผลิตพืชและเป็นกลุ่มดินมีปัญหา ๓) การถือครองที่ดิน พื้นที่การเกษตรที่เกษตรกรเป็นเจ้าของมีแนวโน้มลดลงเหลือประมาณร้อยละ ๔๘ ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด ๔) มลพิษทางอากาศที่เกิดจาก การเผาวัสดุเหลือทิ้งในพื้นที่การเกษตร ๕) ขาดการเชื่อมโยงในลักษณะของคลัสเตอร์ ตลอดห่วงโซ่มูลค่าของสถาบันเกษตรกรและเครือข่าย เพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองในตลาดและลดต้นทุนการดำเนินธุรกิจ ๖) ความไม่สอดคล้องกันของปริมาณและคุณภาพผลผลิต กับความต้องการของตลาดทั้งในด้านการบริโภคทางตรงและการเป็นวัตถุดิบแปรรูปผลิตภัณฑ์ ๗) การผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรเป็นวัตถุดิบหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำ ไม่สร้างมูลค่าเพิ่ม และ ๘) แนวโน้มแรงงานในภาคเกษตรไทยที่มีอายุเฉลี่ยสูงขึ้น ขณะเดียวกัน ยังมีปัจจัยภายนอกที่สำคัญที่ส่งผลให้การพัฒนาภาคเกษตรของไทยไม่สามารถยกระดับและเติบโตอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย ๑) ภัยพิบัติทางธรรมชาติมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็น ภัยแล้ง อุทกภัย และวาตภัย รวมถึงการระบาดของโรคที่เกิดกับพืชและสัตว์ ๒) ความผันผวนของราคาสินค้าเกษตรที่เกิดจากการผลิตสินค้าตามฤดูกาลและภาวะเศรษฐกิจโลก และ ๓) การนำประเด็นทางสังคมมาเป็นมาตรฐานทางการค้าระหว่างประเทศและประเทศคู่ค้าเพิ่มมากขึ้น อาทิ มาตรฐานแรงงาน มาตรฐานสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ดี ความต้องการอาหารที่เพิ่มมากขึ้น การใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบทางการเกษตร และของเหลือ ภาคเกษตรที่หลากหลายมากขึ้น และความตระหนักของผู้ผลิตและผู้บริโภคเกี่ยวกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น เป็นโอกาสให้ภาคการเกษตรไทยปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตจาก “ผลิตมากแต่สร้าง รายได้น้อย” ไปสู่การผลิตสินค้าคุณภาพสูงที่ “ผลิตน้อยแต่สร้างรายได้มาก” เพื่อให้ประเทศไทยเป็นประเทศชั้นนำ ด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง แต่เมื่อพิจารณาความพร้อมของภาคเกษตรของไทยในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตให้สามารถผลิตและจำหน่ายสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูงนั้น พบว่า ยังมีประเด็นสำคัญที่จำเป็นจะต้องสร้างความชัดเจนจากการผลิตภาคเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในวงแคบ อาทิ การปลูกไม้เศรษฐกิจ การท่องเที่ยวเชิงเกษตร ๔) ระบบประกันภัยพืชผลยังไม่จูงใจให้เกษตรกรซื้อประกันโดยสมัครใจสำหรับกลางน้ำ ประกอบด้วยประเด็น ๕) นวัตกรรมการแปรรูปอาหาร ยังมีจำนวนสิทธิบัตรด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหารที่น้อยกว่าต่างประเทศ แม้ว่าจะมีเม็ดเงินนวัตกรรมอาหาร และมีมูลค่าการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาที่สูง ๖) ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพในการทดสอบอาหารใหม่ และการขึ้นทะเบียนอาหารใหม่ ยังมีน้อยและล่าช้า รวมถึงประเด็นปลายน้ำ ได้แก่ ๗) ตลาดสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูงยังไม่มี ความชัดเจน อาทิ อาหารทางการแพทย์ อาหารสุขภาพ สารสำคัญจากพืชสมุนไพร เคมีชีวภาพ ๘) ตลาดกลางจำหน่ายสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ยังมีอยู่อย่างจำกัด และปัจจัยสนับสนุน ได้แก่ ๙) การบริหารจัดการอุปสงค์และอุปทานของน้ำยังไม่เหมาะสมทั้งในด้านการจัดหา จัดสรร พื้นฟูพัฒนาแหล่งน้ำ และเทคนิคการบริหารจัดการน้ำ รวมถึงการจัดการน้ำเสีย เนื่องจากยังมีความต้องการน้ำที่ยังจัดการไม่ได้กว่า ๗๐,๐๐๐ ล้านลูกบาศก์เมตร และไม่สามารถจัดการกับความเสียหายน้ำท่วม/น้ำแล้งได้ ๑๐) ระบบรับรองมาตรฐานความปลอดภัยสินค้าเกษตรมีจำนวนมากและมีข้อกำหนดการผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้ผลิตมีต้นทุนสูงในการขอรับรองมาตรฐานหากต้องการจำหน่ายสินค้าเกษตรแก่ตลาดปลายทาง ที่ยอมรับมาตรฐานความปลอดภัยสินค้าเกษตรที่ต่างกัน ๑๑) ระบบการรวบรวม ขนส่ง และกระจายสินค้าเกษตร ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพในปัจจุบันยังไม่เพียงพอความต้องการ และจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงการบริหารจัดการให้ทันสมัยและรวดเร็ว และ ๑๒) กลไกในการเชื่อมโยงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานยังไม่มีประสิทธิภาพปรับปรุง และยกระดับ เพื่อลดข้อจำกัดและเอื้อให้เกิดการผลิตสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง กล่าวคือ ตั้งแต่ต้นน้ำ ได้แก่ ๑) เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ที่เฉพาะเจาะจงยังมีการใช้ไม่มาก ๒) ฐานข้อมูลภาคการเกษตรที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ยังขาดการเชื่อมโยงและใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการภาคการเกษตร ๓) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างมูลค่าเพิ่ม

ทั้งนี้ กลยุทธ์การพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปุ๋ย มีปรากฏในกลยุทธ์ที่ ๒ และกลยุทธ์ที่ ๓ ตามลำดับ ดังนี้

**กลยุทธ์ที่ ๒ การส่งเสริมการผลิตและการขยายตัวของตลาดสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์เกษตรแปรรูป ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง** อาทิ ผลผลิตเกษตรปลอดภัย สมุนไพรแปรรูป อาหารทางการแพทย์ อาหารทางเลือก อาหารฟังก์ชัน พลังงาน วัสดุและเคมีชีวภาพ โปรตีนจากพืชและแมลง ซึ่งกลยุทธ์ย่อยที่ ๒.๒ กำหนดแผนที่น่าสนใจในการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตและใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ที่ผลิตจากวัตถุดิบทางการเกษตร ของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตภาคเกษตร และผลพลอยได้อื่น อาทิ พลังงาน

วัสดุและเคมีชีวภาพ ปุ๋ยชีวภาพ วัคซีน สารชีวภัณฑ์ คาร์บอนเครดิต และคาร์บอนซิงก์ รวมถึงการผลักดันไปสู่การปฏิบัติ

กลยุทธ์ที่ ๓ การขยายผลรูปแบบเกษตรยั่งยืนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีมูลค่าเพิ่มสูงจากแบบอย่างความสำเร็จในประเทศ เช่น เกษตรตามโมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว เกษตรปลอดภัย วนเกษตร เกษตรอินทรีย์ ท่องเที่ยวเกษตร ประมงพื้นบ้าน การทำประมงถูกกฎหมาย และการปฏิบัติต่อแรงงาน ที่ถูกต้อง เป็นต้น ซึ่งกลยุทธ์ย่อยที่ ๓.๒ สนับสนุนปัจจัยการผลิตที่จำเป็น เพื่อให้เกิดการขยายผลรูปแบบเกษตรกรรม เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีมูลค่าเพิ่มสูง อาทิ สารชีวภัณฑ์ ปุ๋ยชีวภาพ พร้อมทั้งให้มีการจัดเก็บข้อมูลปริมาณ การผลิตและการใช้สารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง

## ๒.๒ (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐

(ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐ ได้สรุปสถานการณ์เกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย ตลอดจนประเด็นการพัฒนาและแนวทางการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการผลิตและใช้ปุ๋ย ดังนี้

### ๒.๒.๑ สถานการณ์เกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย

จากฐานข้อมูลเกษตรอินทรีย์ พบว่า ในปี ๒๕๖๒ มีพื้นที่ที่ได้รับการรับรองเกษตรอินทรีย์ (พืช ปศุสัตว์ และประมง) ทั้งของภาครัฐและเอกชนอยู่ที่ ๑.๑๖ ล้านไร่ และยังไม่มี การรายงานข้อมูลของภาครัฐอย่างเป็นทางการเพิ่มเติม ประมาณการข้อมูลปี ๒๕๖๓ และปี ๒๕๖๔ จากผลการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน โดยปี ๒๕๖๓ มีพื้นที่อยู่ที่ ๙ แสนไร่ และปี ๒๕๖๔ อยู่ที่ ๑.๕๒ ล้านไร่ โดยเพิ่มขึ้นจากพื้นที่ปลูกข้าวเป็นหลัก

ขณะที่จำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ (พืช ปศุสัตว์ และ ประมง) ทั้งของภาครัฐและเอกชนอยู่ที่ ๔๖,๙๑๒ ราย และยังไม่มี การรายงานข้อมูลของภาครัฐอย่างเป็นทางการเพิ่มเติม ในกรณี ฝ่ายเลขานุการฯ จึงได้ประมาณการข้อมูลปี ๒๕๖๓ และปี ๒๕๖๔ จากผลการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน โดยปี ๒๕๖๓ อยู่ที่ ๔๘,๔๑๕ ราย และปี ๒๕๖๔ อยู่ที่ ๙๕,๗๕๒ ราย

การส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย ได้แก่ ข้าว ทุเรียน มังคุด มะพร้าวอ่อน น้ำกะทิ และใบชาเขียว ในปี ๒๕๖๐-๒๕๖๓ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปริมาณการส่งออก มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ ๓๑.๕๘ ต่อปี (ปริมาณการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ ในปี ๒๕๖๐ อยู่ที่ ๑๓,๕๓๘.๙๓ ตัน ในปี ๒๕๖๑ อยู่ที่ ๑๗,๕๘๐.๗๔ ตัน ในปี ๒๕๖๒ อยู่ที่ ๒๑,๔๔๓.๕๐ ตัน และในปี ๒๕๖๓ อยู่ที่ ๓๐,๘๔๓.๙๓ ตัน ตามลำดับ) และมูลค่าการส่งออกมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย ร้อยละ ๔๔.๔๖ ต่อปี (มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ ในปี ๒๕๖๐ อยู่ที่ ๕๗๔.๐๕ ล้านบาท ในปี ๒๕๖๑ อยู่ที่ ๘๕๓.๐๑ ล้านบาท ในปี ๒๕๖๒ อยู่ที่ ๑,๐๒๓.๘๓ ล้านบาท และในปี ๒๕๖๓ อยู่ที่ ๑,๗๓๐.๕๓ ล้านบาท ตามลำดับ) ตลาดส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ฮองกง อิตาลี และเวียดนาม การขยายตัวดังกล่าวเป็นผลมาจากกระแสนิยมการบริโภคสินค้าเกษตรอินทรีย์ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค

อย่างไรก็ตาม สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ส่งผลให้ การส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทยในปี ๒๕๖๔ (มกราคม – พฤศจิกายน ๒๕๖๔) ลดลง โดยมีมูลค่า ๑,๒๓๘.๙๗ ล้านบาท ซึ่งมีตลาดส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา อิตาลี จีน และสวิตเซอร์แลนด์

เมื่อพิจารณาสินค้าเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทยที่มีการส่งออกมากที่สุด คือ ข้าวอินทรีย์ โดยในปี ๒๕๖๐-๒๕๖๓ ปริมาณการส่งออกข้าวอินทรีย์มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ ๑๙.๓๕ ต่อปี (ปริมาณการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ ในปี ๒๕๖๐ อยู่ที่ ๑๓,๕๓๘.๙๓ ตัน ในปี ๒๕๖๑ อยู่ที่ ๑๖,๕๔๕.๑๕ ตัน ในปี ๒๕๖๒ อยู่ที่ ๑๖,๖๖๐.๔๖ ตัน และในปี ๒๕๖๓ อยู่ที่ ๒๓,๐๑๘.๓๔ ตัน ตามลำดับ) และมูลค่าการส่งออกข้าวอินทรีย์ มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ ๒๔.๖๐ ต่อปี (มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ ในปี ๒๕๖๐ อยู่ที่ ๕๗๔.๐๕ ล้านบาท ในปี ๒๕๖๑ อยู่ที่ ๗๕๖.๐๗ ล้านบาท ในปี ๒๕๖๒ อยู่ที่ ๗๗๙.๑๗ ล้านบาท และ ในปี ๒๕๖๓ อยู่ที่ ๑,๑๑๐.๓๖ ล้านบาท ตามลำดับ) สำหรับข้าวอินทรีย์ส่งออก ประกอบด้วย ข้าวกล้องหอมมะลิ ข้าวกล้องหอม ข้าวกล้องเจ้า ข้าวเจ้าขาวหอมมะลิ ข้าวเจ้าขาวหอม ข้าวเหนียว และข้าวหนึ่ง โดยมีตลาดส่งออกที่สำคัญ เช่น สหรัฐอเมริกา อิตาลี สิงคโปร์ ฝรั่งเศส และสวิตเซอร์แลนด์ แต่ในปี ๒๕๖๔ (มกราคม – พฤศจิกายน ๒๕๖๔) มีมูลค่าการส่งออกลดลงอยู่ที่ ๘๗๘.๖๔ ล้านบาท

การส่งออกผลไม้สดและแช่แข็ง และสินค้าเกษตรอินทรีย์อื่น ๆ ของประเทศไทย (ทุเรียนสดและแช่แข็ง มังคุดสดและแช่แข็ง มะพร้าวอ่อน น้ำกะทิ และใบชาเขียว) ในปี ๒๕๖๓ มีปริมาณการส่งออกรวม ๗,๘๒๕.๕๘ ตัน เพิ่มขึ้นจาก ๔,๗๘๓.๐๔ ตัน ในปี ๒๕๖๒ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ ๖๓.๖๑ สำหรับมูลค่าการส่งออกผลไม้สดและแช่แข็ง และสินค้าเกษตรอินทรีย์อื่น ๆ ในปี ๒๕๖๓ อยู่ที่ ๖๒๐.๑๗ ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก ๒๔๔.๖๖ ล้านบาท ในปี ๒๕๖๒ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๕๓.๔๙ โดยตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ ฮองกง เวียดนาม จีน ไต้หวัน และสหรัฐอเมริกา แต่ในปี ๒๕๖๔ (มกราคม – พฤศจิกายน ๒๕๖๔) มีมูลค่าการส่งออกลดลง อยู่ที่ ๓๖๐.๓๓ ล้านบาท

การนำเข้าสินค้าเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย ในปี ๒๕๖๒-๒๕๖๓ พบว่า ปริมาณการนำเข้า มีอัตราการเปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นร้อยละ ๙.๑๔ และมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐.๕๘ สำหรับ สินค้านำเข้าที่สำคัญ ได้แก่ ข้าวเหนียว ข้าวหอม ทุเรียนแช่แข็ง และกะทิสำเร็จรูป ซึ่งนำเข้าสินค้า จากประเทศที่สำคัญ ได้แก่ เมียนมา ปากีสถาน เวียดนาม และลาว ซึ่งในปี ๒๕๖๔ มีมูลค่านำเข้าเพิ่มขึ้น อยู่ที่ ๑๐.๕๙ ล้านบาท

### ๒.๒.๒ ประเด็นการพัฒนาและแนวทางการพัฒนาเกษตรอินทรีย์

ประเด็นการพัฒนาและแนวทางการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปุ๋ย มีปรากฏในประเด็นการพัฒนาที่ ๒ พัฒนาศักยภาพการผลิต และการบริหารจัดการ ตลอดโซ่อุปทานเกษตรอินทรีย์ ประเด็นย่อยที่ ๒.๓ บริหารจัดการปัจจัยการผลิต โครงสร้างพื้นฐาน และระบบโลจิสติกส์ มีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

(๑) บริหารจัดการทรัพยากรการผลิตและวางโครงสร้างพื้นฐานอย่างเป็นระบบ เพื่อสนับสนุน การทำเกษตรอินทรีย์ เช่น แหล่งน้ำขนาดเล็ก

(๒) พัฒนาระบบโลจิสติกส์ รวมถึงสนับสนุนการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตรอินทรีย์ อย่างมีประสิทธิภาพ ให้กับเกษตรกร องค์กรเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้ที่เกี่ยวข้อง

(๓) จัดทำ/ทบทวน กฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรการที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมและสนับสนุน การพัฒนาเกษตรอินทรีย์ตั้งแต่การผลิต แปรรูป และตลาด

(๔) พัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการผลิตเกษตรอินทรีย์ (พืช ปศุสัตว์ และสัตว์น้ำอินทรีย์) แบบครบวงจร อาทิ เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยอินทรีย์ สารชีวภัณฑ์ และอาหารสัตว์ รวมทั้งสนับสนุนการจัดตั้งธนาคารเมล็ดพันธุ์อินทรีย์ การขึ้นทะเบียนปัจจัยการผลิตจากสมุนไพร และสารชีวภาพ เพื่อการทำเกษตรอินทรีย์

(๕) ส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งเงินทุน เพื่อสนับสนุนการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ตลอดโซ่อุปทาน

(๖) สนับสนุนการจัดทำเขตเกษตรอินทรีย์ (Organic Zoning) เพื่อคุ้มครองพื้นที่และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำเกษตรอินทรีย์

(๗) บริหารจัดการและป้องกันความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ เช่น จัดทำประกันภัยพืชผลสินค้า เกษตรอินทรีย์ และใช้เทคโนโลยีในการคาดการณ์ภัยพิบัติต่าง ๆ

### ๒.๓ นโยบายเร่งด่วนของรัฐบาล

วันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๒ รัฐบาลได้แถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรีต่อรัฐสภา เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการบริหารราชการแผ่นดินผ่านวิสัยทัศน์ในการขับเคลื่อนประเทศของรัฐบาลคือ “มุ่งมั่นให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วในศตวรรษที่ ๒๑” ซึ่งรัฐบาลได้กำหนดนโยบายในการบริหารราชการแผ่นดินโดยแบ่งเป็นนโยบายหลัก ๑๒ ด้าน และนโยบายเร่งด่วน ๑๒ เรื่อง ซึ่งนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปุ๋ย คือ นโยบายเร่งด่วนที่ ๔ การให้ความช่วยเหลือเกษตรกรและพัฒนานวัตกรรม

#### นโยบายเร่งด่วนที่ ๔ การให้ความช่วยเหลือเกษตรกรและพัฒนานวัตกรรม

โดยจัดพื้นที่การเกษตรให้สอดคล้องกับระบบบริหารจัดการน้ำและคุณภาพของดินตาม Agri-Map กำหนดเป้าหมายรายได้เกษตรกรให้สามารถมีรายได้จากผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพในสินค้าเกษตรสำคัญ อาทิ ข้าว ยางพารา มันสำปะหลัง ปาล์ม อ้อย และข้าวโพด ด้วยการชดเชยการประกันรายได้ส่งเสริมระบบประกันภัยสินค้าเกษตร หรือเครื่องมือทางการเงินสมัยใหม่ที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางวินัยการเงินการคลังของภาครัฐในระยะยาว ส่งเสริมเกษตรพันธสัญญา และศึกษารูปแบบระบบแบ่งปันผลกำไรสินค้าเกษตรที่เป็นธรรมให้แก่เกษตรกร แก้ไขปัญหาข้าวครบวงจร ส่งเสริมการใช้ยางพาราในภาคอุตสาหกรรมและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ส่งเสริมการใช้ผลผลิตทางการเกษตรในอุตสาหกรรมพลังงาน สร้างนวัตกรรมและเครื่องมือทางการเกษตรในราคาที่เข้าถึงได้ เพื่อลดต้นทุนการผลิต ควบคุมมาตรฐานการใช้สารเคมีหรือปุ๋ยเคมีในการเกษตรเพื่อนำไปสู่การลด ละ เลิกการใช้สารเคมีหรือปุ๋ยเคมีโดยจัดหาสิ่งทดแทนที่มีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร ต่อยอดภูมิปัญญาและความรู้ของปราชญ์ชาวบ้านในการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์เกษตร

แปรรูป รวมทั้งเร่งศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้กัญชา กัญชง และพืชสมุนไพร ในทางการแพทย์อุตสาหกรรมทางการแพทย์และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจ และการสร้างรายได้ของประชาชน โดยกำหนดกลไกการดำเนินงานที่รัดกุม เพื่อมิให้เกิดผลกระทบ ทางสังคมตามที่กฎหมายบัญญัติไว้อย่างเคร่งครัด

## ๒.๔ ปุ๋ยและประเภทของปุ๋ย<sup>๑</sup>

พระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ (มาตรา ๓) ให้ความหมายของปุ๋ยดังนี้ ปุ๋ย หมายความว่า “สารอินทรีย์ อินทรีย์สังเคราะห์ อนินทรีย์ หรือจุลินทรีย์ ไม่ว่าจะเกิดขึ้น โดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตาม สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารพืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใด หรือทำให้เกิด ความเปลี่ยนแปลงทางเคมีกายภาพ หรือชีวภาพในดิน เพื่อบำรุงความเติบโตแก่พืช” ปุ๋ยรวมความถึง จุลินทรีย์ ซึ่งสามารถเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชได้ ปุ๋ยที่มีจุลินทรีย์มีชีวิตเป็นส่วนประกอบ เรียกว่าปุ๋ยชีวภาพ (biological fertilizer หรือ biofertilizer) การใช้ปุ๋ยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มธาตุ อาหารในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินสูงขึ้นตามที่ต้องการ

ปุ๋ยมี ๓ ประเภท คือ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยแต่ละชนิดมีวัตถุประสงค์ของการใช้ แตกต่างกัน

### ๒.๔.๑ ปุ๋ยเคมี

ปุ๋ยเคมี ประกอบด้วยธาตุอาหารหลักของพืช ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) โพแทสเซียม ( $K_2O$ ) แบ่งเป็น

๑. ปุ๋ยเคมีเชิงประกอบ หมายถึง ปุ๋ยเคมีที่ทำขึ้นด้วยกรรมวิธีทางเคมี เช่น ยูเรีย (๔๖-๐-๐) ไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (๑๘-๔๖-๐) โพแทสเซียมคลอไรด์ (๐-๐-๖๐) โมโนแอมโมเนียม ฟอสเฟต (๑๒-๖๐-๐) เป็นต้น

๒. ปุ๋ยเคมีเชิงผสมแบบเป็นเนื้อเดียวกันชนิดเม็ด

- ปุ๋ยที่ผลิตจากการนำกรดทำปฏิกิริยาทางเคมีกับแร่ชนิดต่าง ๆ และสารเคมีอื่น ๆ ได้เป็นปุ๋ยเคมี อาจจะมีการเติมปุ๋ยเคมีอื่น ๆ ผสมรวมกันเป็นเนื้อเดียวกัน นำมาผลิตเป็นปุ๋ยเม็ด

- ปุ๋ยที่ผลิตจากการนำปุ๋ยเคมีแต่ละชนิดมาบดละเอียดผสมรวมกันให้เข้ากัน เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วนำไปทำเป็นเม็ดปุ๋ย โดยการใช้จานปั่น หรือ ใช้เครื่องอัดเม็ดปุ๋ย

๓. ปุ๋ยเคมีเชิงผสมชนิดเม็ดแบบไม่เป็นเนื้อเดียวกัน (Bulk Blending) ผลิตโดยการนำ แม่ปุ๋ยชนิดเม็ด แต่ละชนิดตามสูตรที่กำหนดไว้มาผสมคละเคล้ารวมกัน แล้วบรรจุภาชนะเพื่อจำหน่าย

ปุ๋ยเคมีไม่รวมถึง สาร ๒ ประเภทต่อไปนี้

๑) ปูนขาว ดินมาร์ล ปูนปลาสเตอร์ ยิปซัม โดโลไมต์ หรือสารอื่นที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

<sup>๑</sup> ปุ๋ยและประเภทของปุ๋ย, สืบค้นเมื่อ ๖ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://soo๕.tci-thaijo.org/index.php/pimjournal/article/download/๖๕๖๐๖/๕๓๖๐๗/๑๕๓๒๙๑>.

๒) สารอินทรีย์หรืออินทรีย์ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตาม ที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการอุตสาหกรรมหรือกิจการอื่น ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ในปัจจุบันปุ๋ยเคมีที่เป็นสารอินทรีย์สังเคราะห์มีเพียงอย่างเดียว คือ ปุ๋ยยูเรีย นอกนั้นเป็นสารประกอบอนินทรีย์ทั้งสิ้น

การใช้ปุ๋ยเคมีในปัจจุบันมี ๓ วิธี คือ ๑) ใช้หว่านหรือโรยในดินโดยตรง ๒) ใส่ร่วมกับระบบน้ำชลประทาน และ ๓) ฉีดพ่นทางใบ

### ๒.๔.๒ ปุ๋ยอินทรีย์

“ปุ๋ยอินทรีย์” ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. ๒๕๕๐ มาตรา ๓ หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้หรือทำมาจากวัสดุอินทรีย์ ซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีทำให้ขึ้น สับ หมัก บด ร่อน สกัด หรือด้วยวิธีการอื่น และวัสดุอินทรีย์ถูกย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยจุลินทรีย์ ดังนั้นปุ๋ยอินทรีย์ตามคำนิยามนี้จึงหมายถึงปุ๋ยหมักจากเศษซากพืชหรือมูลสัตว์ที่ผ่านการหมักแล้วมีการแปรสภาพด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ มี ๓ ชนิด คือ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด

(๑) **ปุ๋ยคอก** หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้มาจากมูลสัตว์ที่ขับถ่ายและสะสมอยู่ตามพื้นคอก รวมทั้งวัสดุรองพื้นคอก ตลอดจนมูลและน้ำล้างคอกที่รวมในบ่อเก็บน้ำทิ้งหรือบ่อแก๊สชีวภาพหรือมูลสัตว์ที่ได้จากแหล่งธรรมชาติ เช่น มูลค่างควา แหล่งที่มาและปริมาณมูลสัตว์ในประเทศไทยมีอยู่ทุกภาค ส่วนใหญ่มาจากสัตว์ ๖ ประเภท คือ โคเนื้อ โคนม กระบือ ไก่ เป็ด และสุกร ซึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปริมาณสูงสุด คือ ๑๘.๑๘๘ ล้านตัน ภาคกลางรวมกับภาคตะวันออกมีปริมาณ ๑๑.๐๓๙ ล้านตัน ภาคเหนือมีปริมาณ ๔.๙๗๕ ล้านตัน และภาคใต้มีปริมาณน้อยที่สุดคือ ๑.๒๕๙ ล้านตัน เมื่อพิจารณามูลสัตว์ที่ได้จากสัตว์แต่ละประเภท พบว่า มูลจากกระบือมากที่สุดถึง ๑๔.๕๒ ล้านตัน มูลจากโคเนื้อ ๑๐.๕๓ ล้านตัน มูลจากสุกร ๖.๑๑ ล้านตัน มูลจากโคนม ๒.๒๐ ล้านตัน มูลจากไก่ ๑.๙๔ ล้านตัน และมูลจากเป็ดน้อยที่สุดคือ ๐.๑๗๑ ล้านตัน โดยปุ๋ยคอกแต่ละชนิดจะมีปริมาณธาตุอาหารแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับ ๑) คุณภาพอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์ ๒) ชนิดและขนาดของสัตว์ และ ๓) สภาพการเลี้ยง การนำปุ๋ยคอกไปใช้มี ๓ แบบ คือ ๑) นำปุ๋ยคอกในรูปแบบของแข็งไปใช้โดยตรง ๒) การหมักปุ๋ยคอกก่อนนำไปใช้ และ ๓) นำปุ๋ยคอกที่เป็นของเหลวไปใช้โดยตรง ประโยชน์ของปุ๋ยคอก เป็นแหล่งธาตุอาหารพืชและเป็นแหล่งอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ซึ่งมีผลทำให้ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์และปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น

(๒) **ปุ๋ยหมัก** หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งได้จากการนำวัสดุอินทรีย์จากพืชและสัตว์ทางการเกษตรและจากชุมชน มาหมักในรูปของการกองรวมกัน แล้วปล่อยให้ย่อยสลายโดยกิจกรรมจุลินทรีย์จนแปรสภาพไปจากรูปเดิม จนกระทั่งได้สารอินทรีย์วัตถุที่มีความคงทน ที่มีลักษณะพรุน ยุ่ยและร่วนซุย มีสีดำหรือสีน้ำตาลเข้ม ไม่มีกลิ่นเหม็น โดยกิจกรรมจุลินทรีย์โดยวัสดุที่ใช้ทำปุ๋ยหมักมาจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว ต้นข้าวโพด ชังข้าวโพด เปลือกเมล็ดถั่วต่าง ๆ เปลือกยูคาลิปตัส และแกลบ เป็นต้น วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ขานอ้อย เปลือกมันสำปะหลัง ทลายปาล์มน้ำมัน เปลือกสับประรด เป็นต้น วัสดุเหลือใช้จากบ้านเรือน ได้แก่ ขยะมูลฝอยและวัชพืช เช่น ผักตบชวา และหญ้าต่าง ๆ

ระยะเวลาการหมักเศษวัสดุแห่งในการผลิตปุ๋ยหมักขึ้นอยู่กับปัจจัยของสภาพแวดล้อม และปัจจัยของวัสดุ ดังนั้น ปัจจัยที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพการย่อยสลายวัสดุในการผลิตปุ๋ยหมัก ให้สมบูรณ์ในระยะเวลา มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของเศษวัสดุ องค์ประกอบทางเคมีของเศษวัสดุ ความชื้น การระบายอากาศ อุณหภูมิ ระดับความเป็นกรดเป็นด่างในการกองปุ๋ยหมัก เพราะปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อกิจกรรมและปริมาณของจุลินทรีย์ในกองปุ๋ย โดยจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลาย เศษวัสดุ ได้แก่ แบคทีเรีย แอคติโนไมซีสต์และเชื้อรา

วิธีการผลิตปุ๋ยหมักมีหลายวิธีแต่ที่นิยมและกรมพัฒนาที่ดินได้ส่งเสริม คือ การผลิตปุ๋ยหมักโดยมีขั้นตอน ดังนี้ นำวัสดุมาผสมคลุกเคล้ากันและกองเป็นรูปสี่เหลี่ยม ในการผลิตปุ๋ยหมัก ๑ ตัน ประกอบด้วยเศษพืชแห้ง ๑,๐๐๐ กิโลกรัม มูลสัตว์ ๒๐๐ กิโลกรัม ปุ๋ยยูเรีย ๒ กิโลกรัม หรือน้ำหมักจาก ปลา ๙ ลิตร และสารเร่งซูเปอร์ พด.๑ จำนวน ๑ ซอง โดยกองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด กว้าง ๒ เมตร ยาว ๓ เมตร และสูง ๑.๕ เมตร ลักษณะปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์มีลักษณะ ดังนี้ ๑) สีน้ำตาลเข้มจนถึงดำ ๒) วัสดุมีลักษณะอ่อนนุ่ม ยุ่ย ฉีกขาดง่าย และไม่แข็งกระด้างเหมือนวัสดุ เริ่มแรก ๓) ไม่มีกลิ่นเหม็น ๔) ความร้อนในกองปุ๋ยและนอกกองปุ๋ยเท่ากัน ๕) มีค่า C/N น้อยกว่า หรือเท่ากับ ๒๐:๑ ในกรณีเชื้อจุลินทรีย์สารเร่งไม่มี สามารถนำปุ๋ยหมักที่เป็นแล้วหรือปุ๋ยหมักที่อายุ ๑๐ - ๑๕ วัน จำนวน ๒๐๐ กิโลกรัม แทนสารเร่งซูเปอร์ พด.๑ จำนวน ๑ ซอง แต่ทำติดต่อกัน เพียง ๓ ครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์

การผลิตปุ๋ยหมักมี ๒ แบบ คือ การผลิตใช้เอง และการผลิตแบบอุตสาหกรรม โดยการผลิตแบบใช้เอง หรือแบบชาวบ้าน จะเป็นการผลิตปุ๋ยหมักในปริมาณไม่มากและส่วนใหญ่ จะใช้แรงงานคน ส่วนการผลิตแบบอุตสาหกรรม จะมีการใช้เทคนิคการผลิตปุ๋ยหมักแบบอุตสาหกรรม มีการปรับปรุงวิธีการหมักให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นจึงมีความจำเป็น เช่น การบดวัสดุให้มีขนาดเล็กลง ก่อนหมัก การใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์ช่วยเร่งปฏิกิริยา และการใช้เครื่องจักรทดแทนแรงงานคนในขั้นตอน ต่าง ๆ เป็นต้น การผลิตแบบนี้คุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อผลิตในปริมาณมาก ใช้เครื่องจักรและการจัดการ ที่ซับซ้อน เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักแบบอุตสาหกรรมมีหลายแบบ เช่น แบบกองยาวในแนวรางซีเมนต์ แบบกองยาวบนพื้นราบ และแบบถังแนวตั้ง

ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก เป็นแหล่งธาตุอาหารพืชและเป็นแหล่งอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ซึ่งมีผลทำให้ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ และปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น ถ้าต้องการให้ปุ๋ยหมักมีธาตุอาหารสูง สามารถทำได้โดยการนำวัตถุดิบ ที่มีธาตุอาหารสูงมาหมัก เรียกว่า “ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีธาตุอาหารสูง”

(๓) **ปุ๋ยพืชสด** หมายถึง เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการปลูกพืชปุ๋ยสด และสับกลบลงไปดิน ขณะที่พืชยังสดอยู่ พืชปุ๋ยสดที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้ ๑) เป็นพืชตระกูลถั่ว ๒) สามารถขยายพันธุ์ได้ง่าย ๓) มีธาตุอาหารสะสมในลำต้นสูง ๔) สามารถเจริญเติบโตได้เร็ว ๕) ต้านทานโรคและแมลง ๖) สามารถจัดเข้าระบบปลูกพืชได้ง่าย ๗) มีระบบรากลึก ๘) ไถกลบได้ง่าย และ ๘) ไม่มีผลกระทบต่อพืชหลักที่ปลูก พืชปุ๋ยสดที่สามารถปลูกในที่ลุ่มและดินเค็มได้ คือ โสนอัฟริกัน

สามารถปลูกพืชปุ๋ยสดได้ในสภาพที่ลุ่มและที่ดอน โดยมีวิธีการปลูก ๔ แบบ คือ ๑) ปลูกพืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชหมุนเวียน ๒) ปลูกพืชปุ๋ยสดปลูกในระบบปลูกพืชแซม ๓) ปลูกพืชปุ๋ยสดปลูกในระบบปลูกพืชแบบแถบพืช ๔) ปลูกพืชปุ๋ยสดปลูกในระบบปลูกพืชคลุมดิน



ประโยชน์ของปุ๋ยพืชสด เป็นแหล่งธาตุอาหารพืชและเป็นแหล่งอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ซึ่งมีผลทำให้ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ และปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น

