

บทที่ 1

บทนำ

(Introduction)

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการบริโภคเห็ดเป็นที่นิยมกันแพร่หลายทั้งแบบสด บรรจุกระป๋อง แบบตากแห้ง และมีแนวโน้มที่จะบริโภคเห็ดเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากรูปแบบและรสชาติเฉพาะตัวที่แตกต่างจากอาหารประเภทพืชผักด้วยกัน รวมทั้งการนิยมรับประทานอาหารแบบมังสวิรัตมีมากขึ้น ทำให้เห็ดถูกนำมาใช้ปรุงอาหารแทนเนื้อสัตว์มากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งมีงานวิจัยหลายชิ้นที่ยืนยันสรรพคุณของเห็ดว่ามีคุณสมบัติป้องกันโรคได้ โดยปริมาณผลผลิตเห็ดทั่วโลกมีประมาณ 4.27 ล้านตัน เป็นผลผลิตเห็ดแชมปิญองร้อยละ 38 เห็ดนางรมร้อยละ 25 และเห็ดฟางร้อยละ 16 โดยในประเทศไทยมีการผลิตเห็ดฟางมากที่สุดร้อยละ 68.9 รองมาเป็นเห็ดนางรมร้อยละ 12.3 เห็ดหูหนูร้อยละ 11.5 เห็ดหอมร้อยละ 2.5 มีมูลค่าของผลผลิตเห็ดรวมกันกว่า 5 พันล้านบาท (ฐานข้อมูลผลิตเห็ด, 2550) การเพาะเห็ดเพื่อจำหน่ายจึงมีกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ซึ่งแหล่งเพาะเห็ดที่สำคัญตั้งอยู่ในเขตภาคกลาง แถบจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สระบุรี นครนายก ปทุมธานี และอ่างทอง ส่วนใหญ่เกษตรกรนิยมผลิตเห็ดฟางมากที่สุด เนื่องจากคนนิยมบริโภคและจำหน่ายได้ราคาดีตลอดทั้งปี (ชาญยุทธ์และคณะ, 2540)

การผลิตเห็ดฟางนิยมเพาะในโรงเรือน เนื่องจากสามารถผลิตเห็ดได้ตลอดทั้งปี มีการจัดการควบคุมการผลิตได้ทั้งด้านอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ตลอดจนป้องกันโรคและแมลง สามารถเก็บเกี่ยวได้ตามระยะเวลาที่กำหนด สามารถเพิ่มและลดปริมาณการผลิตได้ ซึ่งการเพาะเห็ดในโรงเรือนมีทั้งการกองเชื้อเห็ดเป็นชั้น ๆ และการวางก้อนเชื้อเห็ดเพื่อการออกดอกเจริญเติบโต ซึ่งเกษตรกรผู้เพาะเห็ดทุกรายจะต้องมีเตาต้มน้ำผลิตไอน้ำ สำหรับอบฆ่าเชื้อในโรงเรือนเห็ด (ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์, 2550)

การผลิตไอน้ำจึงมีความจำเป็นต่อกระบวนการผลิตเห็ดฟาง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการผลิตและการฆ่าเชื้อราและศัตรูในโรงเรือนเพาะเห็ด ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการเพาะเห็ดให้เจริญเติบโต ส่งผลถึงความสำเร็จในการผลิตและปริมาณผลผลิตเห็ดที่จะได้ ปัจจุบันการผลิตไอน้ำสำหรับการเพาะเห็ดฟาง นิยมใช้เตาก่ออิฐใช้ไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงหลัก ต้มน้ำที่บรรจุในถังน้ำมัน 200 ลิตร หรือที่เรียกว่า เตาลูกทุ่ง เนื่องจากมีราคาไม่แพง วิธีใช้ไม่ยุ่งยาก แต่เตาผลิตไอน้ำแบบเตาลูกทุ่งส่วนใหญ่ตั้งอยู่กลางแจ้ง ไม่มีฉนวนป้องกันการสูญเสียความร้อนให้กับอากาศ ขณะเผาเชื้อเพลิงหรือไม้ฟืนเพื่อทำการต้มน้ำ จึงทำให้การต้มน้ำให้เดือดต้องใช้เวลาานาน และสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำนวนมากในการผลิตไอน้ำแต่ละครั้ง รวมถึงไม่สามารถควบคุมระดับอุณหภูมิของไอน้ำให้คงที่ได้ เนื่องจากขึ้นอยู่กับปริมาณเชื้อเพลิงหรือไม้ฟืนที่เผาภายในเตา จนเกษตรกรผู้ผลิตเห็ดปรับเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงหลายชนิดตามสภาพที่จะหาได้ ได้แก่ ไม้ฟืน น้ำมันเตา ช่างข้าวโพด น้ำมันดีเซล แก๊สหุงต้ม น้ำมันเครื่องเก่า และยางรถยนต์ เป็นต้น (เสกสรรค์ สิวงษ์, 2541) แต่เนื่องจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละชนิดมีข้อจำกัด ได้แก่ ไม้ฟืนมีราคาแพงและหายาก น้ำมันและแก๊ส

