

เครือข่ายการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีป้องกันประเทศของ สทป.

องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ทา: การพัฒนาชุมชนผ่านโครงการและแนวคิดของคนรุ่นใหม่



โครงการพัฒนาชุมชนแม่ทา เกิดขึ้นมาจากความร่วมมือของคนในชุมชนเพื่อที่จะหาทางออกเพื่อหวังคืนความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรป่าไม้ที่มีผลโดยตรงกับทรัพยากรดินและน้ำ ที่มีผลกระทบต่อชีวิตของคน พืช และสัตว์ป่าในบริเวณตำบลแม่ทา ในระยะเริ่มต้นโดยการนำของผู้นำระดับกำนัน ผู้ใหญ่บ้านได้มีการจัดพูดคุยสัมมนาเพื่อหาหนทางแก้ไขปัญหาเรื่องปากท้องของชาวบ้าน โดยทำการประชุมสัญจรที่บ้านของผู้นำชุมชนเวียนกันไป เมื่อเริ่มดำเนินการก็มีเสียงคัดค้านจากกลุ่มผู้เห็นต่างและผู้เสียผลประโยชน์ เช่น กลุ่มพ่อค้าปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช นายทุนทั้งนอกระบบและในระบบที่เกษตรกรได้ไปทำการกู้ยืมเงินมาเพื่อทำการเกษตร เป็นต้น แต่ด้วยความร่วมมือและความเข้าใจกันของสมาชิกชุมชน ทำให้เกิดโครงการต้นแบบเล็กๆ ขึ้นหลายโครงการที่ช่วยสนับสนุนวิสัยทัศน์ในการพัฒนาชุมชนให้สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน ครอบครัวในชุมชนสามารถสร้างแหล่งอาหารให้ตนเองได้ ลดความจำเป็นในการแสวงหาเงินและทรัพย์สินที่ทำให้ยิ่งพยายามก็ยิ่งก่อหนี้สินมากขึ้น เดิมทีลูกหลานของสมาชิกชุมชนมักจะไม่ต้องการประกอบอาชีพเกษตรกรรมตามอย่างบรรพบุรุษเพราะเห็นว่าลำบาก และมีปัจจัยจากสภาพแวดล้อมไม่อำนวยเพราะทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ตำบลแม่ทาได้ถูกทำลายลงไปมากแล้ว ภายหลังจากลูกหลานของสมาชิกที่ได้รับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงมีความคิดที่จะนำความรู้มาช่วยในการพัฒนาท้องถิ่น จึงยังผลให้มีการสืบทอดเจตนารมณ์ของคนรุ่นเก่าสุดรุ่นใหม่เพื่อการพัฒนาชุมชน และช่วยทำให้การวางแผนและดำเนินการโครงการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของสมาชิกชุมชนมีแบบแผนที่ดีขึ้นเป็นอย่างมาก

ปัจจุบัน อบต.แม่ทา ได้มีการนำเครื่องมือทางวิชาการ ในรูปของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หรือ Geography Information System (GIS) การให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา ลงมือปฏิบัติ ลงมือปลูก การลงมือปฏิบัติ จนนำไปสู่การออกแบบพื้นที่ฝั่งตำบล โดยมีกระบวนการ ศึกษาวิจัยร่วมกับ

สถาบันการศึกษา นักวิชาการภายนอก ได้แนวทางการจัดการพื้นที่ เกิดเป็นนโยบายท้องถิ่นในการขับเคลื่อน ผังชีวิต ผังตำบล คนแม่ทา ทั้งระบบในการสร้างสภาพแวดล้อมและความมั่นคงให้กับชาวแม่ทา ให้มีที่ดินทำกินและที่อยู่อาศัย ส่งผลให้ระบบนิเวศน์ทรัพยากรธรรมชาติได้รับการดูแลอย่างแท้จริง ชุมชนแม่ทามีความกระตือรือร้นในการแสวงหาหลักการทางวิชาการและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยยกระดับชีวิตความเป็นอยู่อย่างต่อเนื่อง

