โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยที่มีความร่วมมือกับนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยแห่งชาติลาวในการศึกษาความหลากหลายและคุณค่าทางโภชนาการของแมลงกินได้ในพื้นที่จังหวัดหนองคายและนครเวียงจันทน์ ส.ป.ป. ลาว

จากการสำรวจแมลงกินได้ ดำเนินการโดยใช้กับดักแสงไฟ การขุด การช้อนจากแหล่งน้ำ และแมลงสดที่มีจำหน่ายจากตลาดในท้องถิ่น สามารถเก็บแมลงและสามารถจำแนกแมลงได้ทั้งหมด 38 ชนิด โดยจำแนกแมลงถึงระดับสกุลได้ทั้งหมด แมลงกินได้ที่ได้จากฝั่งไทยบริเวณจังหวัดหนองคายมีจำนวน 24 ชนิด และจากฝั่งลาวบริเวณนครเวียงจันทน์มีจำนวน 17 ชนิด โดยมีจำนวน 3 ชนิดที่พบทั้งสองบริเวณ แมลงที่ได้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มแมลงบก คือ แมลงกระชอน จิ้งหรีดทองดำ จิ้งหรีดชนิดที่ 1 จิ้งหรีดชนิดที่ 2 จิ้งหรีดชนิดที่ 3 ตัวอ่อนจิ้งหรีด ตั๊กแตนหนวดยาวชนิดที่ 1 ตั๊กแตนหนวดยาวชนิดที่ 2 ตั๊กแตนชนิดที่ 1 ตั๊กแตนชนิดที่ 2 ตั๊กแตนชนิดที่ 3 ตั๊กแตนชนิดที่ 4 ตั๊กแตนโม ตั๊กแตนผี้ง กุดจี่โปม กุดจี่กา ตัวอ่อนกุดจี่เบ้า กุดจี่ กินูนหม่นชนิดที่ 1 กินูนหม่นชนิดที่ 2 กินูเลื่อมเล็ก ด้วงแรด แมลงแคงค้อ แมลงแคงเล็ก จักจั่น แม่เป้งมดแดง แมลงมันมด แมลงมันมดก้นสั้น และ 2) กลุ่มแมลงน้ำ คือ แมลงเหนี่ยง ด้วงดิ่ง แมลงดานา แมลงระงำ และแมลงระงำ 1-5

การศึกษาปริมาณโปรตีนในแมลง 13 ชนิดในพื้นที่บริเวณจังหวัดหนองคาย คือ แมลงกระชอน จิ้งหรีดทองดำ จิ้งหรีดชนิดที่ 1 จิ้งหรีดชนิดที่ 2 จิ้งหรีดชนิดที่ 3 ตั๊กแตนหนวดยาวชนิดที่ 1 ตั๊กแตนหนวดยาวชนิดที่ 4 แมลงเหนี่ยง ด้วงดิ่ง ตัวอ่อนกุดจี่เบ้า แมลงแคงเล็ก แมลงดานา และแม่เป้งมดแดง พบว่าแมลงกินได้ทั้ง 13 ชนิด มีปริมาณโปรตีนอย่างหยาบจากค่าไนโตรเจนทั้งหมด (TN) ในช่วง 36.25 – 76.21 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง สำหรับปริมาณโปรตีนที่ย่อยได้ด้วยเอนไซม์เปปซินจากแมลงทั้ง 13 ชนิด พบว่ามีค่าระหว่าง 25.89-64.34 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง โดยแมลงแคงเล็กและจิ้งหรีดทองดำ มีปริมาณโปรตีนที่ย่อยได้ด้วยเอนไซม์เปปซินต่ำและสูงที่สุดตามลำดับ นอกจากนี้ในงานวิจัยนี้ยังได้ศึกษาแมลงกินได้ในพื้นที่นครหลวงเวียงจันทน์ ส.ป.ป.ลาว จากตัวอย่างแมลงที่ศึกษาทั้งหมด 6 ชนิด ในการวิเคราะห์คุณค่าโปรตีน ซึ่งประกอบด้วย แมลงกระชอน ตั๊กแตนผี้ง แมลงเม่า กุดจี่โปม แมลงดานา และจิ้งหรีดเล็ก โดยพบว่าแมลงที่ศึกษามีค่าโปรตีนอย่างหยาบที่คำนวณจากไนโตรเจนทั้งหมด (TN) ในช่วง 44.69-71.24 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง สำหรับการวิเคราะห์ค่าปริมาณโปรตีนที่ย่อยได้ด้วยเอนไซม์เปปซินจากแมลงทั้ง 6 ชนิด พบว่ามีค่าระหว่าง 17.32-61.96 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง โดยแมลงเม่าและแมลงมันมดก้นสั้น มีปริมาณโปรตีนที่ย่อยได้ด้วยเอนไซม์เปปซินต่ำและสูงที่สุดตามลำดับ ทั้งนี้ค่าปริมาณโปรตีนที่ย่อยได้ด้วยเอนไซม์เปปซินมีค่าต่ำกว่าปริมาณโปรตีนที่วิเคราะห์ด้วยค่า TN แสดงให้เห็นว่าโปรตีนในแมลงบางส่วนเท่านั้นที่มนุษย์สามารถย่อยและนำไปใช้ประโยชน์ได้

