

แมลงเพื่อการบริโภค แหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่ แห่งอนาคต

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล



โดย

นายวรพจน์ กริชจนรัช
รองกรรมการผู้จัดการ
บริษัทซีพีเอฟ(ประเทศไทย)จำกัด(มหาชน)

วิทยาลัยการทัพบก

กันยายน 2561

เอกสารวิจัยเรื่อง แผลงเพื่อการบริโภค แหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่ แห่งอนาคต
โดย นายวราพจน์ กริชจรรย์
อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก มหศักดิ์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา

วิทยาลัยการทัพบก อนุมัติให้รับเอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ปีการศึกษา 2561 และเห็นชอบให้เป็น
เอกสารวิจัยส่วนบุคคลอยู่ในเกณฑ์ระดับ

พลตรี ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก
(ธีระพงษ์ เย็นอุทก)
คณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล

พันเอก ประธานกรรมการ
(มหศักดิ์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา)

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา
(สุทธิพงษ์ กิมสวัสดิ์)

พันเอกหญิง กรรมการ
(ศศพินธุ์ วัชรธรรม)

พันเอกหญิง กรรมการ
(ลักษมณ์บุล บุญคง)

พันเอกหญิง กรรมการ
(นवलสมร จรวงษ์)

บทคัดย่อ

ผู้วิจัย	นายวรพจน์ กริชจนรัช
เรื่อง	แมลงเพื่อการบริโภค แหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่ แห่งอนาคต
วันที่	กันยายน 2561 จำนวนคำ: 6,869 จำนวนหน้า: 17
คำสำคัญ	แมลงกินได้ แมลงเพื่อการบริโภค จิ้งหรีด หนอนเยื่อไผ่
ชั้นความลับ	ไม่มีชั้นความลับ

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) คาดการณ์ว่าใน 20-30 ปีข้างหน้า ประชากรโลกจะมีประมาณ 9 พันล้านคน ในอนาคตอันไม่ไกลนี้ประชากรโลกต้องประสบปัญหาการขาดแคลนอาหารอย่างแน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดแคลนแหล่งโปรตีน จึงจำเป็นต้องแสวงหาทางเลือกใหม่ หนึ่งในหนทางที่ดีที่สุดในการเลี้ยงประชากรโลกคือแมลง จึงทำการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาคุณค่าทางอาหารคือ โปรตีนในแมลงมีคุณค่าเทียบเท่าโปรตีนในเนื้อสัตว์ ได้แก่ สุนัข ปลา ไก่ ได้หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบว่าแมลงเป็นอาหารที่ใช้บริโภคได้ และสามารถเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่ได้ รวมถึงต้องการศึกษาว่าการเลี้ยงแมลงสามารถสร้างเป็นอาชีพให้กับเกษตรกรที่สนใจ และ มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจหรือไม่ โดยได้ทำการศึกษาถึงชนิดของแมลงที่สามารถนำมาบริโภคได้อย่างปลอดภัย พร้อมทั้งคุณค่าทางโภชนาการของแมลงกินได้ รวมถึงโอกาสในการนำแมลงมาเลี้ยงเป็นอาชีพทั้งในด้านชนิดแมลงที่นำมาเลี้ยง และโอกาสทางการตลาดในอนาคต ผลจากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า แมลงกินได้มีมากกว่า 1,900 ชนิดที่สามารถใช้เป็นอาหารได้ จากการศึกษาของหน่วยงานและกลุ่มวิจัยต่างๆ พบว่าแมลงกินได้มีคุณค่าทางโภชนาการสูงประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และแร่ธาตุ โดยเฉพาะคุณค่าทางโปรตีน สามารถเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนให้มนุษย์ได้เป็นอย่างดีในอนาคต ปัจจุบันมีการนำแมลงมาเลี้ยงในเชิงพาณิชย์ในประเทศไทย และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้แก่ การเลี้ยงจิ้งหรีด และ หนอนเยื่อไผ่ สร้างรายได้ให้เกษตรกรได้เป็นอย่างดี จะเห็นได้ว่าหลายๆประเทศในโลก ไม่ว่าจะเป็นสหภาพยุโรป(อียู) หรือสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความสำคัญ และตื่นตัวมากขึ้นในเรื่องแมลงกินได้ มีมุมมองว่าแมลงเป็นแหล่งโปรตีนที่ดีมีคุณภาพอีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญในอนาคต ทำให้ มีการส่งเสริมการบริโภค และพัฒนาแปรรูปแมลงเพื่อนำมาบริโภค เห็นได้ว่าการเกษตรและการค้าแมลงเพื่อการบริโภคจึงนับเป็นโอกาสที่ดีมากสำหรับนักธุรกิจรายย่อยในประเทศไทย โดยภาครัฐและภาคเอกชนต้องร่วมกันยกระดับมาตรฐานการเลี้ยงแมลง พัฒนาสู่การแปรรูปเพื่อขยายธุรกิจสู่ต่างประเทศ เป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่ในอนาคต

ABSTRACT

AUTHOR: MR. Worapod Kritchanarat

TITLE: Insects for consumption New Alternative Protein Source of the Future

DATE: 1 September 2018 **WORD COUNT:** 6,869 **PAGES:** 17

KEY TERMS:edible insects, insects for consumption, cricket, bamboo caterillar

CLASSIFICATION: Unclassified

Food and Agriculture Organization (FAO) expected that world population will grow up to 9 billion in the next 20-30 years. In the near future, world population will suffer from food shortage especially lack of protein source. It is necessary to find new alternative of protein source. One of the best ways to raise world population is the insect. This research was study about protein value in the insect compare with meat protein such as pork, fish and chicken whether insect are consumable and can be the new alternative source of protein. The research also wants to study whether insect farming can create a career for farmers who are interested and economically rewarding by studying insect species that can be consumed safely and having the nutritional value. Moreover, study about the opportunity to bring insects into farming and survey insect species and future marketing opportunities. The result of this research found that there are more than 1,900 of edible insects. According to the study of various agencies and research groups show that edible insects has highly nutritious such as carbohydrates, fats, proteins and minerals, especially protein can be a good source of protein for humans in the future. Insects are commercially available in Thailand. The development has continued the cricket and bamboo worms make money for farmers. It is seen that many countries in the world whether it is the European Union (EU) or the United States has given importance and more alert to edible insects. Insects are a

good source of quality protein and another important source in the future in order to promote consumption and develop edible insect for consumption it is seen that agriculture and insect trade for consumption is a great opportunity for small businessmen in Thailand. Government and private sectors must jointly raise the standard of insect farming to develop processing, expand business abroad and be the alternative source of protein in the future

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัย เรื่อง แผลงเพื่อการบริโภค แหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่ แห่งอนาคต จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการศึกษาหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ชุดที่ 63 ประจำปีการศึกษา 2561 ถือเป็นหลักสูตรสูงสุดของกองทัพบก ทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้ ทักษะ และแนวคิดในหลายๆ ด้าน ทั้งด้านองค์ความรู้และหลักพื้นฐานในการทำวิจัย เป็นการเพิ่มโลกทัศน์นอกเหนือจากวิชาชีพรื่องานประจำที่ปฏิบัติอยู่ อันสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงงานในหน้าที่ พัฒนาตนเอง และนำไปใช้ในการพัฒนาหน่วยงานให้มีขีดความสามารถ และประสิทธิภาพสูงขึ้น

ผู้วิจัยมีความคาดหวังว่า เอกสารการศึกษาวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานและบุคคลที่สนใจ ในการนำไปพัฒนาแหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่ในอนาคต เพื่อประโยชน์ของมนุษยชาติ ในโอกาสต่อไป

กราบขอบพระคุณ พันเอก มหศักดิ์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา อาจารย์ที่ปรึกษา และนายสุทธิพงษ์ กิมสวัสดิ์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา รวมทั้งครู อาจารย์ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุน การศึกษา ให้ความรู้ คำแนะนำและให้กำลังใจผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

หากเอกสารวิจัยนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงาน สังคม และประเทศชาติในอนาคต ผู้วิจัยขออุทิศความดีของเอกสารนี้ให้แก่บิดา มารดา ครู อาจารย์ ผู้บังคับบัญชาทุกระดับชั้น และผู้มีพระคุณทุกท่าน

แมลงเพื่อการบริโภค แหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่ แห่งอนาคต

ปัจจุบันประชากรโลกมีประมาณ 7 พันล้านคน องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) คาดการณ์ว่าใน 20-30 ปีข้างหน้า ประชากรโลกจะมีประมาณ 9 พันล้านคน ซึ่งจะเพิ่มขึ้นทุกปี ปัญหาคือในอนาคต ปริมาณอาหารอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชากรที่เพิ่มขึ้น มุมมองของ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ต่อการให้ความสำคัญในประเด็นดังกล่าว เห็นว่าในอนาคตอันไม่ไกลนี้ ประชากรโลกต้องประสบปัญหาการขาดแคลนอาหารอย่างแน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดแคลนแหล่งโปรตีน แหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นมากขึ้น จึงส่งผลให้เกิดการขาดแคลนอาหารสัตว์ตามมาด้วย และกระทบต่อปริมาณอาหารที่จะมาหล่อเลี้ยงประชากรโลกในที่สุด จากประชากรที่เพิ่มขึ้นในอนาคต คนที่ต้องการอาหารบริโภคมีมากขึ้น รวมทั้งสัตว์อีกกว่าพันล้านตัว จึงจำเป็นต้องแสวงหาทางเลือกใหม่

