

การสำรวจขั้นตอนการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของเห็ดที่มีผลต่อคุณภาพเห็ดหลังการเก็บเกี่ยว  
ภาคเหนือตอนบน

Investigation of mushroom GAP affecting mushrooms post-harvest quality in upper northern Thailand

ศิริพร หัสสรังสี<sup>1</sup> และ อภิรัชต์ สมฤทธิ<sup>2</sup>

Siriporn Hassarangsee<sup>1</sup> and Apiracht Somrit<sup>2</sup>

Abstract

This investigation was carried out in mushroom farms in 2548-2549 in Chiang Mai, Chiang Rai and Lam Phun, that are the important mushroom production areas. The objective of this investigation is following up the GAP practicing for shiitake and oyster mushrooms of 45 growers by visiting and interviewing the mushroom growers in 11 points : 1) mushroom culture 2) mushroom house location and condition 3) equipments and materials management and maintenance 4) water quality 5) farm sanitation 6) pest control 7) workers hygiene 8) post harvest management and transportation 9) trace back and product recall 10) employee training 11) critical control point and hazard analysis. It was found that 80 percent growers practiced point 1, 2, 3, 4, 7 and 10. 40 percent growers practiced point 6. 10 percent growers practiced point 5 and 8. And only 3 percent practiced point 9 and 11. The result of this investigation could obviously point out the weak steps, especially the postharvest practice for mushroom product in GAP of mushroom growers that should be strengthened and developed this weak point to the better level.

**Keywords:** GAP, postharvest practice, mushroom

บทคัดย่อ

การสำรวจขั้นตอนการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของเห็ดที่มีผลต่อคุณภาพเห็ดหลังการเก็บเกี่ยว ภาคเหนือตอนบน ดำเนินการที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงรายและลำพูน ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญในการผลิตเห็ดของภาคเหนือตอนบน ในปี 2548-2549 มีวัตถุประสงค์ในการติดตามกระบวนการ GAP ในฟาร์มเห็ดหอมและเห็ดนางรมของผู้ผลิตเห็ดจำนวน 45 ราย โดยการตรวจเยี่ยมฟาร์มและสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตเห็ด มีประเด็นในการพิจารณา 11 ประเด็น คือ 1) เชื้อเห็ด 2) สภาพโรงเรือน 3) สภาพวัสดุอุปกรณ์ 4) คุณภาพน้ำ 5) ความสะอาดและสุขอนามัย 6) การจัดการศัตรูเห็ด 7) สุขอนามัยของผู้เพาะเห็ดและสิ่งอำนวยความสะดวก 8) การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง 9) การตรวจสอบย้อนกลับ 10) การฝึกอบรม และ 11) กระบวนการในการควบคุมจุดวิกฤต พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 80 มีการจัดการในประเด็นที่ 1 2 3 4 7 และ 10 เกษตรกรร้อยละ 40 มีการจัดการในประเด็น 6 เกษตรกรร้อยละ 10 มีการจัดการด้าน 5 และ 8 ส่วนเกษตรกรเพียงร้อยละ 3 ที่มีการจัดการด้าน 9 และ 11 แสดงให้เห็นว่าการผลิตเห็ดระบบ GAP ของเกษตรกรภาคเหนือ ยังมีการจัดการด้านการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและการขนส่งที่ยังไม่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตเห็ดสดของประเทศไทยยังไม่ได้คุณภาพมาตรฐาน ผลการสำรวจครั้งนี้จะนำไปสู่การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้เกษตรกรในการให้ความสำคัญกับการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่ดีขึ้น เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติด้าน GAP ที่สมบูรณ์และได้ผลผลิตที่มีคุณภาพต่อไป

**คำสำคัญ:** GAP การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เห็ด

คำนำ

ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญในเรื่องคุณภาพของสินค้ากันมากขึ้น จึงทำให้การผลิตพืชอาหารต่างๆ ต้องเน้นเรื่องความปลอดภัยในการผลิต ซึ่งสิ่งที่นำมาเป็นแนวทางในการผลิตเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อการผลิตพืชอาหารคือ การผลิตทางการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice: GAP) เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตามมาตรฐานที่กำหนด โดยในขั้นตอนการผลิตจะต้องมีความปลอดภัยต่อทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค และไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย

<sup>1</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร

<sup>1</sup> Office of Agricultural Research and Development Region 1, Department of Agriculture

<sup>2</sup> สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

<sup>2</sup> Office of Plant Protection Research and Development, Department of Agriculture

ข้อพิจารณาหลักๆ คือ การจัดการดิน การจัดการน้ำ การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิต ก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การพักผลผลิต การขนย้ายในบริเวณแปลงเพาะปลูกและเก็บรักษา สุขลักษณะส่วนบุคคล และการบันทึกข้อมูล (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2546) เนื่องจากในช่วงของการดำเนินงานนี้ ยังไม่มีการกำหนดข้อปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับเห็ดโดยเฉพาะ แต่ผู้บริโภคบางกลุ่มและตลาดเริ่มเรียกร้องให้ผู้ผลิต ผลิตเห็ดที่ได้มาตรฐานการผลิต GAP ซึ่งผู้ผลิตส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจถึงระบบการผลิตตามมาตรฐาน GAP กันมากนัก ดังนั้น เพื่อเป็นการเตรียมระบบการผลิตเห็ดให้เข้าสู่การผลิตทางการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม จึงทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องสำรวจมาตรฐานทั่วไปในการผลิตเห็ดของผู้ผลิต ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพเห็ดหลังการเก็บเกี่ยว โดยกำหนดพื้นที่หลักในการสำรวจคือ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำพูน ซึ่งเป็นแหล่งผลิตเห็ดของภาคเหนือตอนบน

### อุปกรณ์และวิธีการ

คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายซึ่งเป็นแหล่งสำคัญในการผลิตเห็ดสกุลนางรมและเห็ดหอมของภาคเหนือ คือจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำพูน ศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านการผลิตเห็ดของพื้นที่เป้าหมายจากเอกสาร จากนั้นทำการสำรวจรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์เจ้าของฟาร์ม และเข้าเยี่ยมฟาร์มเห็ดในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อเก็บข้อมูลวิธีการปฏิบัติทางการเกษตรของผู้เพาะเห็ดเป้าหมาย นำผลที่ได้จากการสำรวจมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ แล้วจึงสรุปข้อมูลและข้อเสนอแนะแนวทางที่เกษตรกรปฏิบัติจริงในพื้นที่และสิ่งที่จะควรจะเป็นในการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีที่เหมาะสมในการเพาะเห็ด ประเด็นในการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เพาะเห็ดประกอบด้วยหัวข้อหลัก 11 ประเด็นและข้อมูลใช้ประกอบการพิจารณาแต่ละหัวข้อ คือ

