



คู่มือแนวปฏิบัติ



การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด

ให้ได้มาตรฐานสำหรับฟาร์ม

คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2565

ได้รับทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริม
และสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม
จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
ปีงบประมาณ 2564



คู่มือแนวปฏิบัติ การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด ให้ได้มาตรฐานสำหรับฟาร์ม



คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2565
ได้รับทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริม
และสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม
จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำ ขอขอบคุณสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ที่ให้ทุนอุดหนุน การทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ภายใต้แผนงานขับเคลื่อนการวิจัยและนวัตกรรมด้านสัตว์เศรษฐกิจ: จิ้งหรีด

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กรมปศุสัตว์ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ผู้เลี้ยงจิ้งหรีด ผู้ประกอบการ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จากทุกภาคส่วนที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินการจัดการความรู้ เพื่อจัดทำคู่มือแนวปฏิบัติการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดให้ได้มาตรฐานสำหรับฟาร์ม ในครั้งนี้

ขอขอบคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิจาก วช. ที่ให้ข้อเสนอแนะในการจัดการ องค์ความรู้ ขอขอบคุณ นายสัตวแพทย์นพพร โต้ะมี สถาบันสุขภาพ สัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.จิราพร กุลสาริน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับคำแนะนำและข้อเสนอแนะ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือเล่มนี้จะเป็น ประโยชน์ต่อการเลี้ยงจิ้งหรีด รวมทั้งการศึกษาและเป็นแหล่งเรียนรู้การเลี้ยง จิ้งหรีดต่อไป

คณะผู้วิจัย

คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2565



คำนำ

คู่มือแนวปฏิบัติการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดให้ได้มาตรฐานสำหรับฟาร์ม จัดทำขึ้นโดยอาศัยการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง ทั้งจากเอกสาร คู่มือต่าง ๆ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ สอบถามจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยง จิ้งหรีดและบุคลากรที่เกี่ยวข้องจากทั่วประเทศไทย รวมทั้งจากงานวิจัยของ นักวิจัยและนักวิชาการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเพาะเลี้ยง จิ้งหรีดให้ได้มาตรฐานในฟาร์ม สำหรับเกษตรกร นักวิจัย นักวิชาการ บุคลากร เจ้าหน้าที่ของส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง และผู้สนใจทั่วไป ได้มีคู่มือในการเลี้ยง จิ้งหรีดในฟาร์มและนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมสำหรับเตรียมความพร้อมสู่การขอรับรองยกระดับการผลิตจิ้งหรีดให้ได้มาตรฐานที่ปลอดภัยต่อ ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค เพื่อเพิ่มโอกาสในการขยายตลาดและการส่งออก และเป็นแนวทางการปฏิบัติให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

คู่มือฉบับนี้ประกอบไปด้วยข้อมูลชีววิทยาของจิ้งหรีด องค์ประกอบ ฟาร์ม การจัดการฟาร์ม สุขภาพจิ้งหรีด สิ่งแวดล้อม การบันทึกข้อมูล ต้นทุนและ ผลตอบแทนการเลี้ยงจิ้งหรีด การแปรรูปจากจิ้งหรีด และขั้นตอนการ ยื่นขอรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด

คณะผู้วิจัย

คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2565

สารบัญ

1	ชีววิทยาของจิ้งหรีด	1
	วงจรชีวิตของจิ้งหรีด	2
	จิ้งหรีดทองดำ (<i>Gryllus bimaculatus</i> De Geer)	4
	จิ้งหรีดทองแดง (<i>Teleogryllus mitratus</i> (Burmeister))	5
	จิ้งหรีดบ้าน (<i>Acheta domesticus</i> (L.))	6
2	องค์ประกอบฟาร์ม	8
	2.1 สถานที่ตั้ง	8
	2.2 ฟังและลักษณะฟาร์ม	9
	2.3 โรงเรือน	11
	2.3.1 ลักษณะโรงเรือน	11
	2.3.2 ป่อเลี้ยงจิ้งหรีด	14
3	การจัดการฟาร์ม	18
	3.1 คู่มือการปฏิบัติงานประจำฟาร์ม	18
	3.2 การจัดการจิ้งหรีด	19
	3.2.1 การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์จิ้งหรีด	19
	3.2.2 การเตรียมป่อเลี้ยงจิ้งหรีด	20
	3.2.3 วัสดุหลวมซ้อน	21
	3.2.4 ภาชนะและวัสดุรองไข่	22
	3.2.5 การบ่มไข่หรือฟักไข่	24
	3.2.6 การเก็บจิ้งหรีดเพื่อจำหน่าย	25
	3.3 การจัดการน้ำและอาหารสำหรับจิ้งหรีด	27
	3.3.1 การให้อาหารจิ้งหรีด	27
	3.3.2 สถานที่เก็บอาหารจิ้งหรีด	29
	3.3.3 การให้น้ำจิ้งหรีด	30
	3.4 บุคลากรหรือผู้เลี้ยงจิ้งหรีด	32
	3.5 การทำความสะอาดโรงเรือนและอุปกรณ์เลี้ยงจิ้งหรีด	33

4	สุขภาพจังหวัด	34
4.1	การป้องกัน ควบคุมโรค และศัตรูจังหวัด	34
4.1.1	โรคที่อาจพบได้ในการเลี้ยงจังหวัด	34
4.1.2	ศัตรูจังหวัดและการป้องกัน	37
4.1.3	สภาพภูมิอากาศ	38
4.2	การนำบัตรโรคจังหวัด	38

5 สิ่งแวดล้อม **40**

6 การบันทึกข้อมูล **41**

7 ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงจังหวัด **46**

7.1	โครงสร้างของต้นทุนในการเพาะเลี้ยงจังหวัด	46
7.2	รายรับ	47
7.3	กำไร	47
7.4	ระยะเวลาคืนทุน	47

8 การแปรรูปจากจังหวัด **48**

8.1	การแปรรูประดับชุมชน	48
8.2	การแปรรูประดับอุตสาหกรรม	54

9 ขั้นตอนการยื่นขอรับรองการปฏิบัติ **55** ทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจังหวัด

9.1	คุณสมบัติของผู้เลี้ยงจังหวัด	56
9.2	หลักฐานประกอบการขอรับรอง	56

> เอกสารอ้างอิง **63**

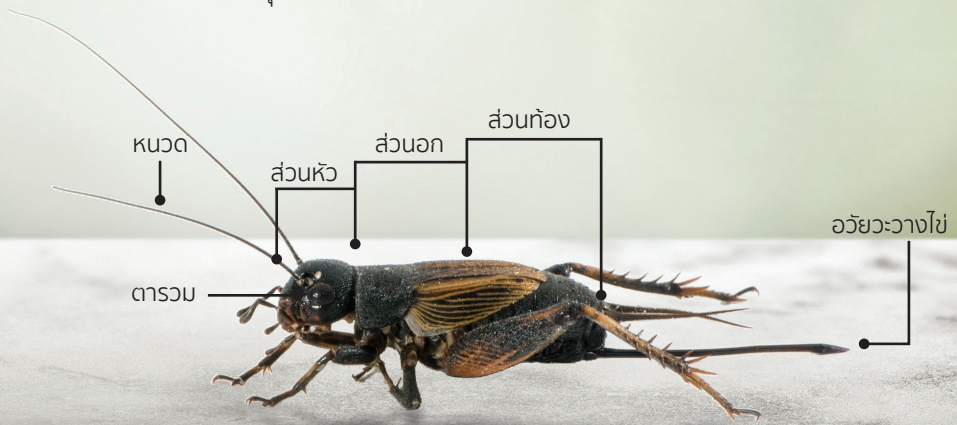


1 ช่ววิทยาของจิ้งหรีด

จิ้งหรีด (Cricket) เป็นแมลงปากกัดที่พบได้โดยทั่วไป จัดอยู่ในวงศ์ Gryllidae อันดับ Orthoptera ขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว สามารถเพาะเลี้ยงในลักษณะฟาร์มเชิงอุตสาหกรรมได้ ซึ่งในประเทศไทยจิ้งหรีดที่นิยมเลี้ยง ได้แก่ จิ้งหรีดทองคำ จิ้งหรีดทองแดง และจิ้งหรีดบ้านหรือสะตัง

ลักษณะโดยทั่วไปของจิ้งหรีดมีปากแบบกัดกิน มีร่างกายแบ่งออกเป็น 3 ส่วนอย่างชัดเจน ได้แก่ ส่วนหัว เป็นที่ตั้งของตารวมขนาดใหญ่ และมีหนวดเรียวยาว 1 คู่ ส่วนอกเป็นที่ตั้งของปีก 2 คู่ สำหรับจิ้งหรีดเพศผู้มีปีกย่นเพื่อใช้ในการทำเสียง เพศเมียมีปีกเรียบ และขา 3 คู่ โดยมีอวัยวะฟังเสียงอยู่บริเวณโคนหน้าแข้งของขาคู่หน้า และมีต้นขาของขาคู่หลังขยายใหญ่เพื่อใช้ในการกระโดด และส่วนท้องมีแพนหางหนึ่งคู่ ในเพศเมียมีอวัยวะวางไข่ยาวแหลมคล้ายเข็มเพื่อใช้ในการวางไข่ (ภาพที่ 1)

จิ้งหรีดโดยปกติเป็นแมลงที่พบได้ตามธรรมชาติทั่วไปอาศัยอยู่ในดินหรือตามผิวดินพบทั้งพื้นที่ป่า ทุ่งหญ้า สวนหรือทะเลทราย กินใบพืชหรือพืชผักโดยทั่วไป จิ้งหรีดมีอายุตลอดช่วงชีวิตประมาณ 80-120 วัน



ภาพที่ 1 ลักษณะทั่วไปของจิ้งหรีดเพศเมีย

วงจรชีวิตของจิ้งหรีด

การเจริญเติบโตของจิ้งหรีด จิ้งหรีดมีการถอดรูปร่างไม่สมบูรณ์ วงจรชีวิตของจิ้งหรีดประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะไข่ ระยะตัวอ่อน และระยะตัวเต็มวัย (ภาพที่ 2) ดังนี้

1

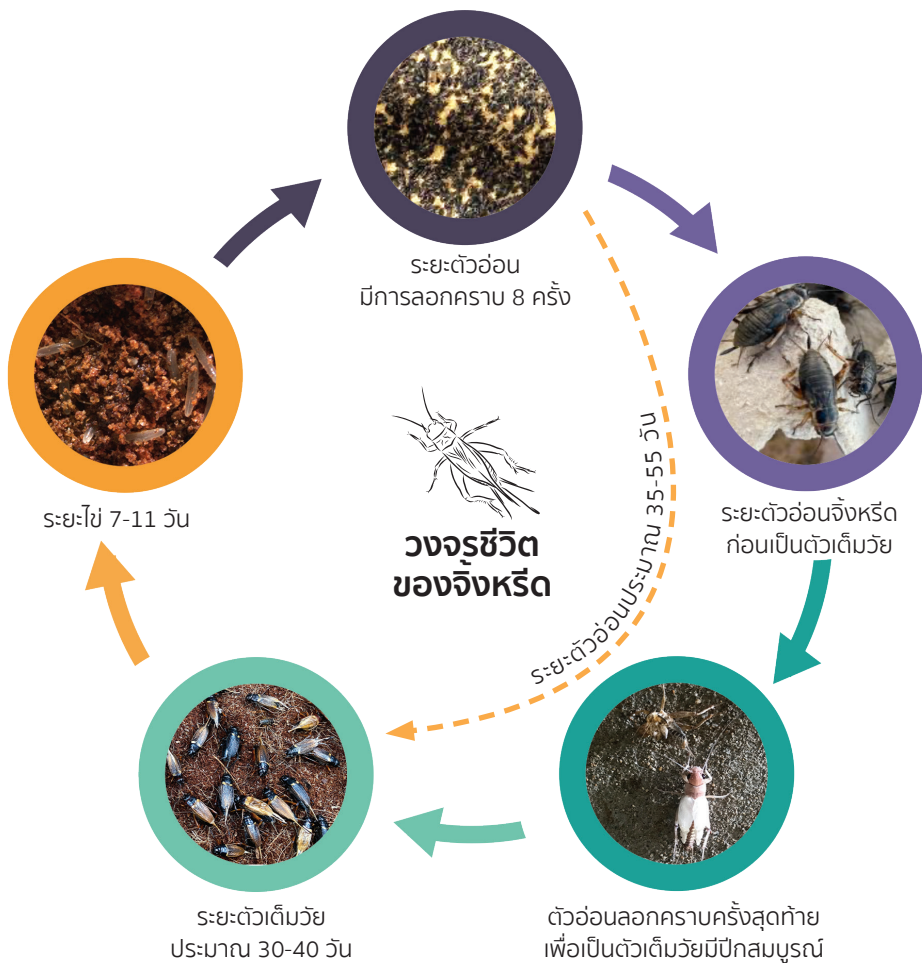
ระยะไข่ ไข่จิ้งหรีดมีสีเหลืองอ่อน ลักษณะไข่ยาวเรียวยาวคล้ายเมล็ดข้าวสาร จิ้งหรีดเพศเมียมีไข่วางไข่ยาวคล้ายเข็มประมาณ 1.0-2.5 เซนติเมตร ไข่แทงลงไปในวัสดุวางไข่โดยมีการวางไข่เป็นกลุ่ม อุณหภูมิที่ใช้ในการฟักไข่จิ้งหรีดที่ 35-40 องศาเซลเซียส ไข่ใช้เวลาฟักตัวประมาณ 7-11 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและฤดูกาล

2

ระยะตัวอ่อน ตัวอ่อนแรกฟักมีลักษณะคล้ายมด รูปร่างเหมือนจิ้งหรีดตัวเต็มวัยแต่ไม่มีปีก ในระยะการเจริญเติบโตนี้จิ้งหรีดมีการลอกคราบทั้งหมด 8 ครั้ง เมื่อลอกคราบครั้งที่ 5 สามารถจำแนกเพศของจิ้งหรีดได้โดยเพศเมีย มีไข่วางไข่คล้ายเข็มสั้นที่ยังไม่เจริญเต็มที่ยื่นออกมา เมื่อลอกคราบครั้งที่ 6 จิ้งหรีดจะมีตุ่มปีกงอกออกมาเหมือนเสื่อกก และเมื่อลอกคราบครั้งที่ 7 มีติ่งปีกยาวออกมาเรียกว่า “กิ้งใหญ่” และลอกคราบครั้งที่ 8 เข้าสู่ระยะตัวเต็มวัย ใช้เวลาประมาณ 35-55 วัน

3

ระยะตัวเต็มวัย เป็นระยะที่สามารถแยกเพศได้ จิ้งหรีดทั้งเพศผู้และเพศเมียมีอวัยวะสืบพันธุ์สมบูรณ์ มีปีกยาวเจริญดี จิ้งหรีดเพศผู้มีปีกคู่หน้า ย่น บริเวณโคนด้านในของปีกคู่หน้ามีอวัยวะทำเสียงเมื่อปีกถูหรือสีกันจะทำให้เกิดเสียงขึ้น เพศเมียมีปีกคู่หน้าเรียบและมีอวัยวะวางไข่ยาวแหลมคล้ายเข็มยื่นออกมาจากส่วนท้อง ระยะตัวเต็มวัยประมาณ 30-40 วัน