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้ออกรายงานอย่างเป็นทางการว่า หนึ่งในหนทางที่ดีที่สุดในการเลี้ยงประชากรโลกคือแมลง เพราะแมลงเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีมากที่สุดและมีโปรตีนสูง แมลงเป็นแหล่งโปรตีนที่ราคาถูก ขณะเดียวกันก็ผลิตได้ในปริมาณมาก ขณะที่สัตว์อื่นๆ ซึ่งเป็นแหล่งอาหารโปรตีน ไม่สามารถที่จะผลิตให้เพียงพอต่อผู้บริโภคในอนาคตได้ ด้วยมีพื้นที่ในการผลิตจำกัด ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ จึงไม่สามารถเพิ่มผลผลิตได้ ดังนั้น แมลงจึงเป็นแหล่งโปรตีนอาหารสำรองอีกทางเลือกหนึ่ง ทั้งนี้ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ไม่เพียงแต่ให้ความสำคัญต่อการนำแมลงจากธรรมชาติมาบริโภคและเป็นอาหารสัตว์เท่านั้น แต่รวมไปถึงการสนับสนุนให้มีการเพาะเลี้ยงแมลงเพื่อใช้บริโภคไปพร้อมกันด้วย แมลงมีลักษณะเหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงมาก ทั้งมีวงจรชีวิตสั้น สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงสร้างผลเสียให้กับสิ่งแวดล้อมในตลอดช่วงอายุขัยไม่มากเท่าสัตว์ประเภทอื่นๆ¹

ชนิดของแมลงที่สามารถนำมาบริโภค

การบริโภคแมลงสืบทอดกันมาตั้งแต่ในอดีต โดยแมลงกินได้มีมากกว่า 1,900 ชนิดที่สามารถใช้เป็นอาหารได้ โดยจากการศึกษาพบว่าแมลงที่รับประทานโดยทั่วไปสามารถแบ่งสัดส่วนได้ดังนี้

ร้อยละ 31 คือ แมลงพวกด้วง (Coleoptera)

- ร้อยละ 18 คือ แมลงพวกผีเสื้อ (Lepidoptera)
 ร้อยละ 14 คือ พวกผึ้ง ต่อ แตน และมด (Hymenoptera)
 ร้อยละ 13 คือ กลุ่มของตั๊กแตน (Orthoptera)
 ร้อยละ 10 คือ กลุ่มของมวน (Hemiptera)
 ร้อยละ 3 มีสองกลุ่ม คือ กลุ่มปลวก (Isoptera) และกลุ่มแมลงปอ (Odonata)
 และอีกร้อยละ 7 เป็นกลุ่มอื่น ๆ²

แมลงที่คนนิยมนำมาบริโภคเป็นอาหาร

1. ตั๊กแตนป่าทั้งกา ชื่อท้องถิ่น : ตั๊กแตนอีสาน นิยมรับประทานโดยการทอด แกง หรือผัด
2. แมลงกระซอน ชื่อท้องถิ่น : แมลงกระซอน แมลงจอน นิยมนำมาเป็นอาหารโดยการทอด คั่ว นึ่ง หมก แกง ยำ ลาบ
3. จิ้งหรีด ชื่อท้องถิ่น : กี้ตีด กินาย กิโหลน เป็นแมลงที่ นิยมนำมาเป็นอาหารโดยเสียบไม้ย่าง คั่ว ตำน้ำพริก ปัจจุบันนี้จัดได้ว่าจิ้งหรีดเป็นแมลงเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง ที่สามารถทำรายได้ให้กับประชาชน จึงมีการส่งเสริมให้มีการเพาะเลี้ยงเพื่อเป็นอาชีพเสริมรายได้ ในหลายจังหวัด เช่น สกลนคร ขอนแก่น ลพบุรี และพิจิตร เป็นต้น
4. จิ้งโกร่ง ชื่อท้องถิ่น : จิโปน จิ้งโก่ง จิ้งหรีดโก่ง จิ้งหรีดหัวโต เป็นจิ้งหรีดชนิดหนึ่ง นิยมนำมาเป็นอาหารโดย คั่ว ทอด ยำ หมก เสียบไม้ย่าง
5. หนอนเยื่อไผ่ ชื่อท้องถิ่น : หนอนไม้ไผ่รถด่วน รถไฟ ตัวแน่นแมลงแน่น แมลงแม่ หนอนเยื่อไผ่เป็นแมลงที่นิยมบริโภคกันมากในภาคเหนือ โดยการทอดกรอบถือเป็นเมนูอาหารจานเด็ดตามร้านอาหารและภัตตาคาร เป็นอาหารเสริมที่มีรสชาติอร่อย มีคุณค่าและประโยชน์ต่อร่างกายมีโปรตีนสูง ไขมันต่ำ ปัจจุบันนี้จัดได้ว่าเป็นแมลงเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้กับประชาชนทางภาคเหนือ จึงมีการส่งเสริมให้มีการเพาะเลี้ยงเพื่อเป็นอาชีพเสริมรายได้
6. ดักแด้ไหม ชื่อท้องถิ่น : ดักแด้ ตัวดักแด้ก็นำมารับประทานได้ โดยการนึ่ง คั่ว ทอด แกง หรือ ปั่นใส่น้ำพริก
7. จักจั่น ชื่อท้องถิ่น : จักจั่น เรไร นิยมบริโภคโดยการทอดคั่ว ตำน้ำพริกมะม่วง
8. มดแดง ชื่อท้องถิ่น : มดแดง ไข่มดแดง แม่เป้ง ที่นิยมนำมาบริโภค คือ มดแดง หรือ ตัวมดแดง ไข่มดแดง แม่เป้ง ชาวบ้านนิยมบริโภคทั้งตัวและไข่มด โดยนำมดแดงมาใส่ในอาหารประเภทยำ หรือ ต้มยำ เพราะมดแดงมีรสเปรี้ยวจากกรดฟอร์มิกที่ผลิตขึ้นสำหรับไข่มดนั้นนิยมนำมาใส่ แกง ยำ ทอดกับไข่เจียว ตัวแม่เป้งนิยมนำมาทำยำ หรือ คั่ว หรือ ทำเมี่ยง

9. แมลงเม่า ชื่อท้องถิ่น : แมงเม่า นิยมนำมาบริโภค โดยการคั่ว นึ่ง ทำเมี่ยง
10. แมลงดานา ชื่อท้องถิ่น : แมงดา นิยมนำแมงดามาทำเป็นน้ำพริกทำให้มีกลิ่นหอมน่ารับประทาน แมงดาพบได้ตามในบ่อหรือสระ กินแมลง และสัตว์น้ำเล็กๆ เป็นอาหาร มีนิสัยชอบเล่นแสงไฟ
11. แมลงกูดจี ชื่อท้องถิ่น : แมงกูดจี ตัวงี่ควาย ตัวงี่คน การนำมาปรุงเป็นอาหารของแมลงกูดจีส่วนใหญ่เป็นการคั่วใส่เกลือเล็กน้อย นึ่ง แกง ตำน้าพริก ยำ
12. แมลงกินูน ชื่อท้องถิ่น : แมลงอินูน แมงกินูน การนำมาปรุงเป็นอาหารนิยมนำมาคั่ว ตำน้าพริก แกง³

คุณค่าทางโภชนาการของแมลงกินได้

แมลงจัดได้ว่าเป็นแหล่งอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ มีสารอาหารประเภทโปรตีนสูงสามารถใช้เป็นแหล่งโปรตีนทดแทน หลายหน่วยงานและกลุ่มวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศได้วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของแมลงกินได้ ดังข้อมูลต่อไปนี้ สำหรับคุณค่าทางโภชนาการของแมลงกินได้จากแหล่งต่างๆ โดยคิดจากน้ำหนักสด 100 กรัม ซึ่งเป็นการคำนวณกลับจากน้ำหนักแห้ง 100 กรัม พบว่า พลังงานที่ได้จากแมลงอยู่ระหว่าง 89 – 1,272 กิโลแคลอรี

โดยการศึกษาของ Xiaoming และคณะ เมื่อปี 2010 ในรายงานของ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้วิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนของแมลงในอันดับ (Order) ต่าง ๆ โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้งดังนี้

- อันดับ Coleoptera แมลงพวกด้วง มีปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 23 – 66 เปอร์เซ็นต์
- อันดับ Lepidoptera แมลงพวกผีเสื้อ มีปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 14 – 68 เปอร์เซ็นต์
- อันดับ Hemiptera กลุ่มของมวน มีปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 42 – 74 เปอร์เซ็นต์
- อันดับ Homoptera มีปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 45 – 57 เปอร์เซ็นต์
- อันดับ Hymenoptera พวกผึ้ง ต่อและมด ให้ปริมาณโปรตีนระหว่าง 13 – 77 เปอร์เซ็นต์
- อันดับ Odonata กลุ่มแมลงปอ มีโปรตีน 46 – 65 เปอร์เซ็นต์
- อันดับ Orthoptera กลุ่มของตั๊กแตน มีโปรตีนระหว่าง 23 – 65 เปอร์เซ็นต์

คุณค่าทางอาหารเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับแหล่งโปรตีนแหล่งอื่น
 เนื้อวัว มีโปรตีนระหว่าง 19 – 26 กรัม/100 กรัมของน้ำหนักสด
 เนื้อปลา มีโปรตีนระหว่าง 18 – 28 กรัม/100 กรัมของน้ำหนักสด

จิ้งหรีด มีโปรตีนระหว่าง 8 – 25 กรัม/100 กรัมของน้ำหนักสด
 ตัวไหมมีโปรตีนระหว่าง 10 – 17 กรัม/100 กรัมของน้ำหนักสด

ตารางที่ 1 : พลังงานและองค์ประกอบหลักของแมลงกินได้ต่อน้ำหนักสด 100 กรัม⁴

แมลง	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	ความชื้น (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)
จิ้งโกร่ง	188	67	17.5	12.0	2.4
จิ้งหรีด	133	73	18.6	6.0	1.0
ด้กแต่้ใหม่	162	70	14.7	8.3	4.7
ด้กแต่นปาทั้งกา	167	66	27.6	4.7	1.2
ตัวอ่อนของต่อ	140	72	14.8	6.8	4.8
แมลงกินนูน	98	76	18.1	1.8	2.2
หนอนรตด้วน	231	67	9.2	20.4	2.5

