



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนากลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการความรู้ การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู

โดย ณรงค์ คงมาก และ คณะ

กันยายน 2560

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนากลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการความรู้ การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู

คณะผู้วิจัย สังกัด

- 1.นายณรงค์ คงมาก นักวิจัยอิสระ
- 2.นายชิน ทิพย์เพ็ง นักวิจัยอิสระ
- 3.นางสาวชาปีอา ยุทธกาศ นักวิจัยอิสระ

ชุดโครงการ

หน่วยบูรณาการวิจัยและความร่วมมือเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่(ABC unit)

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานฉบับนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปเชิงบริหาร	2
บทคัดย่อ	12
สารบาญ	32
บทที่ 1 การทบทวนข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้อง	35
1.1 ABC : งานวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่	35
1.2 แนวทางการบริหารการวิจัยแบบงานวิจัย	37
ต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ (Translational Research - TR)	
1.3 ปัญหาอุทกภัยชะวอด และผลกระทบกับสวนเงาะ	39
1.4 รวบรวมบทความความรู้และผลงานวิชาการ “การฟื้นฟูสวนผลไม้” หลังน้ำลด	53
1.4.1 บทความจากอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน	53
1.4.2 แนวคิดในการช่วยชีวิตไม้ผลภายใต้สภาวะน้ำท่วม	55
โดยการอัดอากาศที่ราก	
1.4.3 การฟื้นฟูไม้ผลในขณะน้ำท่วมขังและหลังน้ำท่วม	68
1.4.8 นโยบาย ข้อกฎหมาย ระเบียบและมาตรการการช่วยเหลือ	72
ผู้ประสภักย์พิบัติด้านการเกษตร	

เรื่อง	หน้า
บทที่ 2 กระบวนการวิจัย	80
บทที่ 3 ผลการดำเนินงานวิจัย	85
3.1 กลไกการสนับสนุน การช่วยเหลือจากรัฐ	85
3.2 การทดลองผลิตเชื้อไตรโคเดอมา	88
3.3 การฟื้นฟูดินในสวนเงาะหลังน้ำลด	106
3.4 น้ำหมักชีวภาพฟื้นฟูดินสวนเงาะ	119
3.5 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน-ใบเงาะ	122
บทที่ 4 คู่มือ การฟื้นฟูดินสวนเงาะหลังน้ำลด	126
บทที่ 5 สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารเงาะแปลงใหญ่ฯ	147
บทที่ 6 ตัวบ่งชี้เพื่อการเตือนภัย อุทกภัยชะอวด	176
บทที่ 7. การจัดตั้งคณะทำงานความร่วมมือ สู่	185
การจัดตั้ง โครงการเงาะแปลงใหญ่ ชะอวด	
บทที่ 8 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	192
เอกสารอ้างอิง	193
ภาคผนวก	197



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนากลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการความรู้

การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู

โดย..ณรงค์ คงมาก และ คณะ

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการพัฒนากลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู

ในทางสถิติภัยพิบัติด้านอุทกภัยพื้นที่ภาคใต้ เป็นที่ทราบกันดีว่า อำเภอชะอวด และพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในคาบ 66 ปี พ.ศ. 2494 ถึง พ.ศ. 2559 เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซาก สูงเป็นอันดับต้นๆของภาคใต้ โดยเฉพาะเดือนที่อยู่ในห้วงมรสุม คือระหว่างเดือนตุลาคม – ธันวาคม ของทุกปี

แม้ว่าจะเป็นพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย แต่ทำเลที่ตั้งของอำเภอชะอวด มีลักษณะทางภูมิอากาศ “เฉพาะถิ่น” คือ มีสภาวะ ฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วงในเดือนมิถุนายน – สิงหาคม ประมาณ 15 – 20 วัน ซึ่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อการติดดอกของไม้ผล โดยเฉพาะ “เงาะโรงเรียน” (Rambutan มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nephelium lappaceum* L.) จากการศึกษาค้นคว้าด้วยภูมิปัญญาทางวิทยาศาสตร์เกษตร ของนายสมจิต เพชรเกลี้ยง อดีตเกษตรอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีสวนเงาะอยู่ที่ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ท่านศึกษาการทำสวนเงาะมานานค่อนข้างชีวิต ได้ทดลอง “ บังคับชุดยอดของเงาะ ในช่วงแล้ง (กุมภาพันธ์ – เมษายน) ไม่ให้ออกดอกตามฤดูกาลธรรมชาติ ด้วยการให้น้ำมากๆและใช้สารบำรุงต้นที่มีธาตุไนโตรเจนสูง บังคับให้เงาะออกยอดแทนออกดอก 3 ชุดยอด ติดต่อกัน โดยช่วงชุดยอดที่สาม (ระยะเวลาการเจริญเติบโตของชุดยอดละ 40-45 วัน) ให้สารกลุ่มฟอสฟอรัสสูงเพื่อสะสมอาหาร เมื่อเข้าสู่ถึงช่วงฝนทิ้งช่วง เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม จะหยุดการให้น้ำ สร้างสภาวะการณ่เสมือน “ฤดูแล้ง” เงาะก็จะติดดอก และเก็บเกี่ยวในอีก 5 เดือนต่อมา ซึ่งเข้าสู่เดือนตุลาคม – ธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูมรสุม และพายุหมุนเขตร้อนประจำปีของพื้นที่อำเภอชะอวดพอดี

สวนเงาะในเขตที่ราบลุ่ม ตำบลท่าประจะ ตำบลนางหลง ตำบลชะอวด ตำบลท่าเสม็ด ตำบลหนองหาด ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวด ส่วนใหญ่เป็นสวนแบบยกร่อง เพื่อประสิทธิภาพในการบังคับการให้น้ำ และยกพื้นสวนให้สูง ไม่ให้น้ำท่วมสูงเกินไป และร่องสวนไหลพื้นน้ำเร็ว หลังน้ำลด ลดสภาวะผลกระทบจากการแช่ขังของน้ำ และช่วยให้ “การลดความชื้นของดินในสวนเงาะให้แห้งเร็ว” บังคับการออกยอด ให้เงาะการออกดอก แม่นยำมากขึ้น

เมื่อพื้นที่สวนเงาะ ในอำเภอชะอวด จำนวนประมาณ 1,800 ไร่ ตั้งอยู่ในพื้นที่ราบลุ่ม ขวางทางน้ำ ไหลลงสู่แม่น้ำปากพนัง (คลองชะอวด) ซึ่งในการบริหารจัดการน้ำโดยโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน กรมชลประทาน เรียกพื้นที่นี้ว่า “**บล็อกที่ 2**” จากพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 69,512 ไร่ จึงหนีไม่พ้นที่ชาวสวนเงาะจะต้องประสบกับเหตุอุทกภัย เกือบทุกปี ระดับน้ำในพื้นที่ท่วมสูงเฉลี่ย 30-60 เซนติเมตร แต่สำหรับพื้นที่ตั้งของสวนเงาะ พื้นที่เป้าหมายของโครงการพัฒนากลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู (ต่อไปนี้จะเรียกว่า โครงการวิจัยเงาะฯ) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ณ บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด ระดับน้ำท่วมสูงถึง 2.0 เมตร จากพื้นที่สวนเงาะ ในช่วงต้นเดือนมกราคม 2560 ชาวสวนเงาะนอกฤดูที่ตั้งแปลงในพื้นที่ลักษณะนี้ รวมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 700 ไร่ ในพื้นที่อำเภอชะอวด จึงต้องเผชิญเหตุอุทกภัย อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การดำเนินโครงการวิจัยเงาะฯ จึงมีความสำคัญต่อความรู้การบริหารจัดการสวนเงาะในอนาคตของชาวสวน

ชาวสวนเงาะชะอวด ทราบดีถึงผลกระทบจากปัญหาค่าความเสี่ยงต่อการเผชิญเหตุอุทกภัย ในช่วงหน้ามรสุม เดือนตุลาคม – ธันวาคม ของทุกปี แต่เนื่องจากเงาะที่ออกผลและเก็บเกี่ยวในช่วงดังกล่าว ไม่ตรงกับเงาะและไม้ผลในแหล่งผลิตสำคัญอื่นๆของประเทศไทย ราคาเงาะในช่วงนั้น จึงมี “ส่วนต่างสูงกว่าต้นทุนการผลิตกว่า 3 เท่าตัว สร้างผลตอบแทนให้ชาวสวนเงาะมากกว่าการทำสวนผลไม้อื่นๆ” และหากชาวสวนเงาะสามารถบริหารจัดการความรู้ ลดความเสี่ยงจากเหตุอุทกภัยได้ จะช่วยให้อาชีพการทำสวนเงาะมีความมั่นคง มากยิ่งขึ้น

โครงการวิจัยเงาะฯ มีวัตถุประสงค์ ในการดำเนินโครงการ คือ 1.) พัฒนากลไกความร่วมมือเพื่อการจัดการสวนเงาะในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังตอนบน (อำเภอชะอวด) เพื่อจัดการความรู้และทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด 2.) เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ การดูแลจัดการฟื้นฟูต้นเงาะ ที่ดิน การจัดการน้ำในสวนเงาะ หลังผ่านสภาวะอุทกภัย ลดการตายและฟื้นฟูสมรรถภาพของต้นเงาะ ให้กลับเข้าสู่สภาวะปกติให้ได้เร็วที่สุด 3.) เพื่อประเมินผลกระทบและศึกษาและจัดระดับความรุนแรงของอุทกภัย สร้างตัวชี้วัดจากความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ เช่น ปริมาณน้ำฝนต่อวัน ปริมาณน้ำฝนสะสม คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของดิน ระดับน้ำใต้ดิน ประเภทของชุดดิน และตัวแปรอื่นๆ กับสภาวะความเสี่ยงของการตาย การรอดของเงาะ ใช้เป็นระบบเตือนภัยให้กับชาวสวนเงาะ สร้างเกณฑ์มาตรฐานเพื่อการฟื้นฟูสวนเงาะหลังอุทกภัย ในแต่ละพื้นที่ 4.) เพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาชุดความรู้อย่างรวดเร็ว (Quick Hot Area Synthesis หรือ Quick HAS) จัดการประชุมถ่ายทอดผลการศึกษา ให้ชาวสวนเงาะอย่างทันการณ์ 5.) เพื่อจัดทำระบบ

ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) แปลงเงาทั้งอำเภอชะอวด และพื้นที่รับน้ำทั้งหมดให้สมบูรณ์นำไปใช้ประกอบกับระบบเตือนภัยพิบัติสว่นเงา 6.) เพื่อจัดทำแผนการจัดการสว่นเงาโดยการมีส่วนร่วมของกลไกการพัฒนาพื้นที่และจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัย ต่อเนื่องจากการศึกษาระยะแรก 6 เดือน เพื่อจัดทำโครงการความร่วมมือวางแผนระบบป้องกันและบรรเทาความเสียหายของสว่นเงาอำเภอชะอวดในระยะยาว โดยมีผลการดำเนินงาน เพื่อตอบโจทย์วัตถุประสงค์ 6 ข้อ ดังต่อไปนี้..

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่1.) พัฒนากลไกความร่วมมือเพื่อการจัดการสว่นเงาในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังตอนบน (อำเภอชะอวด) เพื่อจัดการความรู้และทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

โครงการวิจัยฯ ได้ดำเนินการติดต่อประสานงาน สร้างความร่วมมือกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอุทกภัยทั้งในระยะสั้น ระยะปานกลาง และระยะยาว ในพื้นที่ตำบล อำเภอ จังหวัด และส่วนกลาง ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช (ในฐานะองค์กรประสานงานในขั้นต้น เพื่อเสนอหนังสือและขอความร่วมมือด้านการแก้ปัญหาภัยพิบัติ ผ่านไปยังหน่วยงานต่างๆ และการจัดหาหัวเชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดอมา มาให้ผลิตเชื้อขยายพร้อมใช้ ป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า) สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช (เพื่อแก้ปัญหาด้านผลกระทบจากอุทกภัยที่เกิดกับดิน การฟื้นฟูสภาพดิน การขอรับการสนับสนุนปัจจัยการผลิตเพื่อการฟื้นฟูดินหลังน้ำลด) สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน กรมชลประทาน (การสนับสนุนเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ พร้อมน้ำมันและบุคลากรดูแลเครื่อง เพื่อสูบน้ำออกจากแปลงสว่นเงาในพื้นที่ลุ่มออกให้เร็วที่สุด หลังร่องสว่นไหลพ้นน้ำ และอยู่ในสภาวะที่สามารถสูบน้ำออกจากแปลงสว่นได้) เทศบาลตำบลท่าประจะ ที่ว่าการอำเภอชะอวด (เพื่อการประสานงานฝ่ายปกครองพื้นที่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และฝ่ายท้องถิ่น สำนักงานเทศบาล ในการอำนวยความสะดวก ด้านสถานที่ประชุมของทุกส่วนงาน และการประสานงานฝ่ายปกครอง กลุ่มเกษตรกร ในระดับพื้นที่) สำนักงานสภาเกษตรกร จังหวัดนครศรีธรรมราช (ฝ่ายประสานงานหน่วยงานและองค์กรประชาสังคม สนับสนุนปัจจัยการดำรงชีพ แก่เกษตรกรในพื้นที่หลังน้ำลด พร้อมทั้งการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายต่อการฟื้นฟูพื้นที่อุทกภัย) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (ความร่วมมือทางวิชาการด้านการวิเคราะห์ดิน เพื่อศึกษาการดำรงอยู่ของเชื้อราปฏิปักษ์ ไตรโคเดอมา และการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบเงา หลังผ่านช่วงอุทกภัย) มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช (การผลิตเชื้อไตรโคเดอมา จำนวน 8,000 ถุง ของนักศึกษาและคณาจารย์จิตอาสา เพื่อนำมาใช้ป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าของเงา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราชไสใหญ่ พัง

สง (การทดลองการให้น้ำ และน้ำตาลทางใบ แก่ต้นเงาะหลังผ่านสภาวะอุทกภัย การลงพื้นที่วิเคราะห์ ความเป็นกรดต่างของดิน และการผลิตเชื้อไตรโคเดมา จำนวน 8,000 ถุง เพื่อใช้ป้องกันโรครากเน่า โคนเน่าของเงาะ) สมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย จังหวัดนครศรีธรรมราช และสมาคมศิษย์เก่าเกษตร ไซใหญ่ (การบริจาคข้าวสารเพื่อใช้เป็นอาหารการผลิตเชื้อไตรโคเดมา) และ สำนักงานพัฒนา เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (การฝึกอบรมการใช้โปรแกรม Quantum GIS ร่วมกับสมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย นครศรีธรรมราช และ สำนักงานศูนย์อำนวยการและประสานการ พัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ลุ่มน้ำปาก พนัง) ผลจากการประสานความร่วมมือทุกภาคส่วน ตามวัตถุประสงค์ โครงการวิจัยเงาะฯ จึงหารือกับที่ ประชุมร่วมของหลายฝ่าย เมื่อวันที่ 21 มกราคม 2561 โดยมีนายสมชาย ชาญณรงค์กุล อธิบดีกรมส่งเสริม การเกษตรเป็นประธานที่ประชุม โครงการวิจัยเงาะฯ เสนอให้จัดตั้งกลไกการพัฒนาความร่วมมือ เพื่อการ บริหารพื้นที่สวนเงาะในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยเป็นการถาวร และที่ประชุมเสนอให้ใช้นโยบาย “เกษตรแปลง ใหญ่” เข้ามาบูรณาการ เพื่อให้เกิดกลไกการพัฒนาพื้นที่สวนเงาะในระยะยาว โดยการใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง มี เกษตรอำเภอเป็นผู้จัดการโครงการร่วมกับ “คณะแกนนำ” ชาวนาเจ้าของปัญหาในพื้นที่ ซึ่งเป็นกลุ่ม เกษตรกรชาวนาเงาะที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย ในพื้นที่เป้าหมายของโครงการวิจัยเงาะฯ

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2.) เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ การดูแลจัดการพื้นที่ พืชสวนเงาะ ที่ดิน การจัดการน้ำในสวนเงาะ หลังผ่านสภาวะอุทกภัย ลดการตายและฟื้นฟูสมรรถภาพของต้น เงาะ ให้กลับเข้าสู่สภาวะปกติให้ได้เร็วที่สุด โดยโครงการวิจัยเงาะฯได้ประสานความร่วมมือด้านวิชาการ จาก นักวิชาการ 3 สถาบัน จากองค์ความรู้ภูมิปัญญาของชาวนาเงาะชะอวด จากงานวิจัยและความรู้ การปฏิบัติด้านการฟื้นฟูสวนผลไม้ที่ประสบอุทกภัยที่สำเร็จแล้ว ได้แก่ การใช้เชื้อราไตรโคเดมา บิววา เรีย และเมธาไรเซียม โดยการขยายเชื้อเองของเกษตรกรและองค์กรสนับสนุน การใช้ปุ๋ยทางใบ การใช้ สารโดโลไมท์ปรับปรุงสภาพดิน การปฏิบัติในแปลงสวนเงาะหลังน้ำลด การสูบน้ำออกจากแปลงลดระดับ น้ำท่วมแปลงให้เร็วที่สุด การจัดการการให้น้ำทางใบและสารบำรุงต้นที่เหมาะสมกับสภาพต้นเงาะหลัง ผ่านอุทกภัย การนำดินและใบเงาะ ไปวิเคราะห์ วัดระดับความสมบูรณ์ของต้นเงาะ เป็นต้น ซึ่งผลที่ เกิดขึ้นจากการนำความรู้ไปปฏิบัติเสริมกับความรู้ของชาวนาเงาะที่มีมาก่อนหน้าแล้ว ปรากฏชัดเจนจาก กิจกรรมและผลงานของงานวิจัย เช่น 1) การใช้นโยบายเร่งด่วนของรัฐในการแก้ปัญหาน้ำท่วมเรื่องการ สูบน้ำออกจากแปลง โครงการฯประสานงานผ่านเกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด และสำนักงานชลประทาน จังหวัดนครศรีธรรมราช จนสามารถกำหนดจุดตั้งเครื่องสูบน้ำ ณ บ้านท่าเรือ หมู่ 3 ตำบลท่าประจะ หนึ่งใน พื้นที่เป้าหมายโครงการวิจัยเงาะฯ เป็นการถาวร (ก่อนหน้านี้นี้ พื้นที่น้ำท่วมสวนเงาะนอกฤดูข้าจากจุดนี้ ไม่เคยได้รับการสนับสนุนมาก่อน เนื่องจากชาวนาเงาะขาดทักษะการประสานงาน ไม่ทราบขั้นตอน

และช่องทางในการประสานงาน) โดยสำนักงานชลประทานฯ สนับสนุนทรัพยากรทุกอย่าง ประมาณการงบประมาณเพื่อสนับสนุนการสูบน้ำ บริหารโดยสำนักงานชลประทาน จังหวัดนครศรีธรรมราช ปีละประมาณ 200,000 บาท การสูบน้ำออกจากสวนเพื่อให้ดินสัมผัสกับอากาศโดยเร็วที่สุดนั้น ช่วยให้ระบบรากของต้นเงาะ สามารถกลับคืนสู่การทำงานได้ตามสภาพปกติ หากไม่การสูบน้ำออกโดยเร็ว โอกาสการตายของต้นเงาะจะสูง โดยเฉพาะสวนเงาะในพื้นที่ราบลุ่ม 2) การใช้สารโดโลไมท์ปรับปรุงดินในสวนเงาะหลังจากน้ำลด เพื่อปรับระดับความเป็นกรด ต่าง ลดความเป็นกรดในดินและน้ำ ควบคุม pH ให้คงที่ แก้ปัญหาการขาดธาตุอาหาร แคลเซียม แมกนีเซียม และซิลิกอน ในดิน แก้ปัญหาสภาพดิน ช่วยลดค่าความเป็นกรด ของดินที่ผ่านเหตุอุทกภัย เนื่องจากในช่วงรากพืชจมน้ำจะเกิดขบวนการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน เกิดกรดแลคติก ทำให้ดินเป็นกรด การใช้สารโดโลไมท์นอกจากช่วยลดความเป็นกรดของดินแล้วยังช่วยเพิ่มค่าการดูดซับ และความสามารถการแลกเปลี่ยน CEC ของดิน (CEC = Cation exchange capacity หรือ ความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน) ดินทรายจะมีค่า CEC ต่ำ ดินเหนียวจะมีค่า CEC สูง ค่า CEC จะบ่งบอกชนิดของแร่ดินเหนียวในดินนั้น โดยดินเหนียวประเภท 2:1 clay จะมีค่า CEC สูง แต่ดินเหนียวประเภท 1:1 clay จะมีค่า CEC ต่ำ ซึ่งดินในสวนเงาะในพื้นที่ราบลุ่ม เป็นแร่ดินเหนียวประเภท 1:1 clay มีค่า CEC ต่ำ มีสภาพความเป็นกรดสูง การใช้สารโดโลไมท์ปรับค่าความกรดต่างของดิน หลังน้ำผ่านอุทกภัย จึงมีความสำคัญมาก 3) การให้ปุ๋ยทางใบ เพื่อช่วยให้เงาะได้รับสารอาหารทดแทนการรับอาหารจากระบบราก ซึ่งได้รับความกระทบกระเทือนจากการเผชิญเหตุอุทกภัย ช่วยให้เงาะฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของต้นได้รวดเร็วมากขึ้น โดยผลจากการทดลองของ คณะนักวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ อำเภอกุ่งสง พบว่าให้ผลตอบสนองที่ดี เงาะที่ได้รับสารอาหารทางใบ ฟื้นฟูต้นได้เร็วกว่า เงาะที่ไม่ได้รับสารอาหารทางใบ 4) การใช้สารชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดมา เพื่อป้องกันกำจัดเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่า (เกิดจากเชื้อราไฟทอปเทอร่า) โดยมีความร่วมมือในการผลิตเชื้อขยายไตรโคเดมา จำนวน 20,000 ถูง เพื่อใช้ในพื้นที่ 350 ไร่ จากนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ อำเภอกุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช และมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดนครศรีธรรมราช 5.) การทดลองผลิตและใช้สารชีวภาพ “ยูเรียพืช” จากส่วนผสมของ น้ำมะพร้าว,เปลือกสับปะรด,เมล็ดพืชตระกูลถั่ว และน้ำตาลทรายแดง เพื่อใช้ในการเพิ่มธาตุไนโตรเจน แทนปุ๋ยยูเรียเคมี สูตร 46-0-0 ในการเร่งการออกยอดของต้นเงาะ หลังจากผ่านอุทกภัย 6.) การนำดินและใบในสวนเงาะไปวิเคราะห์ จำนวน 17 แปลง โดย รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับธาตุอาหารในดินและในใบเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ใช้ผลการศึกษาเงาะจากประเทศออสเตรเลีย ซึ่งพบว่าความอุดมสมบูรณ์ของสวนเงาะหลังผ่านอุทกภัย อยู่ในระดับต่ำ ต้องการฟื้นฟูสภาพต้นโดยด่วน หากต้องการให้เงาะมีผลผลิตปกติในฤดูกาลต่อไป 7.) การนำดินที่ผ่านการใส่เชื้อไตรโคเดมาไปตรวจวัดวิเคราะห์ เพื่อหาปริมาณเชื้อไตรโคเดมาที่มีผลต่อการควบคุมเชื้อไฟทอปเทอร่า ที่เป็นมูลเหตุของโรครากเน่าโคนเน่าในเงาะ โดย รศ.ดร.วาริน อินทนา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พบว่า หากต้องการให้เชื้อไตรโค

เดอมามีปริมาณที่มากพอในการป้องกันกำจัดเชื้อโรคพืช ต้องมีการใส่เชื้อไตรโคเดอมาลงในดินสวนเงาะ ทุกเดือน

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3.) เพื่อประเมินผลกระทบและศึกษาและจัดระดับ ความรุนแรงของอุทกภัย สร้างตัวชี้วัดจากความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ เช่น ปริมาณน้ำฝนต่อวัน ปริมาณ น้ำฝนสะสม คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของดิน ระดับน้ำใต้ดิน ประเภทของชุดดิน และตัวแปรอื่นๆ กับ สถานะความเสี่ยงของการตาย การรอดของเงาะ ใช้เป็นระบบเตือนภัยให้กับชาวสวนเงาะ สร้างเกณฑ์ มาตรฐานเพื่อการฟื้นฟูสวนเงาะหลังอุทกภัย ในแต่ละพื้นที่ จากการศึกษาข้อมูลอุตุณิยวิทยาย้อนหลัง จากการศึกษาทางวิชาการกรณีเหตุอุทกภัยในพื้นที่อื่นและจากการสัมภาษณ์สรุปองค์ความรู้ของ ผู้อำนวยการสำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลวังอ่าง อำเภอชะ อวด จังหวัดนครศรีธรรมราช โครงการวิจัยเงาะฯ ประมวลสรุปผล “ข้อมูลและความรู้เพื่อใช้เตือนภัย ชาวสวนเงาะนอกฤดู” ดังต่อไปนี้..

