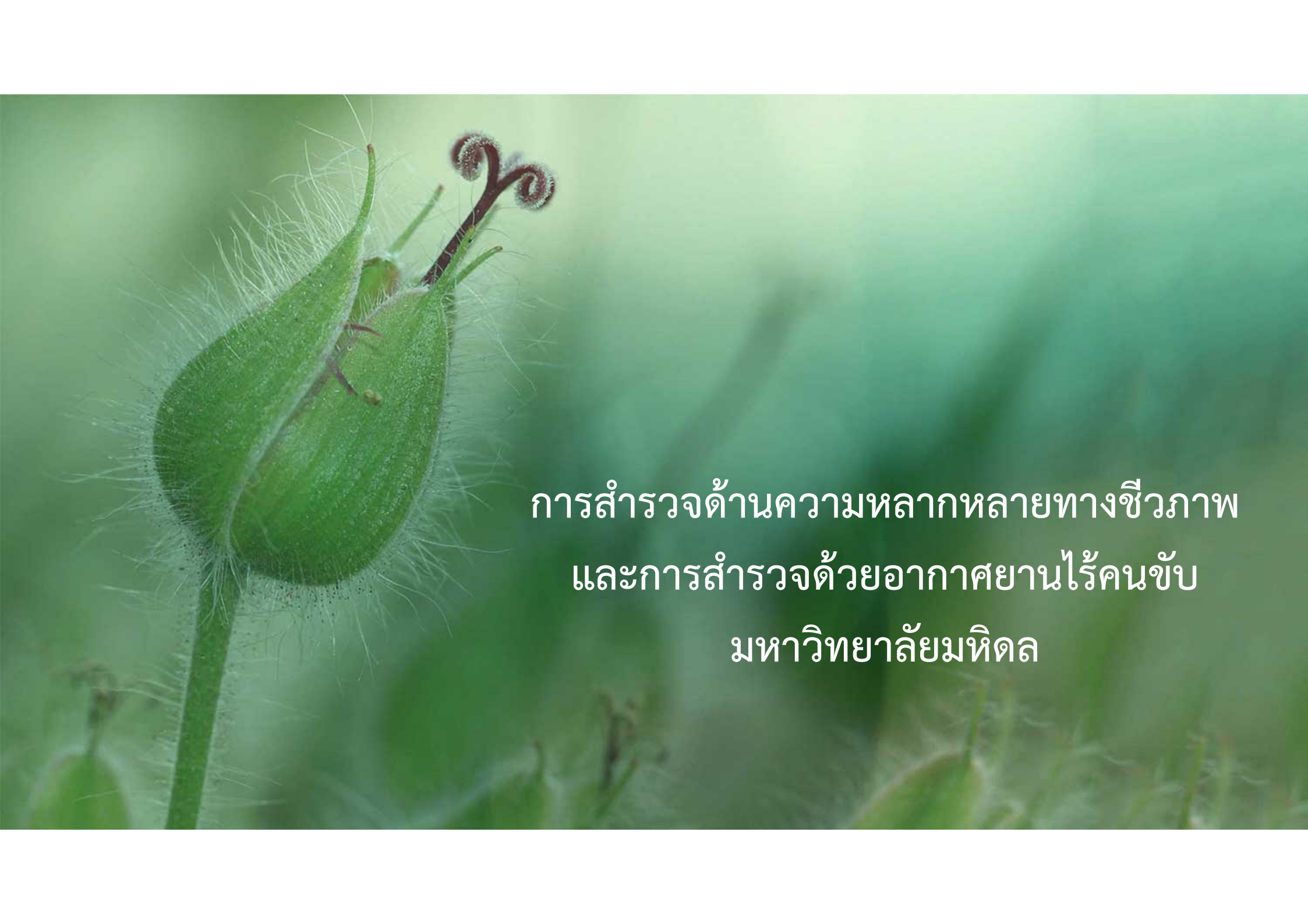