หุงต้มมีราคาแพง ส่วนการใช้ยางรถยนต์เก่าจะก่อให้เกิดมลภาวะ ส่งกลิ่นเหม็น และมีสารก่อมะเร็ง จนบางท้องถิ่นไม่อนุญาตให้ใช้ยางรถยนต์เป็นเชื้อเพลิง (ธนิธย์ เรืองรุ่งชัยกุล, 2545)

จากปัญหาดังกล่าวได้มีการพัฒนาเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษ โดยเตามีหลักการทำงานคือผลิตไอน้ำอบฆ่าเชื้อในโรงเรือนเพาะเห็ด ด้วยเตาถึงน้ำมัน 200 ลิตร ซึ่งมีลักษณะสอดคล้องคล้ายคลึงกับเตาผลิตถ่านของเกษตรกร สำหรับผลิตพลังงานเพื่อใช้ในการหุงต้มในครัวเรือน และผลิตน้ำส้มควันไม้ที่เป็นสารอินทรีย์ เพื่อใช้ประโยชน์ทางการเกษตรในด้านต่างๆ ด้วยวิธีการเผาถ่านในรูปแบบควบคุมอากาศหรือสภาวะแบบปิด โดยให้อากาศไหลเข้าภายในเตา จนอุณหภูมิภายในเตาค่อย ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อไล่ความชื้นออกจากไม้และเกิดกระบวนการเผาไหม้ เรียกว่า การคาร์บอนไนเซชัน ซึ่งในช่วงแรกของการเผาไล่ความชื้นจะเกิดควันจากการเผา ซึ่งจะทำให้การดับเก็บควันหรือทำให้ควันกลั่นเป็นหยดน้ำ เรียกว่า น้ำส้มควันไม้ นานเป็นระยะเวลาหนึ่ง จากนั้นการเผาไหม้จะเข้าสู่กระบวนการคาร์บอนไนเซชัน จนทำให้ควันเริ่มจางหายไป ในช่วงนี้ไม้ฟืนภายในเตาจะกลายเป็นถ่านร้อนและจะมีความร้อนภายในเตาที่สูงมาก แล้วทำการปิดเตาไม่ให้อากาศไหลเข้าภายในเตา เพื่อหยุดกระบวนการคาร์บอนไนเซชันและลดอุณหภูมิถ่านร้อนภายในเตา จากนั้นทิ้งไว้เป็นเวลา 1 คืน จึงเปิดเตานำถ่านออกจากเตาต่อไป

จากคุณสมบัติของเตาเผาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและมลพิษดังกล่าวก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ผลิตเห็ดฟางโดยตรงหลายด้าน ทั้งการได้ไอน้ำในการอบฆ่าเชื้อในโรงเรือนเพาะเห็ด ได้ถ่านหุงต้มในครัวเรือน และได้น้ำส้มควันไม้สำหรับใช้ในการเกษตร โดยเป็นการลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงในการผลิตไอน้ำและยังช่วยเพิ่มรายได้จากการจำหน่ายถ่านน้ำส้มควันไม้ที่ได้จากเตาผลิตไอน้ำและยังช่วยลดมลพิษในอากาศอีกด้วย