**(๔) น้ำหมัก** น้ำหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปของเหลวที่ได้มาจากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ลักษณะสดโดยกิจกรรมของจุลินทรีย์ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน เป็นส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล ซึ่งประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต กรดอินทรีย์ ฮอร์โมนหรือสารเร่งการเจริญเติบโตของพืช (ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน) วิตามิน กรดอะมิโน กรดฮิวมิก เอนไซม์ วิตามิน และแร่ธาตุ ซึ่งการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกิดการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์อีเอ็มหรือจุลินทรีย์ในท้องถิ่นในการนำมาหมักกับกากน้ำตาล และเศษพืช สัตว์ ซึ่งเป็นวัสดุหลักของท้องถิ่นและนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายท้องถิ่น ซึ่งส่วนใหญ่จะมีธาตุอาหารหลักและปริมาณอินทรีย์วัตถุไม่ผ่านเกณฑ์ปุ๋ยอินทรีย์เหลวของกรมวิชาการเกษตร ดังนั้น จึงเรียกว่า “น้ำหมัก”

น้ำหมักประกอบด้วย ๑) ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและจุลธาตุ แต่มีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับปุ๋ยอินทรีย์ชนิดอื่น ๆ ๒) มีความเป็นกรดเป็นด่างสูง ดังนั้นก่อนนำไปใช้จึงต้องเจือจางด้วยน้ำ ๓) มีกรดฮิวมิก กรดอินทรีย์ ฮอร์โมน เอนไซม์บางชนิด และจุลินทรีย์ ซึ่งมีส่วนในการช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เป็นแหล่ง กรดฮิวมิก กรดอินทรีย์ ฮอร์โมน เอนไซม์บางชนิด และจุลินทรีย์ ที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช

กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเกิดน้ำหมักมี ๒ กระบวนการ คือ กระบวนการพลาสมอลิซิสหรือการสกัดและกระบวนการย่อยสลาย โดยที่กระบวนการย่อยสลายจะเกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ ๔ กลุ่ม คือ ๑) กลุ่มยีสต์ ๒) กลุ่มแบคทีเรียที่ผลิตกรดแลคติก ๓) กลุ่มจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายอินทรีย์ไนโตรเจน และ ๔) กลุ่มจุลินทรีย์แปรสภาพฟอสฟอรัส นอกจากนี้ระยะเวลาการหมักเศษวัสดุลักษณะสดในการผลิตน้ำหมักขึ้นอยู่กับปัจจัยของสภาพแวดล้อมและปัจจัยของวัสดุ ดังนั้นปัจจัยที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพการย่อยสลายวัสดุลักษณะสดในการผลิตน้ำหมักให้สมบูรณ์ในระยะเวลาสั้นหรือสั้นขึ้นขึ้นอยู่กับ ๑) ชนิดและองค์ประกอบของวัสดุ ๒) ความอวบน้ำของวัสดุ ๓) แหล่งอาหารและคาร์บอนของจุลินทรีย์ ๔) การระบายอากาศ ๕) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ๖) อุณหภูมิ และ ๗) ความชื้น

ขั้นตอนการผลิตน้ำหมัก ๕๐ ลิตร ประกอบด้วย ชนิดของวัสดุที่มีลักษณะสด ๔๐ กิโลกรัม กากน้ำตาล ๑๐ กิโลกรัม และจุลินทรีย์ ๑ ชอง มีขั้นตอนดังนี้ ๑) เทกากน้ำตาล ๑๐ กิโลกรัม ลงในถังหมักขนาด ๑๐๐ ลิตร ใส่กากน้ำตาล ๕ ลิตร และคนให้เข้ากัน ๒) เทสารเร่งซูเปอร์ พด.๒ ในน้ำ ๕ ลิตร และใส่ถัง คนประมาณ ๕ นาที ๓) หั่นหรือสับวัสดุพืชหรือสัตว์ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ และใส่ลงในถังหมักขนาดที่เหมาะสมกับวัสดุ พร้อมใส่สารเร่ง พด. ที่เตรียมไว้และปรับปริมาตรน้ำให้พอเหมาะหรือท่วมวัสดุหมักห่างปากถังหมักประมาณ ๑๐ - ๑๕ เซนติเมตร ๔) คนส่วนประกอบต่าง ๆ ให้เข้ากันอีกครั้งแล้วปิดฝาไม่ต้องสนิท เก็บได้ในที่ร่มที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ๕) ในระหว่างการหมักคนหรือกวน ๑ - ๒ ครั้งต่อวัน ลักษณะน้ำหมักที่เสร็จสมบูรณ์แล้วมีลักษณะ ดังนี้ ๑) การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ลดลง ๒) กลิ่นแอมโมเนียลดลง ๓) กลิ่นเปรี้ยวเพิ่มขึ้น ๔) ไม่พบฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ๕) ได้ของเหลวสีน้ำตาล ๖) มีสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง

๓ - ๔ ในกรณีเชื้อจุลินทรีย์สารเร่งไม่มี สามารถนำน้ำหมักที่หมัก ๕ - ๗ วัน จำนวน ๒ ลิตร แทนสารเร่งซูเปอร์ พด.๒ จำนวน ๑ ซอง แต่ทำติดต่อกันเพียง ๓ ครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์

น้ำหมักมีปริมาณธาตุอาหารน้อยมากแต่มีสารส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นการใช้ประโยชน์ของน้ำหมักกับพืชจึงควรใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ชนิดอื่น ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดกับพืชที่ปลูก วิธีการใช้ต้องนำน้ำหมักไปเจือจางกับน้ำก่อนในอัตรา ๑ : ๕๐๐ หรือ ๑ : ๑,๐๐๐ ส่วน แล้วจึงนำไปฉีดพ่นหรือรดลงดินกับพืชที่ปลูก ส่วนเร่งการงอกของเมล็ดพืช ใช้น้ำหมักอัตรา ๒๐ มิลลิลิตร ผสมน้ำ ๒๐ ลิตร แช่เมล็ดข้าว ๒๐ กิโลกรัม หรือใช้น้ำหมักอัตรา ๔๐ มิลลิลิตร ผสมน้ำ ๒๐ ลิตร แช่ท่อนพันธุ์อ้อยและมันสำปะหลัง

### ๒.๔.๓ ปุ๋ยชีวภาพ

“ปุ๋ยชีวภาพ” ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. ๒๕๕๐ มาตรา ๓ หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้จากการนำจุลินทรีย์ที่มีชีวิตที่สามารถสร้างธาตุอาหาร หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืชมาใช้ในการปรับปรุงดินทางชีวภาพทางกายภาพ หรือทางชีวเคมี

### ๒.๕ ธาตุอาหารพืชจากปุ๋ยอินทรีย์<sup>๒</sup>

สาเหตุที่จำเป็นต้องใส่อินทรีย์วัตถุลงในดิน เพราะดินที่เหมาะสมในการปลูกพืชจะต้องมีองค์ประกอบต่าง ๆ คือ แร่ธาตุร้อยละ ๔๕ อากาศร้อยละ ๒๕ น้ำร้อยละ ๒๕ และอินทรีย์วัตถุร้อยละ ๕ แต่ทรัพยากรดินของประเทศไทยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ คือ มีค่าน้อยกว่าร้อยละ ๑.๕ กระจายตัวอยู่ร้อยละ ๖๒.๓๓ ของพื้นที่ทั่วทุกภาคของประเทศ นอกจากนี้ยังมีการนำดินที่มีปัญหามาใช้ประโยชน์ เช่น ดินทราย และดินตื้น ซึ่งมีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำมากมีค่าน้อยกว่าร้อยละ ๑.๐ จนทำให้พืชที่ปลูกไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีและได้ผลผลิตในปริมาณต่ำ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน เพราะอินทรีย์วัตถุประกอบด้วย “สารฮิวมิก” และสารที่ “มิใช่สารฮิวมิก” และสารฮิวมิกประกอบด้วย ๓ ส่วน คือ ฮิวมิน กรดฮิวมิก และกรดฟุลวิก ซึ่งมีผลทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้นเหมาะสมกับการปลูกพืช ดังนี้ ทำให้สมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น ได้แก่ ส่งเสริมให้อุณหภูมิของดินจับตัวเป็นก้อน ทำให้ดินมีการอุ้มน้ำได้มากขึ้น สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิดินอย่างฉับพลัน สีของดินเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลถึงสีดำมีส่วนทำให้อุณหภูมิของดินโดยรวมสูงขึ้น ทำให้สมบัติทางเคมีของดินดีขึ้น ได้แก่ เป็นแหล่งธาตุอาหารของพืช ช่วยให้ดินมีความสามารถดูดซับธาตุอาหารพืชได้สูงช่วยรักษาความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เหมาะสมกับพืช ช่วยลดความเป็นพิษของธาตุบางชนิด เช่น เหล็กและอะลูมิเนียม ทำให้สมบัติทางชีวภาพของดินดีขึ้น ได้แก่ เป็นแหล่งธาตุอาหารของจุลินทรีย์ในดิน ทำให้สภาพแวดล้อมในดินเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ช่วยควบคุมโรคพืชบางชนิดในดิน เช่น การที่เชื้อ

<sup>๒</sup> โสภส แซ่ลิ้ม, *ปุ๋ยอินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย Organic Fertilizer and Utilization in Thailand*, (กรุงเทพฯ : กลุ่มวิจัยและพัฒนากิจการอินทรีย์วัตถุ กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน, ๒๕๕๙), สืบค้นเมื่อวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๕, จาก [http://www.๑.ddd.go.th/WEB\\_PSD/Employee%๒๐Assessment/wean/pch/pch๓๘/๓.pdf](http://www.๑.ddd.go.th/WEB_PSD/Employee%๒๐Assessment/wean/pch/pch๓๘/๓.pdf).

แอกติโนมัยซิสพวก *Streptomyces* sp. บางชนิด สามารถสร้างสารปฏิชีวนะทำลายเชื้อรา *Collectotrichum* sp. ซึ่งทำให้เกิดโรคแอนแทรกโนสของพริก

ปุ๋ยอินทรีย์มีความสำคัญต่อการเพิ่มศักยภาพของทรัพยากรดิน เพราะว่า เป็นแหล่งอินทรีย์วัตถุ และเป็นแหล่งธาตุอาหารให้กับพืชและจุลินทรีย์ในดิน ส่งผลทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น เพราะทำให้สมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของดินดีขึ้นและเหมาะสมกับการปลูกพืช การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในระบบเกษตรอินทรีย์ ต้องคำนึงธาตุอาหารพืชที่ได้จากปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ลงดิน ได้แก่ รูปของธาตุอาหารพืชที่ปลดปล่อยจากปุ๋ยอินทรีย์ และปริมาณธาตุอาหารที่ได้จากการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ แต่ละชนิด

### ๒.๕.๑ รูปของธาตุอาหารพืชที่ปลดปล่อยจากปุ๋ยอินทรีย์

พืชที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ หรือระบบการบำรุงดินแบบผสมผสาน (ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ร่วมกับปุ๋ยเคมี) ต้องได้รับธาตุอาหารเหมือนกันใน ๒ ประเด็น คือ ๑) พืชต้องได้รับธาตุอาหารครบทุกธาตุในปริมาณที่เพียงพอและสมดุลกัน ๒) ธาตุอาหารรูปที่เป็นประโยชน์ไม่ว่าจะปลดปล่อยออกมาจากการสลายของแร่ต่าง ๆ อินทรีย์วัตถุเดิมในดินหรือปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ ตลอดจนมาจากการละลาย และแตกตัวของปุ๋ยเคมีก็ตาม จะอยู่ในรูปแคตไอออนหรือแอนไอออน และพืชก็ดูดไปใช้ในรูปของไอออน อย่างไรก็ตาม แม้ว่ารากและใบสามารถดูดอินทรีย์สารโมเลกุลเล็ก ๆ เช่น ยูเรีย และกรดอะมิโนไปใช้ประโยชน์ได้ แต่กรดอะมิโนในดินส่วนมากถูกจุลินทรีย์หลายชนิดนำไปใช้เป็นสารอาหาร หรือถูกแปรสภาพเป็นแอมโมเนียมไอออน จึงมีกรดอะมิโนเหลืออยู่ในดินให้พืชดูดไปใช้โดยตรงเพียงเล็กน้อย

### ๒.๕.๒ ปริมาณธาตุอาหารจากการใส่ปุ๋ยอินทรีย์แต่ละชนิด

สำหรับอินทรีย์วัตถุในดินมี ๓ ส่วน คือ ๑) อินทรีย์วัตถุเดิมที่มีในดินก่อนปลูกพืช ๒) มาจากการสลายของซากพืชที่ปลูกในฤดูก่อน และ ๓) ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ในการปลูกพืช โดยปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่นอกจากเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินแล้ว ยังช่วยเพิ่มปริมาณธาตุอาหารด้วย โดยปริมาณธาตุอาหารของปุ๋ยอินทรีย์แต่ละชนิดมีดังนี้

**(๑) ปุ๋ยคอก** เนื่องจากปุ๋ยคอกแต่ละแหล่ง มีความเข้มข้นของธาตุอาหารแต่ละธาตุแตกต่างกันมาก หากต้องการทราบข้อมูลที่แท้จริง ควรนำไปวิเคราะห์ทางเคมี เพื่อทราบความเข้มข้นของธาตุหลัก ธาตุรอง และจุลธาตุในปุ๋ยคอก ซึ่งทำให้สามารถนำปุ๋ยหมักไปใช้ในระบบเกษตรอินทรีย์ได้ถูกต้อง สำหรับปุ๋ยคอกที่ใช้ในระบบเกษตรอินทรีย์ ถ้าเป็นมูลสัตว์ปีกต้องได้มาจากการเลี้ยงแบบธรรมชาติ ไม่มีการทรมานสัตว์ อาหารที่ใช้เลี้ยงต้องไม่เป็นพืชตัดแปลงพันธุกรรมและไม่มีการใช้สารเร่งการเจริญเติบโต ส่วนอุจจาระและปัสสาวะของคนที่หมักแล้วให้ใช้กับพืชที่มีได้เป็นอาหารของมนุษย์ เช่น พืชพลังงาน ฝ้าย

เนื่องจากปุ๋ยคอกมีองค์ประกอบแตกต่างกันมาก ความเป็นประโยชน์ของไนโตรเจนในปุ๋ยจึงแตกต่างกัน กล่าวคือ ไนโตรเจนในปุ๋ยคอกสดเป็นประโยชน์ร้อยละ ๑ - ๕๐ ส่วนในปุ๋ยคอกที่สลายดีแล้ว ไนโตรเจนที่จะปลดปล่อยออกมาเป็นประโยชน์ร้อยละ ๑๐ - ๒๐ การใส่ปุ๋ยคอกในดินด้วยอัตราที่เหมาะสมต่อเนื่องกันหลายปีจะช่วย ๑) เพิ่มอินทรีย์คาร์บอนและไนโตรเจน ๒) เพิ่มมินเนอรัลไลเซชันของไนโตรเจน ๓) เพิ่มความพรุนและลดความหนาแน่นรวมของดิน และ ๔) เพิ่มกิจกรรมของจุลินทรีย์ดิน เกษตรกรที่ปลูกพืชด้วยระบบเกษตรอินทรีย์ในสหรัฐอเมริกา

ส่วนมาก ใช้ปุ๋ยคอก ๐.๔๘ - ๑.๗๖ ตันต่อไร่ และใส่เศษพืชที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว ๐.๔๘ - ๑.๖ ตันต่อไร่

**(๒) ปุ๋ยหมัก** ที่ผลิตได้จากซากพืชต่างชนิด และด้วยกรรมวิธีที่แตกต่างกัน มีความเข้มข้นของธาตุอาหารแต่ละธาตุแตกต่างกันมากเช่นเดียวกัน จึงควรนำไปวิเคราะห์ทางเคมี เพื่อทราบความเข้มข้นของธาตุหลัก ธาตุรอง และจุลธาตุในปุ๋ยหมัก ซึ่งทำให้สามารถนำปุ๋ยหมักไปใช้ในระบบเกษตรอินทรีย์ได้ถูกต้อง

สำหรับปุ๋ยหมักและอินทรีย์สารอื่น ๆ ที่อนุญาตให้ใช้ได้ในระบบเกษตรอินทรีย์ มีดังนี้

- ๑) ปุ๋ยหมักที่ได้จากการหมักเศษซากพืช พาง ข้าว ชี้ เลื่อย เปลือกไม้ เศษไม้ และวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรอื่น ๆ กับปุ๋ยคอก ถ้าจะมีการเติมสารอนินทรีย์ที่ให้ธาตุอาหารลงไปด้วย เช่น หินฟอสเฟต จะต้องเป็นสารที่อนุญาตให้ใช้ได้
- ๒) ของเหลือใช้จากกระบวนการในโรงงานฆ่าสัตว์ โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานน้ำตาล โรงงานมันสำปะหลัง โรงงานน้ำปลา โดยกระบวนการเหล่านี้ต้องไม่เติมสารสังเคราะห์ และจะต้องได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ และ
- ๓) ของเหลือจากระบบน้ำโสโครกของโรงงาน ที่ผ่านกระบวนการหมักโดยไม่เติมสารสังเคราะห์ และไม่ปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม ต้องมีหลักฐานยืนยันว่าไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักและสารต้องห้ามตามหลักเกณฑ์ของเกษตรอินทรีย์ ส่วนปุ๋ยอินทรีย์ที่ห้ามใช้คือ ๑) ปุ๋ยเทศบาลหรือปุ๋ยหมักในเมือง และ ๒) กากตะกอนโสโครก ห้ามใช้กับพืชผัก

สำหรับน้ำหมักที่ผลิตจากพืชและสัตว์ และผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์ที่ไม่มีการปนเปื้อนของสารต้องห้ามอนุญาตให้ใช้ได้ จากที่กล่าวมาแล้วว่า น้ำหมักมีปริมาณธาตุอาหารต่ำและมีความแปรปรวนสูง เนื่องจากใช้วัตถุดิบและวิธีการหมักที่แตกต่างกัน เมื่อนำมาเจือจางประมาณ ๕๐๐ เท่า แล้วฉีดพ่นทางใบหรือราดลงดิน พืชจะได้รับธาตุอาหารแต่ละธาตุน้อย จึงไม่ถือว่าเป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหารสำหรับพืชแต่มีสารที่ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช เช่น กรดฮิวมิก ฮอร์โมน และเอนไซม์ ซึ่งช่วยเร่งการเจริญเติบโตของรากพืช การขยายตัวของใบรวมถึงการยึดตัวของลำต้น ชักน้ำให้เกิดการงอกของเมล็ด และส่งเสริมการออกดอกและติดผลดีขึ้น ดังนั้น การนำน้ำหมักไปใช้ในระบบเกษตรอินทรีย์ สามารถช่วยในการเจริญเติบโตและผลผลิตได้

**(๓) ปุ๋ยพืชสด** ซึ่งการใช้พืชตระกูลถั่วมีความสำคัญมากเพราะเป็นแหล่งธาตุไนโตรเจนให้แก่ดินที่สำคัญมาก เพราะพืชปุ๋ยสดมีไรโซเบียมที่ปมรากที่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนในอากาศให้แก่ดิน นอกจากนี้ยังดูดธาตุอาหารจากดินมาสะสมไว้ในต้นและราก แล้วปลดปล่อยให้พืชหลักภายหลังการไถกลบ โดยสามารถนำไปใช้ในระบบเกษตรอินทรีย์ได้ดีในการปลูกพืชหมุนเวียน เช่น อัลฟัลฟาให้ ๒๔ - ๓๒ กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเหลืองให้ ๙.๖ กิโลกรัมต่อไร่ การปลูกพืชหมุนเวียนด้วยระบบข้าวโพด - ถั่วเหลือง - ข้าวโพด - ข้าวโอ๊ต - อัลฟัลฟา - อัลฟัลฟา - อัลฟัลฟา นั้น ถ้าอัลฟัลฟาให้ไนโตรเจนปีละ ๒๔ กก. และถั่วเหลืองให้ปีละ ๙.๖ กก. ไนโตรเจนที่เพิ่มลงไปจากการตรึงไนโตรเจนในรอบ ๗ ปี จะสูงถึง ๘๑.๖ กิโลกรัมต่อไร่ หากคิดเฉพาะช่วงเวลา ๔ ปีที่ปลูกถั่วเหลืองและอัลฟัลฟาแล้ว จะได้ไนโตรเจนปีละ ๒๐.๔ กิโลกรัมต่อไร่

## ๒.๖ ผลเสียจากการใช้ปุ๋ยเคมี<sup>๓</sup>

การใส่ปุ๋ยเคมีสามารถตอบสนองให้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนง่ายต่อการใช้ และแตกต่างกันไปในแต่ละพืชรวมถึงแต่ละช่วงของการเจริญเติบโต การให้ปุ๋ยเคมีนั้นพืชจะนำไปใช้ได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ในระยะยาวเกษตรกรรพิกเฉยต่อการบำรุงดิน และเพิ่มปุ๋ยในดินทำให้ไม่เกิดความยั่งยืนในการทำการเกษตร ส่วนประกอบของแร่ธาตุในปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ง่ายต่อการถูกชะล้างจากการให้น้ำจากระบบชลประทาน เกิดปัญหาว่าปุ๋ยเคมีที่ให้ไปนั้นส่วนใหญ่จะถูกชะล้างลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ หรือแหล่งน้ำดื่มใช้ของมนุษย์เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ รวมทั้งระบบนิเวศที่สูญเสียไปในระยะยาว

การใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่สูงสามารถก่อให้เกิดปัญหาต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อมได้ เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจน มีผลทำให้ระดับไนเตรทในน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้นจนอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ นอกจากนี้ปุ๋ยไนโตรเจนยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้โลกร้อนขึ้นเพราะเพิ่มการเกิดภาวะเรือนกระจก รวมทั้งการเกิดน้ำเน่าเสียตามแหล่งน้ำต่าง ๆ เพราะไนโตรเจนที่มีอยู่ในน้ำจำนวนมาก ๆ จะไปเร่งการเจริญเติบโตของสาหร่ายและพืชน้ำต่าง ๆ ทำให้ขาดออกซิเจนขึ้นในแหล่งน้ำต่าง ๆ เหล่านั้น ในปุ๋ยฟอสฟอรัสเมื่อเกิดการสะสมในแหล่งน้ำในปริมาณมากก็ให้ผลเช่นเดียวกันกับปุ๋ยไนโตรเจน

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีส่วนประกอบของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเพื่อเป็นธาตุอาหารของพืช ถ้าใช้มากเกินไป เมื่อมีการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำทำให้น้ำมีธาตุอาหารมากเกินไป (eutrophication) ซึ่งแพลงก์ตอนพืชมีการเจริญเติบโตและแพร่ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว ส่งผลให้ออกซิเจนในน้ำลดลง มีผลให้สิ่งมีชีวิตในน้ำชนิดอื่นได้รับผลกระทบไปด้วย เนื่องจากเกิดการแก่งแย่งออกซิเจนกันขึ้น นอกจากนี้ การใส่ปุ๋ยเคมีจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในดิน เนื่องจากจะทำให้ดำรงชีวิตและดำเนินกิจกรรมอย่างยากลำบากและตายไปในที่สุด

การใส่ปุ๋ยเคมีที่มากเกินไปจะทำให้ดินอยู่ในสภาพที่เป็นกรดสูง จากการได้รับกรดซัลฟูริก ที่มาในรูปของแอมโมเนียมซัลเฟต ซุปเปอร์ฟอสเฟต และโปแตสเซียม จะไปทำลายจุลินทรีย์ในดิน ดินแข็งและแน่นมากขึ้น สำหรับเกษตรกรแล้วอาจกล่าวได้ว่า มีการใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็นอยู่มาก เพราะยังคิดว่าการใส่ปุ๋ยให้ประโยชน์มากกว่าไม่ได้ใส่อะไรเลย ดังนั้น เกษตรกรจึงยังคงสูญเสียเงินไปกับการซื้อปุ๋ยเป็นจำนวนมากเพื่อบำรุงดิน

น้ำที่ได้จากการชลประทาน เพื่อใช้ในการเกษตร เช่นการทำนา เลี้ยงพืชผัก เมื่อถูกนำไปใช้แล้ว บางส่วนก็จะไหลกลับลงสู่แหล่งน้ำที่ต่ำกว่า นั่นคือคลองระบายน้ำ เรียกว่า “น้ำชลประทานไหลกลับ” (irrigation return flow) คุณภาพที่ได้อาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากมีพิษตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในการเกษตรปนเปื้อนมาด้วย

ผลกระทบต่อเกษตรกรเช่นการใส่ปุ๋ยมากหรือมีการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมาก มีผลกระทบหลายด้าน เช่นดินจะมีการจับตัวกันแน่นขึ้น ปุ๋ยที่ตกค้างในดินจะมีการชะล้างลงสู่แม่น้ำทำให้เกิดมลพิษต่อปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ คือจะทำให้มีการสะสมสารตกค้างในสิ่งมีชีวิตและอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

<sup>๓</sup> ผลเสียจากการใช้ปุ๋ยเคมี, สืบค้นเมื่อวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <http://www.mcc.cmu.ac.th/mccwwthai/graduate/Agro๗๒๓/Exam/Answer%๒๐๑.html>.

ที่บริเวณต่อไป โดยปุ๋ยประเภทฟอสเฟตจะมีผลมากต่อพวก จอก แหนและพวกตะไคร่น้ำเมื่อพวกนี้ได้รับ ฟอสเฟตที่ชะล้างลงสู่แม่น้ำจะทำให้พวกนี้เจริญเติบโตได้ดีและรวดเร็วอาจจะทำให้เกิดการปกคลุมผิวน้ำ เป็นจำนวนมากทำให้แสงไม่สามารถส่องลงไปใต้น้ำได้ดีอาจทำให้น้ำเน่าเสียได้เนื่องจากแบคทีเรีย พวกที่ไม่ใช้ออกซิเจนปล่อยสารพิษออกมา

การใช้ปุ๋ยเคมีจำนวนมากเกินไปอาจมีผลกระทบต่อพืชที่ปลูกในปีถัดไป คือปุ๋ยเคมีจะทำให้ดิน เป็นกรดทำให้ความสามารถในการดูดซึมธาตุอาหารของพืชบางชนิดลดลงน้อยลงและอาจมีผลต่อ การเจริญเติบโตของแบคทีเรียบางชนิดในดินที่เป็นประโยชน์ไม่สามารถเจริญเติบโตได้หรือเจริญเติบโต ได้ไม่ดีเท่าที่ควร ในดินที่เป็นกรด

## ๒.๗ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี<sup>๔</sup>

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี เป็นรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชที่ยั่งยืน วิธีกรหนึ่ง เพราะจะได้มีการนำส่วนที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ของพืชหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง หนึ่ง ทำให้ธาตุอาหารซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่มีอยู่ในดินไม่ถูกเคลื่อนย้ายออกไปจากดินทั้งหมด ทำให้มีการเติมปุ๋ยเคมีน้อยลงได้ ซึ่งสามารถพิสูจน์ได้จากอัตราปุ๋ยที่แนะนำให้เกษตรกรใช้ ตัวอย่าง ในการปลูกอ้อย ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง เช่น ดินเหนียวในภาคกลาง มีความต้องการใส่ปุ๋ยน้อยกว่าดินร่วน ปนทรายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น ดังนั้นการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีจะเป็นวิธีการ ที่เหมาะสมอย่างหนึ่งที่สามารถเพิ่มความสมบูรณ์ให้มีความเหมาะสมในการปลูกพืช ช่วยในการใช้ ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังผลงานวิจัยต่อไปนี้

การปลูกข้าว การใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่จากโรงหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศ อัตรา ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจนครึ่งหนึ่งของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และใช้หินฟอสเฟต (P๑๔) แทนปุ๋ยเคมีในดินเหนียว อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์ ช่วยให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย ประมาณร้อยละ ๑๘ และสูงกว่าการใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่จากโรงหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศ อัตรา ๑๐ กิโลกรัม ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำร้อยละ ๑๒.๗

การปลูกข้าวโพดหวาน การใช้ปุ๋ยหมักมูลวัว ๑ ตัน ร่วมกับปุ๋ยเคมีไนโตรเจนครึ่งอัตราแนะนำ ช่วยเพิ่มผลผลิตมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยร้อยละ ๒๓ อย่างไรก็ตาม ราคาปุ๋ยหมักมูลวัวสูงมาก ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำเพียงอย่างเดียว

การปลูกยางพารา การใช้ปุ๋ยหมักอัตรา ๓ กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ร่วมกับปุ๋ยเคมีครึ่งอัตราแนะนำ ช่วยเพิ่มผลผลิตยางพาราสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยร้อยละ ๓๒ และสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำร้อยละ ๑๒ ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยประมาณร้อยละ ๒๕ และรายได้เพิ่มขึ้นมากกว่า การไม่ใส่ปุ๋ยประมาณร้อยละ ๒๕ และรายได้เพิ่มมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำร้อยละ ๑๖ และพบว่าการใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ประมาณร้อยละ ๕๐ ในการ ปลูกยางพาราที่จังหวัดสงขลา

<sup>๔</sup> การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี, สืบค้นเมื่อวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://sites.google.com/a/acc.msu.ac.th/kanjananudet/kestrkrmm/xinthry-rwm-kab-khemi>

การปลูกอ้อย การใช้ปุ๋ยหมักและมูลวัวร่วมกับปุ๋ยเคมีร้อยละ ๗๕ ของอัตราแนะนำในอ้อย ที่ปลูกในดินร่วนเหนียวจังหวัดกำแพงเพชร ช่วยให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้นสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยร้อยละ ๕๖ และร้อยละ ๖๖ ตามลำดับ โดยสูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำร้อยละ ๑๗ และร้อยละ ๒๗ ตามลำดับ แต่การใส่มูลวัวตากแห้งร่วมกับปุ๋ยเคมีร้อยละ ๗๕ อัตราแนะนำ ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ ๑๓

การปลูกมันสำปะหลัง การใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว แต่เนื่องจากมีการใช้ปุ๋ยหมักมากถึง ๒ ตันต่อไร่ ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้น จึงไม่เพียงพอกับต้นทุนค่าปุ๋ยหมักที่ใส่ ทำให้การใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวต้นทุนต่ำกว่าและมีรายได้เพิ่มขึ้น สูงกว่าการใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมี

การปลูกกระเจี๊ยบเขียว การใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตสูงและมีรายได้ทั้งหมดมากกว่า การใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว แต่การใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวต้นทุนต่ำกว่า อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยทุกชนิด ไม่ได้ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ เพราะดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงอยู่แล้ว เกษตรกร จึงควรมีการวิเคราะห์ดินก่อนใส่ปุ๋ยให้กับพืช

#### - แนวทางการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี

ข้อมูลจากการวิจัยสรุปได้ว่าการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มีประโยชน์ช่วยเพิ่มผลผลิตพืช ความอุดมสมบูรณ์ของดินและสร้างรายได้ให้เกษตรกรเพิ่มขึ้น แต่เกษตรกรต้องใช้ให้ถูกต้อง ในดินบางชุดและในการปลูกพืชบางชนิด เช่น ยางพาราและอ้อย จะช่วยให้เกษตรกรเพิ่มทั้งผลผลิต และรายได้ ทั้งนี้เพราะการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีร่วมกัน ช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี ลดลง

ดังนั้น การส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยอินทรีย์ใช้เอง มีแนวโน้มจะทำให้เกษตรกรสามารถ ลดต้นทุนค่าปุ๋ยที่เคยซื้อได้ เพราะการใช้วัสดุอินทรีย์ที่ไม่ได้หมักมีต้นทุนสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นทุนค่า ขนส่งและไม่เหมาะสมในการใส่ให้กับพืชที่ปลูกแล้ว เพราะจะทำให้พืชมีอาการขาดไนโตรเจนชั่วคราว การส่งเสริมให้มีการหมักวัสดุอินทรีย์ในพื้นที่เกษตรกรเอง จนได้ปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์แล้ว ผสมกับปุ๋ยเคมีใส่ให้กับพืชในอัตราที่เหมาะสม จะทำให้เกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ยลดลง มีความคุ้มค่า ในทางเศรษฐกิจ





## บทที่ ๓ วิธีการพิจารณาศึกษา

คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้กำหนดวิธีการพิจารณาการศึกษาเรื่องการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย โดยได้ตั้งคณะทำงานขึ้นคณะหนึ่งเพื่อพิจารณาศึกษาประเด็นนี้ ตลอดจนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาศึกษาของคณะทำงานและคณะกรรมการ

### ๓.๑ การตั้งคณะทำงาน

ตามที่ที่ประชุมคณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา ครั้งที่ ๖๒ (๑๗/๒๕๖๕) วันพุธที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๕ ได้มีมติตั้งคณะทำงานศึกษาและเสนอแนะการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย นั้น ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินงานของคณะกรรมการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย คณะกรรมการจึงเห็นสมควรให้มีคำสั่งตั้งคณะทำงานศึกษาและเสนอแนะการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย ดังนี้

#### ที่ปรึกษาคณะทำงาน

๑. ศาสตราจารย์เกียรติคุณไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์
๒. นายวีระศักดิ์ พุทธะกุล
๓. พลเรือเอก พระจุนด์ร ตามประทีป

#### คณะทำงาน

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| ๑. นายธานี สุโขทัย                     | ประธานคณะทำงาน           |
| ๒. นายสมเดช นิลพันธุ์                  | รองประธานคณะทำงาน        |
| ๓. นายประดิษฐ์ เหลืองอร่าม             | รองประธานคณะทำงาน        |
| ๔. นายขจรศักดิ์ จัยวัฒน์               |                          |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิวา กัญญวงค์หา |                          |
| ๖. ศาสตราจารย์ทัศนีย์ อັตตะนันท์       |                          |
| ๗. นายประทีป วีระพัฒนนิรันดร์          |                          |
| ๘. นายทวิศักดิ์ ภูหล้า                 |                          |
| ๙. รองศาสตราจารย์ยงยุทธ โอสภสภา        |                          |
| ๑๐. รองศาสตราจารย์จำนง วงษ์ชาชม        |                          |
| ๑๑. รองศาสตราจารย์ชลวิทย์ เจียรจิตต์   |                          |
| ๑๒. นายพงศธร ประภักกรกุล               |                          |
| ๑๓. นายศุภโชค คำแฝง                    | เลขานุการคณะทำงาน        |
| ๑๔. นายสมคนธ์ ไชยณรงค์                 | ผู้ช่วยเลขานุการคณะทำงาน |

## หน้าที่และอำนาจของคณะกรรมการ

๑. พิจารณาข้อมูลการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย หรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. ศึกษา รวบรวมข้อมูล การผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย หรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าปุ๋ยจากต่างประเทศ ด้วยการใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งเสนอแนะหรือให้ข้อสังเกตต่อคณะกรรมการฯ เพื่อเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรี ในการเร่งรัดการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

๓. รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการฯตามระยะเวลาที่เหมาะสม

๔. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการฯมอบหมาย

## ๓.๒ การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะกรรมการฯศึกษาและเสนอแนะการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย ได้รวบรวมข้อมูลจากการค้นคว้าเอกสารวิชาการ เอกสารทางราชการ บทความ และข่าวสารที่ปรากฏในสื่อต่าง ๆ การเชิญผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องมาให้ข้อมูล และมีหนังสือไปสอบถามผลการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยนำข้อมูลที่ได้รับมาประมวล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประกอบการพิจารณาศึกษาเพื่อช่วยให้ประเด็นปัญหาการพิจารณาศึกษาของคณะกรรมการฯมีความชัดเจนยิ่งขึ้น

### ๓.๒.๑ การประชุมคณะกรรมการฯ

คณะกรรมการฯศึกษาและเสนอแนะการผลิตและการใช้ปุ๋ยและการใช้เพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย ในคณะกรรมการฯการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา ได้มีการประชุมกันโดยแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวทางการพิจารณา พร้อมทั้งกำหนดการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องมาให้ข้อมูลในการประชุมคณะกรรมการฯด้วย เพื่อรับทราบข้อมูล ข้อเท็จจริง และข้อคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาศึกษาของคณะกรรมการฯต่อไป

การประชุมคณะกรรมการฯ จำนวน ๓ ครั้ง ดังนี้

- ๑) การประชุมคณะกรรมการฯครั้งที่ ๑ วันพุธที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๕
- ๒) การประชุมคณะกรรมการฯครั้งที่ ๒ วันจันทร์ที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๕
- ๓) การประชุมคณะกรรมการฯครั้งที่ ๓ วันอังคารที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๕

### ๓.๒.๒ การเดินทางศึกษาดูงาน

การเดินทางศึกษาดูงานเพื่อรวบรวมข้อมูลเรื่องการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย จำนวน ๓ ครั้ง ดังนี้

๑) การเดินทางลงพื้นที่ เมื่อวันจันทร์ที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๕ ณ สถาบันวิจัยลำตะคอง สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ตำบลหนองสาหร่าย อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

๒) การเดินทางลงพื้นที่ เมื่อวันที่พุธที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๕ ณ คณะเกษตร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

๓) การเดินทางลงพื้นที่ เมื่อวันที่ศุกร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๕ ณ วิสาหกิจชุมชนเกษตรกร  
ทำนาหนองสาหร่าย ตำบลหนองสาหร่าย อำเภอพนมทวน และและศูนย์กสิกรรมธรรมชาติ ท่ามะขาม  
ตำบลแก่งเสี้ยน อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี



## บทที่ ๔

### ผลการพิจารณาศึกษาการผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัย ด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย

#### ๔.๑ การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลการใช้ปุ๋ย

##### ๔.๑.๑ อิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงและปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบของผลผลิตของข้าว ๓ พันธุ์<sup>๑</sup>

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงและปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของข้าว ๓ พันธุ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงและปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าว ๓ พันธุ์และ เปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตข้าว ๓ พันธุ์ โดยใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกันที่ปลูกในไร่นาของเกษตรกรในเขตพื้นที่อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ วางแผนการทดลองแบบ ๓ x ๔ Factorial in RCBD จำนวน ๓ ซ้ำ กำหนดให้ปัจจัย A คือ พันธุ์ข้าว ๓ พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ ๑๐๕ พันธุ์ลิ้มผิว และพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ และปัจจัย B คือ การใส่ปุ๋ย ๔ แบบ ได้แก่ ๑) ไม่ใส่ปุ๋ย ๒) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๒๐ กิโลกรัมต่อไร่และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๑๐ กิโลกรัมต่อไร่ ๓) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๔๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ และ ๔) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๑๐ กิโลกรัมต่อไร่รวมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๒๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ บันทึกข้อมูลความสูง จำนวนหน่อต่อกอ จำนวนรวงต่อกอ จำนวนเมล็ดต่อรวง จำนวนเมล็ดดีและเมล็ดลีบ น้ำหนักเมล็ดแห้ง น้ำหนักฟางแห้ง น้ำหนักแห้งรวมทั้งหมด และดัชนีเก็บเกี่ยว

จากการศึกษาพบว่า ข้าว ๓ พันธุ์มีการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตแตกต่างกันในทางสถิติ ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ ๑๐๕ และพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวพันธุ์ลิ้มผิว การใส่ปุ๋ยต่างชนิดและอัตราที่ต่างกัน และการไม่ใส่ปุ๋ยมีผลทำให้มีการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตแตกต่างกันในทางสถิติ การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๑๐ กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๔๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๑๐ กิโลกรัมต่อไร่รวมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๒๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย แต่อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยทั้ง ๓ กรรมวิธีดังกล่าวไม่มีผลทำให้ผลผลิตข้าวแตกต่างกัน ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๑๐ กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๔๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๑๐ กิโลกรัมต่อไร่รวมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๒๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตข้าวเท่ากับ ๑๘๓.๒, ๑๘๘.๙ และ ๑๘๑.๗ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีไม่มีการใส่ปุ๋ยให้ผลผลิตข้าวต่ำ เท่ากับ ๑๔๒.๓ กิโลกรัมต่อไร่ และทั้ง ๓ กรรมวิธี ดังกล่าวให้ดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่ากรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ย

<sup>๑</sup> นางน้ำผึ้ง พรหมศรี, “อิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงและปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว ๓ พันธุ์” วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ๒๕๖๑.