- 1) เชื้อเห็ด มีการใช้เชื้อเห็ดจากแหล่งผลิตที่ไวใจได้ และเชื้อตรงตามพันธุ์
- 2) สภาพโรงเรือน มีการวางแผนในการจัดการด้านความสะอาดและความปลอดภัยอาหาร มีการจัดแบ่งพื้นที่การผลิตแต่ละขั้นตอนออกให้เป็นสัดส่วน ได้แก่ สถานที่ผลิตเชื้อ สถานที่ผลิตก้อนเชื้อ และสถานที่ผลิตเห็ด แบ่งแยกบุคลากรและอุปกรณ์ในแต่ละขั้นตอนไม่ให้ปะปนกัน มีทางเข้าเพียงทางเดียว ต้องสะอาดและมีที่ล้างเท้าด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ขั้นตอนการผลิตดอก ถ้ามีโรงเปิดดอกมากกว่า 1 โรง ควรเริ่มเข้าโรงเรือนที่อยู่ในระยะการเจริญทางเส้นใยก่อน จากนั้นจึงเข้าไปในโรงเรือนเปิดดอก รุ่งที่นำเข้าก่อนให้นำออกก่อน ให้แยกบุคลากรที่เตรียมวัสดุเพาะออก ต้องคัดแยกถุงก้อนเชื้อที่มีการปนเปื้อนเชื้อออกจากบริเวณโรงปมทุกวัน และเก็บส่วนที่เหลือของดอกเห็ด รวบรวมใส่ถุงพลาสติกและนำไปทำลายทิ้ง ขั้นตอนสุดท้ายในการผลิตต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบริเวณที่ทำงาน ถ้าจะให้ดีไม่ควรให้มีก้อนเชื้อที่กำลังเดินเส้นใยอยู่ในห้องที่เป็นห้องเปิดดอก
- 3) สภาพวัสดุอุปกรณ์ มีที่เก็บเป็นสัดส่วน ต้องล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ก่อนและหลังจากการนำมาใช้ มีการตรวจเช็คและดูแลรักษาให้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา
- 4) คุณภาพน้ำ มีน้ำสะอาดเพียงพอและเหมาะสมต่อการผลิตเห็ด
- 5) ความสะอาดและสุขอนามัย ในฟาร์มเห็ดของเกษตรกร เน้นในเรื่องการป้องกัน สภาพแวดล้อมที่สะอาด ไม่มีก้อนเชื้อเห็ดที่ใช้แล้วเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของศัตรูเห็ด มีการทำความสะอาดพื้นเป็นประจำ และไม่มีวัชพืชและขยะรอบๆ ฟาร์มสภาพพื้นต้องมีการระบายน้ำดี และไม่มีน้ำขัง มีการบริหารจัดการดูแลรักษาความสะอาดทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง
- 6) การจัดการศัตรูเห็ด ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ไม่เกิดสารพิษตกค้าง
- 7) สุขอนามัยของผู้เพาะเห็ดและสิ่งอำนวยความสะดวก มีการตรวจสุขภาพ การรักษาความสะอาดของเสื้อผ้า การล้างมือและความสะอาดเรื่องห้องน้ำ
- 8) การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง มีการคัดแยกชั้นคุณภาพของผลผลิตเห็ด มีภาชนะที่สะอาดบรรจุเห็ดขณะเก็บเกี่ยว
- 9) การตรวจสอบย้อนกลับ มีการระบุแหล่งที่มาของเห็ดเพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้
- 10) การฝึกอบรม ผู้ปฏิบัติงานในฟาร์มเห็ดต้องได้รับการอบรมพื้นฐานในการผลิตเห็ดและดูแลรักษา หรือเรียนรู้งานจากเพื่อนบ้านหรือฟาร์มเห็ดอื่นๆ
- 11) กระบวนการในการควบคุมจุดวิกฤต มีการบันทึกข้อมูลต่างๆ ในการผลิต มีระบบการตรวจสอบขั้นตอนต่างๆ ในการผลิต

ผล

จากการสำรวจขั้นตอนการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของเห็ดที่มีผลต่อคุณภาพเห็ดหลังการเก็บเกี่ยวของฟาร์มเห็ดหอมและเห็ดสกุลนางรมในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงรายและลำพูน ในปี 2548-2549 ได้ข้อมูลดังนี้

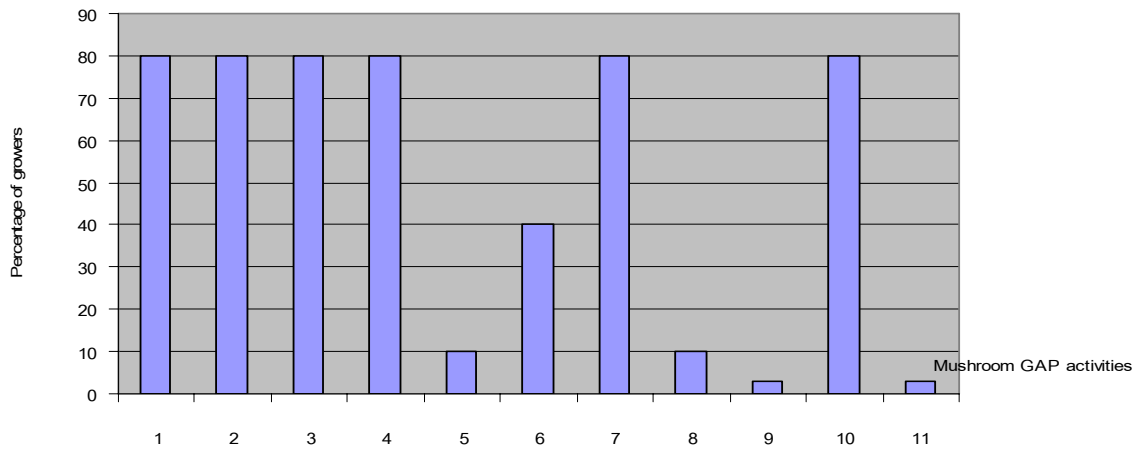


Figure 1 The percentage of mushroom growers carry out GAP activities in Chiang Mai, Chiang Rai and Lamphun province during the studied period (2548-2549)