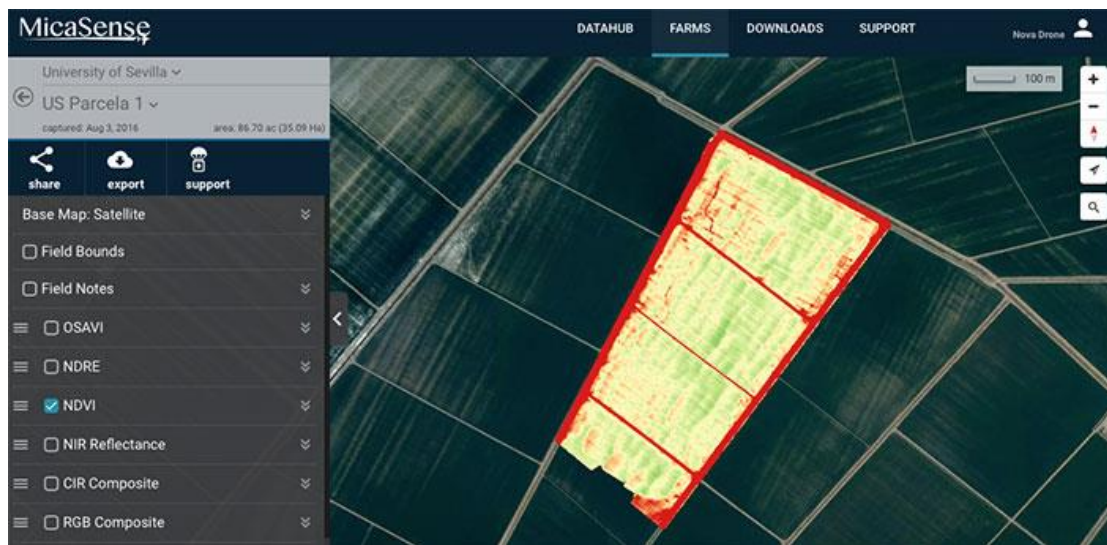
การใช้อากาศยานทางการเกษตรถือว่าไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับในหลายประเทศ โดยเฉพาะในประเทศที่มีการทำเกษตรกรรมหรือเกษตรอุตสาหกรรม อบต.แม่ทา ได้ขอรับการสนับสนุนชุดปฏิบัติการอากาศยานไร้คนขับ ในการนำร่องใช้อากาศยานไร้คนขับสำหรับงานแผนที่ ทดสอบการบิน และสำรวจพื้นที่ ในการทำแผนที่จำลอง 3 มิติ ณ ต.แม่ทา อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่ การนำเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับและการสำรวจพื้นที่ในการทำแผนที่จำลอง 3 มิติ มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการบริหารจัดการทรัพยากรและแหล่งน้ำ ตลอดจนแนวคิดการเพาะปลูกอย่างมีประสิทธิภาพ ทำเกษตรกรรมความแม่นยำสูง (Precision Agriculture) **ผลิตผลจากฐานความรู้ เทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม** เนื่องจาก แม่ทาเป็นตำบลที่มีพื้นที่ทางการเกษตรที่จำกัด จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรและต้นทุนที่มีอยู่ให้คุ้มค่าที่สุด โดยไม่กระทบกับสภาพแวดล้อม การเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูก การเพิ่มผลผลิตต่อไร่และการลดต้นทุน