การปลูกข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๑๐ กิโลกรัมต่อไร่ ได้กำไรจากการขายผลผลิตข้าวมากที่สุด เท่ากับ ๓,๕๒๐.๐๐ บาทต่อไร่ รองลงมาคือ การปลูกข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย ซึ่งมีกำไรเท่ากับ ๓,๔๔๓.๗๕ บาทต่อไร่ และการปลูกข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ที่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๑๐ กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๒๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีกำไรเท่ากับ ๒,๘๑๙.๗๕ บาทต่อไร่ตามลำดับ ในขณะที่ การปลูกข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ ๑๐๕ ที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๔๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ขาดทุนเท่ากับ ๕๓๐.๕๕ บาทต่อไร่

#### ๔.๑.๒ การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตบัวบก (*Centella asiatica* (L.) Urb.) ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์<sup>๒</sup>

บัวบก (*Centella asiatica* (Linn.) Urban ) เป็นผักพื้นบ้านที่พบเห็นได้ทั่วไป และมีสรรพคุณมากมาย ซึ่งบัวบกเป็นผักพื้นบ้านที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่ง โดยสามารถเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างมาก ซึ่งปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มผลผลิตให้แก่บัวบกที่เกษตรกรปลูกได้เป็นอย่างมากคือการใส่ปุ๋ย โดยชนิดและอัตราปุ๋ยที่ใส่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของบัวบกเป็นอย่างมาก แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมแก่บัวบกที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ดังนั้นในการศึกษานี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตบัวบกที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราต่าง ๆ กันในเขตพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี จากการศึกษาการปลูกบัวบกในดินทรายร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำภายใต้สภาพอากาศของจังหวัดอุบลราชธานีพบว่า การให้ปุ๋ยทำให้อัตราการเจริญเติบโตของบัวบกเพิ่มขึ้น โดยการให้ปุ๋ยอินทรีย์ คือ ปุ๋ยมูลไก่ผสมแกลบก่อนปลูกและหลังย้ายปลูก ๑ เดือน โดยแต่ละครั้งใส่ในอัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้บัวบกมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น (vegetative growth) สูงที่สุด แต่สำหรับปริมาณ Asiaticoside ซึ่งเป็นสารสำคัญที่มีอยู่ในบัวบก กลับพบว่าการให้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้มีปริมาณ Asiaticoside ในส่วนแผ่นใบของบัวบกสูงที่สุด ดังนั้นการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียวอาจเพียงพอสำหรับการปลูกบัวบกของเกษตรกรที่ต้องการขายเฉพาะผลผลิตสด แต่สำหรับเกษตรกรที่ต้องการปลูกบัวบกเพื่อขายผลผลิตแห้งเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตยาสมุนไพรอาจต้องคำนึงถึงปริมาณสารสำคัญด้วย จึงควรมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีให้แก่ดินที่ใช้ในการปลูกบัวบก ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ในแต่ละครั้งอัตรา ๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่ผสมแกลบ ในแต่ละครั้งอัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ที่ก่อนปลูกและหลังย้ายปลูก ๑ เดือนทำให้ปริมาณ Asiaticoside เพิ่มขึ้นสูงที่สุด

<sup>๒</sup> บุชบา บัวคำ และคณะ, “การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตบัวบก (*Centella asiatica* (L.) Urb.) ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์,” วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, ฉบับที่ ๑, ปีที่ ๑๙, (มกราคม - เมษายน ๒๕๖๐).

### ๔.๑.๓ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดพิจิตร Utilization of Organic Fertilizers for Reducing Rice Production Cost by Farmers in Phichit Province<sup>m</sup>

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา ดังนี้ ๑) พื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ๒) ความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกร ๓) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร ๔) ปัจจัยสำคัญในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตในนาข้าวของเกษตรกร ๕) ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตในนาข้าวของเกษตรกร ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เป็นสมาชิกศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชนในจังหวัดพิจิตร จำนวน ๒๔๐ ราย กลุ่มตัวอย่าง ๑๕๐ ราย ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยวิธีจับฉลากจากรายชื่อเกษตรกรทั้งหมด เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ผลการวิจัยพบว่า ๑) เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย ๕๑.๐๙ ปี จบชั้นประถมศึกษา มีสถานภาพการเป็นผู้นำเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร ได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร แรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย ๒.๑๔ คน มีพื้นที่เฉลี่ย ๔๘.๑๖ ไร่ มีรายได้เฉลี่ย ๔,๗๗๐ บาทต่อไร่ และต้นทุนเฉลี่ย ๒,๖๖๑ บาทต่อไร่ ๒) เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ในระดับมาก ๓) เกษตรกรใช้ปุ๋ยคอกในระยะเตรียมดิน เฉลี่ย ๑๖๖.๕๒ กิโลกรัมต่อไร่ การไถกลบพืชปุ๋ยสดก่อนการทำนาอัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้เฉลี่ย ๖.๙๗ กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำฉีดพ่นในแปลงนาในระยะข้าวแตกกอ อัตราเฉลี่ย ๓๖.๘๘ ซีซีต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดในระยะข้าวแตกกอ อัตราเฉลี่ย ๓๖.๓๙ กิโลกรัมต่อไร่ ๔) ประเด็นที่มีความสำคัญต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตในนาข้าวในระดับมากที่สุด คือ ด้านคุณลักษณะของปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ การปรับปรุงโครงสร้างของดิน การเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้ดินร่วนซุย การเตรียมดินง่ายขึ้น และเพื่อเพิ่มธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง ๕) ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ด้านการผลิต และด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ข้อเสนอแนะ คือ หน่วยงานราชการควรมาให้คำแนะนำอย่างสม่ำเสมอและจัดทำแปลงตัวอย่างด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง

### ๔.๑.๔ การเปรียบเทียบปุ๋ยแต่ละชนิดต่อการเจริญเติบโตของชิง<sup>๔</sup>

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของชิงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของชิงที่ใช้ปุ๋ย ๔ ชนิดในความเข้มข้นที่แตกต่างกัน โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) โดยการทดลองแบ่งออกเป็น ๕ กรรมวิธี กรรมวิธีละ ๕ ซ้ำ ๆ ละ ๕ ต้น ได้แก่ กรรมวิธีที่ ๑ ไม่ใส่ปุ๋ย(control) กรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยคอก กรรมวิธีที่ ๔ ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ กรรมวิธีที่ ๕ ใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพ (EM) โดยใส่ปุ๋ยทุก ๆ ๑๕ วันและรดน้ำ ทุก ๆ ๓ วัน ทำการทดลอง ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม ตั้งแต่เดือนธันวาคม ๒๕๖๒ ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ มีการบันทึกข้อมูลระหว่าง

<sup>m</sup> รุ่งรัตน์ มาประสิทธิ์ และคณะ, “การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดพิจิตร Utilization of Organic Fertilizers for Reducing Rice Production Cost by Farmers in Phichit Province,” การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาแพงเพชร, ฉบับที่ ๑, ครั้งที่ ๓

<sup>๔</sup> สุทธิพันธ์ อินันชัย และคณะ, “การเปรียบเทียบปุ๋ยแต่ละชนิดต่อการเจริญเติบโตของชิง,” (วิทยาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, ๒๕๖๓)

การเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ ความสูงต้นเทียม น้ำหนักหัวขิงก่อน และน้ำหนักหัวขิงหลัง เป็นเวลา ๓ เดือน จากการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นเทียม น้ำหนักหัวขิงหลังการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙ เปอร์เซ็นต์ โดยกรรมวิธีที่ ๑ - ๕ ทั้ง ๓ เดือน มีความสูงของลำต้นเทียม เท่ากับ ๑๑.๐๖ เซนติเมตร น้ำหนักหัวขิงหลังการทดลองเฉลี่ยเท่ากับ ๓๘ กรัม ดังนั้น การทดลองนี้การใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด (กรรมวิธีที่ ๔) ให้ผลผลิตที่น่าพึงพอใจที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ๆ จึงเหมาะต่อการนำไปประยุกต์ใช้

#### ๔.๑.๕ ผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัว ปุ๋ยหมักและปุ๋ยเคมี ต่อการผลิตผักบุงจิ้น<sup>๔</sup>

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักบุงจิ้น เมื่อใช้ปุ๋ยมูลวัว ปุ๋ยหมักและปุ๋ยเคมีในอัตราต่าง ๆ ๒) เปรียบเทียบผลตอบแทนของการใช้ปุ๋ยในระดับต่าง ๆ

การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี ๘ ทรีตเมนต์ ๓ ซ้ำ ทรีตเมนต์ ได้แก่ ๑) ไม่ใส่ปุ๋ย ๒) ใส่ปุ๋ยหมัก ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ๓) ใส่ปุ๋ยมูลวัว ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ๔) ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำจากค่าวิเคราะห์ดิน คือ  $N-P_2O_5-K_2O = ๒๐-๕-๑๐$  กิโลกรัม/ไร่ ๕) ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยหมัก ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ๖) ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยหมัก ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ๗) ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยมูลวัว ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่และ ๘) ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยมูลวัว ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ทำการวัดการเจริญเติบโตของผักบุงจิ้น เมื่อผักบุงจิ้นมีอายุ ๗ วัน ๑๕ วัน ๒๑ วันและ ๒๕ วันหลังปลูก โดยวัดความสูงของลำต้น ความยาวใบ ความกว้างใบ ความเข้มข้น เก็บข้อมูลน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และผลผลิตเมื่ออายุ ๒๕ วันหลังปลูก ทดสอบสมมติฐานด้วย F-test (ANOVA) เปรียบเทียบหาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละสิ่งทดลองโดยใช้ค่า Least Significant Difference (LSD) และหาต้นทุนผลตอบแทน

ผลการทดลอง พบว่า แปลงที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยเคมี ได้แก่ ทรีตเมนต์ที่ ๑ ทรีตเมนต์ที่ ๒ และทรีตเมนต์ที่ ๓ มีการเจริญเติบโตต่ำกว่าทรีตเมนต์ที่ใส่ปุ๋ยเคมี ซึ่งได้แก่ ทรีตเมนต์ ๔/๕/๖/๗ และ ๘ โดยทรีตเมนต์ที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยมูลวัว ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ เจริญเติบโตสูงที่สุด ผลผลิตเฉลี่ยของทรีตเมนต์ที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี คือ ๔๙๔ กิโลกรัม/ไร่ และผลผลิตเฉลี่ยของทรีตเมนต์ที่ใส่ปุ๋ยเคมี คือ ๒,๕๖๔ กิโลกรัม/ไร่ เมื่อคำนวณต้นทุนเฉลี่ย พบว่า ทรีตเมนต์ที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี มีต้นทุนเฉลี่ย ๑๗.๗๘ บาท/กิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าต้นทุนเฉลี่ยของทรีตเมนต์ที่ใส่ปุ๋ยเคมี (๔.๗๑ บาท/กิโลกรัม) ในกรณี ที่ราคาผลผลิต ๒๐ บาท/กิโลกรัม กำไรเฉลี่ยของทรีตเมนต์ที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีประมาณ ๑,๓๗๐ บาท/ไร่ ขณะที่กำไรเฉลี่ยของทรีตเมนต์ที่ใส่ปุ๋ยเคมีประมาณ ๓๙,๒๖๙ บาท/ไร่

<sup>๔</sup> สายชล พรหมอยู่ อัจฉรา จิตตลดากร และหฤษฎี ภัทรดิกล, “ผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัว ปุ๋ยหมักและปุ๋ยเคมี ต่อการผลิตผักบุงจิ้น,” การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ ๒.



#### ๔.๑.๖ การเปรียบเทียบระหว่างปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อคุณภาพข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี ๑<sup>๖</sup>

การเปรียบเทียบระหว่างการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อคุณภาพข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี ๑ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จำนวน ๑๐ ซ้ำ ประกอบด้วย ๓ สิ่งทดลอง ได้แก่ (๑) ไม่ใส่ปุ๋ย (๒) ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๑๒.๕ กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ และ (๓) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๑๒.๕ กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ ปลูกข้าวในกระถางจนกระทั่งถึงระยะเก็บเกี่ยว ผลการวิจัยพบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีมีผลทำให้การเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตเมล็ดข้าวเปลือกมากกว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปริมาณผลผลิตเมล็ดข้าวเปลือกเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ ๑๕ แต่เมื่อพิจารณาถึงคุณภาพผลผลิตเมล็ดข้าวเปลือก ได้แก่ น้ำหนักเมล็ด ๑๐๐ เมล็ด เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี และเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ ระหว่างการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เช่นเดียวกับคุณภาพการหุงต้มของข้าว ได้แก่ ระยะเวลาการหุงต้ม การยืดตัวของเมล็ดข้าวสุก ค่าการสลายเมล็ดในด่าง และความคงตัวของแป้งสุกพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีผลทำให้ปริมาณสารความหอม 2-acetyl-1-pyrroline เพิ่มขึ้นกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น ผลการทดลองนี้จึงชี้ให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยเคมีทำให้ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี ๑ มีการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตเมล็ดข้าวเปลือกเพิ่มขึ้น แต่การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้คุณภาพความหอมมากกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี

#### ๔.๑.๗ ประสิทธิภาพของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของคะน้า<sup>๗</sup>

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของชนิดและอัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตของคะน้า โดยวางแผนการทดลองแบบ factorial in CRD เปรียบเทียบกับสิ่งทดลองควบคุม ประกอบด้วย ๒ ปัจจัย ได้แก่ ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง คือ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร ๑ กรมพัฒนาที่ดิน และมูลไก่หมักคุณภาพสูง และอัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๓ ระดับ คือ ๑, ๒.๕ และ ๕ กรัมไนโตรเจนต่อดิน ๕ กิโลกรัม จากผลการทดลองพบว่าชนิดของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ทำให้ต้นคะน้ามีปริมาณน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกัน ขณะที่ผลดังกล่าวมีค่าแปรผันตามระดับไนโตรเจนที่ให้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการให้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงทั้ง ๒ ชนิด ที่ระดับ ๒.๕ และ ๕ กรัมไนโตรเจน ทำให้ต้นคะน้ามีน้ำหนักสดต้นจำนวนใบและพื้นที่ใบมากกว่าสิ่งทดลองควบคุมที่ให้ปุ๋ยเคมีร่วมกับมูลโคที่ระดับ ๑ กรัมไนโตรเจนสำหรับปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบของต้นคะน้า พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นตามระดับไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้นในสิ่งทดลอง แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงทั้ง ๒ ชนิด ซึ่งจากการทดลองชี้ให้เห็นว่าการผลิตคะน้าตามแนวทางเกษตรอินทรีย์ การให้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงทั้ง ๒ ชนิด

<sup>๖</sup> พักตร์เพ็ญ ภูมิพันธ์ และคณะ, “การเปรียบเทียบระหว่างปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อคุณภาพข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี ๑,” วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ฉบับที่ ๕ (ฉบับพิเศษ), ปีที่ ๒๔, (๒๕๕๙).

<sup>๗</sup> สัญญา เล่ห์สิงห์ และคณะ, “ประสิทธิภาพของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของคะน้า,” วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ฉบับที่ ๒, ปีที่ ๒๔, (เมษายน - มิถุนายน ๒๕๕๙).

ที่ระดับตั้งแต่ ๒.๕ กรัมไนโตรเจน สามารถใช้ทดแทนการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับมูลโคที่ระดับ ๑ กรัมไนโตรเจนได้

#### ๔.๑.๘ ผลของปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมีและน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วฝักยาวสายพันธุ์เบอร์ ๑๒ และสายพันธุ์บางพระ ๒ บนชุดดินมาบบอนที่มีธาตุเป็นต่างสูงและเป็นดินร่วนหยาบ จังหวัดชลบุรี<sup>๔</sup>

การศึกษาผลของปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี และน้ำหมักชีวภาพ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วฝักยาวสายพันธุ์เบอร์ ๑๒ และสายพันธุ์บางพระ ๒ บนชุดดินมาบบอนที่มีธาตุเป็นต่างสูงและเป็นดินร่วนหยาบจังหวัดชลบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน ผลของปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี และน้ำหมักชีวภาพ ที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของถั่วฝักยาว ๒ สายพันธุ์(๒ ถดปลูก) บนชุดดินมาบบอนที่มีธาตุเป็นต่างสูง เนื้อดินร่วนหยาบ และศึกษาผลตอบสนองทางเศรษฐกิจ โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot in randomized complete block design จำนวน ๓ ซ้ำ แปลงทดลองขนาด ๑x๕ เมตร สิ่งทดลองประกอบด้วยปัจจัยหลักคือพันธุ์ถั่วฝักยาว ได้แก่ M๑: สายพันธุ์เบอร์ ๑๒ M2: สายพันธุ์บางพระ ปัจจัยรองคือ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำหมักชีวภาพ และปุ๋ยเคมี รวม ๖ วิธีการ ได้แก่ S1: ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ (อัตราปกติ) S2: ปุ๋ยหมัก (พด.๑) อัตรา ๒ ตันต่อไร่ S3: ปุ๋ยหมัก (พด.๑) อัตรา ๒ ตันต่อไร่ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพ (น้ำหมัก ๔๐ มิลลิลิตร ต่อไร่ ๒๐ ลิตรต่อแปลง รดลงดินทุก ๆ ๑๐ วัน) S4: ปุ๋ยคอก (มูลวัว) อัตรา ๒ ตันต่อไร่ S5: ปุ๋ยเคมี อัตราร้อยละ ๕๐ ของอัตราปกติร่วมกับปุ๋ยหมัก (พด.๑) อัตรา ๑ ตันต่อไร่ และ S6: ปุ๋ยเคมี อัตราร้อยละ ๕๐ ของอัตราปกติร่วมกับปุ๋ยคอก (มูลวัว) อัตรา ๑ ตันต่อไร่ ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดินจากอิทธิพลของสิ่งทดลอง พบว่าวิธีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้ดินมีความเป็นกรดเป็นด่างเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับดินก่อนการทดลอง และสูงกว่าวิธีการที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ซึ่งมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างลดต่ำลง เนื่องจากอิทธิพลของกรดที่ตกค้างจากปุ๋ยเคมีไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียมไนโตรเจน และมีผลออกมาในทิศทางเดียวกันกับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ โดยวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีธาตุอาหารตกค้างเหลืออยู่ในดินสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว อาจเนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์จะค่อย ๆ ย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุอาหารออกมา ส่วนปุ๋ยเคมีพืชสามารถดูดใช้ได้ทันที และอาจสูญเสียไปจากดินได้ง่าย และไม่พบอิทธิพลของสายพันธุ์ต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน อิทธิพลของสิ่งทดลองที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วฝักยาว พบว่า ในด้านการเจริญเติบโต ทั้งความยาว และจำนวนแขนง ไม่พบความแตกต่างทางสถิติทั้งจากอิทธิพลของสายพันธุ์ และวิธีการใส่ปุ๋ยทั้งสองฤดูกาล ส่วนในด้านผลผลิต พบอิทธิพลของสายพันธุ์ที่มีต่อจำนวนฝักที่จำหน่ายได้ โดยสายพันธุ์บางพระ ๒ มีจำนวนฝักที่จำหน่ายได้สูงกว่าพันธุ์เบอร์ ๑๒ ทั้งสองฤดูกาล ซึ่งส่งผลถึงน้ำหนักฝักที่จำหน่ายได้ก็จะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ สายพันธุ์บางพระ ๒ จะให้น้ำหนักฝัก

<sup>๔</sup> จรรจิดา เจริญทวีชัย และคณะ, “ผลของปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมีและน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วฝักยาวสายพันธุ์เบอร์ ๑๒ และสายพันธุ์บางพระ ๒ บนชุดดินมาบบอนที่มีธาตุเป็นต่างสูงและเป็นดินร่วนหยาบ จังหวัดชลบุรี,” ประชุมวิชาการกรมพัฒนาที่ดิน ปี ๒๕๖๐ “วิชาการงานพัฒนาที่ดิน ขับเคลื่อนคุณภาพชีวิตเกษตรกรสู่ความยั่งยืน” วันที่ ๑๙ - ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐.

ที่กำหนดได้สูงกว่าสายพันธุ์เบอร์ ๑๒ ทั้งสองฤดูกาล ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเมื่อปลูกทั้งในฤดูร้อนและฤดูฝน พบว่า สายพันธุ์บางพระ ๒ ทุกวิธีการใช้ปุ๋ย ให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรสูงกว่าสายพันธุ์เบอร์ ๑๒ โดยสายพันธุ์บางพระ ๒ ที่ปลูกในฤดูร้อนด้วยวิธีการใช้ปุ๋ยหมักในอัตรา ๒ ตันต่อไร่ ร่วมกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ (สูตรปลา) ให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรสูงสุด คือ ๕๗,๕๑๔ บาทต่อไร่และเมื่อปลูกในฤดูฝนด้วยวิธีการที่ใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ๕๐ เปอร์เซ็นต์ของอัตราปกติร่วมกับการใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา ๑ ตันต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรสูงสุด

#### ๔.๑.๙ ผลของปุ๋ยอินทรีย์ต่อความเป็นประโยชน์ของไนโตรเจนในดิน<sup>๙</sup>

ผลของปุ๋ยอินทรีย์ต่อความเป็นประโยชน์ของไนโตรเจนในดินร่วนเหนียว และดินร่วนปนทรายด้วยวิธีการบ่มดิน ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร วางแผนการทดลองแบบ CRD 4 ซา ๖ กรรมวิธี คือ (๑) ดินอย่างเดียว (๒) ดินใส่ปุ๋ยหมักมูลวัว (๓) ดินใส่ปุ๋ยหมักมูลสุกร (๔) ดินใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่ (๕) ดินใส่ปุ๋ยหมักเปลือกยูคาลิปตัส (๖) ดินใส่ปุ๋ยหมักกากตะกอนหม้อกรองอ้อย พบว่า ปุ๋ยหมักกากตะกอนหม้อกรองอ้อย มีการปลดปล่อยอินทรีย์ไนโตรเจน (แอมโมเนียมไนโตรเจนร่วมกับไนเตรตไนโตรเจน) และอัตราการปลดปล่อยอินทรีย์ไนโตรเจน (mineralization) สูงสุด รองลงมาได้แก่ ปุ๋ยหมักมูลวัว ปุ๋ยหมักมูลสุกร ปุ๋ยหมักมูลไก่ และปุ๋ยหมักเปลือกยูคาลิปตัส ตามลำดับ ทั้งในดินร่วนเหนียวและดินร่วนปนทราย และจากผลการทดลองดังกล่าวได้นำปุ๋ยหมักกากตะกอนหม้อกรองอ้อยมาทดลองในสภาพแปลงทดลองด้วยการปลูกข้าวโพดหวานบนพื้นที่ดินร่วนเหนียว และพื้นที่ดินร่วนปนทราย ปีที่ ๑ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี ๔ ซ้ำ ๗ กรรมวิธี พบว่า ในพื้นที่ดินร่วนเหนียว การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๒๐-๕-๕ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (กากตะกอนหม้อกรองอ้อย) อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตข้าวโพดหวานสูงสุด รองลงมาได้แก่ การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๒๐-๕-๕ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๑๕-๕-๕ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (กากตะกอนหม้อกรองอ้อย) อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา ๑๐-๕-๕ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (กากตะกอนหม้อกรองอ้อย) อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ และน้ำหมักแห้ง/ไร่ ตามลำดับ และในพื้นที่ดินร่วนปนทราย พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๒๐-๕-๑๐ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (กากตะกอนหม้อกรองอ้อย) อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ และน้ำหมักแห้ง/ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่ การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๑๐-๕-๑๐ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (กากตะกอนหม้อกรองอ้อย) อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ และน้ำหมักแห้ง/ไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๒๐-๕-๑๐ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๕-๕-๑๐ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (กากตะกอนหม้อกรองอ้อย) อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ และน้ำหมักแห้ง/ไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๑๕-๕-๑๐ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (กากตะกอนหม้อกรองอ้อย) อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ และน้ำหมักแห้ง/ไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๐-๕-๑๐ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (กากตะกอนหม้อกรองอ้อย) อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ และน้ำหมักแห้ง/ไร่ และการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (กากตะกอนหม้อกรองอ้อย) อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ และน้ำหมักแห้ง/ไร่ และการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (กากตะกอนหม้อกรองอ้อย) อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ และน้ำหมักแห้ง/ไร่

<sup>๙</sup> นายพิรพงษ์ เขาวนพงษ์ และคณะ, “ผลของปุ๋ยอินทรีย์ต่อความเป็นประโยชน์ของไนโตรเจนในดิน,” สืบค้นเมื่อ ๗ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://www.doa.go.th/plan/wp-content/uploads/๒๐๒๑/๐๕/๒๒๖๑ผลของปุ๋ยอินทรีย์ต่อความเป็นประโยชน์.pdf>.

อัตรา ๓๕๐ กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ปีที่ ๒ วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCB จำนวน ๓ ซ้ำ ประกอบด้วยปัจจัยหลัก (Main plot) ปุ๋ยอินทรีย์ จำนวน ๓ กรรมวิธี ปัจจัยรอง (Sub plot) ปุ๋ยเคมีจำนวน ๔ กรรมวิธี พบว่า ในพื้นที่ดินร่วนเหนียว ปัจจัยหลักไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา ๑,๐๔๐ กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่ การไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา ๕๒๐ กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยรองมีความแตกต่างทางสถิติของการใส่ปุ๋ย โดยการใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๒๐-๕-๕ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๑๕-๕-๕ ๑๐-๕-๕ และ ๐-๕-๕ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ และในพื้นที่ดินร่วนปนทราย ปัจจัยหลักไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา ๑,๐๔๐ กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือ การไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา ๕๒๐ กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยรองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของการใส่ปุ๋ย โดยการใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๑๕-๕-๑๐ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่ การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ๐-๕-๑๐ ๒๐-๕-๑๐ และ ๑๐-๕-๑๐ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

สรุปได้ว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดหวานได้สูงกว่าคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพียงอย่างเดียว และการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการลดการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ๒๕ เปอร์เซ็นต์ตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพียงอย่างเดียว

#### ๔.๑.๑๐ การเปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยเคมีกับน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S๖๒๕๓<sup>๑๐</sup>

การศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยเคมีกับน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S6253 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเพิ่มคุณภาพของผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้มีน้ำหนักเป็นที่ต้องการของตลาดและประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิต วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) จำนวน ๓ Block (ซ้ำ) มี ๕ กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ ๑ น้ำหมักอีเอ็มสับประด กรรมวิธีที่ ๒ น้ำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง กรรมวิธีที่ ๓ น้ำหมักฮอร์โมนไข่ กรรมวิธีที่ ๔ ปุ๋ยเคมี และ กรรมวิธีที่ ๕ ไม่ใส่น้ำหมักและดำเนินการทดลอง ณ แปลงปลูกพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม ระยะเวลาที่ทำการทดลอง คือเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๖๒ ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ.๒๕๖๓ เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมื่ออายุได้ ๕ - ๑๖ สัปดาห์ ในลักษณะความสูง (เซนติเมตร) ขนาดลำต้น (เซนติเมตร) จำนวนใบ (ใบต่อต้น) ดัชนีของพื้นที่ใบ น้ำหนักรวมทั้งต้น น้ำหนักต้นและใบ น้ำหนักฝักรวมเปลือก น้ำหนักฝักไม่รวมเปลือก ความยาวฝัก ความกว้างฝัก น้ำหนัก ๑๐๐ เมล็ด น้ำหนักเมล็ดทั้งหมด จากการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนของผลผลิต ได้แก่ ความยาวฝักแห้ง และน้ำหนักซัง ในส่วนของการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ จากการศึกษา

<sup>๑๐</sup> นันทนพิน จันตะอูด และคณะ, “การเปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยเคมีกับน้ำหมักชีวภาพที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S๖๒๕๓,” (วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ (พืชไร่) คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, ๒๕๖๓).

พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษานี้ จะช่วยให้ทราบการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับต้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

#### ๔.๑.๑๑ ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการสร้างใบใหม่หลังการเก็บเกี่ยวและคุณภาพของผลผลิตมันฝรั่ง<sup>๑๑</sup>

ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการสร้างใบใหม่หลังการเก็บเกี่ยวและคุณภาพของผลผลิตมันฝรั่ง ทำการทดลอง ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช (ใสใหญ่) ตำบลลำใหญ่ อำเภอกงหรา จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๕๐ – กันยายน ๒๕๕๒ วางแผนการทดลองแบบแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี ๑๑ สิ่งทดลอง ต้นมันฝรั่งที่ใช้ทำการทดลอง ๑๓ ปี ทำการทดลอง ๓ ซ้ำ ใช้ต้นมันฝรั่ง ๑ ต้นเป็น ๑ ซ้ำ โดยใช้ต้นมันฝรั่งทำการทดลอง ๓๓ ต้น โดยมีสิ่งทดลองต่าง ๆ ดังนี้ คือการใช้ปุ๋ยหลังการเก็บเกี่ยวมี ๑๑ สิ่งทดลอง คือ ชุดควบคุมไม่ใส่ปุ๋ย (tr1) การใช้ปุ๋ยเคมี มี ๓ สิ่งทดลอง คือ ใส่ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ จำนวน ๓ กก/ต้น (tr2) ใส่ปุ๋ย ๑๕-๑๕-๑๕ + ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒ : ๑ ใส่จำนวน ๓ กก/ต้น (tr3) และใส่ ๑๕-๑๕-๑๕ จำนวน ๓ กก/ต้น (tr๑๑) ส่วนการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ๓ สิ่งทดลอง คือใส่ปุ๋ย ๑๕-๑๕-๑๕ + ฮิวมิคแอซิก อัตราปุ๋ย ๑ กก/ฮิวมิคแอซิก ๓๐ ซีซี ใส่จำนวน ๓ กก/ต้น (tr4) ปุ๋ยมูลไก่เนื้อจำนวน ๑๐ กก/ต้น + ๑๕-๑๕-๑๕ จำนวน ๑.๕ กก/ต้น (tr6) และปุ๋ยชีวภาพจำนวน ๕ กก/ต้น + ๑๕-๑๕-๑๕ จำนวน ๑.๕ กก/ต้น (tr9) สำหรับการใส่เฉพาะปุ๋ยอินทรีย์มี ๔ สิ่งทดลองคือใส่ปุ๋ยมูลไก่เนื้อจำนวน ๑๐ กก/ต้น (tr5) ใส่ปุ๋ยมูลไก่เนื้อจำนวน ๒๐ กก/ต้น (tr๗) ใส่ปุ๋ยชีวภาพจำนวน ๕ กก/ต้น (tr8) และใส่ปุ๋ยชีวภาพจำนวน ๑๐ กก/ต้น (tr10) สำหรับการใส่ปุ๋ยก่อนการออกดอก ๑ เดือน ใส่ปุ๋ย ๘-๒๔-๒๔ จำนวน ๒ กก/ต้น เหมือนกันทุกสิ่งทดลอง ส่วนการใส่ปุ๋ยบำรุงผลหลังติดผล ๑ เดือน ใน ๑ สิ่งทดลองมีดังนี้ ชุดควบคุมไม่ใส่ปุ๋ย (tr1) ใส่ปุ๋ยเคมี ๑๓-๑๓-๒๑ จำนวน ๒ กก/ต้น (tr2/tr3/ tr4/tr5/ tr6/tr8 และ tr9) ใส่ปุ๋ยมูลไก่เนื้อจำนวน ๑๐ กก/ต้น (tr7) และใส่ปุ๋ยชีวภาพจำนวน ๕ กก/ต้น (tr10 และ tr11) ปรากฏผลการทดลองดังนี้

ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการสร้างใบใหม่หลังการเก็บเกี่ยวการไม่ใส่ปุ๋ยหลังการเก็บเกี่ยวจะทำให้ปริมาณการแตกใบใหม่หลังการการเก็บเกี่ยวน้อย การให้ปุ๋ยแก่ต้นมันฝรั่งหลังการเก็บเกี่ยวทำให้ปริมาณการแตกใบใหม่มากและใช้ระยะเวลาตั้งแต่ใบแก่ถึงระยะแตกใบใหม่ ปากนกเร็วและลงทุนค่าปุ๋ยหลังการการเก็บเกี่ยวถูกกว่าสิ่งทดลองอื่น ๆ การใช้ปุ๋ยเคมีควรใช้สูตร ๑๕-๑๕-๑๕ + ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒ : ๑ ใส่จำนวน ๓ กิโลกรัม/ต้น ซึ่งลงทุนค่าปุ๋ย ( ๗๖ บาท/ต้น หรือ ๑,๙๐๐ บาท/ไร่)ส่วนการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ควรใช้มูลไก่เนื้อจำนวน ๑๐ กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย ๑๕-๑๕-๑๕ จำนวน ๑.๕ กิโลกรัม/ต้น ซึ่งลงทุนค่าปุ๋ย ๖๐.๕๐ บาท/ต้น หรือ ๑,๕๑๒ บาท/ไร่) สำหรับการใส่เฉพาะปุ๋ยอินทรีย์ถ้าใช้มูลไก่เนื้อควรใช้จำนวน ๒๐ กิโลกรัม / ต้น ให้ผลดีกว่า ๑๐ กิโลกรัม/ต้น ซึ่งลงทุนค่าปุ๋ย ๔๐ บาท/ต้น หรือ ๑,๐๐๐ บาท/ไร่

ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์หลังการเก็บเกี่ยวและหลังติดผลทุกสิ่งทดลอง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในเรื่องเปอร์เซ็นต์การออกดอก เปอร์เซ็นต์การติดผลและจำนวนผลผลิต

<sup>๑๑</sup> ชัยพร เฉลิมพัทตร์, “ผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการสร้างใบใหม่หลังการเก็บเกี่ยวและคุณภาพของผลผลิตมันฝรั่ง,” รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สาขาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช (ใสใหญ่).

ต่อต้าน แต่มีแนวโน้มการไม่ใส่ปุ๋ยทำให้ได้เปอร์เซ็นต์การออกดอก เปอร์เซ็นต์การติดผลและจำนวนผลผลิตต่อต้านน้อยที่สุด ส่วนคุณภาพผลพบว่า การใช้ปุ๋ยบำรุงผลด้วยปุ๋ย ๑๓-๑๓-๒๑ จำนวน ๒ กิโลกรัม/ตัน ให้น้ำหนักผลเฉลี่ยอยู่ระหว่าง ๘๓.๖๖ – ๙๖.๖๖ กรัม/ผล การให้ปุ๋ยมูลไก่เนื้อจำนวน ๑๐ กิโลกรัม/ตัน ให้น้ำหนักผลเฉลี่ย ๙๐.๖๖ กรัม/ผล และการให้ปุ๋ยชีวภาพ จำนวน ๕ กิโลกรัม/ตัน ให้น้ำหนักผลเฉลี่ย ๘๐.๐๐ – ๘๔.๐๐ กรัม/ผล ส่วนการไม่ใส่ปุ๋ยบำรุงผลให้น้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ๗๖.๐๐ กรัม/ผล สำหรับความหนาเปลือก อากาเรื่อแก้ว และยางไหลในเนื้อผลและความหวาน (TSS) ทุกสิ่งทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

#### ๔.๑.๑๒ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ต่อคุณภาพ ผลผลิตหน่อไม้ฝรั่ง และสมบัติทางเคมีของดิน<sup>๑๒</sup>

ศึกษาผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์หมักร่วม ได้แก่ สูตร SMB จากการหมักร่วมของกากตะกอนการหมักก๊าซชีวภาพ (S) มูลโคนมหมัก (M) และทะเลายปาล์มน้ำมันเปลา (B) สูตร และ SMC จากการหมักร่วมของ S M และถ่านแกลบ (C) และมูลสุกรอัดเม็ด (PMP) ต่อสมบัติทางเคมีของดิน ผลผลิตและคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่งพันธุ์บร็อคอิมพรีฟที่ปลูกในชุดดินกำแพงแสน วางแผนการทดลองแบบ RCBD ๘ ดำรับการทดลอง จำนวน ๓ ซ้ำ จากผลการศึกษาพบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทุกดำรับการทดลองเพิ่มค่าอินทรีย์วัตถุและความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนของดิน สอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของผลผลิตหน่อสด ทุกดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์พบการสะสมไนเตรทในดินเพิ่มขึ้นและพบการสะสมของฟอสฟอรัส สังกะสี และทองแดงในดำรับการทดลอง PMP ดำรับการทดลอง ที่ใส่ปุ๋ยสูตร SMB อัตราสูงมีอิทธิพลต่อการเพิ่มผลผลิตและให้ผลผลิตที่มีมูลค่าทางการตลาดสูงสุด ขณะที่ดำรับการควบคุมมีผลผลิตต่ำที่สุด และดำรับการทดลองใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวให้ผลผลิตที่มีมูลค่าทางการตลาดต่ำที่สุด

#### ๔.๑.๑๓ ผลของปุ๋ยอินทรีย์ เคมี และชีวภาพ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศสีดา<sup>๑๓</sup>

การศึกษาผลของปุ๋ยอินทรีย์เคมีและชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศสีดาวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี ๕ วิธีการทดลอง จำนวน ๔ ขั้นตอน ดังนี้ ๑) ไม่ใส่ปุ๋ย ๒) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา ๔ ตัน/ไร่ ๓) ใส่ปุ๋ย ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๑๐๐ กก/ไร่ ๔) ใส่ปุ๋ย ๑๕-๑๕-๑๕ เสริมปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา ๑๐๐ กก/ไร่ ๕) ใส่เชื้อราออบัสคูล่าไมคอไรซ่า (Glomus sp. 2,200-500 สปอร์) แล้ววัดการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศสีดา ใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูล

จากผลการทดลองพบว่าการใช้ปุ๋ยต่างประเภทกัน จะทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $p < 0.01$ ) โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา

<sup>๑๒</sup> รัตนารณ คชวงศ์ และคณะ, “การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ต่อคุณภาพ ผลผลิตหน่อไม้ฝรั่ง และสมบัติทางเคมีของดิน”, สืบค้นเมื่อ ๗ กันยายน ๒๕๖๕, จาก [https://kukr.lib.ku.ac.th/kukr\\_es/BKN/search\\_detail/download\\_digital\\_file/๑๓๑๘๗/๘๗๘๕๗](https://kukr.lib.ku.ac.th/kukr_es/BKN/search_detail/download_digital_file/๑๓๑๘๗/๘๗๘๕๗).

<sup>๑๓</sup> นิจพร ณ พัทลุง, “ผลของปุ๋ยอินทรีย์ เคมี และชีวภาพ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศสีดา”, วารสารวิจัยและพัฒนา, ฉบับที่ ๒, ปีที่ ๔, (กรกฎาคม – ธันวาคม ๒๕๕๒).

๔,๐๐๐ กก/ไร่ จะทำให้การเจริญเติบโต และผลผลิตของมะเขือเทศสีดามากที่สุด รองลงมา ได้แก่ การใส่ปุ๋ยเคมีเสริมปุ๋ยอินทรีย์สูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๑๐๐ กก/ไร่, ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๑๐๐ กก/ไร่ การใส่เชื้อราออบัสคูล่าไมคอไรซ่าในสภาพธรรมชาติ และเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยใด ๆ เลย ในการทดลองครั้งนี้แม้ว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์จะทำให้มะเขือเทศมีผลผลิตสูงสุด คือ ๑,๙๒๐ กก/ไร่ แต่เมื่อเปรียบเทียบรายได้เมื่อหักต้นทุนในการผลิตมะเขือเทศสีดาแล้วพบว่า การใช้ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ เสริมปุ๋ยอินทรีย์ (๑,๕๗๕ กก/ไร่) จะทำให้เกษตรกรมีรายได้สูงที่สุด คือ ๒๖,๔๗๕ บาท/ไร่ รองลงมา ได้แก่ การใช้ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ (๑,๔๖๓ กก/ไร่) เกษตรกรจะมีรายได้ถึง ๒๓,๔๒๗ บาท/ไร่ เนื่องจาก ต้องใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณมากในการเพิ่มผลผลิตมะเขือเทศสีดา และปุ๋ยอินทรีย์ที่จำหน่ายในท้องตลาด มีราคาค่อนข้างสูง ดังนั้น เกษตรกรต้องทราบถึงประเภท และอัตราที่เหมาะสมของปุ๋ยเพื่อให้ได้ผลผลิต ที่คุ้มค่าต่อไร่

## ๔.๒ การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่อการเลือกใส่ปุ๋ยของเกษตรกร

### ๔.๒.๑ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนในการผลิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และพัฒนาธุรกิจวิสาหกิจชุมชน ตำบลกุดสิมคุ้มใหม่ อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์<sup>๑๔</sup>

การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนสมาชิกและเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง ให้หันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการลดต้นทุนในการผลิต และเพื่อสนับสนุนการสร้างอาชีพ งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ใช้แบบสอบถาม โครงการและใช้การสังเกต เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหนองโสน หมู่ที่ ๘ ตำบลกุดสิมคุ้มใหม่ อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งมีจำนวนสมาชิก ๑๒ คน ผลการวิจัย พบว่า โครงการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีส่วนสำคัญต่อบทบาทในการพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนหนองโสน หมู่ที่ ๘ อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยเฉพาะการสนับสนุนส่งเสริมให้ประชาชนเกิดความตื่นตัว สนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ผู้ดำเนินโครงการจัดขึ้น แต่ที่พบทำได้น้อยเพราะผู้เข้าร่วมกิจกรรม มีภาระหน้าที่หลายด้านด้วยกัน ประกอบกับเป็นฤดูแห่งการเพาะปลูกและการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร และประชาชนไม่ได้ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมอาชีพอย่างจริงจัง ในด้านของโครงการการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจและเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงส่วนมากยังขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดประสบการณ์ จึงทำให้ไม่สามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ได้เต็มที่ และทั้งนี้ไม่มีเจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบโครงการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยตรง ในส่วนการพัฒนาอาชีพมีข้อจำกัดด้วยเวลา มีระยะเวลาสั้นในการดำเนินกิจกรรม จึงไม่สามารถปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในรูปแบบและประกอบกับปัญหา ดำเนินโครงการในปัญหาด้านการตลาด และยังขาดความสนใจจากเกษตรกรในพื้นที่ อาจเป็นเพราะ

<sup>๑๔</sup> อีรพงศ์ เถาว์ชาติ, “การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนในการผลิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และพัฒนาธุรกิจวิสาหกิจชุมชน ตำบลกุดสิมคุ้มใหม่ อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์,” (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา, ๒๕๖๐).

มีความคิดและความเชื่อว่า การทำการเกษตรโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ยากลำบากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี เพราะปุ๋ยเคมีส่งผลต่อผลการเกษตรในระยะสั้นและจากสภาพสังคมที่ประชาชนมีความรู้มากขึ้น ทำให้เกิดความรู้สึกด้านลบ และเกิดการประเมินค่าการทำการเกษตรที่ต่ำ จึงไม่มีความสนใจที่จะเข้ามา มีส่วนร่วมกับกิจกรรมโครงการการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### ๔.๒.๒ การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ปุ๋ยของเกษตรกร อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา<sup>๑๕</sup>

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ปุ๋ยของเกษตรกร อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยกับพืชที่เกษตรกรปลูกพร้อมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อปุ๋ยของเกษตรกร โดยมีการศึกษาทั้งหมด ๔ ด้าน คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านโปรโมชั่น และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย โดยใช้วิธีการสุ่มเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรในอำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา รวมทั้งสิ้น ๔๒๐ คน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ สำหรับวิเคราะห์สถิติทางสังคมศาสตร์ SPSS for Windows เพื่อหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ปุ๋ยของเกษตรกรอำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากเรียงลำดับค่า คือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย อยู่ในระดับมาก ด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก ด้านราคาอยู่ในระดับมาก และด้านโปรโมชั่นอยู่ในระดับมาก โดยเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามให้เหตุผลว่า ปุ๋ยสูตรเดียวกันไม่ว่าจะเป็นยี่ห้อใดปริมาณธาตุอาหารจะไม่แตกต่างกันมาก ดังนั้นเมื่อเกษตรกรไปที่จุดจำหน่ายสินค้าแล้วเขามีสินค้ายี่ห้อไหนจำหน่ายก็จะซื้อยี่ห้อนั้นเพื่อความสะดวกและประหยัดเวลา ยิ่งที่จุดจำหน่ายใดมีการบริการส่งสินค้าถึงบ้าน หรือเก็บเงินปลายทาง สินค้าชิ้นนั้นจะมีปริมาณการสั่งซื้อมาก และปัจจัยรองลงมาคือปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ที่มีผลทำให้เกษตรกรเลือกใช้ปุ๋ยโดยเลือกจากคุณภาพของปุ๋ยที่ตรงตามความต้องการของพืช เลือกใช้ปุ๋ยเพื่อทำให้พืชเจริญเติบโตเร็ว สร้างผลผลิตที่เพิ่มขึ้นพร้อมกับช่วยทำให้ดินร่วนซุยมีธาตุอาหารในดินเพิ่มมากขึ้น สำหรับปัจจัยด้านราคานั้นจากการศึกษาพบว่า เกษตรกรจะคำนึงถึงความเหมาะสมระหว่างราคากับปริมาณสินค้า เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิตมากกว่าด้านโปรโมชั่น เนื่องจากบางครั้งสินค้าที่มีโปรโมชั่น ส่วนลด หรือของแถมต่าง ๆ นั้นเป็นการสินค้าที่ไม่มีคุณภาพหรือมีธาตุอาหารที่น้อยกว่าปกติ เกษตรกรจึงไม่มีความนิยมมากนัก

<sup>๑๕</sup> ประภาพร คากกลาง และคณะ, “การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ปุ๋ยของเกษตรกร อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา,” (คณะบริหารธุรกิจ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, ๒๕๕๙).



### ๔.๒.๓ การยอมรับและการเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกส้ม ตำบลแม่งอน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่<sup>๑๖</sup>

การศึกษาเรื่อง การยอมรับและการเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกส้ม ตำบลแม่งอน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์กับการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกส้มในตำบลแม่งอน และ ๒) ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการยอมรับ และการเปลี่ยนพฤติกรรม การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกส้มในตำบลแม่งอน กลุ่มตัวอย่างคือเกษตรกรผู้ปลูกส้มในตำบลแม่งอน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การศึกษาครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ การจดบันทึกจากการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งการบันทึกข้อมูลจากหน่วยงานในพื้นที่ และเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกร ใช้สถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์โดยใช้สถิติ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด การทดสอบสมมุติฐาน ใช้สถิติวิเคราะห์ คือ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์โดยรวมในระดับมาก ส่วนเรื่องที่เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจความน้อยที่สุด คือ เรื่องอัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน การทดสอบสมมุติฐานพบว่า ความรู้ ความเข้าใจไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกร

การศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการยอมรับ และการเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกส้มในตำบลแม่งอน พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล คือ อายุ การศึกษา รายได้ ประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และทัศนคติต่อปุ๋ยอินทรีย์ กับปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ๐.๐๕ โดยเกษตรกรที่มีอายุมากจะมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากกว่าเกษตรกรที่มีอายุน้อย และเกษตรกรที่มีรายได้มาก มีการศึกษาสูง มีประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากและมีทัศนคติที่ดีต่อปุ๋ยอินทรีย์จะมีแนวโน้มที่จะใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากกว่า ดังนั้น ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรที่ต่างกัน ซึ่งปัจจัยด้านทัศนคติต่อปุ๋ยอินทรีย์ พบว่า ทัศนคติในระดับมากที่สุด คือด้านปุ๋ยอินทรีย์มีประโยชน์ในการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ระดับน้อยที่สุดคือ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้มีวัชพืชเพิ่มขึ้น และปัจจัยด้านประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ พบว่าเรื่องที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรในระดับมากที่สุด ได้แก่ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้อลดต้นทุนการผลิตได้

ส่วนปัจจัยอื่น ๆ คือ วัสดุที่ใช้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์ นโยบายและการสนับสนุนของรัฐ และความต้องการของตลาดมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ๐.๐๕ ดังนี้ ด้านวัสดุที่ใช้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์พบว่า เรื่องที่มีผลต่อการตัดสินใจ ระดับมาก คือ การจัดเตรียมวัสดุที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มีหลายขั้นตอน และระดับน้อยที่สุด คือ วัสดุในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มีราคาแพง ด้านนโยบายและการสนับสนุนของรัฐ พบว่า เรื่องที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรในระดับมากที่สุด

<sup>๑๖</sup> กนกอร สุนทรสัตถาวร, “การยอมรับและการเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกส้ม ตำบลแม่งอน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่,” (ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๕๘)

ในเรื่องแนวพระราชดำริเกษตรพอเพียง ระดับน้อย คือการให้สินเชื่อเกษตรกร และด้านความต้องการของตลาด พบว่า เรื่องที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรในระดับมากที่สุด คือ ผู้บริโภคต้องการบริโภคผลผลิตปลอดภัย

#### ๔.๒.๔ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดสุราษฎร์ธานี<sup>๓๗</sup>

การวิจัยครั้งนี้ต้องการทราบถึงการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรจำนวนทั้งสิ้น ๓๕๓ ราย ใน ๓ อำเภอของจังหวัดสุราษฎร์ธานี เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัยโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติไคสแควร์

การวิจัยพบว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เกษตรกรเชื่อว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์จะทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนหมดไป รักษาระบบนิเวศในดิน เป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และไม่ทำให้มีสารพิษตกค้างในอาหาร ผลผลิตมีคุณภาพมากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัยอย่างแท้จริง ตลอดจนช่วยลดต้นทุนการผลิต

ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ จำนวนแรงงานในครัวเรือน แรงงานจ้างชั่วคราว ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร และการเป็นสมาชิกกลุ่มสหกรณ์การเกษตรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกร

ปัญหาที่พบ คือ ราคาปุ๋ยอินทรีย์ที่สูงขึ้น การขาดความรู้ในการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมกับพืชและสภาพดิน และไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากรัฐบาล แนวทางแก้ไข คือ รัฐบาลควรควบคุมราคาปุ๋ย ให้งบประมาณสนับสนุนแก่เกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แก่เกษตรกร

#### ๔.๓ ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

##### ๔.๓.๑ ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตร

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตร พบว่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีของประเทศไทย ปี ๒๕๕๗ - ๒๕๖๔ มีสัดส่วนคงที่ โดยมีมูลค่าราว ๖๕,๐๐๐ ล้านบาท ปรากฏข้อมูลตามตาราง

ตาราง แสดงการนำเข้าปุ๋ยเคมี ปี ๒๕๕๗ - ๒๕๖๔

ปี	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)
๒๕๕๗	๕,๔๓๒,๒๑๑	๖๖,๓๗๕,๒๒๙,๒๒๒
๒๕๕๘	๔,๖๕๓,๐๖๐	๕๖,๗๐๘,๗๘๖,๖๔๗
๒๕๕๙	๔,๘๘๒,๙๒๒	๔๙,๓๐๐,๕๖๓,๙๐๙
๒๕๖๐	๕,๘๒๑,๕๕๘	๕๗,๘๐๒,๕๔๗,๖๓๖
๒๕๖๑	๕,๖๒๙,๗๐๓	๕๘,๗๕๖,๗๘๕,๒๖๓
๒๕๖๒	๕,๐๒๒,๑๐๑	๕๐,๙๖๙,๕๒๗,๗๙๑

<sup>๓๗</sup> ณัฐนิชา สมศรีใส และคณะ, “การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดสุราษฎร์ธานี,” วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

๒๕๖๓	๕,๑๔๑,๐๖๘	๔๖,๓๔๑,๗๘๒,๓๕๓
๒๕๖๔ (ม.ค. - ต.ค.)	๕,๑๗๐,๓๗๔	๖๓,๕๐๗,๖๐๘,๘๒๑

ที่มา: กลุ่มควบคุมปุ๋ย สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

**๔.๓.๒ ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร**

ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่าราคาปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นสูงอย่างต่อเนื่อง บางประเภทมีราคาขึ้นสูงกว่าร้อยละ ๕๐ โดยไม่มีแนวโน้มลดลง

**ตารางราคาปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ณ ระดับราคาขายส่งกรุงเทพฯ และราคาขายปลีกท้องถิ่นรายเดือน ปี ๒๕๖๔-๒๕๖๕**

สูตรปุ๋ย	ลักษณะราคา	2564						2565						
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
21-0-0	ขายส่ง กรุงเทพฯ	8,200	8,400	8,550	10,400	11,900	12,150	15,650	15,650	16,400	16,750	15,000	13,650	14,933
	ขายปลีก ท้องถิ่น	8,745	8,374	9,121	9,556	10,194	10,456	12,480	13,442	13,233	14,738	15,871	16,807	17,002
46-0-0	ขายส่ง กรุงเทพฯ	15,233	16,233	17,333	19,333	23,133	21,200	26,000	25,000	28,000	32,250	30,500	25,500	26,133
	ขายปลีก ท้องถิ่น	13,067	13,864	14,763	15,058	18,377	19,034	21,210	22,100	22,165	25,737	27,200	29,155	28,595
0-0-60	ขายส่ง กรุงเทพฯ	13,600	16,000	18,900	21,900	23,000	25,000	26,500	27,000	30,000	32,000	35,000	37,000	37,000
	ขายปลีก ท้องถิ่น	13,343	13,403	14,672	16,334	18,938	18,392	21,288	21,903	21,960	23,303	25,240	31,409	30,805
18-46-0	ขายส่ง กรุงเทพฯ	21,250	21,833	22,667	23,750	29,000	29,000	34,000	35,000	39,000	35,000	35,000	35,000	-
	ขายปลีก ท้องถิ่น	16,942	17,987	17,945	19,215	21,054	20,490	23,472	25,248	24,828	25,496	25,204	28,809	29,328
16-20-0	ขายส่ง กรุงเทพฯ	13,500	13,667	14,800	15,133	15,200	16,250	17,433	17,433	18,250	24,500	24,500	23,250	23,450
	ขายปลีก ท้องถิ่น	13,279	13,339	13,854	14,045	14,769	14,810	15,865	16,087	15,967	17,685	20,313	23,181	23,720
16-16-8	ขายส่ง กรุงเทพฯ	14,200	14,367	15,633	15,967	16,800	17,533	19,000	19,000	19,800	23,750	24,100	23,967	24,567
	ขายปลีก ท้องถิ่น	13,421	13,668	13,992	14,445	15,232	16,676	15,875	16,504	16,630	17,470	20,480	23,368	23,720
15-15-15	ขายส่ง กรุงเทพฯ	16,100	16,500	17,133	17,917	19,417	20,317	20,967	20,350	22,900	27,250	27,000	27,167	27,300
	ขายปลีก ท้องถิ่น	16,113	16,373	16,714	16,817	18,400	18,487	19,985	20,502	21,202	24,288	24,865	28,446	28,442
13-13-21	ขายส่ง กรุงเทพฯ	17,900	18,750	20,000	20,750	21,750	22,500	19,500	22,500	19,500	-	-	24,700	25,900
	ขายปลีก ท้องถิ่น	17,756	18,170	18,302	18,765	20,720	21,113	21,508	22,124	22,472	24,376	26,078	30,157	30,484
อัตราแลกเปลี่ยน (บาท/US\$)		32.78	33.29	33.20	33.65	33.26	33.74	33.41	32.84	33.41	33.98	34.57	35.13	36.36

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

### ๔.๓.๓ ข้อมูลของศูนย์วิจัยกสิกรไทย

จากข้อมูลของศูนย์วิจัยกสิกรไทย<sup>๑๘</sup> คาดการณ์ราคาปุ๋ยยูเรียนำเข้าของไทยในปี ๒๕๖๕ จะอยู่ในระดับสูงที่ ๙๕๐-๑,๐๐๐ ดอลลาร์สหรัฐฯต่อตัน เร่งขึ้นกว่าเท่าตัวจากปี ๒๕๖๔ โดยราคาปุ๋ยเคมี (ยูเรีย) พุ่งสูงขึ้นเป็นประวัติการณ์ ตามราคาวัตถุดิบและอุปทานในตลาดโลกที่ตึงตัวจากผลกระทบของความขัดแย้งรัสเซีย - ยูเครน ผนวกกับภาครัฐอนุญาตให้ปรับเพิ่มราคาขายปุ๋ยเคมีในประเทศให้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงมากขึ้น อีกทั้งค่าเงินบาทมีแนวโน้มอ่อนค่ามากขึ้นเมื่อเทียบกับดอลลาร์สหรัฐฯ โดยราคาปุ๋ยเคมีในตลาดโลกเริ่มปรับตัวสูงขึ้นตั้งแต่ราวเดือนตุลาคม ๒๕๖๔ หลังจากที่เงินจำกัดการส่งออกเพื่อความมั่นคงทางอาหาร จนกระทั่งเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ สงครามระหว่างรัสเซียและยูเครน ทำให้ราคาวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยเคมีอย่างน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติพุ่งสูงขึ้นอย่างมาก ดันให้ราคาปุ๋ยเคมีพุ่งตาม และรัสเซียได้มีการจำกัดการส่งออก รวมถึงผู้นำเข้าเร่งนำเข้า ทำให้อุปทานปุ๋ยในตลาดโลกตึงตัว ดันราคาปุ๋ยให้สูงขึ้นอีก

เกษตรกรไทยที่ปลูกปาล์มน้ำมัน เป็นกลุ่มที่จะได้รับผลกระทบมากจากราคาปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น เพราะมีอัตราการใช้ปุ๋ยต่อไร่สูง ตามมาด้วยยางพาราและอ้อย ขณะที่ข้าว แม้จะมีการใช้ปุ๋ยต่อไร่ที่น้อยกว่า แต่เพราะมีพื้นที่เพาะปลูกขนาดใหญ่ทำให้ใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมาก อีกทั้งด้วยฤดูเพาะปลูกหลักของข้าวนาปีเพิ่งเริ่มต้น ทำให้หากเกษตรกรที่ปลูกข้าวปริมาณมากไม่สามารถปรับตัวได้ ก็อาจจะกระทบต่อปริมาณผลผลิตข้าวทั้งปีนี้ให้ลดลงกว่าที่คาด สำหรับปาล์มน้ำมัน และผลไม้ (ทุเรียน) แม้จะมีอัตราการใช้ปุ๋ยต่อไร่ที่สูงกว่า แต่เนื่องจากขณะนี้ได้เข้าสู่ระยะเก็บเกี่ยวที่อาจไม่จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยมากแล้ว ดังนั้น ผลกระทบของราคาปุ๋ยต่อปริมาณผลผลิตทั้งปีของปาล์มน้ำมัน และผลไม้ (ทุเรียน มังคุด) จึงน่าจะอยู่ในวงที่จำกัด

ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการปลูกพืชเกษตรไทย โดยไทยเป็นประเทศที่นำเข้าปุ๋ยเคมีเกือบทั้งหมด และนำเข้ามากขึ้นทุกปี โดยนำเข้าเฉลี่ยปีละกว่า ๕ ล้านตัน มูลค่ามากกว่า ๑,๘๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ซึ่งการที่ไทยมีพื้นที่เกษตรที่จำกัด ทำให้คุณภาพดินเสื่อมลง และต้องใช้ปุ๋ยต่อไร่เพิ่มขึ้น ดังนั้น ในระยะกลางถึงยาว ทุกภาคส่วนต้องมุ่งไปที่การออกแบบโครงสร้างการใช้ปุ๋ยเคมีให้ตรงกับลักษณะดินอย่างมีประสิทธิภาพ มีการวิเคราะห์ดินอย่างต่อเนื่องไปพร้อมกับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วย อันจะเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรได้อย่างยั่งยืน

### ๔.๓.๔ ข้อมูลจากศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ ธนาคารทหารไทยธนชาติ จำกัด (มหาชน)<sup>๑๙</sup>

ปุ๋ยเคมีถือเป็นต้นทุนสำคัญในการเพาะปลูกพืช จากข้อมูลปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรจาก ๕ พืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า พืชที่ใช้ปุ๋ยเคมีมากคือ ปาล์มน้ำมันใช้ปุ๋ยเคมี ๑๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาเป็น ยางพารา อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวเปลือก ใช้ปุ๋ยเคมี ๗๖ ๖๓ ๔๑ และ ๓๐-๔๙ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

<sup>๑๘</sup> ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, สืบค้นเมื่อ ๗ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://www.kasikomresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/Fertilizer-FB-๒๖-๐๕-๒๐๒๒-๐๑.aspx>.

<sup>๑๙</sup> ศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ, “ttb analytics คาดรายได้เกษตรกร ๕ พืชเศรษฐกิจ ปี ๒๕๖๕ โต ๑๖.๑% - ๒๕ มี.ค. ๒๕๖๕,” สืบค้นเมื่อ ๗ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://www.ttbbank.com/th/newsroom/detail/thailand-economy-๒๕๖๕>.

tbt analytics คาดว่าในปี ๒๕๖๕ ราคาปุ๋ยเคมีขายปลีกท้องถิ่น (สูตร ๔๖-๐-๐) จะปรับเพิ่มขึ้นเป็น ๒๖,๐๐๐ บาทต่อตันจากปี ๒๕๖๔ ที่ราคาเฉลี่ยอยู่ที่ ๑๓,๕๔๑ บาทต่อตัน สาเหตุเนื่องจาก ๑) ความต้องการปุ๋ยเคมีโลกที่เพิ่มขึ้นจากการที่ประเทศต่าง ๆ มุ่งเน้นด้านความมั่นคงทางอาหาร รวมทั้งการสนับสนุนจากรัฐบาลต่อภาคการเกษตร ๒) อุปทานการผลิตปุ๋ยเคมีหยุดชะงักจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน ๓) ราคาวัตถุดิบแม่ปุ๋ยปรับเพิ่มขึ้นตามราคาพลังงานที่สูงขึ้น และ ๔) จีนและรัสเซียผู้ผลิตปุ๋ยรายใหญ่ของโลกลดปริมาณการส่งออกปุ๋ยเคมี

ราคาปุ๋ยเคมีที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ต้นทุนปุ๋ยเคมีของเกษตรกรในปี ๒๕๖๕ ปรับเพิ่มขึ้นกว่า ๙๒% จากปี ๒๕๖๔ และหากคิดเป็นต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจะพบว่า พืชที่ต้นทุนปุ๋ยเคมีเพิ่มมากที่สุด คือ ปาล์มน้ำมัน คาดว่าจะเพิ่มขึ้น ๑,๔๙๕ บาทต่อไร่ (จาก ๑,๖๒๕ บาทต่อไร่ในปี ๒๕๖๔ เป็น ๓,๑๒๐ บาทต่อไร่ในปี ๒๕๖๕) รองลงมา ได้แก่ ยางพารา อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวเปลือก โดยต้นทุนปุ๋ยเคมีในปี ๒๕๖๕ จะเพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๔ เท่ากับ ๙๔๗ ๗๘๕ ๕๑๑ และ ๔๙๒ บาทต่อไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้ ต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ทางการเกษตร อาทิ การขนส่งสินค้าเกษตร การสูบน้ำ ฯลฯ นับเป็นอีกต้นทุนหนึ่งที่จะส่งผลกระทบต่อรายได้สุทธิของเกษตรกรให้ลดลงได้

#### ๔.๓.๕ ข้อมูลจากการประชุมของคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์ วุฒิสภา

คณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์ วุฒิสภา ได้รับทราบปัญหาความเดือดร้อนของเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากปุ๋ยราคาแพงมาก เนื่องจากปุ๋ยมีการปรับราคาเพิ่มสูงขึ้นจากปี ๒๕๖๓ ค่อนข้างมาก จากการรวบรวมข้อมูลราคาปุ๋ยสูตรต่าง ๆ ในราคาขายปลีกได้มีการปรับราคาขึ้นในทุกสูตรเมื่อเปรียบเทียบกับราคาจำหน่ายปี ๒๕๖๓ ดังนี้

ลำดับที่	สูตร	ราคาจำหน่ายปี ๒๕๖๓ (ต่อ กระสอบ)	ราคาจำหน่ายปี ๒๕๖๔ (ต่อ กระสอบ)	ส่วนต่างราคา (เพิ่มขึ้น)
๑	๔๖-๐-๐	๕๐๐	๘๕๐	๓๕๐
๒	๑๖-๒๐-๐	๖๒๐	๗๓๐	๑๑๐
๓	๒๑-๐-๐	๓๕๐	๔๙๐	๑๔๐
๔	๑๕-๑๕-๑๕	๗๔๐	๘๕๐	๑๑๐
๕	๑๕-๗-๑๘	๖๕๐	๘๖๐	๒๑๐
๖	๑๖-๑๖-๘	๖๕๐	๗๖๐	๑๑๐
๗	๑๓-๑๓-๒๑	๙๓๐	๑๐๓๐	๑๐๐

ดังนั้น แม้รัฐบาลได้มีโครงการช่วยเหลือเกษตรกรจำหน่ายปุ๋ยราคาถูกให้กับสถาบันเกษตรกร แต่ปรากฏว่า เกษตรกรไม่สามารถเข้าถึงปุ๋ยราคาถูกได้ เนื่องจากสหกรณ์ต้องมารับปุ๋ยที่คลังสินค้าในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อนำมาคำนวณค่าขนส่ง และการบริหารจัดการของสหกรณ์ จึงทำให้ราคาที่น่ามาจำหน่ายให้กับเกษตรกรถูกกว่าราคาตลาดประมาณ ๓๐ บาท และยังพบว่า เกษตรกรในพื้นที่ไม่รับรู้ถึงมาตรการช่วยเหลือของภาครัฐ หรือเมื่อได้รับทราบมาตรการช่วยเหลือ

ก็ใกล้จะสิ้นสุดโครงการแล้ว จึงนำมาสู่ประเด็นหาหรือเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาปุ๋ยราคาแพงให้กับเกษตรกร รัฐบาลฯสำคัญได้ดังนี้