ก่อนเกิดเหตุอุทกภัย : ชาวสวนเงาะชะอวด และคนชะอวด ต้องยอมรับว่า “ได้ตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ เสี่ยงต่ออุทกภัย และยากที่จะหลีกเลี่ยงภัยจากน้ำท่วมได้ ทุกคน สัตว์ พืชผล ที่อยู่ในทิศทางไหลของน้ำ โอกาสที่จะประสบอุทกภัยสูง “ โดยเฉพาะในช่วงฤดูมรสุม เดือน ตุลาคม จนถึง เดือนมกราคม ของปีถัดไป รวมระยะเวลาในช่วงเสี่ยงอุทกภัย ราว 4 เดือน ชาวสวนเงาะต้องบำรุงต้นไม้ผลให้มีความอุดมสมบูรณ์ มาก่อนล่วงหน้า และในช่วงเดือนตุลาคม เงาะนอกฤดูชะอวด จะอยู่ในช่วงติดผล หรือช่วงกำลังเก็บเกี่ยว โดยการประสานงานสำนักงานชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช มาติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ณ จุดเสี่ยง การ เตรียมความพร้อมด้านการจัดหาสารโดโลไมท์ สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดอม่า การติดตามรายงานการเกิดฝน ตก ผ่านกลุ่มไลน์ของศูนย์ป้องกันภัยชะอวด โดยมีข้อมูลบ่งชี้การเตือนภัย ได้แก่ 1) ข้อมูลย้อนหลังใน คาบ 66 ปี ช่วงที่เกิดอุทกภัยมากที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง คือ เดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม 2) ปริมาณฝนตกสะสมรวมกันสูงกว่า 300 มม.ในระยะเวลา 3-5 วัน ในพื้นที่ต้นน้ำ ได้แก่ ตำบลวังอ่าง อำเภอ ชะอวด อำเภอจุฬาภรณ์ อำเภอร่อนพิบูลย์ อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง

ขณะเผชิญเหตุอุทกภัย : ในช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม หรือ อาจขยายไปจนถึงเดือนมกราคม หาก มีระดับน้ำไหลผ่านฝายคลองไม้เสียบ ณ ตำบลเกาะขันธ อำเภอชะอวด สูงในระดับมากกว่า +0.5 – 0.8 ม.รทก. และมีปริมาณฝนตกครอบคลุมพื้นที่กว้างขวาง ระดับความสูงของน้ำท่วม จะสูงขึ้น โอกาสเกิด

อุทกภัยมากขึ้น ส่วนราชการต้องเตือนภัยอย่างเร่งด่วน และยกระดับความรุนแรง น้ำจะไหลล้นตลิ่งคลองชะอวด ไหลบ่าท่วมพื้นที่เกษตรและพื้นที่เศรษฐกิจในเขตเทศบาลชะอวด ภายใน 6 ชั่วโมง หากมีน้ำป่าไหลบ่าผ่านข้ามถนนเอเชีย ช่วงระหว่างตำบลเกาะจันทร์ อำเภอชะอวด ถึง สามแยกสวนผัก อำเภออ่อนพิบูลย์ และจากสามแยกสวนผัก ไปถึงแยกนาพรุ อำเภอพระพรหม จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าน้ำจะไหลบ่าเข้าท่วมเขตเทศบาลตำบลชะอวด ตำบลท่าประจักษ์ และตำบลอื่นๆในอำเภอชะอวด ในอีก 6 ชั่วโมง เพราะถนนสายเอเชีย เสมือนฝายตัวใหญ่ ที่คอยเก็บกักน้ำที่ไหลบ่าลงจากเทือกเขาหลวง หากฝนข้ามถนนเอเชีย (ในจุดที่ต่ำ) แสดงว่ามวลน้ำมีปริมาณมากที่ไหลลงสู่คลองชะอวด ให้เฝ้าระวังพื้นที่เศรษฐกิจเทศบาลตำบลชะอวด และหากมีระดับน้ำทะเลที่หนุนสูงขึ้นในช่วงที่ฝนตกหนักในพื้นที่ต้นน้ำ จะเป็นอุปสรรคในการระบายน้ำจากคลองชะอวดลงสู่อ่าวไทย น้ำจะแช่ขังในพื้นที่อำเภอชะอวดมากขึ้น ในขณะเกิดเหตุอุทกภัย ระดับน้ำในสวนเงาะบางจุดสูงมากถึง 2 เมตร (ช่วง วันที่ 4-6 มกราคม 2560) ณ หมู่ที่ 3 บ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจักษ์

หลังเหตุอุทกภัย : พื้นที่สวนเงาะชะอวด ที่ประสบอุทกภัยที่ผ่านมา มีอัตราการตายของต้นเงาะ ไม่ถึงร้อยละ 20 เนื่องจากเป็นสภาวะการท่วมของน้ำที่ไหลบ่าจากเทือกเขาหลวง มีความใส และน้ำไหลเชี่ยวแรงลงสู่คลองชะอวด ไม่นิ่ง ทำให้น้ำมีปริมาณออกซิเจนสูง รากพืชสามารถใช้ประโยชน์ได้ และเป็นลักษณะการท่วมแบบ “ฉ่ำๆค่อยๆท่วม” น้ำไหลบ่ามาอย่างรวดเร็ว ท่วมอยู่นาน 4-5 วัน ระดับน้ำก็ลด ต่างจากลักษณะการท่วมแบบ “ซ้าๆค่อยๆท่วม” ซึ่งจะเกิดความเสียหายมากกว่า แต่ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2559 เดือนธันวาคม 2559 ถึงเดือนมกราคม 2560 น้ำท่วม 4 ไร่ลอก ในช่วงเวลา 2 เดือน ครั้งละ 5-7 วัน ส่งผลให้ต้นเงาะ “บอบช้ำ” อย่างหนัก ใช้ระยะเวลาในการฟื้นฟูนาน บางสวนต้องหยุดการให้เงาะติดดอกออกผล ในฤดูกาลถัดมา (เดือน กรกฎาคม – พฤศจิกายน 2560) และการตายของต้นเงาะเกิดขึ้นหลังจากผ่านเหตุอุทกภัยไปนาน กว่า 1-2 เดือน

เงาะโรงเรียน จัดอยู่ในกลุ่มพืชที่มีความอ่อนแอต่อสภาวะน้ำท่วมขัง แต่ทนทานกว่า พืชในกลุ่มขนุน จำปาดะ มะละกอ มะม่วง ทุเรียน และอ่อนแอกว่าพืชในกลุ่ม มังคุด กระท้อน มะพร้าว

พื้นที่สวนเงาะในที่ราบลุ่ม อำเภอชะอวด เป็นสวนแบบยกทรงบนที่ดินที่ใช้ทำนามายาวนาน จัดอยู่ในประเภท “ดินนา” โดยดินส่วนใหญ่จะมีปริมาณธาตุอาหารพืชในระดับต่ำ มีคุณสมบัติในเชิงแลกเปลี่ยนต่ำ แต่มีอิทธิพลของธาตุประจุบวกที่เป็นกรด เป็นดินที่มีแร่ดินเหนียวที่มีกิจกรรมต่ำควบคุมระบบดิน ผลรวมที่เกิดกับดินในสวนเงาะบนที่นาเดิม ก็คือ ดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และการจัดการดินและปุ๋ยใน

ระดับปกติในการผลิตพืชจะไม่มีประสิทธิภาพมากนัก ต้องมีการจัดการดินแบบพิเศษ ถึงจะเทียบเท่ากับดินในสวนเงาะบนที่ดอน

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4.) เพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาชุดความรู้อย่างรวดเร็ว (Quick Hot Area Synthesis หรือ Quick HAS) จัดการประชุมถ่ายทอดผลการศึกษา ให้ชาวสวนเงาะอย่างทันการณ์ จากผลการดำเนินโครงการวิจัยเงาะฯ ที่เริ่มต้นทันที ในเดือนกุมภาพันธ์ 2560 หลังจากสวนเงาะผ่านอุทกภัยในเดือนมกราคม 2560 และจัดการประชุมถ่ายทอดความรู้ทุกเดือน จนสิ้นสุดโครงการวิจัยเงาะฯ โดยใช้ “ความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill)” จากผลงานศึกษาวิจัยที่ใช้ดำเนินการในพื้นที่น้ำท่วมแห่งอื่นๆ ผ่านกระบวนการดำเนินงานของนักวิจัยของโครงการร่วมกับนักวิชาการจาก 3 มหาวิทยาลัย ร่วมกับสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช คือ 1) รศ.ดร.สมพร ณ นคร และคณะอาจารย์และนักศึกษาจิตอาสา จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต อำเภอทุ่งสง ด้านการจัดการปุ๋ยทางใบ การจัดการดูแลสวนเงาะ และการขยายเชื้อราไตรโคเดมา 2) รศ.ดร.วาริน อินทนา และคณะ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ด้านการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของเงาะด้วยเชื้อราไตรโคเดมา 3) รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ด้านการตรวจวิเคราะห์ดินและใบเงาะ และการจัดการดินและปุ๋ย 4) อ.สุจารี แก้วคง และคณะอาจารย์และนักศึกษาจิตอาสา จากมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช ด้านการขยายเชื้อราไตรโคเดมา และสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดนครศรีธรรมราช และคณะนักวิจัย ที่ร่วมกันดำเนินการเก็บตัวอย่างดินส่งไปวิเคราะห์ และนำผลการวิเคราะห์ มาคืนความรู้กลับให้แก่ชาวสวนเงาะเจ้าของดินตัวอย่าง ถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการดินหลังเหตุอุทกภัย ด้วยการใส่โดโลไมท์ และสารชีวภัณฑ์ไตรโคเดมาป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า โดยมีการ “รวมกันซื้อ และรับการสนับสนุนสารโดโลไมท์จากโครงการวิจัยเงาะฯ และจากสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดนครศรีธรรมราช ” มาใส่ในสวนเงาะ ตามปริมาณ ที่ได้รับจากผลการวิเคราะห์ ของสำนักงานพัฒนาที่ดิน ประมาณ 101 ตัน

ทั้งนี้ โครงการวิจัยเงาะฯ ได้นำผลการศึกษาวิจัยทั้งจากรายงานผลการวิจัยอื่นๆ และจากการร่วมมือกับนักวิชาการ 3 มหาวิทยาลัย และ สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ดำเนินการศึกษาและดำเนินการนำตัวอย่างดิน ตัวอย่างใบ ไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ มาถ่ายทอดและดำเนินการแก้ปัญหาให้กับชาวสวนเงาะทันที ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2560 เป็นต้นไป มีการจัดประชุมทุกเดือน เพื่อวางแผนการใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาวิจัย การจัดฝึกอบรมการขยายเชื้อชีวภัณฑ์ 3 ชนิด (เชื้อไตรโค

เดอมา บิววาเรีย และเมธาไรเซียม) การเก็บตัวอย่างดิน ตัวอย่างใบไปวิเคราะห์ การทดลองระบบการให้น้ำผสมกับการให้ปุ๋ยด้วยวาวล์ผสมปุ๋ยเร็นทรี การทดลองผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพ และใช้สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า และศัตรูพืช เป็นต้น

โครงการวิจัยฯ ได้เขียน “คู่มือการผลิตและฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู อำเภอชะอวด” ใช้ฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ให้กับชาวสวนเงาะเป้าหมาย

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 5.) เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) แปลงเงาะทั้งอำเภอชะอวด และพื้นที่รับน้ำทั้งหมดให้สมบูรณ์ นำไปใช้ประกอบกับระบบเตือนภัยพิบัติสวนเงาะ โดยนายชิน ทิพย์เพ็ง นักวิจัยอิสระ เป็นผู้รับผิดชอบ ได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อจัดการฐานข้อมูลสวนเงาะในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรมเปิดรหัส Quantum GIS (เพื่อบริหารข้อมูลเชิงพื้นที่) และโปรแกรมบริหารข้อมูลด้วยโปรแกรม ACCESS (เพื่อการบริหารข้อมูลสมาชิกองค์กรที่จะเป็นกลไกรองรับการพัฒนากลุ่มผู้ผลิตเงาะนอกฤดู ในระยะยาว) โดยความร่วมมือกับสำนักงานเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA ในการออกแบบโปรแกรม GIS ให้ง่าย สะดวก สอดคล้องกับความต้องการและศักยภาพของผู้ใช้ โดยสามารถนำเข้าข้อมูลแปลงเงาะในรูปแบบ Polygon และข้อมูลพื้นฐานของแปลงเงาะ ศึกษาได้จำนวน 186 ราย รวม 214 แปลง คิดเป็นเนื้อที่รวม 1,239 - 1- 00 ไร่ ประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่สวนเงาะทั้งอำเภอชะอวด หรือ ประมาณ 1,800 ไร่ จากโปรแกรม GIS และ ACCESS เพื่อบริหารจัดการข้อมูลสวนเงาะชะอวด ซึ่งประกอบด้วย ชุดข้อมูลรูปแบบ Polygon ในระบบ GIS, ข้อมูลพื้นฐาน ชื่อเจ้าของแปลง, ที่อยู่, พื้นที่แปลง, อายุสวนเงาะ, ค่า pH, ระดับธาตุอาหารในดินรายแปลง ได้แก่ N P K และ Ca ซึ่งจะช่วยประเมินปัญหาของดินแต่ละแปลงและความต้องการธาตุอาหารที่ต้องเพิ่ม นำไปใช้ในรูปแบบ “ปุ๋ยสั่งตัด” ทั้งในรูปแบบปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ได้

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 6.) เพื่อจัดทำแผนการจัดการสวนเงาะโดยการมีส่วนร่วมของกลไกการพัฒนาพื้นที่และจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัย ต่อเนื่องจากการศึกษาระยะแรก 6 เดือน เพื่อจัดทำโครงการความร่วมมือวางแผนระบบป้องกันและบรรเทาความเสียหายของสวนเงาะอำเภอชะอวดในระยะยาว จากการศึกษาแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่สวนผลไม้ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุอุทกภัย ส่วนใหญ่ ที่ผ่านมา เป็นบทบาทหน้าที่ของ “ส่วนราชการ” สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีสำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด ในพื้นที่เป็น “แกนกลางของภาคราชการ” ในการประสานงาน ซึ่ง

จากผลการศึกษาของโครงการวิจัยเงาะฯ ที่มีคณะนักวิจัยและคณะแกนนำชาวสวนเงาะ ที่ได้รับผลกระทบ รวมตัวกันเป็น “องค์กรชาวสวนเงาะ ” ขึ้นมา ทำงานการฟื้นฟูพื้นฐานของการสร้างกลไกความร่วมมือกับ ทุกภาคส่วน ทั้งหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มีหน้าที่โดยตรง หน่วยงานนอก กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เช่น GISTDA สมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย สมาคมศิษย์เก่าเกษตรสไใหญ่ และสถาบันวิชาการในพื้นที่ 3 มหาวิทยาลัย ดังที่กล่าวมาแล้ว และโครงการวิจัยเงาะฯ ได้ผลักดัน ให้ “กลุ่มชาวสวนเงาะ” ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยเจ้าของปัญหา ในพื้นที่โครงการวิจัยเงาะฯ ยกระดับ “กลไกความร่วมมือแบบเฉพาะกิจ” ที่ดำเนินงานมา 8 เดือน ขึ้นเป็น “โครงการเงาะแปลงใหญ่ อำเภอชะ อวด ” เป็นกลไกถาวร ของการขับเคลื่อนเชิงพื้นที่ เพื่อการจัดการความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู ตั้งแต่ เดือนตุลาคม 2560 โดยมีสมาชิกชาวสวนเงาะเข้าร่วมโครงการเงาะแปลงใหญ่ จำนวน 41 ราย พื้นที่ 340 ไร่ ร่วมกับเครือข่ายชาวสวนเงาะ ในอำเภอชะอวด อีกประมาณ 80 ราย พื้นที่สวนเงาะอีกประมาณ 700 ไร่

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนากลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู

พื้นที่สวนเงาะ อำเภอยะบะ จังหวัดนครศรีธรรมราช ประมาณ 1,800 ไร่เศษ นั้น เป็น “สวนเงาะนอกฤดู” เก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือน ตุลาคม – ธันวาคม หรือ อาจขยับไปจนถึงเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ของปีถัดไป ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่ “ไม่ตรงกับพื้นที่ปลูกเงาะแหล่งอื่น” ในประเทศไทย และในภาคใต้ ส่งผลให้ ชาวสวนเงาะในพื้นที่อำเภอยะบะ ได้รับราคาผลผลิตเงาะในอัตราที่สูง มีผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุนสูง เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งผลิตเงาะอื่นๆ เนื่องจากผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย ขณะที่ความต้องการของตลาดสูง ..ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่พบต่อเนื่องกันมาไม่น้อยกว่า 10 ปี กล่าวคือ ชาวสวนได้รับราคาเงาะสูงกว่าต้นทุนการผลิตมากกว่า 3 เท่าตัว เป็นพืชที่มีผลตอบแทนสูง เมื่อเปรียบเทียบกับพืชเกษตรทั่วไปในประเทศไทย

พื้นที่ผลิตเงาะนอกฤดู อำเภอยะบะ ส่วนหนึ่งในตำบลท่าประจักษ์ ยะบะ ท่าเสม็ด นางหลง เกาะจันทร์ และขอนหาด เป็นพื้นที่ในโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง (ตอนบน) ตามแนวพระราชดำริ โดยมีโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน เป็นหน่วยงานหลักในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ โดยสวนเงาะจำนวนหนึ่งมาจากการปรับเปลี่ยนพื้นที่นาข้าว ด้วยการทำสวนแบบยกทรง มาปลูกเงาะ แทนการทำนาข้าว จัดว่าเป็นผลงานหนึ่งของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง ที่ไม่มีใครกล่าวถึงมากนัก นอกจากเงาะแล้วยังมีมังคุดนอกฤดูที่ชาวสวนมังคุดในอำเภอยะบะ ทำได้สำเร็จจนรู้จักกันดีในวงการไม้ผลระดับชาติว่าเงาะ มังคุด “เกรดพรีเมียม ชั้นดีต้องที่ยะบะ”

ขณะที่อนาคตทางเศรษฐกิจอาชีพการทำสวนเงาะนอกฤดูสดใส แต่เมื่อพื้นที่สวนเงาะนอกฤดู ยะบะ ประสบกับอุทกภัย บ่อยครั้งขึ้นในช่วง 4 ปี หลัง (พ.ศ.2557 – 2560) จึงเป็นความท้าทายของคณะนักวิจัยและคณะแกนนำชาวสวนเงาะ ที่จะค้นหาคำตอบของ”การอยู่รอดและการพัฒนาความรู้การทำสวนเงาะนอกฤดูต่อไปอย่างยั่งยืน” ผ่านโครงการวิจัยเงาะฯ นี้ โดยมีหลักการสำคัญของการวิจัยชิ้นนี้ คือ “งานวิจัยต่อยอด” (Translational Research) มีผลการดำเนินงานในระยะ 8 เดือน (กุมภาพันธ์ – กันยายน 2560) ดังต่อไปนี้ ...

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
1.พื้นที่ชะอวดเป็นพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย หนึ่งในพื้นที่ ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความ เสี่ยงการได้รับผลกระทบจากลมมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ และลมพายุหมุนเขตร้อน ที่ พัดผ่านเข้ามาในรูปแบบดีเปรสชัน พายุโซนร้อน หรือพายุไต้ฝุ่น (อย่างพายุไต้ฝุ่นแฮเรียต ที่พัด ถล่มแหลมตะลุมพุก ในเดือนตุลาคม 2505 ส่งผล ให้ชาวแหลมตะลุมพุก อพยพปากพนัง จังหวัด นครศรีธรรมราช เสียชีวิตนับพันราย เป็นพายุ หมุนเขตร้อนที่รุนแรงที่สุดในประเทศไทยในคาบ 66 ปี - พ.ศ. 2494 – 2559)	1. ในคาบ 66 ปี (พ.ศ.2494 – 2559) เกิดพายุหมุนเขตร้อน ที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และพื้นที่ภาคใต้ -ในช่วงวันที่ 21-31 ตุลาคม จำนวน 18 ลูก -ในช่วงวันที่ 1-10 พฤศจิกายน จำนวน 12 ลูก -ในช่วงวันที่ 11- 20 พฤศจิกายน จำนวน 12 ลูก -ในช่วง 21-30 พฤศจิกายน จำนวน 7 ลูก -ในช่วงเดือนธันวาคม จำนวน 9 ลูก 2. จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง 11 ปี ของจังหวัด นครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนตุลาคม – มกราคม ของปี ถัดไป จากกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 4 เดือน รวม 1,677 ม.ม. ในขณะที่ ปริมาณฝนเฉลี่ย 12 เดือน ประมาณ 2,500 ม.ม. ต่อปี แต่มาตกในช่วง 4 เดือน รวบรวม ละ 67 จากข้อมูลข้างต้น แสดงชัดเจนว่า พื้นที่อำเภอชะอวด อยู่ ในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยซ้ำซาก นั้นหมายถึงรวมทั้งความเสี่ยงของ สวนเงาะนอกฤดู ต่อการประสบเหตุอุทกภัยซ้ำซาก เช่นกัน เป็นความเสี่ยงที่ชาวสวนเงาะไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
2. การเตือนภัย และการรับมืออุทกภัยที่สร้างความเสียหายให้กับสวนเงาะ ไม่มีความชัดเจนในเชิงข้อมูลและความรู้อย่างชัดเจน : ในอดีต ชาวสวนเงาะต่างคนต่างอยู่ ไม่มีการรวมกลุ่ม การสื่อสาร การเฝ้าระวัง เตรียมรับมืออุทกภัย รับฟังจากที่ว่าการอำเภอ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ประกาศ เมื่อเกิดความเสียหายจากอุทกภัย ก็รอผลการสำรวจความเสียหายจากสำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด และรับเงินชดเชย ไร่ละ 1,690 บาท สำหรับการเสียหายแบบสิ้นเชิงยกแปลง หรือต้นละ 77 บาท หากเสียหายบางส่วนของแปลง ในกรณีเกิดการตาย	1.โครงการวิจัยเงาะฯ ประสานงานกับเกษตรอำเภอชะอวด เพื่อประสานต่อไปยังสำนักงานชลประทานจังหวัด นครศรีธรรมราช ขอเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ มาสูบน้ำออกจากคูร่องสวน ทันทีที่น้ำลดและรถบรรทุกเครื่องสูบน้ำเข้าพื้นที่ จุดตั้งเครื่องสูบน้ำได้ โดยพื้นที่วิกฤติของสวนเงาะ คือ บ้านท่าเรือ หมู่ 3 ตำบลท่าประจะ ระดับน้ำท่วมสวนเงาะสูงถึง 2 เมตร (ต้นเดือน และ ปลายเดือนมกราคม 2560) สวนเงาะที่ได้รับเหตุอุทกภัยรุนแรงประมาณ 700 ไร่ 2.การเตือนภัยน้ำท่วม ให้สังเกตและติดตามข้อมูลเพื่อมาประมวลผล 4 ประการ คือ 1) ตรวจสอบปริมาณน้ำฝนจากเครื่องมือวัดน้ำฝนของโครงการวิจัยเงาะฯ ที่ติดตั้ง ณ บ้านนายอรุณ ชุมพล ม.3 บ้านท่าเรือ หากน้ำฝน 3-5 วันสะสม 300-500 ม.ม. ให้เตรียมการยกของขึ้นที่สูงได้ 2) ติดตามข่าวระดับน้ำที่ล้นออกจากฝายคลองไม้เสียบ ตำบลเกาะขันธกล้าวคือ -น้ำล้นในระดับ +0.5 ม.รทก. ให้เตรียมรับมือน้ำท่วม -น้ำล้น ในระดับ +0.5 ถึง + 0.8 ม.รทก. ระดับน้ำในพื้นที่สวนเงาะบ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจะสูง 1 เมตร น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำใส จะมาถึงตลาดชะอวด และพื้นที่สวนเงาะตำบลท่าประจะภายใน 5-6 ชั่วโมง -น้ำล้นในระดับ +0.8 ม.รทก. ระดับน้ำในพื้นที่สวนเงาะ บ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจะ จะสูงกว่า 1.20 เมตร