ภาพที่ 2 วงจรชีวิตของจิ้งหรีด

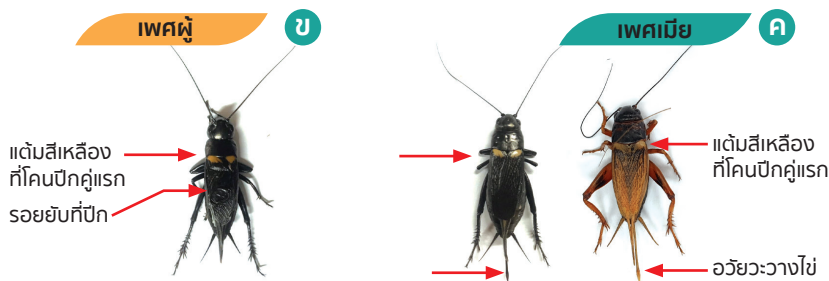
ชนิดของจิ้งหรีดที่อยู่ในข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด และนิยมเพาะเลี้ยงเชิงการค้ามี 3 ชนิด ได้แก่ จิ้งหรีดทองดำ จิ้งหรีดทองแดง และจิ้งหรีดบ้าน

จิ้งหรีดทองดำ

Gryllus bimaculatus De Geer

เป็นจิ้งหรีดขนาดกลาง ส่วนหัวสีดำ ลำตัวและขาสีดำหรือสีน้ำตาลปนดำ บางครั้งมีโอกาสพบจิ้งหรีดทองดำส่วนหัว ลำตัวและปีกสีดำ หรือส่วนหัว ลำตัวสีดำ แต่ปีกสีน้ำตาลเหลืองหรือสีน้ำตาลแดงได้ มีขนาดลำตัวกว้างประมาณ 0.7 เซนติเมตร ยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร สีของปีกมีทั้งสีดำจนถึงสีน้ำตาลเหลือง และมีแต้มสีเหลือง 2 แต้มที่โคนปีกคู่แรก (ภาพที่ 3) เป็นจิ้งหรีดที่เลี้ยงง่าย มักไม่กัดกัน ในการเลือกผสมพันธุ์ เพศเมียมักจะเลือกผสมพันธุ์กับเพศผู้ที่มีขนาดใหญ่ โดยในการผสมพันธุ์ครั้งแรก เพศเมียมักสนใจเสียงร้องของเพศผู้ไม่ใช่ขนาดตัว

ระยะไข่ 7-11 วัน ระยะตัวอ่อนของจิ้งหรีดทองดำใช้เวลาประมาณ 35-40 วัน หลังจากลอกคราบครั้งสุดท้ายเป็นตัวเต็มวัยแล้วใช้เวลา 2-3 วัน จึงเริ่มผสมพันธุ์และวางไข่เฉลี่ย 1,000 ฟอง ต่อตัว ตัวเต็มวัยของจิ้งหรีดทองดำอายุประมาณ 30-40 วัน รวมมีอายุตลอดช่วงชีวิต 72-91 วัน



ภาพที่ 3 ตัวอย่างจิ้งหรีดทองดำ

(ก) ระยะตัวอ่อน (ข) ระยะตัวเต็มวัยเพศผู้

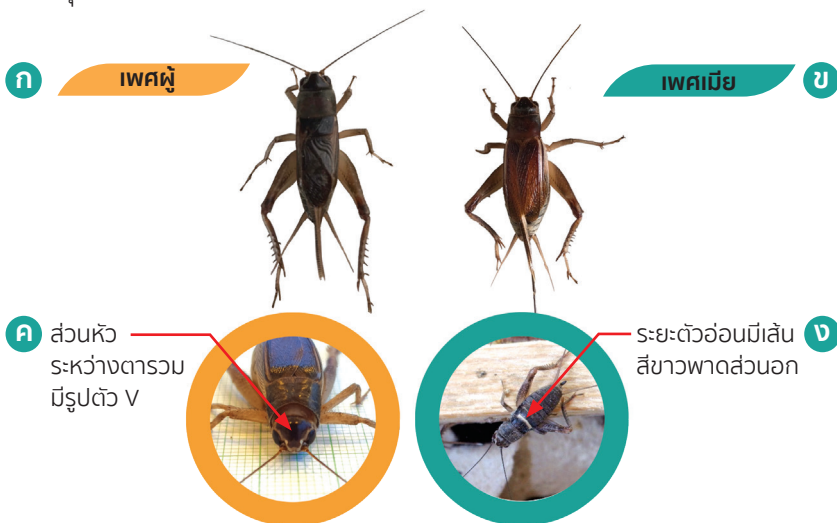
(ค) ระยะตัวเต็มวัยเพศเมีย (ที่มา: กฤษณะ เรืองฤทธิ์, 2564)

จิ้งหรีดทองแดง

Teleogryllus mitratus (Burmeister)

เป็นจิ้งหรีดขนาดกลาง ส่วนหัวและลำตัวสีน้ำตาล (ภาพที่ 4) มีขนาดลำตัวกว้างประมาณ 0.5 เซนติเมตร ยาวประมาณ 2.7-3.0 เซนติเมตร ปีกมีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง บริเวณหัวเหนือขอบตามีแถบสีน้ำตาลเข้มรูปตัว V (ภาพที่ 4ค) มีนิสัยชอบกัดกันจึงไม่ควรเลี้ยงหนาแน่น เพศผู้มีลำตัวสีน้ำตาลทุกส่วนเข้มกว่าเพศเมียและมีปีกขรุขระ ด้านล่างท้องสีครีม มีอวัยวะวางไข่ยาวสีน้ำตาล

ระยะไข่ 7-11 วัน ในระยะตัวอ่อนสามารถแยกชนิดได้อย่างชัดเจนโดยปล้องอกมีแถบขาวคาดขวางลำตัว (ภาพที่ 4ง) ระยะตัวอ่อนของจิ้งหรีดทองแดงใช้ระยะเวลาประมาณ 50-55 วัน และตัวเต็มวัยอายุประมาณ 30-40 วัน รวมมีอายุตลอดช่วงชีวิต 87-116 วัน



ภาพที่ 4 ตัวอย่างจิ้งหรีดทองแดง

(ก) ระยะตัวเต็มวัยเพศผู้ (ข) ระยะตัวเต็มวัยเพศเมีย

(ค) ส่วนหัวระหว่างตารวมมีรูปตัว V (ที่มา: กฤษณะ เรืองฤทธิ์, 2564)

(ด) ระยะตัวอ่อน



จิ้งหรีดบ้าน หรือ สะตั้ง



Acheta domestica (L.)

เป็นจิ้งหรีดขนาดเล็ก ลำตัวกว้างประมาณ 0.4 เซนติเมตร ยาว 2 เซนติเมตร ลำตัวสีน้ำตาลอ่อน ลักษณะคล้ายกับจิ้งหรีดทองแดงแต่มีขนาดเล็กกว่า ส่วนหัวมีแถบสีเหลืองเชื่อมระหว่างตารวม นิสัยไม่ดุร้ายสามารถเลี้ยงรวมกันในปริมาณมาก

ระยะไข่ 7-11 วัน ระยะตัวอ่อนมีลวดลายชัดเจน บนลำตัวและส่วนท้อง มีเส้นสีเทาขาวพาดขวาง (ภาพที่ 5) เพศผู้มีสีลำตัวเข้มกว่าตัวเมียแต่มีขนาดเล็กกว่า ปีกคู่หน้าย่น ปลายส่วนท้องมีแพนหางหนึ่งคู่ เพศเมียมีลำตัวสีน้ำตาลปนเหลือง ปีกคู่หน้าเรียบสีน้ำตาลเป็นลายเส้นชัดเจน ปีกคลุมส่วนปลายท้องไม่มีติ มีอวัยวะวางไข่คล้ายเข็มสีน้ำตาล ยาวประมาณ 1.2 เซนติเมตร ยาวกว่าแพนหางเล็กน้อย ระยะตัวอ่อนของจิ้งหรีดบ้านใช้ระยะเวลาประมาณ 35-40 วัน และตัวเต็มวัยอายุประมาณ 30-40 วัน รวมมีอายุตลอดช่วงชีวิต 72-91 วัน

เพศผู้



ก

เพศเมีย



ข

ตัวอ่อน



ค

ภาพที่ 5 ตัวอย่างจิ้งหรีดบ้าน

(ก) ระยะตัวเต็มวัยเพศผู้ (ข) ระยะตัวเต็มวัยเพศเมีย (ค) ระยะตัวอ่อน

สรุปลักษณะและความแตกต่างของจิ้งหรีดแต่ละชนิด

ชื่อเกษตรกรเรียก	ชื่อเรียกทางวิชาการ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะทางสัณฐานวิทยา
จิ้งหรีดทองดำ	จิ้งหรีดทองดำ	<i>Gryllus bimaculatus</i> De Geer	ส่วนหัวสีดำ ลำตัวสีดำหรือน้ำตาล ปีกสีดำ โคนปีกมีแถบสีเหลือง 2 แถบ ขาสีดำทุกส่วนและมีจุดสีเหลืองแกมแดงบริเวณต้นขา เมื่อหงายท้องส่วนท้องสีดำ
จิ้งโกร่ง*	จิ้งหรีดทองแดง	<i>Teleogryllus mitratus</i> (Burmeister)	ส่วนหัวสีดำ ลำตัวสีน้ำตาล บริเวณหัวเหนือขอบตามีแถบสีน้ำตาลเข้มรูปตัว V ขามีสีน้ำตาลอ่อนทุกส่วน เมื่อหงายท้องส่วนท้องมีสีน้ำตาลเข้มปนดำ
สะตัง	จิ้งหรีดบ้าน	<i>Acheta domesticus</i> (L.)	ส่วนหัวมีสีดำเหลืองจากตาทั้งสองข้าง ลำตัวและขาสีน้ำตาลอ่อน ปีกมีลายสีเหลืองอ่อน บริเวณอกมีลวดลาย 5 จุด

* ในบางพื้นที่เรียกจิ้งหรีดทองแดงว่า “จิ้งโกร่ง” ซึ่งเป็นชื่อเรียกที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ



2

องค์ประกอบฟาร์ม

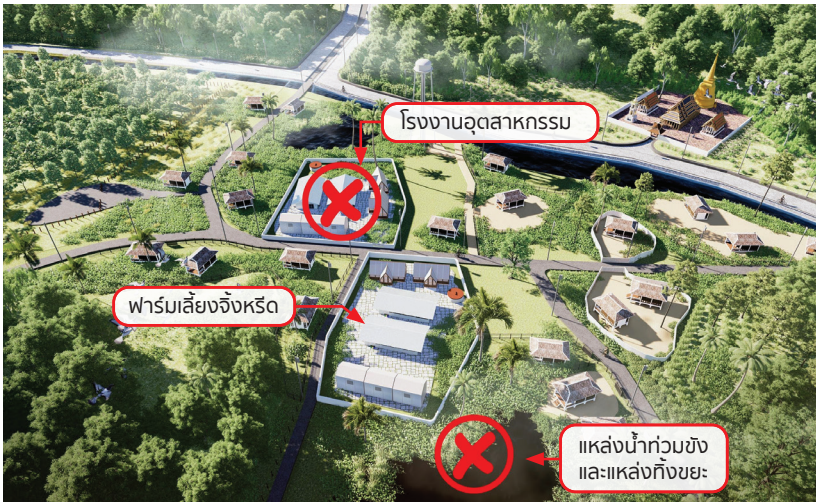


2.1

สถานที่ตั้ง

ก่อนทำการเลี้ยงหรือจัดตั้งโรงเรือนเลี้ยงควรติดต่อองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อแจ้งขออนุญาตและขึ้นทะเบียนผู้เลี้ยงจิ้งหรีด

สถานที่ตั้งฟาร์มควรตั้งอยู่ในพื้นที่เหมาะสม ไม่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนที่อาจเป็นอันตรายต่อจิ้งหรีดและผู้บริโภค เช่น ไม้ใกล้แหล่งทิ้งขยะ ไม้ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ไม่อยู่ในพื้นที่ลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมขัง (ภาพที่ 6) มีการคมนาคมที่สะดวกเพื่อการขนส่งอาหารสำหรับจิ้งหรีดและอุปกรณ์ต่างๆ เข้าสู่ฟาร์ม



ภาพที่ 6 ตัวอย่างสถานที่ตั้งฟาร์มจิ้งหรีดที่ไม่ควรใกล้แหล่งทิ้งขยะ ไม้ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม และไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อน้ำท่วมขัง และห่างจากที่พักอาศัยอย่างชัดเจน

2.2 ฟังและลักษณะฟาร์ม

ฟาร์มจิ้งหรีดควรมีพื้นที่เพียงพอเหมาะสมกับขนาดและจำนวนบ่อควรมีระยะห่างของแต่ละบ่อที่สะดวกในการทำงาน อาจมีระยะห่างระหว่างบ่อเลี้ยงอย่างน้อยประมาณ 50 เซนติเมตร

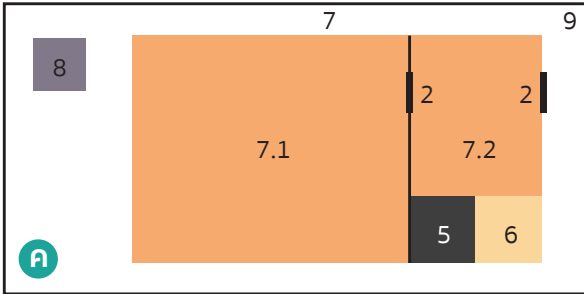
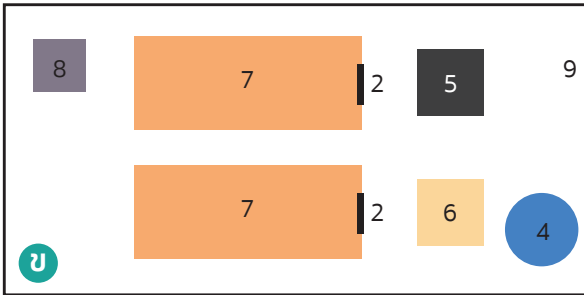
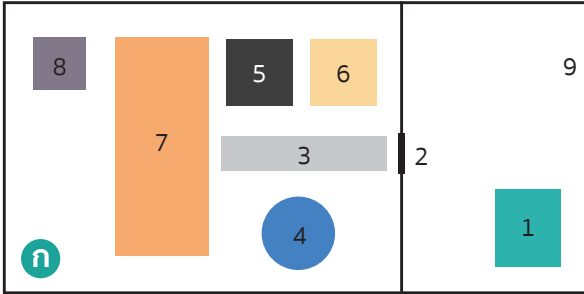
ควรมีรั้วหรือตาข่ายล้อมรอบบริเวณฟาร์มและพื้นที่เลี้ยงจิ้งหรีด (ภาพที่ 7) เพื่อป้องกันการเข้าออกของคนและสัตว์อื่น ๆ โดยวัสดุทำรั้วควรมีความแข็งแรงทนทาน

ควรมีการวางผังฟาร์มที่ดี และจัดพื้นที่เป็นสัดส่วนอย่างชัดเจน เช่น โรงเรือนเลี้ยงจิ้งหรีด พื้นที่เก็บอาหาร พื้นที่เก็บอุปกรณ์ (ภาพที่ 8 และ 9) แหล่งน้ำใช้ในฟาร์ม ที่รวมรวมขยะและส่งปฏิกูล พื้นที่เลี้ยงจิ้งหรีดต้องแยกจากส่วนอาคารบ้านเรือนที่พักอาศัยอย่างชัดเจน