**ผู้แทนกรมการค้าภายใน** ได้กล่าวชี้แจงต่อที่ประชุมสรุปได้ดังนี้

๑. สาเหตุที่ทำให้ราคาปุ๋ยในปี ๒๕๖๓ มีราคาเพิ่มสูงขึ้นกว่าปี ๒๕๖๔ ค่อนข้างมาก เนื่องจากประเทศไทยต้องมีการนำเข้าแม่ปุ๋ย คือ ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยฟอสเฟต ปุ๋ยโปแตสเซียม จากต่างประเทศปีละประมาณ ๓.๒ ล้านตัน และมีการนำเข้าปุ๋ยสูตรสำเร็จปีละประมาณ ๑.๘ ล้านตัน ดังนั้น ปัจจัยของราคาปุ๋ยจะขึ้นตามอุปสงค์อุปทานของราคาปุ๋ยในต่างประเทศ ซึ่งในปี ๒๕๖๔ ราคาปุ๋ยในต่างประเทศปรับราคาสูงขึ้นดังนี้

- แม่ปุ๋ยยูเรีย ราคาจำหน่ายเดือนสิงหาคม ๒๕๖๓ อยู่ที่ ๒๕๔ USD/ตัน  
ราคาจำหน่ายเดือนสิงหาคม ๒๕๖๔ อยู่ที่ ๔๘๗ USD/ตัน
- แม่ปุ๋ยฟอสเฟต ราคาจำหน่ายเดือนสิงหาคม ๒๕๖๓ อยู่ที่ ๓๒๐ USD/ตัน  
ราคาจำหน่ายเดือนสิงหาคม ๒๕๖๔ อยู่ที่ ๖๑๕ USD/ตัน
- แม่ปุ๋ยโปแตสเซียม ราคาจำหน่ายเดือนสิงหาคม ๒๕๖๓ อยู่ที่ ๒๔๔ USD/ตัน  
ราคาจำหน่ายเดือนสิงหาคม ๒๕๖๔ อยู่ที่ ๕๓๐ USD/ตัน

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้แม่ปุ๋ยปรับราคาสูงขึ้น

๑) สาธารณรัฐประชาชนจีน ชะลอการส่งออกแม่ปุ๋ย เนื่องจากผลผลิตทางการเกษตรของสาธารณรัฐประชาชนจีนเติบโตได้ดีกว่าปีที่ผ่านมา ทำให้ชะลอการส่งออกเพื่อเก็บปุ๋ยไว้ใช้ในประเทศ

๒) ประเทศอินเดีย มีการเปิดประมูลเพื่อซื้อปุ๋ยอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากประเทศอินเดียมีความต้องการปุ๋ยยูเรียปีละ ๑๐ ล้านตัน ในขณะที่ Supply ในตลาดลดลงทำให้อินเดียยังประมูลปุ๋ยยูเรียไม่ครบตามจำนวนความต้องการ

๓) ค่าระวางเรือขนส่งปรับตัวสูงขึ้น เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ทำให้ตู้คอนเทนเนอร์ขาดแคลน และเที่ยวเรือมาไทยลดลง

๒. มาตรการกำกับดูแลด้านปริมาณและราคาปุ๋ยเคมี

ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยราคาสินค้าและบริการ พ.ศ. ๒๕๔๒ กำหนดให้ปุ๋ยเคมีเป็นสินค้าควบคุม ให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้จำหน่าย ตั้งแต่ ๑๐๐ ตันขึ้นไปต้องแจ้งปริมาณผลิต นำเข้าจำหน่าย คงเหลือสถานที่เก็บ เป็นประจำทุกเดือน ภายในวันที่ ๑๐ ของเดือน รวมทั้งยังให้ผู้นำเข้าต้องแจ้งปริมาณ ราคา ยี่ห้อ และสูตร ของสินค้าที่นำเข้า เพื่อที่กรมการค้าภายในจะได้ตรวจสอบต้นทุน และราคาเพื่อดูความเหมาะสมในการกำหนดราคาจำหน่ายไม่ให้สูงเกินไป กรณีตรวจพบว่ามีกำหนดราคาสูงกว่าความเป็นจริง กรมการค้าภายใน จะเรียกผู้ประกอบการมาชี้แจงข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจ

สำหรับมาตรการกำกับดูแลด้านปริมาณและราคาปุ๋ยเคมี กรมการค้าภายใน ได้หารือกับสมาคมการค้าปุ๋ยมาโดยตลอด รวมทั้งขอความร่วมมือสมาคมการค้าปุ๋ยช่วยตรึงราคาปุ๋ยเคมี ตั้งแต่เดือนมกราคม - พฤษภาคม ๒๕๖๔ แต่จากราคาปุ๋ยเคมีในตลาดโลกมีการปรับราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้สมาคมการค้าปุ๋ยไม่สามารถตรึงราคาได้ต่อไป ดังนั้น กรมการค้าภายใน จึงได้พยายามหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาและช่วยเหลือเกษตรกร จึงได้ร่วมหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

โดยรัฐเข้าไปอุดหนุนเกษตรกรอัตรากระสอบละ ๕๐ บาท และชดเชยดอกเบี้ยเพื่อเสริมสภาพคล่องให้กับเกษตรกร วงเงินงบประมาณ ๙๐๐ ล้านบาท แต่ปรากฏว่าไม่ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะรัฐมนตรี โดยขอให้กระทรวงพาณิชย์ประสานกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เพื่อช่วยเหลือปัจจัยการผลิตให้กับเกษตรกรอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

ต่อมา กรมการค้าภายใน จึงได้หารือกับสมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย สมาคมคนไทยธุรกิจเกษตร และสมาคมการค้าผู้ผลิตปุ๋ยไทย มาลดราคาปุ๋ยสูตรต่าง ๆ กระสอบละ ๒๐ - ๕๐ บาท ภายใต้โครงการ “พาณิชย์ลดราคาปุ๋ย! ช่วยเกษตรกร” ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม - สิงหาคม ๒๕๖๔ โดยมีปุ๋ยที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน ๘๔ สูตร ปริมาณรวม ๒๒๕,๒๑๑ ตัน (๔,๕๐๔,๓๒๐ กระสอบ) โดยมีจำนวนสั่งซื้อปุ๋ยจำนวน ๖๖,๖๘๕.๘๕ ตัน (๑,๓๓๓,๗๒๒ กระสอบ) สามารถลดต้นทุนได้ประมาณ ๓๔ ล้านบาท ทั้งนี้ กรมการค้าภายใน ได้ติดตามสถานการณ์การดำเนินโครงการ “พาณิชย์ลดราคาปุ๋ย! ช่วยเกษตรกร” และได้รับทราบปัญหาข้อจำกัดต่าง ๆ ดังนี้

๑) ปัญหาการกระจายสินค้าที่ต้องมารับจากโรงงานคลังสินค้าในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทำให้มีต้นทุนค่าขนส่งเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ กรมการค้าภายใน ได้ประชุมหารือกับสมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย เพื่อขอให้อำนวยความสะดวกและขอให้คิดราคาการขนส่งในราคาที่เหมาะสม เพื่อมิให้เป็นภาระกับเกษตรกรจนเกินไป

๒) ปัญหาการสั่งซื้อปุ๋ยของสถาบันเกษตรกร ซึ่งผู้ประกอบการกำหนดเงื่อนไขต้องชำระด้วยเงินสดเท่านั้น ทำให้สหกรณ์หลายแห่งไม่มีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอไม่สามารถที่จะสั่งซื้อปุ๋ยได้ จึงได้หารือกับธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เพื่อเชื่อมโยงโครงการล้านละร้อย

๓) ปัญหาเรื่องการประชุมประชาสัมพันธ์ โดยได้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านพาณิชย์จังหวัด และในส่วนกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ประชาสัมพันธ์ผ่านกรมส่งเสริมการเกษตร และกรมส่งเสริมสหกรณ์ ซึ่งอาจไม่ทั่วถึง และรับจะนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เกิดการประชุมประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึงต่อไป

**ผู้แทนกรมส่งเสริมสหกรณ์** ได้กล่าวชี้แจงต่อที่ประชุมว่า กรมส่งเสริมสหกรณ์ ร่วมกับกระทรวงพาณิชย์ ดำเนินโครงการจำหน่ายแม่ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยเคมีสำเร็จในราคาถูกกว่าท้องตลาดให้กับสถาบันเกษตรกร เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรจากปัญหาราคาวัตถุดิบแม่ปุ๋ยที่ปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งกรมส่งเสริมสหกรณ์ ได้ประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางต่าง ๆ ของกรมส่งเสริมสหกรณ์ และชักชวนความเข้าใจเพื่อดำเนินโครงการดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดยสรุปผลการดำเนินโครงการได้ดังนี้

#### ๑) ความต้องการปุ๋ยตามโครงการ

๑.๑) สถาบันเกษตรกรแจ้งความต้องการปุ๋ย จำนวน ๑๘๖ แห่ง ใน ๕๕ จังหวัด แบ่งเป็น สหกรณ์ จำนวน ๑๗๗ แห่ง และกลุ่มเกษตรกร จำนวน ๙ แห่ง

๑.๒) ปริมาณความต้องการปุ๋ย จำนวน ๑,๒๗๖,๘๑๗ กระสอบ (๖๓,๘๔๐.๘๕ ตัน)

#### ๒) ผลการจำหน่ายปุ๋ยตามโครงการ

๒.๑) การจัดสรรปุ๋ยของบริษัทแรก เดือนกรกฎาคม ๒๕๖๔ โดยจัดสรรปุ๋ยจำนวน ๕,๓๕๑ ตัน ให้แก่สถาบันเกษตรกร จำนวน ๗๓ แห่ง แยกเป็น สหกรณ์ จำนวน ๖๘ แห่ง และกลุ่มเกษตรกร จำนวน ๕ แห่ง โดยสาเหตุที่มีปริมาณการสั่งซื้อน้อย เนื่องมาจากผู้ประกอบการทยอยปล่อยสินค้า และปุ๋ยที่นำมาจำหน่ายมีเพียงบางสูตร จึงไม่ตรงกับความต้องการของเกษตรกร

๒.๒) การจำหน่ายปุ๋ยตามโครงการ เดือนสิงหาคม ๒๕๖๔ มีสถาบันเกษตรกรส่งผลการดำเนินงาน จำนวน ๓๐ แห่ง จาก ๗๓ แห่ง โดยสามารถจำหน่ายปุ๋ยราคาถูกกว่าราคาขายในพื้นที่เฉลี่ยกระสอบละ ๕๐ บาท มีมูลค่าการจำหน่าย ๑๒,๒๓๗,๕๘๘.๘๔ บาท มูลค่าส่วนลดที่ได้รับ ๑,๐๓๘,๗๒๕.๐๘ บาท

นอกจากนี้ กรมส่งเสริมสหกรณ์ ยังได้ใช้ระบบเครือข่ายสหกรณ์เข้ามาบริหารจัดการระบบขนส่งปุ๋ยเคมีจากโรงงานในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยการรวบรวมปริมาณการสั่งซื้อให้เหมาะสมกับขนาดรถบรรทุกสินค้า เพื่อลดต้นทุนการขนส่งปุ๋ยเคมีไปยังพื้นที่ปลายทาง

#### ๔.๓.๖ ข้อมูลจากการประชุมของคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์สภาผู้แทนราษฎร<sup>๒๐</sup>

เมื่อวันพฤหัสบดีที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ นาฬิกา ณ ห้องประชุมกรรมาธิการ N 403 ชั้น ๔ อาคารรัฐสภา คณะกรรมาธิการการเกษตรและสหกรณ์ สภาผู้แทนราษฎร ได้มีการประชุมเพื่อพิจารณาเรื่อง “แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ปุ๋ยทั้งระบบ”

จากการประชุมคณะกรรมาธิการการเกษตรและสหกรณ์ สภาผู้แทนราษฎร เมื่อวันพฤหัสบดีที่ ๑๑ และ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ได้เชิญกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มาให้ข้อมูลเพื่อศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาปุ๋ยทางการเกษตรอย่างยั่งยืน โดยพบสาเหตุสำคัญของปัญหาราคาปุ๋ยสูง เนื่องจากประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก และประเทศจีนชะลอการส่งออกแม่ปุ๋ย และจำกัดปริมาณการส่งออกปุ๋ย ไโดแอมโมเนียมฟอสเฟต จึงส่งผลให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น คณะกรรมาธิการจึงเห็นว่า ประเด็นปัญหาราคาปุ๋ยทางการเกษตรเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรจึงเห็นควรหยิบยกมาพิจารณาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การประชุมในวันนี้ จึงได้เชิญ กรมพัฒนาที่ดิน กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อหามาตรการแก้ไขปัญหาปุ๋ยแพงทั้งระบบ สรุปสาระสำคัญ ได้ดังนี้

**กรมพัฒนาที่ดิน** เป็นหน่วยงานในการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพดิน และให้ความสำคัญในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีผลกระทบต่อ การปรับโครงสร้างดินและให้ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืช โดยให้ความรู้และเทคโนโลยีผ่านหมอดินอาสา ศูนย์เรียนรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน และสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศ โดยการใช้ Agri-Map ดิน Online โปรแกรมปุ๋ยรายแปลง และบัตรดินดี นอกจากนี้ยังสนับสนุนเทคโนโลยีปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ เพื่อลดการใช้สารเคมี โดยส่งเสริมการใช้สารเร่งพด. เกษตรกรอินทรีย์ พืชปุ๋ยสด และใช้วัสดุปรับปรุงดินมากขึ้น รวมทั้ง ตรวจสอบวิเคราะห์ดินจากห้อง Lab และ Test Kit ทั้งนี้ กรมพัฒนาที่ดินยังได้ร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เช่น กรมส่งเสริมสหกรณ์ สวทช. และ ปตท. เป็นต้น

**กรมวิชาการเกษตร** ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. ๒๕๑๘ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ ได้มีอำนาจในการศึกษาพัฒนาเพื่อให้เกิดระบบควบคุมดูแลการผลิต นำเข้าปุ๋ยเคมี โดยได้กำหนดมาตรการในการควบคุมคุณภาพปุ๋ยเคมีที่มีการผลิต และการ

<sup>๒๐</sup> สรุปผลการประชุม คณะกรรมาธิการการเกษตรและสหกรณ์ สภาผู้แทนราษฎร ครั้งที่ ๖๑ วันพฤหัสบดีที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ณ ห้องประชุมกรรมาธิการ N ๔๐๓ ชั้น ๔ อาคารรัฐสภา.



นำเข้าโดยการขึ้นทะเบียนปุ๋ยเคมี เพื่อคุ้มครองผู้ผลิต ผู้ซื้อ และดูแลคุณภาพปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจำนวนใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. ๒๕๑๘ ที่มีการใช้งานอยู่ จำนวน ๓๕,๕๒๖ ฉบับ และใบสำคัญการขึ้นทะเบียนปุ๋ย ๒๙,๖๒๙ ฉบับ ทั้งนี้ ในส่วนของการตรวจสอบ กำกับ ดูแลปุ๋ยเคมี ในโรงงานและร้านค้าที่จำหน่ายในท้องตลาด ได้มีสารวัตรเกษตรสืบหาเบาะแส และรับแจ้ง ร้องเรียน จากประชาชนเกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยปลอม ร้านค้าขายปุ๋ยปลอม การเร่ขายปุ๋ยตามหมู่บ้าน พร้อมทั้งเข้าดำเนินการตรวจสอบจับกุมดำเนินคดีโดยทันที ทั้งนี้ กรมวิชาการเกษตรได้ให้ข้อมูลอัตราการนำเข้าปุ๋ยเคมี โดยมีการนำเข้าจากต่างประเทศ ร้อยละ ๙๘ และผลิตใช้เองภายในประเทศ ร้อยละ ๒ จึงส่งผลให้ปุ๋ยมีราคาแพง

**กรมส่งเสริมการเกษตร** ได้ดำเนินการจัดตั้งศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน เพื่อให้บริการตรวจวิเคราะห์ดินแก่เกษตรกรสมาชิกและเกษตรกรในชุมชน ด้วยชุดตรวจสอบ N P K และ pH ในดินแบบรวดเร็ว และให้บริการวิชาการด้านดินและปุ๋ย รวมทั้งบริการจัดหาและบริการจำหน่าย ตลอดจนมีมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนเกษตรกรในการพัฒนาปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ให้ใช้ได้ถูกต้อง ด้วยการถ่ายทอดความรู้ให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องแบบผสมผสานทั้งปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ โดยใช้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ปุ๋ยสั่งตัด และการผสมปุ๋ยใช้เองเพื่อลดต้นทุนการผลิต นอกจากนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ยังได้จัดทำแผนบริหารจัดการปุ๋ย ปี ๒๕๖๕-๒๕๖๙

แผนระยะสั้น ได้แก่ โครงการลดราคาปุ๋ยที่กรมการค้าภายใน ร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตร และกรมส่งเสริมสหกรณ์ ระยะเวลาดำเนินการ ๑ กรกฎาคม - ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๔ และขยายเวลาถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๕ โครงการพัฒนาธุรกิจบริการดินและปุ๋ยเพื่อชุมชน (One Stop Service) ปี ๒๕๖๔ ซึ่งระยะที่ ๒ อยู่ระหว่างการเสนอของบประมาณตามแผนงานหรือโครงการภายใต้แผนฟื้นฟูเศรษฐกิจและสังคมที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ เพิ่มเติม

แผนระยะยาว อาทิ แผนบริหารจัดการปุ๋ย ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๙ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ตามโครงการ/แผนงานที่เกี่ยวข้องกับบทบาท ภารกิจของหน่วยงานต่าง ๆ ในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินใช้ปุ๋ยสั่งตัด หรือใช้ปุ๋ยแบบผสมผสาน โดยมุ่งเป้าเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรให้เกษตรกรเข้าถึงปุ๋ยที่มีคุณภาพอย่างเพียงพอทั่วถึง และใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ดำเนินการผ่านกลไกของศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน สหกรณ์การเกษตร วิสาหกิจชุมชน เกษตรแปลงใหญ่ หรือกลุ่มเกษตรกร

#### ๔.๔ ผลการศึกษาวิเคราะห์

ข้อมูลเชิงสถิติทั้งจากกรมวิชาการเกษตรและสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีของไทยมีสัดส่วนคงที่ คือ ปริมาณรวม ๕.๑ ล้านตัน แต่เมื่อเกิดปัญหาการสู้รบระหว่างรัสเซียกับยูเครน ส่งผลให้เกิดภาวะขาดแคลนปุ๋ยเคมีและราคาปุ๋ยเคมีพุ่งสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เกินกว่าร้อยละ ๕๐ บางประเภทราคาสูงขึ้นเป็นเท่าตัวเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา เมื่อพิจารณาข้อมูลการวิเคราะห์แนวโน้มเศรษฐกิจของภาคเอกชน พบว่าสอดคล้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ราคาปุ๋ยเคมีในตลาดโลกคงพุ่งสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนกว่าการสู้รบระหว่างรัสเซียและยูเครนอยู่ในสภาวะที่ปกติ แต่ผลกระทบ

ของราคาปุ๋ยเคมีเพิ่มสูงขึ้นทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรของไทยได้รับผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะเกษตรกรไทยที่ปลูกปาล์มน้ำมันซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีต่อไร่ในจำนวนมากที่สุด

เนื่องจากปุ๋ยเคมีอาจถือเป็นสินค้าโภคภัณฑ์ (Commodity) ประเภทหนึ่ง ราคาของปุ๋ยเคมีจึงถูกกำหนดโดยอุปสงค์และอุปทานของตลาดโลก ส่งผลให้ราคาสินค้าโภคภัณฑ์มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันทั่วโลก โดยปัญหาปุ๋ยเคมีราคาสูงนั้นไม่ได้เกิดขึ้นครั้งแรกจากปัญหาการสู้รบระหว่างรัสเซียกับยูเครน แต่เกิดขึ้นเป็นวัฏจักรของตลาดสินค้าเกษตรอยู่เสมอ ซึ่งหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลเรื่องปุ๋ยเคมีส่วนใหญ่จะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงพาณิชย์ และได้มีมาตรการที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาปุ๋ยเคมีราคาสูงมาโดยตลอด เห็นได้จากข้อมูลที่หน่วยงานได้มาชี้แจงต่อคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์ของสภาผู้แทนราษฎรและวุฒิสภา ก่อนเกิดเหตุการณ์สู้รบระหว่างรัสเซียกับยูเครน

ในกรณีปัญหาปุ๋ยเคมีราคาสูงอันสืบเนื่องมาจากการสู้รบระหว่างรัสเซียกับยูเครนนั้น ภาครัฐได้ออกมาตรการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวแล้ว โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้สั่งการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เร่งดำเนินการช่วยเหลือเกษตรกรเพื่อแก้ไขปัญหาปุ๋ยแพง และปุ๋ยขาดแคลน โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีคณะกรรมการส่งเสริมการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร เป็นกลไกหลักในการบริหารจัดการและวางแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยมอบหมายกรมส่งเสริมการเกษตรร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนบริหารจัดการมาตรการแก้ไขปัญหาปุ๋ยเคมีราคาแพงและไม่มีเสถียรภาพ ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๙ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุนการผลิต ลดการนำเข้าปุ๋ยจากต่างประเทศ และให้เกษตรกรเข้าถึงปุ๋ยที่มีคุณภาพ เพียงพอ และทั่วถึง ทั้งมาตรการระยะสั้น ระยะกลาง และ ระยะยาว ดังนี้

มาตรการแก้ไขปัญหาระยะสั้น เตรียมการช่วยเหลือเกษตรกรและสถาบันเกษตรกรจากปัญหาปุ๋ยเคมีที่ปรับตัวสูงขึ้น อาทิ โครงการพัฒนาธุรกิจบริการดินและปุ๋ยเพื่อชุมชน (One Stop Service) ระยะที่ ๒ มีศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน แจกความประสงค์เข้าร่วมโครงการ จำนวน ๒๙๙ ศูนย์ พื้นที่ ๕๘ จังหวัด เกษตรกร ๕๒,๑๗๐ ราย พื้นที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ๒๕๐,๓๙๘ ไร่ การชดเชยราคาปุ๋ยให้แก่เกษตรกร โดยกรมส่งเสริมสหกรณ์ ประสานงานร่วมกับกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ โครงการสินเชื่อธุรกิจชุมชนสร้างไทยของ ธ.ก.ส. อัตราดอกเบี้ย ร้อยละ ๐.๐๑ เพื่อเสริมสภาพคล่องให้สถาบันเกษตรกร องค์กรเกษตรกร ในการจัดหาปุ๋ยบริการสมาชิก ซึ่งมีระยะเวลาดำเนินโครงการฯ ๑ ธันวาคม ๒๕๖๒ ถึง ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๘ กลไกตามบทบาทภารกิจของหน่วยงาน โดยเน้นขับเคลื่อน ๔ ด้าน คือ (๑) การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยอย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพสูง “๔ ถูก ถูกสูตร ถูกอัตรา ถูกเวลา ถูกวิธี” (๒) ส่งเสริมการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและความต้องการของพืช/ การใช้ปุ๋ยแบบผสมผสานแก่เกษตรกร (ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยชีวภาพ)/ ปรับปรุงดินให้ pH เหมาะสม (๓) เพิ่มช่องทางการเข้าถึงปุ๋ยและจัดหาปุ๋ยเคมีที่มีคุณภาพใช้ในชุมชนอย่างพอเพียงและทั่วถึง (๔) พัฒนาและสนับสนุนงานวิจัยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ครอบคลุมทุกชนิด พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ และ การเจรจาขอซื้อปุ๋ยไนโตรเจนราคาพิเศษจากมาเลเซีย (หุ้นส่วนอุตสาหกรรมตามข้อตกลง Basic Agreement on ASEAN Industrial Complementation) ซึ่งเป็นความตกลงพื้นฐานว่าด้วยการแบ่งผลิอุตสาหกรรมอาเซียน

มาตรการการแก้ปัญหาในระยะกลาง (ระยะเวลา ๓ - ๕ ปี) ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตปุยภายในประเทศ ทั้งในส่วนของโปแตช และแอมโมเนียมซัลเฟต ซึ่งประเทศไทยมีแหล่งสินแร่โปแตชที่สามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแม่ปุยได้ เช่น จังหวัดชัยภูมิ อุตรธานี นครราชสีมา เป็นต้น และการเจรจาแลกเปลี่ยนแม่ปุยกับประเทศมาเลเซีย และอื่น ๆ โดยนำ Basic Agreement on ASEAN Industrial Complementation หรือข้อตกลงอาเซียนหรือข้อตกลงทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ในการเจรจา

มาตรการการแก้ปัญหาในระยะยาว ประกอบด้วย การจัดตั้งกองทุนรักษาเสถียรภาพราคาปุยเมื่อมีความพร้อมในการผลิตแม่ปุยโปแตชเชียมแล้ว (หากจำเป็น) เจริญการค้ากำหนดราคาแม่ปุยในโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตชเชียม ร่วมกับประเทศมาเลเซียและจีน เพื่อให้เกิดเสถียรภาพของแม่ปุย ทั้งปริมาณและราคา

นอกจากนี้ กรมปศุสัตว์ ยังได้ส่งเสริมให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์นำเอาปุ๋ยคอกมาใช้ในภาคการเกษตรเพิ่มมากขึ้น ทั้งในนาข้าว พืชสวน พืชไร่ ในการบำรุงดิน การรองพื้นในหลุมปลูก ซึ่งปุ๋ยจากมูลสัตว์ สามารถนำมาใช้ในการผลิตพืชในครัวเรือน เพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี และลดต้นทุนการผลิตได้ และจากข้อมูลพบว่า ภาพรวมของปริมาณมูลสัตว์แห้งจากฟาร์มปศุสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่เกิดจากการเลี้ยงสัตว์ มีปริมาณรวมปีละกว่า ๒๗ ล้านตัน โดยปัจจุบัน เกษตรกรได้มีการนำเอามูลสัตว์ไปผลิตเป็นปุ๋ยคอก ทั้งในรูปแบบผงอัดเม็ด และแบบน้ำ เพื่อนำไปใช้เอง และจำหน่ายให้เกษตรกรทั่วไป ในภาคการเกษตรและเชิงพาณิชย์ ช่วยให้สามารถทดแทนปุ๋ยเคมีที่ราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตาม ในการใช้ปุ๋ยคอก ควรต้องได้รับการแนะนำ วิธีการบริหารจัดการ วิธีการใช้ที่ถูกต้องเหมาะสมกับพืชแต่ละประเภท จากหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านพืชและปุยโดยตรง ขณะที่กรมพัฒนาที่ดิน ได้กำหนดแผนการขับเคลื่อนการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี พร้อมร่วมกับหมอดินอาสาถ่ายทอดความรู้ การผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้กับเกษตรกรในพื้นที่รับผิดชอบ ประกอบด้วยแนวทางต่าง ๆ อาทิ การพัฒนาคุณภาพดินตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินรายแปลง โดยมีการเก็บตัวอย่างดิน นำมาตรวจวิเคราะห์สมบัติทางเคมี ประเมินผลให้คำแนะนำเกษตรกรในการจัดการดิน และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร สนับสนุนแจกผลิตภัณฑ์สารเร่งจุลินทรีย์ พด. ให้เกษตรกรได้นำไปผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง และต่อยอดขยายผลการเพาะปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์โดยมีกองเทคโนโลยีชีวภาพทางดินทำการผลิตผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ พด. ชนิดต่าง ๆ พัฒนาและส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ชีวภาพ ได้แก่ ปุ๋ยชีวภาพ น้ำหมักชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยพืชสด ส่งเสริมการไหลบดต่อซึ่ง ใช้น้ำหมักชีวภาพและผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรต่อซึ่งพืช ป้องกันปัญหาหมอกควันและลดสภาวะโลกร้อน รวมทั้งผลักดันการตั้งธนาคารปุ๋ยอินทรีย์ ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ น้ำหมักชีวภาพ เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด การหมุนเวียนนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาผลิตเป็นปุ๋ยหมักให้เกิดประโยชน์ และสร้างมูลค่าเพิ่มสร้างรายได้ ให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง

ประเด็นที่ว่าประเทศไทยจะสามารถผลิตปุ๋ยเคมีได้เองหรือไม่ ศูนย์วิจัย Krungthai COMPASS ได้วิเคราะห์ไว้อย่างน่าสนใจ<sup>๒๑</sup> ดังนี้

<sup>๒๑</sup> กฤษณนที จินดาวงศ์, “ผลิตแม่ปุยเอง โจทย์ท้าทาย ไทยพร้อมหรือไม่ ยุคราคาพุ่งสูงนำเข้าปีละ ๕ หมื่นล้าน”, สืบค้นเมื่อ ๗ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://www.prachachat.net/columns/news-๘๓๒๑๘๓>

“ก่อนอื่นคงต้องมาทำความเข้าใจโครงสร้างของอุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี และสถานการณ์ราคาแม่ปุ๋ยตลาดโลกก่อนว่าเป็นอย่างไร ?

ที่ผ่านมาประเทศไทยพึ่งพาการนำเข้าปุ๋ยกว่าร้อยละ ๙๐ ของวัตถุดิบในกระบวนการผลิตปุ๋ยทั้งหมด โดยเป็นการนำเข้าปุ๋ยเชิงเดี่ยวหรือแม่ปุ๋ยถึงร้อยละ ๕๕.๙ ของการนำเข้าปุ๋ยเคมีทั้งหมด แบ่งเป็นแม่ปุ๋ยไนโตรเจนร้อยละ ๔๓.๘ หรือนำเข้าปริมาณและมูลค่าที่ปีละ ๒.๕ ล้านตัน และ ๒๐,๐๐๐ ล้านบาทตามลำดับ โดยไทยนำเข้าจากประเทศซาอุดีอาระเบีย กาตาร์ มาเลเซีย และประเทศจีนเป็นหลัก

ส่วนแม่ปุ๋ยโพแทสเซียมมีสัดส่วนการนำเข้าร้อยละ ๑๒ หรือนำเข้าปริมาณและมูลค่าที่ปีละ ๗๐๐,๐๐๐ ตัน และ ๗,๐๐๐ ล้านบาทตามลำดับ นำเข้าจากประเทศแคนาดา เบลารุส อิสราเอล และเยอรมนี

สำหรับแม่ปุ๋ยฟอสฟอรัสไทยสามารถผลิตใช้เองได้บางส่วน จึงมีสัดส่วนการนำเข้าเพียงร้อยละ ๐.๑ หรือนำเข้าปริมาณและมูลค่าที่ปีละ ๕,๐๐๐ ตัน และ ๕๐ ล้านบาทตามลำดับ โดยนำเข้าจากประเทศอียิปต์และจีน

การพุ่งขึ้นของราคาแม่ปุ๋ยโดยเฉพาะไนโตรเจนที่เป็นแม่ปุ๋ยหลัก ซึ่งถูกนำไปผสมเป็นปุ๋ยสูตรหรือปุ๋ยเชิงประกอบ ย่อมส่งผลกระทบต่อราคาปุ๋ยโดยรวมนับตั้งแต่มีการระบาดของโควิด - ๑๙ ราคาแม่ปุ๋ยตลาดโลกปรับสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะแม่ปุ๋ยไนโตรเจน

โดยราคาในเดือนพฤศจิกายน ๒๐๒๑ ทำ new high ที่ ๙๐๐.๕๐ เหรียญสหรัฐต่อตัน สูงสุดในรอบ ๑๒ ปี ตามราคาน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตที่ปรับสูงขึ้น ประกอบกับต้นทุนขนส่งที่อยู่ในระดับสูง อีกทั้งผู้นำเข้ามีความกังวลกับปัญหา supply disruption ของประเทศผู้ผลิตหลายประเทศที่อาจส่งผลกระทบต่อ supply ของแม่ปุ๋ย จึงเร่งนำเข้าเพิ่มขึ้น หนุนให้ราคาแม่ปุ๋ยตลาดโลกพุ่งสูงขึ้น

จึงปลุกกระแสความคิดที่ว่า ความเป็นไปได้หรือไม่ที่ไทยจะผลิตแม่ปุ๋ยเองแทนการนำเข้า ?

ไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีทรัพยากรสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นก๊าซธรรมชาติหรือลิแกนด์ แต่ยังคงมีข้อจำกัดบางประการในการผลิตแม่ปุ๋ยแต่ละชนิด

โดยปัจจุบันแม่ปุ๋ยไนโตรเจนซึ่งมีวัตถุดิบ คือ ก๊าซธรรมชาติ แม้ประเทศไทยจะมีการขุดเจาะก๊าซธรรมชาติได้เอง แต่ยังไม่คุ้มค่าที่จะนำมาทำเป็นปุ๋ย ส่วนใหญ่ใช้ทำผลิตภัณฑ์อื่นที่มีมูลค่าเพิ่มสูงกว่า

ส่วนแม่ปุ๋ยฟอสฟอรัสทำมาจากเหมืองหินปูน ปัจจุบันเริ่มมีการผลิตเพื่อใช้ในประเทศ สัดส่วนการนำเข้าจึงน้อยกว่าแม่ปุ๋ยอื่น ๆ

ในขณะที่แม่ปุ๋ยโปแตสเซียมที่ทำมาจากแร่โปแตช ซึ่งไทยมีปริมาณแร่โปแตชสำรองในสัดส่วนที่สูง ดังนั้น ระหว่างแม่ปุ๋ยไนโตรเจนและโปแตช ซึ่งไทยยังต้องนำเข้าอยู่นั้น การผลิตแม่ปุ๋ยโปแตชในไทยจึงมีความเป็นไปได้มากกว่า

แหล่งแร่โปแตชอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีปริมาณสำรองในระดับสูงถึง ๔๐๗,๐๐๐ ล้านตัน ซึ่งที่ผ่านมาไทยมีความต้องการใช้แร่โปแตชเพียงปีละประมาณ ๐.๗ ล้านตัน โดยสำรวจพบแหล่งแร่โปแตชคุณภาพดีหรือแร่ซิลิไซด์ประมาณ ๗,๐๐๐ ล้านตัน และแร่โปแตชคุณภาพรองลงมาหรือแร่คาร์บอนิลไดออกไซด์อีกประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ ล้านตัน

ทั้งนี้ แหล่งแร่โปแตชสำคัญประกอบด้วย แอ่งสกลนคร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ ๑๗,๐๐๐ ตารางกิโลเมตรในพื้นที่จังหวัดสกลนคร นครพนม หนองคาย และอุดรธานี

ส่วนแอ่งโคราช ครอบคลุมพื้นที่ ประมาณ ๓๓,๐๐๐ ตารางกิโลเมตร ในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ

ปัจจุบันกระทรวงอุตสาหกรรมได้ประทานบัตรเหมืองโปแตชไปทั้งสิ้น ๒ โครงการในปี ๒๕๕๘ คือ บริษัท อาเซียนโปแตชชัยภูมิ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ไทยคาลิ จำกัด มีกำลังการผลิตรวม ๑.๒ ล้านตันต่อปี มูลค่ากว่า ๑๒,๐๐๐ ล้านบาท

อย่างไรก็ดี ทั้ง ๒ โครงการยังอยู่ระหว่างการระดมทุนเพื่อใช้ในขั้นตอนการผลิต

ความท้าทายของการทำเหมืองโปแตชคืออะไร ?

