

# ผลสัมฤทธิ์การขยายผลเทคโนโลยีการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ

โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจาก

พระราชดำริ

อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่



สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร

**ผลสัมฤทธิ์การขยายผลเทคโนโลยีการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ  
โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
อำเภอต๋อยสะแกก่ด จังหวัดเชียงใหม่**

นางสาวศิริพร หัสสรังสี<sup>1</sup> นางสาวคิวิพร แสงภัทรเนตร<sup>1</sup> นางพิรญาณ์ จันทรชัย<sup>2</sup>  
นายอดุลย์ มีสุข<sup>2</sup> นางพัชรารมณีย์ สีสากิรมย์กุล<sup>1</sup> นางสาวฉัตรสุดา เขิงอักษร<sup>1</sup>  
นายสมพล นิลเวศน์<sup>1</sup> นายณนุชา ชัยรังษี<sup>1</sup> นายสมเพชร พรหมเมืองดี<sup>1</sup> นายจำรอง ดาวเรือง<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การเพาะเห็ดเป็นการนำวัสดุที่เหลือใช้ในพื้นที่มาก่อประโยชน์และสร้างรายได้แก่เกษตรกรในพื้นที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ได้เล็งเห็นความสำคัญของกิจกรรมการเกษตรนี้ จึงได้นำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร มาทดสอบและพัฒนา สร้างศูนย์เรียนรู้ ภายในศูนย์ศึกษาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และการขยายผลโดยการฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้ไปสู่เกษตรกรและผู้สนใจ ตั้งแต่ปี 2552-2559 โดยทำการทดสอบการเพาะเห็ดเศรษฐกิจและเห็ดสมุนไพรชนิดต่างๆ ในพื้นที่ในปี 2552-2556 พบว่า เห็ดที่เพาะในพื้นที่ มีช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการเพาะแตกต่างกันในรอบปี คือ เห็ดนางรมฮังการี เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดหูหนู และเห็ดหลินจือ ช่วงเวลาเพาะที่เหมาะสมคือ เดือนพฤษภาคมถึงกันยายน เห็ดหอม ช่วงเพาะที่เหมาะสมคือ เดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ เห็ดขอนขาว ช่วงเพาะที่เหมาะสมคือ เดือนมีนาคมถึงตุลาคม และเห็ดหัวลิง ช่วงเพาะที่เหมาะสมคือ เดือนกรกฎาคมถึงพฤศจิกายน วัสดุที่เหมาะสมในการเพาะคือ ขี้เลื่อยไม้ยางพารา และส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารากับไม้ฉำฉา การเพาะเห็ดนางฟ้าภูฐานมีกำไรสูงสุด คือ 15,000-43,000 บาทต่อรุ่นต่อโรงเรือน (ขนาดความจุ 2,000 ลูก) และได้ขยายผลการศึกษา และถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการเป็นแหล่งศึกษาดูงานและให้การฝึกอบรมหลักสูตรการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ ดำเนินการตั้งแต่ปี 2552-2559 มีผู้เข้าศึกษาดูงานทั้งสิ้น 2,387 คน รวม 138,047 ราย ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งสิ้น 301 รุ่น รวม 9,750 ราย การจัดทำโรงเรือนต้นแบบมีการเพาะเห็ด 8 ชนิด คือ เห็ดหอม เห็ดนางรมฮังการี เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดขอนขาว เห็ดหูหนู เห็ดหลินจือและเห็ดหัวลิง การติดตามประเมินผลความสำเร็จของเกษตรกรตัวอย่างที่นำเทคโนโลยีการเพาะเห็ดจากศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริไปใช้ เกษตรกรทุกรายมีรายได้เพิ่มขึ้นจาก 30,000-120,000 บาท เป็น 100,000-609,000 บาท ทำให้มีการขยายผลไปสู่เกษตรกรรายอื่นๆ เพิ่มขึ้น นอกจากนี้สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ยังได้ให้ความรู้และสนับสนุนการการตรวจรับรองแหล่งผลิตเห็ด GAP และอินทรีย์ให้แก่เกษตรกรผู้ผลิตเห็ดในพื้นที่เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภคอีกด้วย

<sup>1</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

<sup>2</sup> ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

<sup>3</sup> กรมวิชาการเกษตร

## คำนำ

ด้วยพระมหากรุณาธิคุณในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ซึ่งได้พระราชทานพระราชดำริ ให้พิจารณาจัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าขุนแม่กวง ตำบลป่าเมี่ยง และตำบลแม่โป่ง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ ๑๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๒๕ เพื่อทำการศึกษา พัฒนาหารูปแบบที่เหมาะสมกับพื้นที่บริเวณต้นน้ำลำธารของภาคเหนือ การรักษาพื้นที่ป่า การอนุรักษ์ดิน และน้ำ รวมถึงการพัฒนาด้านเกษตรกรรมต่างๆ พื้นที่รวม ๘,๕๐๐ ไร่ ซึ่งเดิมเป็นป่าเสื่อมโทรมเนื่องจากการลักลอบตัดไม้ และเกิดไฟป่า สภาพพื้นที่แห้งแล้งกันดาร ราษฎรในพื้นที่มีรายได้น้อย ส่วนใหญ่ฐานะยากจน การพัฒนาตามโครงการประสบผลสำเร็จอย่างดี ปัจจุบันสภาพป่ามีความอุดมสมบูรณ์เป็นพื้นที่สีเขียว มีประชาชนเข้าไปศึกษาเรียนรู้ด้านต่างๆ มากมายอย่างต่อเนื่อง สมดังพระราชดำริที่ว่า **“ให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาทำหน้าที่เสมือนเป็นพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต หรืออีกนัยหนึ่งเป็นสรุปผลของการพัฒนาที่ประชาชนจะเข้าไปเรียนรู้ และปฏิบัติได้”** รูปแบบการศึกษาและพัฒนาเบื้องต้น เน้นการพัฒนาป่าไม้ซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ให้ได้ผลอย่างสมบูรณ์ก่อนตามพระราชประสงค์ คือ ต้นทางเป็นป่าไม้ และปลายทางเป็นประมง ผสมกับการศึกษาด้านเกษตรกรรม ปศุสัตว์ เกษตรอุตสาหกรรม การตลาดและสหกรณ์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อราษฎรได้เข้ามาศึกษากิจกรรมต่างๆ ได้อย่างแท้จริง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2539)

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ในนามคณะทำงานกลุ่มงานศึกษาและพัฒนาการปลูกพืช ได้สนองแนวพระราชดำริ ทางด้านพัฒนาอาชีพเกษตรกรรมโดยเฉพาะงานศึกษาวิจัยการเพาะเลี้ยงเห็ดเพื่อช่วยพัฒนาอาชีพและความเป็นอยู่ของเกษตรกรให้ดีขึ้น ได้รับอาหารที่มีคุณค่าและใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ดังนั้นจึงได้ศึกษาวิจัยการเพาะเห็ดในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะเริ่มต้นของโครงการจนถึงปัจจุบัน ซึ่งการดำเนินการแต่ละช่วงเวลาที่ผ่านมา ก็จะได้นำเทคโนโลยีต่างๆ ด้านการเพาะเห็ดของกรมวิชาการเกษตรเข้าไปสาธิตและเผยแพร่ผ่านทางศูนย์ฯ หลายด้าน สามารถขยายผลไปสู่เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งได้นำเอาองค์ความรู้ทางการเพาะเห็ดไปปรับใช้และประกอบเป็นอาชีพสามารถสร้างรายได้ให้กับครอบครัว และยังสามารขยายผลไปสู่พื้นที่ใกล้เคียง ผู้สนใจ ทั้งในและต่างประเทศ ได้เป็นอย่างดี