ภาพที่ 7 ตัวอย่างรั้วหรือตาข่ายล้อมรอบฟาร์มเลี้ยงจิ้งหรีด

- (ก) พื้นที่ฟาร์มขนาดใหญ่
(ที่มา: ชุติกาญจน์ฟาร์ม, 2564)
- (ข) พื้นที่ฟาร์มขนาดเล็ก
(ที่มา: แปลงใหญ่ทั่วไป (จิ้งหรีด) บ้านหัน, 2565)



1. บ้านพักอาศัย
2. ประตูทางเข้าฟาร์ม/โรงเรือน
3. ถนนภายในฟาร์ม
4. แหล่งน้ำ
5. ห้องเก็บวัสดุ
6. ห้องเก็บอาหาร
7. โรงเรือน
 - 7.1 บริเวณพื้นที่เลี้ยง
 - 7.2 บริเวณพื้นที่สะอาดสำหรับเปลี่ยนรองเท้าว/เปลี่ยนชุดทำงาน
8. บริเวณพื้นที่ฝังซาก/ทิ้งขยะ
9. รั้วรอบฟาร์ม/โรงเรือน

ภาพที่ 8 ตัวอย่างลักษณะผังฟาร์มที่ดี (ที่มา: นพพร โต๊ะมี, 2565)
 (ก) ผังฟาร์มแบบที่ 1 (ข) ผังฟาร์มแบบที่ 2 (ค) ผังฟาร์มแบบที่ 3



ถาม: บ่อจุ่มเท้าจำเป็นต้องมีหรือไม่

ตอบ: ไม่จำเป็น สามารถเปลี่ยนรองเท้าวสำหรับใช้ในโรงเรือนหรือใช้ถุงสะอาดหุ้มรองเท้าวก่อนเข้าโรงเรือน



ภาพที่ 9 ตัวอย่างพื้นที่เก็บอุปกรณ์

2.3 โรงเรือน

2.3.1 ลักษณะโรงเรือน ●●●

โรงเรือนเลี้ยงจิ้งหรีดไม่มีรูปแบบตายตัว สามารถปรับใช้โรงเรือนที่มีอยู่ได้ ต้องมีโครงสร้างแข็งแรง มีหลังคาสำหรับกันแดดกันฝน และมีการระบายอากาศที่ดี ง่ายต่อการบำรุงรักษาและทำความสะอาด และสามารถป้องกันศัตรูจิ้งหรีดเข้าโรงเรือนได้ เช่น โรงเรือนที่ทำโครงหลังคาแข็งแรงด้วยไม้ หรือทำด้วยโลหะ (ภาพที่ 10) โรงเรือนอาจแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ โรงเรือนแบบเปิดและโรงเรือนแบบปิด



ภาพที่ 10 ตัวอย่างโรงเรือนเลี้ยงจิ้งหรีดที่ทำโครงหลังคาแข็งแรง

(ก) ตัวอย่างโครงหลังคาทำด้วยไม้ (ที่มา: ไพบุรณ์ฟาร์มจิ้งหรีด, 2565)

(ข) ตัวอย่างโครงหลังคาทำด้วยโลหะ (ที่มา: เขียมสุขฟาร์ม, 2565)

โรงเรือนแบบเปิด

- 1 ➔ หลังคาโรงเรือนสูงจากพื้นประมาณ 3-5 เมตร เพื่อการระบายอากาศที่ดี หากเป็นพื้นที่ที่มีฝนตกชุก อาจมีชายคาที่ยาวหรือมีกันสาดเพื่อป้องกันฝน
- 2 ➔ ผนังมีการขึงตาข่ายเพื่อป้องกันศัตรูจิ้งหรีด ทั้งนี้อาจมีวัสดุกรองแสง เช่น ผ้าใบ อยู่ด้านนอก ม้วนขึ้นเก็บได้ ระบายอากาศได้ดี (ภาพที่ 11ก,ข)



ภาพที่ 11 ตัวอย่างลักษณะโรงเรือนแบบเปิด

(ก), (ข) ผนังมีการขึงตาข่าย อาจมีผ้าใบ
เพื่อใช้กรองแสง

(ค) ปากบ่อปิดด้วยมุ้งตาข่าย

(ง) พื้นฟาร์มเป็นคอนกรีตหรือซีเมนต์

(จ) การทำร่องน้ำรอบโรงเรือน

(ที่มา: หนองหลุมฟาร์ม, 2565)



- 3 ➔ มีตาข่ายปิดปากบ่อเพื่อป้องกันจิ้งหรีดกระโดด และป้องกันแมลงหรือสัตว์พาหะอื่นเข้าไปในบ่อ ในกรณีที่โรงเรือนปิดมิดชิด อาจไม่มีฝาปิดปากบ่อได้ แต่ละบ่ออาจห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อถ่ายและสะดวกต่อการทำงาน (ภาพที่ 11ค)
- 4 ➔ พื้นควรเป็นคอนกรีตหรือซีเมนต์ที่ง่ายต่อการทำความสะอาด (ภาพที่ 11ง)
- 5 ➔ การทำร่องน้ำรอบนอกโรงเรือนสามารถช่วยป้องกันมดและสัตว์เลื้อยคลานขนาดเล็กเข้าโรงเรือนได้ เช่น ขนตร่องน้ำกว้างประมาณ 10 เซนติเมตร ลึกประมาณ 5-10 เซนติเมตร (ภาพที่ 11จ)

โรงเรือนแบบปิด

เป็นโรงเรือนหรือพื้นที่เลี้ยงจิ้งหรีดด้วยระบบปิด (ภาพที่ 12) มีการควบคุมระบบต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสง การระบายอากาศ และศัตรูจิ้งหรีด เป็นต้น



ภาพที่ 12 ตัวอย่างโรงเรือนแบบปิด (ที่มา: เดอะบริกเก็ตฟาร์ม, 2564)

2.3.2 บ่อเลี้ยงจิ้งหรีด ●●●

บ่อเลี้ยงจิ้งหรีดควรทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน ง่ายต่อการบำรุงรักษา และทำความสะอาด บ่อเลี้ยงที่มีการนำมาใช้เลี้ยง เช่น บ่อปูนซีเมนต์ทรงกลม บ่อปูนซีเมนต์ทรงสี่เหลี่ยม บ่อกล่องส്മาร์ทบอร์ด หรือบ่อพลาสติกที่มีขนาดเบา

บ่อปูนซีเมนต์ทรงกลม (ภาพที่ 13) สามารถเลือกใช้ตามขนาด ความสูงที่ความเหมาะสมกับการทำงานของผู้เลี้ยง ตัวอย่างขนาดบ่อเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8 เมตร และความสูง 0.5 เมตร ต้นทุนราคาประมาณ 500 บาท วัสดุขบสั้่นบ่อปูนซีเมนต์ทรงกลม อาจใช้แผ่นลูมิเนียมหรือแผ่นเสื่อน้ำมันเนื่องจากแข็งแรง ทนทาน และปรับปรุงรงตามชอบบ่อได้

ข้อดี	ข้อจำกัด	ข้อเสนอแนะ
มีราคาไม่แพง ดูแลรักษา้ง่าย	เคลื่อนย้ายได้ยาก และใช้พื้นที่มาก	ควรมีการออกแบบผังและพื้นที่ฟาร์มเพื่อวางบ่อเลี้ยงให้ใช้พื้นที่ได้เต็มประสิทธิภาพ



ภาพที่ 13 ตัวอย่างบ่อปูนซีเมนต์ทรงกลม (ที่มา: uwpps โ้ตะมี, 2565)

บ่อปูนซีเมนต์ทรงสี่เหลี่ยม (ภาพที่ 14) สามารถทำได้หลากหลายขนาดขึ้นอยู่กับพื้นที่และต้นทุนของฟาร์ม ตัวอย่างขนาดของบ่อ ความกว้าง 1.2-3.0 เมตร ความยาว 2.4-5.0 เมตร ความสูง 0.6 เมตร ถ้าใช้วัสดุบล็อกที่มีขนาด 0.3 เมตร ความกว้างใช้บล็อก 4 ก้อน ความยาวใช้บล็อก 10 ก้อน และ

ความสูงใช้บล็อก 3 ก้อน รวม 84 ก้อน ราคาก้อนละ 4-6 บาท วัสดุขอบสิ้น บ่อปูนซีเมนต์ทรงสี่เหลี่ยม อาจใช้แผ่นอลูมิเนียมหรือแผ่นเสื่อน้ำมันหรือแผ่น กระเบื้องเรียบเนื่องจากแข็งแรง ทนทาน ทนต่อการกัดแทะของจิ้งหรีด

ข้อดี	ข้อจำกัด	ข้อเสนอแนะ
รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นกรงใช้พื้นที่ที่มีประสิทธิภาพที่สุด มีความแข็งแรงทนทาน สามารถใช้งานได้หลายปี การให้น้ำให้อาหาร และสามารถเลี้ยงได้ผลผลิตต่อบ่อสูง	ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ และทำความสะอาดได้ยาก	อาจทำการขัดมันด้านใน เพื่อช่วยให้ทำความสะอาดได้ง่ายและสะดวกขึ้น



ภาพที่ 14 ตัวอย่างบ่อปูนซีเมนต์ทรงสี่เหลี่ยม

- (ก) บ่อปูนซีเมนต์แบบไม่มีฝาปิด ในกรณีที่โรงเรือนปิดมิดชิด (ที่มา: ฟาร์มจิ้งหรีดแม่สำรอง, 2564)
- (ข) บ่อปูนซีเมนต์แบบมีฝาปิด (ที่มา: ศิริพรฟาร์ม, 2564)

บ่อสมาร์ทบอร์ด (ภาพที่ 15) เป็นการนำแผ่นสมาร์ทบอร์ดมาต่อประกอบกัน โดยทั่วไปมีขนาดประมาณ 1.2 x 2.4 x 0.6 เมตร หรือ 1.2 x 1.2 x 0.6 เมตร ส่วนขาสี่ข้างยกขึ้นจากพื้นด้วยขาสูง 0.15-0.20 เมตร อาจทำด้วยวัสดุไม้หรือเหล็ก ซึ่งมีราคาและความแข็งแรงที่แตกต่างกัน ต้นทุนประมาณ 1,200-2,000 บาท วัสดุขอบสิ้นบ่อสมาร์ทบอร์ด อาจใช้แผ่นอลูมิเนียมหรือแผ่นเสื่อน้ำมันหรือแผ่นกระเบื้องเรียบเนื่องจากแข็งแรง ทนทาน ทนต่อการกัดแทะของจิ้งหรีด

ข้อดี	ข้อจำกัด	ข้อเสอแนะ
<p>สามารถเคลื่อนย้ายทำความสะอาดได้ง่าย สะดวกในการปฏิบัติงาน และควบคุมศัตรูจิ้งหรีดได้ดี</p>	<ul style="list-style-type: none"> • หากทำโครงไม่แข็งแรงอาจทำให้บ่อเลี้ยงโยกคลอนได้ • โครงไม้อาจมีรอยต่อที่จิ้งหรีดขนาดเล็กเล็ดรอดได้ • โครงไม้อาจเกิดเชื้อรา หรือโครงเหล็กอาจเกิดสนิมได้หากทำความสะอาดล้างบ่อด้วยน้ำหรือทำความสะอาดด้วยไฟอาจทำให้บ่อเสียหายง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> • หากเป็นโครงไม้ควรใช้ไม้เนื้อแข็งไสผิวให้เรียบและปิดรอยต่อให้มิดชิด • ควรเน้นการทำสะอาดแบบแห้งเป็นหลัก



ภาพที่ 15 ตัวอย่างบ่อสมารทบอรด
 (ก) ตัวอย่างโครงบ่อสมารทบอรดทำด้วยโลหะ
 (ข) ตัวอย่างโครงบ่อสมารทบอรดทำด้วยไม้
 (ที่มา: ชุติกากญจนฟาร์ม, 2564)



ถาม: ควรฉีดพ่นน้ำบนบ่อเลี้ยงจิ้งหรีดเพื่อระบายนความร้อนหรือไม่
ตอบ: ไม่ควร เพราะอาจทำให้วัสดุหลวมซ้อนที่เป็นกระดาษเปียกชื้นเป็นที่สะสมของเชื้อโรค จิ้งหรีดอาจกัดเกาะ วางไข่ หรือกัดเชื้อราในภายหลังได้

กล่องเลี้ยงจิ้งหรีดพลาสติก (ภาพที่ 16) เป็นกล่องพลาสติกที่มีฝาปิดหลากหลายขนาด เช่น $0.49 \times 0.71 \times 0.42$ เมตร ส่วนฝาปิดติดตาข่าย เพื่อการระบายอากาศ สามารถนำมาใช้เลี้ยงจิ้งหรีดในฟาร์มเลี้ยงที่มีพื้นที่จำกัด หรือการเลี้ยงแบบแนวตั้ง (เป็นการเรียงแบบวางซ้อนกันขึ้นไป)

ข้อดี	ข้อจำกัด	ข้อแนะนำ
คือทำความสะอาดได้ง่าย ติดตั้งสะดวก น้ำหนักเบา ทนทาน	เลี้ยงได้ในปริมาณไม่มาก มีราคาสูงเมื่อเทียบกับบ่อแบบอื่น ๆ	อาจเจาะรูบริเวณด้านล่างข้างกล่องเพื่อช่วยการระบายอากาศ



ภาพที่ 16 กล่องเลี้ยงจิ้งหรีดพลาสติก



ถาม: สามารถใช้ฟิวเจอร์บอร์ด หรือ พิวบอร์ด หรือกล่องโฟม ในการเลี้ยงจิ้งหรีดได้หรือไม่

ตอบ: ไม่ควรใช้เนื่องจากเป็นวัสดุที่ไม่แข็งแรง พุกร้อนได้ง่าย จิ้งหรีดกัดทะลุได้

3 การจัดการฟาร์ม

3.1 คู่มือการปฏิบัติงานประจำฟาร์ม

ควรมีคู่มือการปฏิบัติงานประจำฟาร์มที่แสดงรายละเอียดต่าง ๆ (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 รายละเอียดคู่มือการปฏิบัติงานประจำฟาร์ม

3.2 การจัดการจิ้งหรีด

3.2.1 การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์จิ้งหรีด

- 1 → คัดเลือกจิ้งหรีดที่มีคุณภาพดี สมบูรณ์ แข็งแรง ว่องไว และไม่มีประวัติการเกิดโรค (ภาพที่ 18)
- 2 → ควรผสมจิ้งหรีดข้ามบ่อเลี้ยงภายในฟาร์ม โดยคัดเลือกจิ้งหรีดตัวที่แข็งแรง มีขนาดใหญ่ และสมบูรณ์มาเป็นพ่อแม่พันธุ์ หรือผสมกับพ่อแม่พันธุ์จากฟาร์มที่มีความน่าเชื่อถือ
- 3 → จัดบันทึกแหล่งที่มาของพ่อแม่พันธุ์ที่นำมาเลี้ยงอย่างสม่ำเสมอ