จากเหตุผลดังกล่าวเพื่อให้เกษตรกรที่ผลิตเห็ดสามารถนำเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ในการเพาะเห็ดฟาง จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้เกษตรกรที่ผลิตเห็ด สามารถนำเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ซึ่งการฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยก่อให้เกิดประโยชน์ในการประกอบอาชีพไม่ว่าจะเป็นอาชีพหลักหรืออาชีพเสริม เกิดการสร้างงานหรืออาชีพใหม่ที่ให้ผลตอบแทนสูงหรือทำให้ลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนของเกษตรกรและมีคุณค่าที่มากกว่านั้น คือ ได้มีอาหารที่มีคุณภาพและปลอดภัยไว้บริโภค ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของเห็ดชนิดนี้พร้อมทั้งสนับสนุนด้านความรู้และทักษะในการฝึกปฏิบัติ จึงได้เลือกการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดฟางด้วยระบบเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษให้กับเกษตรกรผู้ผลิตเห็ดเพื่อให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการได้มีความรู้ความสามารถ ตลอดจนมีทักษะสามารถประกอบอาชีพให้เกิดการผลิตเห็ดฟางครบวงจร ซึ่งจะเป็นอาชีพที่สร้างรายได้และมีเงินออมเพียงพอ

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีกลุ่มเห็ดบ้านดงขำ ตำบลเกาะโพธิ์ อำเภอบางพลี จังหวัดนครนายก เป็นศูนย์ถ่ายทอดที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการเพาะเห็ดให้แก่สมาชิกที่อยู่ในตำบลเกาะโพธิ์และพื้นที่ใกล้เคียงและผู้สนใจทั่วไป มีสมาชิกที่อยู่ในกลุ่มประมาณ 90 คน ปัจจุบันศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีกลุ่มเห็ดบ้านดงขำได้มีการถ่ายทอดความรู้และทักษะในการเพาะเห็ดฟางให้แก่สมาชิกและ

บุคคลทั่วไปจนสามารถผลิตเห็ดที่คุณภาพและมีรายได้เป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นการพัฒนาความรู้และทักษะที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้นสำหรับเกษตรกรผู้ผลิตเห็ด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดฟางด้วยระบบเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษให้กับเกษตรกรผู้ผลิตเห็ดได้มีความรู้ในการเพาะเห็ดฟางด้วยเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและมลพิษ เพื่อความเหมาะสมกับการเพาะเห็ดฟาง ช่วยลดค่าใช้จ่าย เพิ่มรายได้ และช่วยลดมลพิษ นอกจากนี้เกษตรกรที่ผ่านการฝึกอบรมยังเป็นเกษตรกรต้นแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดฟางด้วยเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงาน เพื่อขยายผลไปยังเกษตรกรที่ผลิตเห็ดฟางในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการและความรู้ของเกษตรกรในการเพาะเห็ดฟางด้วยเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษ
2. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษสำหรับการเพาะเห็ดฟาง ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการเพาะเห็ดที่มีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่ามากขึ้นและลดมลพิษให้แก่เกษตรกรที่ผลิตเห็ด
3. เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟางด้วยเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษแก่เกษตรกรที่ผลิตเห็ด
4. เพื่อประเมินผลการฝึกอบรมการเพาะเห็ดฟางด้วยเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษแก่เกษตรกรที่ผลิตเห็ด
5. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการเพาะเห็ดฟางด้วยเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษ

สมมติฐานโครงการวิจัย

เกษตรกรผู้ผลิตเห็ดมีความรู้ก่อนและหลังการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดฟางด้วยระบบเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของโครงการวิจัย

หลังจากเสร็จสิ้นโครงการวิจัยนี้ คาดว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเพาะเห็ดในจังหวัดนครนายกและบริเวณใกล้เคียง ดังต่อไปนี้