นอกจากปัจจัยด้านเงินลงทุนที่สูงแล้ว ความท้าทายของการทำเหมืองโปแตชยังมีปัจจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำเหมือง เช่น การปนเปื้อนในแหล่งน้ำที่น้ำใต้ดิน และน้ำบนดิน ทำให้แหล่งน้ำในบริเวณดังกล่าวไม่สามารถใช้ในการอุปโภคบริโภคได้ รวมทั้งทำให้เกิดมลพิษทางอากาศในเหมืองใต้ดินที่มาจากไอระเหยของน้ำมันดีเซล ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ ขณะที่การแตงแร่จะปล่อยก๊าซที่เป็นอันตราย ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ผุ่นเกลือโปแตช โซเดียมคลอไรด์ และฝุ่นซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนในบริเวณเหมือง

กรณีศึกษาในต่างประเทศพบการต่อต้านของชุมชนในบริเวณเหมืองจนส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทในหลายประเทศ แม้ว่าอุตสาหกรรมเหมืองแร่จะส่งผลให้เกิดการจ้างงานและการเติบโตของเศรษฐกิจในบริเวณพื้นที่ทำเหมือง แต่ก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชน ซึ่งนำไปสู่กระแสการต่อต้านและการแสดงข้อเรียกร้องของชุมชน เช่น การต่อต้านเหมือง Saskatchewan ในประเทศแคนาดาเมื่อปี ๒๐๐๓ ที่ชุมชนมีข้อเรียกร้องให้เหมืองแสดงความรับผิดชอบเกี่ยวกับปัญหาด้านแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนจนไม่สามารถเพาะปลูกผลผลิตทางการเกษตรได้ โดยเรียกร้องให้มีการทำแนวกันชน หรือ buffer zone เพื่อป้องกันการปนเปื้อนดังกล่าว

ส่วนในประเทศไทยเองการต่อต้านของชุมชนบริเวณที่จะทำเหมืองโปแตชก็มีมาอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ขั้นตอนการสำรวจจนถึงขั้นตอนของการทดลองขุดเจาะ เนื่องจากชุมชนในพื้นที่ที่มีความกังวลถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชาวบ้านในชุมชน เช่น การต่อต้านของชาวบ้านในชุมชนอำเภอรามโนวาส จังหวัดสกลนคร ที่คัดค้านการสำรวจแหล่งแร่โปแตช เนื่องจากชุมชนมีความกังวลว่าเหมืองแร่โปแตชจะแย่งแหล่งน้ำของชุมชน รวมถึงกระบวนการทำเหมืองอาจทำให้แหล่งน้ำที่ชาวบ้านในพื้นที่ใช้เพื่อการเกษตรกรรมอาจมีการปนเปื้อนของสารเคมีจากเหมืองจนทำให้ไม่สามารถเพาะปลูกพืชได้ ขณะเดียวกันกระบวนการขุดเจาะใต้ดินที่อาจทำให้เกิดมลพิษทางอากาศและแผ่นดินทรุด

ตกลงไทยพร้อมหรือไม่ที่จะผลิตแม่ปุ๋ยโปแตชเอง ?

ในความเห็นของเรามองว่า ไทยมีศักยภาพเพียงพอที่จะผลิตแร่โปแตชได้ เนื่องจากมีปริมาณสำรองและคุณภาพของแร่สูง รวมถึงต้นทุนการผลิตแม่ปุ๋ยเองยังต่ำกว่าการนำเข้าประมาณ ๑๐๐ เหรียญสหรัฐต่อตัน หรือคิดเป็นร้อยละ ๕๐ ของต้นทุนการผลิต

ซึ่งหากไทยผลิตแร่โปแตชเองจะช่วยลดการนำเข้าแม่ปุ๋ยได้ปีละ ๗,๐๐๐ ล้านบาท ช่วยลดต้นทุนค่าปุ๋ยให้กับเกษตรกรร้อยละ ๒๐-๓๐ ทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรของไทยถูกลงและแข่งขัน

ในตลาดโลกได้ดีขึ้น รวมถึงช่วยให้ผู้ประกอบการธุรกิจปุ๋ยเคมีขยายฐานตลาดได้มากขึ้น เนื่องจากต้นทุนแม่ปุ๋ยถูกลง

นอกจากนี้ ยังช่วยลดต้นทุนอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่มีแนวโน้มเติบโตด้วย เช่น อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เป็นต้น แต่กระนั้นความท้าทายด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมและการต่อต้านของประชาชนในพื้นที่ จะเป็นปัญหาใหญ่ที่ผู้ประกอบการจำเป็นต้องจัดการแก้ไขให้ได้ โดยเฉพาะในยุคที่การดำเนินธุรกิจจะต้องคำนึงถึงผลกระทบทั้งต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการกำกับดูแล (ESG)

แม้ว่าปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยในการทำเหมือง เช่น การใช้เทคโนโลยี flotation หรือถึงตะกอนลอยมาใช้ในขั้นตอนการแยกทางแร่ของอุตสาหกรรมเหมืองโปแตช เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของทางแร่ไปยังบริเวณชุมชน เป็นต้น แต่ก็ทำให้ต้องใช้เงินลงทุนเพิ่มขึ้น ซึ่งหมายถึงการลงทุนจะมีความคุ้มค่าหรือไม่ นอกจากนี้ ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในระยะข้างหน้าอาจถูกกดดันเพิ่มขึ้นจากความต้องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มาทดแทนตามกระแสรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย”

สรุปได้ว่า ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตแร่โปแตชเพื่อผลิตปุ๋ยได้ แม้ว่าจะช่วยลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีให้กับเกษตรกร แต่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของไทย ซึ่งควรพิจารณาอย่างรอบด้าน

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันคณะรัฐมนตรีได้เห็นชอบโครงการเหมืองแร่โปแตชที่จังหวัดอุดรธานีแล้ว ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมได้กล่าวว่าจะใช้เวลาพิจารณาออกประทานบัตรเหมืองแร่ประมาณ ๖ เดือน - ๑ ปี จึงอาจไม่ทันต่อความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง<sup>๒๒</sup>

“นางสาวรัชดา ธนาดิเรก รองโฆษกประจำสำนักนายกรัฐมนตรี เปิดเผยหลังการประชุมคณะรัฐมนตรี (ครม.) เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๕ ว่า ครม. รับทราบผลการดำเนินงานของบริษัท เอเชีย แปซิฟิค โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด หลังได้รับสิทธิสำรวจแร่โปแตชในจังหวัดอุดรธานี เพื่อดำเนินการขอประทานบัตรจากกระทรวงอุตสาหกรรมต่อไป สำหรับการดำเนินงานของบริษัท เอเชีย แปซิฟิคฯ ที่ผ่านมาประกอบด้วย

๑. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) มีมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เช่น ๑) การควบคุมวิธีการทำเหมืองให้มีความมั่นคงแข็งแรงไม่ให้เกิดการทรุดตัวที่เป็นอันตรายต่อโครงสร้างที่อยู่อาศัยบนผิวดิน ๒) มาตรการการจัดการกองเกลือ ผุ่นเกลือ และน้ำเค็มของโครงการ

๒. การประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (SEA) ทางตัวแทนกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียโดยตรงร้อยละ ๖๓ เลือกที่จะให้มีการพัฒนาโครงการทำเหมืองบางพื้นที่อย่างมีเงื่อนไข กล่าวคือ มีมาตรการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน มีการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่มาใช้พัฒนาชุมชนอย่างเหมาะสม และผู้ได้รับผลกระทบจะต้องได้รับค่าชดเชยที่เหมาะสม

๓. การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี ๒๕๕๔ โดยล่าสุดเมื่อเดือนเมษายน ๒๕๕๙ จัดรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีประชาชนเข้าร่วมประมาณ ๒,๐๐๐ คน มีผู้ไม่เห็นด้วยประมาณ ๑๐๐ คน แต่ไม่ได้เป็นการลงมติ จึงไม่มีผลต่อการพิจารณาดำเนินโครงการ และในปี ๒๕๖๒ คณะกรรมการกำหนดเงินค่าทดแทนได้พิจารณากำหนดกรอบวงเงินค่าทดแทนกรณีมีการทำเหมืองใต้ดินให้แก่เจ้าของที่ดิน วงเงินรวม ๑,๒๐๐ ล้านบาท ซึ่งบริษัท เอเชีย แปซิฟิคฯ เป็นผู้รับผิดชอบ

<sup>๒๒</sup> สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2565, จาก <https://prachatai.com/journal/2022/06/99283>

นางสาวรัชดา กล่าวด้วยว่า พื้นที่เหมืองแร่โปแตช ของบริษัท เอเชีย แปซิฟิคฯ ที่ได้สำรวจแล้ว มีจำนวน ๔ แปลง อยู่ในพื้นที่อำเภอเมือง และอำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี มีพื้นที่เหมืองใต้ดินประมาณ ๒๖,๔๔๖ ไร่ และพื้นที่บนดินประมาณ ๑,๖๘๑ ไร่ หากเหมืองแร่โปแตช เปิดดำเนินการได้ คาดการณ์ว่าจะสามารถสกัดโปแตชซีเมนต์โคลไรต์ได้ประมาณ ๒ ล้านตันต่อปี จะช่วยลดการพึ่งพาการนำเข้าแร่โปแตชเพื่อใช้ผลิตปุ๋ยจากต่างประเทศได้ ปัจจุบันไทยนำเข้าแร่โปแตช ประมาณปีละ ๘๐๐,๐๐๐ ตัน มีมูลค่านำเข้าสูงถึง ๗,๖๐๐-๑๐,๐๐๐ ล้านบาท ทั้งนี้ มีอีก ๒ บริษัท ที่ได้รับประทานบัตรทำเหมืองแล้ว คือ บริษัทเหมืองแร่โปแตชอาเซียน จำกัด (มหาชน) จังหวัดชัยภูมิ และบริษัท ไทยคาลิ จำกัด จังหวัดนครราชสีมา แต่ยังไม่ได้เปิดการทำเหมือง

นอกจากนั้น กรุงเทพมหานครยังรายงานอีกว่า สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมกล่าวถึงเรื่องนี้เมื่อทาง ครม. มีมติเห็นชอบให้เดินหน้าโครงการได้แล้วตามที่กระทรวงเสนอ หลังจากนี้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะไปเร่งออกประทานบัตรต่อไป

รมต.อุตสาหกรรมกล่าวด้วยว่า คาดว่าทางภาคเอกชนก็อยากทำให้เร็วที่สุดและคาดว่าจะสามารถเริ่มต้นดำเนินการได้อย่างเร็วที่สุดภายใน ๖ เดือน หรือ ๑ ปี โดยเหมืองแร่แห่งนี้มีกำลังการผลิตอยู่ที่ ๒ ล้านตันต่อปีและคาดการณ์ว่ามีปริมาณการผลิตตลอดอายุโครงการ ๒๕ ปี อยู่ที่ ๓๓.๖๗ ล้านตัน เบื้องต้นมีมูลค่าการลงทุนโครงการประมาณ ๓.๖ หมื่นล้านบาท

สุริยะระบุอีกว่าที่ผ่านมา บริษัทเอเชีย แปซิฟิคโปแตช นี้ยื่นขอประทานบัตรมาแล้ว แต่รอขั้นตอนการอนุมัติจาก ครม. และการออกไปประทานบัตรเพื่อดำเนินการทำเหมือง”

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๖ เรื่อง แนวทางการดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างผู้ถือหุ้นบริษัท อาเซียนโปแตชชัยภูมิ จำกัด (มหาชน)<sup>๒๓</sup>

“รายงานข่าวจากที่ประชุมคณะรัฐมนตรี (ครม.) เปิดเผยว่าที่ประชุมครม.เห็นชอบตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมเสนอให้รัฐบาลเพิ่มทุนในโครงการเหมืองแร่โปแตชของอาเซียน เนื่องจากโครงการเหมืองแร่โปแตชของอาเซียน จังหวัดชัยภูมิ เป็นโครงการอุตสาหกรรมอาเซียน ภายใต้ข้อตกลงพื้นฐานว่าด้วยโครงการอุตสาหกรรมอาเซียน (Basic Agreement on ASEAN Industrial Projects) โดยเจ้าของโครงการต้องลงทุนร้อยละ ๖๐ ของเงินลงทุนทั้งหมด (Total Equity) และรัฐบาลเจ้าของโครงการต้องลงทุนไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๓ หรือร้อยละ ๒๐ ของเงินลงทุนนั้น โครงการใช้เงินลงทุนประมาณ ๖๒,๐๐๐ ล้านบาท โดยมีสัดส่วนหนี้สินต่อทุนเท่ากับ ๗๐ ต่อ ๓๐ ปัจจุบันบริษัท อาเซียนโปแตชชัยภูมิ จำกัด (มหาชน) มีทุนจดทะเบียน ๒.๘ พันล้านบาท และกระทรวงการคลังถือหุ้นอยู่ร้อยละ ๒๐ เป็นเงิน ๕๖๑.๑ ล้านบาทเศษ

ทั้งนี้สถานะโครงการในปัจจุบัน บริษัท อาเซียนโปแตชชัยภูมิ จำกัด (มหาชน) ได้เรียกชำระค่าหุ้นสามัญเพิ่มทุนในส่วนแรกประมาณ ๔๕๐ ล้านบาท เพื่อนำไปใช้จ่ายในการทบทวนการศึกษาความเป็นไปได้ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อประกอบการพิจารณาดำเนินการ กระทรวงการคลังจึงจำเป็นต้องชำระค่าหุ้นสามัญเพิ่มทุนอีกประมาณ ๙๐ ล้านบาท

<sup>๒๓</sup> มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๖, สืบค้นเมื่อ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖, [https://resolution.soc.go.th/?page\\_id=74&find\\_word=%E0%B9%82%E0%B8%9B% E0%B9%81%E0% B8%95%E0%B8%8A&start\\_date=&end date=&book\\_number=&page\\_no=1](https://resolution.soc.go.th/?page_id=74&find_word=%E0%B9%82%E0%B8%9B% E0%B9%81%E0% B8%95%E0%B8%8A&start_date=&end date=&book_number=&page_no=1)

เพื่อรักษาสัดส่วนการถือหุ้นตาม Basic Agreement ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าการชำระค่าหุ้นสามัญเพิ่มทุนในส่วนแรกนี้มีความจำเป็นเพื่อให้ โครงการสามารถดำเนินงานต่อไปได้

สำหรับโครงการเหมืองแร่โปแตชของอาเซียน จังหวัดชัยภูมิ เป็นโครงการทำเหมืองใต้ดินแร่โปแตช และเกลือหิน เมื่อนำแร่โปแตชที่ได้จากการทำเหมืองเข้าสู่กระบวนการแต่งแร่ จะได้โพแทสเซียมคลอไรด์ (KC) ประมาณ ๑๗ ล้านตัน และเกลือหินจากการทำเหมืองประมาณ ๗.๗ ล้านตัน มูลค่าแหล่งแร่รวมทั้งสิ้นประมาณ ๒ แสนล้านบาท ส่วนการพัฒนาเหมืองใต้ดิน โครงการได้เคยเตรียมการพัฒนาเหมืองใต้ดินในขั้นต้นเพื่อการผลิตแร่โปแตชไว้แล้ว โดยได้ขุดเจาะอุโมงค์แนวเอียง ขนาดความกว้าง ๖ เมตร สูง ๓ เมตร ยาว ๘๓๕ เมตร ลงสู่ใต้ดินที่ระดับความลึก ๑๘๐ เมตรจากระดับผิวดิน เพื่อใช้เป็นอุโมงค์เข้าสู่เหมืองใต้ดินและเพื่อการขนส่ง และได้เจาะอุโมงค์แนวราบยาวประมาณ ๑,๐๐๐ เมตร เข้าสู่ชั้นแร่เพื่อผลิตแร่ และได้ทดลองผลิตแร่โปแตชที่มีห้องผลิตแร่ขนาดความกว้าง ๑๕ เมตร ยาว ๖๐ เมตร สูง ๒๕ เมตร จำนวน ๓ ห้องผลิตแร่ ซึ่งแต่ละห้องผลิตแร่จะถูกกั้นด้วยเสาค้ำยันขนาดความกว้าง ๒๐ เมตร โดยไม่พบปัญหาด้านวิศวกรรม และมีความพร้อมที่จะพัฒนา เป็นเหมืองใต้ดินต่อไป

ทั้งนี้โครงการเหมืองแร่โปแตชของอาเซียน ได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study) จำนวน ๒ ครั้งได้แก่ บริษัท Jacobs Solutions Inc. (เดิมชื่อ บริษัท Jacobs Engineering Group Inc.) ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นบริษัทที่ให้บริการด้านเทคนิคระดับมืออาชีพระหว่างประเทศโดยให้บริการด้านวิศวกรรม เทคนิคและการก่อสร้าง ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในปี พ.ศ. ๒๕๓๘ พบว่าอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) เท่ากับร้อยละ ๑๒.๒ และบริษัท ERCOSPLAN ประเทศเยอรมันนี้ เป็นบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาและบริการด้านวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมแร่โปแตชและเกลือแร่ ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ พบว่า IRR ของโครงการ เท่ากับร้อยละ ๑๒.๑ อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมแร่โปแตชได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากช่วงเวลาที่ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งต้นทุนและเทคโนโลยีการผลิต ปริมาณอุปสงค์และอุปทานในตลาด ซึ่งปัจจุบันเกิดการขาดแคลนปุ๋ยและปุ๋ยมีราคาสูงขึ้น จึงจำเป็นต้องศึกษาความเหมาะสมและความคุ้มค่าของโครงการบนพื้นฐานข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน จึงต้องมีการเรียกเพิ่มทุนเพื่อนำเงินไปใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้โครงการอีกครั้ง”<sup>๒๔</sup>

หากพิจารณาในประเด็นที่ว่าประเทศไทยไม่อาจผลิตแม่ปุ๋ยได้ เนื่องจากความกังวลต่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สิ่งที่ควรพิจารณาต่อไป คือ มีสิ่งใดที่สามารถใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้หรือไม่ หรือจะใช้ปุ๋ยเคมีที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงที่สุดอย่างไร ซึ่งเป็นที่ทราบกันเป็นอย่างดีว่า นอกเหนือจากปุ๋ยเคมีแล้วยังมีปุ๋ยอีกประเภทหนึ่ง คือ ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งเป็นปุ๋ยตามภูมิปัญญาท้องถิ่นและอยู่กับคนไทยมานาน

คณะทำงานได้รวบรวมข้อมูลผลการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลการใช้งานปุ๋ยอินทรีย์กับปุ๋ยเคมีจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหลายฉบับซึ่งระบุทดสอบกับพืชเศรษฐกิจหลายชนิดแตกต่างกันไป ผลการศึกษาวิจัยส่วนใหญ่พบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมีนั้นบางกรณีไม่มีความแตกต่าง

<sup>๒๔</sup> กรม.โพ.เชี่ยวชาญเพิ่มทุน ‘โปแตชอาเซียน’ ใส่เงินก้อนแรกศึกษา ‘เหมืองฯชัยภูมิ’ (bangkokbiznews.com) ,สืบค้นเมื่อวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖, <https://www.bangkokbiznews.com/business/economic/1055515>.



ในเชิงผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในบางกรณีที่ทดสอบกับพืชเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งกลับให้ผลตอบรับต่อปุ๋ยอินทรีย์เป็นอย่างดีและให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมี อีกทั้งในพืชเศรษฐกิจบางชนิดหากมีการปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมีจะส่งผลเชิงบวกให้แก่คุณลักษณะของพืชเศรษฐกิจ เช่น ทำให้ข้าวมีความหอมขึ้น เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ปุ๋ยอินทรีย์ที่ส่งผลกระทบต่อพืชเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญนั้น จะต้องเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ซึ่งเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้มาจากการนำวัสดุอินทรีย์และหรืออินทรีย์ธรรมชาติทางการเกษตรที่มีธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัสสูง ผ่านกระบวนการหมักจนย่อยสลายตัวสมบูรณ์หรือการนำปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการหมักและสลายตัวสมบูรณ์แล้ว มาผสมกับวัสดุอินทรีย์หรือวัสดุอินทรีย์ธรรมชาติทางการเกษตรที่มีธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัสสูง โดยประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงนั้นเป็นแหล่งธาตุอาหารหลักที่มีความเพียงพอต่อความต้องการของพืชในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต เป็นแหล่งธาตุอาหารรองและจุลธาตุแก่พืช มีจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดินและพืช การปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชแบบช้า ๆ ทำให้ลดการสูญเสียธาตุอาหารเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรในการทดแทนปุ๋ยเคมี เกษตรกรสามารถจะผลิตใช้เองได้ง่าย

### ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

ผลการศึกษาวิเคราะห์ของคณะทำงานพบว่าจากงานวิจัยที่เปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับปุ๋ยเคมี ส่วนใหญ่ให้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกัน คือ ปุ๋ยอินทรีย์โดยเฉพาะปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสามารถใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งเกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพของดินในระยะยาว ซึ่งหน่วยงานวิจัยของไทยได้เล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงทดแทนปุ๋ยเคมีซึ่งมีราคาแพงแล้ว โดยปรากฏข้อมูลจากสื่อที่เกี่ยวข้อง เช่น

#### สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)<sup>๒๕</sup>

“สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) โดย ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ หรือ ศนภ. ซึ่งมีจุดเด่นภารกิจความเชี่ยวชาญและงานบริการเกษตรอินทรีย์ครบวงจรด้านการวิจัยและส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพร พืชพื้นบ้านและพืชเศรษฐกิจใหม่ การปรับปรุงพันธุ์พืช การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การอนุรักษ์พันธุกรรมพืช การเพาะเลี้ยงเห็ด เทคโนโลยีปุ๋ย จุลินทรีย์และชีวภัณฑ์เพื่อการเกษตร เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การบริการวิเคราะห์ดิน ปุ๋ยและพืช

“... วว. นำองค์ความรู้ ผลงานวิจัยและพัฒนาในกรอบความเชี่ยวชาญดังกล่าวไปสู่การใช้จริงและเกิดผลเป็นรูปธรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ในการเพาะปลูกพืชและตอบโต้ภัยแก่ปัญหาเศรษฐกิจฐานรากตามนโยบาย BCG โมเดล ให้กับพี่น้องเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชน โดยเฉพาะเทคโนโลยีปุ๋ย วว. ประสบผลสำเร็จในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ได้สั่งสมความเชี่ยวชาญของนักวิจัยจากรุ่นสู่รุ่นเป็นระยะเวลากว่า ๕๙ ปี ก่อเกิดเป็นเทคโนโลยีปุ๋ยที่นำไปผลิตปุ๋ยชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีประสิทธิภาพและมาตรฐานด้านเกษตรปลอดภัยเกษตรอินทรีย์ ช่วยเพิ่มผลผลิตการเกษตร ลดการใช้สารเคมี และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม...”  
ศ. (วิจัย) ดร.ชุตินา เอี่ยมโชติชวลิต ผู้ว่าการ วว. กล่าว

<sup>๒๕</sup> “วว. เสริมแกร่งเกษตรกรรมไทย วิจัยพัฒนาปุ๋ยอินทรีย์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม”, สืบค้นเมื่อ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://lifeandsciencenews.com/?p=๑๕๙๐๙>.

ทั้งนี้ วว. ประสบผลสำเร็จในการวิจัยและพัฒนาปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ที่มีคุณสมบัติช่วยในการเจริญเติบโตของพืช อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สร้างงาน สร้างอาชีพให้แก่พี่น้องเกษตรกร ดังนี้

ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง วว. วิจัยและพัฒนาสูตรปุ๋ยให้มีความเหมาะสมต่อความต้องการของพืช และการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อให้เกิดการผลิตรายั่งยืน ลดการสูญเสียปุ๋ยส่วนเกินที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพบำรุงทั้งต้นไม้และบำรุงดิน ทำให้ต้นข้าว ไม้ผล เช่น ทุเรียน ขนุน ลองกอง ลำไย ส้มโอ เจริญงอกงามดี ให้ผลผลิตสูง และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดิน การผลิตปุ๋ยจะใช้วัตถุดิบจากมูลสัตว์ที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น มูลวัว มูลไก่ ที่ตากแห้งแล้ว มาทำการบดให้ละเอียด แล้วนำมาผสมกับปุ๋ยยูเรีย ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นใช้น้ำฉีดพ่นผสมให้มีความชื้นประมาณ ๕๐-๖๐ % (สังเกตได้จากนำมูลสัตว์ที่ผสมแล้วมาบีบด้วยมือ ถ้าปล่อยมือออกแล้วยังคงเป็นก้อนสีเหลืองหรือก้อนกลมก็ได้) โดยให้ความสูงของกองไม่เกิน ๑ เมตร เสร็จแล้วคลุมด้วยผ้าพลาสติกหรือผ้าใบเพื่อป้องกันไม่ให้กองปุ๋ยสูญเสียความชื้น ในระหว่างการหมักกองปุ๋ยจะเกิดความร้อนสูงมาก ควรทำการกลับกองปุ๋ยครั้งแรกที่ระยะเวลา ๓ วัน และกลับครั้งต่อไปทุก ๆ ๗ วัน (วันที่ ๓/ ๑๐/ ๑๗ และ ๒๔ วัน) รวมเป็นจำนวน ๔ ครั้งติดต่อกัน กองปุ๋ยหมักจะมีอุณหภูมิลดต่ำลง เมื่อปุ๋ยหมักมีสีเข้ม และมีลักษณะร่วนซุย แสดงว่าการหมักปุ๋ยเสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้นำปุ๋ยที่ได้ไปทำการอัดเม็ดด้วยเครื่องอัดเม็ด แล้วนำไปตากแดดอย่างน้อย ๒-๓ วัน บรรจุใส่ถุงเก็บไว้ใช้หรือจำหน่ายได้

ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสำหรับยางพารา วว. วิจัยและพัฒนากระบวนการหมักปุ๋ย โดยใช้วัตถุดิบที่มีมากในแต่ละชุมชน นำมาผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ มูลสัตว์ ของเหลือใช้จากผลิตผลการเกษตร ของเหลือใช้จากอุตสาหกรรม เช่น กากทะเลลายปาล์ม กากตะกอนหม้อกรองอ้อย เป็นต้น โดยนำวัตถุดิบดังกล่าวมาหมักตามกรรมวิธี วว. จนได้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง จากนั้นนำปุ๋ยอินทรีย์มาผสมกับแม่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ดิน แล้วนำมาคำนวณเพื่อให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามความต้องการของยางพาราในแต่ละพื้นที่

ปุ๋ยอินทรีย์ด้วยระบบเติมอากาศแบบลูกหมุน ใช้อุปกรณ์ชนิดเดียวกับลูกหมุนที่ระบายอากาศตามหลังคาบ้าน อาคาร หรือโรงงาน ซึ่งสามารถระบายความร้อนได้ดี โดยนำหลักการนี้ใช้กับปุ๋ยหมักในช่องหมักที่ทำจากบล็อกประสาน วว. พบว่า ทำให้ได้ปุ๋ยหมักเร็วกว่าวิธีการกลับกอง ๒๐-๓๐ วัน เป็นการพัฒนาวิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ให้มีต้นทุนที่ต่ำและประหยัดแรงงาน เหมาะสำหรับการประยุกต์ใช้ของเกษตรกร หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็ก

ปุ๋ยอินทรีย์เคมีสังเคราะห์ / โพรแกรมการคำนวณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เคมีสำหรับพืชเศรษฐกิจ เป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวางแผนจัดการดินและปุ๋ย ลดต้นทุนการผลิตพืช และสนับสนุนการวางแผนการจัดการดินและปุ๋ยเพื่อการปลูกข้าว

ปุ๋ยอินทรีย์เคมีละลายช้าสำหรับการผลิตข้าวแบบใช้ปุ๋ยครั้งเดียว เป็นปุ๋ยควบคุมการละลายที่ประกอบด้วยปุ๋ยอินทรีย์ที่ช่วยปรับปรุงความเสื่อมโทรมของดิน และปุ๋ยเคมีที่ประกอบด้วยธาตุอาหารที่เหมาะสมกับความต้องการของข้าว ซึ่งปุ๋ยจะค่อย ๆ ปล่อยธาตุอาหารพืชออกมา ช่วยให้พืชได้รับสารอาหารอย่างสม่ำเสมอ กระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์เคมีละลายช้า ประกอบด้วย การทำปุ๋ยหมักจากวัตถุดิบคือมูลสัตว์ ตัวอย่างเช่น การนำมูลวัวที่ใหม่และแห้ง ปริมาณ ๙๕๐ - ๑,๐๕๐ กิโลกรัม มากองบริเวณพื้นปูน เดิมปุ๋ยสูตร ๔๖-๐-๐ ปริมาณ ๒-๕ กิโลกรัม เดิมปุ๋ยสูตร ๐-๓-๐ ปริมาณ ๒๐ - ๔๐ กิโลกรัม ผสมวัตถุดิบทั้งหมดคลุกเคล้าให้เข้ากันพร้อมกับการเติมน้ำให้มีความชื้น

ร้อยละ ๔๐-๖๐ ใช้วัสดุที่สามารถกั้นน้ำได้คลุมให้มิด เพื่อป้องกันฝนและไม่ให้ความชื้นระเหยออกจาก กองปุ๋ย และกลับกองปุ๋ยหมักที่ระยะเวลา ๓/๑๐/๑๗ และ ๒๔ วัน หลังจากการกอง จากนั้นผสมปุ๋ยเคมี ตามค่าวิเคราะห์ให้มีปริมาณธาตุอาหารหลักที่เพียงพอต่อการเจริญของข้าว ๑ รอบการผลิต และสารที่มีความสามารถในการดูดซับประจุบวกสูงลงไปในปุ๋ย เพื่อให้เกิดการละลายช้า

ปุ๋ยปลาจากวัสดุเหลือใช้ โดยนำเศษวัสดุเหลือใช้จากปลา ได้แก่ หัวปลา ก้างปลา หางปลา ฟุงปลาและเลือด ผ่านกระบวนการหมัก ทำให้เกิดการย่อยสลายโดยเอนไซม์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หลังจากการหมักจนได้ที่แล้วจะได้สารละลายสีน้ำตาลเข้ม ประกอบด้วยธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม โดยมีธาตุกำมะถัน เหล็ก ทองแดง และ แมงกานีส เป็นธาตุอาหารรอง นอกจากนี้ปุ๋ยปลายังประกอบด้วยโปรตีนและอะมิโนแอซิด ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายของโปรตีนในตัวปลา จากการนำไปใช้จริง วว. พบว่า ปุ๋ยปลาจะไปช่วยพัฒนา คุณภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น ดอกไม้ให้สีสดขึ้นและผลไม้มีคุณภาพดีขึ้น รวมทั้งช่วยเร่งการแตกยอด และตาดอกใหม่ให้แก่ต้นไม้

ปุ๋ยมูลไส้เดือน เริ่มต้นด้วยการเตรียมเบตดิง (Bedding) หรือแหล่งอาศัยให้ไส้เดือน โดยส่วนใหญ่จะทำจากมูลวัวแห้ง นำมาแช่น้ำแล้วเททิ้งเป็นเวลา ๒-๑๕ วัน ก่อนนำมูลวัวไปใช้ เลี้ยงไส้เดือนตักเบตดิงใส่ถาดประมาณ ๓ ใน ๔ ของถาด ตรวจสอบความชื้นของเบตดิง หากแห้ง ให้พรมน้ำพอชื้น ห้ามแฉะ ปล่อยไส้เดือนประมาณ ๑-๒ ซีดต่อถาด (ทดลองปล่อยจำนวนเล็กน้อย ในถาดแรกก่อน หากไส้เดือนมุดลงไป แสดงว่าเบตดิงเหมาะสม) หากพบว่าไส้เดือนไม่มุดลงไป ควรหมักเบตดิงต่ออีกอย่างน้อย ๑ สัปดาห์ จึงนำมาใช้ โดยนำถาดวางซ้อนกันเป็นคอนโด คลุมตาข่าย กันแมลง หมั่นตรวจสอบความชื้น ประมาณ ๗-๑๐ วัน จะเริ่มสังเกตเห็นมูลไส้เดือนตรงผิวหน้าเบตดิง ชัดเจน ค่อย ๆ ทอยยปาดเก็บออก เกลี่ยและฝังมูลไส้เดือนในที่อากาศถ่ายเทจนแห้ง ร้อน จากนั้น เก็บใส่กระสอบหรือถุงไว้ใช้ต่อไป ทั้งนี้เมื่อเก็บมูลไส้เดือนออกจนเกือบหมด เบตดิงที่เหลือ พร้อมกับไส้เดือน เก็บไว้ใช้เพาะเลี้ยงบนเบตดิงชุดใหม่ต่อไป

สารปรับปรุงดิน ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในชุมชนส่วนใหญ่เกิดจาก อาคาร บ้านเรือน และแหล่งชุมชน ขยะมูลฝอย ที่เกิดในแต่ละวัน ส่วนใหญ่เป็นประเภทขยะอินทรีย์หรือขยะเปียก เช่น เศษอาหาร เศษเนื้อสัตว์ เศษผัก และเปลือกผลไม้ ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่มีวิธีการจัดการขยะมูลฝอยด้วยตนเอง และยังไม่ให้ความสำคัญในการคัดแยกประเภทของขยะมูลฝอย ครั้วเรือนบางส่วน อยู่ในพื้นที่ที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีระบบเก็บ ขนและกำจัดขยะมูลฝอย แต่ครั้วเรือนบางส่วน ยังไม่อยู่ในพื้นที่ที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีระบบเก็บ ขนและกำจัดขยะมูลฝอย จึงดำเนินการจัดการ ขยะมูลฝอยด้วยตนเอง โดยวิธีการกองเผา หรือด้วยวิธีการเก็บใส่ถุงร่วมกับขยะมูลฝอยประเภทอื่น ๆ แล้วนำไปทิ้งตามที่สาธารณะริมทางเดิน ข้างถนน สนามหญ้า ใต้ต้นไม้ และแหล่งน้ำ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คือ ปัญหากลิ่นเหม็นของกองขยะมูลฝอย ปัญหาแมลงวัน และสัตว์นำโรคชนิดต่าง ๆ ปัญหา คิว้นไฟจากการเผาขยะมูลฝอย ปัญหาน้ำเสีย ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ปัญหา ดังกล่าว วว. จึงร่วมกับสมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ นำถุงพลาสติกชีวภาพมาใช้ในการคัดแยก ขยะอินทรีย์ แล้วจัดเก็บเพื่อนำมาหมักรวมกับมูลสัตว์เพื่อพัฒนาเป็นสารปรับปรุงดินที่สามารถเพิ่ม ปริมาณอินทรีย์วัตถุภายในดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงขึ้น

สารชีวภัณฑ์ วว. มีสายการผลิตชีวภัณฑ์ครอบคลุมตอบโจทย์ทั้งสายการผลิตเชื้อรา และแบคทีเรีย ที่ผ่านการวิจัยและพัฒนาในเรื่องของประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืช รวมถึงทดสอบ ความเป็นพิษในห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕ ตามหลัก OECD GLP GUIDELINE และผ่านการผลิตในโรงงานด้วยเครื่องจักรระดับกึ่งอุตสาหกรรมที่ได้มาตรฐาน กระบวนการผลิตสะอาด ปราศจากเชื้ออื่นปนเปื้อน

นอกจากการวิจัยและพัฒนาปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว วว. ยังให้ บริการวิเคราะห์ดิน และปุ๋ย เพื่อลดขั้นตอนในกระบวนการผลิตและลดต้นทุนการดำเนินการ โดยให้บริการวิเคราะห์ดิน ในห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน ISO/IEC 17025 ทั้งนี้ เกษตรกรหรือประชาชนทั่วไปสนใจเข้ามาใช้ บริการ มีขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดินเพื่อการนำมาวิเคราะห์ ดังนี้ ๑) เก็บตัวอย่างดินภายหลังการ เก็บเกี่ยวผลผลิตเล็กน้อย หรือก่อนเตรียมดินปลูกพืชครั้งต่อไป เพื่อให้ทราบถึงระดับธาตุอาหารในดิน และแนวทางการบริหารจัดการก่อนปลูกพืชครั้งต่อไป ๒) วิธีการเก็บตัวอย่างดิน ให้แยกดินเป็นแปลง ๆ จากนั้นแบ่งพื้นที่เป็นแปลง ๆ ละ ๑๐-๒๐ ไร่ ต่อการเก็บดินหนึ่งตัวอย่าง โดยจะเก็บตัวอย่างดิน แปลงละ ๑๕-๒๐ จุด และ ๓) การสุ่มเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ ควรสุ่มเก็บตัวอย่างดินให้ได้ประมาณ ๕๐๐ กรัม/หนึ่งแปลง

“...ผลงานวิจัยและพัฒนาของ วว. ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ช่วยเสริม แกร่งการทำเกษตรกรรมของประเทศไทยดังกล่าวนี้ เป็นผลงานจากการนำองค์ความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เข้าไปส่งเสริม สนับสนุนและตอบโจทย์ให้กับเกษตรกร ผู้ประกอบการ ภายใต้ นโยบาย BCG โมเดล เป็นความภาคภูมิใจของ วว. ที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจประเทศ ให้ยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม...” ผู้ว่ากร วว. กล่าวสรุปในการดำเนินงานเสริมแกร่งให้กับพี่น้อง เกษตรกร”

#### สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)<sup>๒๖</sup>

“ทีมวิจัยจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ได้ร่วมกันผลิต ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงจากวัตถุดิบที่เหลือใช้จากภาคการเกษตร โดยพัฒนาโดยวิธีทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งนอกจากจะช่วยในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรแล้ว ยังสามารถใช้ประโยชน์ จากวัตถุดิบเหลือใช้จากการเกษตร ลดปัญหามลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชน

ดร.วิภารัตน์ ดีอ่อง ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ กล่าวว่า วช. ภายใต้กระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นองค์กรสำคัญของรัฐในการขับเคลื่อนเสริมศักยภาพ งานวิจัยและนวัตกรรมต่าง ๆ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้และสามารถนำมาต่อยอดใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวันและในเชิงพาณิชย์เป็นจำนวนมาก เพื่อเสริมสร้างรายได้และผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ควบคู่ไปกับการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันนี้มีผลิตภัณฑ์พืชผลทางการเกษตร ออกสู่ตลาดแล้วอย่างต่อเนื่อง นอกจากคุณภาพของสินค้าและต้นทุนการผลิต สิ่งที่มาอย่างหนึ่ง คือ มลภาวะจากวัตถุดิบเหลือใช้ทางการเกษตร จึงมีผลงานการวิจัยกระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง จากสิ่งเหลือใช้จำนวนมาก่อประโยชน์กลับไปสู่วงจรการเกษตรอีกครั้งอย่างครบวงจร

<sup>๒๖</sup> “วช. หนุนงานวิจัย “ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง” จากวัตถุดิบเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ครบวงจร”, สืบค้น เมื่อ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://thairfarmer.lib.ku.ac.th/news/๖๓๑๙๓๖๑๒๖๖๖๐๖๐๘๖๘๕๕๕>.