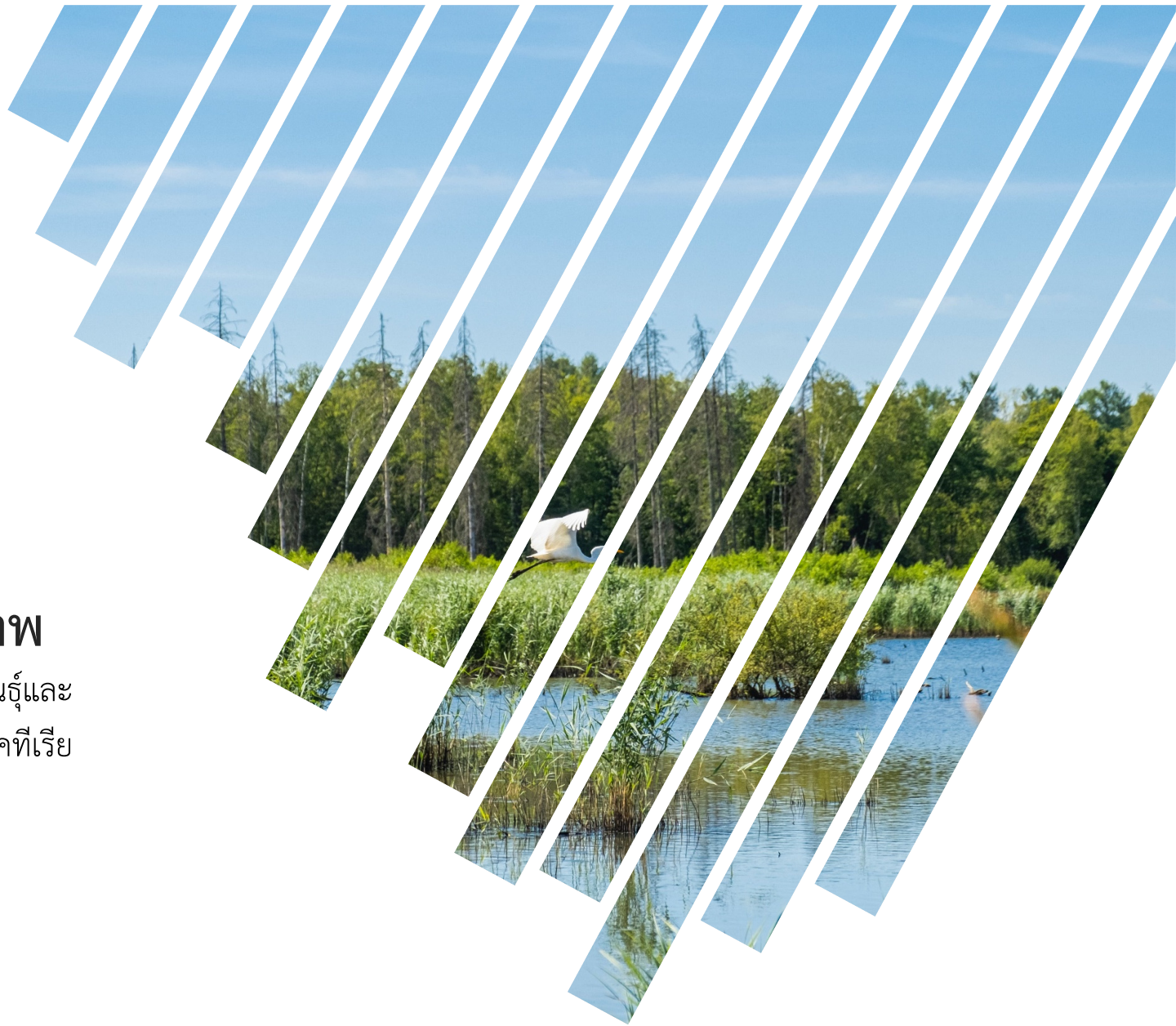