- Note: Activity 1 Spawn  
 Activity 2 Mushroom house  
 Activity 3 Materials and equipments  
 Activity 4 Water quality  
 Activity 5 Cleaning and sanitation  
 Activity 6 Pest control  
 Activity 7 Worker hygiene and sanitary facilities  
 Activity 8 Post harvest and transportation  
 Activity 9 Product traceback and recall  
 Activity 10 Training  
 Activity 11 Process control

Table 1 The GAP activities practiced by mushroom growers in Chiang Mai, Chiang Rai and Lamphun province during the study period (2548-2549)

| GAP activities                            | Mushroom growers practicing   |
|---|---|
| 1. Spawn                                  | Obtaining from reputable sources/self selected  |
| 2. Mushroom house                         | Situated isolate from the urban and industrial areas  |
| 3. Materials and equipments               | Clean and disinfected before and after use  |
| 4. Water quality                          | Using water from water reservoir within their own farms or from local tap water system, rarely tested for microbial and chemical contaminants |
| 5. Cleaning and sanitation                | Less practice of removing the infected bags from production room, less removing remnants of fruit bodies                                      |
| 6. Pest control                           | Using yellow insect traps, less practice for mushroom disease management  |
| 7. Worker hygiene and sanitary facilities | Available of hand washing and toilet facilities   |
| 8. Post harvest and transportation        | Clean and ventilated harvest containers   |
| 9. Product traceback and recall           | Rarely labeled to allow trace back  |
| 10. Training                              | Well instructed/trained workers   |
| 11. Process control                       | Records are not properly ready available for inspection   |