ภาพที่ 18 ตัวอย่างพ่อแม่พันธุ์ที่สมบูรณ์ แข็งแรง ว่องไว และไม่มีประวัติเกิดโรค
(ก) พ่อแม่พันธุ์จิ้งหรีดทองดำ (ที่มา: ปยะวรรณ สุกธิประพันธ์, 2565)
(ข) พ่อแม่พันธุ์จิ้งหรีดบ้าน (ที่มา: ปยะวรรณ สุกธิประพันธ์, 2565)

3.2.2 การเตรียมบ่อเลี้ยงจิ้งหรีด

1 ทำความสะอาดบ่อเลี้ยงด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ และวางฐานแผงไข่จำนวน 2 ชั้น (ภาพที่ 19ก ลูกศรชี้) เพื่อยกแผงไข่ให้สูงจากพื้นกล่อง ซึ่งจะช่วยให้ระบายความร้อนและแผงไข่ไม่สัมผัสกับมูลจิ้งหรีดโดยตรง



2 ขอบบ่อด้านในควรติดขอบส้นรอบบ่อ (ภาพที่ 19ข ลูกศรชี้) ที่ทนต่อการกัดแทะของจิ้งหรีด เพื่อป้องกันจิ้งหรีดไต่ออกจากกล่องเลี้ยง เช่น แผ่นกระเบื้องเซรามิก หรือแผ่นอลูมิเนียม ปากบ่อปิดด้วยมุ้งตาข่ายเพื่อป้องกันศัตรูของจิ้งหรีด (หากโรงเรือนปิดมิดชิด อาจไม่จำเป็นต้องใช้ตาข่ายปิดปากบ่อ)



3 ควรรองขาบ่อเลี้ยงด้วยภาชนะรองตู้แบบพลาสติกทุกขา (ภาพที่ 19ค ลูกศรชี้) เพื่อป้องกันมดขึ้นบ่อเลี้ยง (หากโรงเรือนสามารถกันมดหรือแมลงอื่น ๆ ได้ดี ไม่จำเป็นต้องใช้ภาชนะรองขาบ่อ)



ภาพที่ 19 การติดตั้งอุปกรณ์การเลี้ยงจิ้งหรีด (ที่มา: เปี่ยมสุขฟาร์ม, 2564)
(ก) วางฐานแผงไข่ให้ห่างจากพื้นกล่องเพื่อไม่ให้แผงไข่สัมผัสกับมูลจิ้งหรีด
(ข) ขอบบ่อด้านในติดขอบส้น (ค) การรองขาบ่อเลี้ยง

3.2.3 วัสดุหลบซ้อน

ในการเลี้ยงจิ้งหรีดจำเป็นต้องมีการให้ที่หลบซ้อนสำหรับจิ้งหรีด เนื่องจากในธรรมชาติจิ้งหรีดเป็นแมลงที่ขุดอาศัยอยู่ในดินที่มีต และออกหากิน ในเวลากลางคืน วัสดุหลบซ้อนจึงมีผลต่อการเจริญเติบโตของจิ้งหรีด วัสดุหลบซ้อนที่ใช้ในการเลี้ยงจิ้งหรีดควรเป็นวัสดุที่ไม่มีการปนเปื้อนโลหะหนัก สารพิษตกค้าง หรือจุลินทรีย์ มีความแข็งแรง มีหลายรูปแบบ (ภาพที่ 20ก, ข, ค)



ภาพที่ 20 ตัวอย่างวัสดุหลบซ้อน

- (ก) วัสดุหลบซ้อนกระดาษกราฟท์
- (ข) วัสดุหลบซ้อนแผงใย
- (ค) วัสดุหลบซ้อนจากฟางข้าวขึ้นรูปแบบลอน
(ที่มา: ชาตรี หอมเขียว, 2565)
- (ง) การอบแผงใยด้วยความร้อน

กรณีที่ใช้วัสดุหลบซ้อน เช่น แฉ่งไข่ (ภาพที่ 20ข) ต้องอยู่ในสภาพดี ไม่เปียกชื้น เพราะอาจเกิดจุลินทรีย์ที่ก่อโรคได้ หรือจึงหีดอาจวางไข่และกัดทะลุได้ ถ้าใช้แฉ่งไข่ใหม่สามารถนำมาใช้เลี้ยงได้ทันที แต่ควรระวังอย่าให้มีแมลงหรือศัตรูอื่นติดมากับแฉ่งไข่ สำหรับแฉ่งไข่ที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว ควรทำความสะอาดฆ่าเชื้อโรค เช่น อบด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า 30 นาที (ภาพที่ 20ง) เมื่ออุณหภูมิลดลงเหลือ 30-35 องศาเซลเซียส เก็บใส่ถุง วางบนชั้นให้เรียบร้อย หากแฉ่งไข่มีสภาพที่ผุกร่อน ควรเปลี่ยนไปใช้แฉ่งไข่ใหม่ รูปแบบการจัดเรียงแฉ่งไข่ในบ่อเลี้ยงมีหลายรูปแบบ เช่น การเรียงแบบปีกนก ซ้อนทับกัน หรือการเรียงประกบต่อกัน

3.2.4 ภาชนะและวัสดุรองไข่

จึงหีดเพศเมียจะเริ่มวางไข่ภายใน 3-4 วัน หลังผสมพันธุ์ โดยจะไข่อวัยวางไข่แทงลงไปวัสดุที่มีความชื้นพอประมาณ ไข่มีสีเหลืองอ่อน มีลักษณะเรียวยาวคล้ายเมล็ดข้าวสาร มักวางไข่เป็นกลุ่มประมาณ 3-8 ฟอง เพศเมียหนึ่งตัวสามารถวางไข่ได้ประมาณ 800-1,800 ฟอง การวางไข่ของจึงหีดในช่วง 1-3 วันแรกจะมีอัตราการวางไข่น้อย แต่จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แตกต่างตามชนิดของจึงหีด

ภาชนะรองไข่ เป็นภาชนะที่สามารถใช้วัสดุใดก็ได้ที่ใส่วัสดุรองไข่ เช่น ถาดพลาสติก หรือชั้นน้ำพลาสติก มีความลึกมากกว่า 5 เซนติเมตร นิยมใช้ชั้นพลาสติกทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16-20 เซนติเมตร (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 21 ตัวอย่างภาชนะรองไข่จึงหีด

ขั้นตอนการรองไข่มีดังนี้

- 1 → ภาชนะรองไข่ ใช้ชั้นพลาสติกหรือถาดรองพลาสติก ควรล้างให้สะอาด ก่อนนำมาใช้รองไข่
- 2 → วัสดุรองไข่ นิยมใช้ขุยมะพร้าวแช่น้ำอย่างน้อย 2 วันควรต้มหรือนึ่งฆ่าเชื้อ หรือใช้เกลบเผาพรมน้ำหมาดให้มีความชุ่มชื้น แล้วนำมาใส่ภาชนะรองไข่ให้หนา ประมาณ 5 เซนติเมตร โดยไม่ต้องอัดให้แน่น
- 3 → วางภาชนะและวัสดุที่ใช้รองไข่ในบ่อเลี้ยง 8-12 ชั่วโมง (ทิ้งไว้ 1 คืน) (ภาพที่ 22)



ภาพที่ 22 ตัวอย่างการรองไข่

3.2.5 การบ่มไข่หรือฟักไข่

การบ่มไข่หรือฟักไข่ควรมีการจัดวางให้เหมาะสม แยกพื้นที่ให้ชัดเจนเพื่อป้องกันการปนเปื้อน มีวัสดุปิดเพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิและความชื้น อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับบ่มไข่อยู่ที่ 35-38 องศาเซลเซียส โดยขั้นตอนของการบ่มไข่มีดังนี้

1

นำวัสดุรองไข่ที่มีไข่จิ้งหรีดใส่ในภาชนะ เช่น กล่อง หรือ ถังกระสอบในปริมาณที่พอเหมาะ

2

ปิดภาชนะด้วยผ้าหรือถุงกระสอบแต่ไม่ต้องแน่นมาก เพื่อให้อากาศเข้าไปได้ แล้วนำไปวางบ่มรวมกันในบ่อบ่มไข่หรือพื้นที่ที่เตรียมไว้สำหรับบ่มไข่ ทั้งนี้ปริมาณการใส่ไข่จิ้งหรีดขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่และการเลี้ยง

3

เมื่อสังเกตเห็นไข่ตึงและมีสีเหลืองอมน้ำตาล จึงเอาชั้นไข่ หรือ กระสอบไข่ไปใส่ไว้ในบ่อเลี้ยง โดยทั่วไปไข่จิ้งหรีดจะใช้เวลาในการฟักประมาณ 7-11 วัน จึงจะฟักออกมาเป็นตัวอ่อน

หมายเหตุ: ควรเก็บภาชนะที่มีไข่จิ้งหรีดไว้ในที่มืดซิด ไม่มีแมลงศัตรูจิ้งหรีด เช่น แมลงหวี่ แมลงวัน เพราะอาจมาวางไข่และทำให้เกิดการฟักตัวพร้อมกับจิ้งหรีดได้



ถาม: เมื่อย้ายภาชนะบรรจุวัสดุรองไข่จิ้งหรีดที่เริ่มฟักเข้าบ่อเลี้ยงควรวางไว้นานเท่าใด

ตอบ: วางภาชนะรองไข่จิ้งหรีดที่เริ่มฟักนาน 1 วัน แล้วให้นำภาชนะรองไข่ออกจากบ่อเลี้ยงเพื่อให้จิ้งหรีดมีขนาดใกล้เคียงกัน

3.2.6 การเก็บจิ้งหรีดเพื่อจำหน่าย

เก็บจิ้งหรีดทองคำเมื่ออายุ ประมาณ 30-45 วัน จิ้งหรีดบ้านหรือสะตังเมื่ออายุ 30-45 วัน และจิ้งหรีดทองแดงเมื่ออายุ ประมาณ 50-60 วัน ขึ้นอยู่กับแต่ละฤดูกาล หรือเก็บที่อายุตามความต้องการของผู้บริโภค ทั้งนี้ควรเก็บจิ้งหรีดให้หมดทั้งบ่อ เพื่อสะดวกในการทำความสะดวกและเตรียมบ่อสำหรับการเลี้ยงรุ่นต่อไป (ภาพที่ 23)

ขั้นตอนการเก็บจิ้งหรีด

- ➔ ก่อนเก็บจิ้งหรีดออกจากบ่อ นำถาดน้ำและถาดอาหารออกจากบ่อเลี้ยง เคาะแผงไข่เพื่อสลัดจิ้งหรีดออกใส่ถาดหรือกะละมังที่สะอาด เพื่อลดการปนเปื้อนของเชื้อ (ภาพที่ 23ก) สำหรับจิ้งหรีดที่อยู่ในบ่อ ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในการช้อนเก็บจิ้งหรีด (ภาพที่ 23ข) ไม่ควรลงไปเหยียบในบ่อเลี้ยงขณะเก็บจิ้งหรีด เพื่อลดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ กรณีบ่อซีเมนต์หากเป็นบ่อขนาดใหญ่จำเป็นต้องลงเก็บในบ่อต้องแต่งกายให้รัดกุม และสวมรองเท้าน้ำที่ใช้สำหรับลงบ่อเท่านั้น
- ➔ มีหลายวิธีที่ทำให้จิ้งหรีดหมดความรู้สึก เช่น นำจิ้งหรีดบรรจุลงตามน้ำหนักที่ต้องการแล้วรีบ 1) แช่น้ำสะอาดผสมน้ำแข็งเพื่อให้จิ้งหรีดสลบและไม่เป็นการทรมานสัตว์ หรือ 2) รมด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากนั้นรีบนำจิ้งหรีดที่หมดความรู้สึกแล้วมาล้างให้สะอาดและรีบทำการต้มหรือหนึ่งจนสุก (ภาพที่ 23ค) เพื่อหยุดการเจริญเติบโตหรือฆ่าเชื้อลดการสร้างสารก่อภูมิแพ้และการสูญเสียโปรตีนที่เกิดจากการเน่าสลายของตัวแมลง จากนั้นสะเด็ดน้ำบนตะแกรงผึ่งให้แห้งแล้วบรรจุใส่ถุงแช่ในตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิระหว่าง -15 ถึง -20 องศาเซลเซียส (ภาพที่ 23ง) หากต้องการแปรรูปให้รีบนำไปตากแห้งหรืออบแห้ง และเข้าสู่กระบวนการบดเป็นผง (ทุกขั้นตอนต้องทำอย่างถูกต้องตามสุขลักษณะ) เพื่อรอการจำหน่าย



ภาพที่ 23 การเตรียมจิ้งหรีดเพื่อจำหน่าย

(ก) เคาะเขย่าแพงไข่

(ข) ซ้อนเก็บจิ้งหรีด (ที่มา: นพพร โต๊ะมี, 2565)

(ค) ต้มหรือนึ่งจิ้งหรีดจนสุก

(ง) บรรจุใส่ในถุงและเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า -15 องศาเซลเซียส

3.3 การจัดการอาหารและน้ำสำหรับจิ้งหรีด

หลังจากบ่มไข่และนำไข่ลงสู่บ่อเลี้ยงแล้ว เมื่อจิ้งหรีดฟักออกมาจะมีขนาดตัวเล็กมากคล้ายมด ควรต้องดูแลให้ทั้งการให้อาหารและน้ำอย่างเพียงพอ ควรมีการตรวจสอบคุณภาพของอาหารโดย อาหารสำเร็จรูปต้องสะอาด ไม่จับตัวเป็นก้อน ไม่มีกลิ่นเหม็นหรือมีเชื้อรา เพราะจะทำให้จิ้งหรีดเป็นโรคหรือตายได้

3.3.1 การให้อาหารจิ้งหรีด

1 การให้อาหารระยะตัวอ่อนแรกเกิด จะให้อาหารผงละเอียด เนื่องจากจิ้งหรีดตัวเล็กกินอาหารเม็ดหรืออาหารอื่นลำบาก โดยใส่ภาชนะขอบเตี้ย หรือหาวัสดุที่ปลอดภัยมาพาดเพื่อให้จิ้งหรีดปีนเข้าไปกินอาหารได้ อาหารควรมีโปรตีน 21% คุดซิมไปใช้ได้สูง ควรให้ในปริมาณที่พอเหมาะ เมื่อจิ้งหรีดกินหมดแล้วจึงจะให้เพิ่ม เพื่อป้องกันไม่ให้มีอาหารตกค้างในบ่อเลี้ยง และเป็นสาเหตุของการสะสมเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อเลี้ยง

2 การให้อาหารระยะตัวอ่อนถึงตัวเต็มวัย ใช้อาหารจิ้งหรีดสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายเป็นการค้า หรือพืชอาหารที่ปลอดภัยสาธิต ให้เพียงพอต่อจิ้งหรีด (โดยดูจากข้อมูลเดิมที่เคยบันทึกไว้) ป้องกันอาหารเหลือทิ้งมากเกินไปหรือเกิดการสะสมและบูดเน่า

3 การเสริมอาหารด้วยพืชผักต่างๆ ที่ทำได้ตามชุมชนหรือปลูกเอง ปลอดภัยตกค้าง เช่น ข้าวโพด ใบกล้วย ฟักทอง ผักต่าง ๆ หญ้าเนเปียร์ หญ้าขน หญ้าหวาน เป็นต้น (ภาพที่ 24) สำหรับพืชอาหาร ควรทราบแหล่งที่มา และเลือกพืชผักปลอดภัยที่ไม่เน่าเสีย ควรมีการล้างทำความสะอาดหรือกำจัดแมลงที่อาจติดมาเป็นพาหะนำเชื้อโรคได้