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
	3) ติดตามปริมาณน้ำที่ไหลข้ามถนนสายเอเชียช่วงตำบล เกาะจันทร์ ถึงสามแยกสวนผัก อำเภอธวัชบุรี และถนน สายสามแยกสวนผัก ถึง สี่แยกนาพุ อำเภอพระพรหม หาก น้ำไหลป่าข้ามถนน 2 ช่วงดังกล่าวแล้ว น้ำจะป่าท่วมเขต เทศบาลตำบลชะอวดมากขึ้น 4) ระดับน้ำทะเลในอ่าวไทย จะมีผลต่อการระบายน้ำจากคลองชะอวดลงสู่อ่าวไทย ใน อำเภอ
3.การเข้าถึงความช่วยเหลือของรัฐ ตามกฎหมาย และนโยบายว่าด้วยการให้ความช่วยเหลือ ผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ มีข้อกำหนดไว้ครอบคลุม และมีการ จัดตั้งกลไกการดำเนินการช่วยเหลือไว้หลายระดับ แต่มีข้อกำหนดบางข้อมาสอดคล้องกับสภาพ ความเสียหายของพืชสวน เช่น 1) การช่วยเหลือต้อง ทำในกรอบเวลาของขอบเขตการประกาศเขตการ ให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน เท่านั้น ทางราชการไม่สามารถให้ความช่วยเหลือ ก่อนมีประกาศเขตฯ ไม่ได้ หากมีการขยาย ระยะเวลาประกาศภัย นั้น ความเสียหายของ สวนผลไม้ เช่น ต้นไม้ผลในบางพื้นที่ไม่ได้ตาย ในช่วงของการประกาศภัย แต่ตายหลังหมดเขต ประกาศภัย ก็ไม่สามารถรับเงินชดเชย เสียหาย จากรัฐได้	1.โครงการวิจัยเงาะฯพบว่า หลักการ 2P2R นั้น เป็นหลักการ ที่ดี และได้นำมาปฏิบัติการในพื้นที่เป้าหมาย ด้วยมาตรการ การสร้างร่วมมือระหว่างภาคีการพัฒนาต่างๆ โดย ไม่ได้เน้นการบังคับใช้มาตรการตามกฎหมาย ดังต่อไปนี้.. ด้านการป้องกัน (Prevention) – ว่าด้วยการติดตามเฝ้า ระวังสภาวะทางอุตุนิยมวิทยา ในพื้นที่อำเภอชะอวด โดย เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่อำเภอชะอวด ติดตามข้อมูลฝน อุตุนิยมวิทยา 4 ประการ ซึ่งทำได้ไม่ยาก ดังที่กล่าวไปแล้ว ด้านการเตรียมความพร้อม (Preparation) โดยการ บำรุงรักษาต้นเงาะให้สมบูรณ์ การใช้เชื้อไตรโคเดมา อย่าง สม่ำเสมอป้องกัน โรครากเน่าโคนเน่า การปรับสภาพดินใน ดินให้มีค่า pH ที่เหมาะสม การตรวจวัดค่าธาตุอาหารในดิน สวนเงาะและใบเงาะ และใส่ธาตุอาหารให้เหมาะสม ในช่วง ก่อนเดือนตุลาคม ของทุกปี เพราะชาวสวนเงาะในชะอวด ทราบดีถึงความเสี่ยงอุทกภัยตั้งแต่เดือนตุลาคม เป็นต้นไป

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
2) ค่าขาดเสียหายในประเภทพืชสวนใน เงาะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างสิ้นเชิง ไม่เกิน 30 ไร่ ในอัตราไร่ละ 1,690 บาท นั้น อาจเหมาะสม สำหรับสวนผลไม้อายุ 1 ปี แต่สำหรับสวนผลไม้ อายุมากกว่า 1 ปี เป็นอัตราขาดเสียที่ต่ำมาก 3) หลักการ 2P2R คือ ด้านการป้องกัน (Prevention) ด้านการเตรียมความพร้อม (Preparation) ด้านการเผชิญเหตุ (Response) และด้านการฟื้นฟู (Recovery) เป็นหลักการ 4 ประการที่ดี แต่ดำเนินการในระดับปฏิบัติการจริง ได้น้อย และช้าไม่ทันการณ์	ด้านการเผชิญเหตุ (Response) โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ ติดตั้งเครื่องวัดน้ำฝนรายวัน เพื่อใช้ในการเตือนภัย โดยให้ ติดตามปริมาณน้ำฝนสะสม ในรอบ 3-5 วัน ถ้าสะสมอยู่ ในช่วง 300-500 มม. ให้เตรียมรับมือกับเหตุอุทกภัย พร้อม กับติดตามข้อมูลอุทกวิทยา อีก 3 ข้อ มาประกอบ ชาวสวนก็ สามารถรับมือกับอุทกภัย ลดความเสียหายด้านชีวิตคน สัตว์ เลี้ยง และทรัพย์สินลงได้ ส่วนการลดความเสียหายของต้น เงาะนั้น ให้ประสานงานหน่วยงานด้านการสูบน้ำ การบำรุง ดิน การป้องกันโรคพืชไว้ได้ทันที ตั้งแต่เริ่มติดตามสภาวะอุตุ- อุทกวิทยา ไม่ต้องคอยให้ระดับน้ำลด แล้วค่อยประสานงาน เพราะจะไม่ทันกาล ด้านการฟื้นฟู (Recovery) โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ ประสานงานและเตรียมการร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอ ชะอวด สำนักงานชลประทาน จังหวัดนครศรีธรรมราช สถาบันทางวิชาการในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช 3 แห่ง ที่ กล่าวมาแล้วในบทสรุปเชิงบริหาร ทันทิน้ำลด เพื่อดำเนิน กิจกรรมการฟื้นฟู แม้ว่ากฎหมายและนโยบายรัฐได้กำหนด มาตรการต่างๆไว้ครบถ้วน แต่นำมาปฏิบัติได้ยาก ช้า เช่น การขอข่าวสาร มาเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อไตรโคเดมา นำไปใส่ ในดินป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าในสวนเงาะ ทางราชการไม่ สามารถสนับสนุนได้ ต้องร้องขอผ่านสื่อ จึงได้รับการ สนับสนุนจากภาคประชาสังคมในจังหวัด เช่นเดียวกันกับ กรณีการขอรับสารโดโลไมท์มาปรับปรุงดิน ซึ่งต้องใช้โดยเร็ว แต่ทางราชการจัดหาให้ไม่ทัน เกษตรกรต้องระดมทุนกันเอง

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
4.ความรู้และวิทยาการการฟื้นฟูสวนไม้ผลจาก ประสพการณ์จากพื้นที่ที่ประสบอุทกภัยอื่นๆ ความรู้ และงานศึกษาวิจัย ที่เกี่ยวข้อง ที่นำมาใช้”ต่อ ยอด”ในพื้นที่สวนเงาะนอกฤดู อำเภอชะอวด” หลัง ประสบเหตุอุทกภัย โดยแบ่งกิจกรรมการฟื้นฟู เป็น 2 กลุ่มความรู้ คือ 4.1 งานที่จำเป็นต้องรีบแก้ไขโดยเร่งด่วน ได้แก่ 1) การวัดค่า pH ของดิน 2)การปรับสภาพดิน ด้วยสารโดโลไมท์ 3) การให้น้ำทางใบ ในช่วง เงาะแรกๆหลังน้ำลด ระบบรากยังไม่สมบูรณ์ 4) การใช้สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดมา ป้องกันโรคราก เน่าโคนเน่าจากเชื้อไฟทอปเธอรา 4.2 งานฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของต้นเงาะ ได้แก่ 1)การตรวจวิเคราะห์ดินและใบเงาะ 2) การ ใช้เชื้อไตรโคเดมา บิววาเรีย และเมธาไรเซียม ป้องกันกำจัดศัตรูพืช 3)การทดลองผลิตปุ๋ยน้ำ ชีวภาพใช้ทดแทนสารเคมี	1.ดินในสวนเงาะที่ประสบอุทกภัย เป็นชุด”ดินนา” ในอดีต พื้นที่สวนเงาะในพื้นที่ราบลุ่ม เป็นที่ดินทำนา สภาพของดิน ประกอบด้วยแร่ดินเหนียว โดยดินเหนียวจะมีค่า CEC สูง ค่า CEC จะบ่งบอกชนิดของแร่ดินเหนียวในดินนั้น โดย ดินเหนียวประเภท 2:1 clay จะมีค่า CEC สูง แต่ดินเหนียว ประเภท 1:1 clay จะมีค่า CEC ต่ำ ซึ่งดินในสวนเงาะในพื้นที่ ราบลุ่ม เป็นแร่ดินเหนียวประเภท 1:1 clay มีค่า CEC ต่ำ มี สภาพความเป็นกรดสูง 2. การใช้สารโดโลไมท์ปรับค่าความกรดต่างของดิน หลังน้ำ ผ่านอุทกภัย จึงมีความสำคัญมาก การใช้สารโดโลไมท์ ปรับปรุงดินในสวนเงาะหลังจากน้ำลด เพื่อปรับระดับความ เป็นกรด ต่าง ลดความเป็นกรดในดินและน้ำ ควบคุม pH ให้ คงที่ แก้ปัญหาการขาดธาตุอาหาร แคลเซียม แมกนีเซียม และซิลิกอน ในดิน แก้ปัญหาสภาพดิน ช่วยลดค่าความ เป็นกรด ของดินที่ผ่านเหตุอุทกภัย เนื่องจากในช่วงรากพืช จมน้ำจะเกิดขบวนการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน เกิดกรด แลคติก ทำให้ดินเป็นกรด การใช้สารโดโลไมท์นอกจากช่วย ลดความเป็นกรดของดินแล้วยังช่วยเพิ่มค่าการดูดซับ และ ความสามารถการแลกเปลี่ยน CEC ของดิน (CEC = Cation exchange capacity หรือ ความจุในการแลกเปลี่ยนแคต ไอออน) 3. การให้น้ำทางใบ เพื่อช่วยให้เงาะได้รับสารอาหาร ทดแทนการรับอาหารจากระบบราก ซึ่งได้รับความ กระทบกระเทือนจากการเผชิญเหตุอุทกภัย ช่วยให้เงาะฟื้นฟู ความอุดมสมบูรณ์ของต้นได้รวดเร็วมากขึ้น โดยผลจากการ ทดลองของ คณะนักวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใส่ใหญ่ อำเภอทุ่งสง พบว่าให้ผลตอบสนองที่ดี เงาะที่ได้รับสารอาหารทางใบ ฟื้นฟูต้นได้เร็วกว่า เงาะที่ไม่ได้

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
	รับสารอาหารทางใบ 4.การใช้สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดมา เพื่อป้องกันกำจัดเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่า (เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา) โดยมีความร่วมมือในการผลิตเชื้อขยายไตรโคเดมา จำนวน 20,000 ถัง (ถังละ 200 กรัม รวมทั้งหมดประมาณ 4,000 ก.ก.) เพื่อใช้ในพื้นที่ 400 ไร่ (พื้นที่ 1 ไร่ ควรใช้เชื้อไตรโคเดมา 10 ก.ก.) จากนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช และมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดนครศรีธรรมราช และส่วนหนึ่งชาวสวนเงาะนำหัวเชื้อจากสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวดไปขยายเชื้อใช้เองด้วย โดยการฝึกอบรมของทีมนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่ และ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 5.การทดลองผลิตและใช้สารชีวภาพ “ยูเรียฟิช” จากส่วนผสมของ น้ำมะพร้าว,เปลือกส้มปصرة,เมล็ดพืชตระกูลถั่ว และน้ำตาลทรายแดง หมักนาน 1 เดือน แล้วนำหัวเชื้อมาใช้ผสมกับระบบการให้น้ำแบบเวนทูรี ในอัตรา หัวเชื้อ 5 ลิตร ต่อพื้นที่สวน 1 ไร่ เพื่อใช้ในการเพิ่มธาตุไนโตรเจน แทนปุ๋ยยูเรียเคมี 46-0-0 ในการเร่งการออกยอดของต้นเงาะ หลังจากประสบอุทกภัย ผ่านการปรับปรุงดิน การปรับค่า pH การใส่สารโดโลไมท์ แล้ว ประมาณ 30 วัน เนื่องจากมีน้ำตาลทรายแดง เป็นส่วนผสม จึงควรใช้หัวเชื้อไตรโคเดมา ใส่ในแปลงด้วย หลังจากให้น้ำ “ยูเรียฟิช” แล้ว ประมาณ 10 วัน เพื่อป้องกันกำจัดเชื้อราศัตรูพืช ที่อาจเพิ่มขยายจำนวน อันเนื่องจากได้รับสารน้ำตาลจากน้ำหมักชีวภาพ

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
	6. การนำดินและใบในสวนเงาะไปวิเคราะห์ จำนวน 17 แปลง โดย รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับธาตุอาหารในดินและใบเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ซึ่งเป็นผลการศึกษาเงาะจากประเทศออสเตรเลีย ซึ่งพบว่าความอุดมสมบูรณ์ของสวนเงาะหลังประสบอุทกภัย อยู่ในระดับต่ำ ต้องการฟื้นฟูสภาพดินโดยด่วน หากต้องการให้เงาะมีผลผลิตปกติในฤดูกาลต่อไป ผลการวิเคราะห์ดินและใบพืชสรุปว่า ส่วนใหญ่ระดับค่าธาตุอาหารที่พบในดินกับที่พบในใบเงาะ อยู่ในระดับที่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ พบระดับธาตุในดินสูงหรือต่ำ ก็พบในใบสูงหรือต่ำไปในทิศทางเดียวกัน ยกเว้น ธาตุโบตัสเซียม และธาตุเหล็ก ที่พบในดินและใบในทิศทางที่ย้อนแย้งกัน กล่าวคือ พบธาตุโบตัสเซียมในดินต่ำถึงร้อยละ 76 แต่ในใบเงาะ พบการขาดโบตัสเซียม ร้อยละ 29 และพบว่าใบเงาะ ร้อยละ 47 มีระดับโบตัสเซียมในใบเหมาะสม และร้อยละ 24 มีระดับโบตัสเซียมในใบสูง ส่วนธาตุเหล็ก พบว่าสวนเงาะทั้ง 17 แปลง ในดินมีธาตุเหล็กมากเกินไป แต่ผลการวิเคราะห์ใบ พบว่ามีธาตุเหล็กต่ำร้อยละ 59 และมีธาตุเหล็กเหมาะสมร้อยละ 41 ไม่พบระดับธาตุเหล็กในระดับที่สูงในใบเงาะเลย จากการวิเคราะห์ของ รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มีสาระสำคัญที่น่าสนใจ ด้านความสัมพันธ์ของธาตุอาหารกับผลกระทบจากแปลงเงาะที่ประสบภัยอุทกภัย ดังนี้

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
	1.หลังสภาวะน้ำท่วม ธาตุฟอสฟอรัส สลายในดินช้ากว่าสภาวะพื้นดินปกติ ดังนั้น ชาวสวนเงาะควรใส่ธาตุฟอสฟอรัสลงในแปลงเงาะเพิ่ม หลังน้ำลด ฟอสฟอรัส มีผลกับการออกดอก ดังนั้น หากในปีการผลิตพ.ศ. 2561 ต้องการให้เงาะออกดอกเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน ชาวสวนเงาะนอกฤดูต้องดูแลการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสให้เหมาะสม เช่น ใช้แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส สูตร 18-46-0 ผังในดิน ในอัตราต้นละ 1 กิโลกรัม จะช่วยหาธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในดินได้นาน 2. ธาตุแคลเซียม หากมีเยอะไป จะไปกดให้พืชดูดธาตุอาหารตัวอื่นๆ ได้น้อยลง เช่น โปตัสเซียม และแมกนีเซียม แต่ในแปลงศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่ขาดแคลเซียม จึงควรเพิ่มในทุกแปลง 3.ธาตุแมกนีเซียม ใช้ในการช่วยการสังเคราะห์แสงของพืช ซึ่งจะมีความจำเป็นในช่วง “ฟ้าปิด” ซึ่งจะเกิดสถานการณ์นี้ในช่วงอุทกภัย ส่งผลให้เงาะร่วงหล่นจำนวนมากเป็นความเสียหาย หากเงาะในพื้นที่ มีธาตุแมกนีเซียมเพียงพอสามารถลดการร่วงหล่นของผลเงาะในช่วง “ฟ้าปิด” ได้หรือไม่ ? โดยแหล่งของแมกนีเซียม ได้จากสารโดโลไมท์ , ดีเกลือ และกลีเซอไรท์ ให้ใส่ในอัตราต้นละ 1 กิโลกรัม 4.ธาตุทองแดง หากเงาะขาด จะเกิดอาการใบไหม้ซึ่งพบอาการเช่นว่านนี้มากกว่าร้อยละ 50 ในแปลงที่ศึกษารวมทั้งแปลงอื่นๆด้วย แก้โดยให้ใส่สารจุนสี จำนวน 50 กรัมต่อต้น ใส่ทางดินหรือฉีดทางใบก็ได้

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
	5.ธาตุสังกะสี แปรลงศึกษาส่วนใหญ่ อยู่ในสภาวะต่ำ ทั้งหมด 17 แปลง ส่งผลให้ยอดเงาะมีสีเหลือง ใบเล็ก ในยอดที่แตกใหม่ แก้โดย ใส่สารสังกะสีซัลเฟต ผสมกับสารจุลินทรีย์ ในอัตรา 1:1 ปริมาณ 50-100 กรัมต่อต้น ต่อปี ติดต่อกัน 3 ปี 6. การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดมา ควบคุมเชื้อไฟทอปเทอร่า ที่เป็นสาเหตุของโรครากเน่าโคนเน่าในเงาะ โดย รศ.ดร. วาริน อินทนาม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พบว่า หากต้องการให้เชื้อไตรโคเดมามีปริมาณที่มากพอในการป้องกันกำจัดเชื้อโรคพืช ต้องมีการใส่เชื้อไตรโคเดมาลงในดินสวนเงาะ ทุกเดือน ในอัตรา 10 กิโลกรัม ต่อไร่ (ใช้หัวเชื้อ ประมาณ 1 ขวด เพื่อผลิตเชื้อไตรโคเดมา จำนวน 50 ถุง ใช้ใส่ต้นเงาะๆ ละ 2-3 ถุง)
5.โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โปรแกรม Q-GIS และ MapWindowGIS แบบฟรีซอฟต์แวร์ แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ จากเว็บไซต์ Google Earth และระบบการจัดการฐานข้อมูลโปรแกรม ACCESS	1.โครงการวิจัยเงาะฯ โดยคุณชื่น ทิพย์เพ็ง ร่วมกับคณะแกนนำชาวสวนเงาะร่วมกันสำรวจพื้นที่สวนเงาะในอำเภอชะอวด และนำเข้าข้อมูลในโปรแกรม Q- GIS ได้จำนวน 186 ราย รวม 214 แปลง คิดเป็นเนื้อที่รวม 1,239 - 1- 00 ไร่ และออกแบบสำรวจข้อมูลสวนเงาะ ด้านข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ชื่อสกุล ที่อยู่ จำนวนพื้นที่สวน อายุสวน ค่า pH ของดิน และระดับค่าธาตุอาหาร N P K และนำเข้าในโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนด้วยโปรแกรม ACCESS ชื่อโปรแกรม “ฐานข้อมูลการปลูกเงาะชะอวด” เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารผลผลิต และบริหารระบบการจัดการความรู้เพื่อแก้ปัญหาผลกระทบจากเหตุอุทกภัย ของพื้นที่ต่อไป

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
6. จากแนวคิดและหลักการสำคัญของงานวิจัย AB&C หรืองานวิจัยเชิงพื้นที่ ที่เน้นให้เกิด"การสร้างระบบกลไกรองรับผลการศึกษาวิจัยเพื่อให้เจ้าของพื้นที่ เจ้าของปัญหาในพื้นที่ นำไปใช้ประโยชน์ถาวร โดยไม่ให้ผลการวิจัย "ขึ้นหิ้ง" และการประยุกต์การตั้งกลไกระยะยาวอย่างถาวร โดยใช้กลไกของ " โครงการเกษตรแปลงใหญ่"	1.โครงการวิจัยเงาะฯ เกิดขึ้นจากความร่วมมือของหลายภาคส่วน เริ่มจากฝ่ายสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด ซึ่งรับผิดชอบหลักด้านการพัฒนาการเกษตร เทศบาลตำบลท่าประจักษ์ ฝ่ายบริหารส่วนท้องถิ่นดูแลพื้นที่ และฝ่ายนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ใต้ใหญ่ จากนั้นโครงการวิจัยเงาะฯ ได้ประสานงานภาคีการพัฒนาในพื้นที่เพิ่มเติม ได้แก่ สำนักงานบริหารการส่งน้ำปากพนังบนตำบลวังอ่าง อำเภอชะอวด สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรจังหวัด เป็นต้น ต่อมาได้ประสานงานสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด เสนอให้ยกระดับกลุ่มชาวสวนผู้ประสบอุทกภัยที่รวมตัวกันมาอย่างต่อเนื่อง รวบรวม 40 คน พื้นที่รวมกันราว 340 ไร่ เป็น "โครงการเงาะแปลงใหญ่" ซึ่งเป็นกลไกการบริหารจัดการผลผลิตเกษตรเชิงพื้นที่ตามนโยบาย "เกษตรแปลงใหญ่" ของรัฐบาล ส่งผลให้ ผลการศึกษาวิจัยเงาะฯ ครั้งนี้ มีกลไกเชิงพื้นที่ตั้งขึ้นมารองรับอย่างถาวร โดยการมีส่วนร่วมของเจ้าของพื้นที่และเจ้าของปัญหา คือ กลุ่มชาวสวนเงาะนอกฤดู ชะอวด เป็นคณะแกนนำในการบริหารร่วมกับภาคีการพัฒนาและนักวิชาการในพื้นที่ โครงการเงาะแปลงใหญ่ ชะอวด มีสมาชิก 41 คน รวมพื้นที่ 340 ไร่ กรมส่งเสริมการเกษตรรับขึ้นทะเบียน เมื่อเดือนตุลาคม 2560 และมีงบประมาณสนับสนุน 200,000 บาท เพื่อการจัดซื้อปัจจัยการผลิตตามผลงานวิจัย ครั้งนี้

จากข้อมูลในตารางข้างต้น โครงการวิจัยเงาะฯ ได้นำประสบการณ์ ข้อมูล ความรู้ และงาน
ศึกษาวิจัย จากในพื้นที่อำเภอชะอวด พื้นที่อื่นๆ และความรู้จากเอกสาร บทความ และจากนักวิชาการ
ด้านการฟื้นฟูพื้นที่สวนผลไม้ที่ประสบเหตุอุทกภัย มาใช้ “ต่อยอด” (Translational Research) ในพื้นที่
สวนเงาะนอกฤดู อำเภอชะอวด นั้น มีข้อสรุป ดังนี้..