ผศ.ดร.ปรีชาดิ ตีฆฎิกิจ อาจารย์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้ร่วมกับ ทีมวิจัยจากสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนคร และกลุ่มงานวิจัยและพัฒนาหมอดินอาสาและบริหารจัดการเครือข่าย กองวิจัยและพัฒนา การจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ได้นำเสนอโครงการการยกระดับผลิตภัณท์ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง จากของเหลือใช้ทางการเกษตรเชิงธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนบ้านสบายใจและวิสาหกิจชุมชนบ้านสารภี จังหวัดสมุทรสงคราม โดยการสนับสนุนจาก วช. ด้วยแนวคิดที่ต้องการให้ระบบการผลิตทางการเกษตร ปลอดวัสดุเหลือใช้ หรือ Zero Waste Agriculture ตามค่านิยมใหม่ในปัจจุบัน เนื่องจากประชากร ที่เพิ่มขึ้น และทำให้อัตราการบริโภคเพิ่มขึ้นด้วย โดยยึดหลักขยะมีมูลค่าทางเศรษฐกิจสามารถ นำกลับมาใช้ใหม่ได้ด้วยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ

สำหรับชุมชนต้นแบบของโครงการ วิสาหกิจชุมชนบ้านสบายใจ จังหวัดสมุทรสงคราม เกษตรกร มีการรวมตัวกันนำกล้วยเมืองสามน้ำ คือ น้ำจืด น้ำเค็ม และน้ำกร่อย ซึ่งมีเนื้อแน่น ใส่ง่ายไม่เปรี้ยว มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์กล้วยตาก กล้วยอบแห้ง และกล้วยผง เป็นต้น ปัจจุบันกลายเป็นแหล่ง ท่องเที่ยวเชิงนิเวศของจังหวัด ที่รู้จักกันดีว่า ตลาดน้ำอัมพวา

ส่วนอีกแห่งเป็นวิสาหกิจชุมชนบ้านสารภี ในจังหวัดสมุทรสงครามเช่นกัน ชาวบ้านได้ทำเกษตร แบบผสมผสาน นำพืชผลทางการเกษตรอย่างมะพร้าว มาแปรรูปเป็นน้ำตาลสด น้ำตาลมะพร้าว เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มช่วยแก้ปัญหาผลกระทบในช่วงราคาพืชผลตกต่ำ

ซึ่งทั้ง ๒ แห่ง จะเจอปัญหาวัสดุเหลือใช้ ไม่ว่าจะเป็เปลือกกล้วย แกนเครือกล้วยที่ย่อยสลาย ได้ช้า ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น กลายเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค และขยะจากทางมะพร้าว เปลือกมะพร้าว กะลามะพร้าว ซึ่งมีปริมาณมาก คณะนักวิจัยที่ลงพื้นที่สำรวจได้นำเทคโนโลยีทางชีวภาพ เพื่อนำวัสดุติดูติบ ทางทางการเกษตรที่เหลือใช้จากวิสาหกิจชุมชน ๒ แห่งมาสู่กระบวนการทำปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพสูง

เปลือกกล้วยน้ำว้าที่มีปริมาณเยื่อใยและไขมันค่อนข้างสูง รวมไปถึงสารไนโตรเจนฟรีเอกซ์แทรก แคลเซียม ฟอสฟอรัส และน้ำเป็นองค์ประกอบถึงร้อยละ ๗๘ คาร์บอนร้อยละ ๓๗.๙๙ ไนโตรเจน ร้อยละ ๑.๓๓ และ C/N ratio 28.56 มีประสิทธิภาพสูงที่จะนำไปสู่กระบวนการทำปุ๋ยหมัก ขณะที่ยังทางมะพร้าว เปลือกมะพร้าว และกะลามะพร้าว จะนำไปสู่กระบวนการทำเป็นถ่านชีวภาพ และเป็นส่วนผสมของปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

ทั้งนี้ เนื่องจากถ่านชีวภาพจากกะลามะพร้าวมีสมบัติทางเคมี ได้แก่ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ ร้อยละ ๒๓.๓๐ อินทรีย์คาร์บอนร้อยละ ๑๓.๕๐ ไนโตรเจนร้อยละ ๑.๑๗ ฟอสฟอรัส ๒๖๒.๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโปแตสเซียม ๓๒,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความสามารถอุ้มน้ำได้ ร้อยละ ๑๐๐ จึงมีประสิทธิภาพในการช่วยปรับปรุงดิน และเมื่อนำไปผสมกับปุ๋ยหมัก จะได้ปุ๋ยอินทรีย์ คุณภาพสูง มีธาตุอาหารหลักของพืชครบถ้วน ตามมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ กรมวิชาการเกษตร งานวิจัยนี้ นับว่าเป็นประโยชน์กับเกษตรกรเป็นอย่างมากที่ได้ทั้งปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพ และการกำจัดขยะ ทางเกษตรเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมแบบครบวงจร นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มมูลค่าสินค้าจากของเหลือใช้ ทางทางการเกษตร ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรอีกทางหนึ่งด้วย ถือว่าเป็นองค์ความรู้ ในการที่จะนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีทางชีวภาพนี้ ขยายผลต่อยอดเพื่อประโยชน์แก่ชาวเกษตรกร ในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป”

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ม.อ.)<sup>๒๗</sup>

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ม.อ.) โดยนักวิจัย คณะวิทยาศาสตร์ ม.อ. โชว์ความสำเร็จโครงการ “แปรรูปผักตบชวาเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงภายใน ๒๔ ชั่วโมง” ผนึกความร่วมมือ Bioaxel สกัดจุลินทรีย์ Super BACT จากผักตบชวาได้ค่าจุลินทรีย์ที่ผ่านมาตรฐานทุกตัวรับรองกรมวิชาการเกษตร พร้อมชมผลการวิจัยสู่คณะกรรมการอำนวยการบูรณาการ วางเป้าหมายลดวัชพืชจากผักตบชวา กว่า ๓๐๒,๘๕๔.๒๗ ตันต่อเดือน และเตรียมขยายผลขับเคลื่อนภาคการเกษตรประเทศไทยให้เติบโตยิ่งขึ้น

ผศ.ดร.จุฑารัตน์ เอี่ยมฤตยากร สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ม.อ.) เปิดเผยว่า นักวิจัยคณะวิทยาศาสตร์ ม.อ. นำโดย ผศ.ดร.จุฑารัตน์ เอี่ยมฤตยากร สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ และรศ.ดร.วิไลวรรณ โชติเกียรติ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จับมือร่วมกับบริษัท ไบโอแอ็กซ์เซล จำกัด เพื่อดำเนินโครงการ “แปรรูปผักตบชวาเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงภายใน ๒๔ ชั่วโมง” เพื่อร่วมแก้ไขปัญหาผักตบชวาที่แพร่พันธุ์จำนวนมากและกลายเป็นวัชพืชในแม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำสาธารณะต่าง ๆ โดยมาสู่การแปรรูปเป็นปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อส่งเสริมรายได้ให้กับเกษตรกร

สำหรับการวิจัยโครงการแปรรูปผักตบชวาเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงภายใน ๒๔ ชั่วโมง ได้นำผักตบชวามาผ่านกระบวนการย่อยด้วยเครื่อง Bioaxel ของบริษัท ไบโอแอ็กซ์เซล จำกัด จนได้จุลินทรีย์ Super BACT มาผสมจนได้เป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงภายใน ๒๔ ชั่วโมง ซึ่งเครื่องดังกล่าวมีประสิทธิภาพการย่อยจุลินทรีย์อย่างรวดเร็วจากปกติต้องใช้ระยะเวลา ๑-๒ เดือน และจุลินทรีย์ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจากกรมวิชาการเกษตร พบว่ามีค่าผ่านมาตรฐานทุกตัว เมื่อนำปุ๋ยมาให้เกษตรกรได้ทดลองที่แปลงนา อำเภอดงตาล จังหวัดพิจิตร บนพื้นที่ ๕ ไร่ การแตกกอของต้นข้าวเพิ่มปริมาณมากขึ้น รวงยาวให้ผลผลิตดีขึ้นและที่สำคัญมีต้นทุนการปลูกข้าวลดลง

ล่าสุดผลการวิจัยครั้งนี้ นักวิจัยคณะวิทยาศาสตร์ ม.อ. กับบริษัท ไบโอแอ็กซ์เซล จำกัด ได้นำการวิจัยจากห้องปฏิบัติการสู่การแปรรูปผักตบชวาเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งได้มีโอกาสนำเสนอในการประชุมคณะกรรมการอำนวยการบูรณาการ เพื่อแก้ไขปัญหาผักตบชวา ครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ โดยมีพลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ รองนายกรัฐมนตรี เป็นประธาน ไปเมื่อเร็ว ๆ นี้ ซึ่งเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาผักตบชวาที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล โดยการวิจัยในครั้งนี้วางเป้าหมายได้นำผักตบชวาซึ่งเป็นวัชพืชที่เป็นปัญหาสำคัญต่อแม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำสาธารณะต่าง ๆ กว่า ๓๐๒,๘๕๔.๒๗ ตันต่อเดือนและเตรียมขยายผลไปเพื่อให้เกษตรกรนำไปใช้ในการเกษตรหรือส่งเสริมการผลิตเพื่อจำหน่ายในอนาคต

นายปนะธีร์ พารวิจิตรวงศ์ เกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ อำเภอดงตาล จังหวัดพิจิตร กล่าวว่า ได้เข้าร่วมโครงการ “แปรรูปผักตบชวาเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงภายใน ๒๔ ชั่วโมง” เพื่อเป็นต้นแบบชุมชนในการจัดการวัชพืชโดยแปรรูปผักตบชวามาพัฒนาเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งได้ทดลองนำปุ๋ยใส่ในนาข้าว ปรากฏว่าต้นข้าวเจริญเติบโตเพิ่มผลผลิตได้ดียิ่งขึ้น ถือว่าเป็นปุ๋ยที่มีคุณภาพสูงและมีต้นทุนการผลิต

<sup>๒๗</sup> “นักวิจัย ม.อ. โชว์ความสำเร็จแปรรูปผักตบชวาเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ๒๔ ชม. ชูสกัดจุลินทรีย์ Super BACT มีคุณภาพสูง”, สืบค้นเมื่อ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://www.wealthythai.com/en/updates/stock/news-highlight/๑๑๙๔๗>.

ที่ไม่สูงมากนัก และที่สำคัญยังช่วยลดผลกระทบจากปัญหาวัชพืชของแม่น้ำและลำคลอง โดยพร้อมนำ การแปรรูปผักตบชวาสู่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงขยายผลไปยังชุมชนที่ประกอบการอาชีพเกษตรกรต่อไป

ทั้งนี้ ม.อ. พร้อมนำการวิจัยโครงการแปรรูปผักตบชวาเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ภายใน ๒๔ ชั่วโมง มาร่วมส่งเสริมภาคการเกษตรให้มีผลผลิตที่ดีขึ้นภายใต้ต้นทุนการดำเนินงานที่ลดลง ตลอดจนมุ่งเสริมสร้างรายได้จากการนำวัชพืชและผักตบชวามาทำปุ๋ยอินทรีย์ รวมทั้งพัฒนาสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชนดียิ่งขึ้น

เห็นได้ว่าทิศทางของหน่วยงานวิจัยมีความตระหนักและเข้าใจถึงศักยภาพของปุ๋ยอินทรีย์ คุณภาพสูง และมีการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ชุมชนที่เกี่ยวข้อง อย่างต่อเนื่อง

ในส่วนของภาคเอกชนนั้นจากข้อมูลซึ่งคณะทำงานได้สืบค้น พบว่าล่าสุดเมื่อวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๕ งานเสวนา “ปุ๋ยแพง (ระบบเกษตรกรรมและอาหาร) ก็ไม่พัง” จัดโดยมูลนิธิชีววิถี (Bio thai)<sup>๒๔</sup> ซึ่งข้อมูล สรุปผลการเสวนา ปรากฏว่าภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องก็ได้ตระหนักถึงปัญหาปุ๋ยเคมีราคาสูงเช่นกัน โดยมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเรื่องการใช้สิ่งทดแทนปุ๋ยเคมี ซึ่งมีความเห็นพ้องต้องกันในการใช้ปุ๋ย อินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมี ดังนี้

“นางจันทนา อึ้งชูศักดิ์ ประธานคณะกรรมการกำกับทิศแผนอาหารเพื่อสุขภาวะ กล่าวว่า ตั้งแต่ปีที่ผ่านมาประเทศไทยเผชิญกับวิกฤตปุ๋ยเคมีนำเข้าราคาแพงส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต ของเกษตรกร ชำเติมให้อาหารมีราคาแพง และส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารแต่ในทางกลับกัน เป็นโอกาสที่ดีในการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย

นายชนวน รัตนวรหะ อธิการบดีกรมวิชาการเกษตร กล่าวว่า จริง ๆ แล้วประเทศไทย มีพันธุ์ข้าวที่ดียอดเยี่ยม และสามารถพึ่งตัวเองทางการเกษตรและผลิตอาหารสู่โลกมาได้ โดยตลอดจน ได้รับการขนานนามว่า “Rice Bowl of South East Asia” ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีจากตะวันตก นอกจากราคาแพงแล้วอาจไม่เหมาะสมกับบริบทประเทศไทยที่เป็นเขตร้อนเท่ากับการใช้วิธี ตามธรรมชาติ การหันมาพึ่งเกษตรอินทรีย์จึงเหมาะสมและเป็นโอกาสของการทำเกษตรในขณะนี้ และควรลดการส่งออกปุ๋ยอินทรีย์ให้ส่งเสริมการใช้ในประเทศให้มากที่สุด

นายอาทิตย์ สุขเกษม กล่าวว่า ในวันที่ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง เป็นโอกาสดีที่จะส่งเสริมให้เกษตรกร หันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ไทยมีทรัพยากรเหลือใช้จากการเกษตรมากกว่า ๗๐๐ ล้านตัน ไม่ว่าจะป็นฟาง จากนาข้าวหรือมูลสัตว์ หากนำมาใช้เพียงร้อยละ ๑๐ ก็จะทำให้เกิดประโยชน์มหาศาล แม้ว่าดินในไทย จะมีสารอินทรีย์ค่อนข้างต่ำ แต่กรมพัฒนาที่ดินมีโครงการหมอดินอาสา หรือ ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ พด. ๑๔ เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรและสามารถเข้าไปขอรับด้วยตัวเอง และถัดจากนี้เกษตรกรควรเน้นที่การ ผลิตเชิงคุณภาพมากกว่าปริมาณ

นายปรัชญา ธัญญาดี กล่าวเสริมว่า อินทรีย์วัตถุในดินก็เปรียบเสมือนหัวใจของคน มีขนาดเล็ก แต่มีความสำคัญต่อดินมาก ในอดีต การส่งเสริมการใช้อินทรีย์วัตถุถูกบรรจุเข้าไปอยู่ในแผนพัฒนา เศรษฐกิจของชาติ แต่ปัจจุบันเราแทบไม่เห็นการส่งเสริมเรื่องนี้เท่าที่ควร

<sup>๒๔</sup> “ปุ๋ยแพง (ระบบเกษตรกรรมและอาหาร) ก็ไม่พัง”, สืบค้นเมื่อ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕, จาก <https://www.prachachat.net/economy/news-๙๖๑๒๕๓>.

ค่านายกัษัตราวุธ จิวตระกูล กล่าวว่า ดินในประเทศไทยขาดการอนุรักษ์ดูแลต่อเนื่องยาวนาน การทำสวนที่ผิดวิธี เช่น ปล่อยให้วัชพืชที่แย่งธาตุอาหาร ไถพรวนกำจัดหญ้าหรือใช้สารเคมี ล้วนเป็นปัจจัยให้ดินแย่ลง การปลูกพืชคลุมดินจะช่วยลดการสูญเสียธาตุอาหาร เพิ่มอินทรีย์วัตถุ ตรึงไนโตรเจน ทำให้ทรัพยากรในดินอยู่ได้ยาวนาน โดยเฉพาะถั่วสายพันธุ์พันธุ์มูน่าที่ให้ผลผลิตซากพืช สูงกว่าถั่วชนิดอื่นถึง ๓ เท่า

ขณะที่นายชัยพร พรหมพันธุ์ ได้เล่าประสบการณ์การทำนาลดต้นทุนไม่ใช่เรื่องยาก ตนเอง ใช้การไถกลบพางแทนการเผา ไม่ใช้สารเคมี ร่วมกับใช้จุลินทรีย์ย่อยสลายชนิดเมธาไรเซียม โนมูเรีย ซึ่งลงทุนในราคาเพียงหลักร้อยแต่ใช้กับนาข้าวได้ถึง ๕๐-๖๐ ไร่

นางสาวปราณี ไชยชาญ จากสวนทุเรียนจันทรม เสริมถึงเทคนิคการทำสวนทุเรียนอินทรีย์ว่า ทำได้ไม่ยากโดยใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนจากขี้วัวและน้ำหมักปลาซึ่งมีสารอาหารสูงมาก โดยสามารถทำให้ สวนทุเรียนติดลูกได้ภายใน ๓ ปี ค่านายจตุพร เทียรมา เน้นย้ำว่า ในสถานการณ์ปุ๋ยแพง สิ่งที่เกษตรกร ควรเรียนรู้อันดับแรกคือ ระบบนิเวศของดินในพื้นที่ตนเอง ๔ ปัจจัย คือ ความชื้น อากาศ และอาหาร ที่สมบูรณ์ร่วมกับอุณหภูมิที่เหมาะสม หากมีดินที่ดีจะเป็นต้นทุนที่ดีในการเพาะปลูก

ในขณะที่นายอุบล อยู่หว่า เน้นย้ำว่าเกษตรกรควรวางแผนการทำเกษตรของตัวเองในระยะยาว การปลูกพืชแต่ละชนิดควรนำไปสู่ความยั่งยืน ไม่ทำร้ายระบบนิเวศ และถึงเวลาแล้วที่ต้องพาตัวเอง ออกจากการเป็นเหยื่อของวงจรการใช้สารเคมี

นายนคร ลิมปคุปตถาวร เล่าถึงการทำเกษตรแบบ *Biodynamic Farming* ที่เน้นการพึ่งปัจจัย ภายนอกให้น้อยที่สุด และไม่แทรกแซงธรรมชาติ โดยการทำปุ๋ยใช้เองจากเมล็ดพันธุ์ที่หลากหลาย (ปุ๋ยพืชสด) จะช่วยสร้างหน้าดินตามธรรมชาติ ทำให้สภาพดินดีขึ้น อ่อนนุ่ม ร่วนซุย เก็บกักคาร์บอนไว้ในดินได้มากทำให้ได้ผลผลิตที่อุดมสมบูรณ์ และต้องก้าวข้ามแนวคิด “การทดแทนสารเคมี” แต่ต้อง เรียนรู้การทำงานกับดิน เน้นฟื้นฟูและบำรุง”

ด้วยเหตุนี้ จากข้อมูลที่คุณะทำงานได้ศึกษา รวบรวม ตลอดจนผลการศึกษาวิจัยจากผู้วิจัย ภาครัฐ ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่าจากสถานการณ์การสู้รบระหว่างยูเครนกับรัสเซีย เป็นปัจจัยหนึ่งช่วยเร่งให้ปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้นมาก ซึ่งการให้ประเทศไทยผลิตแม่ปุ๋ยเองนั้นอาจไม่คุ้ม ค่าที่จะนำมาทำเป็นปุ๋ย รวมถึงอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการผลิตแม่ปุ๋ย โดยเฉพาะแรมโบแตช เช่น การปนเปื้อนในแหล่งน้ำทิ้ง น้ำใต้ดิน และน้ำบาดาล ทำให้แหล่งน้ำในบริเวณ ดังกล่าวไม่สามารถใช้ในการอุปโภคบริโภคได้ รวมทั้งทำให้เกิดมลพิษทางอากาศในเมืองใต้ดินที่มาจาก ไอระเหยของน้ำมันดีเซล ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ ขณะที่การแต่งแรมจะปล่อย ก๊าซที่เป็นอันตราย ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ฝุ่นเกลือโปแตช โซเดียมคลอไรด์ และฝุ่น ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชน ในบริเวณเหมือง ดังนั้น การใช้สิ่งทดแทนปุ๋ยเคมีจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม การใช้สารเคมีบางประเภทเพื่อทดแทนปุ๋ยเคมีก็ไม่ปรากฏงานวิจัยรองรับว่ามีอยู่และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะยาวอย่างไรบ้าง สิ่งที่เหมาะสมในการ ทดแทนปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยอินทรีย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงนั้น มีงานศึกษาวิจัย ที่แสดงผลลัพธ์มาแล้วว่าสามารถทดแทนปุ๋ยเคมีได้อย่างมีนัยสำคัญ ถึงแม้ว่างานวิจัยนั้น



อาจจะไม่ครอบคลุมประเภทหรือชนิดของพืชเศรษฐกิจของไทยทั้งหมดก็ตาม แต่ก็พอเห็นแนวโน้มหรือศักยภาพของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสำหรับการใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีในระยะยาวได้

ทางด้านหน่วยงานวิจัย สถาบันอุดมศึกษา และภาคเอกชน ก็ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงแล้วเช่นกัน อย่างไรก็ตาม จากการลงพื้นที่ของคณะทำงาน พบข้อมูลว่าการถ่ายทอดองค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ชุมชน ท้องถิ่น เกี่ยวกับประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญอย่างเร่งด่วน เนื่องจากหากชุมชน ท้องถิ่นไม่ทราบข้อมูลประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์ก็ย่อมไม่กล้านำมาเอาปุ๋ยอินทรีย์มาใช้ และไม่อาจคาดหวังถึงปริมาณผลผลิตที่ต้องการได้ ซึ่งภารกิจหน้าที่ในการถ่ายทอดองค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ชุมชน ท้องถิ่น จะเป็นภารกิจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ซึ่งเป็นภารกิจหน้าที่โดยตรงแล้ว หน่วยงานอื่นยังสามารถช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานนี้ได้ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย หรือมหาวิทยาลัย กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันอุดมศึกษานั้น จากข้อมูลของคณะทำงานทราบว่าประชาชนในชุมชน ท้องถิ่น มักจะให้ความเชื่อถือในการดำเนินงานและองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดจากสถาบันอุดมศึกษามากกว่าหน่วยงานอื่น คาดว่าน่าจะเนื่องมาจากสถาบันอุดมศึกษาประกอบด้วยครู อาจารย์ นักวิจัยผู้ทรงคุณวุฒิ นักศึกษาซึ่งส่วนหนึ่งก็เป็นคนในพื้นที่ ย่อมมีความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะพัฒนาชุมชน ท้องถิ่นอย่างแท้จริง ดังนั้น องค์ความรู้ที่สถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้ถ่ายทอดให้ประชาชนในชุมชน ท้องถิ่น ก็ย่อมเป็นองค์ความรู้ที่บริสุทธิ์

ในขณะเดียวกัน การสนับสนุนของรัฐก็เป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เกิดขึ้นอย่างแพร่หลายทั่วประเทศ การสนับสนุนดังกล่าวอาจมีทั้งในมิติด้านการหาวิธีปรับปรุงคุณภาพปุ๋ยอินทรีย์ที่เป็นภูมิปัญญาชาวบ้านใช้กันทั่วไปอย่างแพร่หลาย ให้เปลี่ยนมาเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง มีสารอาหารที่พืชต้องการอย่างครบถ้วน มีสารที่ช่วยบำรุงรักษาดิน ซึ่งภารกิจนี้ควรเป็นภารกิจหน้าที่ของหน่วยงานวิจัยของไทยที่เกี่ยวข้อง ไม่เฉพาะแต่เพียงหน่วยงานวิจัยด้านการเกษตรแต่เพียงอย่างเดียว เช่น สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) กรมวิชาการเกษตร สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) หรือการสนับสนุนในมิติที่เกี่ยวข้องกับการลดต้นทุนปุ๋ยอินทรีย์ เช่น มาตรการจูงใจด้านภาษีให้แก่บริษัทที่ผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ มาตรการยกเว้นภาษีให้แก่วัตถุดิบที่นำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การที่จะให้เกษตรกรเปลี่ยนแปลงจากการใช้ปุ๋ยเคมีมาเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงในทันทีทันใดย่อมเป็นไปได้ยาก จึงควรใช้การเปลี่ยนแปลงในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป กล่าวคือ ภายหลังจากที่สถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องได้ถ่ายทอดองค์ความรู้และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงอย่างต่อเนื่องแล้ว ควรมีการจัดทำแปลงเกษตรสาธิตในหน่วยงานให้แก่เกษตรกรได้เห็นผลลัพธ์จริงที่เกิดขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง หรือจัดทำแปลงเกษตรสาธิตในพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรแยกออกมาต่างหากจากการใช้ปุ๋ยเคมี รวมทั้งการใช้ปุ๋ยแบบผสมผสาน กล่าวคือ แบ่งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับปุ๋ยเคมีในอัตราที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ จนแทนการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งหมด เพื่อให้การเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงทั่วประเทศเป็นไปอย่างราบรื่น



## บทที่ ๕ บทสรุปและข้อเสนอแนะ

### ๕.๑ สรุปผลการพิจารณาศึกษา

จากข้อมูลที่คณะทำงานได้ศึกษา รวบรวม ตลอดจนผลการศึกษาวิจัยจากผู้วิจัย ภาครัฐ ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่าจากสถานการณ์การสู้รบระหว่างยูเครนกับรัสเซีย เป็นปัจจัยหนึ่ง ที่ช่วยเร่งให้ปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้นมาก เมื่อศึกษาค้นคว้าเรื่องการใส่สารเคมีบางประเภทเพื่อทดแทน ปุ๋ยเคมีก็ไม่พบข้อมูลงานวิจัยที่ชัดเจนว่าส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือสภาพความอุดมสมบูรณ์ ของดินในระยะยาวอย่างไรบ้าง แต่มีงานศึกษาวิจัยหลายฉบับที่ระบุผลลัพธ์ว่าปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สามารถทดแทนปุ๋ยเคมีได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าข้อมูลงานวิจัยอาจไม่ครอบคลุม ประเภทหรือชนิดของพืชเศรษฐกิจของไทยทั้งหมดก็ตาม แต่ก็พอจะมองเห็นแนวโน้มหรือศักยภาพ ของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสำหรับการใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีในระยะยาวได้

ส่วนประเด็นการให้ประเทศไทยผลิตปุ๋ยเองนั้นอาจไม่คุ้มค่าที่จะนำมาทำเป็นปุ๋ย รวมถึงอาจ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการผลิต โดยเฉพาะแร่โปแตช แม้ว่ามติ คณะรัฐมนตรีจะอนุมัติให้ดำเนินการเหมือนแร่โปแตชแล้วก็ตาม แต่ในปัจจุบันอยู่ระหว่างการพิจารณา ออกประทานบัตรเหมืองแร่ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาพิจารณาประมาณ ๖ เดือน - ๑ ปี จึงอาจไม่ทัน ต่อความต้องการใช้งานปุ๋ยในภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การใช้สิ่งทดแทนปุ๋ยเคมีหรือการใช้ปุ๋ยเคมี ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์จึงเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาระยะสั้นที่เหมาะสมที่สุด

### ๕.๒ ข้อเสนอแนะและข้อเสนอแนะ

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงเพื่อทดแทนปุ๋ยเคมีในทันทีทันใดนั้นย่อมเป็นไปได้ยาก เนื่องจาก มีปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอยู่หลายประการ ดังนั้น การขับเคลื่อนดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหา ราคาปุ๋ยเคมี รวมถึงใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงเพื่อทดแทนปุ๋ยเคมีในระยะยาวนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทุกภาคส่วนและภาคเอกชนจะต้องร่วมมือกันแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง โดยยึดหลัก “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” เป็นศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงใช้เป็นวิธีการทรงงานมาตลอดรัชสมัย ซึ่งเป็นแนวคิด หลักการดำเนินงานที่เป็นระบบ มีเหตุมีผล สามารถปรับใช้กับพื้นที่หรือปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง กล่าวคือ

**การเข้าใจ** คือ การเข้าใจภูมิสังคมที่แตกต่างกันของแต่ละพื้นที่ ศึกษาถึงความต้องการที่จำเป็น โดยคำนึงถึงการแบ่งปันในจุดที่ขาดแคลนก่อนเสมอ การสร้างให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลพื้นฐาน ด้วยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุกมิติของชุมชน ค้นหาสาเหตุของปัญหาและรวบรวมองค์ความรู้ของโครงการ พระราชดำริทั่วประเทศ

**การเข้าถึง** คือ ความรักความเข้าใจ ความเอาใจใส่เพื่อเข้าถึงความต้องการของประชาชน ซึ่งทิศทางของความต้องการนั้นมีทั้งส่วนที่เป็นปัญหาและสิ่งที่อยากให้เกิดขึ้น ก็จะได้แรงบันดาลใจที่เกิดจากชุมชน เป็นเรื่องการสื่อสารและสร้างการมีส่วนร่วม มุ่งสื่อสารสร้างความเข้าใจและความมั่นใจกับชุมชน ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของชุมชน ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา มากที่สุด

**การพัฒนา** คือ การที่คนในชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วม ร่วมแรง ร่วมใจกัน คือ มีความสามัคคี กลมเกลียวเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพชุมชน สร้างทีมพี่เลี้ยง การออกแบบหลักสูตรและเมนูการพัฒนาการศึกษาดูงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้และฝึกปฏิบัติของชุมชน รวมทั้งการให้คำแนะนำใน ชุมชนและติดตามสนับสนุนประเมินผล

การเข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา ในพื้นที่ชุมชนเกษตรที่ใช้ปุ๋ยเคมี จะต้องร่วมกับวิธี “ระเบิดจากข้างใน” นั่นคือต้องสร้างความเข้มแข็งให้คนในชุมชนที่จะเข้าไปพัฒนาให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาล่วงหน้า มิใช่การนำความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนหมู่บ้านที่ยังไม่ทันได้มีโอกาสเตรียมตัว โดยหน่วยงานหลักที่ควรรับผิดชอบภาพรวมในเรื่องนี้คือ สถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ซึ่งสิ่งนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ประเทศไทยควรมุ่งมั่นป้องกันแก้ไข เรื่องราคาปุ๋ยเคมีอย่างจริงจัง โดยไม่ควรหวังพึ่งพาการเปลี่ยนแปลงจากต่างประเทศแต่เพียงอย่างเดียว ดังภาษิตบาลีที่ว่า “อิตตา หิ อิตตโน นาโถ ตนเป็นที่พึ่งแห่งตน”

### ๕.๒.๑ การถ่ายทอดองค์ความรู้ สร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญ

การถ่ายทอดองค์ความรู้ สร้างความเข้าใจแก่เกษตรกรรวมถึงการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงแทนปุ๋ยเคมีเป็นสิ่งสำคัญประการแรกในการเปลี่ยนผ่านจากปุ๋ยเคมีไปสู่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ซึ่งการถ่ายทอดองค์ความรู้ สร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญควรดำเนินการโดยหน่วยงานหรือเจ้าหน้าที่ของรัฐที่ใกล้ชิดกับเกษตรกรในชุมชน ท้องถิ่น เช่น เกษตรตำบล เกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด สำนักงานเกษตรในพื้นที่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ โดยควรถ่ายทอดองค์ความรู้ สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง วิธีหรือแนวทางการผลิตโดยใช้วัตถุดิบเหลือใช้ในแปลงเพาะปลูกหรือในชุมชน ท้องถิ่น ซึ่งสามารถจัดหาได้โดยอาจไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายหรือใช้ต้นทุนต่ำ เช่น เปลือกกล้วย ทางมะพร้าว ผักตบชวา ฟางข้าว หรือวัตถุดิบอินทรีย์อื่น ๆ เป็นต้น ทั้งนี้ จากข้อมูลของคณะทำงานพบว่าประชาชนในชุมชน ท้องถิ่น มักจะให้ความเชื่อถือในการดำเนินงานและองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดจากสถาบันอุดมศึกษามากกว่าหน่วยงานอื่น คาดว่าน่าจะเนื่องมาจากสถาบันอุดมศึกษาประกอบด้วยครู อาจารย์ นักวิจัยผู้ทรงคุณวุฒิ นักศึกษาซึ่งส่วนหนึ่งก็เป็นคนในพื้นที่ ย่อมมีความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะพัฒนาชุมชน ท้องถิ่นอย่างแท้จริง ดังนั้น องค์ความรู้ที่สถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้ถ่ายทอดให้ประชาชนในชุมชน ท้องถิ่น ก็ย่อมเป็นองค์ความรู้ที่บริสุทธิ์เชื่อถือได้