ตารางที่ 2 : คุณค่าอาหารของแมลงและเนื้อสัตว์ต่างๆต่อน้ำหนัก 100 กรัม⁵

ชนิด	โปรตีน(กรัม)	ไขมัน(กรัม)
แมลงด้บเต้า	21.0	7.1
ด้กแต่นเล็ก	20.6	6.1
แมลงดانا	19.8	8.3
จิ้งหรีด	18.6	6.0
หนอนรตด้วน	9.2	20.4
เนื้อไก่	20.2	12.6
เนื้อวัว	18.8	14.6
เนื้อหมู	14.1	35.0
ปลาด้ก	23.0	2.4
ไข่ไก่	12.7	11.9

ตารางที่ 3 : คุณค่าทางโภชนาการที่พบในตัวอย่างแมลงและเนื้อสัตว์ต่อน้ำหนักสด 100 กรัม⁶

ชนิดของแมลง/ คุณค่าโภชนาการ	หนอนผีเสื้อ	หนอน ผีเสื้อ	ด้วงวง	หมู	ไก่	กุ้ง
พลังงาน(kcal)	-	370.50	561.00	318.85	138.46	92.38
โปรตีน(g)	15.21	28.23	6.69	12.09	15.24	7.99
ไขมัน(g)	19.80	-	-	21.84	4.14	0.62
แคลเซียม(mg)	0.05	0.35	0.19	7.02	8.88	39.56
โซเดียม(mg)	4.40	-	-	45.24	61.05	62.78
โพแทสเซียม(mg)	83.1	-	-	202.80	265.66	114.38
ฟอสฟอรัส(mg)	-	0.70	0.31	137.28	148.00	96.32
แมกนีเซียม(mg)	26.80	54.00	30.00	-	27.38	28.81
เหล็ก(mg)	1.89	35.50	13.10	1.79	1.33	0.76
ทองแดง(mg)	0.04	2.40	1.40	-	0.22	0.10
สังกะสี(mg)	1.05	22.99	23.70	-	0.63	0.99
วิตามินบี ๑(mg)	0.02	3.67	3.02	0.51	0.06	0.02
วิตามินบี ๒(mg)	0.20	1.91	2.24	0.62	0.37	0.36
วิตามินบีรวม(mg)	-	5.20	7.78	2.89	5.03	1.04

จะเห็นได้ว่าโปรตีนจากแมลงกินได้ใกล้เคียงกับแหล่งโปรตีนที่ทุกท่านคุ้นเคยเป็นอย่างดี นอกจากนี้ แมลงยังเป็นแหล่งของกรดไขมัน ธาตุอาหารรอง รวมทั้งแหล่งของวิตามินเกลือแร่ ได้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งโพแทสเซียม โซเดียม และฟอสฟอรัส ดังจะเห็นจากตัวอย่างใน ตารางที่ 2 และ 3 นอกจากนั้นยังพบว่า ในโปรตีน มีกรดแอมิโนครบถ้วน ทั้งกรดอมิโนจำเป็นและไม่จำเป็น

การบริโภคแมลงอย่างปลอดภัย

การจะเลือกกินแมลงอย่างปลอดภัย จะต้องพิจารณาดังนี้

1. เป็นแมลงที่รู้จักและเป็นแมลงที่มีคนนำมากินได้ควรเลือกชนิดของแมลงที่อาศัยอยู่กับต้นไม้หรือสภาพแวดล้อมธรรมชาติที่ไม่มีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

2. เป็นแมลงจากการเลี้ยงจะมีความปลอดภัยปราศจากจากสารพิษตกค้าง และหนอนพยาธิ ต่างๆ
3. เป็นแมลงที่จับมาขณะยังมีชีวิตอยู่ และนำมาปรุงเป็นอาหารทันที
4. ควรจะหลีกเลี่ยงแมลงที่เป็นศัตรูภายในบ้านที่เป็นพาหะของโรคต่างๆ เพราะอาจจะเป็นพาหะนำเชื้อโรคแบคทีเรีย โปรโตซัว และหนอนพยาธิ เป็นต้น
5. ควรหลีกเลี่ยงแมลงที่มีสีสดใส ซึ่งจะมีพิษมากกว่าชนิดที่ไม่มีสี
6. ควรจะปรุงอาหารให้สุกก่อนรับประทานเสมอ
7. ปีก ขน ขา หรือ หนามแข็งของแมลง ควรจะเด็ดทิ้งก่อนนำไปกิน มีแมลงหลายชนิดทำให้เกิดอาการแพ้กับคนได้เมื่อสัมผัสผิวหนัง⁷

สำหรับประเทศไทยของเราไม่มีปัญหาเรื่องการกินแมลงเพราะเรากินมาเป็นเวลานานแล้ว หลายประเทศมีความสนใจที่จะมาเรียนรู้จากเราว่า กินแล้วจะปลอดภัยอย่างไร แล้วจะทำฟาร์มอย่างไร ขณะนี้ประเทศแอฟริกาสนใจเรื่องนี้มาก เนื่องจากอาหารไม่พอต่อความต้องการของประชาชน และต้องการจะให้เราไปช่วยในเรื่องของการเพาะเลี้ยงแมลงเพื่อเป็นอาหารในประเทศของเขา⁸ ในปัจจุบันประเทศไทย มีการเพาะเลี้ยงแมลงเชิงพาณิชย์ เป็นอาชีพที่มีรายได้ดีพอสมควร โดยแมลงที่สามารถนำมาเลี้ยงในเชิงพาณิชย์ที่สำคัญคือ จิ้งหรีด และหนอนไหมไผ่

รถด่วนหรือ หนอนกินเยื่อไผ่, หนอนไหมไผ่, หรือตัวแด้ (bamboo caterpillar)

บรรดาแมลงทอด ที่มีผู้ที่บริโภคนิยมรับประทานมากที่สุดก็คือ หนอนเยื่อไผ่ หรือที่รู้จักในชื่อว่าหนอนรถด่วน เรียกได้ว่าการที่บ้านเราหันมานิยมหนอนรถด่วน อาจจะเป็นเพราะความมัน อร่อย แต่ไม่ใช่แค่ในประเทศไทยอย่างเดียวเพราะในประเทศฮ่องกง ไต้หวัน รวมถึงประเทศจีน ก็ยังชอบกินแมลงทอดอย่างหนอนรถด่วนนี้มาก ส่วนมากการเลี้ยงหนอนรถด่วนจะอยู่ทางภาคเหนือ เนื่องจากหนอนเยื่อไผ่ชอบอากาศเย็น หนอนกินเยื่อไผ่ , หนอนไหมไผ่, รถด่วน, ตัวแด้ นี้ จะกินเยื่อไผ่เจาะมักเป็นลำอ่อนของไผ่ ชาง ไผ่หก ไผ่เปาะ ไผ่ตง ไผ่ชางคำหรือไผ่หมาจู้ ไผ่บงใหญ่ ไผ่รวกดำ ไผ่รวก ด้วยขนาดของลำไผ่ และมีความหนาบางของเนื้อไม้จะเป็นข้อจำกัดในการทำลายของตัวหนอน ไผ่ที่พบการทำลายมากที่สุด คือ ไผ่ชางดอยหรือไผ่ไล่ล่อ รองลงมาคือ ไผ่หก ไผ่ชางนวล ไผ่ตง และไผ่ชางคำ ตามลำดับ

ลักษณะทั่วไป : เป็นผีเสื้อกลางคืนชนิดหนึ่ง ปีกมีสีน้ำตาลส้มปนดำ มีลวดลายซิกแซก สีดำที่ขอบปีกคู่หน้าเห็นได้ชัดเจน ผีเสื้อมีขนาดแบบเส้นด้ายทั้งสองเพศ ไข่สีขาวปนเหลือง หรือสีครีม ขนาดประมาณ 0.1 เซนติเมตร ตัวหนอนมีสีขาวขุ่น ส่วนอกสีน้ำตาลอ่อน หัวสีน้ำตาลเข้ม ข้างลำตัวมีจุดสีดำขนาดเล็ก ปล้องละ 1 คู่ตลอดลำตัวประมาณ 9 คู่ โดยอยู่ที่อก 1 คู่ และที่ท้อง 8 คู่ ตัวหนอนมีขนอ่อนๆกระจายห่างๆกันตามลำตัว ตัวหนอนเมื่อโตเต็มที่มีขนาดความยาว 3.5-4.0 เซนติเมตร

ดักแด้ ดักแด้มีสีน้ำตาลแดง เป็นดักแด้เปลือยไม่มีใยหุ้ม แต่จะเข้าดักแด้รวมกลุ่มกันในปล้องไม้ไผ่และสร้างเยื่อกันไว้ ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนออกจากดักแด้ในราวเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ผีเสื้อตัวเต็มวัยมีอายุประมาณ 8-20 วัน ขึ้นอยู่กับท้องที่ และมีพฤติกรรมในการบินเล่นไฟในเวลากลางคืน