1. ข้อมูลและความรู้ด้านอุตุ-อุทกวิทยา สะท้อนชัดเจนว่า พื้นที่สวนเงาะ อำเภอชะอวด อยู่ในเขต
พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ โอกาสเกิดเหตุอุทกภัย เป็นเรื่องที่ชาวสวนเงาะ
ต้องเผชิญเหตุทุกปี ในระดับความรุนแรงที่แตกต่างกัน โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ศึกษาแนว
ทางการแก้ปัญหา ตามระบบ 2P2R ตามมาตรการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ใช้ความรู้
หน่วยงานของสำนักงานชลประทานในพื้นที่ ผสมกับข้อมูลความรู้ของชาวสวนเงาะในพื้นที่
ออกมาเป็นแนวทางแก้ไขเฉพาะ “พื้นที่” ที่เหมาะสมตามลักษณะภูมิศาสตร์ และภูมิ
สังคม ตามแนวทางการวิจัยและการพัฒนาเชิงพื้นที่
2. ข้อมูลและความรู้การบริหารจัดการดิน - น้ำ - ปุ๋ย “ความรู้จากพื้นที่อื่น แหล่งอื่น หรือจาก
สถาบันวิชาการ” มาประยุกต์ใช้ “ในพื้นที่สวนเงาะ อำเภอชะอวด” โดย ชาวสวนเงาะในพื้นที่
เป้าหมาย นักวิชาการในสถาบันการศึกษา 3 แห่ง (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏ นครศรีธรรมราช และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต) และนักวิจัย
ของโครงการวิจัยเงาะฯ ได้ปฏิบัติการร่วมกัน โดยพบว่า “เงื่อนไข ปัจจัย” ของพื้นที่ใหม่ ในการ
นำความรู้จากพื้นที่อื่น หรือ ความรู้จากงานศึกษาวิจัยของนักวิชาการมาปรับใช้ นั้น มีข้อพึง
ตระหนัก ดังต่อไปนี้..
 - 2.1 สภาวะอุตุ-อุทกวิทยา แต่ละพื้นที่ ที่มีความเสี่ยงเหตุอุทกภัยนั้น มีความแตกต่างกัน ต้อง
ศึกษาให้ครบถ้วนสมบูรณ์ จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยา และสภาวะอุทกวิทยา ในแต่ละท้องถิ่น
 - 2.2 สภาพทางกายภาพของชุดดิน ชนิดแร่ในดิน สภาวะอินทรีย์วัตถุ ระดับของธาตุอาหารใน
ดิน ของพื้นที่นั้น มีความสำคัญต่อระดับความเป็นกรด – ด่าง หลังเหตุอุทกภัย อย่างมีนัย
ยะสำคัญ การสูบน้ำ การระบายน้ำออกจากแปลงไม้ผลอย่างรวดเร็ว เป็นสิ่งจำเป็น
เร่งด่วนที่ต้องดำเนินการ การใช้สารโดโลไมท์ปรับสภาพดินให้มีความเป็นกรดลดลง เป็น
สิ่งจำเป็นเร่งด่วน

2.3 การป้องกันการตายของไม้ผลจากสภาวะการระบาดของโรคพืช เป็นความรู้ทั่วไปที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างได้ผล คือ การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดมา เพื่อป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า หลังพืชผ่านเหตุอุทกภัย โครงการวิจัยงะฯ ได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช ในการพัฒนา “ทักษะ” การขยายเชื้อไตรโคเดมา ด้วยวิธีการ “แขวนถุง” ต่างจากวิธีเดิมคือ “การวางถุงขยายเชื้อบนโต๊ะ” ที่ปฏิบัติมาแต่เดิมปรากฏว่าได้ผลดี ใช้พื้นที่ตั้งวางน้อย เพราะสำหรับการผลิตเชื้อขยายที่มีพื้นที่ใช้สอยจำกัด เป็นวิธีการที่แพร่ขยายไปในวงกว้างแล้วขณะนี้ หลังจากที่มีการใช้วิธีการ “แขวนถุง” ในพื้นที่อำเภอชะอวด โดยมีผลการดำเนินงานของโครงการวิจัยงะฯ ดังต่อไปนี้..

กิจกรรมการศึกษาวิจัยระยะสั้น (มกราคม – มีนาคม 2560) หลังน้ำลดในช่วงสัปดาห์ที่สองของเดือนมกราคม 2560 ทางกลุ่มชาวสวนงะฯ ได้รับการอนุเคราะห์เครื่องสูบน้ำมาประจำพื้นที่ประมาณ 2 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 11 – 31 มกราคม 2560 โดยการประสานงานของสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช และ สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลุ่มน้ำปากพนังบน สำนักชลประทานที่ 15 นำเครื่องสูบน้ำขนาด 6 นิ้ว สูบระบายน้ำออกจากแปลงงะฯ ในจุดที่ลุ่ม บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ ช่วยลดระดับและระบายน้ำลงสู่คลองชะอวด (ส่วนต้นน้ำของคลองปากพนัง) ลดระยะเวลาที่ท่วมโคนต้นงะฯ ได้อย่างดี

หลังจากนั้น โครงการเน้นการผลิตเชื้อราปฏิปักษ์ “ไตรโคเดมา” โดยได้รับการสนับสนุนเชื้อจากสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร มาเป็นประธานในการเปิดกิจกรรมนี้ (21 มกราคม 2560 ณ สำนักงานเทศบาลตำบลท่าประจะ) โครงการวิจัยงะฯ ได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต สมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย สมาคมศิษย์เก่าเกษตรภูเก็ต อำเภอทุ่งสง (อนุเคราะห์ข้าวสารเพื่อใช้ในการขยายเชื้อไตรโคเดมา) และสมาชิกชาวสวนงะฯ ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ขยายเชื้อไตรโคเดมาแบบพร้อมใช้ได้ โดยใช้วิธีการแบบ “แขวนถุง” เพื่อประหยัดพื้นที่ แทนวิธีการ “แบบวางถุงบนโต๊ะ” ที่ยึดถือปฏิบัติมานาน ได้เชื้อไตรโคเดมา จำนวนมากกว่า 20,000 ถุงๆ ละ 200 –

250 กรัม ใส่ในแปลงเงาะที่ได้รับผลกระทบจากภัยน้ำท่วม เสี่ยงต่อการระบาดของเชื้อราก่อนโคนเน่า จำนวนประมาณ 400 ไร่ สามารถลดการตายของต้นเงาะอย่างได้ผล

โครงการวิจัยเงาะฯ สำนักเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดย รศ.วาริน อินทนา และคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ โดย รศ.ดร.สมพร ณ นคร นำคณะนักวิชาการและนักศึกษาลงพื้นที่หลังน้ำลด เพื่อตรวจวิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดโรคระบาด และหามาตรการทางวิชาการ แก้ปัญหาโดยด่วน ซึ่งเป็นที่มาของการผลิตเชื้อไตรโคเดมา จากนั้น รศ.ดร.วาริน อินทนา ได้นำดินไปตรวจวิเคราะห์หาค่า “ปริมาณและการดำรงอยู่ในดินของเชื้อไตรโคเดมา” หลังจากการใส่เชื้อไปแล้ว 1 เดือน และนำผลมารายงาน พบว่า “ การใส่เชื้อไตรโคเดมาในสวนเงาะที่ทำการวิเคราะห์ 21 แปลงนั้น ต้องมีการใส่เชื้อไตรโคเดมาซ้ำอีกทุกเดือน เพื่อให้มีปริมาณเชื้อไตรโคเดมาเพียงพอในระดับที่สามารถควบคุมการเกิดโรคโคนเน่าได้

ในห้วงเวลาเดียวกัน ผลจากการตรวจวิเคราะห์สภาพดินหลังน้ำลด โดยโครงการวิจัยฯ โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ พบว่าดินในสวนเงาะมีสภาพเป็นกรด ค่า pH อยู่ในช่วง 4.5 – 5.8 โดยส่วนใหญ่ (จากการสำรวจและวัดค่า pH จำนวน 30 แปลง) ซึ่งการปรับค่า pH ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม เป็นเรื่องด่วนและจำเป็น ทางโครงการวิจัยฯและกลุ่มชาวสวนเงาะ ได้สั่งซื้อสารโดโลไมท์ มาใส่ในสวนเงาะ ด้วยงบประมาณโครงการวิจัยฯและงบประมาณของเกษตรกรแต่ละรายเองด้วย พร้อมกับขอความอนุเคราะห์สารโดโลไมท์จากสำนักงานเกษตรอำเภอ ผ่านไปยังสถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช รวมทั้งหมด ใช้สารโดโลไมท์ใส่ในสวนเงาะได้ ทั้งหมด ประมาณ 101 ตัน ใส่ปรับปรุงดินในสวนเงาะที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย ได้ 420 ไร่ แม้ว่าจะไม่เพียงพอ แต่ก็สามารถปรับค่า pH ของสวนเงาะได้ในระดับหนึ่ง และจากการสุ่มตรวจวัดคุณภาพดินเมื่อ วันที่ 13 -15 พฤษภาคม 2560 หลังจากใส่สารโดโลไมท์ ไปแล้ว จำนวน 17 แปลง โดย รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านดิน ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นำดินตัวอย่างแปลงไปวิเคราะห์อีกครั้งในห้องปฏิบัติการโดยละเอียด พบว่า ค่า pH ของดิน 17 แปลง อยู่ในช่วง 4.41 – 5.39 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.02 ซึ่งเป็นระดับค่า pH ที่ต่ำ ยังไม่เหมาะสม เพราะค่าที่เหมาะสมคือ pH 6.50 – 7.00 แสดงว่า ยังต้องมีการปรับค่า pH ในสวนเงาะ เพื่อแก้ความเป็นกรด ต่อไป

นอกจากนี้ ในช่วงหลังน้ำท่วมใหม่ ใบเงาะมีอาการเหลือง เนื่องจากระบบรากไม่สามารถทำงานได้ ทางคณะนักวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลฯ ไซใหญ่ ได้ทดลอง “การให้ปุ๋ยทางใบ จำนวน 6 แปลง” ฉีดพ่น ทุก 3-4 วัน พบว่า ให้ผลน่าพอใจจากการประเมินด้วยการสังเกตจากนักวิชาการผู้ทดลอง เมื่อเปรียบเทียบกับต้นเงาะที่ไม่ได้ฉีดพ่นในแปลงเดียวกัน ผลปรากฏว่า ต้นเงาะที่ใช้ปุ๋ยกรดละลายน้ำ ทั้ง 6 สูตร ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่ มีอัตราการแตกยอดของต้นเงาะที่ดีกว่า ต้นเงาะที่ไม่ได้ฉีดพ่นอย่างชัดเจน

โดยสรุป กิจกรรมโครงการวิจัยระยะสั้น คือ 1.) การสูบน้ำออกจากแปลงทันทีที่น้ำลด และรถบรรทุกสามารถขนเครื่องสูบน้ำเข้าแปลงได้ ดำเนินการในช่วงวันที่ 11 – 31 มกราคม 2560 2.) การขยายเชื้อไตรโคเดมา จำนวนประมาณ 20,000 ถู ใส่ในสวนเงาะ ตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม – 15 มีนาคม 2560 สามารถลดการตายของต้นเงาะลงได้อย่างน่าพอใจ จำนวน 400 ไร่เศษ 3.) การใส่สารโดโลไมท์อัตราต้นละ 2-3 กิโลกรัม เพื่อปรับค่า pH ให้เหมาะสม ซึ่งจากการสุ่มตรวจ หลังจากการใส่โดไมท์ไป 2 เดือน พบว่า สภาพดินในแปลงที่สุ่มตรวจ ค่า pH ยังคงอยู่ในระดับเฉลี่ย 5.02 ต้องการปรับสภาพดินต่อไปอีก 4.) การให้ปุ๋ยทางใบ สามารถช่วยฟื้นฟูสภาพต้นได้ทันที หลังจากน้ำลด ระบบรากยังบอบช้ำจากสภาพน้ำท่วม และทั้ง 4 กิจกรรมนี้ โครงการวิจัยเงาะฯ ได้รับความร่วมมือ ร่วมกับนักวิชาการในสถาบันการศึกษา 3 แห่ง ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะ สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด สถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช เทศบาลตำบลท่าประจะ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ สมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย และกลุ่มชาวสวนเงาะนอกฤดูจำนวนประมาณ 60 ราย ในพื้นที่ตำบลชะอวด นางหลง เกาะขันธุ์ และท่าประจะ สะท้อนให้เห็นความสำคัญของการ “สร้างและพัฒนากลความร่วมมือเชิงพื้นที่ หรือการใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง” ถึงจะบูรณาการภารกิจฟื้นฟูสวนเงาะได้สำเร็จ

ส่วนการฟื้นฟูคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของครัวเรือนชาวสวนเงาะ สมาเกษตรกร จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้นำข่าวสารมาแจกจ่ายให้กับครัวเรือนประชาชนในตำบลท่าประจะ 1 ครั้ง

กิจกรรมด้านการฟื้นฟูแปลงสวนเงาะ ที่เกษตรกรชาวสวนต้อง ดำเนินการต่อเนื่อง จากการค้นพบ ความรู้ ของโครงการวิจัยเงาะ ฯ คือ..

1. การขยายเชื้อและใช้เชื้อไตรโคเดมาอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยต้องผลิตเชื้อให้พอใช้ ทุกเดือน โดยขอหัวเชื้อไตรโคเดมา จากสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด ส่วนเทคนิคการขยายเชื้อสมาชิกสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง
2. การใส่สารโดโลไมท์เพิ่มขึ้น เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยเฉพาะการปรับค่า pH ให้สูงขึ้น ให้ได้อยู่ในระดับ 6.5 ขึ้นไป โดยทางกลุ่มได้ดำเนินการขอการสนับสนุนสารโดโลไมท์ไปยังสำนักงานพัฒนาที่ดิน ผ่านสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด แล้ว
3. การปรับสภาพดินตามค่าการวิเคราะห์ดินและใบเงาะ โดยการประสานงานกับนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการแปลผลการวิเคราะห์สู่การปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาของเกษตรกรสวนเงาะทั้ง 17 แปลง และขยายผลความรู้สู่แปลงอื่นๆด้วย
4. การให้ปุ๋ยทางใบ เร่งด่วนทันทีที่น้ำลด ขณะที่ระบบรากยังไม่แข็งแรงพอ เป็นความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้ทันที ในอนาคต หากประสบเหตุอุทกภัย
5. การศึกษาจุดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ และสร้างฐานติดตั้งเครื่องถาวร เพื่อใช้สูบน้ำออกจากพื้นที่สวนเงาะในเขตที่ลุ่มน้ำ น้ำระบายออกตามธรรมชาติได้ช้า ซึ่งต้องดำเนินการเลือกจุดตั้งเครื่อง ให้แล้วเสร็จในเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน 2560

กิจกรรมการศึกษาวิจัยระยะปานกลาง (เมษายน – กันยายน 2560) หลังจากผ่านระยะฟื้นฟูสวนเงาะ ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุอุทกภัย (ธันวาคม 2559 – มกราคม 2560) ไปแล้ว ในช่วงเดือนเมษายน – กันยายน 2560 โครงการวิจัยเงาะฯ มีกิจกรรมการศึกษาวิจัย ดังนี้.

1. **การประยุกต์สารชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมี** นอกจากสารชีวภัณฑ์ไตรโคเดมาแล้ว ทางโครงการวิจัยฯ ได้รับการถ่ายทอดความรู้จาก รศ.ดร.วาริน อินทนา ในการผลิตเชื้อ**บิววาเรีย** (ใช้ป้องกันกำจัดเพลี้ย) และเชื้อ**เมธาไรเซียม** (ใช้ป้องกันกำจัดหนอน) แต่ในการทดลองขยายเชื้อโดยสมาชิกชาวสวนเงาะ พบว่า ขยายเชื้อทั้ง 2 ชนิด ยังไม่สำเร็จ มีเชื้ออื่นๆ เข้ามาผสมปนเปื้อน โดยเฉพาะเชื้อบิววาเรีย ขยายเชื้อได้ยาก เพราะห้องขยายเชื้อ และวัสดุอุปกรณ์ไม่สะอาดเพียงพอ ต่อมา รศ.ดร.วาริน อินทนา ได้ผลิตเชื้อรา**บิววาเรีย** และ**เมธาไรเซียม** สำเร็จรูป พร้อมใช้ทันที ในรูปผงออกมาจำหน่าย ในนามมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ทางโครงการวิจัยเงาะฯ ได้จัดซื้อมาให้สมาชิกกลุ่มฯทดลอง จำนวน 6 ราย ปรากฏว่าสามารถใช้ทดแทนสารเคมีในสวนเงาะอย่างได้ผลในสวนที่ใช้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

นอกจากสารชีวภัณฑ์ 3 ชนิด แล้ว โครงการวิจัยฯ ได้ทดลองใช้ **เชื้อไมโคไรซา** ในรูปปุ๋ยชีวภาพไมโคไรซา (เชื้อราที่อาศัยบริเวณรากพืช และเจริญเข้าไปภายในราก ช่วยดูดธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตส่งให้พืช) โดยซื้อจากสถาบันไรโซเบียม กรมวิชาการเกษตร มาทดลองใช้ในส่วนทดลองของโครงการวิจัยฯ

โครงการวิจัยฯ ได้ทดลองผลิต “ **ยูเรียพีช** ” จากส่วนผสมของน้ำมะพร้าว เปลือกสับปะรด เมล็ดถั่วเหลือง และน้ำตาลทรายแดง หมักไว้นาน 30 วัน เพื่อใช้แทนปุ๋ยยูเรีย (60-0-0) ในช่วงที่ต้องการให้เงาะออกยอด นำมาใช้ในแปลงทดลอง ได้ผลดี

2. **การทดลองใช้วามผสมปุ๋ยเอนทรี** เพื่อเป็นลดแรงงานในการใส่ปุ๋ย ทั้งปุ๋ยเคมี ปุ๋ยน้ำชีวภาพ และสารชีวภัณฑ์ ที่ให้ทางดิน โดยโครงการวิจัยฯ จัดซื้อให้สมาชิกไปทดลองใช้ร่วมกับระบบการให้น้ำของแต่ละสวน มีเกษตรกรสนใจนำไปใช้ จำนวน 15 แปลง
3. **การจัดทำแปลงนำร่องการลดใช้สารเคมีทางการเกษตร** โครงการวิจัยฯ ได้คัดเลือกแปลงนำร่องการลดใช้สารเคมีทางการเกษตร จำนวน 6 แปลง โดยสนับสนุนสารชีวภัณฑ์ ชุดวามผสมปุ๋ยเอนทรี สารโดโลไมท์ สารชีวภัณฑ์ เพื่อใช้ทดแทนสารเคมี
4. **การศึกษาเปรียบเทียบสวนเงาะในพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่น้ำไม่ท่วม** จากการสัมภาษณ์และการสังเกต ในช่วงเดือน มิถุนายน – สิงหาคม 2560 ในช่วงที่เป็นการบังคับให้เงาะติดดอกออกผล พบว่า สวนที่ตั้งในพื้นที่ลุ่ม ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมอย่างหนัก และไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการฟื้นฟูสวนเงาะกับโครงการวิจัยฯ กล่าวคือ ไม่ได้ใส่เชื้อไตรโคเดมา ไม่ได้ใส่สารโดโลไมท์หรือใส่ไม่เพียงพอ ส่วนใหญ่จะไม่ติดดอกออกผล ต่างกับสวนที่เข้าร่วมกิจกรรมการฟื้นฟู อย่างชัดเจน โดยเฉพาะสวนเงาะในพื้นที่ลุ่ม
5. **การจัดทำคู่มือการทำสวนเงาะและการฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดูหลังจากประสบภัยน้ำท่วม** โครงการวิจัยฯ ได้ยกร่างคู่มือการทำสวนเงาะนอกฤดู ขึ้น 1 ชุด พร้อมในการขยายความรู้ ร่วมกับโครงการเงาะแปลงใหญ่ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
6. **การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แปลงเงาะในอำเภอชะอวด** โดยนายชื่นทิพย์เพ็ง และคณะ ได้จัดทำโปรแกรมประยุกต์แบบ ออนไลน์ เพื่อนำแปลงเงาะทั้ง

อำเภอชะอวด เข้าไปในระบบข้อมูล GIS โดยการใช้โปรแกรมประเภทฟรีซอฟต์แวร์ QGIS จัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และใช้โปรแกรมเอ็กเซล (ACCESS) จัดการข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) ชื่อ “ฐานข้อมูลการปลูกเงาะอำเภอชะอวด” ทั้งนี้ โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ร่วมกับสมาคมชาวเงาะและเกษตรกรไทย ศูนย์ประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) กลุ่มน้ำปากพนัง และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) ในการพัฒนาและแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านอุทกภัย ในพื้นที่อำเภอชะอวดร่วมกันต่อไป

7. **การทดลองใช้แท่งแม่เหล็กแมกเนติก** โดยทำการทดลองให้น้ำผ่านแท่งแม่เหล็ก 1 ร่องสวน ของสวนเงาะทดลอง ยังไม่สามารถประเมินผลได้ในระยะเวลา 6 เดือน แต่จากการสังเกต พบว่าต้นเงาะในแปลงทดลองมีการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์ปกติ ความเป็นกรด-ด่างของดิน ปกติ
8. **การทดลองใช้ปุ๋ยชีวภาพและปุ๋ยอินทรีย์เปรียบเทียบการการใช้ปุ๋ยเคมี** แปลงทดลอง ที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ ตั้งแต่เดือนมกราคม – เมษายน 2560 จากผลการวิเคราะห์ดินและใบเงาะ จากผลการวิเคราะห์ใบ พบว่า มีธาตุอาหาร ไนโตรเจน แคลเซียม และแมกนีเซียม ในระดับปานกลาง และมีธาตุอาหาร ฟอสฟอรัส โบตัสเซียม ในระดับต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับอีก 16 แปลงที่ใช้ปุ๋ยเคมี แสดงว่า เงาะในแปลงทดลองต้องการแหล่งโบตัสเซียมและฟอสฟอรัส ใส่เพิ่ม โดยเฉพาะในช่วงที่เงาะติดผลแล้ว เพราะธาตุฟอสฟอรัส และโบตัสเซียม มีความจำเป็นและสำคัญในการเจริญเติบโตของผลเงาะมาก ส่วนผลจากการวิเคราะห์ดิน ได้นำเสนอไปแล้วข้างต้น
9. **การพัฒนาระบบเตือนภัยและเตรียมความพร้อมการรับมืออุทกภัยในระยะยาว** โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ร่วมมือกับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา ในการนำเครื่องวัดน้ำฝนมาติดตั้งในพื้นที่ (บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจักษ์) ซึ่งจะเป็นเครื่องวัดน้ำฝนแบบใช้แผงโซลาร์เซลล์ และบันทึกข้อมูลทุก 15 นาที ทุกชั่วโมง และทุก 24 ชั่วโมง มี SD การ์ด สำหรับบันทึกข้อมูลตลอดเวลา และสามารถสื่อสารตรวจสอบข้อมูลผ่านระบบ WIFI ใช้อ่านและติดตามข้อมูลผ่านระบบสมาร์ทโฟนได้ตลอดเวลา โดยจะมีการติดตามข้อมูลและประเมินสถานการณ์เชื่อมโยงประสานกับข้อมูลน้ำท่วมจากเว็บไซต์

http://flood.gistda.or.th/rainfall_monitoring/ (GISTDA)

10. การจัดตั้ง “กลุ่มเงาะแปลงใหญ่ ชะอวด” เป็นกลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อ
บริหารความรู้การฟื้นฟูและบริหารห่วงโซ่มูลค่าเงาะนอกฤดู จากเป้าหมายและ
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยฯ ในการบริหารจัดการความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะ
นอกฤดู ให้มีความยั่งยืน หลังจากโครงการวิจัยฯ จบในเดือนกันยายน 2560 แล้ว
ทางด้านการบริหารเพื่อลดการตายและการฟื้นฟูสมรรถภาพสวนเงาะที่ประสบ
อุทกภัย นั้น โครงการวิจัยฯ ได้ค้นพบความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะ ตามรายงานไปแล้ว
ข้างต้น และมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการติดตามอีกหลายประการที่ชาวสวนยังไม่ได้
ดำเนินการ และต้องได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐหลายภาคส่วน รวมทั้ง
การสนับสนุนทางวิชาการจากสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะการพัฒนาวิทยากร
ทดแทนการใช้สารเคมีในการผลิตเงาะแบบเกษตรปลอดภัย (GAP) รองรับตลาดที่
กำลังปรับเปลี่ยนสู่ “ตลาดเกษตรปลอดภัย ตลาดเพื่อสุขภาพ” ในอนาคต

ดังนั้น เมื่อ 21 มกราคม 2560 จากการเดินทางมาเยี่ยมพื้นที่ประสบอุทกภัย
อำเภอชะอวด ของอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร และคณะ ทางผู้แทนชาวสวนเงาะ
นอกฤดู ชะอวด จึงได้เสนอให้ทางราชการ จัดตั้งโครงการเงาะแปลงใหญ่ผสมผสาน
ชะอวด ขึ้น โดยทางเกษตรอำเภอชะอวด สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัด
นครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ขานรับข้อเสนอดังกล่าว
และรับให้มีการจัดตั้งกลุ่มเงาะแปลงใหญ่ผสมผสาน ชะอวด ขึ้น

จากการเกิดขึ้นของโครงการเงาะแปลงใหญ่ ดังกล่าว โครงการวิจัยฯ ได้นำ
คณะกรรมการโครงการเงาะแปลงใหญ่ฯ ชะอวด ไปดูงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่ม
เงาะแปลงใหญ่ดีเด่นระดับชาติ ณ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี และ
ในช่วง 2 เดือนสุดท้ายของโครงการวิจัยฯ คณะผู้วิจัยและคณะกรรมการโครงการ
เงาะแปลงใหญ่ ได้ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด เทศบาลตำบลท่าประจะ
จัดตั้งระบบกลุ่มย่อย และจัดตั้งโครงสร้างตามระเบียบกติกาของโครงการเกษตร
แปลงใหญ่ ซึ่งเป็นการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ มีส่วนงานราชการกระทรวงเกษตรทุก
ภาคส่วนเข้ามาสนับสนุน ในระบบเกษตรแปลงใหญ่ อย่างสมบูรณ์แบบ สามารถนำ
ความรู้และข้อค้นพบ จากโครงการวิจัยฯ ไปขับเคลื่อนต่อไปได้ทันที โดยกรรมการ
และสมาชิกเงาะแปลงใหญ่ 41 ราย พื้นที่ครอบคลุมจำนวน 340 ไร่ จะเป็น “กลุ่มผู้
ขับเคลื่อนหลัก” โดยมีส่วนราชการ นักวิชาการ เป็นพี่เลี้ยง มี รศ.ดร.สมพร ณ นคร

จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต เป็นที่ปรึกษา โครงการเงาะแปลงใหญ่ ชะอวด โดยทางราชการสนับสนุนงบประมาณให้จัดซื้อปัจจัยการผลิตตามข้อเสนอทางวิชาการของโครงการวิจัยเงาะฯ 200,000 บาท ในปีงบประมาณ 2561 และให้จัดตั้งวิสาหกิจชุมชนเงาะแปลงใหญ่ เป็นกลไกขับเคลื่อนทางธุรกิจชุมชน

.....