การสำรวจด้านความหลากหลายทางชีวภาพ
และการสำรวจด้วยอากาศยานไร้คนขับ
มหาวิทยาลัยมหิดล

ความหลากหลายทางชีวภาพ

คือ การที่มีสิ่งมีชีวิตมากมายหลากหลายสายพันธุ์และ
ชนิดในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เช่น พืช สัตว์ แบคทีเรีย
เชื้อรา หรือมนุษย์ เป็นต้น



การวางแปลงตัวอย่าง

01

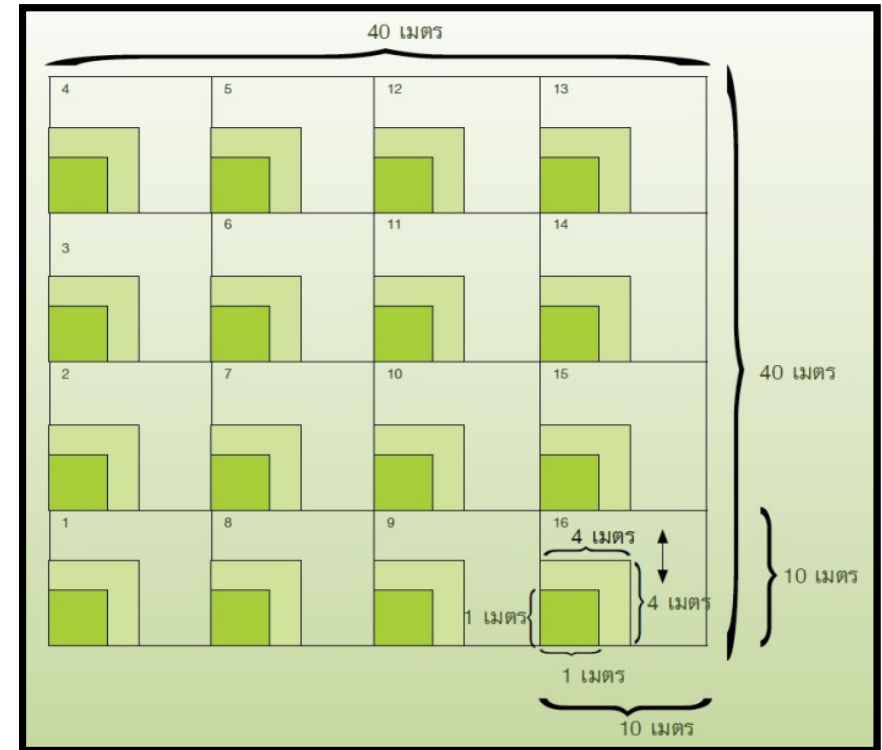
วางแปลงตัวอย่างขนาด 40x40 เมตร โดยแบ่งแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร จะได้จำนวนแปลงย่อยทั้งหมด 16 แปลง ทำการสำรวจไม้ใหญ่ ไม้ใหญ่หมายถึงต้นไม้ที่มีความสูงมากกว่า 1.30 เมตรและมีเส้นรอบวงระดับอกมากกว่า 15 เซนติเมตร

02

วางแปลงตัวอย่างขนาด 4x4 เมตร ทำการสำรวจไม้หนุมไม้ ไม้ที่มีความสูงตั้งแต่ 1.30 เมตรขึ้นไปและมีเส้นรอบวงน้อยกว่า 15 เซนติเมตร

03

การวางแปลงตัวอย่างขนาด 1x1 เมตร ทำการสำรวจไม้พื้นล่าง ลูกไม้ไม้ล้มลูกไม้เถาไม้เลื้อย



คำนวณดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener

05

นำข้อมูลจากการสำรวจมาคำนวณดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener

ดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener ถือได้ว่าการใช้กันอย่างแพร่หลายมากในหมู่นักนิเวศวิทยา โดยดัชนีนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีสารสนเทศ (information theory) คือ มุ่งหวังที่จะทำการวัดจำนวนอันดับสิ่งมีชีวิตที่ประกอบอยู่ในสังคมอย่างเป็นระบบ ดัชนีความหลากหลายนี้เป็นการวัดถึงค่าเฉลี่ยของความไม่แน่นอน (degree of uncertainty) ในการปรากฏของประหนึ่งตัวที่ถูกเลือก ว่าจะเป็นชนิดใดจากจำนวนชนิดทั้งหมด (S) ภายในจำนวนตัวหรือต้นทั้งหมด (N) โดยมีสูตรในการคำนวณมีดังนี้

$$H' = -\sum_{i=1}^S (p_i \ln p_i) = -\sum_{i=1}^S \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right]$$

เมื่อ H' = ดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Weiner

p_i = สัดส่วนของความมากมายของจำนวนตัวชนิดที่ i เทียบกับจำนวนทั้งหมด (N)

โดย $p_i = n_i/N$ เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, S$

S = จำนวนชนิดที่พบในสังคม

การศึกษาธรณีสัณฐาน (Geomorphology)

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา



อากาศยานไร้คนขับ



GPS RTK

การศึกษาธรณีสัณฐาน (Geomorphology)

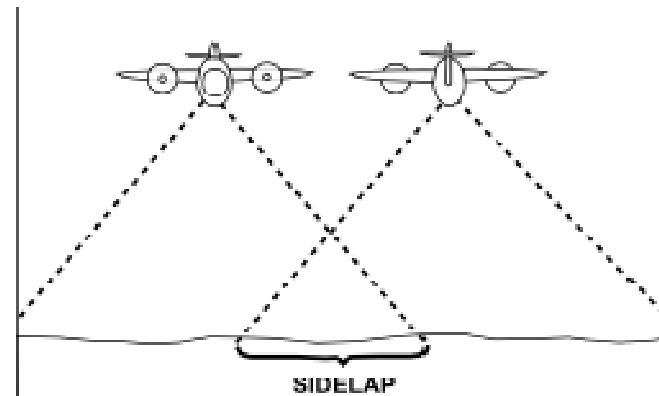
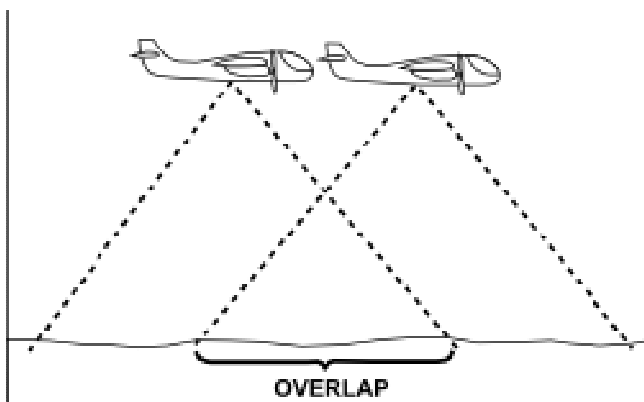
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา



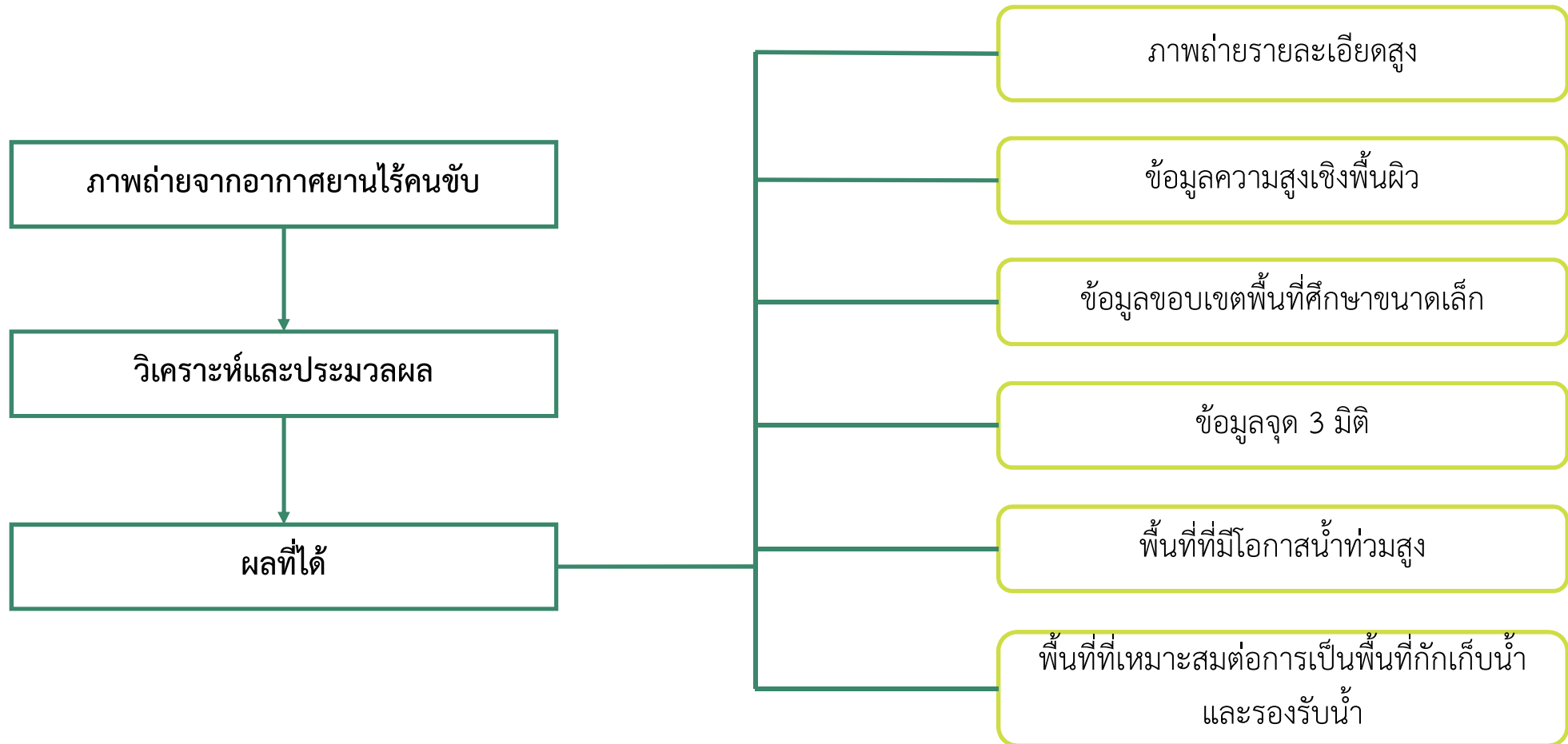
Ground Control Point field

การถ่ายภาพจากอากาศยานไร้คนขับ

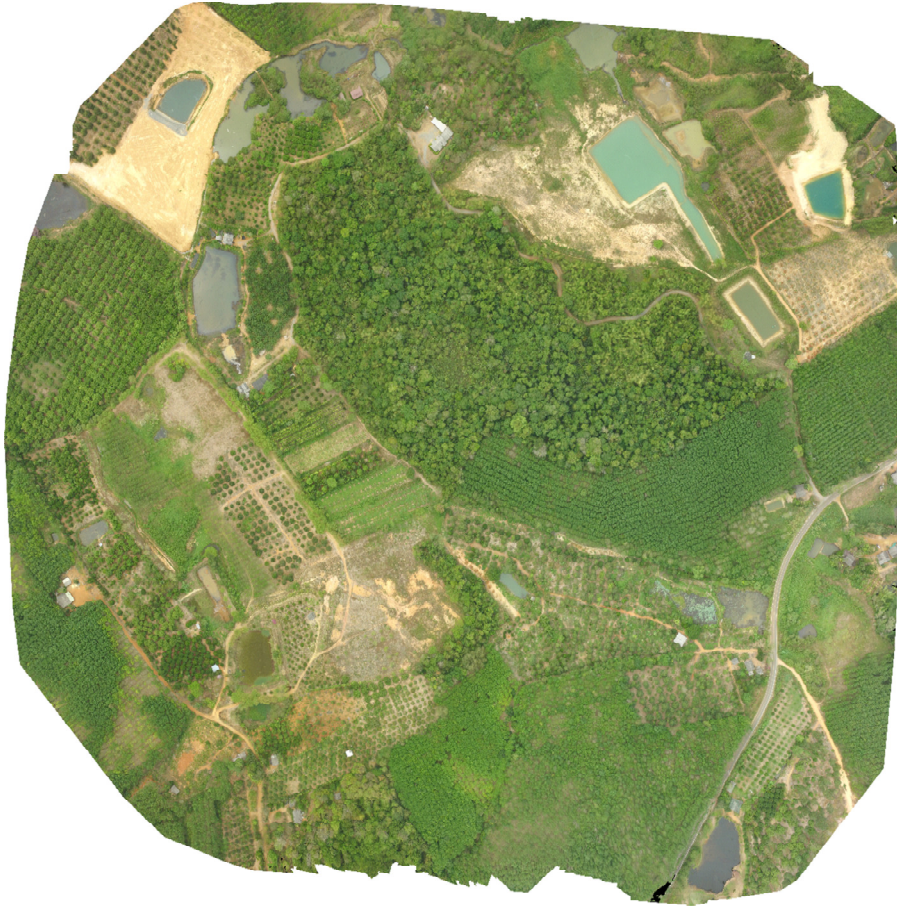
ในการบินถ่ายจะทำการบินทั้งหมด 2 ไฟท์บิน โดยในไฟท์บินแรกจะทำการถ่ายภาพทางอากาศด้วยกล้องที่บันทึกภาพแบบ True color RGB และในไฟท์บินที่สอง จะทำการบินถ่ายด้วยกล้องที่บันทึกภาพแบบ Near Infrared โดยการบินถ่ายจะต้องบินถ่ายเป็นแนวอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ง่ายต่อการประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศ จะมีสถานีภาคพื้นดินที่ควบคุมและกำหนดแนวบิน (flight-line) เก็บภาพ โดยการบินนั้นจะต้องมีการซ้อนทับของภาพทั้งด้านหน้า (Over lap) ที่ 80% และด้านข้าง (Side lap) ที่ 60% เพื่อความสมบูรณ์ของภาพถ่ายทางอากาศที่จะสังเคราะห์ออกมาในขั้นตอนต่อไป