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาทดสอบการเพาะเห็ดเศรษฐกิจและเห็ดสมุนไพรชนิดต่างๆ ในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
2. เพื่อสาธิตวิธีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจและเห็ดสมุนไพรในฤดูกาลที่เหมาะสม โดยการใช้วัสดุในท้องถิ่นทดแทนการใช้เชื้อเลี้ยงไม้อย่างพาราในโรงเรือนต้นแบบของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ แก่เกษตรกรและผู้สนใจ
3. เพื่อฝึกอบรม ขยายผล เผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้การผลิตเห็ดเศรษฐกิจและเห็ดสมุนไพรที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคม แก่เกษตรกรและผู้สนใจ

## วิธีการดำเนินการและสถานที่ดำเนินการ

### วิธีการดำเนินงานและขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาแนวพระราชดำริที่เกี่ยวข้องกับภารกิจของกรมวิชาการเกษตร และพิจารณาหาแนวทางสนองพระราชดำริ
2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาในพื้นที่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภารกิจกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ การเพาะเห็ด โดยการศึกษาเรื่องชนิดและสายพันธุ์เห็ดที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคม การใช้วัสดุท้องถิ่นทดแทนเชื้อเลี้ยงไม้อย่างพารา เพื่อให้เกษตรกรสามารถเพาะเห็ดได้ตามฤดูกาล และไม่เข้าไปตัดไม้ทำลายป่าเพื่อเอาไม้มาเป็นวัสดุเพาะ
3. ศึกษา/วิจัย ในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
  - 3.1 ศึกษาชนิดเห็ดที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคม
    - เพาะเห็ด 8 ชนิด โดยใช้สายพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ เห็ดหอม เห็ดนางรมฮังการี เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดขอนขาว เห็ดหูหนู เห็ดหลินจือและเห็ดหัวลิง
    - บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของเห็ดแต่ละชนิด แต่ละช่วงเวลา
    - เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของเห็ดในแต่ละช่วงเวลา
    - วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนและสรุปผลการดำเนินงาน
  - 3.2 ศึกษาการใช้วัสดุท้องถิ่นทดแทนเชื้อเลี้ยงไม้อย่างพารา
    - เปรียบเทียบการใช้เชื้อเลี้ยงไม้ฉำฉาทดแทนเชื้อเลี้ยงไม้อย่างพาราในการเป็นวัสดุเพาะ
    - เพาะเห็ดหอมโดยใช้เชื้อเลี้ยงไม้อย่างพารา เปรียบเทียบกับการใช้เชื้อเลี้ยงไม้ฉำฉา อัตราส่วนเชื้อเลี้ยงไม้อย่างพารา : เชื้อเลี้ยงไม้ฉำฉา ที่ระดับต่างๆ ได้แก่ 100 : 0, 75 : 25, 50 : 50, 25 : 75 และ 0 : 100
    - บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของเห็ดหอมที่เพาะในวัสดุเพาะแต่ละอัตราส่วน

- เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของเห็ดหอมในวัสดุเพาะแต่ละอัตราส่วน
- วิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงาน

4. กำหนดกลุ่มเป้าหมาย เป็นเกษตรกรบริเวณรอบศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริที่สนใจอาชีพการเพาะเห็ด

5. ถ่ายทอดองค์ความรู้ ด้วยการสาธิต ฝึกอบรมการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ การจัดทำโรงเรือนต้นแบบภายในศูนย์ฯ ประกอบด้วยเห็ด 8 ชนิด คือ เห็ดหอม เห็ดนางรมฮังการี เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดขอนขาว เห็ดหูหนู เห็ดหลินจือและเห็ดหัวลิง เพื่อให้เกษตรกรเข้ามาเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ให้สามารถนำไปทดลองทำเองได้

6. ติดตามประเมินผลเกษตรกรที่ได้นำความรู้ไปใช้เพาะเห็ด โดยดำเนินการในรูปแบบโครงการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ร่วมกันระหว่างนักวิจัยและเกษตรกร

7. วิเคราะห์และประเมินผลการดำเนินงาน ปัญหาอุปสรรค สรุปผลการดำเนินงาน

8. ขยายผลสู่เกษตรกรรายอื่นๆ

## เวลาและสถานที่ดำเนินการ

ปี พ.ศ.2552-2559 ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ

## ผลและวิจารณ์ผลการดำเนินงาน

### 1. ศึกษาแนวพระราชดำริ

จากการศึกษาแนวพระราชดำริ ของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร พบว่า เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2530 พระองค์ทรงมีพระราชดำริให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริศึกษาการปลูกพืชแต่ละชนิดที่เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศของดิน และการใช้ปุ๋ย ซึ่งสอดคล้องกับภารกิจของกรมวิชาการเกษตรในด้านการสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย รวมถึงการอนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช

### 2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาในพื้นที่

ปี พ.ศ.2527 ซึ่งเป็นระยะแรกของการบูรณาการหน่วยงานต่างๆ เพื่อปฏิบัติงานในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ กรมวิชาการเกษตรได้พิจารณาเห็นว่าการตัดไม้ในป่าเพื่อนำมาเพาะเห็ดหอม เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ดังกล่าวนี้

เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ที่ดินจากป่าต้นน้ำ นอกจากนี้การเพาะเห็ดที่ต้องตัดไม้จากป่าอย่างต่อเนื่อง เป็นการประกอบอาชีพที่ไม่มีความยั่งยืน ดังนั้นจึงได้มอบหมายให้กองโรคพืชและจุลชีววิทยา ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยศึกษาการใช้ท่อนไม้เทียมทดแทนท่อนไม้จริง ซึ่งท่อนไม้เทียมนี้ประกอบด้วยขี้เลื่อยผสมกับอาหารเสริมต่างๆ สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ดได้เป็นอย่างดี