ขอขอบพระคุณ : บุคคล องค์กร และภาคีการพัฒนาที่สนับสนุนในการดำเนินงาน

1. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
2. เทศบาลตำบลท่าประจักษ์
3. ที่ว่าการอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช
4. สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช
5. สำนักงานเกษตรจังหวัด นครศรีธรรมราช
6. สำนักงานสภาเกษตรกร จังหวัดนครศรีธรรมราช
7. สำนักงานสภาเกษตรกรแห่งชาติ
8. สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช
9. สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลุ่มน้ำปากพนังตอนบน
- สำนักชลประทานที่ 15
10. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
11. ศูนย์ประสานงานโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง (กปร.)
12. สมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย
13. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA)
14. มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง และ สงขลา
15. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
16. มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช
17. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต
18. ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3 บ้านท่าเรือ
19. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ม.3 ต.ท่าประจักษ์
20. โครงการเงาะแปลงใหญ่ ชะอวด

21. โครงการเงาะแปลงใหญ่ บ้านนาสาร และเกษตรอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุ
ราษฎร์ธานี

22. นายดรฤณ ชุมพลับ ผู้เื้อเพื่อสถานที่ในการจัดประชุมโครงการเงาะแปลงใหญ่
ทุกเดือน

.....

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปเชิงบริหาร	2
บทคัดย่อ	12
สารบาญ	32
บทที่ 1 การทบทวนข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้อง	35
1.1 ABC : งานวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่	35
1.2 แนวทางการบริหารการวิจัยแบบงานวิจัย	37
ต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ (Translational Research - TR)	
1.3 ปัญหาอุทกภัยชะวอด และผลกระทบกับสวนเงาะ	39
1.4 รวบรวมบทความความรู้และผลงานวิชาการ “การฟื้นฟูสวนผลไม้” หลังน้ำลด	53
1.4.1 บทความจากอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน	53
1.4.2 แนวคิดในการช่วยชีวิตไม้ผลภายใต้สภาวะน้ำท่วม	55
โดยการอัดอากาศที่ราก	
1.4.3 การฟื้นฟูไม้ผลในขณะน้ำท่วมขังและหลังน้ำท่วม	68
1.4.8 นโยบาย ข้อกฎหมาย ระเบียบและมาตรการการช่วยเหลือ	72
ผู้ประสภภัยพิบัติด้านการเกษตร	

เรื่อง	หน้า
บทที่ 2 กระบวนการวิจัย	80
บทที่ 3 ผลการดำเนินงานวิจัย	85
3.1 กลไกการสนับสนุน การช่วยเหลือจากรัฐ	85
3.2 การทดลองผลิตเชื้อไตรโคเดอมา	88
3.3 การฟื้นฟูดินในสวนเงาะหลังน้ำลด	106
3.4 น้ำหมักชีวภาพฟื้นฟูดินสวนเงาะ	119
3.5 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน-ใบเงาะ	122
บทที่ 4 คู่มือ การฟื้นฟูดินสวนเงาะหลังน้ำลด	126
บทที่ 5 สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารเงาะแปลงใหญ่ฯ	147
บทที่ 6 ตัวบ่งชี้เพื่อการเตือนภัย อุทกภัยชะอวด	176
บทที่ 7. การจัดตั้งคณะทำงานความร่วมมือ สู่	185
การจัดตั้ง โครงการเงาะแปลงใหญ่ ชะอวด	
บทที่ 8 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	192
เอกสารอ้างอิง	193
ภาคผนวก	197

บทที่ 1

ทบทวนข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้อง

1.1 ABC : งานวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่ (อ้างอิงจาก เอกสารชุดบริหารการวิจัย ลำดับที่ 16 เรื่อง ABC:การวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ โดย ดร.สีลาภรณ์ บัวสาย) ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ว่า “การวิจัยแบบ ABC เป็นงานที่สนับสนุนแนวคิดเรื่องการสร้าง Multiple growth-pole เป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนาคนไม่ให้ทิ้งถิ่นของตนเอง ไปอาศัยกระจุกตัวอยู่ในเมืองใหญ่ โดยการพัฒนาที่จะทำให้คนท้องถิ่น อยู่ได้อย่างดีพอสมควรในท้องถิ่นของตนเอง การวิจัยที่จะไปตอบสนองและสนับสนุนโจทย์การพัฒนาประเภทนี้ จึงต้องยึดพื้นที่เป็นตัวตั้ง มีอักษร 5 ตัว ที่เกี่ยวข้องและมีฐานหลักคิด เบื้องหลังตัวอักษร แต่ละตัว คือ A B C R D

A B - Area Base (การเน้นพื้นที่เป็นตัวตั้ง) ในงานของ สกว. พื้นที่หมายถึงจังหวัด ด้วยเหตุผลว่า จังหวัดเป็นหน่วยจัดการ ที่มีทรัพยากรเพื่อการพัฒนาของตนเองและมีอำนาจชอบธรรมที่จะตัดสินใจใช้ทรัพยากรดังกล่าวได้ อันที่จริงแล้ว หน่วยจัดการที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับจังหวัด คือ ตำบล ซึ่งมีงบประมาณเพื่อการพัฒนาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระดับตำบล ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการบริหารทรัพยากรของตนด้วยเหมือนกัน ...การสร้างงานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ จึงเน้นการตอบโจทย์ของหน่วยจัดการทั้ง 2 ระดับ

C – Collaboration (เน้นความร่วมมือ) สิ่งที่ สกว. เห็นว่ามีคุณค่ามากคือ คนดี ๆ ที่ทำงานอยู่ในพื้นที่ ทั้งในส่วนของการราชการกระทรวงมหาดไทย กระทรวงอื่นๆ และนักพัฒนาเอกชน เราพบว่า การหนุนเสริมให้พลังจากข้าราชการทุกภาคส่วนในพื้นที่ พลังจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พลังจากนักพัฒนาเอกชน พลังจากภาคประชาชน ซึ่งเป็นพลังแฝงอยู่เหล่านี้ ออกมาทำงานสร้างคุณประโยชน์ได้นั้น ต้องใช้หลักคิดเรื่อง “ความร่วมมือ” เป็นหลักในการประสานพลังของแต่ละคนให้มารวมกันและเกิดการเสริมแรง (Synergy) ได้ อีกนัยหนึ่ง คือ การทำให้ 1+1+1 ไม่ใช่ได้ผลลัพธ์แค่ 3 แต่อาจได้ถึง 7 หรือ 8 ถ้าจัดการดี ๆ นั่นคือที่มาของตัว C – Collaboration คือ ความร่วมมือชนิดลงแรงทำไปด้วยกัน ไม่ใช่ร่วมมือแบบเซ็น MOU ในการสร้างความร่วมมือ นั้น สิ่งแรกที่ต้องมาก่อนเป็นลำดับแรก คือ การสร้างเป้าหมายและคุณค่าร่วม สกว.พบบทเรียนว่า เหตุที่โครงการสามารถเชื่อมร้อยคนจำนวนมากคน เข้ามาทำงานร่วมกันได้เป็นเพราะ เป้าหมายของการช่วยแก้ปัญหาให้ประชาชนที่เดือดร้อนเป็นเป้าหมายร่วมของทุกฝ่าย ทั้งเจ้าหน้าที่รัฐและทุกฝ่าย และตัวชาวบ้านเองก็อยากแก้ปัญหานี้ เป้าหมายนี้มีคุณค่าที่ยิ่งใหญ่เพียงพอ ที่จะดึงดูดคนให้เข้ามาทำงานด้วยกันในตอนเริ่มต้น แต่ที่สำคัญยิ่งกว่านั้น คือ การทำให้เป้าหมายนี้ค่อยๆ คมชัดขึ้นในสายตาของทุกฝ่ายที่

ร่วมทำงานด้วยกัน จนเกิดการเห็นคุณค่าร่วมของทิศทางการทำงาน ในมุมของการบริหารจัดการ สิ่งนี้เรียกว่า การ Manage Value องค์หรืองานใดก็ตาม หากต้องการใช้พลังจากบุคลากรภายในมาเสริมแรงกัน จำเป็นต้องหาวิธีการจัดการเพื่อให้เกิดเป้าหมายและคุณค่าร่วมกันให้ได้ สกว.พบว่า การสร้างการเปลี่ยนแปลงที่เป็นจริงและยั่งยืนได้ จะต้องเกิดจากการเรียนรู้ร่วมกันของ “คนใน” ซึ่งในที่สุดจะพัฒนาไปสู่การเป็นกลไกสร้างการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ ดังนั้น บทบาทของนักวิชาการซึ่งมักจะเป็น “คนนอก” จึงต้องพิจารณาว่าจะเข้าไปร่วมมือกับคนในในจังหวัดไหน ในเรื่องอะไร อย่างไร จึงจะไม่ทำให้ข้อมูลและความรู้ของนักวิชาการไปครอบงำความคิดของกลไกการพัฒนาในพื้นที่จนเกินไป เพื่อให้ผลจากงานวิจัยนั้นๆ สืบสานต่อได้อย่างยั่งยืน โดย “คนใน” เอง เมื่อจบโครงการวิจัย

R D (Research for Development) ชื่อเต็มของงาน ABC คือ ABC&RD หรือ Area Base

Collaborative Research for Development สกว.เรียกชื่อไทยว่า “การวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่” เวลาเรียกสั้นๆ จะเหลือแค่ ABC ในงานวิจัยแบบที่เน้นผลงานที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาพื้นที่เช่นนี้ จากบทเรียนของ สกว. พบว่า ต้องใช้การจัดการที่เข้มข้นมากกว่าการจัดการชุดโครงการทั่วไปมาก ตั้งแต่ขั้นการสร้าง ความเข้าใจร่วมกัน และพิจารณาโครงการร่วมกันระหว่างทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะนักพัฒนาเอกชน และชุมชนที่โครงการฯ จะวางบทบาทให้กลุ่มนี้เป็นแกนหลักของการทำงานเก็บข้อมูลและสร้างกระบวนการเรียนรู้ ในกระบวนการติดตามงานก็ต้องมีการสื่อสารข้อค้นพบและความก้าวหน้าเบื้องต้นไปสู่ระดับนโยบายเป็นระยะๆ ในส่วนฝ่ายบริหารของ สกว. เน้นให้คงจุดร่วมที่เหมือนกัน ของงาน ABC คือ การสร้างงานวิจัยที่ทำให้ได้ทั้งข้อมูลและกลไกการทำงานร่วมกันของคนในพื้นที่ ที่จะมาสร้างสรรค์การเปลี่ยนแปลงด้วยข้อมูล ความรู้ร่วมกัน สกว.ได้แบ่งองค์ประกอบของงานวิจัย ABC เป็น 2 ส่วน คือ 1.) การวิจัยเพื่อพัฒนากลไกที่จะเป็นตัวขับเคลื่อนงานพัฒนา 2.) การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ช่วยหาคำตอบให้กับปัญหาของคนในพื้นที่

1.) การวิจัยเพื่อพัฒนากลไกที่จะเป็นตัวขับเคลื่อนงานพัฒนา ในการสร้างความรู้เพื่อ

นำไปสู่การพัฒนาพื้นที่นั้น คำถามแรกที่เกิดขึ้นมา คือ ใครจะเป็นคนเอางานนี้ไปใช้ โดยการออกแบบให้มีการเก็บข้อมูลครัวเรือนอย่างเป็นระบบมากขึ้น เน้นให้ครัวเรือนเป็นผู้ลงบันทึกข้อมูลเอง และมีการจัดเวทีวิเคราะห์เพื่อเรียนรู้จากข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ มีการเชื่อมโยงดึงให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เข้ามามีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูล ความคาดหวังคือ การทำให้ครัวเรือนตื่นตัว เข้าใจปัญหาของตัวเอง รวมถึงสาเหตุที่ไปที่มาของปัญหา กระบวนการพัฒนาจากล่างขึ้นบน ที่เริ่มต้นที่ระดับครัวเรือนด้วยเครื่องมือ “บัญชีครัวเรือน” ได้มีผลสร้าง “การระเบิดจากภายใน” โดยอุปมา ว่า ข้อมูลบัญชีครัวเรือนคือระเบิด และกระบวนการสร้าง

ความร้อนเพื่อจุดระเบิด คือ กระบวนการวิเคราะห์และเรียนรู้จากข้อมูลนั่นเอง และ สกว.พบว่า แรงระเบิดแต่ละพื้นที่ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความสามารถในการวิเคราะห์เชื่อมโยงปัญหา สกว.พบว่าการทำงานพัฒนาเกิดผลยั่งยืนในพื้นที่ได้นั้น เจ้าของพื้นที่หรือเจ้าของปัญหาต้องเป็นกลไกหลัก ขับเคลื่อนหลักในการสร้างการเปลี่ยนแปลง กลไกนี้เองที่จะเป็นตัวรับหรือผู้ใช้ความรู้ที่ถูกสร้างขึ้น การป้องกันไม่ให้ผลงานวิจัยขึ้นหิ้งจำเป็นต้องสร้างกลไกที่จะขับเคลื่อนการพัฒนาในพื้นที่ให้ได้

2.) การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ช่วยหาคำตอบให้กับปัญหาของคนในพื้นที่ สกว.สรุป

พบว่า งานวิจัยที่จะช่วยการพัฒนาในพื้นที่ได้นั้น จริงๆแล้ว ไม่ใช่งานที่มีโจทย์ลึกซึ้งซับซ้อน โจทย์การพัฒนาของคนในพื้นที่มักเป็นโจทย์ที่ง่าย ๆ ที่มีคนเคยศึกษาเรื่องนั้นๆมาแล้ว แต่สิ่งที่ขาดไป คือ การศึกษาวิจัยนั้นมักไม่ได้ให้คำตอบ (Solution) กล่าวคือ ไม่ได้ไปถึงจุดที่หาทางออกให้กับคนในพื้นที่ได้ งานวิจัยส่วนใหญ่จะให้เครื่องมือ กระบวนการหรือแนวคิดหลักๆ แต่ไม่ได้ให้คำตอบว่า ในบริบทของพื้นที่ของเจ้าของปัญหานั้น แนวคิดหรือเครื่องมือของนักวิจัย นั้น ชาวบ้านควรทำอะไร มีทางเลือกอะไรบ้าง แต่ละทางเลือกมีข้อดีข้อเสียอย่างไร ?

1.2 แนวทางการบริหารการวิจัยแบบงานวิจัยต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ (Translational Research - TR)

สำหรับงานวิจัยในแนวทาง TR นี้ ดร.สีลาภรณ์ บัวสาย สกว. ได้กล่าวถึงในเอกสาร ABC:การวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ว่า “งานวิจัยที่พื้นที่ต้องการคือ งานที่ช่วยให้ชุมชนมองเห็นทางเลือกและโอกาสในการจัดการกับปัญหาในบริบทของพื้นที่ งานประเภทนี้ อาจเทียบเคียงได้กับงานจ้างที่ปรึกษา (Consultant) ซึ่งบริษัทหรือหน่วยงานมักจ้างที่ปรึกษาเข้ามาช่วยวิเคราะห์และเสนอทางเลือกสำหรับการแก้ไขปัญหาให้บริษัทหรือหน่วยงาน อย่างไรก็ตาม ในกรณีของชุมชนท้องถิ่นซึ่งไม่มีทั้งทรัพยากรและความรู้พอที่จะรู้ว่าตัวเองมีปัญหาอะไร ควรจะหาใครมาเป็นที่ปรึกษา และจะหาได้จากไหน จึงเป็นหน้าที่ของหน่วยงานรัฐที่จะวางระบบเพื่อให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถเข้าถึงการวิจัยหรือความช่วยเหลือทางวิชาการได้ งานวิจัยประเภทนี้ในวงวิชาการต่างประเทศก็เริ่มเป็นที่ยอมรับ ในชื่อ *Translational Research*”

นอกจากนี้ ยังมีบทความจากการศึกษาใน www.rbru.ac.th/news/attach/1473.doc ได้กล่าวถึงทิศทางของมหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่น ว่า “ควรทำงานวิจัยแบบ *translational research* กล่าวคือ งานวิจัยแบบ *translational research* คือ การวิจัยที่ใช้ความรู้ ที่มีอยู่แล้ว เพื่อประโยชน์ ของท้องถิ่น โดยต้องทำงานทั้ง ๓ – ๔ ด้าน (ด้านการเรียนการสอน : การวิจัย : การบริการและพัฒนาสังคม) ให้เกิด synergy กัน”

ใน Blog ของคุณจุเรขา วิทยายุทธพิบูล กล่าวไว้ตอนหนึ่ง ว่า “ *Translational Research* คณะวิทยาศาสตร์ควรจะนึกถึงการเอางานวิจัยธรรมดาๆ ไม่ใช่ *high end* ไปใช้กับชุมชนหรือสังคมโดยคำนึงถึงความพอเพียงด้วย”

จากบทความของ (Academic Clinical Research Office, ACRO) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระบุถึงความหมายและความสำคัญ ของ Translation Research ไว้ว่า

“ ในช่วงก่อนปีค.ศ.2000 หลายประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้ ทุ่มเทงบประมาณวิจัย ทาง การ แพทย์สนับสนุนงานวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ พื้นฐานมาตลอด ในปีค.ศ. 2003 เป็นต้นมา ประเทศที่ พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ พบปัญหาของ การวิจัยว่า ผลงาน วิจัยส่วนใหญ่ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ไม่ตอบสนองความต้องการของสังคม และประชาชน เนื่องจากขาดการวิจัย อย่างครบวงจรห่วงโซ่คุณค่างานวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนงานวิจัยคลินิก รวมถึง การสนับสนุนให้เกิด เครือข่ายสถาบันวิจัย การส่งเสริม ความร่วมมือกับภาคเอกชน ความร่วมมือระหว่างองค์กร แหล่งทุนของ ประเทศ เพื่อสนับสนุนให้มีความวิจัยต่อยอด (*translational research*) ส่งการใช้ประโยชน์ เพื่อเพิ่ม สุขภาพของ ประชาชน และความมั่งคั่งของประเทศ พร้อมทั้งเตรียมฐานวิจัยรองรับ การเปลี่ยนแปลง ทางสังคม และ เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ตลอดเวลา”

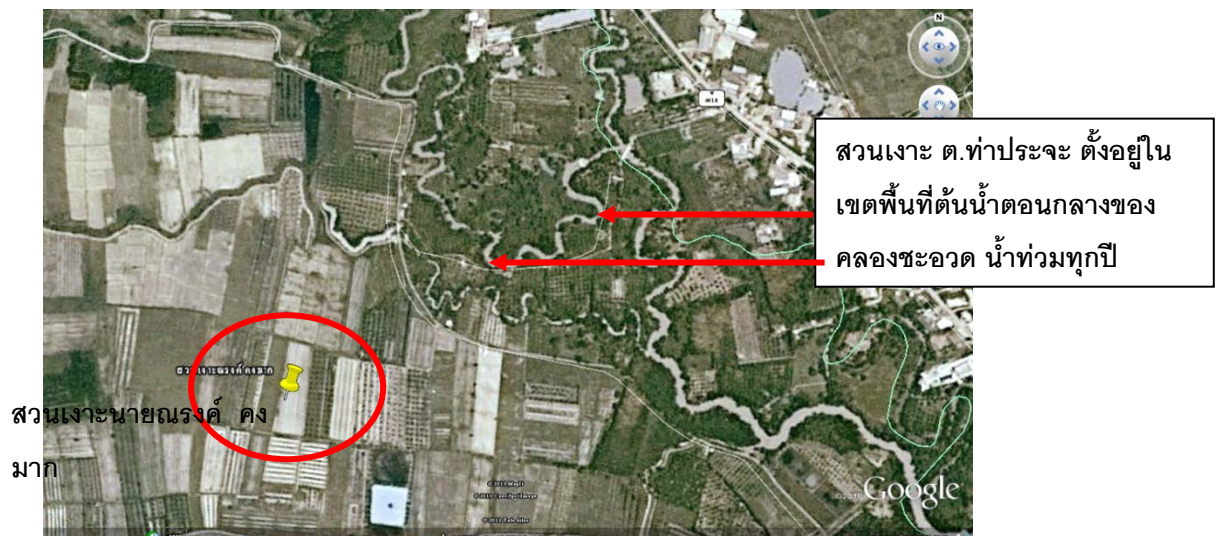
ศาสตราจารย์ นพ.สุทธิพันธุ์ จิตพิมลมาศ ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) บรรยายเมื่อ 18 ธันวาคม 2558 ในการประชุมอธิการบดีประจำปี 2558 ได้กล่าวถึง Translation Research ว่า “สำหรับรูปแบบและกลไกการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ระบบ *Research Utilization* ประกอบด้วย นโยบาย วิชาการ พาณิश्य ชุมชน พื้นที่และสาธารณะ เป็นตัวประกอบที่สำคัญ ที่สามารถนำงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ ไม่ว่าจะด้านใดด้านหนึ่ง และสำหรับกลุ่มงานนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และการจัดการปลายทาง การทำ งานของ สกว.ในโครงการ 5 ด้าน ที่ได้นำมาวิจัยต้องสร้างระบบ *Content Provider* รวบรวมเอา งานวิจัยต่าง ๆ มาเป็นฐานข้อมูล สกว. และสามารถนำมาใช้ ในงานวิจัยด้านต่าง ๆ มีระบบ *Research Utilization*, ระบบ *Social Communication*, ระบบที่เชื่อมโยงกันและกลไก *Translational Research* เป็น กลไกที่สำคัญมากเช่นเดียวกัน ทั้งหมดนี้ ซึ่งระบบ *Research Utilization (RU)* เชิงพาณิश्यเป็นผลงานวิจัย ที่เน้นสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ ไปสู่การผลิต เชิงพาณิश्यและลดการนำเข้าเทคโนโลยีจาก ต่างประเทศโดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและการเพิ่ม ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและการบริการ สำหรับกลไกปัจจุบัน คือ 1. ทุนวิจัยสำหรับ *Translational Research* ที่ต่อยอดมาจาก *Basic Research* ที่มีศักยภาพ เชิงพาณิश्य”

แนวทางของงานวิจัยต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ (Translational Research) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการนำงานวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) หรือนงานวิจัยเดิมที่มีอยู่แล้ว มาต่อยอดใช้ประโยชน์ ทางด้านการบริหารจัดการพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย จะนำมาใช้ในพื้นที่โครงการวิจัยเกาะฯ นี้ (ABC-ROPRA) ได้แก่ 1.) งานวิจัยด้านการจัดการน้ำ ศาสตร์ด้านการพยากรณ์น้ำ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำแล้ง น้ำท่วม การใช้น้ำแมกเนติก มาทดลองใช้ให้น้ำแก่ต้นเงาะ ที่เสื่อมโทรม 2.) งานวิจัยด้านการจัดการดิน หลังน้ำท่วม ได้แก่ การใช้สารโดโลไมท์ การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดมา เชื้อไมโครไรซา เติมลงไปในดิน เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ระบบราก โดยการขุดหลุมรอบโคนต้นพืช แล้วใส่ดินผสมเชื้อชีวภัณฑ์ลงไป การนำดินไปวิเคราะห์ผล และนำแนวทาง “ปุ๋ยสั่งตัด” มาใช้ 3.) งานวิจัยด้านการจัดการวิเคราะห์ธาตุอาหารในต้นพืชและการให้ปุ๋ยทางใบ ด้วยการทดลองการให้ปุ๋ยทางใบ ในช่วงหลังเหตุอุทกภัย การนำใบพืชไปวิเคราะห์หาธาตุอาหาร เป็นต้น

1.3 ปัญหาอุทกภัยชะวอด และผลกระทบ จากการติดตามข้อมูลย้อนหลังไป 7 ปี ชาวสวนเงาะชะวอด โดยเฉพาะชาวสวนเงาะนอกฤดู ได้ประสบกับปัญหาอุทกภัย น้ำท่วมสวนเงาะติดต่อกันเกือบทุกปี เนื่องจากพื้นที่สวนเงาะนอกฤดู ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่ม เป็นที่ทำนามาก่อน ต่อมาเมื่อโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง เกิดขึ้น มีการสนับสนุนการทำไร่นาสวนผสม ด้วยการทำสวนแบบยกทรง ชาวสวนหนึ่ง จึงปรับเปลี่ยนที่นา มาทำสวนเงาะ และจากการศึกษาทดลองทำสวนเงาะนอกฤดู ของ นายสมจิต เพชรเกลี้ยง อดีตเกษตรอำเภอบ้านนาสาร ซึ่งมีภูมิปัญญา ณ อำเภอชะวอด โดยทดลอง ณ ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะวอด จนได้ผล สามารถบังคับเงาะด้วยวิธีการกึ่งธรรมชาติ ให้ออกผลเก็บเกี่ยวเงาะในเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม ได้สำเร็จ เป็นต้นแบบของชาวสวนเงาะนอกฤดู สืบเรื่อยมาจนปัจจุบัน

ชาวสวนเงาะนอกฤดูชะวอด รับทราบและตระหนักถึงความเสี่ยงด้านภัยจากน้ำท่วมเป็นอย่างดี เพราะช่วงเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม ของพื้นที่ชะวอด เป็นช่วงฤดูมรสุม ฤดูฝนของพื้นที่ เสี่ยงต่อน้ำท่วม แต่ความเสี่ยงจากน้ำท่วม ถูกทดแทนด้วยโอกาส ของการทำเงาะนอกนอกฤดูที่ไม่ตรงกับฤดูกาลเก็บเกี่ยวของเงาะในพื้นที่อื่นๆในประเทศไทย และภูมิภาคเอเชีย ส่งผลให้ชาวสวนได้รับราคาเงาะนอกฤดูสูงกว่า เงาะในฤดูกาล (เก็บเกี่ยวในช่วงเดือนพฤษภาคม – สิงหาคม) จึงเป็นโอกาสทางการตลาด ซึ่งคุ้มค่ากับความเสียหายจากภัยธรรมชาติ

จากข้อมูลในปี พ.ศ.2551 – 2554 นายณรงค์ คงมาก ได้บันทึกข้อมูลผลกระทบของสวนเงาะ จากภัยน้ำท่วมไว้ ดังต่อไปนี้...