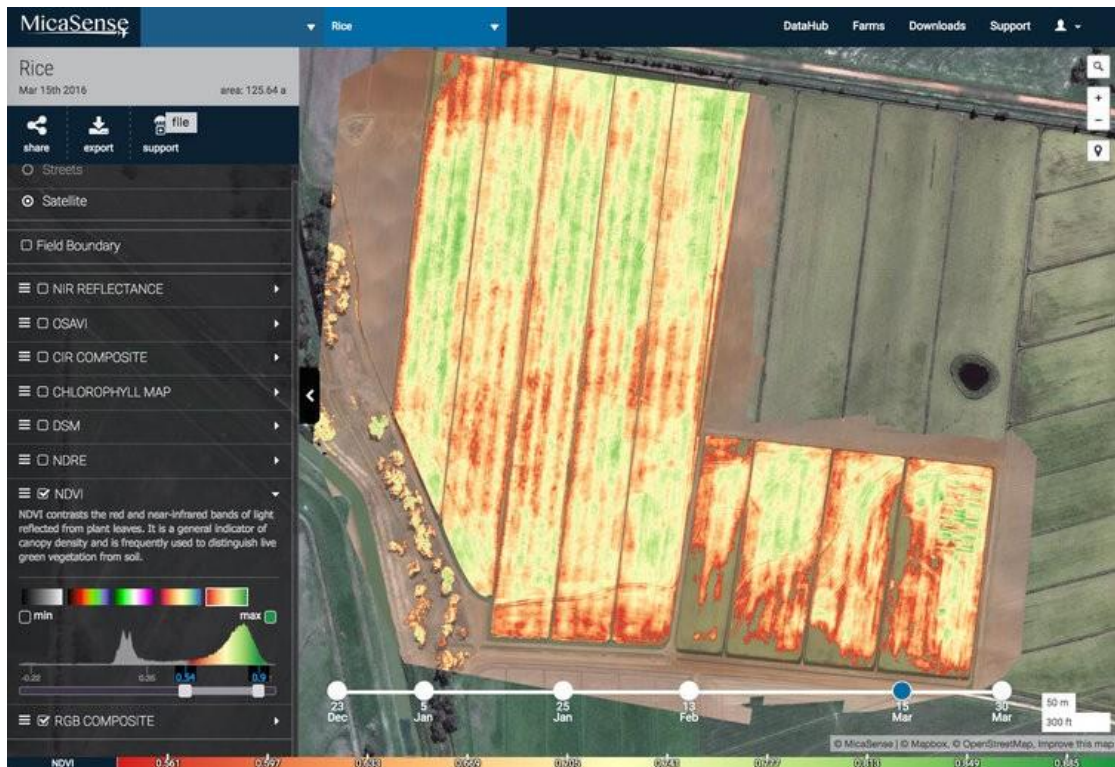
ในต่างประเทศมีการอากาศยานไร้คนขับมีขีดความสามารถที่เหมาะสมกับงานด้านการสำรวจระยะไกล หรือ Remote Sensing ด้วยกล้อง Multispectral เพื่อถ่ายภาพมุมสูงด้วยกล้องอินฟราเรดเหนือพื้นที่การเพาะปลูก เพื่อนำภาพถ่ายมาวิเคราะห์ดัชนีพืชพรรณด้วยวิธี Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) และ Normalized Difference Red Edge (NDRE) เป็นกรรมวิธีการวิเคราะห์ความแตกต่างของการสะท้อนของพื้นผิว มีประโยชน์ในการศึกษาการกระจายตัวและความสมบูรณ์ของพืชพรรณโดยรวม จำแนกประเภทของพืชพรรณ ศึกษาสภาพความแห้งแล้งและความสมบูรณ์ เป็นต้น¹ ช่วยประหยัดเวลาให้แก่เกษตรกรในการรับมือกับปัญหาการเพาะปลูกได้อย่างรวดเร็วและทันท่วงทีก่อนที่ความเสียหายจะขยายวงกว้างมากขึ้น ซึ่งในอดีตนั้นกล้อง Multispectral

¹ สำนักภูมิสารสนเทศอุษุนิยมวิทยา



กล้อง Multispectral





ยกตัวอย่างเช่นในประเทศออสเตรเลีย มหาวิทยาลัย Deakin University ได้ศึกษาการใช้กล้อง Multispectral เก็บข้อมูลจากย่านความถี่ของแสง เพื่อวิเคราะห์การใช้ปุ๋ยที่มีสารประกอบของไนโตรเจนในนาข้าว ที่สามารถบ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของนาได้ โดยทำการบิน 6 เที่ยว ในห้วงเวลา 3 เดือน เพื่อเก็บข้อมูลตัวอย่าง ด้วยภาพ NDVI และ NDRE ซึ่งหากวิเคราะห์ภาพ NDVI จะไม่พบความผิดปกติ แต่ถ้าเปลี่ยนไปเป็นโหมด NDRE จะเห็นได้ว่ามีปุ๋ยที่ใช้กระจายไม่ทั่วถึง ซึ่งสาเหตุที่ NDVI ไม่แสดงให้เห็นถึงความผิดปกติ เนื่องจาก ไนโตรเจนยังไม่ทำปฏิกิริยากับพืชหรือมีการสะสมพลังงานใด ๆ ส่งผลให้ NDVI ไม่แสดงผลออกมา แต่หลังจากที่พืชเริ่มเจริญเติบโต การใช้โหมด NDVI จะเหมาะสมและแสดงการเจริญเติบโตของพืชได้ดีกว่า