ต่อมา ในปี พ.ศ.2536 กรมวิชาการเกษตร ได้ปรับโครงสร้างหน่วยงาน และตั้งสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร ขึ้นเป็นผู้แทนของกรมวิชาการเกษตร เพื่อทำงานของกรมวิชาการเกษตรในแต่ละภูมิภาค สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ได้รับมอบหมายจากกรมวิชาการเกษตรให้ดูแลพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย 8 จังหวัด คือ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา และแม่ฮ่องสอน และเข้าร่วมงานกับศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ ในนามคณะทำงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ นอกจากนี้กรมวิชาการเกษตรยังได้มอบหมายผู้แทนจากกรมวิชาการเกษตรในภาคเหนือตอนบน มาปฏิบัติงานร่วมกับกลุ่มงานศึกษาและพัฒนาการปลูกพืช ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อสนองแนวพระราชดำริ ทางด้านพัฒนาอาชีพเกษตรกรกร จึงได้เห็นว่าพื้นที่ศูนย์ศึกษาฯและบริเวณรอบศูนย์ศึกษาฯ มีสภาพแวดล้อมที่นอกจากจะเหมาะสมต่อการเพาะเห็ดหอม และเห็ดหูหนูแล้ว เห็ดเศรษฐกิจและเห็ดสมุนไพรอื่นๆ ก็มีศักยภาพที่จะนำมาให้เกษตรกรเพาะเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดได้ จึงได้เริ่มนำเห็ดชนิดต่างๆของกรมวิชาการเกษตรมาเพาะทดสอบ เพื่อคัดเลือกชนิดที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่

นอกจากชนิดของเห็ดที่ต้องเหมาะสมกับพื้นที่แล้ว ปัจจัยที่สำคัญในการเพาะเห็ดอีกปัจจัยหนึ่ง คือ วัสดุเพาะเห็ด โดยปกติวัสดุการเพาะเห็ดใช้ขี้เลื่อยไม้ยางพาราเป็นวัสดุหลัก ซึ่งจำเป็นต้องใช้ในปริมาณมากและต่อเนื่อง แต่ปัจจุบันมีปัญหาขาดแคลนขี้เลื่อยไม้ยางพารา การสั่งซื้อขี้เลื่อยไม้ยางพาราจากแหล่งผลิตหลักทางภาคใต้และภาคตะวันออกไม่ได้รับของตามกำหนดเวลา จึงมีผลกระทบต่อแผนการผลิตเห็ดของเกษตรกร นอกจากนี้ ราคาของขี้เลื่อยไม้ยางพารายังแพงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้น และการขนส่งขี้เลื่อยเป็นระยะทางไกลๆ มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งกระทบต่อสภาพแวดล้อมของโลกอีกด้วย ดังนั้น การศึกษาหาวัสดุเพาะเห็ดที่หาได้ง่ายในพื้นที่ภาคเหนือมาเพาะเห็ดทดแทนวัสดุเพาะจากขี้เลื่อยไม้ยางพารา จะช่วยลดต้นทุนและลดปัญหามลภาวะของโลกได้ด้วย

### 3. การศึกษาทดสอบ

#### 3.1 ศึกษาชนิดเห็ดที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคม

เมื่อปี พ.ศ. 2552 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร ได้ร่วมกับศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ดำเนินการศึกษา เห็ดเศรษฐกิจและเห็ดสมุนไพรที่สามารถเพาะได้ในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้มี 8 ชนิด ได้แก่ เห็ดหอม เห็ดนางรมฮังการี เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดขอนขาว เห็ดหูหนู เห็ดหลินจือและเห็ดหัวลิง ผลการศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ พบว่าฤดูกาลที่เหมาะสมต่อการเพาะเห็ดหอม คือ เดือนตุลาคม-

กุมภาพันธุ์ ที่มีอุณหภูมิ 20-28 องศาเซลเซียส เห็ดนางรมฮังการี เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดเป่าฮื้อและเห็ดหูหนู เพาะได้ดีในเดือนพฤษภาคม-กันยายน อุณหภูมิ 20-32 องศาเซลเซียส เห็ดขอนขาว เพาะได้ดีในช่วงอากาศ ร้อน ในเดือนมีนาคม-ตุลาคม อุณหภูมิ 30-37 องศาเซลเซียส เห็ดหลินจือ เพาะได้ดีในเดือนพฤษภาคม-กันยายน อุณหภูมิ 26-28 องศาเซลเซียส ส่วนเห็ดหัวลิง เพาะได้ดีในเดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน อุณหภูมิ 15-28 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** ชนิดเห็ดที่สามารถเพาะเลี้ยงและให้ผลผลิตในสภาพแวดล้อมของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในช่วงเดือนต่างๆ ในรอบปี จากการศึกษาตั้งแต่ปี 2552-2553

ชนิดเห็ด	เดือนที่เหมาะสม	ช่วงอุณหภูมิที่เจริญได้ดี (องศาเซลเซียส)
1. เห็ดหอม	ตุลาคม – กุมภาพันธุ์	20 - 28
2. เห็ดนางรมฮังการี	พฤษภาคม – กันยายน	20 - 32
3. เห็ดนางฟ้าภูฐาน	พฤษภาคม – กันยายน	20 - 32
4. เห็ดเป่าฮื้อ	พฤษภาคม – กันยายน	20 - 32
5. เห็ดขอนขาว	มีนาคม – ตุลาคม	30 - 37
6. เห็ดหูหนู	พฤษภาคม – กันยายน	20 - 32
7. เห็ดหลินจือ	พฤษภาคม – กันยายน	26 - 28
8. เห็ดหัวลิง	กรกฎาคม – พฤศจิกายน	15 - 28

สูตรอาหารที่ใช้สำหรับเลี้ยงเชื้อเห็ดได้ดี คือ อาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) ประกอบด้วย มันฝรั่ง 200 กรัม น้ำตาลกลูโคส 20 กรัม วุ้นผง 20 กรัม ผสมน้ำสะอาด 1 ลิตร สูตรอาหารนี้ ใช้เพาะเลี้ยงได้กับเห็ดทุกชนิด ระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเห็ดหลังจากเชื้อเนื้อเยื่อดอกเห็ดลง อาหารร่วนแล้วบ่มไว้ในห้องสะอาดที่อุณหภูมิปกติ ใช้เวลา 10 – 15 วัน เส้นใยของเห็ดจะเจริญเติบโตจนเต็ม ผิวอาหารร่วน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเห็ดและสิ่งแวดล้อม เมื่อนำไปผลิตเป็นหัวเชื้อบนเมล็ดธัญพืชหรือเชื้อขยาย พบว่าเชื้อเห็ดเจริญเติบโตได้ดีในเมล็ดข้าวฟ่าง คือ หลังจากเชื้อเส้นใยเห็ดในอาหารร่วนแล้วขยายลงในเมล็ดข้าวฟ่างที่เตรียมไว้ ใช้เวลาประมาณ 10 - 20 วัน เส้นใยเห็ดจึงเจริญเติบโตเต็มอาหารข้าวฟ่างขึ้นอยู่กับชนิดของเห็ด จากนั้นนำหัวเชื้อเห็ดมาเพาะเลี้ยงในก้อนเชื้อขนาดบรรจุ 800 กรัม พบว่า สูตรการทำก้อนเชื้อเห็ดที่ได้ผลดี ประกอบด้วย ชีลื้อยไม้ยางพารา 100 กิโลกรัม รำละเอียด 8 กิโลกรัม น้ำตาลทรายแดง 1 กิโลกรัม แป้งข้าวเหนียว 1 กิโลกรัม ปูนขาว 1 กิโลกรัม ดีเกลือ 0.2 กิโลกรัม และใช้น้ำปรับความชื้น ให้ได้ 50-60 เปอร์เซ็นต์ แต่สำหรับการเพาะเห็ดหอมควรเพิ่ม แคลเซียม 1 กิโลกรัม และยิปซัม 1 กิโลกรัม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตดอกเห็ดมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังพบว่าการใช้วัสดุเพาะจากชีลื้อยไม้จำฉา อัตรา 50 เปอร์เซ็นต์ ผสมกับชีลื้อยไม้ยางพารา อัตรา 50 เปอร์เซ็นต์ ในการเพาะเลี้ยงเห็ดหอมช่วยให้ได้