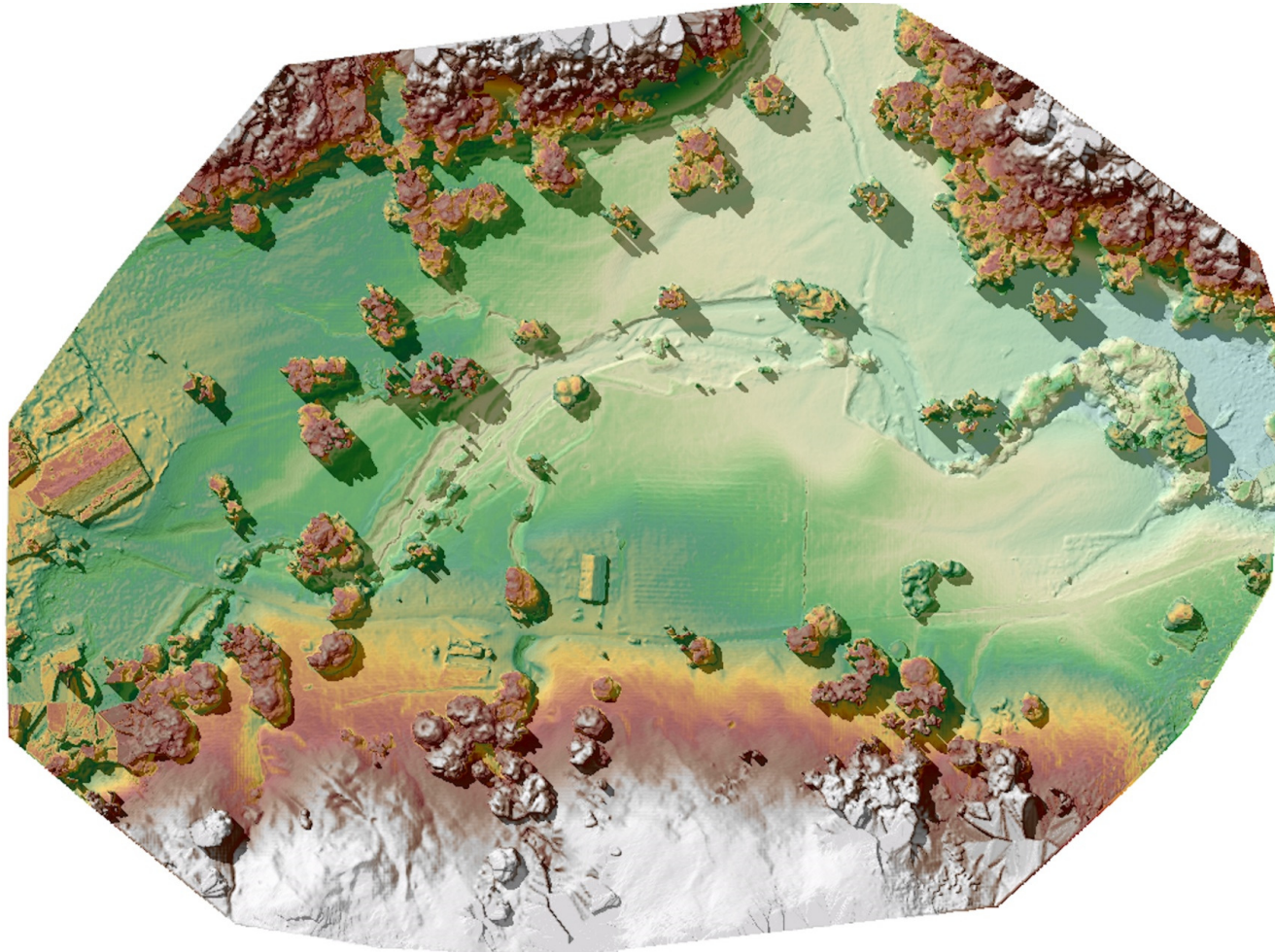
กระบวนการทำงาน