ปริมาณไขมันอย่างหยาบในแมลงกินได้ 16 ชนิด คือ แมลงกระชอน จิ้งหรีดทองดำ จิ้งหรีดชนิดที่ 1 ตั๊กแตนหนวดสั้นชนิดที่1 ตั๊กแตนหนวดสั้นชนิดที่ 2 แมลงเหนี่ยง กุดจี่โปม กุดจี่หวาย กินูนเลื่อมใหญ่ กินูนเลื่อมเล็ก กินูนหม่นชนิดที่1 กินูนแดงเล็ก แมลงแคงขาโป้ แมลงดาสวน และแมลงมันมด มีค่าปริมาณไขมันอย่างหยาบอยู่ในช่วง

6.12-60.36 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง สำหรับการศึกษาปริมาณไขมันอย่างหยาบของตัวอย่างแมลง 15 ชนิด ที่ได้จากพื้นที่ นครหลวงเวียงจันทน์ ส.ป.ป. ลาว ซึ่งประกอบด้วย แมลงกระชอน ตั๊กแตนผี้ง แมลงเม่า กุดจี่โปม แมลงเหนี่ยง แมลงตับเต่า ด้วงดิ่ง แมลงระงำ 1 แมลงระงำ 2 แมลงระงำ 3 แมลงระงำ 4 แมลงระงำ 5 แมลงดานา และแมลงมันก้นสั้น พบว่ามีปริมาณไขมันอย่างหยาบอยู่ในช่วง 1.85-49.02 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง

ในการศึกษานี้ได้วิเคราะห์ชนิดของกรดไขมันของแมลง 16 ชนิด ในพื้นที่จังหวัดหนองคาย คือ แมลงกระชอน จิ้งหรีดทองดำ จิ้งหรีดชนิดที่ 1 จิ้งหรีดชนิดที่ 2 จิ้งหรีดเล็ก ตั๊กแตนหนวดยาวชนิดที่1 ตั๊กแตนหนวดยาวชนิดที่ 2 ตั๊กแตนชนิดที่ 3 ตั๊กแตนชนิดที่ 4 แมลงดานา ตัวอ่อนกุดจี่เบ้า กินูนหม่นชนิดที่ 2 ด้วงดิ่ง แมลงเหนี่ยง แมลงระงำ และแมลงดานา พบว่ารูปแบบและชนิดของกรดไขมันที่พบในแมลงแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน แต่สามารถสังเกตเห็นรูปแบบที่คล้ายคลึงของแมลงที่อยู่ในสกุล (Genus) เดียวกัน ปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวในแมลงทั้ง 16 ชนิด มีค่าตั้งแต่ 774.8-22013.7 มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักแห้ง ชนิดของกรดไขมันที่พบในแมลงทั้ง 16 ชนิด คือ Myristic acid (14:0), Palmitic acid (16:0) และ Stearic acid (18:0) สำหรับปริมาณของกรดไขมันไม่อิ่มตัว 1 ตำแหน่ง ในแมลงทั้ง 16 ชนิดมีค่าในช่วง 616.0 – 23862 มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักแห้ง ชนิดของกรดไขมันไม่อิ่มตัว 1 ตำแหน่งที่พบในปริมาณสูงที่สุด คือ Oleic acid (18:1n9) รองลงมาคือ Palmitoleic acid (16:1n7) สำหรับปริมาณของกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง ในแมลงทั้ง 16 ชนิดมีค่าในช่วง 364.17 – 5469.50 มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักแห้ง กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งชนิดที่พบในปริมาณสูงที่สุด เป็น Linoleic acid (18:2n6) และ linolenic (18:3n3) นอกจากนี้ยังพบว่าแมลงระงำ แมลงดานา และด้วงดิ่ง พบชนิดกรดไขมัน Arachidonic acid (20:4n6) และ 20:4n3 จากผลการวิเคราะห์อัตราส่วนของกรดไขมัน n6/n3 ของแมลงกินได้ทั้ง 16 ชนิด พบว่าแมลงกินได้ที่มีสัดส่วนของ n6/n3 เท่ากับหรือน้อยกว่า 5/1 (อัตราส่วนที่เหมาะสมในการบริโภค) คือ แมลงระงำ กินูนแดงใหญ่ แมลงเหนี่ยง ตั๊กแตนชนิดที่ 3 ตั๊กแตนชนิดที่ 4 และแมลงมันหนวดยาว เมื่อวิเคราะห์ชนิดของกรดไขมันของตัวอย่างแมลง 10 ชนิดที่ได้จากพื้นที่นครเวียงจันทน์ ส.ป.ป.ลาว คือ แมลงกระชอน ตั๊กแตนผี้ง แมลงเม่า แมลงเหนี่ยง ด้วงดิ่ง แมลงระงำ 1 แมลงระงำ 3 แมลงระงำ 4 แมลงระงำ 5 และแมลงดานา พบว่าชนิดของกรดไขมันที่พบในแมลงทั้ง 10 ชนิด คือ พบ Myristic acid (14:0) สำหรับปริมาณของกรดไขมันไม่อิ่มตัว 1 ตำแหน่งที่พบในปริมาณสูงที่สุด คือ Oleic acid (18:1n9) รองลงมาคือ Palmitoleic acid (16:1n7) สำหรับปริมาณของกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งชนิดที่พบในปริมาณสูงที่สุด เป็น Linoleic acid (18:2n6) จากผลการวิเคราะห์อัตราส่วนของกรดไขมัน n6/n3 พบว่าแมลงกินได้จากพื้นที่ ส.ป.ป.ลาว-นครหลวงเวียงจันทน์ที่มีสัดส่วนของ n6/n3 มากกว่าหรือเท่ากับ 5/1 ดังนั้นผู้ที่บริโภคแมลงที่กล่าวมาข้างต้นนี้ควรระมัดระวังในการบริโภคหรือรับประทานในปริมาณที่มากเกินควร