หมายเหตุ: ไม่ควรนำใบกระถินมาเป็นอาหารเลี้ยงจิ้งหรีด เนื่องจากมีสารลูซีนิน (leucenine) ซึ่งเป็นพิษทำให้จิ้งหรีดตายได้



ถาม: การให้อาหารจิ้งหรีดโปรตีนสูงจะทำให้ได้จิ้งหรีดเพศเมียมากกว่าจริงหรือไม่

ตอบ: ไม่จริง เพราะการกำหนดเพศขึ้นอยู่กับโครโมโซมของสเปิร์มและไข่จิ้งหรีด



ภาพที่ 24 ตัวอย่างพืชอาหารสำหรับจิ้งหรีด
(ก) ข้าวโพด, (ข) ใบกล้วย, (ค) ฟักทอง, (ง) หนุ่เนเปียร์



ถาม: ควรให้อาหารเสริม ประเภทพรีไบโอติกส์ หรือโปรไบโอติกส์ กับจิ้งหรีดที่เลี้ยงเพื่อให้จิ้งหรีดแข็งแรงหรือไม่

ตอบ: ยังไม่มีงานวิจัยที่น่าเชื่อถือสำหรับเรื่องนี้ แต่ถ้าไม่เป็นการเพิ่มต้นทุนสามารถทดลองให้ได้

4

ภาชนะใส่อาหาร เป็นภาชนะที่ไม่เป็นอันตรายต่อจิ้งหรีด คงทน มีอายุการใช้งานนาน เช่น ถาดพลาสติก แผ่นสมาร์ทบอร์ดที่มีขอบ เนื่องจาก พฤติกรรมของจิ้งหรีดชอบใช้ขาหลังเคี้ยวอาหาร ภาชนะมีความลึกประมาณ 1-1.5 เซนติเมตร จิ้งหรีดสามารถเข้าถึงอาหารได้ง่าย ทำความสะอาดได้ง่าย มีจำนวน เพียงพอต่อจิ้งหรีด (ภาพที่ 25)



ภาพที่ 25 ตัวอย่างภาชนะใส่อาหารจิ้งหรีด

ข้อเสนอแนะ: หากใช้แผ่นสมาร์ทบอร์ดที่มีขนาดยาวเกินไป อาจทำให้แตกหักได้ง่าย



ถาม: พืชน้ำ เช่น สาหร่าย ใช้เป็นอาหารจิ้งหรีดได้หรือไม่

ตอบ: อาจใช้ได้แต่ควรตรวจสอบแหล่งน้ำหรือบริเวณใกล้เคียง มีการเลี้ยงสัตว์จำพวกโค กระบือหรือสัตว์อื่นหรือไม่ เพราะน้ำเสียจากสัตว์เหล่านั้นมักมีเชื้อโรคเป็นอันตราย ต่อจิ้งหรีดได้

3.3.2 สถานที่เก็บอาหารจิ้งหรีด

1

อาหารจิ้งหรีดควรเก็บในภาชนะบรรจุอาหารที่ปิดมิดชิด ต้องมี วัสดุรองด้านล่างของภาชนะบรรจุอาหารจิ้งหรีด (ภาพที่ 26) เพื่อให้อากาศ ถ่ายเท และป้องกันความชื้นจากพื้น หากอาหารมีความชื้นอาจก่อให้เกิด เชื้อราและสาร พิษจากเชื้อราได้ นอกจากนี้ควรจัดวางอาหารเรียงลำดับแยกตามวันผลิตหรือ รุ่นการผลิต ติดป้ายหรือทำสัญลักษณ์ไว้ให้มีการนำไปใช้ตามลำดับการผลิตก่อน หลัง เพื่อไม่ให้ มีอาหารตกค้าง หมดอายุ และจิ้งหรีดได้กินอาหารที่สดใหม่อยู่เสมอ

2 → สถานที่เก็บรักษาอาหารจึงหรือควรจัดพื้นที่เป็นสัดส่วนอย่างชัดเจน สะอาด แห้ง ระบายอากาศได้ดี มีการป้องกันแมลงและสัตว์พาหะต่างๆ รวมถึงสามารถป้องกันการปนเปื้อน และรักษาคุณภาพของอาหารไม่ให้เสื่อมคุณภาพ



ภาพที่ 26 ตัวอย่างสถานที่เก็บอาหารจึงหรือ

3.3.3 การให้น้ำจึงหรือ

แหล่งน้ำที่ใช้ในฟาร์มต้องเป็นน้ำสะอาด มีปริมาณเพียงพอ ไม่ปนเปื้อนจากสิ่งที่เป็นอันตรายต่อจึงหรือ หากใช้น้ำประปาควรเปิดใส่ภาชนะไว้อย่างน้อย 3 วัน เพื่อให้สารคลอรีนระเหยก่อนนำมาให้จึงหรือ

1 → **การให้น้ำระยะตัวอ่อน** ควรใช้ฟองน้ำหรือผ้าหรือผ้าชุบน้ำให้ชุ่มแล้ววางในบ่อเลี้ยง หรือ การใช้วัสดุอื่น ๆ เช่น แกลบเผา ชุยมะพร้าวแช่น้ำต้มฆ่าเชื้อแล้ว เป็นต้น ตัวอ่อนจึงหรือจะดูดกินน้ำ ไม่ควรให้น้ำโดยใส่ ถ้วย จาน หรือถาดน้ำโดยตรง เพราะจะทำให้จึงหรือที่ตัวเล็กตกลงไปตายได้ (ภาพที่ 27ก)

2 → **การให้น้ำระยะตัวเต็มวัย** สามารถให้น้ำโดยใส่ภาชนะก้นตื้น หรือจานพลาสติกแล้ววางก้อนหินก้อนเล็ก ๆ ที่ทำความสะอาดฆ่าเชื้อแล้ว ไว้ในงานเพื่อให้จึงหรือเกาะกินน้ำได้ง่าย หรือใช้ท่อพีวีซี เจาะสอดด้วยผ้าซับน้ำสำหรับจึงหรือใช้กินได้ อาจใช้กระดาษทรายขัดผิวท่อเพื่อลดความลื่น

3

ภาชนะใส่น้ำ ควรเป็นภาชนะที่ไม่เป็นอันตรายต่อจิ้งหรีด คงทนและมีอายุการใช้งานที่นาน เช่น ถาดพลาสติกทรงกลม หากเป็นจิ้งหรีดตัวเล็กอาจใส่ขุยมะพร้าวที่ฆ่าเชื้อแล้วเพื่อป้องกันจิ้งหรีดจมน้ำ หรือท่อพีวีซีสอดด้วยผ้าซับน้ำ เป็นวิธีที่ไม่ทำให้น้ำสกปรกหรือใช้ภาชนะใส่น้ำไก่ที่มีขนาดพอเหมาะ สำหรับให้จิ้งหรีดกิน (ภาพที่ 27 ข และ ค)



ภาพที่ 27 ตัวอย่างภาชนะใส่น้ำ

- (ก) ตัวอย่างถาดใส่น้ำบรรจุขุยมะพร้าวสับ/ขุยมะพร้าว
- (ข) ตัวอย่างภาชนะใส่น้ำแบบท่อพีวีซี
(ที่มา: ปิยะวรรณ สุทธิประพันธ์, 2565)
- (ค) ตัวอย่างภาชนะใส่น้ำไก่ (ที่มา: uwpws โต้ะมี, 2565)



ถาม: ถ้าใช้น้ำที่มีคลอรีนให้จิ้งหรีดจะมีผลต่อจิ้งหรีดหรือไม่
ตอบ: มีผลกระทบต่อ ทำให้จิ้งหรีดอ่อนแอ

3.4 บุคลากรหรือผู้เลี้ยงจิ้งหรีด

- ✔ ผู้เลี้ยงจิ้งหรีดต้องมีความรู้ และได้รับการฝึกอบรม หรือได้รับการถ่ายทอดความรู้ เพื่อให้เลี้ยงจิ้งหรีดได้อย่างถูกต้อง (ภาพที่ 28) มีความชำนาญในการดูแลจิ้งหรีดเป็นอย่างดี ได้รับการพัฒนา และฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง และมีประวัติการฝึกอบรมบุคลากรในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน
- ✔ ผู้เลี้ยงจิ้งหรีดต้องมีสุขภาพลักษณะส่วนบุคคลที่ดีและต้องได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อป้องกันหรือลดการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคที่สำคัญจากผู้ปฏิบัติงานในฟาร์มสู่สัตว์ที่เลี้ยงได้ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานในฟาร์ม ไม่เป็นโรค หรือพาหะของโรคภายใต้กฎหมายว่าด้วยอาหาร เช่น โรคเรื้อน วัณโรคในระยะอันตราย โรคเท้าช้าง โรคไทฟอยด์ และโรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ
- ✔ ผู้ที่แสดงอาการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจและโรคระบบทางเดินอาหาร เช่น ไอ เจ็บคอ ท้องร่วงอาเจียน หรือมีไข้ ห้ามเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เลี้ยงจิ้งหรีด โดยให้หยุดพักจนกระทั่งหายป่วยจึงให้กลับไปปฏิบัติงานได้



ภาพที่ 28 การอบรมการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด
(ที่มา: ปิยะวรรณ สุทธิประพันธ์, 2565)

3.5 การทำความสะอาดโรงเรือนและอุปกรณ์เลี้ยงจิ้งหรีด

- 1 → มีการป้องกันและฆ่าเชื้ออุปกรณ์ และบุคคลก่อนเข้าฟาร์ม รวมถึงมีการจดบันทึกการผ่านเข้า-ออกฟาร์มของบุคคลภายนอกที่สามารถตรวจสอบได้
- 2 → บ่อที่ผ่านการเลี้ยงมานาน ให้ลดการสะสมของเชื้อโดยการโรยปูนขาวหรือล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ และทิ้งบ่อไว้ 2-3 วัน เพื่อให้แห้งสนิท
- 3 → การจัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ควรเก็บแยกจากบริเวณที่เลี้ยง เช่น บริเวณที่เก็บอาหาร บริเวณที่เก็บภาชนะสำหรับใส่อาหารและน้ำ และบริเวณที่เก็บสารเคมี
- 4 → อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น แผงไข่ ให้เคาะ และตากแดด 1-2 วัน หรืออบด้วยความร้อน ส่วนถาดอาหาร ถาดน้ำ และชั้นวางไข่ ล้างให้สะอาด อุปกรณ์ที่ทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อแล้ว ควรเก็บในภาชนะที่มิดชิด หรือถุงพลาสติก เก็บวางบนชั้น ไม่ควรวางไว้บนพื้น
- 5 → มุ่งลดตาข่ายภายในโรงเรือน รวมไปถึงฝาปิดบ่อ ต้องมีการทำความสะอาด เพราะอาจมีฝุ่นเกาะ และช่วยในการระบายอากาศได้ดีขึ้น
- 6 → สารเคมี ยาฆ่าเชื้อ หรือวัสดุอันตรายที่ขึ้นทะเบียนกับกรมปศุสัตว์ และต้องใช้ภายใต้การดูแลของสัตวแพทย์อย่างเคร่งครัด

ตัวอย่างสารเคมี

- ชื่อสารเคมี Glutaraldehyde 15.0% W/V
- Alkyl benzyl dimethyl ammonium chloride 10.0% W/V
- Polyethoxylated nonyl phenol 3.0% W/V



สุขภาพจังหวัด

4

4.1 การป้องกัน ควบคุมโรค และศัตรูจังหวัด

มีการป้องกันและฆ่าเชื้อโรค อุปกรณ์และบุคคลก่อนเข้า-ออกจากฟาร์ม เช่น ล้างมือและเปลี่ยนรองเท้าที่ใช้ในฟาร์มจังหวัด รวมทั้งมีการจัดบันทึกการผ่านเข้า-ออกฟาร์มของบุคคลภายนอก

4.1.1 โรคที่อาจพบได้ในการเลี้ยงจังหวัด

1) โรคท้องบวม

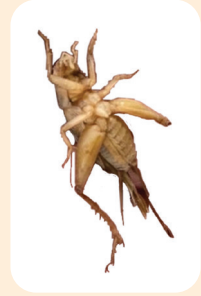
หรือโรคอิริโตไวรัส เป็นไวรัสที่ทำให้จังหวัดตายอย่างรุนแรงและสามารถแพร่ระบาดได้อย่างรวดเร็ว ในจังหวัดตัวอ่อนและตัวเต็มวัยแสดงอาการหลังติดเชื้อ 14 วัน แสดงอาการหงอย ท้องบวม เนื่องจากมีของเหลวมันวาวอัดแน่นภายในช่องท้องเมื่อสัมผัสกับอากาศเปลี่ยนเป็นสีฟ้า (ภาพที่ 29) หากพบการติดเชื้อหรือว่าป่วยตายควรฝังซากจังหวัดให้ลึกลงไปใต้ผิวดิน ประมาณ 50 เซนติเมตร แล้วโรยปูนขาวหรือยาฆ่าเชื้อโรค และโรงเรียนควรมีการทำความสะอาดและฟักบ่อก่อนลงเลี้ยงครั้งต่อไป 2-3 สัปดาห์ งดการรองไข่ และจำหน่ายมูลในรุ่นที่ติดเชื้อ



ภาพที่ 29 ตัวอย่างอาการโรคท้องบวม (ที่มา: uwpps และคณะ, 2551)

2) โรคอัมพาตในจิ้งหรีด

มีเชื้อสาเหตุเป็นเชื้อไวรัสอัมพาตจิ้งหรีด (Cricket Paralysis Virus; CrPV) จิ้งหรีดแสดงอาการเป็นอัมพาต หายใจล้ม ชัก และตาย โดยจิ้งหรีดวัยอ่อนจะตายหลังได้รับเชื้อภายใน 3 วัน ส่วนจิ้งหรีดวัยเจริญพันธุ์แสดงอาการซึม หลังรับเชื้อ 8 วัน และหยุดกินอาหาร หนาว ริมฝีปาก กราม และหัวกระตุก ไม่ค่อยเคลื่อนไหวเนื่องจากขาหลังไม่มีแรง เริ่มเป็นอัมพาต และชักร่อนตาย (นพพร และคณะ, 2557) เชื้อไวรัสนี้สามารถปนเปื้อนมากับผิวของเปลือกไข่จิ้งหรีด สิ่งปรุงรอง ภาชนะ น้ำ อาหาร แมลง และสัตว์ที่เป็นพาหะได้ (ภาพที่ 30)



ภาพที่ 30 ตัวอย่างอาการโรคอัมพาตในจิ้งหรีด

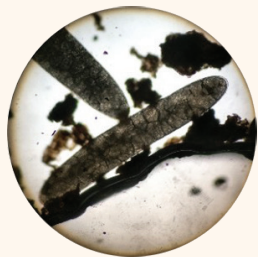
หากพบการติดเชื้อหรือว่าป่วยตายควรฝังซากจิ้งหรีดให้ลึกลงไปใต้ผิวดิน ประมาณ 50 เซนติเมตร แล้วโรยปูนขาวหรือยาฆ่าเชื้อโรค และโรงเรือนควรมีการทำความสะอาดและพักบ่อก่อนลงเลี้ยงครั้งต่อไป 2-3 สัปดาห์ งดการรองไข่และจำหน่ายมูลในรุ่นที่ติดเชื้อ