ในขณะที่ Novadrome และมหาวิทยาลัย Sevilla University ประเทศสเปน ได้ร่วมมือกันในการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มผลผลิตจากการปลูกข้าว เนื่องจากในปัจจุบันเกษตรกรต้องเผชิญกับความผันผวนทางธรรมชาติและสภาพอากาศ เพื่อความอยู่รอดของเกษตรกรขึ้นอยู่กับการปรับตัวให้เท่าทันกับความเปลี่ยนแปลงถึงแม้สเปนจะเป็นประเทศสมาชิก EU แต่ประสบกับปัญหาการผลิตการปลูกข้าวที่ต่ำ ในด้านของโครงสร้างพื้นฐาน ต้นทุนการผลิต และข้อบังคับ แต่เมือง Sevilla เป็นเมืองที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างต่อเนื่อง ปลูกข้าวพันธุ์ข้าวอินดิกา Indica Rice ซึ่งมีลักษณะเมล็ดยาวรี ต้นสูง และหลังจากหุงแล้ว เมล็ดข้าวมีความร่วนซุย ไม่เกาะตัวเป็นก้อน ข้าวพันธุ์นี้ค้นพบครั้งแรกในอินเดีย เป็นข้าวที่ปลูกมากในเขตรมรสมของทวีปเอเชีย เช่น เวียดนาม ฟิลิปปินส์ ไทย อินโดนีเซีย อินเดีย และศรีลังกา รวมทั้งได้มีการนำไปปลูกที่ทวีปอเมริกาด้วย

โดยในโครงการนี้ได้มีการใช้ UAV รุ่น NOMAD ติดตั้งด้วย Multispectral sensors จาก Micasense ครอบคลุมย่านความถี่แสง Blue, green, red, red edge, near IR โดยจะเริ่มต้นจากศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของต้นข้าวจากภาพถ่ายดาวเทียมและภาพถ่ายจาก UAV การวิเคราะห์ปริมาณค่า Nitrogen และความอุดมสมบูรณ์ของต้นข้าว ด้วยเทคนิค PPK (Post-processing Kinematics) จากภาพถ่ายที่มีความแม่นยำในเชิงพิกัด และค่าที่อ่านได้จากกล้อง NDVI ซึ่งเครื่อง UAV ที่ใช้เป็นแบบ ปีกนึ่ง ด้วยใบพัดแบบ Puller ผู้ใช้สามารถเลือกติดตั้งกล้องแบบ RGB, Thermal และ Multispectral จุดเด่นของ UAV รุ่นนี้คือการการออกแบบเพื่อใช้งานภาคสนาม ผลิตด้วยวัสดุ Kevlar and Carbon Fiber ใช้งานง่าย ด้วยระบบควบคุมการบินอัตโนมัติจาก Micropilot พร้อมกับระบบ Full Crow Brakes ที่จะช่วยลดความเร็วในการร่อนลงจอดให้เหลือเพียง 4 เมตรต่อวินาที เพื่อลดการกระแทก น้ำหนักรวมในการขึ้นบิน 5 กิโลกรัม ช่องสัญญาณ Radio Link: 2.4 GHz, 900 MHz บินได้นานต่อเนื่อง 2 ชั่วโมง สามารถทำงานในสภาพที่มี



ปัจจุบันประเทศไทยในฐานะที่เป็นแหล่งอาหารของโลก ด้วยข้อได้เปรียบด้านภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก ได้รับผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาพอากาศน้อยเมื่อเทียบกับประเทศเกษตรกรรมอื่นๆ อย่างไรก็ตาม จากผลการประชุมองค์การเกษตรโลกระดับภูมิภาคเอเชีย นักวิชาการเกษตรไทยและต่างประเทศเห็นพ้องตรงกันถึงปัญหาการเพาะปลูกของประเทศไทยที่มีอยู่อย่างจำกัด ประกอบกับการขยายตัวของพื้นที่เศรษฐกิจและที่อยู่อาศัยอย่างรวดเร็ว คนรุ่นใหม่หันหลังให้กับการทำอาชีพเกษตรกร และต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ตีกรอบให้ทิศทางการดำเนินการพัฒนาด้านการเกษตรของไทยจำเป็นต้องมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ มีการปรับเปลี่ยนกรรมวิธีและนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในการเพาะปลูก ซึ่งอากาศยานไร้คนบินสามารถเข้ามามีส่วนสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มผลผลิตในรูปแบบของ

Precision Farming และ Remote Sensing สำหรับอนาคตอันใกล้นี้ โครงการนี้เป็นการนำร่องการใช้เทคโนโลยีและองค์ความรู้ด้านอากาศยานไร้คนขับของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ หรือ สทป. มาประยุกต์ใช้งานทางด้านเกษตร เพื่อสนับสนุนแนวทางในการยกระดับเกษตรกรไทยไปสู่การทำเกษตรกรรมยุคใหม่