1. เกษตรกรที่ได้รับการฝึกอบรมมีความรู้ในการเพาะเห็ดฟางด้วยเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานลดมลพิษที่เหมาะสมในการผลิตเห็ด
2. ได้เกษตรกรที่เป็นต้นแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดฟางด้วยเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานลดมลพิษเพื่อขยายผลไปยังเกษตรกรที่ผลิตเห็ดในพื้นที่ต่อไป
3. ได้ไอน้ำที่เพียงพอเหมาะสมสำหรับอบฆ่าเชื้อราและศัตรูเห็ดในโรงเรือน

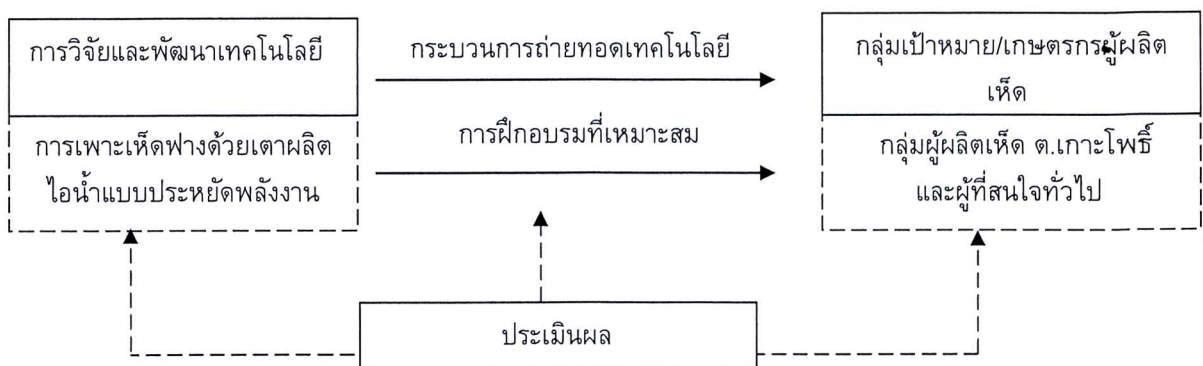
4. ช่วยลดค่าใช้จ่ายและปริมาณควันพิษเกิดจากการเผาไหม้ของรถยนต์ที่เกษตรกรใช้เป็นเชื้อเพลิง
5. ช่วยเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรหลังจากการเพาะเห็ดฟางคือได้ถ่านและน้ำส้มควันไม้ เพื่อนำเอาไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ขอบเขตของโครงการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดฟาง ด้วยเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเห็ดในตำบลเกาะโพธิ์ อำเภอบางพลี จังหวัดนครนายกและผู้สนใจทั่วไป โดยดำเนินการถ่ายทอดตั้งแต่ขั้นตอนการสร้างเตาผลิตไอน้ำที่สามารถนำไปใช้ในการอบเห็ด สามารถดักเก็บน้ำส้มควันไม้และได้ถ่านเพื่อใช้หุงต้มและเป็นการประหยัดพลังงานลดต้นทุนในการผลิตเห็ดฟาง ตลอดไปจนถึงวิธีการเพาะเห็ดฟางจนได้ผลผลิตและทำการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดโครงการ

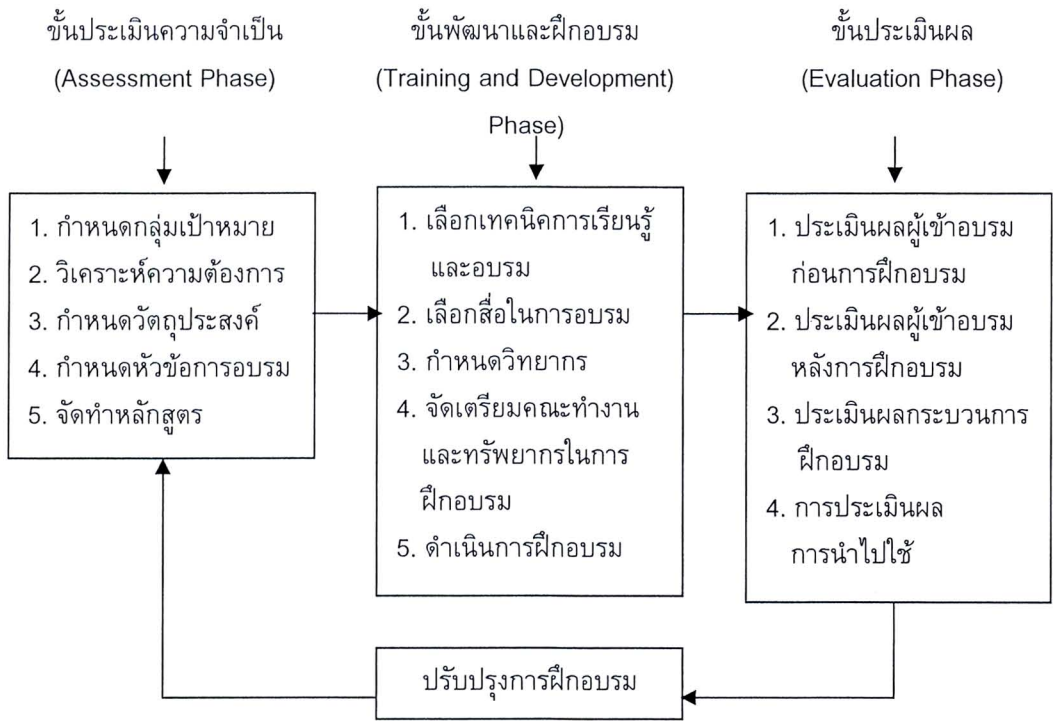
กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ได้กำหนดกรอบแนวคิดในการดำเนินงานไว้เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้จากการวิจัย ให้ถึงมือกลุ่มเป้าหมายหรือเกษตรกรที่ผลิตเห็ดที่สนใจทั่วไป ซึ่งในการศึกษารั้วนี้เทคโนโลยีที่ได้จากการวิจัยและพัฒนา คือ การพัฒนาเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดและลดมลพิษ เพื่อใช้ในการเพาะเห็ดฟางอย่างมีคุณภาพและเหมาะสม โดยกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มผู้ผลิตเห็ดในตำบลเกาะโพธิ์ อำเภอบางพลี จังหวัดนครนายกและผู้สนใจทั่วไป โดยกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ใช้ คือ การฝึกอบรมแบบมีระบบ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ในการศึกษารั้วนี้ใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีระบบ โดยใช้วิธีการสอนและการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในการเพาะเห็ดฟางโดยใช้เตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษ โดยยึดกระบวนการฝึกอบรมแบบมีระบบ ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดฟางด้วยระบบเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษ

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

การถ่ายทอดเทคโนโลยี หมายถึง การถ่ายทอดความรู้ความชำนาญในการเพาะเห็ดฟางด้วยระบบเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษจากวิทยากรที่มีความรู้ความชำนาญไปยังเกษตรกรที่ผลิตเห็ด เพื่อให้เกิดความรู้ความชำนาญในการเพาะเห็ดฟางด้วยระบบเตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษที่มีคุณภาพ

กระบวนการฝึกอบรมแบบมีระบบ หมายถึง การสอนและการเรียนรู้ที่จะทำให้เกษตรกรที่ผลิตเห็ดเกิดการเรียนรู้ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเพาะเห็ดฟางโดยใช้เตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษ ประกอบด้วย ขั้นประเมินความจำเป็น ขั้นพัฒนาและฝึกอบรม ขั้นประเมินผล

เตาผลิตไอน้ำแบบประหยัดพลังงานและลดมลพิษ หมายถึง เตาผลิตไอน้ำที่ได้พัฒนาออกแบบให้สามารถผลิตไอน้ำสำหรับการอบฆ่าเชื้อในโรงเรือนเพาะเห็ด ได้ถ่านหุ้ดต้มในคร้วเรือนและได้น้ำส้มคว้นไม้สำหรับใช้ในการเกษตร โดยเป็นการลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรผู้ผลิตเห็ดฟางและยังช่วยลดมลพิษในอากาศ

เกษตรกรผู้ผลิตเห็ด หมายถึง เกษตรกรที่เป็นสมาชิกของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีกลุ่มเห็ดบ้านดงข่า ตำบลเกาะโพธิ์ อำเภอบางพลี จังหวัดนครนายก