3) โรคแคะแกร็น

พบในจิ้งหรีดทุกสายพันธุ์ ไม่สร้างความรุนแรงมากนัก แต่หากมีการจัดการบ่อเลี้ยงที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดความเสียหายที่รุนแรงได้ โรคนี้แสดงอาการให้เห็นในจิ้งหรีดตัวเต็มวัย จิ้งหรีดที่ติดโรคนี้มีการเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ แคะแกร็น ซึ่งโรคนี้ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด อาจเกิดจากอาหาร น้ำ และวัสดุที่ใช้เลี้ยงที่ไม่สะอาด ที่เป็นสาเหตุในการเกิดการติดเชื้อในทางเดินอาหาร หรือเกิดจากอากาศภายในบ่อเลี้ยงถ่ายเทไม่สะดวก



4) โรคเน่าของไข่



เป็นโรคที่สำคัญในจิ้งหรีดสะตัง เป็นโรคที่เกิดขึ้นกับจิ้งหรีดในระยะไข่ และเกิดขึ้นได้มากในช่วงฤดูฝน สร้างความเสียหายให้กับไข่ ทำให้ตัวอ่อนที่ฝักตัวออกมาจากไข่ไม่แข็งแรง ลักษณะจิ้งหรีดตัวอ่อนที่ติดโรค ลำตัวมีสีแดงส้มและตายในเวลาต่อมา โรคนี้ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด อาจเกิดจากเชื้อราที่ติดมากับวัสดุวางไข่และวัสดุเพาะเลี้ยงที่ไม่สะอาด (ภาพที่ 31)

ภาพที่ 31 ตัวอย่างอาการโรคเน่าของไข่
(ที่มา: uwpps โຕะมี, 2565)

5) โรคติดต่อบนทางเดินอาหาร

เมื่อมีการติดเชื้อจิ้งหรีดมีการตายที่ไล่เลี่ยกันจนถึงขั้นตายยกบ่อเลี้ยง สาเหตุอาจเกิดจากความไม่สะอาดของโรงเรือน เนื่องจากพาหะนำโรค เช่น หนูและแมลงอื่น ๆ การแก้ปัญหาควรมีการจัดการเก็บอาหารที่เหมาะสม สะอาดและเก็บในที่ที่มีดชิด



ถาม: โรคท้องน้ำคืออะไร

ตอบ: โรคท้องน้ำ ไม่ใช่โรคท้องบวมที่เกิดจากเชื้อฮิริโดไวรัส ที่กำลังระบาดเป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน ยังไม่สามารถพิสูจน์สาเหตุการเกิดอาการท้องน้ำได้

4.1.2 ศัตรูจิ้งหรีดและการป้องกัน

ศัตรูจิ้งหรีด เช่น แมลงหวี่ มด แมลงวัน ตัวหนังสือสัตว์ (ภาพที่ 32) แมงมุม จิ้งจก จิ้งเหลน นกและไร เป็นต้น ป้องกันได้โดยหมั่นตรวจสอบดูแลความสะอาดภายในโรงเรือน บ่อเลี้ยงจิ้งหรีด ทำร่องน้ำรอบโรงเรือนป้องกันมดหรือสัตว์เลื้อยคลานขนาดเล็ก ใช้ตาข่ายล้อมรอบโรงเรือนป้องกันนกหนูหรือแมลงต่าง ๆ



ภาพที่ 32 ตัวอย่างศัตรูจิ้งหรีด (ที่มา: uwpps โຕະมี, 2565)

(ก) ระยะหนอนตัวหนังสือสัตว์หรือหนอนขม

(ข) จิ้งเหลน

การป้องกัน โรงเรือนควรมีการใช้ตาข่ายถี่ เช่น มุ้งตาข่ายสีฟ้า มุ้งลวด เพื่อป้องกันไม่ให้ศัตรูเข้ามา (ภาพที่ 33)



ภาพที่ 33 ตัวอย่างตาข่ายถี่

(ก) มุ้งตาข่ายสีฟ้า (ที่มา: เปี่ยมสุขฟาร์ม, 2564)

(ข) มุ้งลวด (ที่มา: หนองหลุมฟาร์ม, 2565)

1 → ทำการป้องกันมดและสัตว์เลื้อยคลานขนาดเล็กโดยอาจทำร่องน้ำรอบ
โรงเรือน ผนังรอบโรงเรือนปิดมิดชิดด้วยวัสดุที่แข็งแรง หากใช้วัสดุโปร่งต้อง
ซึ่งให้ตั้งเพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างหรือใช้อิฐบล็อกจากอิฐ การใช้ซากรองกรอง กรณี
ที่จำเป็นต้องหมั่นทำความสะอาดและเปลี่ยนของเหลวภายใน

2 → ศัตรูมีปีก ถ้าใช้วัสดุที่บดต้องมีการระบายอากาศที่ดี ถ้าใช้วัสดุโปร่ง
ต้องหมั่นตรวจสอบรอยรั่ว รอยต่อระหว่างผนังกับหลังคา หากไม่สามารถทำได้
ต้องมีฝ้าเพดานเป็นวัสดุโปร่ง

หมายเหตุ: ต้องไม่มีสัตว์เลื้อยคลานชนิดอื่นภายในโรงเรือน

4.1.3 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศ จิ้งหรีดเจริญเติบโตได้ดีที่สุดในช่วงฤดูฝน แต่ในช่วง
ฤดูร้อน ต้องจัดการโรงเรือนให้อากาศถ่ายเทสะดวก เช่น การใช้วัสดุที่กันความ
ร้อนหรือเย็นในการก่อสร้าง การเปิดผ้าใบรอบ ๆ โรงเรือน เปิดพัดลมช่วยระบาย
อากาศ ส่วนในช่วงฤดูหนาว ต้องทำให้โรงเรือนมิดชิด หรือทำให้อบอุ่นขึ้น โดย
การปิดผ้าบังลมรอบโรงเรือน ปิดปากบ่อโดยใช้ผ้าห่ม กระจกอบานหรือวัสดุอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะ: ในพื้นที่ที่มีความชื้นสูง หรือช่วงฤดูฝน ควรมีการ
ตรวจสอบบ่อเลี้ยง หากพบว่ามิจิ้งหรีดตาย หรือมีมูลสะสมและมีกลิ่นเหม็น
ควรจัดการมูลในบ่อเลี้ยงให้สะอาด โดยการลดความชื้น อาจทำได้ด้วยการเพิ่ม
การระบายอากาศ เช่น เปิดพัดลมระบายอากาศ ทำความสะอาดตาข่ายโรงเรือน
หรือผ้าบ่อเลี้ยง เพื่อกำจัดฝุ่นหรือสิ่งกีดขวางการระบายอากาศ

4.2 การบำบัดโรคจิ้งหรีด

1 → กรณีเกิดโรคระบาดหรือสงสัยว่าเกิดโรคระบาด ให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่า
ด้วยโรคระบาดสัตว์ และคำแนะนำของกรมปศุสัตว์ เช่น ถ้าพบว่าจิ้งหรีด
มีอัตราการตายสูงผิดปกติให้แจ้งสัตวแพทย์เข้าตรวจสอบปัญหา

- 2 → ให้ทำลายจิ้งหรีดที่เป็นโรค โดยวิธีการฝังใต้ระดับผิวดินไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร ป้องกันสัตว์อื่นมาขุดคุ้ย แล้วรดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค หรือปูนขาว รวมทั้งอุปกรณ์ที่มีการปนเปื้อน เช่น ถาดไข่ที่ทำจากกระดาษที่ใช้เป็นที่อยู่ของจิ้งหรีดในบ่อเลี้ยง
 - 3 → ล้างทำความสะอาด และฆ่าเชื้อโรคด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค กับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงจิ้งหรีด เช่น บ่อเลี้ยง อุปกรณ์การให้อาหารและน้ำ ที่วางไข่ มุ้งตาข่ายคลุมบ่อ พื้น ทางเดินและบริเวณรอบโรงเรือน ที่เก็บอาหาร และพักการเลี้ยงไม่น้อยกว่า 2-3 สัปดาห์ ก่อนเลี้ยงจิ้งหรีดชุดใหม่
 - 4 → ปรับปรุงรูปแบบการสุขาภิบาล การควบคุมป้องกันโรคภายในฟาร์ม ให้ทำรั้วรอบฟาร์ม ปิดประตูฟาร์ม ไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าฟาร์ม ควบคุมการเข้า-ออกของบุคคล ยานพาหนะจะต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคก่อนที่จะเข้าฟาร์ม
 - 5 → คัดเลือกจิ้งหรีดที่จะนำมาทำพันธุ์ ต้องมาจากฟาร์มที่ปลอดโรค หรือทำการคัดเลือกสายพันธุ์จิ้งหรีดที่มีความต้านทานต่อโรคมะเร็งในฟาร์ม
 - 6 → ไข่ที่จะนำเข้าจากฟาร์มอื่นต้องมีประวัติการตรวจโรค
 - 7 → ในฟาร์มควรมีการสุ่มจิ้งหรีดหรือไข่ส่งตรวจโรคอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง
- หมายเหตุ** หากจิ้งหรีดเกิดโรคต้องไม่เก็บไข่ รวมทั้งมูลจิ้งหรีดเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค

วิธีการเก็บและส่งตัวอย่างแมลงเพื่อตรวจโรคหรือสารตกค้าง สามารถส่งได้ที่หน่วยงานที่ให้บริการ เช่น สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ โทรศัพท 0-2579-8908 ถึง 14



ถาม: ในจิ้งหรีดมียารักษาโรคหรือไม่

ตอบ: โรคส่วนใหญ่ที่ส่งผลทำให้จิ้งหรีดตายจำนวนมากเกิดจากเชื้อไวรัส ยังไม่มียารักษา

5

สิ่งแวดล้อม

- ✓ ต้องกำจัดหรือจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย และมูลจิ้งหรีดด้วยวิธีที่เหมาะสมและถูกสุขลักษณะ มีจุดเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและของเสียในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด โดยแบ่งตามประเภทขยะ (ภาพที่ 34)
- ✓ การกำจัดซากจิ้งหรีด โดยอาจมีบ่อกำจัดซากจิ้งหรีด (ภาพที่ 34) หรือฝังให้ลึกไปได้ผิวดินประมาณ 50 เซนติเมตร



ภาพที่ 34 ตัวอย่างบ่อกำจัดซาก และจุดทิ้งขยะ (ที่มา: เปี่ยมสุขฟาร์ม, 2564)

- ✓ กรณีปล่อยน้ำเสียจากฟาร์ม ให้บำบัดอย่างถูกต้องก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก โดยอาจทำเป็นบ่อกรอง (ทราย) เพื่อกรองน้ำเสียจากฟาร์มก่อน



6

การบันทึกข้อมูล



✓ เกษตรกรผู้เลี้ยงจิ้งหรีด

ผู้ที่ทำหน้าที่เลี้ยงจิ้งหรีดต้องมีความรู้และได้รับการฝึกอบรม หรือได้รับการถ่ายทอดความรู้เพื่อให้เลี้ยงจิ้งหรีดได้อย่างถูกต้อง และได้รับการตรวจสอบสุขภาพประจำปีโดยต้องบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลากร เช่น ข้อมูลการอบรมของบุคคลากร และข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพประจำปี

✓ บันทึกข้อมูลผ่านเข้า-ออกฟาร์มของบุคคลภายนอก

✓ บันทึกข้อมูลฟาร์มเลี้ยงจิ้งหรีด

การปฏิบัติงานในขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการฟาร์มที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ผลผลิตและการควบคุมโรคเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาหารปลอดภัยในด้านการตามสอบของกระบวนการผลิตฟาร์มจิ้งหรีด จึงต้องมีการบันทึกข้อมูล เพื่อเป็นหลักฐานในการทำงานแต่ละขั้นตอนว่าถูกต้องตามวิธีปฏิบัติที่กำหนดไว้หรือไม่ นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในการใช้เป็นข้อมูล เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่มาของปัญหา หรือข้อผิดพลาดในกระบวนการผลิตได้

- การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการด้านการผลิต เช่น ข้อมูลชนิดรุ่นการผลิต อาหาร และน้ำ การจัดการฟาร์ม และผลผลิต อัตราการตาย จำนวนผลผลิตที่ได้ในแต่ละรุ่น
- บันทึกข้อมูลการควบคุมป้องกันและบำบัดโรค เช่น ข้อมูลการใช้ยา สารเคมี โดยระบุชื่อ ชนิดรุ่นการผลิต วันที่ใช้ และปริมาณการใช้
- การบันทึกข้อมูล ควรบันทึกเป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี กรณีที่ผลิตผลมีปัญหาภายหลัง ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ในการตรวจสอบให้ทราบถึงที่มาของปัญหาได้

**ตัวอย่าง
การบันทึกและปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี
สำหรับฟาร์มจิ้งหรีด**

วันที่/เดือน/ปี ที่บันทึก.....

ประจำรุ่นที่ผลิตต่อรอบปี.....

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อเจ้าของฟาร์ม.....

ที่อยู่.....

ชนิดจิ้งหรีดที่เลี้ยง..... แหล่งไข่ม้วนจิ้งหรีด.....

จำนวนบ่อเลี้ยง..... วัสดุบ่อ.....

ขนาดบ่อ..... จำนวน.....

ขนาดบ่อ..... จำนวน.....

แหล่งที่มาของไข่ม้วนจิ้งหรีด

วันที่	เก็บไข่เอง	ชื่อจากฟาร์มอื่นๆ	หมายเหตุ
	ปีที่..... รุ่นที่..... จำนวนที่ขึ้น.....	ชื่อฟาร์ม.....	

จำนวนขันไข่และวันที่ฟัก

บ่อที่....	ขนาดบ่อ	จำนวนขันต่อบ่อ	วันที่ฟักไข่	%การฟัก

การให้อาหารจึงหรีด

อาหารสำเร็จรูป (ครั้ง/วัน)							ชื่อการค้า	วันที่ซื้อ	
บ่อที่...	1	2	3	4	5	6	7		
พืช/ผัก เสริม (ครั้ง/วัน)									
บ่อที่...	1	2	3	4	5	6	7	ชื่อการค้า	วันที่ซื้อ

การให้น้ำจึงหรีด

ภาชนะที่ใช้.....

น้ำที่ใช้.....

ให้น้ำและทำความสะอาด (ครั้ง/วัน)							หมายเหตุ	
บ่อที่...	1	2	3	4	5	6	7	

การบันทึกลักษณะการเจริญเติบโตจึงหรีดและปัญหาระหว่างการเลี้ยง

บันทึกการเจริญเติบโตและปัญหาที่พบ							หมายเหตุ	
บ่อที่...	1	2	3	4	5	6	7	

การจัดการตัวจึงหรีดที่เกิดโรค

บ่อที่...	วันที่พบจึงหรีด และแสดงอาการ	ลักษณะอาการ	การจัดการ

การทำความสะอาดบ่อจิ้งหรีดที่เป็นโรค

บ่อที่....	วัน/เดือน/ปี			สารเคมีที่ใช้ ทำความสะอาด
	ทำความสะอาด บ่อเลี้ยง	ทำความสะอาด โรงเรือน	ฟุ้งกลบหรือเผา ทำลายจิ้งหรีด	

การรองไข่จิ้งหรีด

ภาชนะที่ใช้รองไข่.....