การผสมพันธุ์และการวางไข่ การผสมพันธุ์จะเกิดในเวลากลางคืน เช่นเดียวกับการวางไข่ ซึ่งไข่จะถูกวางเป็นกลุ่มสีขาวขุ่น ไว้ที่หน่อไผ่ที่มีอายุประมาณ 10-15 วัน โดยผีเสื้อเพศเมียหนึ่งตัวสามารถวางไข่ได้ 250-300 ฟอง ไข่ของผีเสื้อหนอนกินเยื่อไผ่ใช้เวลาฟักประมาณ 2-6 วัน ตัวหนอนที่ฟักจากไข่จะอยู่เป็นกลุ่มใหญ่ในระยะแรก ต่อมาจะเริ่มเจาะเข้าไปในลำไผ่ในขณะที่หน่อกำลังยึดตัว ทำให้เกิดเป็นรูที่ข้างปล้อง และตัวหนอนทั้งหมดจะอาศัยรูนี้เข้าสู่ปล้องไผ่ หลังจากนั้นตัวหนอนจึงเริ่มกระจายกันออกหากินเยื่อไผ่ โดยการเจาะทะลุข้อของปล้องขึ้นสู่ยอด สังเกตได้จากการที่ภายในปล้องจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม และมีมูลสีดำของตัวหนอนอยู่ภายใน ตัวหนอนที่โตเต็มที่จะเริ่มเคลื่อนย้ายจากยอดไผ่ลงมา รวมกันที่จุดที่ตัวหนอนเจาะเข้าไปในครั้งแรก หรือเหนือขึ้นไปอีกหนึ่งปล้อง เพื่อเข้าสู่ระยะพัก โดยไม่กินอาหารตั้งแต่เดือนมกราคม-พฤษภาคม และตัวหนอนจะสร้างเยื่อบางๆปิดรูระหว่างปล้องไว้ เพื่อป้องกันน้ำฝนและศัตรูธรรมชาติ ก่อนที่ตัวหนอนจะเข้าดักแด้ในเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ซึ่งจำนวนตัวหนอนที่พบจะมีประมาณ 85-235 ตัวต่อลำ ตัวหนอนใช้เวลา 270-300 วัน ลำไผ่ที่ถูกทำลายด้วยหนอนเยื่อไผ่นี้เป็นไผ่ลำใหม่ของปี ที่ปลายหน่อมีรอยแตกอันเนื่องมาจากตัวหนอนกินเยื่อไผ่ จนกระทั่งถึงเนื้อไม้ไผ่

การเข้าดักแด้ ตัวหนอนจะเข้าดักแด้เป็นกลุ่มที่ปล้องที่ตัวหนอนใช้พักตัว อาจเข้าดักแด้ที่ข้อ หรือข้างปล้องก็ได้ และมีเยื่อบางๆปิดกลุ่มดักแด้ไว้ ดักแด้จะใช้เวลา 40-45 วัน ในเดือนกรกฎาคมถึงกลางเดือนสิงหาคม จากดักแด้ที่กลายมาเป็นผีเสื้อกลางคืนแบบตัวเต็มวัยจะใช้เวลาอีก 2 เดือน โดยผีเสื้อกลางคืนที่โตเต็มวัย จะบินออกมาจากรูที่เจาะไว้เมื่อตอนเป็นหนอน และจะผสมพันธุ์พร้อมทั้งวางไข่ที่โคนหน่อไผ่อีกครั้ง

การหาหนอนไม้ไผ่ถือว่าเป็นอาชีพเสริมของชาวบ้านทางภาคเหนือ โดยต้องไปหาจากต้นไผ่ในป่า ในการเสาะหาต้องใช้ความชำนาญ หนอนรถด่วน จะอยู่ในกระบอกไม้ไผ่ 3 ข้อ ซึ่งจะมีกระบอกที่มีน้ำขึ้นกลางไว้ แต่ละท่อนไม้ไผ่จะมีหนอนประมาณ 1-2 ซีด แต่จะวันจะหาได้ประมาณ 3 กิโลกรัม ต้องใช้กำลังและความอดทน สำหรับราคาที่ขายได้ ประมาณ 300-600 บาทต่อกิโลกรัม รายได้ 1,000-1,800 บาทต่อวัน ปัจจุบันมีการเพาะเลี้ยงเป็นอาชีพทางภาคเหนือ การเลี้ยงหนอนรถด่วน ก็กับการผสมพันธุ์ หลังจากได้พ่อแม่พันธุ์ที่เป็นผีเสื้อกลางคืนตัวเต็มวัย ให้นำเอาตาข่ายตาถี่นำมาเย็บเป็นถึง ประมาณ 1 เมตรเพื่อนำมาคลุมหน่อไผ่ไว้ แล้วจับพ่อแม่พันธุ์ใส่เข้าไปในถุ่ที่เตรียมไว้ ตรวจสอบครอยร้วเพื่อไม่ให้พ่อแม่พันธุ์ที่เตรียมไว้หลบหนีออกมาได้ ในช่วงนั้นพ่อพันธุ์แม่พันธุ์จะผสมพันธุ์กัน โดยวางไข่ที่โคนไผ่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 10 ถึง 30 วัน หลังจากนั้นไข่ก็จะฟักเป็นตัวหนอนและทำการเจาะรูเข้าไปอยู่ในหน่อไผ่ พร้อมกับกัดกินเยื่อไผ่เป็นอาหาร และหลังจากที่ หนอนเยื่อไผ่ เจาะเข้าไปแล้วประมาณ 2 เดือนก็สามารถจับหนอนเยื่อไผ่หรือหนอนรถด่วนออกขายได้ ภายในระยะเวลา 2 เดือนเป็นระยะเวลาที่เหมาะสม และลงตัวที่สุดในการจับหนอนเยื่อไผ่ เพราะหากจับเร็วเกินไปจะทำให้ขนาดตัวหนอนเยื่อไผ่มีขนาดเล็ก¹⁰

จิ้งหรีด ชื่อท้องถิ่น : กี่ตีด กินาย กิโหลน

จิ้งหรีดเป็นหนึ่งในแมลงที่มีการเพาะเลี้ยงกันในประเทศไทย จิ้งหรีดเดิมนั้นเป็นแมลงที่พบได้ทั่วไป ตามธรรมชาติ แต่มาด้วยคุณค่าทางโภชนาการ มีโปรตีนถึง 12.9-18.6 % ไขมัน 5.54-6.00 % และคาร์โบไฮเดรต 5.1% จิ้งหรีดเป็นแมลงที่เลี้ยงง่าย ขยายพันธุ์เร็ว ให้ผลผลิตสูง แม่พันธุ์ 1 ตัว ให้ลูกถึง 1,000 ตัว ใช้พื้นที่และปริมาณน้ำในการเลี้ยงน้อย ทั้งยังไม่ต้องใช้เทคโนโลยีและต้นทุนในการเลี้ยงที่สูง จิ้งหรีดจึงเหมาะสมกับพื้นที่แห้งแล้งหรือเขตชนบท เกษตรกรจะนำมาเลี้ยงเป็นอาชีพเสริมไว้บริโภคและจำหน่ายเพื่อเพิ่มรายได้ เพราะใช้เวลาไม่มาก อีกทั้งสามารถใช้เวลารว่างจากการเพาะปลูกมาดูแลจิ้งหรีดได้ โดยภายในเวลา 1 ปี จะเลี้ยงจิ้งหรีดได้ 7-8 รุ่น ต่อปี สำหรับพันธุ์จิ้งหรีดที่เกษตรกรนิยมเลี้ยงมี 3 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สะตัง ทองดำ และจิ้งหรีดขาว สำหรับแมงสะตัง ใช้ระยะเวลาเลี้ยง ประมาณ 40-50 วัน ราคาขายส่งกิโลกรัมละ 80-100 บาท จิ้งหรีดทองดำ ใช้ระยะเวลาเลี้ยง ประมาณ 30-45 วัน ราคาขายส่งอยู่ที่ 120-150 บาทต่อกิโลกรัม นอกจากนี้จะมีการซื้อขายภายในชุมชนแล้ว สำหรับตลาดขายส่งจิ้งหรีดที่มีศักยภาพ ได้แก่ ตลาดเกษตรกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ตลาดไท จังหวัดปทุมธานี ตลาดโรงเกลือ จังหวัดสระแก้ว และตลาดนัดจตุจักร กรุงเทพฯ

จังหวัดสามารถนำมาบริโภคได้หลายรูปแบบ เช่น ทอด คั่ว บรรจุกระป๋อง รวมถึงบดผง เพื่อแปรรูปเป็นคุกกี้ ขณะเดียวกัน ยังมีการส่งออกจังหวัดไปยังญี่ปุ่น สหภาพยุโรป(EU) และสหรัฐอเมริกา เป็นต้น ปัจจุบัน ไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพและมีความชำนาญในการเพาะเลี้ยงจังหวัดในเชิงพาณิชย์ โดยมีฟาร์มจังหวัด ประมาณ 20,000 แห่ง ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาทิ จังหวัดขอนแก่น กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม ในวันนี้การเพาะเลี้ยงจังหวัดของประเทศไทยมีกำลังการผลิตสูงถึง 7,500 ตัน ต่อปี คิดเป็นมูลค่าจังหวัดสดและแปรรูป รวมกว่า 900 ล้านบาท ด้วยศักยภาพในการเพาะเลี้ยงจังหวัด ไม่เพียงทำให้เกษตรกรไทยเท่านั้นที่ดำเนินการเพาะเลี้ยง ปัจจุบันยังมีนักลงทุนต่างชาติเข้ามาลงทุนผลิตแมลงในประเทศไทย โดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงจังหวัด พร้อมตั้งโรงงานแปรรูปจังหวัด ส่งออกไปต่างประเทศ อาทิ สหภาพยุโรป (EU) จีน สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ถือเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรหลังช่วงทำนาหรือระหว่างฤดูแล้ง¹¹