ผลผลิตที่ดี และช่วยลดต้นทุนได้ด้วย สำหรับระยะเวลาการเจริญเติบโตของเส้นใยก่อนการเปิดดอก และระยะเวลาการให้ผลผลิต รวมถึงผลผลิตที่ได้แตกต่างกันตามชนิดเห็ด (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** ระยะเวลาการบ่มเส้นใย ระยะเวลาการให้ผลผลิต ของเห็ดเศรษฐกิจที่เพาะในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จากการศึกษาในปี 2552-2553

ชนิดเห็ด	ระยะเวลาการเจริญทางเส้นใย (วัน)	ระยะเวลาการให้ผลผลิต (วัน)
1. เห็ดหอม	120 - 150	110 - 120
2. เห็ดนางรมฮังการี	45 - 60	80 - 90
3. เห็ดนางฟ้าภูฐาน	45 - 60	80 - 90
4. เห็ดเป๋าฮื้อ	45 - 60	80 - 90
5. เห็ดขอนขาว	30	80 - 90
6. เห็ดหูหนู	45 - 60	80 - 90
7. เห็ดหลินจือ	45 - 60	80 - 90
8. เห็ดหัวลิง	45 - 60	80 - 90

### 3.2 ศึกษาการใช้วัสดุท้องถิ่นทดแทนซีลี้อยไม้ยางพารา

จากการศึกษาการใช้ ซีลี้อยไม้ฉำฉา ร่วมกับซีลี้อยไม้ยางพาราในการเพาะเห็ดหอม เพื่อลดต้นทุนในการผลิต โดยการเปรียบเทียบอัตราส่วนของซีลี้อยไม้ฉำฉาต่อซีลี้อยไม้ยางพาราที่ใช้เป็นวัสดุเพาะในระดับที่ต่างกัน (ตารางที่ 3) พบว่า จากการนำวัสดุเพาะในแต่ละอัตราส่วนมาผสมกับรำละเอียด : แป้งข้าวเหนียว : ปลายข้าว : น้ำตาลทรายแดง : ดีเกลือ : ยิปซัม : ปูนขาว : แคลเซียม ในอัตราส่วน 5 : 1 : 2 : 2 : 0.2 : 1 : 1 : 1 : 1 คลุกเคล้าส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน ใช้น้ำปรับความชื้นให้ได้ 50-60% บรรจุใส่ถุงๆ ละ 800 กรัม พบว่าการผสมซีลี้อยไม้ฉำฉาในวัสดุเพาะที่เป็นซีลี้อยไม้ยางพารา ในอัตราส่วน 75 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตใกล้เคียง (110 กรัมต่อถุง) กับการใช้ซีลี้อยไม้ยางพารา 100 เปอร์เซ็นต์ (120 กรัมต่อถุง) การใช้ซีลี้อยไม้ยางพาราเป็นวัสดุเพาะเห็ดหอม มีระยะเวลาการเจริญทางเส้นใยของเห็ด 66 วัน ซึ่งนานกว่าการใช้วัสดุเพาะที่มีส่วนผสมของซีลี้อยไม้ฉำฉาในอัตรา 75 50 25 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใช้เวลา 61 วัน ระยะเวลาการให้ผลผลิตของเห็ดหอมนาน 90-120 วัน (ตารางที่ 3)



**ตารางที่ 3** การเจริญทางเส้นใย และการให้ผลผลิตเห็ดหอม เมื่อปรับอัตราส่วนของขี้เลื่อยไม้ฉำฉาและขี้เลื่อยไม้ยางพาราที่ใช้เป็นวัสดุเพาะ

อัตราส่วนขี้เลื่อยไม้ฉำฉา : ขี้เลื่อยไม้ยางพารา (โดยน้ำหนัก)	ระยะเวลาการเจริญทางเส้นใย (วัน)	ระยะเวลาการให้ผลผลิต (วัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กรัม/ถุง)
100 : 0	66	90	80
75 : 25	61	90	100
50 : 50	61	90	110
25 : 75	61	90	110
0 : 100	61	120	120

การเปิดดอกเห็ด หลังจากเปิดถุงเห็ดได้ 7 - 14 วัน เห็ดจะเริ่มให้ผลผลิต โดยปรากฏตุ่มดอกเห็ดขนาดเล็กออกจากปากถุง และสามารถเก็บเกี่ยวดอกเห็ดที่อายุปานกลางไม่อ่อนหรือแก่เกินไปได้ ผลผลิตและผลตอบแทนขึ้นอยู่กับชนิดของเห็ด เห็ดที่เพาะแล้วให้กำไรมากที่สุด คือ เห็ดนางฟ้าภูฎาน ซึ่งเพาะแล้วได้กำไร 15,000-43,000 บาทต่อรุ่นต่อโรงเรือน สูงกว่าการเพาะเห็ดชนิดอื่นๆ (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตเห็ดหอม เห็ดนางรมฮังการี เห็ดนางฟ้าภูฎาน เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดขอนขาว เห็ดหูหนู เห็ดหลินจือ และเห็ดหัวลิง ของโรงเรือนต้นแบบในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ชนิดเห็ด	ความจุโรงเรือน (ถุง/รุ่น)	ผลผลิต (กก./รุ่น/โรง)	ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	ต้นทุน (บาท/รุ่น/โรง)	กำไร (บาท/รุ่น/โรง)
1. เห็ดหอม	1,000	120 (สด)	150-180	8,000	10,000-13,600
2. เห็ดนางรม ฮังการี	2,000	520 (สด)	35-50	13,000	5,200-13,000
3. เห็ดนางฟ้า ภูฎาน	2,000	700 (สด)	40-80	13,000	15,000-43,000
4. เห็ดเป๋าฮื้อ	2,000	400 (สด)	60-80 (สด)	16,000	8,000-16,000
5. เห็ดขอน ขาว	2,000	220 (สด)	80-100 (สด)	16,000	1,600-6,000
6. เห็ดหูหนู	1,000	380 (สด)	40-60	7,000	8,200-15,800

7. เห็ด หลินจือ	2,000	70 (สด) 15 (แห้ง)	1,800-2,000 (แห้ง)	14,000	13,000-16,000
8. เห็ดหัวลิง	2,000	200 (สด) 20 (แห้ง)	1,000-1,500 (แห้ง)	14,000	6,000-16,000

หมายเหตุ ขนาดโรงเรือนเพาะเห็ด กว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร สูง 2.5 เมตร