วัสดุที่ใช้

วัสดุสำเร็จรูป ชื่อการค้า.....จังหวัด.....

เตรียมเอง/ส่วนผสม.....

การบ่มไข่

วิธีการบ่มไข่

- ชั้นไข่ซ้อนกันในบ่อปิดด้วยผ้าพลาสติก
- บ่มไข่ในถ่วงวางในบ่อ
- อื่นๆ.....

วันที่เริ่มบ่มไข่	วันที่ย้ายไข่ลงบ่อเลี้ยง

การนำจิ้งหรีดที่เริ่มฟักลงบ่อเลี้ยง

- วางชั้นไข่ลงบ่อ
- เทไข่รวมกันลงกันบ่อ
- อื่นๆ

การเก็บและจำหน่ายผลผลิตจิ้งหรีด

ผลผลิตรวมทั้งหมดต่อรุ่น.....

ขายกิโลกรัมละกี่บาท.....

วัน/เดือน/ปี	บ่อที่...	ล้างทำความสะอาด (ครั้ง)(ครั้ง/สัปดาห์)	จำหน่าย		การขนส่ง	
			ดิบ	สุก	ไม่แช่ น้ำแข็ง	แช่ น้ำแข็ง

(ดัดแปลงจาก ยูพา, 2561)

7 ต้นทุนและผลตอบแทน การเลี้ยงจิ้งหรีด

7.1 โครงสร้างของต้นทุนในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- ต้นทุนคงที่ ได้แก่ โรงเรือน และวัสดุเพาะเลี้ยง
- ต้นทุนผันแปร ได้แก่ พันธุ์ไข่ ภาชนะอาหาร วัสดุหลบซ่อน ตาข่ายไนล่อน
- ค่าใช้จ่ายในการผลิต ได้แก่ ค่าอาหารจิ้งหรีด ค่าแรงงาน และอื่นๆ

รายการ (ตัวอย่างการคิดต้นทุน)	ราคา (บาท)	ราคา (บาท/ รอบการผลิต)
ต้นทุนคงที่		
อุปกรณ์โครงสร้างโรงเรือน (เมทัลชีท+ตาข่ายไนล่อน) ขนาด 10 x 20 x 4 เมตร (20-30 บ่อเลี้ยง)	250,000-300,000	ถ้าใช้นาน 15 ปี ปีละ 8 รอบ ค่าเสื่อมโรงเรือน = 2,500
บ่อเลี้ยงแบบกล่อง (สเมิร์ทบอร์ด) ขนาด 1.2 x 2.4 x 0.6 เมตร (ใช้ได้ >3 ปี)	1,500-2,000	50-100
ต้นทุนผันแปร		
แผงไข่ 300 แผง/บ่อ (1-2.5 บาท/แผง) (ใช้ได้ >5 รอบการผลิต)	300-750	60-150
ไข่จิ้งหรีด 5 ขัน (50 บาท/ขัน)		250
ค่าใช้จ่ายในการผลิต		
ค่าอาหารสำเร็จรูป (30 ก.ก./กระสอบ)	500	500-1,000
ค่าแรงงาน (ต่อคน)	300	300-600



7.2 รายรับ

รายรับทั้งหมดจากการเลี้ยงจิ้งหรีด ได้แก่ ตัวจิ้งหรีด มูลจิ้งหรีด ไข่จิ้งหรีด

รายการ	ราคา (บาท)	ราคา (บาท/รอบการผลิต)
ตัวจิ้งหรีด บ่อละ 20-25 ก.ก	80-120	1,600-3,000



7.3 กำไร

กำไรจากการเลี้ยงต่อบ่อ ยกตัวอย่างการขายจิ้งหรีด (รายได้-ต้นทุน)

เช่น ถ้า 1,600 - (50 + 60 + 250 + 500 + 300) = กำไร 440 บาท

ถ้า 3,000 - (100 + 150 + 250 + 1,000 + 600) = กำไร 900 บาท

*หมายเหตุ: ขึ้นอยู่กับต้นทุนและผลผลิต



7.4 ระยะเวลาการคืนทุน

$$\text{จำนวนปีที่คืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุนการเลี้ยง}}{\text{กำไร}}$$

เช่น โครงสร้างโรงเรือน 300,000 บาท

บ่อเลี้ยงจำนวน 24 บ่อ 48,000 บาท

รวมเงินลงทุนการเลี้ยง 348,000 บาท

รวมกำไร 900 x 24 บ่อ = 21,600 บาท

ถ้า 1 ปี เลี้ยงได้ 8 รอบ

รวมกำไรต่อปี 21,600 x 8 = 172,800 บาท

จำนวนปีที่คืนทุน 2.01 ปี ประมาณ 2 ปี

8 การแปรรูปจากจิ้งหรีด



การแปรรูปจิ้งหรีดเพื่อการรับประทานสามารถทำได้โดยการแปรรูปเพื่อการรับประทานตัวจิ้งหรีดโดยตรง หรือการแปรรูปแล้วนำไปเป็นส่วนผสมในอาหารอื่น การแปรรูปที่นิยมโดยทั่วไปในท้องตลาดและทำได้ง่ายคือ การทอดหรือคั่วปรุงรสชาติ ซึ่งทำให้แมลงมีกลิ่นหอมและรสชาติ

อร่อย อาจเติมสมุนไพร เช่น ใบเตย ใบมะกรูดเพื่อเพิ่มกลิ่นได้ ทั้งนี้สามารถทำเพื่อรับประทานเองหรือเพื่อจำหน่ายโดยจัดทำบรรจุภัณฑ์ที่นำรับประทาน

การแปรรูปแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การแปรรูประดับชุมชน และการแปรรูประดับอุตสาหกรรม



8.1 การแปรรูประดับชุมชน

การแปรรูปจิ้งหรีดสามารถทำได้ในหลากหลายผลิตภัณฑ์ ทั้งอาหารคาวและหวาน เพื่อรับประทานหรือจำหน่ายในชุมชน เป็นการเสริมหรือทดแทนในแหล่งโปรตีนอื่น อาจทำในรูปแบบผงจิ้งหรีดหรือนำตัวจิ้งหรีดมาแปรรูปโดยตรง การแปรรูปจิ้งหรีดผงเพื่อเป็นส่วนผสมในอาหารอื่นทั้งเส้นบะหมี่ขนมปัง ทำโดยการนำจิ้งหรีดต้มสุกแล้ว อบให้แห้งกรอบ (อุณหภูมิ 50-60 องศาเซลเซียส นาน 5-8 ชั่วโมง) จากนั้นนำมาคั่วไฟอ่อนแล้วบดให้ละเอียด เก็บบรรจุถุงสุญญากาศและเก็บในตู้เย็นหรือช่องแช่แข็ง



จิ้งหรีดผงสามารถนำมาเป็นส่วนผสมในอาหารได้หลากหลาย เช่น ขนมปังจิ้งหรีด คุกกี้จิ้งหรีด ทองม้วน เค้กบราวนี่ (ภาพที่ 35) ทั้งนี้จิ้งหรีดที่นิยมทำจิ้งหรีดผงมักใช้จิ้งหรีดบ้านเพราะว่ามีสีอ่อนและลำตัวไม่แข็งมาก เมื่อทำผงแล้วไม่ทำให้อาหารสีเข้มเกินไปและรสสัมผัสไม่สาก ระคายคอ

การนำตัวจิ้งหรีดมาแปรรูปโดยตรง อาทิ น้ำพริกจิ้งหรีด ข้าวเกรียบจิ้งหรีด ใส่อั่วจิ้งหรีด หรือใส่กรอกจิ้งหรีด ส่วนอาหารหวาน ผงน้ำตาลจิ้งหรีด โรยหน้าขนมแทนน้ำตาลดำ



ภาพที่ 35 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์แปรรูปจากจิ้งหรีด

- (ก) ทองม้วนจิ้งหรีด, บราวนี่จิ้งหรีดอบกรอบ, คุกกี้จิ้งหรีด, จิ้งหรีดอบกรอบ (ที่มา: ชุตติกาญจน์ฟาร์ม, 2564)
- (ข) ผงโปรตีนจิ้งหรีด, น้ำพริกน้าย่อยจิ้งหรีด, จิ้งหรีดทอดทรงเครื่อง (ที่มา: Bigbug Farm, 2564)

น้ำพริกเผาจังหวัด

วัตถุดิบและอุปกรณ์

หอมแดงอบแห้ง	100 กรัม
กระเทียมทอดแห้ง	100 กรัม
พริกแห้งทอดบด	60 กรัม
น้ำมะขาม	50 กรัม
เกลือ	15 กรัม
น้ำปลา	15 กรัม
น้ำตาลทราย	25 กรัม
น้ำตาลปี๊บ	25 กรัม
จิ้งหรีดต้ม	500 กรัม
น้ำมันพืช	200 กรัม

ขั้นตอนวิธีทำ

1. ใส่ส่วนผสมทั้งหมด นำมาคลุกเคล้ากับจิ้งหรีดให้เข้ากัน
2. นำส่วนผสมทั้งหมดเข้าเครื่องบดให้ละเอียด แล้วหมกทิ้งไว้ในตู้เย็น 24 ชั่วโมง
3. นำส่วนผสมที่หมกไว้มาผัดกับ น้ำมันพืช 200 กรัม ใส่กระเทียม ผัดให้เข้ากัน
4. ใช้เวลาผัดประมาณ 5 นาที
5. จากนั้นนำมาบรรจุใส่ภาชนะ ตามต้องการ (ภาพที่ 36)



ภาพที่ 36 ผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาจังหวัด

(โครงการถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากแมลงเศรษฐกิจ BEDO ร่วมกับคณะเกษตรศาสตร์ มช.)

ข้าวเกรียบจิ้งหรีด

วัตถุดิบและอุปกรณ์

แป้งมัน	1 กิโลกรัม
น้ำตาลทรายแดง	80 กรัม
เกลือ	15 กรัม
พริกไทยป่น	35 กรัม
ผงฟู	15 กรัม
กระเทียมสดบดละเอียด	35 กรัม
จิ้งหรีดต้มบดละเอียด	370 กรัม
น้ำร้อน	500 กรัม

ขั้นตอนวิธีทำ

1. นำแป้งมันผสมกับน้ำตาลทรายแดง เกลือ พริกไทยป่น ผงฟู กระเทียมบดละเอียด และจิ้งหรีดต้มบดละเอียด
2. คลุกเคล้าให้เข้ากัน ค่อยๆเติมน้ำร้อน 500 กรัม ทีทีให้เข้ากัน
3. นวดให้เข้ากัน นวดจนไม่ติดมือ ปั้นเป็นท่อน ๆ
4. นำไปนึ่งอีก 1 ชั่วโมง แล้วนำออกมาผึ่งให้เย็น
5. ห่อด้วยพลาสติกใส จากนั้นนำไปแช่ในตู้เย็น 48 ชั่วโมง
6. นำมาหั่นเป็นแผ่นตากแดดจนแห้ง และทิ้งไว้อีก 24 ชั่วโมง จึงจะนำไปทอดได้ (ภาพที่ 37)



ภาพที่ 37 ผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบจิ้งหรีด

(โครงการถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากแมลงเศรษฐกิจ BEDO ร่วมกับคณะเกษตรศาสตร์ มช.)

คุกกี้จังหวัด

วัตถุดิบและอุปกรณ์

แป้งเอนกประสงค์	900 กรัม
น้ำตาลไอซิ่ง	550 กรัม
เนยสด	525 กรัม
มาการีน	225 กรัม
ผงจิ้งหรีด	360 กรัม
เกลือป่น	6 กรัม
ผงฟู	22 กรัม
ไข่ไก่	6 ฟอง

ขั้นตอนวิธีทำ

1. นำเนยสดมาละลายให้เหลว ตีให้เข้ากับมาการีนและเกลือป่น
2. ใส่น้ำตาลไอซิ่งทีละน้อย ให้สังเกตจะขึ้นเป็นสีครีมขาว (ไม่ควรใส่น้ำตาลทีเดียวทั้งหมด)
3. ใส่ไข่ไก่ เกลือ ผงฟู ผงจิ้งหรีดและแป้งที่ร่อนผสมกันแล้ว ตีให้เข้ากัน
4. ทาเนยที่ถาดที่ใช้อบ ตักแป้งที่ผสมแล้วใส่ถุงแม่พิมพ์หัวบีบคุกกี้ ค่อยๆ บีบลงถาด
5. อบด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที
6. นำออกจากตู้อบ ผึ่งไว้ให้เย็น ก่อนนำมาบรรจุในภาชนะตามที่ต้องการ (ภาพที่ 38)



คุกกี้

ภาพที่ 38 ผลิตภัณฑ์คุกกี้จังหวัด

(โครงการถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากแมลงเศรษฐกิจ BEDO ร่วมกับคณะเกษตรศาสตร์ มข.)

จิ้งหรีดทอดสมุนไพร

วัตถุดิบและอุปกรณ์

พริกแห้งคั่ว	10 กรัม
เกลือ	0.5 กรัม
ใบมะกรูดหั่นฝอยอบแห้ง	50 กรัม
หอมแดงอบแห้ง	1 กรัม
กระเทียมอบแห้ง	2 กรัม
น้ำตาลทราย	2 กรัม
จิ้งหรีด	200 กรัม
น้ำมันพืช	1 ถ้วย

ขั้นตอนวิธีทำ

1. นำจิ้งหรีดลงไปทอดจนกรอบ
2. นำส่วนผสมทั้งหมดมาผสมให้เข้ากัน และคลุกเคล้าให้เข้ากับจิ้งหรีดที่ทอดเตรียมไว้
3. จากนั้นนำมาบรรจุใส่ภาชนะตามต้องการ (ภาพที่ 39)



ภาพที่ 39 ผลิตภัณฑ์จิ้งหรีดทอดสมุนไพร

(โครงการถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากแมลงเศรษฐกิจ BEDO ร่วมกับคณะเกษตรศาสตร์ มช.)