การส่งเสริมจากภาครัฐ และ การประเมินความปลอดภัยด้านอาหาร

จากวิกฤตราคาสินค้าเกษตรข้าวตกต่ำลงอย่างน่าใจหาย รัฐบาลพยายามหาแนวทางเพื่อช่วยเหลือเกษตรกร ด้วยอาชีพแนวใหม่คือการเลี้ยงจังหวัด ที่ขณะนี้กระทรวงเกษตรฯ ผลักดันเปิดตลาดให้เป็นที่รู้จักไปทั่วโลก โดยมอบหมายให้สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ(มกอช.) รับผิดชอบด้านการรับรองมาตรฐาน เร่งพัฒนาผู้ผลิตและผู้ส่งออกสินค้าแปรรูปจังหวัดไปยังตลาดสหภาพยุโรป(อียู) พร้อมส่งเจ้าหน้าที่ลงตรวจสอบตลอดห่วงโซ่การเลี้ยงจังหวัด เพื่อเตรียมความพร้อมในโอกาสที่สหภาพยุโรป(อียู) ไฟเขียวเปิดตลาดอย่างเป็นทางการต้นปี 2561

ข้อมูลจากองค์การอาหารและการเกษตร ระบุว่า การเลี้ยงแมลงเป็น Novel Food (อาหารชนิดใหม่ซึ่งมีประโยชน์ต่อมนุษยชาติ) ประเทศไทยซึ่งเป็นแหล่งผลิตพืชผลการเกษตร ระบบนิเวศอันสมบูรณ์จึงเป็นเป้าหมายของทางเลือกผู้บริโภคทั่วโลก ขณะเดียวกัน ก็เป็นโอกาสของเกษตรกรไทยรวมถึงผู้ประกอบการสามารถเพิ่มช่องทางตลาด นวัตกรรมอาหารใหม่ ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่สำคัญของหน่วยงานหลัก กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ(มกอช.) ในฐานะหน่วยงานกลางต้องจัดทำมาตรฐานฟาร์มจังหวัด เพื่อเตรียมพร้อมส่งออกแมลงไทยไปยังสหภาพยุโรป ภายใต้ข้อกำหนดอาหารใหม่ที่จะเปิดให้นำเข้าก่อนต้นปี 2561 ในห้วงหลายปีที่ผ่านมา กรมส่งเสริมการเกษตร ได้แนะนำให้เกษตรกรเลี้ยงแมลงเป็นอาชีพเสริม จากที่เกษตรกรเองเลี้ยงเป็นเพียงอาหารพื้นบ้าน (Traditional Food) ต่อมาทั่วโลกต่างสนใจแมลงเนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการสูง จึงส่งเสริมเป็นอาชีพหลัก คณะผู้แทนสหภาพยุโรปประจำ

ประเทศไทยมีความสนใจมาโดยตลอด เพื่อพัฒนาเชิงพาณิชย์ ทางภาครัฐได้ประสานงานกับ ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานด้านประเมินความเสี่ยงของสหภาพยุโรป (ESFA) มาให้ความรู้ในกฎระเบียบโนเวลฟู้ดแก่ผู้ผลิตและผู้ประกอบการ การเลี้ยงและการแปรรูปจิ้งหรีดแบบครบวงจร อย่างปลอดภัย สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) พาคณะผู้แทนสหภาพยุโรปลงพื้นที่เยี่ยมชมงานด้านการเลี้ยงจิ้งหรีด การจัดการมาตรฐานในฟาร์มและการพัฒนาคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยอาหาร ณ หมู่บ้านจิ้งหรีด อำเภอป่าพอง จังหวัดขอนแก่น เนื่องจากจิ้งหรีดถือเป็นแมลงเศรษฐกิจของไทยที่มีศักยภาพสูง กำลังการผลิตในระยะ 2-3 ปีหลังนี้ขยายอย่างมาก โดยมีมูลค่าเกือบ 1,000 ล้านบาท/ปี และยังเป็นอาหารที่กำลังได้รับความสนใจจากผู้บริโภค ทั้งในประเทศและต่างประเทศ อาทิ เยอรมนี อังกฤษ สหรัฐ เนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ราคาถูก ต้นทุนต่ำ และมีกระบวนการผลิตที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์และส่วนผสมได้หลากหลายและเพิ่มมูลค่าสินค้า

การที่ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานด้านประเมินความเสี่ยงของสหภาพยุโรป หรือ ESFA มาให้ความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบโนเวลฟู้ด แก่ผู้ผลิตและผู้ประกอบการของไทยให้พร้อม เพื่อรองรับการบังคับใช้ระเบียบอาหารใหม่ของสหภาพยุโรปที่ปรับกฎระเบียบ ให้การยอมรับแมลงเป็นโนเวลฟู้ด (Novel Food) หรือกฎระเบียบว่าด้วยอาหารใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษยชาติ ซึ่งจะเริ่มมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2561 รวมถึงการยื่นคำร้องและข้อมูลวิชาการประกอบการพิจารณาอนุญาตเปิดตลาดอาหารใหม่ในสหภาพยุโรปขณะเดียวกัน สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ(มกอช.)ได้ผลักดันให้เกษตรกรและผู้ประกอบการ เร่งปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จิ้งหรีด ให้มีความปลอดภัยตามมาตรฐานของสหภาพยุโรป ตั้งแต่การเพาะเลี้ยงในฟาร์มจนถึงการวางจำหน่ายในตลาด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันให้กับผลิตภัณฑ์แมลงของไทยในสหภาพยุโรปและตลาดโลกได้ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ(มกอช.) ได้เตรียมจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี หรือ GAP ฟาร์มจิ้งหรีด ร่วมกับกรมปศุสัตว์ และ ขณะนี้ เองก็กำลังยกร่างมาตรฐาน และ ได้เตรียมการเก็บข้อมูลทำวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น” เพื่อส่งเสริมการผลิตและสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภค สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ(มกอช.) มีแผนในการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด เพื่อให้เกษตรกรมีแนวทางในการปฏิบัติและสามารถขอการรับรองต่อไป มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด ตั้งแต่องค์ประกอบฟาร์ม อาหารสำหรับแมลง น้ำ การจัดการฟาร์ม สุขภาพสัตว์ สวัสดิภาพสัตว์ การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และการบันทึก

ข้อมูล เพื่อผลิตจิ้งหรีดที่มีคุณภาพดี และได้จิ้งหรีดและผลิตผลอื่นๆ ที่มีคุณภาพเหมาะสม ในการนำไปใช้ผลิตเป็นอาหารที่ปลอดภัยต่อการบริโภค

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) กล่าวว่า ช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมา ได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จิ้งหรีดแปรรูปมากมาย เช่น Snack Food รสชาติต่างๆ ทั้งรสต้มยำ รสวาซาบิ รวมทั้งจิ้งหรีดชนิดโปรตีนผง เพื่อนำไปแปรรูป เป็น เค้ก คุกกี้ ส่งออกไปยังประเทศเพื่อนบ้าน ทั้งลาว จีน และ สหภาพยุโรป ซึ่งพบว่า ตลาดให้การตอบรับค่อนข้างดี ผู้ประกอบการจึงได้ประสานมายัง สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ(มกอช.) เพื่อให้ออกข้อกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด หรือฟาร์มจิ้งหรีด จีเอพี (GAP) ในรูปแบบเดียวกับมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ทั่วไป เนื่องจากลูกค้าในสหภาพยุโรป ต้องการให้ไทยรับรองระบบการผลิตจิ้งหรีดตามมาตรฐาน เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคที่มีความตื่นตัวในเรื่องความปลอดภัยทางอาหารเพิ่มขึ้น หากไทยเร่งจัดทำและประกาศใช้มาตรฐานฟาร์มเลี้ยงแมลงอย่างเป็นทางการ คาดว่า จะเป็นเครื่องมือการันตีคุณภาพสินค้าแมลงของไทย โดยเฉพาะจิ้งหรีดและผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะช่วยขยายโอกาสทางการตลาดและผลักดันส่งออกไปต่างประเทศได้เพิ่มมากขึ้น ที่สำคัญยังช่วยสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงจิ้งหรีดด้วย

นายแพทริก เดอร์บอยเซอร์ ทูตด้านสุขภาพและความปลอดภัยของอาหารสหภาพยุโรป ประจำประเทศไทย กล่าวว่ากฎระเบียบใหม่เกี่ยวกับอาหารของสหภาพยุโรปที่ผลิตขึ้นด้วยนวัตกรรมใหม่ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มช่องทางใหม่แก่ภาคธุรกิจนวัตกรรมใหม่ด้านอาหารออกสู่ตลาดโลก และยังเป็นการรับรองระดับความปลอดภัยของอาหารแก่ผู้บริโภค โดยนายแวงซองท์ อองเดร ตัวแทน บริษัท AETS ประเทศไทย ที่ปรึกษาด้านความปลอดภัยและคุณภาพอาหารสหภาพยุโรปประจำประเทศไทย ปัจจุบันการบริโภคแมลงในหมู่ผู้บริโภคยุโรป กลุ่มผู้สนใจหรือผู้เชี่ยวชาญมองว่า เป็นแหล่งโปรตีนที่สามารถรับประทานได้และดีต่อสุขภาพ จึงเริ่มสนใจศึกษาและมองว่าอนาคตจะขาดแคลนวัตถุดิบโปรตีน ดังนั้นจากการติดตามพบว่า จิ้งหรีดมีคุณสมบัติทางโภชนาการไม่แพ้เนื้อสัตว์อื่น¹² ดังนั้น มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด ที่ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) กำลังดำเนินการจัดทำขึ้น นับเป็นประโยชน์ทั้งในวันนี้และในวันข้างหน้า โดยเฉพาะการช่วยลดปัญหาข้อกีดกันทางการค้าที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต แต่ที่สำคัญ จะช่วยทำให้ประเทศไทยสามารถเป็นต้นแบบ ในการผลิตหรือทำฟาร์มแมลงกินได้เช่น จิ้งหรีด แบบครบวงจร

โอกาสทางการตลาดสินค้าแมลงเพื่อการบริโภค

เนเธอร์แลนด์ ได้ให้ความสำคัญ มีการตั้งศูนย์กลางการวิจัยการเพาะเลี้ยงแมลงในระดับอุตสาหกรรม