เมื่อเปรียบเทียบค่าโปรตีนของแมลงกระชอน และแมลงดานาซึ่งได้จากการเก็บตัวอย่างในพื้นที่นครเวียงจันทน์ ส.ป.ป.ลาว และพื้นที่จังหวัดหนองคาย พบว่าค่าที่ได้มีความแตกต่างกันในแมลงกระชอน โดยพบว่าแมลงกระชอนที่เก็บตัวอย่างจากนครเวียงจันทน์ ส.ป.ป.ลาว มีปริมาณโปรตีนที่คำนวณจากค่า TN และปริมาณโปรตีนที่ย่อยได้ด้วยเอนไซม์เปปซิน เท่ากับ 63.43 และ 50.80 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าปริมาณโปรตีนของแมลงกระชอนที่ได้จากพื้นที่จังหวัดหนองคาย (69.91 และ 56.78เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ) ทั้งนี้แมลงที่ได้เก็บมาในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงน่าสนใจว่าถึงปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณโปรตีนที่แตกต่างกันของแมลงชนิด

เดียวกันแต่ได้จากพื้นที่ต่างกัน ซึ่งควรมีการศึกษาวิจัยต่อไป สำหรับแมลงดานาที่เก็บตัวอย่างจากนครเวียงจันทน์ ส.ป.ป.ลาว พบว่ามีปริมาณโปรตีนที่คำนวณจากค่า TN และปริมาณโปรตีนที่ย่อยได้ด้วยเอนไซม์เปปซิน เท่ากับ 71.22 และ 51.59 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับแมลงดานาที่เก็บตัวอย่างจากพื้นที่จังหวัดหนองคาย (72.44 และ 50.93เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ)

สำหรับการเปรียบเทียบรูปแบบกรดไขมันของแมลงที่ได้จากพื้นที่จังหวัดหนองคายและนครเวียงจันทน์ ส.ป.ป. ลาว ได้ศึกษาในแมลง 1 ชนิด คือ แมลงกระชอน พบว่าแม้ปริมาณไขมันจะมีปริมาณใกล้เคียงกันมาก แต่มีความแตกต่างในด้านชนิดและปริมาณกรดไขมันที่พบ แสดงให้เห็นว่าภูมิประเทศและแหล่งอาหารของแมลงมีส่วนสำคัญต่อคุณค่าทางโภชนาการที่มนุษย์จะได้รับจากแมลงเหล่านั้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นครั้งแรกที่มีรายงานเกี่ยวกับความแตกต่างนี้