ภาพที่ 1 : ภาพแผนที่แสดงที่ตั้งสวนเงาะ นายณรงค์ คงมาก ซึ่งเป็นสวนยกทรง เพราะอยู่ในพื้นที่น้ำท่วม ต้องปรับระบบให้สวนเงาะ อยู่กับน้ำให้ได้



ภาพที่ 2 : ทีมนักวิชาการ ลงพื้นที่เยี่ยมชมสวนเงาะ ในวันที่ 15 ธันวาคม 2551 พบปัญหาเงาะยืนต้นตาย

จากภาพข้างบนดังกล่าว เป็นบันทึกของนักวิจัย (นายณรงค์ คงมาก) ในวันที่ ทีมนักวิชาการ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่

นครศรีธรรมราช ลงพื้นที่ดูงานวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้พบปัญหา “เงาะยืนต้นตาย” เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2551 ในสวนของ นายณรงค์ คงมาก จำนวน 2 ต้น จากนั้นเงาะในสวนของ “ผู้เขียน” ก็ทยอยตายปีละ 3-4 ต้น รวมจนถึง เดือนพฤษภาคม 2554 เงาะในสวนของ “ผู้เขียน” ตายไปแล้วทั้งหมด 18 ต้น โดยเฉพาะในช่วงอุทกภัย จากฝนในฤดูร้อน ปลายเดือนมีนาคม 2554 ที่ผ่านมา “เงาะยืนต้นตาย” ไปทั้งสิ้น 5 ต้น เช่นเดียวกับ ชาวสวนรายอื่นๆ ในพื้นที่อำเภอชะอวด (ดูภาพด้านล่าง)



ภาพที่ 3 :ระดับน้ำบนคันร่องสวนเงาะของนายณรงค์ คงมาก สูงประมาณ 50 เซนติเมตร ในช่วงสูงสุดวันที่ 30-31 มีนาคม 2554 (ในภาพ ถ่ายเมื่อระดับน้ำลดลงแล้ว)



ภาพที่ 4 : เงาะยืนต้นตายในสวนของนายสัณห์ชาย ตันติวิทย์ ที่บ้านลานนา หมู่ที่ 3 ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวดหลังจากพบกับปัญหาน้ำท่วมในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2553 ระดับน้ำท่วมสูงบนร่องราว 1.20 เมตร



ภาพที่ 5 : สวนเงาะยืนต้นตายไปกว่าร้อยละ 90 ในสวนของนายพิษณุ มากคง หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอยะยวด นับจำนวนต้นได้ 64 ต้น เป็นสวนที่เงาะยืนต้นตายมากที่สุด หลังน้ำลดในช่วงต้นเดือนเมษายน 2554 หลังจากน้ำท่วมแช่ขังนานประมาณ 7-8 วัน ในช่วงปลายเดือนมีนาคม 2554



ภาพที่ 6 : สภาพเงาะยืนต้นตาย ในสวนนายนิยม เนินใหญ่ พื้นที่หมู่ที่ 1 ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอยะยวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเริ่มตายในปี 2551 เมื่อมีการขุดดินในคูร่องมาถมโคนต้น และพบกับปัญหาน้ำท่วมในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2553 และ ปลายเดือนมีนาคม 2554 ที่ผ่านมา จนตายหมดสวน (ภาพ ถ่ายเมื่อ 21 เมษายน 2554)

นักวิชาการลงพื้นที่สำรวจความเสียหาย ชาวสวนเงาะในอำเภอพระพรหม อำเภอชะอวด ประสานงานกับสำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช ผ่านทางนายวิฑูรย์ อินทมนั นักวิชาการด้านไม้ผล และ “ผู้เขียน” ได้ส่งข่าวไปผ่านอีเมลไปยังนักวิชาการมหาวิทยาลัยต่างๆ ในสายของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ตั้งแต่ช่วงน้ำลด และในวันที่ 29 เมษายน 2554 คณะนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่ นครศรีธรรมราช นำโดย รศ.ดร.สมพร ณ นคร ได้ลงพื้นที่สำรวจความเสียหายในตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด และตำบลท้ายสำเภา อำเภอพระพรหม มีข้อค้นพบและข้อเสนอแนะสำคัญ ดังนี้...



ภาพที่ 7 : รศ.ดร.สมพร ณ นคร นักวิชาการ ม.ราชภัฏนครศรีธรรมราช ไซใหญ่ และคณะลงพื้นที่สำรวจข้อมูล ในวันที่ 29 เมษายน 2554 (ภาพจากสวนของนายพิเชษฐ มากคง ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด)

1. **สภาพต้นโทรมและมีปัญหามาก่อนน้ำท่วมในจากฝนฤดูร้อน** อย่างกรณีสวนของนายณรงค์ คงมาก (ผู้เขียน) สวนนายนิยม เนินใหญ่ สวนนายสันต์ชาย ตันติวิทย์ นั้น ได้พบกับปัญหาน้ำท่วมมาก่อนในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2553 ที่ผ่านมาแล้ว และมีการตัดแต่งกิ่ง เพื่อให้แตกยอดรองรับการบังคับให้ออกยอดให้ได้ 3 ชูด ตามสูตรการทำเงาะนอกฤดู แต่พบว่าการแตกยอดอ่อนช้ากว่าปกติเมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนๆ ต้นเงาะไม่สมบูรณ์ ในช่วงต้นเดือนมีนาคม 2554 จึงเป็นช่วงที่ชาวสวนส่วนหนึ่ง ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 (ยูเรีย) และปุ๋ยสูตร 15-15-15 เพื่อบำรุงต้นและเร่งยอด ตามปกติ ในช่วงฝนฤดูร้อนตกแบบถล่มทลาย 9 วัน รวมกว่า 1,340 มิลลิเมตร นั้น รากเงาะอยู่ในช่วงแตกรากอ่อน เมื่อน้ำท่วมขัง รากฝอยอ่อนๆ ที่อยู่บนหน้าดิน นั้นจมอยู่ใต้น้ำ ทำให้เกิดสภาวะการขาดอาหารของรากผิดปกติ เหมือนคนสำลักน้ำ ขาดออกซิเจน เกิดอาการช็อค ยืนต้นตายอย่างรวดเร็ว

2. การระบาดของโรครากเน่า โคนเน่า เกิดขึ้นและระบาดได้ง่ายหลังน้ำลด สภาพความชื้นในดินที่สูงต่อเนื่องนานกว่า 20 วัน ทั้งก่อนและหลังน้ำท่วม เป็นสภาพที่เอื้อต่อการเจริญขยายพันธุ์ของเชื้อในตระกูลไฟทอปโทรา สาเหตุของโรครากเน่าโคนเน่าของพืชผักและไม้ผลหลายชนิดรวมทั้งเงาะ เมื่อรากบางส่วนตาย มอดก็เริ่มชอนไช เจาะรากและลำต้น ดังภาพ



ภาพที่ 8 : รูละอู๋สีดำ แสดงผลจากการเจาะไชรากของมอด พบชัดเจนบนรากที่ลอยบนผิวดิน (ถ่ายจาก สวนเงาะริมคลอง อายุต้นเงาะประมาณ 15 ปี ในตำบลชะอวด อำเภอชะอวด ในวันที่ทีมนักวิชาการลงพื้นที่สำรวจ)

3. การทำ White washป้องกันรักษาโรครากเน่า โคนเน่าและลดความร้อนให้ลำต้น ทีมนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ใสใหญ่ แนะนำให้ทำ “ไวท์วอช” โดยใช้น้ำปูนขาวผสมเกลือและสารเคมีชนิดน้ำแบบดูดซึมเพื่อรักษาโรคเชื้อรา ทาบริเวณรากที่โผล่บนผิวดินและลำต้น กิ่งก้านที่สูงจากผิวดิน ประมาณ 1 - 2 เมตร นอกจากใช้ป้องกันพวกแมลงเจาะลำต้นแล้ว ยังช่วยลดความร้อนให้ต้นไม้ โดยสีขาวของปูนขาว จะมีคุณสมบัติช่วยสะท้อนแสง ลดความเครียดให้ต้นไม้ในช่วงหน้าร้อนได้ ในกรณีสวนของ“ผู้เขียน” หลังจากตัดแต่งกิ่งในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 เจอกับสภาพอากาศร้อนจัด แสงแดดเผาไหม้

จนเปลือกต้นเงาะแตกหลายต้น (ดังภาพที่ 9) ส่งผลต่อการแตกยอดใหม่ของต้นเงาะอย่างชัดเจน การ
ทำ white wash ช่วยได้ในระดับหนึ่ง



ภาพที่ 9 : การทำ white wash โดยใช้ปูนขาวผสมกับเกลือและสารเคมีป้องกันโรคราและป้องกันมอด
เป็นวิธีการลดผลจากแสงแดดแผดเผาลำต้น และป้องกันโรคราและหนอนเจาะลำต้นได้ (ภาพจากสวน
นายณรงค์ คงมาก ถ่ายเมื่อ วันที่ 1 พฤษภาคม 2554)

อนาคตของชาวสวนเงาะ...จะฝ่าด่านภาวะเงาะยืนต้นตายไปได้อย่างไร ? ในช่วงปี พ.ศ.
2551 – 2554 จำนวนต้นเงาะที่ยืนต้นตายในแต่ละสวนในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เพิ่มจำนวนมากขึ้น
อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในสวนเงาะ (บางสวน) ที่ทำการผลิตเงาะนอกฤดูในพื้นที่อำเภอชะอวด พระพรหม
แม้ว่าความเสียหายยังไม่ขยายลุกลาม จนเป็นปัญหาใหญ่โต อย่างที่ชาวสวนทุเรียนประสบกับปัญหาโรค
รากเน่าโคนเน่าจากเชื้อไฟทอปเทอริรา ชาวสวนเงาะโรงเรียนไม่ควรตั้งอยู่ในความประมาท ประสบการณ์
จากชาวสวนเงาะที่ประสบกับสภาวะ “ยืนต้นตาย” ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551- 2554 ในพื้นที่ตำบลท่าประจะ
อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ตำบลเดียวนับรวมแล้วจำนวนต้นเงาะที่เสียหายไม่น้อยกว่า 500
ต้น (คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 20 ไร่) ปัญหาน้ำท่วมในเขตพื้นที่อำเภอชะอวด และอำเภอต่างๆในจังหวัด
นครศรีธรรมราช ต้องเกิดขึ้นอีกต่อไป ชาวสวนในพื้นที่น้ำท่วมอย่างตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด ซึ่งน้ำ
ท่วมสวนเงาะทุกปี จะหาวิธีทำสวนเงาะให้สามารถ “อยู่กับน้ำ” ได้อย่างไร ?

การทำสวนเงาะให้สามารถอยู่กับน้ำ (ท่วม) ได้โดยเงาะไม่ตาย ไม่เสียหาย จึงเป็นความท้าทายของชาวสวน และเรากำลังรอนักวิชาการ รอดูผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการสำนักไหน ? จะเข้ามาร่วมฝ่าฟันแก้ปัญหาให้กับชาวสวนเงาะชะอวด



ภาพที่10 : ภาพมุมสูงแสดงน้ำท่วมในเขตตลาดและเทศบาลตำบลชะอวด ห่างจากพื้นที่สวนเงาะบ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจะ ประมาณ 2 กิโลเมตร (4 มกราคม 2560)

ความท้าทายและคำถามเชิงวิชาการดังกล่าว ยังคงค้างคาอยู่ จากปี 2554 เป็นต้นมา ชาวสวนเงาะชะอวด ก็ผ่านเหตุการณ์อุทกภัยมาโดยตลอด แต่ไม่หนักเท่าปี 2554 จนกระทั่ง มาถึงเดือนธันวาคม 2559 – มกราคม 2560 เป็นอีก 2 เดือนที่นับได้ว่า เป็นเหตุการณ์อุทกภัยครั้งใหญ่ในรอบ 40 ปี ของอำเภอชะอวด ระดับน้ำในสวนของนายณรงค์ คงมาก จากระดับ 50 เซนติเมตร – 1 เมตร ในปี 2554 สูงเป็น 2.10 เมตร จากพื้นที่สวน ในเดือนธันวาคม 2559 และ มกราคม 2560 ช่วงต้นเดือน โดยมีภาพที่พอประมวลได้ ดังนี้...



ภาพที่ 11 : ระดับน้ำท่วมทางเข้าที่ทำการวิสาหกิจชุมชน และน้ำท่วมสวนเงาะ บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอยะบอย เป็นภาพเมื่อวันที่ 11 มกราคม 2560 หลังจากระดับน้ำสูงสุด ในช่วงวันที่ 6-8 มกราคม 2560 สูงสุดถึง 2 เมตรในบริเวณภาพถ่าย นี้

ระดับความสูงของน้ำ 2.00 – 2.20 เมตร ในพื้นที่บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 เป็นระดับความสูงที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในรอบ 30 ปี และมีช่วงระยะเวลาการท่วมถึง 4 รอบ กล่าวคือ ท่วมรอบที่ 1 ระหว่างวันที่ 4-8 ธันวาคม 2559 (5 วัน) รอบที่ 2 ระหว่างวันที่ 22-27 ธันวาคม 2559 (7 วัน) รอบที่ 3หนักที่สุด คือ ระหว่างวันที่ 3-13 มกราคม 2560 (11 วัน) และระยะที่ 4 ระหว่างวันที่ 21-25 มกราคม 2560 (5 วัน) รวมระยะที่น้ำท่วมแช่ขังพื้นที่สวนเงาะ ทั้งสิ้น 28 วัน ในระยะเวลา 2 เดือน (60 วัน) จัดว่า เป็นวิกฤตของพื้นที่อำเภอยะบอยและพื้นที่สวนเงาะ ที่ไม่เคยประสบมาก่อน



ภาพที่ 12 : ตรวจร่องรอยของระดับน้ำท่วมบนอาคารแปรรูปผลไม้ ซึ่งมีพื้นอาคารสูงจากพื้นสวน
ประมาณ 1.70 เมตร

นอกจากความสูญเสียด้านทรัพย์สินแล้ว ผลอาสินคือสวนเงาะ สวนยางพารา ได้รับความเสียหาย
อย่างหนัก ผลที่เห็นชัดเจน คือ เงาะบางสวนยืนต้นตาย ใบเหลือง ไม่แตกยอด รากลอย เนื่องจากน้ำ
กัดเซาะดินบนคู่อ้อยอย่างรุนแรง



ภาพที่ 13 : สภาพใบเหลือง ร่วงหล่นของต้นเงาะหลังจากน้ำลด 7 วัน และยืนต้นตายหลังจากนั้น



ภาพที่ 14 : รากต้นเงาะ ในลักษณะลอยขึ้นมา เพราะแรงกดดันของน้ำ ทำให้น้ำดินถูกน้ำพัด

จนเห็นภาพรากลอยขึ้นมา



ภาพที่ 15 : ต้นยางพารา ในตำบลท่าประจะ ได้รับผลกระทบจากภัยน้ำท่วม ไร่ร้างทั้งหมด



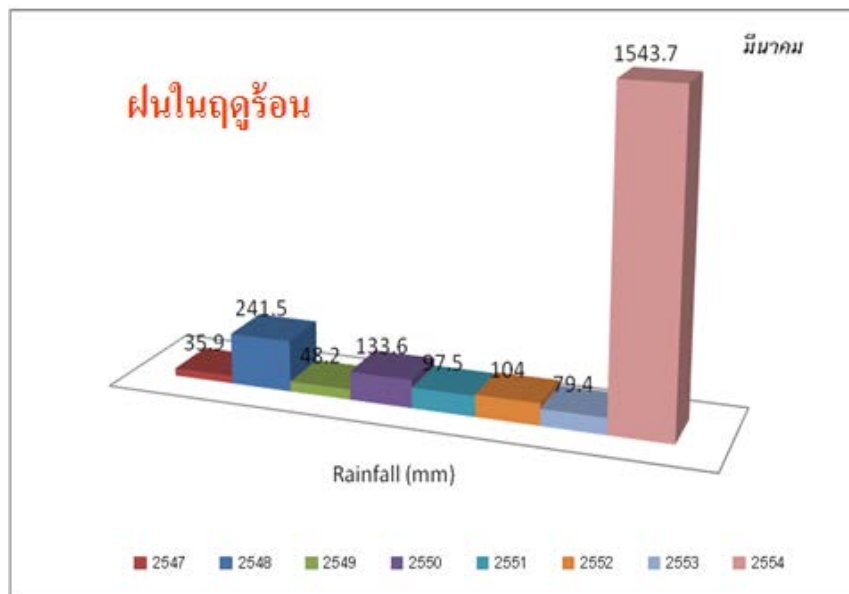
ภาพที่ 16 : ชาวสวนเงาะในพื้นที่ใช้เรือ เป็นพาหนะในการเดินทางติดต่อนอกพื้นที่ ตลอดห่วงเวลาที่น้ำท่วม (ในภาพถ่าย เป็นสวนเงาะ ที่อยู่น้ำสำนักงานวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ)



ภาพที่ 17 : สำนักงานชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช นำเครื่องสูบน้ำขนาด 6 นิ้ว เข้ามาช่วยสูบน้ำออกจากแปลง สวนเงาะของสมาชิกวิสาหกิจชุมชน บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ อำเภอลำพูน (12มกราคม 2560) โดยการประสานงานของสำนักงานเกษตรอำเภอลำพูน และสำนักงานโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนังตอนบน อำเภอลำพูน

จากกรณีการตั้งเครื่องสูบน้ำออกจากสวนเงาะ ในอนาคต สมควรมีการสำรวจ “จุดตั้งเครื่อง” และ “ขนาดเครื่องสูบน้ำ” ที่เหมาะสม ในการสูบน้ำออกจากพื้นที่ ให้ได้ผลดีที่สุด ซึ่งงานวิจัยนี้ สมควรมีการศึกษาหาคำตอบด้วย เช่นกัน โดยมีการศึกษาพื้นที่รับน้ำในพื้นที่เป้าหมาย คำนวณปริมาณน้ำ ในพื้นที่ หลังจากระดับน้ำท่วมลดลงจนรถยนต์เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ สามารถเข้าไปตั้งเครื่องสูบน้ำ ในจุดที่เหมาะสมที่สุดได้

นอกจากนี้ มีรายงานจากเอกสาร “คู่มือการผลิตเงาะนอกฤดู” โดยโครงการวิจัยเงาะฯ มีข้อความในบทหนึ่งว่า “ชาวสวนเงาะนอกฤดู ควรเป็นนักเรียนรู้ตลอดเวลา วิทยาการใหม่ทางการเกษตร ความรู้ด้านโรคแมลงศัตรูพืช สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง สภาพการณ์ด้านตลาด ราคา การส่งออก มาตรฐานสินค้าทางการเกษตร การให้บริการจากภาครัฐ การควบคุมสารพิษทางการเกษตร เหล่านี้ ชาวสวนทุกคนต้องเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สมำเสมอ” ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ในคู่มือ ระบุไว้ว่า “สภาวะการเปลี่ยนแปลงของอากาศ กำลังจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการทำสวนเงาะนอกฤดู ในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา สมาชิกวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ชะอวด ไม่สามารถควบคุมและจัดการให้เงาะเก็บเกี่ยวได้ในช่วงเดียวกันทุกปี กล่าวคือ ในปี 2551 เก็บเกี่ยวเงาะในเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม จนเรียกขานกันว่า “เงาะเดือนสิบสอง” บางสวนที่บ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจะ ต้องพายเรือเก็บเงาะ , ปี พ.ศ.2552 เก็บเกี่ยวเงาะในเดือน ตุลาคม , ปี พ.ศ.2553 เก็บเกี่ยวเงาะในช่วงกลางเดือนกันยายน และปี 2554 คาดว่าช่วงเก็บเกี่ยวเงาะจะเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม เป็นต้นไปจนถึงเดือนมกราคม 2555 การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ จะเป็นข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวางแผน “การเตรียมความพร้อมของต้น” เพื่อให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน ความแปรปรวนจากภาวะอุทกภัยในเดือนมีนาคม 2554 ที่ผ่านมา ซึ่งเป็นช่วงที่ชาวสวนเงาะนอกฤดูกำลังใส่ปุ๋ยบำรุงต้น เมื่อเจอกับสภาวะน้ำท่วมสวน ระดับน้ำสูงถึงประมาณ 1 เมตร สวนที่เพิ่งใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้น จึงเสียหายอย่างหนัก มีต้นเงาะตายเนื่องจากสภาวะน้ำท่วมทั้งอำเภอชะอวด ประมาณ 600-700 ต้น เป็นภัยจากฝนในฤดูร้อน ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในรอบ 60 ปี



ภาพที่ 18 : กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนในเดือนมกราคม 2554 ปริมาณน้ำฝน เพียง 8 วัน เท่ากับ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 8 เดือน

การกระจายตัวของแหล่งผลิตเงาะนอกฤดู จากข้อมูล “สุพลพันธุ์ไม้” บ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทำให้ทราบว่าการผลิตต้นพันธุ์เงาะติดตา (ราคาต้นละ 18 บาท ณ เดือนสิงหาคม 2554) ขณะนี้ ลูกค้าที่รับซื้อจากร้านขายพันธุ์ไม้ จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งเปรียบเสมือนตลาดกลางของพันธุ์ไม้ผลระดับชาติ ไม่ได้ขายในภาคใต้ พื้นที่สวนเงาะในแหล่งผลิตสำคัญอย่างอำเภอบ้านนาสารมีแนวโน้มลดลงทุกปี เช่นเดียวกับจังหวัดนครศรีธรรมราช ประมาณว่าพื้นที่ผลิตเงาะในฤดูลดลงร้อยละ 5-10 ในช่วง ปี พ.ศ. 2552-2554 ส่วนพื้นที่เงาะนอกฤดูจะมีเพิ่มขึ้นเนื่องจากการแปรปรวนของสภาพอากาศ ปี พ.ศ.2554 สวนเงาะในฤดู จังหวัดนครศรีธรรมราช มีการ “เปลี่ยนฤดู” ออกดอกช่นกับสวนเงาะนอกฤดูในหลายพื้นที่ ข้อมูลลักษณะนี้ชาวสวนเงาะนอกฤดูควรรู้เพื่อนำมาวางแผนการจัดการตลาด และการควบคุมต้นทุนการผลิต การควบคุมคุณภาพ ให้ลูกค้าดั้งเดิมมั่นใจในผลผลิตของเรา ไม่หนีไปซื้อจากคู่แข่งที่เพิ่มมากขึ้นในช่วงของสถานการณ์ “เงาะเปลี่ยนฤดู” ซึ่งจะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า “เงาะนอกฤดู” มาก