สวีเดนเซอร์แลนด์ โฆษกสำนักงานดูแลความปลอดภัยอาหาร และกิจการปศุสัตว์สวีเดน ระบุว่า สวีเดนเซอร์แลนด์เป็นประเทศแรกในยุโรปที่อนุญาตให้บริโภคแมลงเป็นอาหารคนได้ ทั้งนี้ กฎหมายสวีเดนมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2560 ให้คนสามารถบริโภคแมลงได้ และในวันที่ 14 สิงหาคม 2560 ประเทศสวีเดนเซอร์แลนด์ ได้แก้กฎหมายอนุญาตให้ขายแมลงเป็นอาหารคนเป็นประเทศแรกในยุโรป โดยนำร่องแมลง 3 ชนิดได้แก่ จิ้งหรีด ตั๊กแตน และหนอนแป้ง ผลิตภัณฑ์อาหารที่ปรุงด้วยแมลงจะเริ่มวางขายในซูเปอร์มาร์เก็ต เพื่อให้ประชาชนทั่วไปไปซื้อหาไปบริโภค เช่น เบอร์เกอร์แมลง ที่ซูเปอร์มาร์เก็ต Coop ได้ออกประกาศเมื่อวันจันทร์ที่ 14 สิงหาคม 2560 ว่า ผลิตภัณฑ์อาหารที่ทำจากแมลงจะมีวางขายบนชั้นวางของเครื่องซูเปอร์มาร์เก็ต ตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม 2560 เป็นต้น การผลิตในท้องถิ่นประเทศสวีเดนเซอร์แลนด์สามารถทำได้ในฤดูใบไม้ผลิเท่านั้น การนำเข้าจากต่างประเทศจึงเป็นหนทางเดียว ที่จะสามารถมีแมลงขายเป็นอาหาร โดยจะต้องผ่านเงื่อนไขที่เข้มงวด อาทิ แมลงจะต้องส่งออกโดยบริษัทที่ได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานด้านอาหารของประเทศต้นทาง และจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของกฎหมายสวีเดนเกี่ยวกับอาหารสำหรับการบริโภค

สหภาพยุโรป (อียู) ได้ปรับกฎระเบียบว่าด้วยอาหารใหม่หรือโนเวลฟู้ด (Novel Food) อาหารชนิดใหม่ซึ่งมีประโยชน์ต่อมนุษยชาติ ซึ่งส่วนที่แก้ไขและเป็นประโยชน์กับเกษตรกรไทย คือ เพิ่มรายการอาหารพื้นบ้านและแมลงกินได้เป็นอาหารชนิดใหม่ซึ่งมีประโยชน์ต่อมนุษยชาติ ซึ่งจะเริ่มมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2561 สำหรับการประกาศใช้ระเบียบโนเวลฟู้ด ของสหภาพยุโรปฉบับใหม่นี้ จะส่งผลดีต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงแมลงของประเทศไทย ซึ่งในปี 2561 ตลาดในสหภาพยุโรปทั้งหมด 28 ประเทศ จะประกาศให้นำเข้าแมลงอย่างเป็นทางการนับว่าเป็นช่องทางตลาดใหม่ของไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ส่งเสริมการผลิต และผลักดันเปิดตลาดในสหภาพยุโรปและประเทศอื่นๆ ในโอกาสต่อไป¹³

ในสหรัฐฯ แมลงกินได้ถือเป็นตลาดเฉพาะ (Niche Market) ขนาดเล็กและอยู่ในระยะเริ่มต้น โดยในปี 2558 มูลค่าตลาดประมาณ 20 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ แต่มีแนวโน้มว่าการ

บริโภคแมลงมีโอกาสดีบโตสูงมากในสหรัฐฯ และอุตสาหกรรมอาหารที่ทำจากแมลงสามารถขยายตัวเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ได้ ซึ่งประเทศไทยมีศักยภาพสูงในการเป็นแหล่งอุปทานอาหารที่ทำจากแมลง กลยุทธ์หนึ่งของการตลาดสินค้าแมลงในสหรัฐฯ คือเน้นการนำเสนอแมลงในฐานะอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและมีรสชาติอร่อย ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคมีความเต็มใจบริโภคมากยิ่งขึ้น อาหารจากแมลงที่ปัจจุบันมีการเสนอให้ลูกค้าในสหรัฐฯ มีหลากหลายและแปลกใหม่ เช่น ทาโก้ทำจากตั๊กแตน ดักแด้ตัวหนอนไหมทอด หนอนรตคว่นทอด โปรตีนบาร์ที่ทำแป้งจากแมลงจิ้งหรีด คุกกี้ที่ทำจากแป้งจิ้งหรีด จิ้งหรีดเคลือบช็อกโกแลต นอกจากนี้ยังนำไปเป็นส่วนผสมของเครื่องดื่ม เช่น ตากีล่า เป็นต้น¹⁴

“การนำแมลงมาปรุงแต่งจนผู้บริโภคไม่เห็นรูปลักษณ์ของตัวแมลง ด้วยการป่นเป็นแป้งเป็นจุดเริ่มต้นของการคิดค้นเมนูอาหารใหม่ๆ ที่มีคุณค่าทางอาหาร มีรสชาติดี และจำหน่ายได้ในราคาดี โดยแป้งจิ้งหรีดสำหรับการบริโภคมีราคาขายส่งในตลาดสหรัฐฯ ราว 30 - 40 เหรียญสหรัฐฯ ต่อบอนด์

ในประเทศไทย มีการพัฒนาในเรื่องแมลงกินได้ เช่นจิ้งหรีด มาอย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนาตั้งแต่การจัดการการเลี้ยง อาหารสำหรับเลี้ยงจิ้งหรีด จนถึงการแปรรูป โดยปัจจุบันมีการเลี้ยงเป็นอาชีพอย่างแพร่หลาย รูปแบบตลาดก็มีการพัฒนา จากแมลงทอดตามตลาด มีการพัฒนาสู่ตลาดห้างสรรพสินค้า เช่นจิ้งหรีดแช่แข็งของขวัญใจฟาร์มจิ้งหรีดที่วางจำหน่ายในห้างแมคโคร และล่าสุด วันที่ 6 มกราคม 2561 นางสาวจินตนา นภาพร อาจารย์ประจำคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กล่าวว่า การส่งเสริมให้เลี้ยงจิ้งหรีดเป็นอาชีพหลัก สร้างรายได้มหาศาลให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยง โดยพันธุ์จิ้งหรีดที่นิยมเลี้ยงมากมี 3 ชนิดคือ พันธุ์ทองแดง ทองดำ และพันธุ์สะดุ้ง จากการศึกษาโดยสกัดปริมาณกรดอะมิโน ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของโปรตีน มาเปรียบเทียบกับระหว่าง เนื้อหมู วัว และไก่ ในปริมาณเนื้อ 100 กรัม นั้น พบว่า เนื้อหมู ไก่ และวัว มีโปรตีนประมาณ 29-31% เท่านั้น ในขณะที่จิ้งหรีดมีปริมาณโปรตีนมากถึง 80% ทำให้ได้ข้อสรุปว่า จิ้งหรีดคือทางเลือกที่ดีที่สุด สำหรับอาหารที่จะมาทดแทนโปรตีน เพราะพบว่าในจิ้งหรีดนั้นมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายคนเราจำนวนมาก เช่นโปรตีนสำหรับใช้เฉพาะกลุ่ม เช่นสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ เพราะช่วยในระบบภูมิคุ้มกันได้ดีมาก รวมทั้งยังช่วยป้องกันโรคกระดูกพรุนอีกด้วย โดยในเวลานี้ทางคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีได้ผลิตสารสกัดโปรตีนจิ้งหรีดออกมา 2 รูปแบบคือ แบบการชงดื่ม แบบเดียวกับเครื่องดื่ม เวียโปรตีน โดยปริมาณโปรตีนนั้นเทียบเคียงกับเครื่องดื่มโปรตีนอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี สำหรับรสชาตินั้นเราได้แต่งรส และกลั่นเป็นรสช็อคโกแลต ดื่มเข้าไปหากไม่บอกจะไม่ทราบเลยว่าเป็นผลิตภัณฑ์จากจิ้งหรีด อีกแบบที่ทางคณะทำออกมา คือทำเป็นสแน็ค หรือของว่าง เป็น

โปรตีนจิ้งหรีดอัดเม็ดรสช็อคโกแลต ได้โปรตีนสูง เรามีต้นแบบที่จะผลิตออกสู่ตลาดแล้ว เป็นเรื่องที่น่ายินดีสำหรับคนไทย โดยเฉพาะเกษตรกรผู้เลี้ยงจิ้งหรีด เพราะเวลานี้ ในต่างประเทศทั้งสหรัฐอเมริกา และยุโรปต่างก็ผลิตอาหารโปรตีนมาจากจิ้งหรีดกันแล้ว โดยวัตถุดิบส่วนใหญ่ก็ต้องนำเข้าจากประเทศไทยนั่นเอง ประเทศไทยได้เปรียบตรงที่มีจิ้งหรีดพันธุ์ดี ๆ ที่เลี้ยงง่ายโตเร็ว จำนวนมาก โดยจิ้งหรีด 10 กิโลกรัม เมื่อนำมาทำความสะอาด และสกัดเอาเปลือก และรืดไขมันออก เหลือเฉพาะโปรตีนแล้วจะมีเหลือประมาณ 2 กิโลกรัม หรือโปรตีนสกัดจากจิ้งหรีด 1 แก้วกาแฟ ใช้จิ้งหรีดประมาณ 15 กรัม ทางคณะเคยนำโปรตีนสกัดจากจิ้งหรีด ในรูปแบบการขงตี๋ม ไปลองให้นักเพาะกายในฟิตเนสตี๋มดู ระยะเวลาหนึ่ง ได้รับการตอบรับว่าได้ผลดีเทียบเคียงกับเคื่องตี๋มโปรตีนยี่ห้อดัง ที่นักเพาะกายนิยมตี๋มกัน在这段时间นี้เลยทีเดียวน และจากโครงการนี้ ได้มีการต่อยอดโดยนวัตกรรมใหม่จากมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ซึ่งเห็นโอกาสทางธุรกิจจากแมลงโปรตีน ได้ศึกษาสร้างผลิตภัณฑ์จากจิ้งหรีดตอบโจทย์คนเล่นกีฬา ซี่สรรพคุณโดดเด่นกว่าเวย์โปรตีน ขึ้นเวทีรับทุนสตาร์ทอัพ ไทยแลนด์ลีก 2017 จำนวน 1 แสนบาทสร้างต้นแบบสินค้า หวังเปิดตลาดสุขภาพปี 2561 เซาวรินทร์ เสน่หา และศุภกฤต กิจนภาธนพงศ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มองเห็นความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากจิ้งหรีดที่เป็นแหล่งโปรตีน ที่มีสมดุลสารอาหารและแร่ธาตุต่างๆ¹⁵