#### สรุปเทคโนโลยีในการผลิตเห็ด

จากการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สรุปได้ว่าการผลิตเห็ดต้องการปัจจัยต่างๆ ที่สนับสนุนการเจริญเติบโต ได้แก่ อุณหภูมิในช่วงการเจริญเติบโตของเส้นใย คือ 25 - 30 องศาเซลเซียส ความชื้นในถุงอาหารเพาะ 55 - 60 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงเปิดดอกต้องการความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ประมาณ 70 - 90 เปอร์เซ็นต์ โรงเรือนเพาะเห็ดควรมีอากาศถ่ายเทได้ดี ช่วงเปิดดอกต้องการแสงเล็กน้อย วัสดุเพาะควรมีสารอาหารพอเพียงตามที่เห็ดแต่ละชนิดต้องการ และมีสภาพเป็นกรดอ่อนจนถึงระดับกลาง

#### 4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจ

##### 4.1 การฝึกอบรม

ผู้เข้าเยี่ยมชมกิจกรรมของศูนย์ศึกษาฯ มีทั้งบุคคลสำคัญจากในและต่างประเทศ เกษตรกร นักเรียน นักศึกษา บุคลากรจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งผู้ที่สนใจทั่วไป นอกจากเข้าเยี่ยมชมแล้วยังสามารถขอเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ ได้แก่ เห็ดนางฟ้า นางรม หลินจือ เห็ดฟางในตะกร้า ซึ่งดำเนินการตั้งแต่ปี 2552 - 2559 ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนผู้เข้าเยี่ยมชม/ศึกษาดูงาน รับการฝึกอบรมด้านอาชีพการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ ปี พ.ศ. 2552 - 2559 ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้เข้าเยี่ยมชม/ศึกษาดูงาน		จำนวนผู้เข้ารับการอบรม	
	คณะ	ราย	รุ่น	ราย
2552	618	25,734	25	386
2553	323	18,935	29	581
2554	285	16,335	38	1,491
2555	370	25,367	39	1,061
2556	311	20,191	34	1,825
2557	123	9,627	50	738
2558	215	13,700	30	1,100
2559	142	8,158	56	2,568
<b>รวม</b>	<b>2,387</b>	<b>138,047</b>	<b>301</b>	<b>9,750</b>

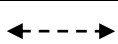
## 4.2 การจัดทำโรงเรือนต้นแบบ

เนื่องจากศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 มีการศึกษาทดสอบเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสม มาพัฒนาให้เหมาะสมกับพื้นที่ จึงได้จัดทำโรงเรือนต้นแบบการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ ขนาด กว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร สูง 2.5 เมตร ขึ้นภายในศูนย์ฯ โดยเริ่มเมื่อปี พ.ศ.2552 ถึงปัจจุบัน เพื่อใช้สาธิตและเพาะเห็ดเศรษฐกิจที่สามารถเจริญเติบโตให้ผลผลิตเหมาะกับสภาพแวดล้อมพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ มี 8 ชนิด ได้แก่ เห็ดหอม เห็ดนางรมฮังการี เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดขอนขาว เห็ดหูหนู เห็ดหลินจือและเห็ดหัวลิง ให้ผู้เข้ามาทัศนศึกษา ได้เยี่ยมชม ศึกษาดูงานกิจกรรมสำคัญภายในศูนย์ฯ โดยมีแผนการผลิตเห็ดตลอดทั้งปีในโรงเรือนต้นแบบ (สำหรับเปิดดอก) ตามช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของเห็ดแต่ละชนิด ส่วนในระยะบ่มเส้นใยนั้น จะดำเนินการในโรงบ่มเส้นใย (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 6** แผนการผลิตเห็ดเศรษฐกิจและเห็ดสมุนไพรในรอบปี ของโรงเรือนต้นแบบการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ ในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ชนิดเห็ด	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. เห็ดหอม	←-----→						←-----→					←-----→
2. เห็ดนางรมฮังการี	←-----→		←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→		
3. เห็ดนางฟ้าภูฐาน	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→		
4. เห็ดเป๋าฮื้อ						←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→		
5. เห็ดขอนขาว		←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→			
6. เห็ดหูหนู			←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→					
7. เห็ดหลินจือ							←-----→	←-----→	←-----→	←-----→		
8. เห็ดหัวลิง						←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→

หมายเหตุ



ระยะบ่มเส้นใยจนเจริญเต็มถุ้ง ในโรงบ่มเส้นใยเห็ด



ระยะเปิดดอกจนถึงเก็บเกี่ยวสิ้นสุด ในโรงเรือนเปิดดอก

## 4.3 ติดตามประเมินผล

จากการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการเพาะเห็ดให้แก่เกษตรกรที่อยู่บริเวณรอบศูนย์ศึกษาฯ เกษตรกรที่เข้ารับการอบรมแล้วนำกลับไปประกอบเป็นอาชีพ จนกระทั่งมีความรอบรู้และชำนาญด้านการเพาะเห็ด ได้รับการจัดตั้งให้เป็นศูนย์เรียนรู้ตามแนวพระราชดำริ มีจำนวน 5 ราย ซึ่งผู้ที่มีความสนใจสามารถไปศึกษาดูงาน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเกษตรกรที่เป็นศูนย์เรียนรู้ได้ ตามที่อยู่และสถานที่ติดต่อ ดังแสดงในตารางที่ 7 นอกจากนี้จากการติดตามผลการนำเอาเทคโนโลยีด้านการเพาะเห็ดไปใช้ของ

เกษตรกรตัวอย่าง จำนวน 9 ราย ที่หลังจากการเข้ารับการอบรมในโครงการการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ สามารถนำความรู้ไปพัฒนาอาชีพและรายได้ให้ดีขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 8

**ตารางที่ 7** รายชื่อเกษตรกรที่เป็นศูนย์เรียนรู้ตามแนวพระราชดำริ ด้านการเพาะเห็ด ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์

ที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	หมายเลขโทรศัพท์
1	นางวีรา จินะใจ	70 ม.1 ต.แม่โป่ง อ.ดอยสะเก็ด	081-6722358
2	นางเจริญศรี คำประเสริฐ	44 ม.7 ต.เทพเสด็จ อ. ดอยสะเก็ด	089-2655385
3	นางเพียรทอง พรหมคำทิพย์	74 ม.8 ต.แม่โป่ง อ.ดอยสะเก็ด	084-6609552
4	นายอุ้นเรือน เกิดสุข	6 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด	087-1923285
5	นางวันดี ชัยวรรณ	26 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด	084-7415310

**ตารางที่ 8** เกษตรกรตัวอย่างด้านการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อาชีพและรายได้ก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ

เกษตรกร	อาชีพก่อนเข้าร่วมโครงการ	รายได้ก่อนเข้าร่วมโครงการ (บาท/ปี)	อาชีพหลังเข้าร่วมโครงการ	รายได้หลังการเข้าร่วมโครงการ (บาท/ปี)
1. นางวีรา จินะใจ	เกษตรกรกรม	80,000	เพาะเห็ด	609,000
2. นางเจริญศรี คำประเสริฐ	รับจ้าง และทำสวน กาแฟ	66,000	เพาะเห็ดและทำสวน กาแฟ	100,000
3. นายอุ้นเรือน เกิดสุข	เกษตรกรกรม (ปลูกพืช ผสมผสาน)	120,000	เกษตรผสมผสานและ เพาะเห็ดหอม	280,000
4. นางบัวสาย ขาวใหม่	ทำสวนเมี่ยง	120,000	การเพาะเห็ด เศรษฐกิจ	300,000
5. นายก่องคำ ขาวใหม่	ทำสวนเมี่ยง	30,000	การเพาะเห็ด เศรษฐกิจ	250,000
6. นางลัดดา เกิดสุข	รับจ้าง	60,000	การเพาะเห็ด เศรษฐกิจ	250,000
7. นางนิลทอง ทาธิยะวงศ์	ทำสวนเมี่ยง รับจ้าง	30,000	การเพาะเห็ด	200,000
8. นายเจริญชัย สะอาดล้วน	รับจ้าง	60,000	การเพาะเห็ด	100,000
9. นางสมรัก ขาวน้อย	ทำสวนเมี่ยง รับจ้าง	50,000	การเพาะเห็ด เศรษฐกิจ	200,000

จากการที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ร่วมกับศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ ได้เข้าไปพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการเพาะเห็ดให้แก่เกษตรกรที่อยู่บริเวณรอบศูนย์ศึกษาฯ ให้สามารถนำไปทำเองได้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต มีอาชีพที่มั่นคงและรายได้ที่สูงขึ้น (ตารางที่ 8) สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 จึงได้เข้าไปติดตามกิจกรรมด้านการเพาะเห็ดของศูนย์ฯ โดยจัดเวทีเสวนากลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเห็ดที่อยู่บริเวณรอบศูนย์ศึกษาฯ เพื่อให้ทราบถึงความต้องการเทคโนโลยีในการต่อยอดการเพาะเห็ด โดยดำเนินการในรูปแบบที่เกษตรกรมีส่วนร่วมกับหน่วยงานผ่านการหารือและแสดงความคิดเห็น เพื่อจะได้กำหนดกรอบและแผนการดำเนินงานร่วมกัน มีการขับเคลื่อนโครงการในรูปแบบคณะทำงานโครงการผลิตเห็ดเศรษฐกิจโดยประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารราชการ โดยมีเกษตรกรแกนนำกลุ่ม และเจ้าหน้าที่จากศูนย์ศึกษาฯ ร่วมดำเนินโครงการครั้งนี้ด้วย สรุปประเด็นข้อหารือและข้อคิดเห็นที่เกษตรกรยังต้องการได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งแนวทางที่หน่วยงานภาครัฐได้ร่วมวิเคราะห์หาแนวทางการสนับสนุน เพื่อนำเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาต่อยอดและให้ความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีต่อไป (ตารางที่ 9) ดังนี้

**ตารางที่ 9** ข้อหารือและข้อคิดเห็นของเกษตรกร จากเวทีเสวนากลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเห็ดที่อยู่บริเวณรอบศูนย์ศึกษาฯ เพื่อขอรับการสนับสนุนและต่อยอดเทคโนโลยี

ประเด็นข้อหารือ	สาเหตุ	แนวทางการสนับสนุน
1. พันธุ์เห็ด		
1.1 เชื้อเห็ดไม่ตรงตามพันธุ์	การต่อเชื้อหลายรุ่น ทำให้เกิดการกลายพันธุ์	สวพ.1 ให้การสนับสนุนเชื้อเห็ดบริสุทธิ์แก่เกษตรกรแกนนำเพื่อขยายเชื้อต่อให้กลุ่ม
1.2 เห็ดบางสายพันธุ์เพาะได้เฉพาะในพื้นที่ที่มีอากาศเย็นเท่านั้น	เชื้อเห็ดบางสายพันธุ์ตอบสนองต่อสภาพอากาศที่เหมาะสมได้ในช่วงแคบๆ	สวพ.1 นำไปเป็นโจทย์วิจัยเพื่อแก้ปัญหาให้ตรงตามวัตถุประสงค์
2. การขาดแคลนเชื้อเพลิงในการนึ่งก้อนเห็ด	หม้อนึ่งก้อนเห็ดไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้สิ้นเปลืองไม้ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงมาก	ใช้หม้อนึ่งที่มีประสิทธิภาพ โดย ศวศ. ชม. จะปรับปรุงหม้อนึ่งที่เกษตรกรได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงพลังงานให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ผลผลิตเห็ดด้อยคุณภาพ	มีการเข้าทำลายจากโรค-แมลงศัตรูเห็ด	สวพ.1 ให้ความรู้ในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูเห็ด
4. ผลผลิตเห็ดล้นตลาด	มีการผลิตเห็ดชนิดเดียวกัน ในเวลาเดียวกันเป็นจำนวนมาก	การแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า
5. คุณภาพของเห็ดไม่ตรงกับความต้องการของตลาด	การผลิตเห็ดไม่มีการจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิต	ให้ความรู้ด้านการจัดการผลิตเห็ดภายใต้ระบบ GAP และอินทรีย์แก่ผู้เพาะเห็ด

จากประเด็นข้อหารือ และแนวทางการสนับสนุนดังกล่าวข้างต้น คณะทำงานโครงการผลิตเห็ดเศรษฐกิจโดยประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารราชการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ได้เข้าไปให้การสนับสนุนจัดฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้เพิ่มเติมแก่เกษตรกรผู้เพาะเห็ด ในพื้นที่ศูนย์ศึกษาและพื้นที่ป่าขุนแม่กวง โดยมีผู้เข้าอบรมจำนวน 60 ราย โดยมีหัวข้อดังนี้

1. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ให้ได้คุณภาพตรงตามตลาดต้องการ
2. การจัดการโรค-แมลงในฟาร์มเห็ด
3. การจัดการผลิตเห็ดภายใต้ระบบ GAP

#### 4.4 การขยายผลสู่เกษตรกรรายใหม่

จากเกษตรกรผู้เพาะเห็ดที่มีประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ได้ จึงได้จัดทำเป็นแปลงต้นแบบในพื้นที่เกษตรกร เพื่อให้เป็นแหล่งถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เกษตรกรรายอื่นๆ โดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรกับเทคนิคของเกษตรกร เช่น วิธีการเพาะ ชนิดเห็ดเศรษฐกิจที่เหมาะสมกับพื้นที่ ฤดูกาลที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของเห็ดแต่ละชนิด และวัสดุเพาะเห็ดที่สามารถนำมาใช้ทดแทนซีลีอิมอย่างพาราที่ได้รับถ่ายทอด มาใช้ในการเพาะเห็ด เพื่อยกระดับความเป็นอยู่และเพิ่มรายได้ได้ต่อไป จึงจัดตั้งแปลงต้นแบบการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในแปลงเกษตรกร นางเจริญศรี คำประเสริฐ นำความรู้จากการอบรมไปประกอบอาชีพจนมีความชำนาญ โดยเพาะเห็ดหอมขายเป็นหลัก และทำเชื้อก้อนเห็ดขายให้กับผู้สนใจทั่วไปทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายก้อนเห็ด และเป็นประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สามารถถ่ายทอดความรู้การเพาะเห็ดให้กับสมาชิกกลุ่มได้ และมีการรวมกลุ่มกันผลิตเห็ด โดยมีการรวมเงินทุนกลุ่ม รวมกันซื้อวัสดุเพื่อให้ได้ราคาถูก และรวมกันทำเพื่อลดการจ้างแรงงาน จึงทำให้กลุ่มมีความเข้มแข็งในการผลิต และด้านการตลาด โดยมีสมาชิกกลุ่มจำนวน 10 ราย นอกจากนี้ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องการเพาะเห็ดอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี โดยมีผู้นำเกษตรกรที่อยู่ จ.เชียงใหม่ และจังหวัดใกล้เคียง สนใจมาเรียนรู้การเพาะเห็ดเพื่อนำไปต่อยอดให้กับชุมชนต่อไป