8.2 การแปรรูประดับอุตสาหกรรม

เป็นการแปรรูปจิ้งหรีดในระดับอุตสาหกรรม เช่น การทำผงโปรตีน จากจิ้งหรีดเพื่อการส่งออก การสกัดโปรตีนไฮโดรไลเสท (Hydrolysate) จากจิ้งหรีดเพื่อนำมาแปรรูปเป็นอาหารเสริมในรูปแบบต่างๆ เช่น เครื่องดื่มโปรตีนสูงจากแมลง (ภาพที่ 40) รวมทั้งการผลิตไคติน (Chitin) ไคโตซาน (Chitosan) จากจิ้งหรีด เป็นต้น



ภาพที่ 40 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์แปรรูประดับอุตสาหกรรม (ที่มา: โปธากาภิภา, 2565)



9 ขั้นตอนการยื่นขอรับรอง การปฏิบัติการทางการเกษตรที่ดี สำหรับฟาร์มจิ้งหรีด

Good Agriculture Practice for Livestock (GAP for Livestock) การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีด้านปศุสัตว์ หมายความว่า วิธีปฏิบัติด้วยองค์ประกอบของฟาร์มเลี้ยงสัตว์ จัดการฟาร์มเลี้ยงสัตว์ การจัดการด้านน้ำและอาหาร การจัดการสุขภาพสัตว์ การจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการด้านบุคลากร และระบบการบันทึกข้อมูล เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ถูกต้องตามสุขลักษณะ และปลอดภัยต่อผู้บริโภคตามประเภทสัตว์ชนิดต่างๆ ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานสินค้า เกษตรและอาหารแห่งชาติ และประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์



9.1 คุณสมบัติของผู้เลี้ยงจิ้งหรีด ● ● ● ● ●

1. เป็นผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงจิ้งหรีดสำหรับผู้ประกอบการ และได้รับใบประกาศนียบัตรจากกรมปศุสัตว์
2. เป็นผู้ที่สมัครใจขอรับการรับรอง และยินดีที่จะปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อกำหนด ขั้นตอน วิธีการปฏิบัติที่ใช้ในการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด
3. ไม่เป็นผู้ถูกเพิกถอนการรับรอง เว้นแต่เคยถูกเพิกถอนการรับรองมาแล้วมากกว่า 3 ปี
4. ก่อนการตรวจประเมิน ผู้เลี้ยงต้องปรับปรุงฟาร์มเลี้ยงจิ้งหรีดให้เป็นไปตามข้อกำหนดและมีการนำข้อกำหนดการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีดไปปฏิบัติแล้ว

9.2 หลักฐานประกอบการขอรับรอง ● ● ● ● ●

1. แสดงบัตรประชาชนของผู้ประกอบการ (กรณียื่นด้วยตัวเอง)
2. เอกสารที่แสดงถึงการได้รับความยินยอมจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
3. แผนที่ตั้งฟาร์ม 1 ฉบับ
4. แผนผังแสดงที่ตั้งของโรงเรือนและสิ่งก่อสร้าง 1 ฉบับ
5. รูปถ่ายแสดงสภาพภายในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งสิ่งก่อสร้าง เช่น ประตูรั้ว ระบบการฆ่าเชื้อบุคคลยานพาหนะ-วัสดุอุปกรณ์ สภาพทั่วไปของโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ สถานที่เก็บอุปกรณ์-อาหารสัตว์-สารเคมี-ยา-วัคซีน สถานที่ทำลายซาก-ขยะมูลฝอย เครื่องสำรองไฟฟ้า ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น
6. ในกรณีต่ออายุการรับรองให้แนบใบรับรองฉบับจริงที่หมดอายุ

การฝึกอบรม

ผู้เลี้ยงจิ้งหรีด

สมัครเข้ารับการอบรม

สำนักงานปศุสัตว์เขต

รวบรวมรายชื่อ

ดำเนินการฝึกอบรมและออกใบประกาศนียบัตร
“การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีด้านปศุสัตว์สำหรับ
ผู้ประกอบการ”

การยื่นขอรับรอง

ผู้ที่ผ่านการอบรม
และมีใบประกาศนียบัตร

ยื่นขอรับรองมาตรฐาน

สามารถยื่นผ่าน
ระบบออนไลน์ได้ทาง
<https://bizportal.go.th>



สำนักงานปศุสัตว์อำเภอ
หรือสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด
ที่ฟาร์มตั้งอยู่

ตรวจสอบเอกสารและหลักฐาน

ผ่าน

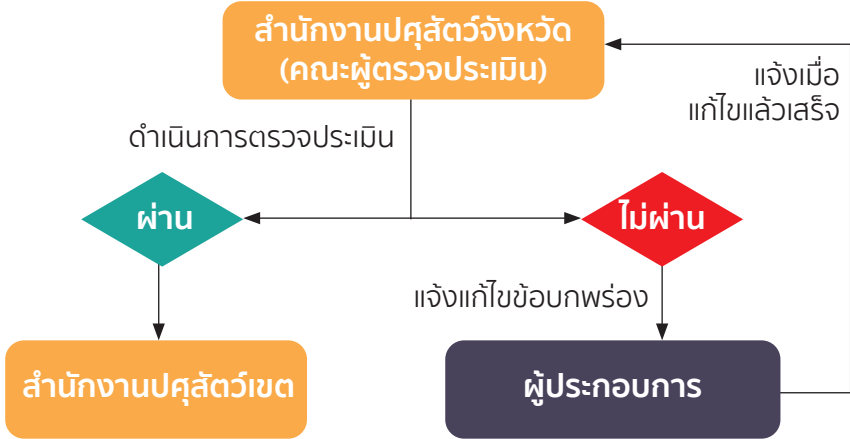
ไม่ผ่าน

แก้ไขเอกสาร

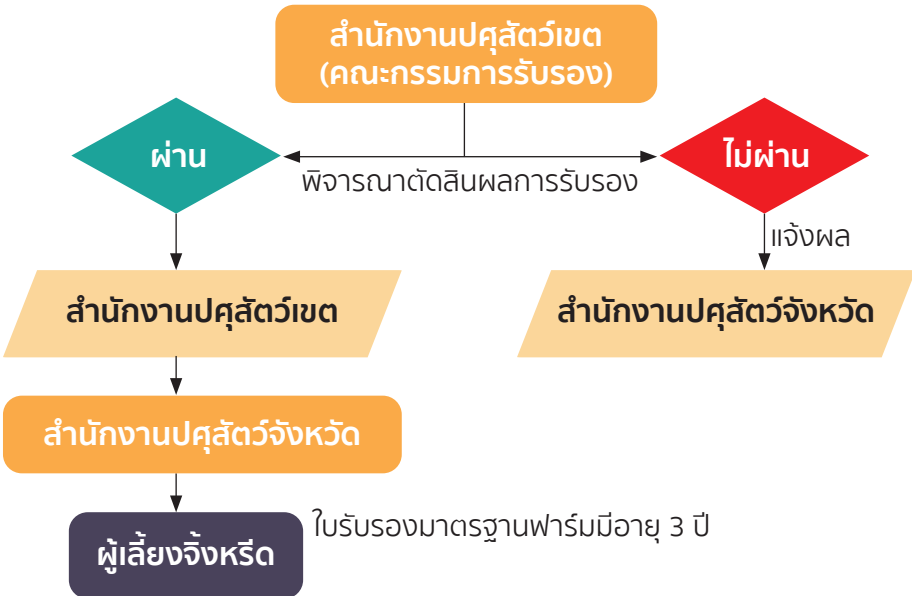
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด
(คณะผู้ตรวจประเมิน)

นัดหมายวันตรวจรับรอง

การตรวจประเมิน



การตัดสินใจการรับรอง



เงื่อนไขสำหรับผู้ได้รับการรับรอง

1. รักษาไว้ซึ่งการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับจังหวัด ตลอดระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง
2. อ้างถึงการรับรองเฉพาะในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากกรมปศุสัตว์เท่านั้น
3. ต้องไม่นำใบรับรองไปใช้ในทางที่ทำให้เกิดความเสียหาย
4. ยุติการอ้างถึงการได้รับการรับรองนั้นทั้งหมด เมื่อมีการพักใช้ การรับรองเพิกถอนการรับรอง หรือยกเลิกการรับรองไม่ว่าด้วยสาเหตุใด
5. ให้ความร่วมมือแก่ผู้ตรวจประเมิน และเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ ในการตรวจประเมินทุกครั้ง
6. จัดทำบันทึกตามคู่มือการปฏิบัติงาน และข้อกำหนดอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ตรวจประเมิน สามารถตรวจสอบความเป็นไปตามข้อกำหนด
7. ส่งมอบเอกสารหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การรับรองที่เป็นปัจจุบันให้แก่ผู้ตรวจประเมิน และเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์เมื่อได้รับการร้องขอ
8. หากประสงค์จะต่ออายุการรับรอง ให้ยื่นแบบฟอร์มคำขอรับรองและหลักฐานประกอบต่อสำนักงานปศุสัตว์อำเภอ หรือสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดล่วงหน้าก่อนใบรับรองหมดอายุ 5 เดือน แต่ไม่เกิน 6 เดือน
9. หากประสงค์จะขอยกเลิกการรับรอง ให้ยื่นแบบฟอร์มการขอยกเลิกเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมแนบใบรับรองคืนให้สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดภายใน 15 วัน นับจากวันที่แจ้งความประสงค์ขอยกเลิกการรับรอง
10. หากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขระบบการผลิต เช่น เพิ่มหรือลดจำนวนโรงเรือน เพิ่มหรือลดพื้นที่เลี้ยง ปรับปรุงสถานประกอบการ เปลี่ยนสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เปลี่ยนผู้จัดการสถานประกอบการ

เป็นต้น ให้แจ้งสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดทราบโดยทันที สำนักงานปศุสัตว์เขตอาจพิจารณาควงไว้ซึ่งการรับรอง หรืออาจกำหนดให้มีการตรวจประเมินเพิ่มเติม

11. หากมีการโอนกิจการ ให้ผู้ประกอบการที่รับโอนกิจการแจ้งสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดทราบเป็นลายลักษณ์อักษร คณะผู้ตรวจประเมินจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประกอบการที่รับโอนกิจการ และนัดหมายตรวจประเมินกรณีพิเศษ ณ สถานประกอบการ
12. การย้ายสถานที่ตั้งสถานประกอบการ ให้แจ้งสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อยกเลิกการรับรอง
13. กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงชื่อสถานประกอบการ แต่ยังคงสถานที่ตั้งเดิม ให้แจ้งสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดทราบเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมหลักฐานการเปลี่ยนแปลง สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดจะเสนอสำนักงานปศุสัตว์เขตเพื่อออกไปรับรองฉบับใหม่ โดยมีอายุเท่ากับฉบับเดิมที่เหลืออยู่ ทั้งนี้ต้องส่งคืน ใบรับรองฉบับเดิม ภายใน 7 วันทำการ นับแต่วันที่ได้รับใบรับรองฉบับใหม่มายังสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด
14. กรณีมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในใบรับรอง ต้องส่งคืนใบรับรองฉบับเดิมมายังสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด
15. กรณีใบรับรองหรือใบประกาศนียบัตรชำรุดหรือสูญหายให้นำใบรับรองหรือใบประกาศนียบัตรที่ชำรุด หรือเอกสารหลักฐานการแจ้งความ เอกสารสูญหาย แล้วแต่กรณี มายังสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดส่งให้สำนักงานปศุสัตว์เขตพิจารณาออกใบแทน โดยใบแทนจะมีอายุเท่าใบรับรองฉบับเดิมที่เหลืออยู่ และเทียบเท่าใบประกาศนียบัตรฉบับเดิม

หลักเกณฑ์การตรวจประเมินการปฏิบัติ ทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด

สามารถสืบค้นได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนัก
พัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์



ข้อมูลติดต่อขอรับการรับรองการปฏิบัติ ทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด

สำนักงานปศุสัตว์เขต ๑	02-5013177
	02-9679700 กด 3 ต่อ 5111
สำนักงานปศุสัตว์เขต ๒	038-511997
สำนักงานปศุสัตว์เขต ๓	044-203834
สำนักงานปศุสัตว์เขต ๔	043-261876
สำนักงานปศุสัตว์เขต ๕	053-217305
สำนักงานปศุสัตว์เขต ๖	055-983641
สำนักงานปศุสัตว์เขต ๗	099-0809879
สำนักงานปศุสัตว์เขต ๘	077-282320
สำนักงานปศุสัตว์เขต ๙	074-324406, 074-558197

สำนักงานปศุสัตว์ภาคเหนือ

สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงใหม่	053-892475
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดลำพูน	053-511288
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดแม่ฮ่องสอน	053-611580
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพะเยา	054-431322
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดแพร่	054-511098
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดน่าน	054-719434
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดอุตรดิตถ์	055-816803
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุโขทัย	055-699428

สำนักงานปศุสัตว์ภาคกลางและภาคใต้

สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก	055-258654
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดชัยนาท	056-476597
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสระบุรี	036-211527
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสิงห์บุรี	036-813495
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดราชบุรี	032-337802
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครศรีธรรมราช	075-356254, 075-356454

สำนักงานปศุสัตว์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดขอนแก่น	043-222154
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกาฬสินธุ์	082-2321071
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครพนม	042-511029
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดอุดรธานี	042-223766
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดชัยภูมิ	044-812334

เอกสารอ้างอิง

- นพพร โต้ะมี ดวงทอง ปัจฉิมะศิริ มนทกานต์ วงศ์ภากร และ
ทินรัตน์ ศรีสุวรรณ. 2551. โรคติดเชื้อ อิริโตไวรัสจิ้งหรีด
ในฟาร์มเพาะเลี้ยง จ.ลำพูน. สัตวแพทยมหานครสาร 3(2): 40-50.
- นพพร โต้ะมี ทวีวัฒน์ ตีมะการ พัทรี ทองคำคุณ มนทกานต์ วงศ์ภากร
และสุพรรณษา ทางดี. 2557. โรคอุบัติใหม่: การติดเชื้อไวรัส
อัมพาตของจิ้งหรีดเลี้ยงในประเทศไทย และการวิเคราะห์
ทางพันธุกรรม. วารสารสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ 9(2): 58-72.
- ยุพา หาญบุญทรง. 2561. คู่มือการเพาะเลี้ยงแมลงที่เป็นอาหารของมนุษย์
และสัตว์ในฟาร์มที่ได้มาตรฐาน. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักงานพัฒนา
เศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) (สพภ.). กรุงเทพมหานคร.
44 หน้า.

รายชื่อคณะวิจัย

ผศ.ดร. ปิยะวรรณ สุทธิประพันธ์

หน่วยงาน : สาขาวิชาภูมิวิทยา ภาควิชาภูมิวิทยาและโรคพืช
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทรศัพท์ : 053-944022

E-mail: piyawan.s@cmu.ac.th

ผศ.ดร. จุฑาทิพย์ เฉลิมผล

หน่วยงาน : สาขาวิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร
ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทรศัพท์ : 053-944018

E-mail: jutha073@gmail.com

ดร. บาจรีย์ ฉัตรทอง

หน่วยงาน : สาขาวิชาภูมิวิทยา ภาควิชาภูมิวิทยาและโรคพืช
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทรศัพท์ : 053-944022

E-mail: bajaree.c@cmu.ac.th

ดร. กรวัฒน์ อรรถโสภา

หน่วยงาน : สาขาวิชาภูมิวิทยา ภาควิชาภูมิวิทยาและโรคพืช
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทรศัพท์ : 053-944022

E-mail: k.attasopa@hotmail.com

 สพ.ญ. ศศิกา แก้วประเสริฐ

หน่วยงาน : กลุ่มรับรองด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบ
และรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

โทรศัพท์ : 0-2653-4444 ต่อ 3132


E-mail: sasipakaew@gmail.com

 นายธีรพันธ์ ดอกจันทร์

หน่วยงาน : สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาสัตววิทยาและโรคพืช
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

 น.ส. พรภรณ์ย์ พันธุ์อุโมงค์

หน่วยงาน : สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาสัตววิทยาและโรคพืช
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ได้รับทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริม
และสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม
จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ.2564

ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



CRICKET FARM



ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ
อำเภอเมืองเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200