#### หน่วยงานที่รับผิดชอบ

- สถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

- กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

#### **ความเร่งด่วนของการดำเนินการ**

- ระยะสั้น (๑ - ๒ ปี) ถึงระยะกลาง (๓ - ๕ ปี)

#### **๕.๒.๒ การประชาสัมพันธ์**

นอกเหนือจากการถ่ายทอดองค์ความรู้ สร้างความเข้าใจแก่เกษตรกรรวมถึงการสร้าง ความตระหนักถึงความสำคัญแล้ว การประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรได้รับทราบและรับรู้ว่ามีปุ๋ยอินทรีย์ อีกประเภทหนึ่งที่เรียกว่าปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สามารถใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้อย่างมีนัยสำคัญ ผลผลิต ที่ได้จากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงไม่ได้ลดลง มีเกษตรกรบางส่วนที่ดำเนินการทดลองใช้ปุ๋ยอินทรีย์ คุณภาพสูงแล้วประสบความสำเร็จในการใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้ทั้งหมด ซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่น ให้แก่เกษตรกรที่อาจยังไม่มั่นใจในการเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงแทนปุ๋ยเคมี โดยหน่วยงาน ที่รับผิดชอบในการประชาสัมพันธ์ควรเป็นภารกิจหน้าที่ของทุกหน่วยงาน และควรใช้วิธีประชาสัมพันธ์ ผ่านสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่ทั้งหมด เช่น การประชาสัมพันธ์ด้วยวาจาผ่านการลงพื้นที่ของหน่วยงาน การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อวิทยุสำหรับเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล การประชาสัมพันธ์ผ่านโทรทัศน์ หรือสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดเป็นวาระแห่งชาติที่ทุกคนได้รับรู้รับทราบร่วมกันเกี่ยวกับ ความสำคัญของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงอันจะช่วยเป็นการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของชาติ ได้อีกทางหนึ่งด้วย

#### **หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

- สถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- จังหวัด

#### **ความเร่งด่วนของการดำเนินการ**

- ระยะสั้น (๑ - ๒ ปี) ถึงระยะกลาง (๓ - ๕ ปี)

#### **๕.๒.๓ มาตรการจูงใจทางภาษี**

มาตรการจูงใจทางภาษีเป็นมาตรการหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิตและกระตุ้น ให้ภาคเอกชนเร่งผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงเพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์มากขึ้น โดยมาตรการจูงใจ ทางภาษีนั้น อาจใช้มาตรการสิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้ของนิติบุคคลจากรายจ่ายที่เกี่ยวข้อง กับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง มาตรการยกเว้นภาษีนำเข้าสำหรับการนำเข้าเครื่องจักรหรือวัตถุดิบ สำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงในเชิงพาณิชย์ มาตรการยกเว้นภาษีให้แก่วิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อมในชุมชนที่จัดตั้งขึ้นเพื่อจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง เป็นต้น

#### **หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

- กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง
- กรมสรรพากร กระทรวงการคลัง

#### **ความเร่งด่วนของการดำเนินการ**

- ระยะสั้น (๑ - ๒ ปี)

### ๕.๒.๔ มาตรการด้านการเงิน

ในการเปลี่ยนจากปุ๋ยเคมีมาเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงนั้น หากเกษตรกรผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงจากวัตถุดิบเหลือใช้เองโดยไม่ได้เป็นการซื้อปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ย่อมจะต้องมีการเริ่มต้นจัดทำระบบการผลิตขึ้นใหม่และเกิดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่าถังหมักปุ๋ยอินทรีย์ ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าสารเร่งหรือหัวเชื้อปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น ดังนั้น เพื่อไม่ให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นแก่เกษตรกร ควรมีการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำแก่เกษตรกรในการเริ่มต้นผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงไว้ใช้เองในแปลงเพาะปลูกของตน โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจร่วมมือกับธนาคารพาณิชย์ในพื้นที่จัดทำเป็นลักษณะโครงการเพื่อสังคม ชุมชน ท้องถิ่น (CSR) ได้

#### หน่วยงานที่รับผิดชอบ

- ธนาคารแห่งประเทศไทย
- ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

#### ความเร่งด่วนของการดำเนินการ

- ระยะสั้น (๑ - ๒ ปี)

### ๕.๒.๕ การเร่งวิจัยและพัฒนา

ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงนั้นมีทั้งรูปแบบและวิธีการผลิตที่หลากหลายแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่หรือวัตถุดิบที่มีอยู่ในชุมชน ท้องถิ่น ส่งผลให้คุณภาพของปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตนั้นมีความแตกต่างกัน รวมถึงประเภทของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงที่ผลิตมาก็ส่งผลแตกต่างกันต่อพืชเศรษฐกิจต่างชนิดกันด้วย ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาให้ปุ๋ยอินทรีย์มีคุณภาพสูงอย่างคงที่เป็นปัจจัยหลักสำคัญ ซึ่งหน่วยงานวิจัยและพัฒนา เช่น สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) กรมวิชาการเกษตร สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ควรหาวิธีปรับปรุงคุณภาพปุ๋ยอินทรีย์ที่เป็นภูมิปัญญาชาวบ้านใช้กันทั่วไปอย่างแพร่หลายให้เปลี่ยนมาเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง มีสารอาหารที่พืชต้องการอย่างครบถ้วน มีสารที่ช่วยบำรุงรักษาดิน วิจัยทดสอบปุ๋ยอินทรีย์แต่ละประเภทว่าส่งผลต่อพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิดอย่างไร เช่น ข้าว ยางพารา อ้อย ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น ซึ่งสามารถกำหนดเป็นหัวข้อวิจัยที่เปรียบเทียบการนำวัตถุดิบเหลือใช้ในพื้นที่เพาะปลูกมาผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ตลอดจนเปรียบเทียบต้นทุนหรืออัตราคุ้มทุนหากเปลี่ยนเป็นวัตถุดิบชนิดอื่น ทั้งนี้ สถาบันอุดมศึกษาอาจร่วมทำวิจัยในเรื่องนี้ได้ โดยกำหนดเป็นประเด็นหรือหัวข้อวิจัยให้แก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในการทำวิจัยเพื่อจบการศึกษา หรือเป็นการเลื่อนระดับวิทยฐานะของบุคลากรของสถาบันอุดมศึกษา

#### หน่วยงานที่รับผิดชอบ

- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

#### ความเร่งด่วนของการดำเนินการ

- ระยะกลาง (๓ - ๕ ปี) ถึงระยะยาว (๑๐ ปี)

### ๕.๒.๖ การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์

การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีหรือทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีได้บางส่วน ซึ่งการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยส่งเสริมประโยชน์ของชนิดปุ๋ยซึ่งกันและกัน กล่าวคือ จะมีข้อได้เปรียบของปุ๋ยทั้งสองชนิดในแปลงเดียว ปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยปรับปรุงดินให้ดีขึ้น โดยเฉพาะคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน เช่น ความโปร่ง ความร่วนซุย ความสามารถในการอุ้มน้ำ และธาตุอาหารพืชของดินดีขึ้น ซึ่งข้อดีข้อนี้ปุ๋ยอินทรีย์ทำได้แต่ผู้เดียวปุ๋ยเคมีไม่สามารถทำได้ อยู่ในดินได้นาน และค่อย ๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารพืชอย่างช้า ๆ ส่งเสริมให้จุลินทรีย์ในดินโดยเฉพาะพวกที่มีประโยชน์ต่อการบำรุงดินให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่วนข้อได้เปรียบของปุ๋ยเคมีคือ มีปริมาณธาตุอาหารต่อหน่วยน้ำหนักของปุ๋ยสูง ใช้ปริมาณเพียงเล็กน้อยก็พอ มีราคาถูกเมื่อคิดเป็นราคาต่อหน่วยน้ำหนักของธาตุอาหาร ประกอบกับการขนส่งและเก็บรักษาสะดวกมากหาได้ง่าย ถ้าต้องการเป็นปริมาณมากก็สามารถหามาได้ เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ผลิตได้จากกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม และให้ผลทางด้านธาตุอาหารเร็วกว่าปุ๋ยอินทรีย์ แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เป็นเพียงแนวทางชั่วคราวเพื่อแก้ไขปัญหาปุ๋ยเคมีแพงเท่านั้น ซึ่งทุกภาคส่วนควรหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาปุ๋ยเคมีอย่างจริงจังเพื่อให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

#### หน่วยงานที่รับผิดชอบ

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- จังหวัด

#### ความเร่งด่วนของการดำเนินการ

- ระยะสั้น (๑ - ๒ ปี)

### ๕.๒.๗ ช่วงเปลี่ยนผ่าน

หากพิจารณาประเด็นการทำเหมืองแร่โปแตชเพื่อผลิตปุ๋ยเคมีนั้น แม้ว่าจะอยู่ภายในกรอบระยะเวลาที่เร็วที่สุดก็ยังคงต้องใช้เวลาพิจารณาออกประทานบัตรเหมืองแร่ประมาณ ๖ เดือน - ๑ ปี เมื่อรวมระยะเวลาเดินเครื่องจักรและสกัดสารโปแตชเชิงพาณิชย์เพื่อนำมาผลิตปุ๋ยเคมีก็จะมีระยะเวลาที่เพิ่มมากขึ้นจากที่กำหนดไว้อีก เห็นได้ว่าอย่างน้อยอาจใช้เวลาถึง ๑ - ๒ ปี ซึ่งไม่ทันต่อความต้องการใช้งานปุ๋ยเคมีซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ด้านการนำปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงมาใช้งานในแปลงเพาะปลูกของเกษตรกรนั้น ก็ยังคงมีช่วงเวลาเปลี่ยนผ่านที่สำคัญ เช่น การประชาสัมพันธ์ข้อมูลปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงให้เกษตรกรได้รับทราบ การถ่ายทอดองค์ความรู้ของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ การจัดทำแปลงสาธิตในกรณีที่เกษตรกรต้องการความเชื่อมั่นของคุณภาพปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง การปรับเปลี่ยนแปลงเพาะปลูกให้เหมาะสมต่อปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาให้ได้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงที่เหมาะสมเจาะจงต่อพืชเศรษฐกิจประเภทนั้น ๆ ซึ่งการดำเนินการเหล่านี้จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาที่มากเพียงพออย่างเหมาะสม โดยอาจมีกระบวนการเปลี่ยนผ่านประมาณ ๑ - ๒ ปี เช่นกัน ดังนั้น ในช่วงระยะเวลาเปลี่ยนผ่านดังกล่าวนี้ คงไม่อาจปฏิเสธได้ว่ามีความจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมีในแปลงเพาะปลูกอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แม้ว่าปุ๋ยเคมีจะมีราคาพุ่งสูงขึ้นมาเท่าไรก็ตาม ส่วนหนึ่งอาจจะมาจากความเคยชินของเกษตรกรหรือความเชื่อมั่นต่อคุณภาพของปุ๋ยเคมีที่สั่งสมมา

อย่างยาวนานในประเทศไทย จึงอาจใช้แนวทางการปรับเปลี่ยนอย่างค่อยเป็นค่อยไป กล่าวคือ ยังคงให้มีการใช้ปุ๋ยเคมีในแปลงเพาะปลูกอยู่เช่นเดิม แต่จะลดสัดส่วนการใช้ปุ๋ยเคมีลง เพิ่มสัดส่วนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงให้มากขึ้นทีละเล็กละน้อย จนถึงช่วงที่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสามารถทดแทนปุ๋ยเคมีในแปลงเพาะปลูกได้ทั้งหมด โดยในระหว่างนั้นก็ให้มีการดำเนินการด้านอื่นควบคู่กันไปอย่างจริงจัง เช่น การประชาสัมพันธ์ การถ่ายทอดองค์ความรู้ มาตรการจูงใจที่สำคัญ และการวิจัยพัฒนาปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง เพื่อให้มีจุดเริ่มต้นแห่งการขับเคลื่อนและสามารถขับเคลื่อนไปได้พร้อมกันทุกองค์ประกอบได้อย่างไม่ติดขัดชะงักงัน เกิดกระบวนการดำเนินงานร่วมกันทุกภาคส่วนในภาพรวม ซึ่งจะช่วยสร้างความมั่นคงในเรื่องปุ๋ยให้แก่ประเทศไทยในระยะยาวอย่างยั่งยืน สอดคล้องต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐ (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐ และนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการบำรุงรักษาธรรมชาติให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์ในทรัพยากรของชาติได้ตลอดสืบไป

#### หน่วยงานที่รับผิดชอบ

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

#### ความเร่งด่วนของการดำเนินการ

ระยะยาว (๑๐ ปี)

#### ตารางสรุปข้อเสนอเชิงนโยบายและหน่วยงานที่รับผิดชอบ

	ขั้นตอนดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ความเร่งด่วนของการดำเนินการ
๑.	การถ่ายทอดองค์ความรู้ สร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญ	- สถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	ระยะสั้น (๑ – ๒ ปี) ถึง ระยะกลาง (๓ – ๕ ปี)
๒.	การประชาสัมพันธ์	- สถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - จังหวัด	ระยะสั้น (๑ – ๒ ปี) ถึง ระยะกลาง (๓ – ๕ ปี)
๓.	มาตรการจูงใจทางภาษี	- กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง - กรมสรรพากร กระทรวงการคลัง	ระยะสั้น (๑ – ๒ ปี)
๔.	มาตรการด้านการเงิน	- ธนาคารแห่งประเทศไทย - ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร - กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	ระยะสั้น (๑ – ๒ ปี)



	ขั้นตอนดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ความเร่งด่วนของการดำเนินการ
๕.	การเร่งวิจัยและพัฒนา	- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย - กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ	ระยะกลาง (๓ – ๕ ปี) ถึงระยะยาว (๑๐ ปี)
๖.	การใช้ปุ๋ยเคมีผสมปุ๋ยอินทรีย์	- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - จังหวัด	ระยะสั้น (๑ – ๒ ปี)
๗.	ช่วงเปลี่ยนผ่าน	- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ	ระยะยาว (๑๐ ปี)

#### ๕.๒.๘ แนวทางดำเนินการเชิงพื้นที่และผลผลิตที่คาดหวัง

แนวทางการดำเนินการเชิงพื้นที่และผลผลิตที่คาดหวัง ซึ่งสามารถดำเนินการควบคู่ไปกับข้อเสนอเชิงนโยบาย โดยเน้นการรวมกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ การจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ประจำหมู่บ้าน/ตำบล/อำเภอ การสร้างการรับรู้และความเข้าใจที่ถูกต้อง การอบรมเพิ่มทักษะและองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ ดังนี้

(๑) จัดประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกษตรกร ประชาชนในพื้นที่ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ขั้นตอนดำเนินงาน และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(๒) รวมกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ โดยการส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่ เป็นการส่งเสริมการเกษตรที่ยึดพื้นที่ (Area-based) เป็นหลักในการดำเนินงานในลักษณะบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้จัดการพื้นที่เป็นผู้บริหารจัดการทุกกิจกรรมตลอดห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)

(๓) จัดทำบัญชีรายชื่อเกษตรกรของแต่ละกลุ่ม พร้อมลงลายมือชื่อยินยอมที่จะปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับที่กลุ่มเกษตรกรร่วมกันกำหนดขึ้นอย่างเคร่งครัด

(๔) คัดเลือกหมอดินอาสาหรืออาสาสมัครเกษตรกรที่มีศักยภาพเป็นประธานกลุ่มเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้นำในการขับเคลื่อนการดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

(๕) รวบรวมความคิดเห็นและความต้องการของเกษตรกรภายในกลุ่ม

(๖) จัดอบรมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี และสอนการผสมปุ๋ยใช้เองเพื่อลดต้นทุนการผลิตให้กับกลุ่มเกษตรกร รวมถึงจัดอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้การคำนวณปริมาณปุ๋ยตามความต้องการธาตุอาหารของพืช (Crop requirement) โดยวิทยากรจากสถาบันอุดมศึกษาหรือกรมวิชาการเกษตร

(๗) ดำเนินการในพื้นที่นำร่องปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยวิเคราะห์พื้นที่เพาะปลูกเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน โดยร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษา หรือกรมวิชาการเกษตร เพื่อปรับปรุงสภาพดินให้เหมาะสมกับการเพาะปลูก

(๘) บันทึกข้อมูลด้านการจัดการพื้นที่เพาะปลูก ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมแปลง การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ การป้องกัน/กำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว และการเจริญเติบโตของพืช ตลอดจนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการผสมปุ๋ยใช้เอง เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหา

(๙) วางแผนดำเนินการเพื่อต่อยอดการผสมปุ๋ยใช้เองสู่การทำธุรกิจระดับชุมชน

(๑๐) การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ การผลิตปุ๋ยเพื่อความยั่งยืน ปลอดภัย ด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย ในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดิน ๗๗ จังหวัด และรวมกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ นำโดยหมอดินอาสา ในพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจเข้าถึงปุ๋ยเคมีราคาประหยัด เพื่อเป็นการต่อยอดการทำธุรกิจระดับชุมชนต่อไป

#### ผลผลิตที่คาดหวัง

(๑) ศูนย์การเรียนรู้การผลิตปุ๋ยเพื่อความยั่งยืน ปลอดภัย ด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย ๗๖ แห่ง ในพื้นที่สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด ๗๖ จังหวัด และกรุงเทพมหานคร

(๒) ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี โดยการผสมปุ๋ยใช้เอง ในพืชเศรษฐกิจ ๗ ชนิด ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย มันสำปะหลัง ทูเรียน ปาล์มน้ำมัน และยางพารา ในพื้นที่เป้าหมาย ๗๗ จังหวัด

(๓) ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี โดยเกษตรกรสามารถผสมปุ๋ยใช้เองในพืชเศรษฐกิจ ในพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่นำร่องตามที่กำหนดไว้

(๔) เพิ่มการรวมกลุ่มเกษตรกร โดยมีจำนวนกลุ่มเกษตรกรใน ๗๗ จังหวัด จังหวัดละ ๑ กลุ่ม รวม ๗๗ กลุ่ม

(๕) ลดต้นทุนและยกระดับผลผลิตในพืชเศรษฐกิจ ๗ ชนิด ในพื้นที่เป้าหมายที่กำหนด

(๖) มีพื้นที่ต้นแบบ เพื่อต่อยอดสู่การทำแผนธุรกิจการผสมปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงใช้เอง สำหรับพืชเศรษฐกิจ ๗ ชนิด ของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย

(๗) ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ เนื่องจากลดการใส่ปุ๋ยเคมี

\*\*\*\*\*

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ





## คำสั่ง

คณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา

ที่ ท.๘/๒๕๖๕

เรื่อง ตั้งคณะกรรมการศึกษาและเสนอแนะการผลิตปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัย  
ด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย

.....

ตามที่ประชุมคณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา ครั้งที่ ๖๒ (๑๗/๒๕๖๕) วันพุธที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๕ ได้มีมติตั้งคณะกรรมการศึกษาและเสนอแนะการผลิตปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย นั้น

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินงานของคณะกรรมการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย คณะกรรมการจึงเห็นสมควรให้มีคำสั่งตั้งคณะกรรมการศึกษาและเสนอแนะการผลิตปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทยดังนี้

ข้อ ๑ คณะทำงานศึกษาและเสนอแนะการผลิตปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย ประกอบด้วยบุคคล ดังต่อไปนี้

## ที่ปรึกษาคณะกรรมการ

๑. ศาสตราจารย์เกียรติคุณไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์
๒. นายวีระศักดิ์ พุทธะกุล
๓. พลเรือเอก พระจันทรื ตามประทีป

## คณะกรรมการ

๑. นายธานี สุโขทัยน
๒. นายสมเดช นิลพันธุ์
๓. นายประดิษฐ์ เหลืองอร่าม
๔. นายขจรศักดิ์ จัยวัฒน์
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิวา กัญยวงศ์หา
๖. ศาสตราจารย์ทัศนีย์ อัดตะนันท์
๗. นายประทีป วีระพัฒน์นรินทร์
๘. นายทวีศักดิ์ ภูหล้า
๙. รองศาสตราจารย์ยงยุทธ โอสภสภา
๑๐. รองศาสตราจารย์จำนง วงษ์ชาชม
๑๑. รองศาสตราจารย์ชลวิทย์ เจียรจิตต์
๑๒. นายพงศธร ประภักกรกุล
๑๓. นายศุภโชค คำแฝง
๑๔. นายสมคเนย์ ไชยณรงค์

ประธานคณะกรรมการ

รองประธานคณะกรรมการ

รองประธานคณะกรรมการ

เลขานุการคณะกรรมการ

ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการ

๒. ให้คณะกรรมการ ...

๒. ให้คณะทำงานมีหน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้

๑. พิจารณาข้อมูลการผลิตปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย หรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. ศึกษา รวบรวมข้อมูล การผลิตปุ๋ยเพื่อความยั่งยืนและปลอดภัยด้วยการวิจัย และนวัตกรรม ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย หรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าปุ๋ย จากต่างประเทศ ด้วยการใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งเสนอแนะ หรือให้ข้อสังเกตต่อคณะกรรมการฯ เพื่อเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรี ในการเร่งรัดการดำเนินการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

๓. รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการฯตามระยะเวลาที่เหมาะสม

๔. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการฯมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

พลอากาศเอก



(ประจักษ์ จันทอง)

ประธานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วุฒิสภา



ภาคผนวก ข




แหล่งข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง  
กับเรื่องดินและปุ๋ย




## แหล่งข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดินและปุ๋ย




ที่	หน่วยงาน	ภารกิจ/หน้าที่	ติดต่อ/สืบค้น
๑	กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 	เป็นหน่วยงานที่ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิจัย และพัฒนา วิชาการเกษตรด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพืชและให้บริการด้านการวิเคราะห์ ทดสอบ ตรวจสอบ และรับรอง มาตรฐานสินค้าพืช และให้คำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องดิน น้ำ ปุ๋ย พืช วัสดุการเกษตร ผลผลิต และผลิตภัณฑ์พืช การบริการ ส่งออกสินค้าเกษตร และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	เลขที่ ๕๐ ถนนพหลโยธิน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ โทร ๐-๒๕๓๗๙-๐๑๕๑-๘ <a href="https://www.doa.go.th/th/">https://www.doa.go.th/th/</a> 
๒	กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 	- เป็นหน่วยงานที่ศึกษา สํารวจ วิเคราะห์ และจําแนกดิน เพื่อกําหนดนโยบายและวางแผนการใช้ที่ดิน การกำหนดบริเวณการใช้ที่ดิน การควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณที่มีการใช้หรือทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมี หรือวัตถุอันตราย การกำหนดเขตอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งติดตามสถานการณ์ สภาพการใช้ที่ดิน และศึกษาวิจัย และพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการเกษตรในไร่นา การปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางดิน การปรับปรุงและพัฒนาพื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการที่ดินเพื่อสร้าง	เลขที่ ๒๐๐๓/๖๑ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ Call Center ๑๗๖๐ <a href="https://www.ldd.go.th/home/">https://www.ldd.go.th/home/</a> 

ที่	หน่วยงาน	ภารกิจ/หน้าที่	ติดต่อ/สืบค้น
		<p>มูลค่าเพิ่มและลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร พร้อมทั้งให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบดิน น้ำ พืช ปุ๋ย พร้อมให้คำแนะนำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ดิน ตลอดจนถ่ายทอดผลการศึกษา ค้นคว้าวิจัย และให้บริการด้านการพัฒนาที่ดิน รวมทั้งสร้างเครือข่ายหมอดินอาสา และกลุ่มเกษตรกรให้เข้มแข็ง เพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี และมีส่วนร่วมในการพัฒนาที่ดินและด้านอื่น ๆ</p> <p>- พัฒนาแอปพลิเคชัน “TSFM รู้จริง พืช ดิน ปุ๋ย” ถือเป็นแอปพลิเคชันในประเทศ ที่ให้ความรู้ทั้งด้านพืช ดิน ปุ๋ย ได้อย่างครบถ้วน สะดวกรวดเร็ว แม่นยำ ใช้งานง่าย ประหยัดเวลา และลดค่าใช้จ่ายให้เกษตรกร ซึ่งรองรับระบบ iOS ชื่อว่า Testfight และระบบ android ชื่อว่า TSF เป็นเครื่องมือให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยสามารถวิเคราะห์คุณลักษณะเบื้องต้นของดินให้ทราบผลในระยะเวลาที่รวดเร็วแบบเรียลไทม์ พร้อมให้คำแนะนำสูตรปุ๋ย ปริมาณการใช้ที่</p>	<p>แอปพลิเคชัน “TSFM รู้จริง พืช ดิน ปุ๋ย”</p>  

ที่	หน่วยงาน	ภารกิจ/หน้าที่	ติดต่อ/สืบค้น
		<p>เหมาะสม เพียงพอต่อความต้องการของพืช ๓ สูตร เพื่อเป็นตัวเลือกให้เกษตรกร รวมถึงให้คำแนะนำการปรับสภาพความเป็นกรดต่างของดินด้วยปุ๋ย ทางการเกษตร โดยเกษตรกรไม่ต้องเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหาร หรือใช้ชุดตรวจสอบและแสดงผลการวิเคราะห์แต่อย่างใด โดยขณะนี้มีฐานข้อมูลพืชและดินให้บริการแล้ว ๖๓ ชนิดพืช ครอบคลุมพื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศ</p>	
๓	<p>กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์</p> 	<p>- เป็นหน่วยงานหลักในการศึกษาวิจัย และพัฒนางานด้านการส่งเสริมการเกษตรและการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตผล สินค้าและบริการทางการเกษตรที่มีคุณภาพจัดการส่งเสริมและพัฒนาครอบครัว และสถาบันเกษตรกรให้เข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้ สามารถดำเนินการแข่งขันได้อย่างเป็นธรรม และยั่งยืน</p> <p>- การพัฒนาแอปพลิเคชัน "รู้ดิน รู้ปุ๋ย" เป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานให้แก่เกษตรกร เพื่อสามารถคำนวณการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน คำนวณปริมาณ</p>	<p>เลขที่ ๒๑๔๓/๑ ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ โทร ๐-๒๕๓๙-๐๑๒๑-๒๗ <a href="https://www.doe.go.th/">https://www.doe.go.th/</a></p>  <p>แอปพลิเคชัน "รู้ดิน รู้ปุ๋ย"</p> 

ที่	หน่วยงาน	ภารกิจ/หน้าที่	ติดต่อ/สืบค้น
		<p>ปุ๋ยที่ใช้ ส่งจอบปุ๋ยกับทางศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชนในพื้นที่ช่วยให้เกษตรกรได้เข้าถึงแหล่งปุ๋ยที่มีคุณภาพและราคาไม่แพงใกล้บ้าน ลดปัญหาปุ๋ยปลอมได้ใช้ปุ๋ยที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของพืชแต่ละชนิด ถูกสูตร ถูกอัตรา ถูกเวลา ถูกวิธี ช่วยอำนวยความสะดวกในการส่งจอบปุ๋ยให้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่องทางการประชาสัมพันธ์ข่าวสารวิชาการด้านดินปุ๋ย ข่าวกิจกรรมเกี่ยวกับดินและปุ๋ย</p>	 
๔	<p>สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์</p> 	<p>เป็นหน่วยงานที่ศึกษาวิเคราะห์การวางแผนการผลิตทางการเกษตร แหล่งการผลิตให้สอดคล้องกับสภาพดิน ฟ้าอากาศ แหล่งน้ำ ประเภทของเกษตรกรรม และความต้องการของตลาด เสนอต่อคณะกรรมการฯ เพื่อประกอบการพิจารณากำหนดเขตเกษตรเศรษฐกิจ และศึกษาและวิเคราะห์การจัดระบบการตลาด การขนส่ง และการพัฒนาตลาดสินค้าเกษตรกรรม</p>	<p>สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ โทรศัพท์ ๐-๒๙๔๐-๕๕๕๐-๑, ๐-๒๙๔๐-๕๕๕๓-๔ <a href="https://www.oae.go.th/">https://www.oae.go.th/</a></p> 

ที่	หน่วยงาน	ภารกิจ/หน้าที่	ติดต่อ/สืบค้น
		<p>ให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งวิเคราะห์ราคาและความต้องการสินค้าเกษตรกรรม รวมทั้งศึกษาวิเคราะห์แหล่งทรัพยากร การใช้ทรัพยากรทางการเกษตร และศึกษาวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิต การจัดระบบปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ให้มีประสิทธิภาพและเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติการเกษตรที่จำเป็นทุกชนิด เพื่อใช้ในการวิเคราะห์นโยบายการเกษตรและแผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ และจัดทำเอกสารสถิติด้านเศรษฐกิจการเกษตร</p>	
๕	<p>สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์</p> 	<p>เป็นหน่วยงานที่ส่งเสริมสนับสนุน และพัฒนางานวิจัยการเกษตร และบุคลากรด้านการวิจัยการเกษตร รวมถึงจัดให้มีการศึกษา ค้นคว้า วิจัยพัฒนาและเผยแพร่ข้อมูลและสารสนเทศในด้านการเกษตร</p>	<p>เลขที่ ๒๐๐๓/๖๑ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ โทร ๐-๒๕๗๙-๗๔๓๕ <a href="https://www.arda.or.th">https://www.arda.or.th</a></p> 
๖	<p>สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม</p>	<p>เป็นหน่วยงานที่ให้ทุนวิจัยและนวัตกรรม จัดทำฐานข้อมูลและดัชนีด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ การริเริ่ม ขับเคลื่อน และประสานการดำเนินงาน</p>	<p>เลขที่ ๑๙๖ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ โทร ๐ ๒๕๗๙๑๓๗๐ – ๙ <a href="https://www.nrct.go.th/">https://www.nrct.go.th/</a></p>

ที่	หน่วยงาน	ภารกิจ/หน้าที่	ติดต่อ/สืบค้น
		<p>โครงการวิจัยและนวัตกรรมที่สำคัญของประเทศไทย การส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้เพื่อใช้ประโยชน์</p>	
๖	<p>สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม</p> 	<p>เป็นหน่วยงานที่วิจัยพัฒนาและบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อสร้างคุณค่ามูลค่าเพิ่มให้กับเศรษฐกิจประเทศบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพตอบสนองการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนและถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่ภาคอุตสาหกรรมและวิสาหกิจชุมชน และผลักดันให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ทั้งเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการดำเนินงานของศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์</p>	<p>เลขที่ ๓๕ หมู่ ๓ เทคโนโลยี ถนนเลียบคลองห้า ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐ โทร ๐-๒๕๗๗-๙๐๐๐ <a href="https://www.tistr.or.th/">https://www.tistr.or.th/</a></p> 
๗	<p>สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม</p>	<p>เป็นหน่วยงานที่ส่งเสริมสนับสนุน และขับเคลื่อนระบบการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และสหวิทยาการ เพื่อสร้างองค์ความรู้ พัฒนานโยบายสาธารณะ และ</p>	<p>ชั้น ๑๔ อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ เลขที่ ๙๗๙/๑๗-๒๑ ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ โทร ๐๒-๒๗๘-๘๒๐๐ <a href="https://www.tsri.or.th/">https://www.tsri.or.th/</a></p>



ที่	หน่วยงาน	ภารกิจ/หน้าที่	ติดต่อ/สืบค้น
		สนับสนุนการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ในเชิงเศรษฐกิจและสังคม เพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน แต่จะต้องไม่ดำเนินการวิจัยเอง	
๘	ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร (บางเขน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 	เป็นหน่วยงานทางการศึกษาที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานหลักด้านการเรียนการสอน วิจัยและบริการวิชาการเกี่ยวกับทรัพยากรดินทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ดินและน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การใช้ปุ๋ย และเทคโนโลยีทางดินเพื่อความมั่นคงทางอาหารและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม รวมถึงส่งเสริมเผยแพร่ผลงานด้านดินและปุ๋ยตามหลักวิชาการ เพื่อการกินดีอยู่ดีของเกษตรกรไทย	ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ โทร ๐-๒๙๔๒-๘๑๐๔-๕ <a href="https://dss.agr.ku.ac.th/">https://dss.agr.ku.ac.th/</a> 
๙	ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน 	เป็นหน่วยงานทางการศึกษาที่ทำหน้าที่สอนและถ่ายทอดความรู้ด้านปฐพีวิทยา ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความรู้ในการใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรดิน บริการวิชาการด้านดิน น้ำ ปุ๋ยและสารปรับปรุงดิน	คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๔๐ โทร ๐๙๘-๘๓๒๔๖๕๕ <a href="http://sos.agri.kps.ku.ac.th/">http://sos.agri.kps.ku.ac.th/</a> 

ที่	หน่วยงาน	ภารกิจ/หน้าที่	ติดต่อ/สืบค้น
๑๐	คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้  	ด้านการเรียนการสอน ผลิตบัณฑิตทางด้านเกษตรที่มีคุณภาพ มีทักษะ ความชำนาญด้านวิชาชีพ ใฝ่รู้ สู้งาน มีคุณธรรมจริยธรรมเป็นที่ยอมรับของสังคมและในระดับนานาชาติและ สร้างงานวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมทางการเกษตร เพื่อประโยชน์ต่อชุมชน สังคม	อาคารรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี เลขที่ ๖๓ หมู่ ๔ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๙๐ โทร ๐๕๓-๘๗๓-๖๑๑ <a href="https://ap.mju.ac.th/">https://ap.mju.ac.th/</a>  
๑๑	คณะกรรมการการเกษตร และสหกรณ์ วุฒิสภา  	มีหน้าที่และอำนาจพิจารณา ร่างพระราชบัญญัติ กระทำ กิจการ พิจารณา สอบหาข้อเท็จจริง หรือศึกษาเรื่องใด ๆ ที่เกี่ยวกับการส่งเสริม สนับสนุน แก้ไขปัญหาและ พัฒนาเกษตรกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดิน น้ำและปัจจัยการผลิตทางการเกษตร การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทางการเกษตร อุตสาหกรรม การเกษตร อาหาร การสหกรณ์ การพัฒนาการผลิต การแปรรูป ธุร กิจการ เกษตร และ การเกษตรสร้างมูลค่า	กลุ่มงานคณะกรรมการ การเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เลขที่ ๑๑๑๑ ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐ โทรศัพท์ ๐-๒๘๓๑-๘๑๕๐ <a href="https://www.senate.go.th/">https://www.senate.go.th/</a>  
๑๒	คณะกรรมการการเกษตร และสหกรณ์ สภาผู้แทนราษฎร	มีหน้าที่และอำนาจกระทำ กิจการ พิจารณา สอบหาข้อเท็จจริง หรือศึกษาเรื่องใด ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ในที่ดินทาง	กลุ่มงานคณะกรรมการ การเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนสามเสน

ที่	หน่วยงาน	ภารกิจ/หน้าที่	ติดต่อ/สืบค้น
		การเกษตร การพัฒนาการ เกษตร การสหกรณ์ การ พัฒนาการผลิต และการตลาด	แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐ โทร. ๐ ๒๒๔๒ ๕๙๐๐ ต่อ ๖๑๓ <a href="https://www.parliament.go.th">https://www.parliament.go.th</a>  