### วิจารณ์ผล

จากการสำรวจการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีในการเพาะเห็ดของเกษตรกรในภาคเหนือตอนบน ของพื้นที่เป้าหมาย จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำพูนนั้น พบว่า เกษตรกรผู้เพาะเห็ดส่วนใหญ่จะซื้อเชื้อเห็ดจากแหล่งที่เชื่อถือได้ บางรายจะคัดเลือกเห็ดที่มีลักษณะดีมาต่อเชื้อเอง สถานที่ตั้งโรงเรือนหรือฟาร์มเห็ดส่วนใหญ่จะไม่อยู่ในชุมชน และอยู่ห่างไกลจากแหล่งอุตสาหกรรม เกษตรกรมีบริเวณที่จัดไว้สำหรับเก็บเชื้อเห็ดซึ่งเป็นวัสดุเพาะหลัก มีพื้นที่สำหรับการผสมและบรรจุวัสดุเพาะ (Sonnenberg) ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากหม้อหนึ่ง และจะมีโรงเรือนสำหรับบ่มเส้นใยและผลิตดอกอยู่ในบริเวณใกล้เคียง เกษตรกรรายย่อยส่วนใหญ่ไม่มีโรงเรือนสำหรับบ่มเส้นใยแยกจากโรงเรือนเปิดดอก วัสดุอุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่ใช้ในฟาร์มเห็ด ก่อนและหลังจากใช้ เกษตรกรมีการทำความสะอาดและเก็บไว้ในที่เก็บอย่างเรียบร้อย (Department of Food Science, Penn State University and The American Mushroom Institute, 2000) แหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตเห็ดมักเป็นอ่างเก็บน้ำที่เกษตรกรขุดไว้ในบริเวณฟาร์มเห็ด ไม่มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่จะนำมาใช้ เกษตรกรมีปัญหาในการจัดการด้านความสะอาดและสุขอนามัยภายในฟาร์ม โดยเฉพาะการจัดการก้อนเห็ดเก่าที่เก็บผลผลิตแล้ว เกษตรกรที่มีกิจกรรมการเพาะเห็ดในฟาร์มเพียงอย่างเดียว มักมีปัญหามากไม่มีที่กำจัดขยะจากก้อนเห็ดเก่า มีเกษตรกรเพียงส่วนน้อยที่หมอบก้อนเห็ดเก่าให้กลุ่มเกษตรกรอื่นนำไปทำปุ๋ยหมัก ส่วนเกษตรกรที่มีกิจกรรมหลายๆ อย่างภายในฟาร์ม มักจะนำก้อนเห็ดเก่าไปสูบลมโคนต้นไม้อื่นๆ ภายในฟาร์ม ซึ่งทำให้มีปัญหาศัตรูเห็ดที่ปนเปื้อนในก้อนเชื้อเห็ดเก่าสามารถย้อนกลับมาทำลายก้อนเห็ดภายในฟาร์มที่กำลังเก็บผลผลิตอยู่ได้ ส่วนเกษตรกรที่เลี้ยงวัว จะนำก้อนเห็ดเก่าไปสูบลมไฟเพื่อใส่ยูเรียให้วัว เกษตรกรผู้เพาะเห็ดสกุลนางรมที่เพาะติดต่อกันเป็นเวลานานๆ มักมีปัญหาการเข้าทำลายเห็ดจากแมลงหวี่ พบว่าเกษตรกรนิยมใช้กับดักกาวเหนียวในการดักจับแมลงในโรงเห็ด และใช้ได้ดี เกษตรกรผู้เพาะเห็ดส่วนใหญ่มีการดูแลเรื่องความสะอาดและสุขอนามัยส่วนตัวเป็นอย่างดี เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เข้าใจแล้วว่าการผลิตเห็ดนั้น เรื่องความสะอาดเป็นสิ่งสำคัญที่สุด (Nieto-Montenegro *et al.*, 2007) เกษตรกรทราบเรื่องดัชนีเก็บเกี่ยวเห็ดที่เหมาะสม แต่ผู้บริโภคมักจะบ่นบ่อยๆ ว่า เห็ดที่นำมาจำหน่ายบานเกินขนาด ในส่วนนี้พบว่า เป็นปัญหาส่วนตัวของเกษตรกร ซึ่งอาจมีการกิจอื่นในช่วงนั้น ทำให้ไม่สามารถเก็บเกี่ยวเห็ดตามเวลาได้ ภาชนะที่เกษตรกรใช้ในการเก็บเกี่ยวเห็ด เป็นตะกร้าพลาสติกโปร่ง เวลาเก็บเกี่ยวมักจะวางผลผลิตเห็ดซ้อนทับกันหลายๆ ชั้น จึงทำให้เห็ดที่อยู่ด้านล่างมีโอกาสชอกช้ำได้มาก และมีผลกระทบทำให้อายุการวางตลาดเพื่อจำหน่ายของเห็ดสั้นลง เกษตรกรไม่นิยมจดบันทึกข้อมูลการผลิต หรือแหล่งที่มาของวัสดุต่างๆ แต่ใช้วิธีการจำ ซึ่งเกษตรกรมีโอกาสลืมได้ง่าย เกษตรกรผู้เพาะเห็ดส่วนมากจะศึกษาวิธีการผลิตเห็ดและดูแลรักษาจากเพื่อนบ้าน หรือเกษตรกรผู้เพาะเห็ดรายเก่า ส่วนเกษตรกรที่ต้องการความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการ นิยมเข้ารับการฝึกอบรมวิธีการเพาะเห็ดจากสถาบันต่างๆ (LaBorde, 2005) หากเกษตรกรได้รับการประชาสัมพันธ์ด้าน GAP ของเห็ดให้มากขึ้น จะสามารถทำให้การผลิตเห็ดของประเทศไทยมีประสิทธิภาพและได้ผลผลิตเห็ดที่มีคุณภาพมากขึ้นได้

### เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2546. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร (Good Agricultural Practices for Food Crop). สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, พระนคร. กรุงเทพฯ. 17 หน้า.
- LaBorde, L.F. 2005. Guidelines for Developing a Mushroom Good Agricultural Practice Program: Food Safety Standards for Growing Fresh Mushrooms (Compost Preparation to Product Shipping). American Mushroom Institute. Washington, DC. USA. 62 pp.
- Nieto-Montenegro, S., L.F. LaBorde and J.L. Brown. 2007. The Mushroom Industry Food Safety Training Kit. American Mushroom Institute. Washington, DC. USA. 159 pp.
- Department of Food Science, Penn State University and The American Mushroom Institute. 2000. Good Management Practice for Safe Growing, Harvesting, and Packing of Fresh Mushrooms. Available at: <http://www.americanmushroom.org/GMP.rtf>.
- Sonnenberg, A.S.M. Hygiene in Mushroom Cultivation. Available at: [www.kennisonline.wur.nl/NR/rdonlyres/](http://www.kennisonline.wur.nl/NR/rdonlyres/)