#### 4.5 การตรวจและให้การรับรองแหล่งผลิตเห็ด GAP และอินทรีย์

เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้ในการผลิตเห็ด และนำไปประกอบอาชีพการเพาะเห็ดในพื้นที่ของตนเองแล้ว สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ได้เข้าไปให้การสนับสนุนการตรวจรับรองแหล่งผลิตเห็ดชนิดต่างๆ แก่เกษตรกร และผ่านการรับรองแหล่งผลิตเห็ด GAP แล้ว เป็นจำนวนถึง 26 ราย สำหรับเกษตรกรรายที่มีศักยภาพในการปรับเปลี่ยนไปสู่การผลิตในระบบอินทรีย์ สวพ.1 ก็จะมีการรับรองแหล่งผลิตเห็ดอินทรีย์ต่อไป (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 รายชื่อเกษตรกรบริเวณรอบศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ ที่ผ่านการรับรองแหล่งผลิตเห็ด GAP

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	พื้นที่ (ไร่)	ที่อยู่
1	อัมพร ชัยโย	0.25	3/1 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
2	มนัส ขาวงาม	0.25	4/5 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
3	อำพร จันทะมะ	0.25	4/3 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
4	สมรัก ขาวน้อย	0.25	39 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
5	ดวงพร สุกันธา	0.25	41 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
6	สุดา นุพอ	0.25	27/5 ม.2 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
7	ศรีพรรณ เกิดสุข	0.25	6/1 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
8	ก่องคำ พงษ์เสน	0.25	17ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
9	จรรยา สุดาแก้ว	0.25	5/3 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
10	ศรีนวล ชัยโย	0.25	20 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
11	ชูศรี ขาวงาม	0.25	25/2 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
12	รุ่งทิวา จันทะมะ	0.25	25/1 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
13	วันดี ขาวน้อย	0.25	26 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
14	ยุพิน สุกันธา	0.25	34 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
15	เจริญชัย นุพอ	0.50	4 ม.2 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
16	เจริญศรี เกิดสุข	1.00	44 ม.7 ต.เทพเสด็จ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
17	วีรา พงษ์เสน	1.00	70 ม.1 ต.แม่โป่ง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
18	เพียรทอง สุดาแก้ว	1.00	77 ม.8 ต.แม่โป่ง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
19	นิลทอง ทาริยะวงศ์	1.00	7/1ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
20	ศรีพันธ์ ขาวงาม	0.25	4/4 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
21	โสพิน ขาวใหม่	0.25	40 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
22	ดรุณี เกิดสุข	0.25	6 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
23	ลัดดา เกิดสุข	0.25	6/2 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
24	แสงเพียร ขาวงาม	0.25	4/2 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
25	บัวสาย ขาวใหม่	0.25	38 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
26	บุญรัตน์ มะกลาง	0.25	19/1 ม.1 ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

## สรุปผลการดำเนินงานและคำแนะนำ

### 1. การศึกษาทดสอบ

1.1 ชนิดและสายพันธุ์เห็ดที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ คือ เห็ดหอม เหมาะสมที่จะเพาะในเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์ เห็ดขอนขาว เหมาะสมที่จะเพาะในเดือนมีนาคม-ตุลาคม เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดเป่าฮื้อ เห็ดหูหนู และเห็ดหลินจือ เหมาะสมที่จะเพาะในเดือนพฤษภาคม-กันยายน และเห็ดหัวลิง เหมาะสมที่จะเพาะในเดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน

1.2 การใช้เชื้อไม้น้ำจืดทดแทนเชื้อไม้น้ำจืดในการเพาะเห็ดหอม พบว่า การใช้เชื้อไม้น้ำจืดผสมกับเชื้อไม้น้ำจืดในอัตราส่วน 75 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิต 110 กรัมต่อถุง ใกล้เคียงกับการใช้เชื้อไม้น้ำจืด 100 เปอร์เซ็นต์

1.3 การเพาะเห็ดนางฟ้าภูฐานให้กำไรมากกว่าการเพาะเห็ดชนิดอื่นๆ คือ ได้กำไร 15,000-43,000 บาท ต่อรุ่นต่อโรงเรือน

### 2. การถ่ายทอดเทคโนโลยี

2.1 การฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน ตั้งแต่ปี 2552-2559 มีผู้เข้าเยี่ยมชมและศึกษาดูงาน 2,387 คน รวม 138,047 ราย และมีผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ 301 รุ่น รวม 9,750 ราย

2.2 การจัดทำโรงเรียนต้นแบบ มีการจัดทำโรงเรียนต้นแบบการเพาะเห็ด 8 ชนิด คือ เห็ดหอม เห็ดนางรมฮังการี เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดเป่าฮื้อ เห็ดขอนขาว เห็ดหูหนู เห็ดหลินจือและเห็ดหัวลิง

2.3 การติดตามประเมินผลความรู้ด้านการเพาะเห็ดที่ถ่ายทอดสู่เกษตรกรตัวอย่าง 3 ราย พบว่า เกษตรกรได้นำความรู้เรื่องการเพาะเห็ดไปประกอบอาชีพเสริมจากอาชีพเดิม ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น จาก 30,000-120,000 บาทต่อปี เป็น 100,000-609,000 บาทต่อปี

2.4 มีการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ตามแนวพระราชดำริ ด้านการเพาะเห็ด เพื่อถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกรรายอื่นๆ จำนวน 5 ศูนย์

2.5 มีการจัดทำแปลงต้นแบบ 1 แปลง และรวมกลุ่มเกษตรกร 1 กลุ่ม ซึ่งมีสมาชิก 10 ราย เพื่อถ่ายทอดความรู้และสร้างความเข้มแข็งในการประกอบอาชีพการเพาะเห็ด

2.6 มีการตรวจและให้การรับรองแหล่งผลิตเห็ด GAP และอินทรีย์แก่เกษตรกรในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริและบริเวณใกล้เคียง