“จิ้งหรีดเป็นแหล่งโปรตีนชั้นเยี่ยมน่าจะใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนเวย์โปรตีน จิ้งศึกษาเปรียบเทียบกัน พบว่า จิ้งหรีดไม่มีแลคโตสและกลูเตนที่ทำให้บางคนมีอาการท้องเสีย ท้องอืด ซึ่งเป็นจุดอ่อนของเวย์โปรตีนที่มาจากนมวัว เป็นโอกาสที่โปรตีนจากจิ้งหรีดจะเข้าไปแชร์ส่วนแบ่งตลาดนี้”

มูลค่าตลาดสำหรับเวย์โปรตีนหรือโปรตีนเสริมต่างๆ นั้น นวัตกรรมรุ่นใหม่ี่มองว่า มีความน่าสนใจ โดยเฉพาะอัตราการเติบโตที่เพิ่มขึ้นราว 10% ทุกปี ด้วยเทรนด์ของการรักษาสุขภาพ ทำให้ตลาดขยายตัวอย่างต่อเนื่องและมีโอกาสสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ เขามองหาฟาร์มจิ้งหรีดออร์แกนิกในพื้นที่ใกล้ๆ และเริ่มทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยนำมาทำแห้ง แล้วบดเป็นผง จิ้งหรีด 1 กิโลกรัมจะได้ผงโปรตีน 300 กรัม “ปัจจุบัน ขณะนี้อยู่ระหว่างปรับปรุงสูตรโปรตีนพร้อมตี๋มจากผงจิ้งหรีด เพื่อให้กลิ่น รส และเนื้อสัมผัสต่างๆ มีความน่ากิน ตอบโจทย์ผู้บริโภค จากปัจจุบันที่เป็นผงโปรตีนจิ้งหรีด 100% จะมีสีน้ำตาลและกลิ่นเหมือนโกโก้”

ในขณะเดียวกัน กระบวนการผลิตก็มีการสกัดไคตินในส่วนเปลือกแข็งของจิ้งหรีดออกไป เพราะเป็นส่วนที่มีความเสี่ยงจะทำให้คนที่แพ้สัตว์ประเภทกุ้งหรือแมลงมีอาการแพ้ได้ รวมถึงศึกษาเปรียบเทียบกับไข่ขาวในปริมาณที่เท่ากันแล้วพบว่า จิ้งหรีดให้โปรตีนมากกว่า

“เครื่องดื่มแปรรูปจากจิ้งหรีดออร์แกนิก” เป็น 1 ใน 50 สตาร์ทอัพที่ผ่านการคัดเลือกและได้รับเงินทุน 100,000 บาทในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยตั้งใจจะทำเป็นแบบผงและพร้อมดื่ม กลุ่มเป้าหมายหลักคือ ผู้ที่ออกกำลังกายและต้องการสร้างกล้ามเนื้อ ด้วยจุดเด่นที่นอกจากมีโปรตีนและไฟเบอร์สูง ยังมีคุณค่าทางอาหารอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น ธาตุเหล็ก แคลเซียม วิตามินบี2 สูง ไขมันต่ำ ไม่มีน้ำตาล พร้อมกรดอมิโน 9 รวมถึงโอเมก้า 3 และ 9 อีกด้วย¹⁶

ตั้งเป้าไว้ว่า ปลายปี 2560 จะพัฒนาต้นแบบสำหรับผลิตภัณฑ์เพิ่มโปรตีนแบบพร้อมดื่มจากจิ้งหรีดพร้อมที่จะยื่นขอ อย. จากนั้นจะเริ่มขยายสู่เชิงพาณิชย์ในปี 2561

เห็นได้ว่า การเกษตรและการค้าแมลงเพื่อการบริโภคจึงนับเป็นโอกาสที่ดีมากสำหรับนักธุรกิจรายย่อยในประเทศไทยที่มีเงินทุนในระดับต่ำ และต้องการยกระดับพัฒนาสู่การแปรรูป เพื่อขยายธุรกิจสู่ต่างประเทศ เป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่ในอนาคต

ตัวอย่างเกษตรกรผู้สร้างรายได้ด้วยการเลี้ยงจิ้งหรีด

คุณอัมพร เกิดปรานค์ หรือคุณโต้ง อายุ 54 ปี อดีตเคยทำงานเป็นมนุษย์เงินเดือนมากกว่า 10 ปี ปัจจุบันเป็นเจ้าของ ฟาร์มจิ้งหรีด เมืองนนท์ ภายในซอยวัดขวัญเมือง ต.บางกร่าง อ.เมือง จ.นนทบุรี

โดยคุณโต้ง ได้เปิดเผยว่า เนื่องจากทำงานด้านกราฟฟิก ต้องใช้สายตาในการจ้องคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานตลอดทั้งวัน ทำให้เริ่มมีปัญหาเรื่องสุขภาพประกอบกับอายุเริ่มมากขึ้นแล้ว จึงมีความคิดที่อยากจะออกมาทำธุรกิจส่วนตัวของตนเอง มีโอกาสได้ศึกษาหาความรู้ด้านการเกษตรอย่างจริงจัง ก่อนจะพุ่งเป้าไปที่การเลี้ยง จิ้งหรีด จึงศึกษาวิธีการเลี้ยง จิ้งหรีด โดยตระเวนไปตามฟาร์มเลี้ยงต่างๆ และมีโอกาสได้พบกับเกษตรกรเลี้ยงจิ้งหรีด ที่ จ.สิงห์บุรี เป็นผู้เชี่ยวชาญโดยตรง ซึ่งได้แนะนำให้คุณโต้งเลี้ยงจิ้งหรีด จากคำแนะนำจึงเริ่มลงมือทำฟาร์มอย่างจริงจังเมื่อ 2 ปีที่แล้ว ซึ่งการเลี้ยงจิ้งหรีดเพื่อจำหน่าย นอกจากนำตัวจิ้งหรีด และไข่ ไปจำหน่ายได้แล้วนั้น สามารถนำขี้จิ้งหรีดไปจำหน่ายได้อีก ส่วนราคาการจำหน่ายจิ้งหรีดจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 80-100 บาท ส่วนไข่จิ้งหรีดจะขายได้ตกชั้นละ 50 บาท ส่วนใหญ่ลูกค้าจะเป็นแม่ค้าที่ขายแมลงทอดโดยตรง โรงงานต่างๆ รวมถึงนำไปจำหน่ายเพื่อเป็นเหยื่ออาหารให้กับสัตว์ อาทิ กิ้งก่า ปลาหมึก เป็นต้น อีกทั้งยังมีการส่งทางไปรษณีย์ส่งแบบทั่วประเทศอีกด้วย รายได้ต่อเดือนจากการขายจิ้งหรีดเฉลี่ยเดือนละประมาณ 3 หมื่นบาท แต่คุณโต้งยังต่อยอดการทำฟาร์มจิ้งหรีด ด้วยการแปรรูปเป็นจิ้งหรีดทอดทรงเครื่องต่างๆ อาทิรสเผ็ดมัน รสปาปริก้า รสสาหร่าย รสชีส จะบรรจุในแพ็คเกจขนาด 20 กรัม จำหน่ายในห่อละ 20 บาทเท่านั้น ผลตอบรับอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ซึ่ง

การแปรรูปจิ้งหรีดยังเพิ่มมูลค่าได้ถึงเดือนละเกือบ 1 หมื่นบาท หากคิดรายได้จากการทำฟาร์มจิ้งหรีดของคุณได้รวมทุกช่องทางแล้วสามารถสร้างรายได้ต่อเดือนประมาณ 40,000 – 50,000 บาท¹⁷

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันการเพิ่มขึ้นของประชากรโลกมีอัตราค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับอาหารที่มีอยู่ โดยเฉพาะอาหารหลักประเภทโปรตีนที่จำเป็นต่อการเติบโตของร่างกาย ซึ่งแหล่งที่มาของโปรตีนหลักๆ จะอยู่ที่เนื้อหมู เนื้อไก่และเนื้อวัว จะเห็นได้ว่าทางออกที่ดีที่สุดเพื่อหาแหล่งโปรตีนเพิ่มนั้นคือแมลงชนิดต่างๆที่มีวงจรชีวิตสั้น ใช้พลังงาน ทรัพยากรในการเลี้ยงน้อย และให้โปรตีนสูงมาก โดยเฉพาะจิ้งหรีด และหนอนรถด่วน ที่สามารถส่งเสริมให้เป็นอาชีพสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรไทยอย่างมหาศาล