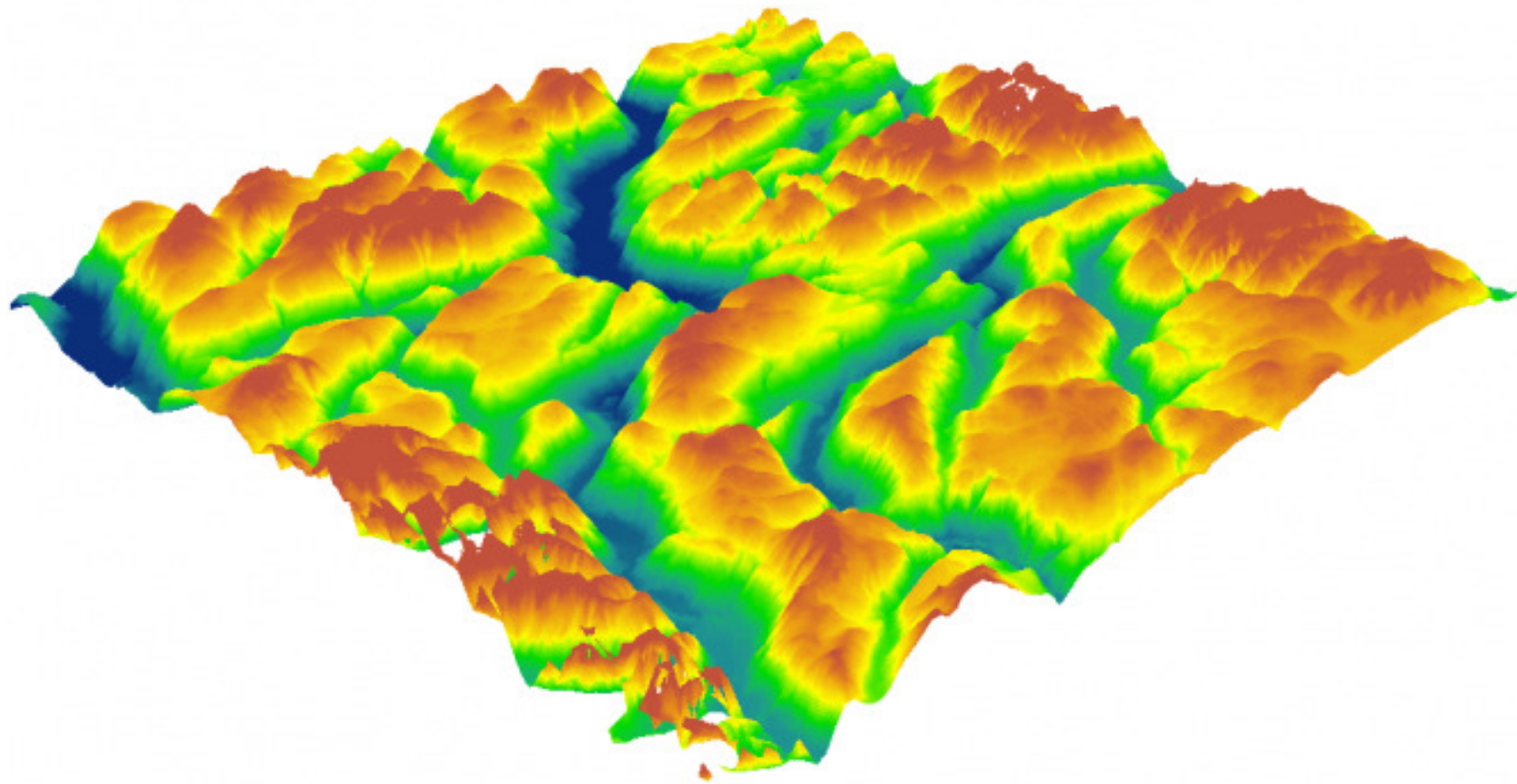
ตัวอย่างภาพที่ได้จากการถ่ายภาพด้วยอากาศยานไร้คนขับ