## การนำไปใช้ประโยชน์/การขยายผล

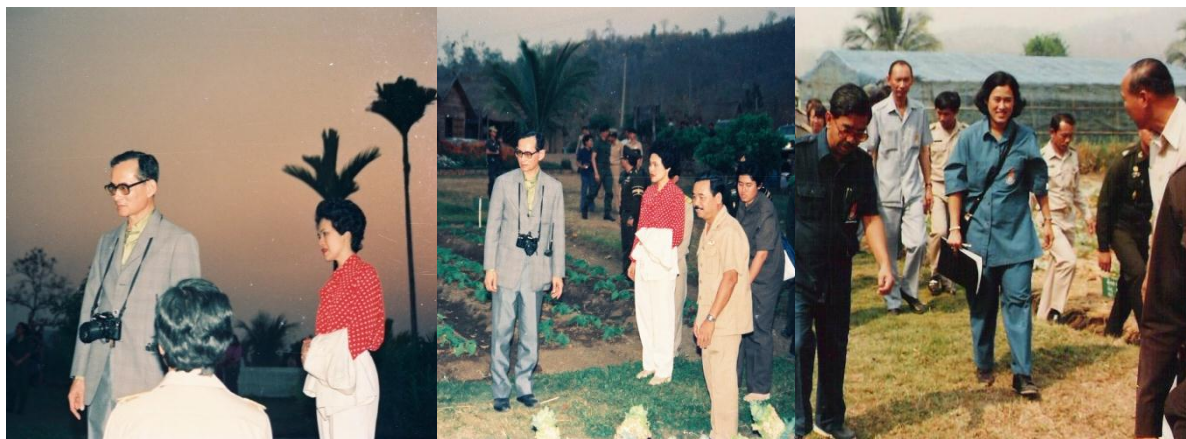
1. เกษตรกรผู้เพาะเห็ดในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริและพื้นที่ใกล้เคียงสามารถจัดแผนการผลิตเห็ดที่มีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิสังคมของตนเองได้โดยมีข้อมูลจากงานทดสอบและศึกษาในพื้นที่เป็นแนวทาง
2. เกษตรกรผู้เพาะเห็ดมีความมั่นใจในการใช้วัสดุท้องถิ่น เช่น ขี้เลื่อยไม้ฉำฉา มาเป็นวัสดุสำหรับการเพาะเห็ดในพื้นที่ได้
3. เกษตรกรที่สนใจสามารถเข้ามาศึกษาดูงานการเพาะเห็ดจากโรงเรียนต้นแบบของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมและแนวทางประกอบการตัดสินใจในการทำอาชีพการเพาะเห็ด สำหรับผู้ที่ประกอบอาชีพการเพาะเห็ดแล้ว เมื่อมีข้อสงสัยในการเพาะเห็ดสามารถสอบถามและปรึกษาเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาจากศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริได้
4. ผู้สนใจด้านการเพาะเห็ดสามารถเข้าเยี่ยมชมการเพาะเห็ด จากศูนย์เรียนรู้ตามแนวพระราชดำริ ด้านการเพาะเห็ด ซึ่งดำเนินการโดยเกษตรกร จำนวน 5 ศูนย์
5. การขยายผลสู่เกษตรกรรายใหม่ จากการเข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนการผลิตเห็ด เพื่อเพิ่มรายได้และสร้างความเข้มแข็งด้านการผลิตและการตลาดเห็ดให้แก่เกษตรกรในพื้นที่
6. การตรวจและให้การรับรองแหล่งผลิตเห็ด GAP และเห็ดอินทรีย์แก่เกษตรกรในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตเห็ดของเกษตรกรในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริและใกล้เคียง ทำให้เกิดความเชื่อมั่นต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค

## เอกสารอ้างอิง

- Ahmed, S. A., J.A.Kadam, V.P. Mane, S.S. Patil and M.M.V. Baig. 2009. Biological efficiency and nutritional contents of *Pleurotus florida* (Mont.) Singer cultivated on different agro-wastes. *Nature and Science* 7(1): 44-48.
- Balasubramanya, R. H. and A. A. Kathe. 1996. An inexpensive pretreatment of cellulosic materials for growing edible oyster mushrooms. *Bioresource Technology* 57: 303-305.
- Balasubramanya, R.H. 1981. An edible mushroom crop on cotton stalks. *J. Indian Soc. Cotton Imp.*(6): 104-106.
- Gregori, A., M. Svagelj and J. Pohleven. 2007. Cultivation techniques and medicinal properties of *Pleurotus* spp. *Food Technol. Biotechnol.* 45 (3): 236-247.

- Klanarongran, P. มปป. His Majesty the King Reigning in the Hearts of His Subjects. Public Relations Section and Foreign Affairs Section, Office of the Royal Development Projects Board. 21 Century Co.Ltd. Bangkok. Thailand. 16 pp.
- Shahid, M.N., N.A. Abbasi and N. Saleem. 2006. Effect of different methods of compost preparation and lime concentration on the yield of *Pleurotus sajor-caju*. *International Journal of Agriculture & Biology* 8(1): 129-131.
- กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2559. พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชกับการกสิกรรม. เกษนคัมภีร์. นนทบุรี. 142 หน้า.
- กลุ่มงานศึกษาและพัฒนาการปลูกพืช. 2550 **เทคนิคและวิธีการเพาะเห็ด**. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. เชียงใหม่. 48 หน้า.
- นันทินี ศรีจุมปา และเสกสรร สีหพงษ์. 2545. **การใช้หญ้าบางชนิด...เพื่อใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ด**. หนังสือเห็ดไทย 2545. สมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย. 92 หน้า.
- ปราโมทย์ ไทยทัตกุล. 2548. **วัสดุทดแทนวัสดุเพาะเพื่อการผลิตเห็ดเป็นการค้า**. หนังสือเห็ดไทย 2548. สมาคมวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 94 หน้า.
- ศิริพร หัสสร้างสี และคณะ. 2554. **เทคโนโลยีการผลิตเห็ดหอมคุณภาพ เขตภาคเหนือตอนบน**. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. เชียงใหม่. 104 หน้า.
- ศุภนิตย์ หิรัญประดิษฐ์ และอภิญา สุราวุธ. 2544. เอกสารวิชาการ การเพาะเห็ดเศรษฐกิจ. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 146 หน้า.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. **พระมหากษัตริย์ผู้นำไทยสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน**. ใน วารสารเศรษฐกิจและสังคม ปีที่ 33 ฉบับพิเศษ (พระมหากษัตริย์ผู้นำการพัฒนาประเทศไทย) ประจำปี 2539. หน้า 22-38.
- อภิรักษ์ สมฤทธิ์. 2548. **เทคนิคการใช้หญ้าเพาะเห็ดในประเทศจีน**. หนังสือเห็ดไทย 2549. สมาคมวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 90 หน้า.

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตรและ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง พร้อมด้วยสมเด็จพระกนิษฐาธิราช เจ้ากรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา เจ้าฟ้ามหาจักรีสิรินธร มหาวชิราลงกรณวรราชภักดี สิริกิจการิณีพิริยพัฒน์ รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนิน ณ แปลงปลูกพืชกลุ่มงานศึกษาและพัฒนาการปลูกพืช ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2530



ภาพผนวกที่ 2 การจัดฝึกอบรมเกษตรกรหลักสูตรการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ



ภาพผนวกที่ 3 การจัดทำโรงเรือนต้นแบบการเพาะเห็ด



ภาพผนวกที่ 4 การจัดเวทีเสวนากลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเห็ด



ภาพผนวกที่ 5 จัดทำโรงเรือนต้นแบบการเพาะเห็ดเศรษฐกิจของเกษตรกร