การเลี้ยงจิ้งหรีดในปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ให้สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) เป็นเจ้าภาพในการช่วยส่งเสริมและร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการพัฒนาจัดทำมาตรฐานการเลี้ยงจิ้งหรีดและผลิตภัณฑ์จากจิ้งหรีด ให้ได้มาตรฐาน จีเอพี เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้เป็นที่ยอมรับ และมีภาพลักษณ์ที่ดีในตลาดสหภาพยุโรป ทั้งด้านโภชนาการ ความปลอดภัยทางอาหารและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งการันตีคุณภาพผลิตภัณฑ์แมลงของไทยขยายโอกาสสู่ตลาดโลก และยังมีพัฒนาของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีในการแปรรูปจิ้งหรีดเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ รวมถึงภาคเอกชนและเกษตรกรผู้เลี้ยงด้วยเช่นกัน

ปัจจุบันเห็นได้ว่าหลายๆประเทศในโลก ไม่ว่าจะเป็นสหภาพยุโรป(อียู) หรือสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความสำคัญ มีความสนใจ และตื่นตัวมากขึ้นในเรื่องแมลงกินได้ ต่างมีมุมมองว่าแมลงเป็นแหล่งโปรตีนที่ดีมีคุณภาพอีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญในอนาคต ทำให้ มีการส่งเสริมการบริโภค และพัฒนาแปรรูปแมลงเพื่อนำมาบริโภค ซึ่งเป็นโอกาสที่ดีของเกษตรกรและผู้ประกอบการของประเทศไทยเพราะ พื้นที่ของประเทศไทยถือว่าเหมาะสมในการเพาะเลี้ยงแมลง มากกว่าทางสหภาพยุโรปและอเมริกา ทำให้ประเทศไทยมีโอกาสในการส่งออกทั้งในรูปแบบผลิตภัณฑ์แปรรูป และรูปแบบแมลงที่นำไปเป็นวัตถุดิบในการแปรรูป สามารถสร้างอาชีพ และรายได้ที่มั่นคง ให้กับเกษตรกรและผู้ประกอบการด้านแมลงกินได้ในประเทศไทย สู่ความยั่งยืนในอนาคต

เพื่อการพัฒนาสู่ความยั่งยืน และความได้เปรียบทางด้านพลังอำนาจทางด้านอาหารในอนาคต สำหรับประเทศไทยที่มุ่งสู่การเป็นครัวของโลกควรต้องผนึกกำลังกันระหว่างภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน ในการวิจัยและพัฒนา แผลงเพื่อการบริโภคแบบครบวงจรคือ

1. พัฒนามาตรฐานการเลี้ยงแมลงเพื่อการบริโภคเช่น จิ้งหรีด หนอนรถด่วน ให้ มีมาตรฐาน ตามหลักสากล มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม
2. พัฒนาริวิจัยผลิตภัณฑ์ การแปรรูป สร้างนวัตกรรมใหม่ๆอย่างต่อเนื่อง ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค และการเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคต
3. พัฒนาสายพันธุ์ แมลงให้ทนทานต่อโรค เติบโตเร็ว ต้นทุนการเลี้ยงต่ำ พร้อมทั้ง ส่งเสริมสรรหาแมลงอื่นๆที่สามารถนำมาเลี้ยงเป็นอาชีพได้เช่น ตัวงสาคร
4. เร่งพัฒนาจัดทำมาตรฐานการเลี้ยงจิ้งหรีดและผลิตภัณฑ์จากจิ้งหรีด ให้ได้มาตรฐานจีเอพี
5. ทำการประชาสัมพันธ์และสร้างความยอมรับในประโยชน์ คุณค่าทางอาหารของแมลง ให้ผู้บริโภค ยอมรับในการบริโภคแมลง เช่นการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์

จากการศึกษาในครั้งนี้ ทำให้เชื่อมั่นว่า แมลงเพื่อการบริโภค สามารถเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่ และเป็นอาหารชนิดใหม่ที่ปลอดภัย มีประโยชน์ต่อมนุษยชาติ แห่งอนาคต

เอกสารอ้างอิง

¹สำนักข่าวไอโซ.(2559). FAO ฟันธงไทยได้เปรียบ-มีมากกินมาก หนูนแมลงเป็นอาหารอนาคต. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2559,เข้าถึงได้จาก www.malangtord.com

²อังคณา สุวรรณกฎ.(2556). เมื่อ FAO ชวนชาวโลกกินแมลง. จดหมายข่าวผลิใบก้าวหน้าใหม่ การวิจัยและพัฒนาการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. สืบค้นเมื่อ ๕ มิถุนายน ๒๕๕๖,จาก www.dede.go.th

³พงศ์ธร สังข์เผือก และประภาศรี ภูวเสถียร. (2526). คุณค่าอาหารของแหล่งอาหารโปรตีนของชาวชนบท. แมลง โภชนาการสาร ปีที่ 17(1) หน้า 5-12

⁴นันทยา จงใจเทศ, พิมพร วัชรรงค์กุล, ปิยนันท์ เผ่าม่วง, เพ็ญพโยม ประภาศิริ. (2548). คุณภาพโปรตีนและไขมันในแมลงกินได้. วารสารโภชนาการ ปีที่ 40 ฉบับที่ 1 พ.ศ.2548 หน้า 5

⁵กองโภชนา กรมอนามัย. (2521). ตารางแสดงคุณค่าอาหารของแมลงและเนื้อสัตว์ต่างๆ ต่อน้ำหนัก 100 กรัม. โรงพิมพ์องค์การเภสัชกรรม กรุงเทพมหานคร

⁶P.P.Chen และคณะ. American Entomologist Vol.44,No.1 Spring 1998

⁷ศูนย์ข้อมูลโรคติดต่อและพาหะนำโรค. (2544). แมลงกินได้. หนังสือแมลงกินได้/สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2544. สืบค้นเมื่อ 2 พฤษภาคม 2548,จาก webdb.dmsc.moph.go.th

⁸กิตติศักดิ์ สิงหา. (2556). มข.จับมือ FAO ชูแมลง เป็นแหล่งโปรตีน ลดปัญหาการขาดแคลนอาหารของประชากรโลก.GotoKnow. สืบค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2556,จาก www.gotoknow.org

⁹สำนักข่าวไอโซ.(2559). หนอนกินเยื่อไผ่ วงจรชีวิต ของหนอนรถด่วน.สืบค้นเมื่อ 7 มีนาคม 2559,จาก www.malangtord.com

¹⁰สำนักข่าวไอโซ.(2559). หนอนรถด่วน แมลงตัวใหม่ที่นำจับตามองกับการเลี้ยงแบบธรรมชาติอย่างง่าย.สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2559,จาก www.malangtord.com

¹¹Kitpooch22.(2556).แมลงกินได้.หนังสือแมลงกินได้/สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2556,จาก www.bloggang.com

¹²รอบรู้เศรษฐกิจ ตามติดตลาดโลก.(2559).รัฐกมาตรฐาน “ฟาร์มจิ้งหรีด”.หนังสือพิมพ์ประชาชาติธุรกิจ ปีที่ 39 ฉบับที่ 4886 วันที่ 7-9 พฤศจิกายน 2559 หน้า 5. สืบค้นเมื่อ 19 มกราคม 2560,จาก www.ipyosc.com

¹³โต๊ะข่าวเกษตร.(2556).’แมลง’ อาหารแห่งอนาคต. คมชัดลึก>ไลฟ์สไตล์>ไอที-วิทยาการ สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2556,จาก www.komchadluek.net

¹⁴Tannysoft.(2559). เฮลีย๊ะ ตลาดมะกันต้องการบริโภคแมลง. Thai Quote. สืบค้นเมื่อ 24 กรกฎาคม 2561,จาก www.thaiquote.org

¹⁵จินตนา นภาพร.(2561).ที่สูดอุทยานวิทฯ ม.อุบล สกัดโปรตีนจิ้งหรีด ทำเครื่องดื่มเสริมกล้ามเนื้อ ความหวังใหม่ชาวโลก.MATICHON ONLINE.สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2561,จาก <https://today.line.me>

¹⁶รศ.ดร.ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์.(2561).ที่สูดอุทยานวิทฯ ม.อุบล สกัดโปรตีนจิ้งหรีด ทำเครื่องดื่มเสริมกล้ามเนื้อ ความหวังใหม่ชาวโลก.MATICHON ONLINE.สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2561,จาก <https://today.line.me>

¹⁷ธเนตร.(2559). อดีตมนุษย์เงินเดือนหันมาทำ “ฟาร์มจิ้งหรีด” รายได้เกือบ 5 หมื่นต่อเดือน.MThai News.สืบค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2559,จาก <https://news.mthai.com>

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ นายวรพจน์ กริชจนรัช

วัน เดือน ปี เกิด 3 พฤศจิกายน 2512

ประวัติสำเร็จการศึกษา

พ.ศ. 2524 : โรงเรียนวัดทับกฤชกลาง

พ.ศ. 2530 : โรงเรียนนครสวรรค์

พ.ศ. 2535 : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วทบ.) เกษตรศาสตร์สาขาสัตวศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ประวัติการทำงาน

พ.ศ.2540 – 2544 พนักงานขายอาหารสัตว์กิจการขายอาหารสัตว์ภาคอีสาน

พ.ศ.2544 – 2546 ผู้จัดการแผนกกิจการขายอาหารสัตว์ภาคอีสาน

พ.ศ.2546 – 2549 ผู้จัดการฝ่ายขายกิจการขายอาหารสัตว์ภาคอีสาน

พ.ศ.2549 – 2554 ผู้จัดการทั่วไปกิจการขายอาหารสัตว์ภาคอีสาน

พ.ศ.2554 – 2558 ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการกิจการขายอาหารสัตว์ภาคอีสาน

ตำแหน่งปัจจุบัน

พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน รองกรรมการผู้จัดการกิจการขายอาหารสัตว์ภาคกลาง
บริษัทซีพีเอฟ(ประเทศไทย)จำกัด(มหาชน)