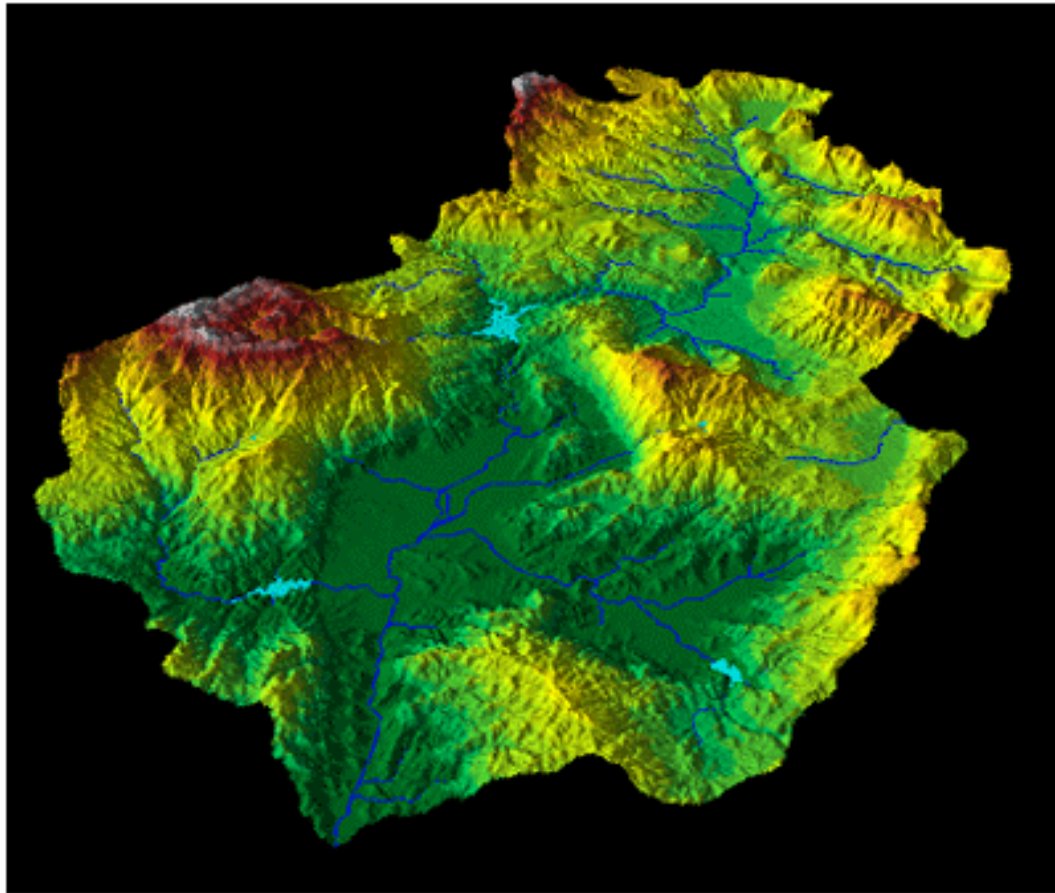
ตัวอย่างภาพรายละเอียดสูง



ตัวอย่างข้อมูลความสูงเชิงพื้นผิว



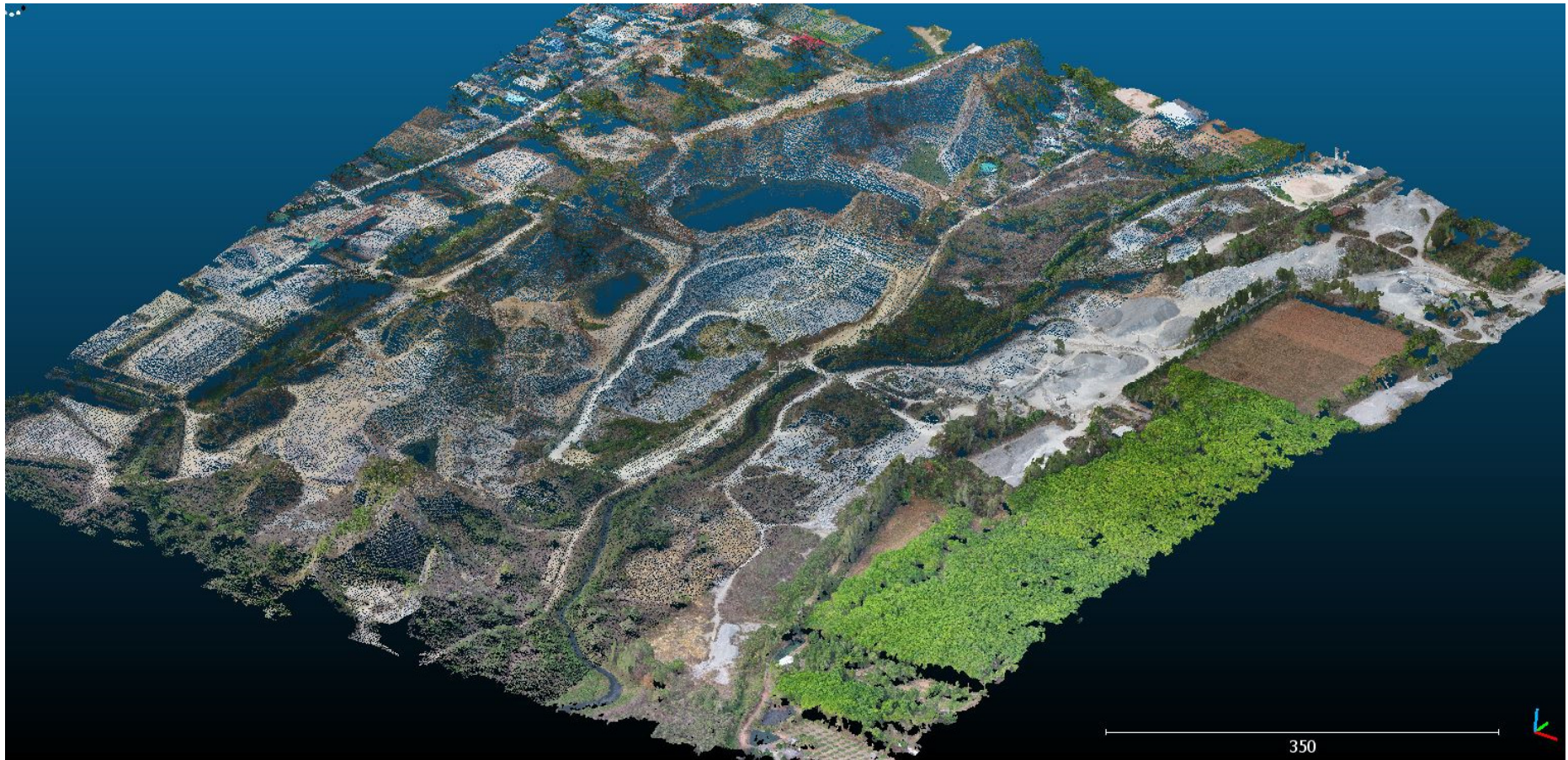
ตัวอย่างข้อมูลความสูงเชิงพื้นผิว



ตัวอย่างข้อมูลขอบเขตพื้นที่ศึกษาขนาดเล็ก



ตัวอย่างข้อมูลจุด 3 มิติ



The background of the image is a dense, repeating pattern of watercolor-style leaves and branches. The leaves are in various shades of green, from light and pale to deep forest green. Some branches have small, round berries or fruits. The pattern is scattered across the entire frame, creating a lush, natural feel. In the center of the image, there is a thin, light brown rectangular border. Inside this border, the words "THANK YOU" are written in a bold, black, sans-serif font.

THANK YOU