1.4 รวมบทความความรู้และเอกสารวิชาการ “การฟื้นฟูสวนผลไม้หลังน้ำท่วม”

1.4.1 บทความ จากอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน การฟื้นฟูสวนผลไม้หลังน้ำลด

อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน กล่าวว่า ดัชนีหากสวนไม้ผลของเกษตรกรได้รับผลกระทบจากภัยน้ำท่วม หลังน้ำลดลงควรปฏิบัติดังนี้ ไม่เข้าไปเหยียบย่ำได้ต้นไม้ผลเพราะจะทำให้รากขาดและรากเน่าได้ง่าย ถ้าต้นไม้ล้มควรหาไม้ยาวค้ำยันไว้ก่อนจากนั้นให้ทำการระบายน้ำออกจากโคนต้นให้หมดเป็นการด่วน โดยการทำร่องน้ำระหว่างแถวไม้ผลให้ลึกอย่างน้อยประมาณ 50 เซนติเมตร แต่ถ้าเป็นดินเลนให้ใช้เชือกผูกแล้วลากให้เป็นร่องลึกระหว่างแถว ทำให้เป็นทางระบายน้ำแล้วเอาไม้แหวกดินให้เป็นร่องเล็กๆ ที่บริเวณโคนต้นไม้ให้น้ำไหลลงสู่ทางระบายน้ำที่ทำไว้ ถ้ามีเศษพืชและสัตว์ต่างๆ ทับถมกันอยู่ควรเอาออกให้หมด เพราะการสลายตัวของเศษพืชที่ฝังดินทำให้เกิดความร้อนและก๊าซพิษที่เป็นอันตรายต่อรากพืช นอกจากนี้อาจจะใช้ไม้ไผ่หรือท่อพลาสติกเจาะรูปักไว้โคนต้น เพื่อระบายความร้อนและก๊าซพิษออกจากโคนต้นด้วยก็ได้ พอดินเริ่มแห้งให้ทำการตัดแต่งกิ่ง เอาใบแก่และกิ่งที่อยู่ภายในทรงพุ่มที่ไม่ได้รับแสงออก และให้ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 โดยใส่ในร่องที่ขุดดินขึ้นรอบๆ ทรงพุ่ม ซึ่งความกว้างของร่องประมาณ 15 เซนติเมตร หรือใส่ที่โคนต้นไม้ในกรณีที่ดินไม้ยังมีขนาดเล็ก ส่วนการให้น้ำในกรณีที่ดินแห้ง ถ้าเป็นพื้นที่ต่ำให้ทำการยกขอบแปลงเป็นคันดินให้สูงกว่าระดับน้ำที่เคยท่วม ไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร โดยขุดคูน้ำรอบๆ แปลง นำดินจากการขุดคูน้ำมาปั้นเป็นคันดิน ขอบคูให้ปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน และกรองตะกอนดินไม่ให้ไหลลงร่องน้ำ และควรขุดบ่อหรือสระน้ำไว้ใช้ในพื้นที่ เพื่อใช้กักเก็บน้ำหรือระบายน้ำเมื่อฝนตกชุก และนำไปใช้เมื่อเกิดฝนทิ้งช่วง ถ้าพื้นที่เป็นดินลูกรัง ดินเหนียวแระเก่า ดินทราย ดินแฉะ แนะนำให้ใช้วงบ่อซีเมนต์ในการปลูกไม้ผล

คุณสมบัติของสารเร่ง พด.1 - พด.12

นายชัยวัฒน์ สิทธิบุศย์ อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน เปิดเผยว่า ตามที่กรมฯดำเนินการแจกสารเร่งจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ เพื่อส่งเสริมเกษตรกรนำไปใช้ปรับปรุงบำรุงดิน โดยยึดหลักยุทธศาสตร์การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ 12 มหัศจรรย์ของกรมฯ เพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยและสารเคมี ซึ่งจากสำรวจพบว่า มีสถิติการใช้สารเคมีลดลงมาก แต่เกษตรกรบางส่วนยังเข้าใจการใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไม่ถูกต้อง ดังนั้น กรมฯจึงจัดทำคำจำกัดความของสารเร่ง พด.1-12 ไว้เผยแพร่ เพื่อให้การขอรับบริการได้อย่างถูกต้อง

คุณสมบัติของสารเร่ง พด. 1 - 10

สารเร่ง พด.1 : ใช้ผลิตปุ๋ยหมักในเวลาอันสั้น นำไปใช้เพิ่มความสมบูรณ์แก่ดิน

สารเร่ง พด.2 : สำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เร่งการเจริญเติบโตของรากพืช เพิ่มการขยายตัวของใบ ยอดตัวของลำต้น ส่งเสริมการออกดอกและติดผล หรือใช้ทำความสะอาดคอกสัตว์เลี้ยง

สารเร่ง พด.3 : ใช้ผลิตเชื้อจุลินทรีย์ควบคุมเชื้อสาเหตุโรครากและโคนเน่าของพืช ส่วนสารปรับปรุงบำรุงดิน

สารเร่ง พด.4 : ใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อการเกษตร ปรับปรุงคุณสมบัติของดินให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช หรือยืดอายุของปุ๋ยที่ใช้ในดินได้นานขึ้น

สารเร่ง พด.5 : สำหรับผลิตสารกำจัดวัชพืชประเภทหญ้าและวัชพืชใบกว้าง เช่น หญ้าตีนกา หญ้านกสีชมพู หญ้าละออง หญ้าแพรก

สารเร่ง พด.6 : สำหรับผลิตสารบำบัดน้ำเสีย และขจัดกลิ่นเหม็นจากเศษอาหารเหลือทิ้ง ทำความสะอาดคอกสัตว์

สารเร่ง พด.7 : สำหรับผลิตสารป้องกันแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยต่างๆ หนอนเจาะผลและลำต้น หนอนใยผัก

สารเร่ง พด.8 : ใช้ผลิตเชื้อจุลินทรีย์ละลายฟอสฟอรัสในดิน ทำให้พืชเจริญเติบโตสมบูรณ์ ร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

สารเร่ง พด.9 : ผลิตเชื้อจุลินทรีย์เพิ่มความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสในดินเปรี้ยวน้อย ทำให้ต้นพืชเจริญเติบโตและสมบูรณ์ และสารปรับปรุงดิน

สารเร่งพด.10 : สำหรับปรับปรุงดินทรายและดินเสื่อมโทรม เพราะมีคุณสมบัติทำให้ดินจับตัว

สารเร่งพด.11 : เป็นผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนจากบรรยากาศ เพื่อเพิ่มมวลชีวภาพให้แก่พืชปรับปรุงบำรุงดิน

สารเร่งพด.12 : เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่สามารถสร้างธาตุอาหาร หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืชเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน และสร้างฮอร์โมนส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช

นายสุรเดช กล่าวอีกว่า สำหรับในหลายพื้นที่ที่เกิดปัญหาน้ำท่วมขังนาน ทำให้น้ำเน่าเสีย มีกลิ่นเหม็น เกิดมีลูกน้ำและยุงรำคาญ ส่งผลเสียต่อสุขภาพอนามัยประชาชน จึงขอแนะนำให้ใช้ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพกรมพัฒนาที่ดิน สารเร่งซูปเปอร์ พด.6 ทำสารบำบัดน้ำเน่าเสียและช่วยขจัดกลิ่นเหม็น ทั้งนี้ ผู้ที่สนใจทั่วไป สามารถขอรับบริการสารเร่งซูปเปอร์ พด.6 ได้ที่สำนักงานพัฒนาที่ดินในเขต 1-12 สถานีพัฒนาที่ดินทุกจังหวัด หมอดินอาสาประจำหมู่บ้านในชุมชน หรือสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน โทร.0 2941 1565 หรือ กลุ่มเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ กรมพัฒนาที่ดิน โทร.0 2579 8515

1.4.2 แนวความคิดในการช่วยชีวิตไม้ผลภายใต้สภาวะน้ำท่วมโดยการอัดอากาศที่ราก

โดย รศ. มนตรี คำชู

ไม้ผลได้ชื่อว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย ทำกำไรจากการส่งออกให้กับประเทศเป็นอย่างมาก ปัจจุบันสามารถควบคุมการผลิต ให้ออกผลได้ตลอดปี บางต้นมีอายุ 10-20 ปี ซึ่งเป็นระยะที่กำลังให้ผลผลิตอย่างเต็มที่ แต่เมื่อเกิดอุทกภัย อย่างเช่นปี 2538 (จากข้อมูลเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม 2538 มีพื้นที่เสียหายประมาณ 400,000 ไร่) มีผลทำให้ไม้ผลถูกน้ำท่วมขังอยู่หลายสัปดาห์ เกิดอาการใบเหลือง ใบเน่าแห้ง และยืนต้นตายในที่สุด สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก ในสภาวะเช่นนี้ถ้าได้มีการป้องกันตรวจสอบ และทำการช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนแล้ว จะทำให้สามารถช่วยชีวิตให้กับไม้ผลเหล่านี้ได้ โดยเฉพาะที่ราบลุ่มภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้

แนวความคิดของโครงการนี้มาจากการประยุกต์การปลูกพืชแบบไร้น้ำดินภายใต้สภาวะถูกน้ำท่วมขัง และเติมอากาศ นอกจากนี้ในปี 2539 ยังได้ทำการทดลองเบื้องต้นในสภาวะน้ำท่วมจริง ๆ แล้วประสบผลสำเร็จในระดับหนึ่ง ได้ข้อมูลเป็นที่พอใจ สามารถที่จะประยุกต์ในการวิจัยต่อไปให้ประสบผลสำเร็จได้

การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการแลกเปลี่ยนออกซิเจนภายในดิน และความต้องการใช้ออกซิเจนของระบบรากพืชเป็นเรื่องที่ยังขาดการศึกษามาก เมื่อเทียบกับความรู้ที่ได้สะสมมาในด้านธาตุอาหารพืช และการให้น้ำแก่ดิน ปุ๋ย และน้ำ เป็นปัจจัยการผลิตพืชที่มีการลงทุนมากและต่อเนื่องโดยตลอด ทั้งในการศึกษาทางวิชาการและการใช้ ขณะที่ปัจจัยการเติบโตของพืชที่สำคัญอีกประการคือ ออกซิเจนเป็นเรื่องที่ไม่ได้รับการสนใจมาเลยจนกระทั่งเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม ที่ส่งผลกระทบต่อไม้ผลที่มีค่าทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง

การศึกษาการเคลื่อนที่ของออกซิเจน ความต้องการออกซิเจนของพืช และวิธีการให้ออกซิเจนในดิน มีหลักการที่สามารถอ้างอิงใช้ความรู้เรื่องการจัดการน้ำในดินได้ เนื่องจากทั้งน้ำและออกซิเจนเป็นสสารที่ต้องการที่อยู่เช่นเดียวกันภายในช่องว่างของดิน แหล่งให้ออกซิเจนมีทั่วไปและไม่เป็นปัญหาเท่ากับแหล่งน้ำ แต่ออกซิเจนมีความซับซ้อนกว่าน้ำ ที่สามารถละลายน้ำได้สัดส่วนหนึ่ง และพืชให้ออกซิเจนในรูปละลายน้ำ ซึ่งอัตราการแพร่โมเลกุลในน้ำจะช้ากว่าอัตราการแพร่ในอากาศถึงหมื่นเท่า การศึกษาการจัดการออกซิเจนในดินจึงต้องมีความเข้าใจทางด้านฟิสิกส์ของวัสดุพรุน (porous media) อย่างเพียงพอที่จะอธิบายกระบวนการเคลื่อนที่ทั้งในช่องว่างอากาศ และในชั้นน้ำภายในช่องว่างดินซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดหลังจากงานวิจัยต่อไป

ข้อควรพิจารณาที่เกี่ยวกับอากาศในดินที่จำเป็นต่อพืช

1. ส่วนประกอบของอากาศในดิน อากาศเหนือดินมีออกซิเจนอยู่ประมาณ 21% อากาศในดินมีเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนต่ำกว่าอากาศเหนือดิน แต่ความแตกต่างนี้นับว่าน้อย นอกจากมีการเพิ่มคาร์บอนไดออกไซด์จนทำให้มีคาร์บอนไดออกไซด์สูงกว่าระดับปกติมากกว่า ภายใต้สภาพที่มีออกซิเจนเพียงพอปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นในดินเท่ากัน โดยปริมาณกับปริมาตรของออกซิเจนที่ถูกใช้ไป ฉะนั้นผลรวมของเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของคาร์บอนไดออกไซด์ รวมกับของ

ออกซิเจนสำหรับอากาศในดินและอากาศเหนือดินจึงเท่ากันโดยประมาณ ดินที่มีน้ำขังไม่มีอากาศในความหมาย ปกติธรรมชาติอากาศจากบรรยากาศละลายลงไปในน้ำที่ปกคลุมดิน และถูกน้ำพาไปยังดิน ออกซิเจนที่ละลายไปกับน้ำนี้ ถูกใช้ในบริเวณชั้นผิวดินบาง ๆ และมีการเกิดก๊าซมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซอื่น ๆ จำนวนเล็กน้อย การที่พืชโตช้าหรือตาย อาจเพราะมีคาร์บอนไดออกไซด์สะสมมากขึ้น อยู่ในรูปของไบคาร์บอเนตไอออน (bicarbonate ions) ทำให้ตัวกลุมนั้นเป็นพิษต่อรากพืช ซึ่งไปรบกวนการหายใจ และการดูดไอออนต่าง ๆ ของพืช



การใช้เครื่องมือตรวจวัดการสังเคราะห์แสง และการหายใจของพืช



ลักษณะต้นมะม่วงที่ทนน้ำท่วมได้แตกต่างกันเนื่องจากมีดินบางส่วนยังมีอากาศอยู่

ออกซิเจน เป็นก๊าซที่ละลายน้ำได้น้อย ความเข้มข้นอิ่มตัว (saturation concentration) ของออกซิเจนในน้ำ หรือความเข้มข้นสูงสุดที่ออกซิเจนจะละลายอยู่ในน้ำได้ จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำด้วย ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้น จะละลายในน้ำได้น้อยลง และต้นไม้ต้องการเพิ่มขึ้นอุณหภูมิที่

เหมาะสมสำหรับการซึมซาบออกซิเจนประมาณ 5-20°ซ. ถ้าความกดดันบรรยากาศสูงออกซิเจนจะละลายน้ำได้น้อยมาก สำหรับอัตราการละลายออกซิเจนในน้ำเข้มข้นอิ่มตัว คือ

ที่ 10°ซ. ละลายในน้ำได้ 10.93 มิลลิกรัม ออกซิเจน ต่อลิตร

ที่ 20°ซ. ละลายในน้ำได้ 8.84 มิลลิกรัม ออกซิเจน ต่อลิตร

ที่ 25°ซ. ละลายในน้ำได้ 8.11 มิลลิกรัม ออกซิเจน ต่อลิตร

ที่ 30°ซ. ละลายในน้ำได้ 7.53 มิลลิกรัม ออกซิเจน ต่อลิตร

ที่ 35°ซ. ละลายในน้ำได้ 7.04 มิลลิกรัม ออกซิเจน ต่อลิตร

การให้น้ำมีออกซิเจนสูง ๆ จะสามารถเพิ่มการทำงานของ Microbics และแบคทีเรียในดิน การเพิ่มออกซิเจนก็เพื่อที่จะทำให้อินทรีย์วัตถุเน่าเปื่อยหรือเปลี่ยนแปลง เป็นการเพิ่มกระบวนการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุ ทำให้พืชเจริญเติบโตดีขึ้น อัตราการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงในน้ำ จะเป็นปฏิกิริยาโดยตรงกับค่าความขาดแคลนออกซิเจนในน้ำ ซึ่งเป็นค่าความแตกต่างระหว่างความเข้มข้นอิ่มตัวกับความเข้มข้นจริง ปกติช่วงกลางวันครึ่งหนึ่งของช่วงกลางวัน

สรุปการขาดออกซิเจน เกิดปัญหาที่สำคัญคือ

1) ลดการหายใจที่ราก หยุดการเจริญเติบโต

2) เพิ่มแรงดันเพื่อที่จะให้น้ำ และอาหารพืชเคลื่อนเข้าไปในราก

3) การก่อดวงของสารเช่น manganese cations บางชนิดหรือทำให้เกิดความเข้มข้นซึ่งเป็นพิษต่อพืช หากกำหนดอัตราการใช้ออกซิเจนและเกิดคาร์บอนไดออกไซด์ในดินให้อัตราหนึ่ง ความแตกต่างระหว่างส่วนประกอบของอากาศในดินและอากาศเหนือดินจะน้อยลง เมื่ออัตราการฟุ้งกระจายเพิ่มขึ้น อัตราการฟุ้งกระจายของก๊าซเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิ และเป็นสัดส่วนกับสัดส่วนของปริมาตรช่องว่างที่บรรจุด้วยอากาศ เมื่อเทียบกับปริมาตรดินทั้งหมด ขนาดของช่องว่างที่บรรจุด้วยอากาศ นับได้ว่ามีขนาดใหญ่พอที่จะให้โมเลกุลของก๊าซเคลื่อนผ่าน มีผลการทดลองบางแห่งที่บ่งชี้ว่าการตอบสนองต่อการถ่ายเทอากาศไม่ดี เป็นผลของความเป็นพิษของคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนใหญ่ ความสำคัญในเชิงเปรียบเทียบของการขาดออกซิเจน และความเป็นพิษของคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นเรื่องที่จะต้องทำการค้นคว้าวิจัยต่อไป

2. การถ่ายเทอากาศในดินกับการอยู่รอดของพืช การหายใจของรากพืชเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการดูดออกซิเจนและคายคาร์บอนไดออกไซด์ ขบวนการเมตาโบลิซึมของพืชซึ่งปกติเกิดขึ้นในดินที่มีการระบายน้ำดี การแลกเปลี่ยนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์

หยุดชะงัก หากมีการแลกเปลี่ยนก๊าซเกิดไม่เพียงพอเป็นเวลาเพียงวันเดียว ผลผลิตของพืชอาจลดลงได้ และถ้ายาวนานเพียงสองสามวันรากพืชอาจจะตายได้

การถ่ายเทอากาศเป็นการแลกเปลี่ยนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ ระหว่างบรรยากาศ ดิน และรากพืช ส่วนใหญ่ของการแลกเปลี่ยนก๊าซ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการให้อากาศแก่รากพืชในดินที่มีการระบายน้ำดีเกิดโดยผ่านดิน อย่างไรก็ตามในดินอึดตัวด้วยน้ำ การแลกเปลี่ยนโดยผ่านพืชเองอาจมีความสำคัญมากกว่า ถ้าดินอึดตัวด้วยน้ำ หากดินมีอากาศในช่องว่าง ก๊าซที่ละลายอยู่ในน้ำมีแนวโน้มที่จะอยู่ในสมดุล การแลกเปลี่ยนก๊าซกับบรรยากาศเหนือดินเกิดโดยอัดอากาศเข้าไป การแลกเปลี่ยนในรูปก๊าซเกิดขึ้นเร็วกว่า เพราะอัตราการฟุ้งกระจายสูงกว่าการฟุ้งกระจายโดยละลายในน้ำมาก **บาดแผล** มักทำให้อัตราการหายใจสูงขึ้นชั่วขณะหนึ่ง (ประมาณ 2-3 วัน) ต่อจากนั้นจึงค่อย ๆ ลดลงสู่ระดับปกติ เข้าใจว่าเมื่อมีบาดแผลจะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาลมากขึ้น ฉะนั้นการตัดแต่งกิ่งขณะน้ำท่วมจะทำให้ขาดออกซิเจนเร็วขึ้น นอกจากนี้ถ้าพืชได้รับการกระทบกระเทือน อัตราการหายใจก็จะสูงกว่าปกติ บางครั้งอาจสูงถึงเท่าตัว และอัตราการเพิ่มของการหายใจนี้จะสูงอยู่หลายชั่วโมง ควรอย่ากระทบกระเทือนพืชมากขณะน้ำท่วม

3. ลักษณะการถ่ายเทอากาศของดิน การให้นิยามการถ่ายเทอากาศของดินว่า เป็นการแลกเปลี่ยนออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างดิน และบรรยากาศนั้น ไม่มีประโยชน์ในด้านปฏิบัติมากนัก การวัดอัตราการใช้ออกซิเจน และปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่ใช่การประเมินการถ่ายเทอากาศของดินสำหรับพืช เนื่องจากการถ่ายเทอากาศของดินผันแปรไปตามตำแหน่งในดิน และตามเวลา และยังเกี่ยวข้องกับทั้งอิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม ซึ่งผันแปรไปตามสถานการณ์ ความสลับซับซ้อนของเรื่องนี้ ประกอบกับการที่ยังมีความรู้เรื่องนี้น้อย ควรจะได้ศึกษาวิจัยให้มากขึ้น การประมาณขั้นต้น ระยะเวลาที่ดินขาดออกซิเจน ควรจะเป็นสิ่งที่วัดการถ่ายเทอากาศของดินสำหรับพืชดีกว่าค่าเฉลี่ยในระหว่างที่พืชเจริญเติบโต ซึ่งเรื่องนี้ก็จะมีการศึกษาวิจัยต่อไป

4. เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของอากาศที่จำเป็นต่อการอยู่รอดของต้นพืช การใช้เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของอากาศเป็นดัชนี การถ่ายเทอากาศมีรากฐานทางทฤษฎี 2 ประการ คือ **ประการแรก** อัตราการฟุ้งกระจายของก๊าซผ่านดินเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของการเพิ่มสัดส่วนของปริมาตรดิน ที่เป็นช่องว่างที่มีอากาศบรรจุอยู่โดยไม่ขึ้นอยู่กับการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างของเหลวและก๊าซ และ**ประการที่สอง** อัตราแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างอากาศในดินกับรากพืช และจุลินทรีย์ที่มีการหายใจเพิ่มขึ้นตามเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของอากาศ เพราะความหนาของฟิล์มน้ำ ซึ่งอากาศจะต้องฟุ้งกระจายผ่านลดลง เปอร์เซ็นต์ดินพืชที่ตายมีความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของช่องว่างขนาดใหญ่ ค่าวิกฤตมีค่าประมาณ 15% ของปริมาตรช่องว่างขนาดใหญ่

การเจริญเติบโตหรือผลผลิตของพืชจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน หากปริมาตรช่องว่างที่บรรจุด้วยอากาศต่ำอยู่ในระดับ 5 ถึง 15% ของปริมาณรวมของดิน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและสภาพอย่างอื่น อาจจะสามารถคำนวณปริมาตรของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ที่จะต้องแลกเปลี่ยนต่อวันระหว่างดิน และบรรยากาศ ออกซิเจนปริมาตร 10 ลิตรต่อตารางเมตรตรงกับปริมาตรอากาศ 50 ลิตร (อากาศมีออกซิเจนประมาณ 20%) หากมีการหายใจสม่ำเสมอในชั้นผิวดินลึก 1 เมตร และช่องที่มีอากาศเป็น 20% ของปริมาตรของดิน หรือเท่ากับ 200 ลิตร การใช้ออกซิเจนเพื่อการหายใจมีอัตราเท่ากับ 25% ของปริมาณที่มีในดินต่อวัน จากนั้นยังสามารถคำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องในการหายใจในดินได้ การใช้ออกซิเจน 10 ลิตร เพื่อให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์ 10 ลิตร ต่อตารางเมตรต่อวัน จะทำให้เกิดพลังงานความร้อน 4.75×10^5 กิโลแคลอรีต่อวัน หรือเท่ากับกำลังงาน 3.7 กิโลวัตต์ต่อไร่ หากใช้น้ำตาลเป็นสารที่ถูกออกซิไดซ์

5. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการฟุ้งกระจายของออกซิเจนกับปริมาณออกซิเจนที่พืชได้รับ ได้รวบรวมผลงานของนักวิจัยต่างประเทศ สรุปว่าการเจริญเติบโตของรากพืชจะหยุดเมื่ออัตราการฟุ้งกระจายของออกซิเจนเท่ากับ 0.2 ไมโครกรัม/ตร.ซม./นาที่ และการเจริญเติบโตจะถูกกระทบกระเทือน เมื่ออัตราการฟุ้งกระจายของออกซิเจนอยู่ในช่วง 0.2 ถึง 0.3 ไมโครกรัม/ตร.ซม./นาที่ การเคลื่อนที่ของคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านฟิล์มน้ำไปยังอากาศในดิน เกิดขึ้นพร้อมกับการเคลื่อนที่ของออกซิเจนในทิศทางตรงข้ามกัน ขบวนการทั้งสองนี้กล่าวไว้ว่า ควบคุมโดยขบวนการฟุ้งกระจาย ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผิวรากจะสูง เมื่อความเข้มข้นของออกซิเจนต่ำ และความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผิวรากจะต่ำ เมื่อความเข้มข้นของออกซิเจนสูง ดังนั้นการวัดอัตราการฟุ้งกระจายของออกซิเจน จึงใช้ตรวจเช็คของความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ และโอกาสที่คาร์บอนไดออกไซด์จะเป็นพิษ ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป

6. การปรับตัวของพืชภายใต้สภาพถูกน้ำท่วม พืชบางชนิด เช่น ข้าว ซึ่งได้ปรับตัวให้สามารถเจริญเติบโตเป็นปกติโดยไม่ต้องได้รับออกซิเจนจากภายนอก ทั้งนี้เพราะในรากมีช่องอากาศอยู่ (air space) สำหรับในลำต้นและราก ช่องอากาศส่วนใหญ่อยู่ในส่วนของเปลือกไม้ การแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างรากกับบรรยากาศที่ผ่านช่องว่างนี้ นอกจากนี้ในพืชที่ขอบขึ้นในที่กึ่งน้ำท่วม (semisubmerged aquatic plants) ที่มีช่องอากาศภายใน ออกซิเจนที่เกิดขึ้นจากขบวนการสังเคราะห์แสงของส่วนบน เป็นแหล่งที่มาที่สำคัญของที่รากได้รับ สำหรับการหายใจ และในทางกลับกันคาร์บอนไดออกไซด์เกิดจากการหายใจของรากถูกใช้ในการ สังเคราะห์แสงของส่วนบน ช่องว่างภายในพืชไม่ได้มีแต่เฉพาะในพืชที่ขึ้นอยู่ในที่ที่มีการถ่ายเทอากาศเลวเท่านั้น แต่พืชที่ปกติขึ้นได้ดีในดินที่มีการถ่ายเทอากาศดี อาจสร้างช่องอากาศภายในขึ้นได้ เมื่อการถ่ายเทอากาศของดินเลว นักวิจัยต่างประเทศพบว่า รากของพืชที่สามารถปรับตัวได้ดังกล่าว มีผลทำให้เกิดเหล็กใน

ดินน้ำท่วม และในสารละลายถูกออกซิไดซ์ และส่วนมากของพืชชนิดต่าง ๆ ที่มีการทดลอง แสดงผลดังกล่าวต่อสารละลาย เกิดในสภาพที่มีแสงมากกว่าในเมื่อไม่มีแสง ข้อสังเกตดังกล่าว ชี้แนะว่าออกซิเจนลงสู่เบื้องล่าง โดยผ่านเข้าไปภายในพืชสุรอก แล้วออกจากรากไปสู่ภายนอก และการสังเคราะห์แสง ทำให้ในรากพืชมีออกซิเจนมากขึ้น

การปรับตัวทางด้านลักษณะภายในเซลล์ของพืช โดยจะพัฒนาช่องอากาศภายในเซลล์ ให้ยาวและใหญ่ขึ้นกว่าเดิม ถึงแม้บางเซลล์จะถูกทำลายลงก็ตาม ส่วนการปรับตัวทางด้าน ลักษณะภายนอกต่อสภาพการถ่ายเทอากาศแล้ว ได้แก่ การที่รากพืชขึ้นอยู่ในดินที่มีการถ่ายเท อากาศแล้ว จะเจริญเติบโตอยู่ในดินส่วนบน ๆ เป็นส่วนใหญ่ เพราะดินส่วนบนมีการถ่ายเทอากาศ ดี การปรับตัวอีกแบบ ได้แก่ การที่พืชสามารถหายใจในแบบที่ไม่มีออกซิเจนเกี่ยวข้อง (anaerobic respiration) คล้ายการหมัก (fermentation) ขึ้นแทน แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าพืชพวกที่ปกติ เจริญเติบโตได้ดีในสภาพการถ่ายเทอากาศดี จะสามารถทำการหายใจแบบไม่มีออกซิเจน เกี่ยวข้องเมื่อขาดออกซิเจนได้ แต่ผลที่เกิดขึ้นเป็นผลในทางเสียหาย ทั้งนี้เพราะการหายใจในแบบ ดังกล่าว ให้ปริมาณและอัตราการปลดปล่อยพลังงานต่ำ และมีการสะสมสารที่เป็นพิษกับต้นไม้ม เช่น เอทานอล (ethanol) และกรดแลคติก (lactic acid) อีกด้วย

ลักษณะของน้ำท่วมของในพื้นที่เพาะปลูก

ลักษณะการท่วมขังของน้ำพอนี้จะแยกได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่คือ

1. น้ำท่วมอย่างช้า ๆ ไล่ระดับน้ำได้ดิน ให้สูงขึ้นเรื่อย ๆ แล้วจึงท่วมขังที่รากและผิวดิน ลักษณะนี้น้ำจะไล่อากาศออกจากดินได้เร็วขึ้น ต้นไม้ก็จะเสียหายได้เร็วประมาณ 3-7 วัน ต้องรีบ ช่วยโดยด่วนที่สุด
2. น้ำท่วมอย่างรวดเร็วไหลบ่ามาท่วม และยังมีกระแสน้ำไหลอยู่เรื่อย ๆ ลักษณะนี้ในดินยังมี อากาศให้พืชใช้ได้นาน พืชอาจจะทนได้นานเป็นเดือน แต่ถ้าน้ำเริ่มหยุดนิ่ง ก็จะทำให้พืชเสียหาย ได้เร็วขึ้น ภายใน 10-15 วัน ต้องรีบช่วยเติมอากาศเช่นกัน และถ้ามีคุณภาพไม่ดี มักมีกลิ่นเป็น น้ำเสีย ยิ่งจะต้องรีบเติมอากาศให้โดยด่วนที่สุด เพราะนอกจากในดินจะขาดอากาศแล้ว ในน้ำก็มี ออกซิเจนละลายอยู่น้อยมาก

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเติมอากาศ

1. **ปั๊มอัดอากาศ** เป็นปั๊มลมขนาด 1/2-2 แรงม้า ทนความดันได้สูงสุด 10 กก./ซม.₂ มีความดันใช้งาน 8 กก./ซม.₂ กำลังอัดอากาศด้วยอัตรา 120-240 ลิตร/นาที (ถ้าใช้เครื่องปั๊มลมขนาดเกิน 2 แรงม้าจะต้องมีสายไฟและกระแสไฟพิเศษ)
2. **หัวอัดอากาศแบบเคลื่อนที่** มีลักษณะเป็นท่อเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8" ยาว 80-100 เซนติเมตร ส่วนปลายแหลมเจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มม. ไว้ 2 ข้าง ๆ ละ 1 รู เพื่อให้อากาศดันออก และมีวาล์วควบคุมการไหลของอากาศ
3. **สายอัดอากาศ** มีลักษณะที่ท่อสายยางทนแรงดันขนาด 8.5 มม. สำหรับใช้เชื่อมต่อกับหัวอัดอากาศกับเครื่องปั๊มอากาศมีความยาวตามต้องการ
4. **หัวอัดอากาศแบบอยู่กับที่** มีลักษณะเป็นท่อเหล็ก ขนาด 1/4 ยาวท่อนละ 60 ซม. ข้างหนึ่งปลายแหลม เจาะรูขนาด 1/8" จำนวน 2-4 รู ด้านละรู อีกด้านใช้สำหรับต่อกับสายลม เพื่อจ่ายอากาศออกมาจากท่อโดยมีวาล์วปรับอากาศให้ออกมาน้อยตามต้องการ
5. **หัวเติมอากาศพุน** แบบที่ใช้ในตู้ปลา
6. **สายจ่ายอากาศ** มีลักษณะเป็นท่อพลาสติกทนแรงดันได้ปานกลาง ไม่ควรเกิน 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ขนาด 2 มม. สำหรับใช้ต่อกับหัวอัดอากาศแบบที่ใช้อยู่กับที่
7. **วาล์วควบคุม** มีลักษณะคล้ายกับวาล์วที่ใช้ปรับอากาศของตู้ปลาแต่ทำด้วยเหล็ก เพื่อนำมาใช้ปรับอากาศให้กับรากพืชให้ออกน้อย ๆ อย่างต่อเนื่อง
8. **ท่อ พี.อี.** ขนาด 16 มม. หรือท่อพีวีซี ขนาด 1/2 นิ้ว สำหรับวางระบบแบบอยู่กับที่

วิธีการใช้เครื่องมือการอัดอากาศ

จะแยกวิธีการออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. **ลักษณะที่ใช้หัวอัดอากาศแบบเคลื่อนที่** จะใช้ในกรณีที่น้ำท่วมขังราก และผิวดินมีน้ำแฉะ ๆ เท่านั้น ไม่ท่วมผิวดินทั้งหมด และคาดว่าน้ำจะท่วมไม่นาน
จะใช้หัวอัดอากาศที่มีความดันเริ่มต้นที่ถึงอัดอากาศประมาณ 80/110 ปอนด์/ตร.นิ้ว โดยปิดวาล์วไว้ก่อนใช้งาน เมื่อใช้งานก็แทงหัวอัดอากาศลงไปที่มีความลึกประมาณ 40-60 ซม. บริเวณที่ระยะ 2/3 ห่างจากโคนต้นถึงปลายทรงพุ่ม แล้วเปิดวาล์วอัดอากาศลงไปประมาณจุดละ 1-2 นาที และปิดวาล์วเพื่อย้ายตำแหน่ง 3-4 จุดต่อต้น แล้วก็ย้ายไปต้นอื่นเรื่อย ๆ 1 วัน ให้ได้สัก 3-5 ครั้งต่อต้นในระยะ 3 วันแรก หรือให้ได้มากเท่าไร ยิ่งดีไม่มีอันตรายต่อพืช แต่ต้องไม่เข้าไปเหยียบย่ำในทรงพุ่มถ้าไม่จำเป็นจริง ๆ หลังจากนั้นก็นั่นแหละ ปล่อยให้มันค่อย ๆ เติบโตหรือมีการฟื้นตัวขึ้นก็ให้ลดหรือเพิ่มตามความเหมาะสม (กำลังศึกษาหาตัวเลขที่เหมาะสมสำหรับพืชและดินรวมทั้งระดับน้ำต่าง ๆ)



อุปกรณ์เครื่องอัดอากาศและพ่นสารอาหารทางใบด้วยลม



หัวฉีดอากาศแบบติดตั้งอยู่กับที่

2. ลักษณะที่ใช้หัวอัดอากาศแบบประจำที่ ซึ่งจะใช้ในกรณีที่น่าย้งท่วมสูงอยู่ และคาดว่า จะท่วมเป็นอาทิตย์ โดยการเสียบหัวอัดอากาศลงไปในดินบริเวณเขตรากที่ระยะ $2/3$ ห่างจากทรง พุ่มที่ความลึกประมาณ 40-50 ซม. จากผิวดิน 1 ต้น เสียบ 3-4 จุด แต่ละจุดจะมีวาล์วควบคุมการ จ่ายอากาศที่ละน้อยพอให้เห็นมีฟองอากาศขึ้นมาที่ผิวน้ำในอัตราประมาณ 2-4 ลิตรต่อนาที และ ให้ต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ โดยมีการต่อระบบท่อจ่ายอากาศด้วยท่อพีอี หรือท่อพีวีซี ขึ้น 8.5 ขนาด $1/2$ นิ้ว จากเครื่องปั๊มอากาศไปยังแถวปลูกต้นไม้ทุกต้น แล้วจึงต่อหัวอัดอากาศในแต่ละต้นดังที่กล่าว คูรูปประกอบ โดยควบคุมความดันของอากาศในถัง ไม่ต้องการให้เกิน 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว หรือจะใช้ วิธีฝังหัวให้อากาศพ่นแบบที่ใช้ในตู้ปลา ลงไปในดินบริเวณเขตรากที่ระยะ $2/3$ ห่างจากทรงพุ่มที่ ความลึกประมาณ 40-50 ซม. จากผิวดิน 1 ต้น เสียบ 3-4 หัว

การลงทุนโดยประมาณเบื้องต้น

ความสามารถของปั๊มลมที่มีขายทั่วไปในท้องตลาด

ขนาดมอเตอร์ แรงม้า	ความจุถังลม ลิตร	แรงดัน ปอนด์/ตร.นิ้ว	กำลังอัด ลิตร/นาที่	ราคา บาท	ทรงพุ่มขนาด 6 เมตร จำนวนต้นที่คาดว่าจะช่วยได้
1/2	90	150	120	6200	40-80
1	90	150	190	9600	60-100
1.5	10	150	205	7300	80-150
2	150	150	240	13000	100-200

- สายอัดฉีดลมหรือฉีดยา ราคาเมตรละ 15-18 บาท

- หัวอัดอากาศแบบย่ายที่มีลักษณะเป็นท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8" ยาว 80-100 เซนติเมตร ราคาชุดละ 300-400 บาท

- หัวอัดอากาศแบบประจำที่มีลักษณะเป็นท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/4" ยาว 60 เซนติเมตร ราคาชุดละ 25-40 บาท

- สายต่อหัวอัดอากาศชนิดประจำที่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/4" เมตรละ 3 บาท

- ประตุน้ำควบคุมอากาศออกมาน้อย ชุดละ 15-25 บาท

ปั๊มอัดอากาศนอกจากใช้สำหรับอัดอากาศให้แก่รากพืชแล้ว ยังสามารถดัดแปลงเป็นตัวฉีดพ่นสารอาหารพืช หรือฮอร์โมนทางใบได้อีกด้วย นอกจากนี้ หลังจากน้ำลดแล้วยังใช้เป็นเครื่องอัดปุ๋ยทางรากพืชได้ด้วยเช่นกัน หรือกรณีที่ดินมีความอัดแน่น ก็สามารถอัดอากาศให้ดินมีช่องว่างและอากาศให้พืชใช้หายใจ ระบายอากาศเสียออกจากดินได้มากขึ้น และยังดัดแปลงเป็นเครื่องตัดแต่งกิ่งก้านและผล ด้วยระบบลมก็ทำได้ ขึ้นอยู่กับกำลังอัดของปั๊ม ส่วนข้อมูลที่จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายและได้รับประโยชน์มากที่สุดสำหรับเครื่องอัดอากาศนี้ กำลังทำการศึกษาและวิจัยอย่างจริงจังเป็นพิเศษโดยเร่งด่วนต่อไป เพราะคิดว่าอาจจะต้องเกิดปัญหาน้ำท่วมเช่นนี้อีกในอนาคต ซึ่งจะได้เตรียมตัวแก้ปัญหาได้ทันและเหมาะสม

วิธีการและแนวทางที่จะทำการวิจัยต่อไป

1. วัตถุประสงค์

- 1) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนที่ของออกซิเจนในดินเมื่อเกิดสภาพน้ำขัง
- 2) ศึกษาความต้องการใช้ออกซิเจนของรากไม้ผล และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณออกซิเจนกับความอยู่รอดของต้นไม้
- 3) พัฒนาวิธีการป้องกันและแก้ไขการอยู่รอดของพืชไม้ผล รวมทั้งศึกษาวิธีการเพิ่มโอกาสการอยู่รอดของไม้ผลในสภาพน้ำท่วมขัง โดยพัฒนาทั้งวิธีการป้องกันและแก้ไขระหว่างน้ำท่วมขังและหลังน้ำลดแล้ว
- 4) วิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ เพื่อประเมินผลความสำเร็จของโครงการว่าจะสามารถนำไปพัฒนาต่อไปได้คุ้มค่ามากน้อยเพียงใดหรือไม่



การใช้เครื่องมือตรวจวัดความเครียดที่ใบของต้นพืชเนื่องจากการขาดน้ำ



การช่วยฟื้นฟอสารอาหารพืชและน้ำตาลทางใบด้วยกระป๋องพ่นสี

2. วิธีวิจัย

- 1) **แบบการวิจัย** โครงร่างใหญ่ของการวิจัยจะเป็นไปในแนวเดียวกับการศึกษาการจัดการน้ำให้พืชคือ ต้องมีการศึกษาข้อมูลเป็นส่วน ๆ ได้แก่

ก. ด้านฟิสิกส์ของดิน

1. การเปลี่ยนแปลงของปริมาณออกซิเจนในดินเมื่อดินมีระดับความชื้นเพิ่มขึ้น

2. อัตราการแพร่ของออกซิเจนจากบรรยากาศสู่ระบบราก เมื่อช่องว่างในดินมีน้ำในสัดส่วนต่าง ๆ จนถึงมีน้ำท่วมผิวดินเป็นชั้นหนาต่าง ๆ กัน
3. ปริมาณและขนาดของฟองแก๊สที่เหมาะสมในการเติมให้ดินที่มีน้ำท่วม
4. การคงอยู่ของฟองแก๊สในดินหลังจากเติมให้ในดินน้ำท่วม
5. การกระจายออกซิเจนจากผิวน้ำไปสู่ดินในระดับต่าง ๆ ทั้งน้ำนิ่งและน้ำไหล

ข. ด้านพืช

1. ความต้องการใช้ออกซิเจนของรากพืช
2. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของพืชภายใต้สภาพที่ออกซิเจนในดินมีปริมาณลดลงเรื่อย ๆ
3. จุดวิกฤตของการอยู่รอดของพืชในสภาพน้ำท่วมขัง
4. การเตรียมต้นพืชให้แข็งแรงก่อนเกิดสภาพน้ำท่วม
5. การบำรุงต้นให้ฟื้นหลังจากน้ำลด

ค. ด้านเทคนิคการให้ออกซิเจนและการบำรุงต้น

1. ขนาดเครื่องอัดอากาศที่เหมาะสมกับจำนวนต้นไม้หรือพื้นที่
2. อัตราการอัดอากาศและความดันอากาศที่เหมาะสมทั้งกรณีให้อย่างต่อเนื่องและย้ายที่

หมุนเวียน

3. หัวจ่ายอากาศชนิดให้อย่างต่อเนื่องและชนิดย้ายที่หมุนเวียน
4. ถังออกซิเจนและหัวจ่ายชนิดเคลื่อนที่
5. รูปแบบการใช้ระบบท่อการเติมอากาศร่วมกับระบบให้น้ำแบบไมโคร
6. อุปกรณ์ในการบำรุงต้นด้วยเครื่องอัดอากาศ

2) **ขั้นตอนและวิธีเก็บข้อมูล** การศึกษานี้จะแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนหลักคือ

ขั้นที่ 1 การศึกษาหาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาด้านฟิสิกส์ของดินก่อน เพื่อให้ได้ข้อมูลการเคลื่อนที่ของออกซิเจนในดินน้ำท่วม รวมทั้งปริมาณของออกซิเจนที่เหมาะสมที่จะให้กับดิน โดยให้มีการละลายในน้ำได้มากที่สุด และยังสามารถอยู่ในรูปของฟองอากาศได้มากและนานที่สุด ส่วนทางด้านพืชจะมีการศึกษาการเลี้ยงไม้ผลในสารละลายธาตุอาหารพืช มีลำดับการทดลองที่ปรับลดความเข้มข้นของออกซิเจนลง เพื่อกำหนดความต้องการใช้ออกซิเจนของพืช ในการนี้ต้องติดตามวัดกระบวนการทางสรีรวิทยาของไม้ผล เพื่อหาพารามิเตอร์ที่แสดงถึงภาวะการขาดออกซิเจนที่สามารถวัดได้ชัดเจน

ขั้นที่ 2 การพัฒนาเทคนิคการให้ออกซิเจนแก่ดิน เป็นการศึกษาพัฒนาเครื่องมือการให้อากาศและออกซิเจนแก่ดินที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงการให้ออกซิเจนตามปริมาณ และความถี่ที่กำหนดจากข้อมูลพื้นฐานที่ได้ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ การคุ้มทุน และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์ที่มีในด้านการเลี้ยงดูแลต้นไม้สมบุรณ์ก่อนน้ำท่วม และการบำรุงฟื้นฟูต้นหลังน้ำลด



การอัดอากาศใต้น้ำที่ขังบริเวณราก และช่วยเพิ่มออกซิเจนแบบยั่วที่

ขั้นที่ 3 ศึกษาการขาดออกซิเจนในสภาพสนาม เป็นการจำลองการท่วมขังของน้ำในดินแบบต่าง ๆ ติดตามการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นของออกซิเจนในดิน และการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการต่าง ๆ ของพืช ตรวจสอบยืนยันพารามิเตอร์ที่ใช้บ่งถึงภาวะการขาดออกซิเจนในต้นพืช หลังจากนั้นจะมีการเติมออกซิเจนให้ในแบบต่าง ๆ และติดตามผลว่าพืชตอบสนองในทางใดต่อกออกซิเจนที่เพิ่มให้ในดิน นอกจากนี้ จะมีการทดสอบแนวทางต่าง ๆ ที่จะเลี้ยงต้นไม้ให้แข็งแรงก่อนจะเผชิญสภาพน้ำท่วม เพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติในการให้ต้นไม้มีโอกาสรอดชีวิตได้มากที่สุด รวมทั้งการทดสอบวิธีการต่าง ๆ ที่ให้พืชเติบโตได้รวดเร็วเพื่อคืนสู่สภาพปกติหลังการเติมออกซิเจน

ขั้นที่ 4 การรวบรวมและปรับใช้ข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นต้น 3 ขั้น สร้างรูปแบบการใช้งานในการกู้ชีวิตไม้ผลที่ถูกน้ำท่วม และอาจมีการทดลองเพิ่มเติมเพื่อปรับค่า

หรือยืนยันค่าต่าง ๆ ในรูปแบบการใช้งานที่ได้

3) ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล จากขั้นตอนในการเก็บข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่า การศึกษาในช่วงแรกจะแยกศึกษาเป็นเรื่อง ๆ (module) ระหว่างกระบวนการเคลื่อนที่ของออกซิเจน ในดิน โดยยังไม่มีพืช กระบวนการให้ออกซิเจนของพืชในสารละลาย และวิธีการให้ออกซิเจนแก่ดิน โดยจะมีการวิเคราะห์ข้อมูลแยกส่วนในแต่ละเรื่อง อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่เริ่มต้นจะมีการวางรูปแบบการต่อ

โยงของแต่ละส่วนเข้าในรูปรวมใหญ่ของระบบออกซิเจนในดิน และพืชก่อนโดยที่ระหว่างเก็บข้อมูลจะมีการปรับรูปแบบของระบบไปพร้อมกันด้วย เนื่องจากการออกแบบระบบรวมในช่วงแรกจะทำได้ไม่ละเอียด เพราะจะเป็นการศึกษาครั้งแรกที่ยังไม่มีข้อมูลพื้นฐานสนับสนุน ในระยะหลังที่เป็นการศึกษาการขาดออกซิเจนในสภาพสนาม จะเป็นการรวมการศึกษาแต่ละเรื่องเข้าด้วยกัน และเป็นการปรับรูปแบบของระบบอย่างแท้จริงให้ตรงตามสภาพในสนาม การออกแบบระบบจะใช้ในรูปของค่ารวมและโยงแต่ละส่วนแบบต่อเนื่องกัน (compartmentalization)



การเก็บใบพืชไปวิเคราะห์
โดยใช้ในไฮโดรเจนเหลว

บทสรุป

เนื่องจากอากาศเป็นปัจจัยหนึ่งของการผลิตพืช โดยเป็นปัจจัยที่ยังไม่มีการศึกษาอย่างเป็นระบบมากเท่าเรื่องธาตุอาหาร และน้ำอาจกล่าวได้ว่าในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาเรื่องการจัดการอากาศในระบบดินพืชเลย ฉะนั้นการทดลองใช้วิธีการอัดอากาศที่รากเพื่อช่วยต้นไม้ผลในสภาวะน้ำท่วมขัง จึงนับว่าเป็นการเริ่มต้นจากก้าวที่หนึ่ง การลงทุนเพื่อศึกษาเรื่องนี้เป็นเรื่องที่ยังต้องทำอย่างต่อเนื่อง ประสิทธิภาพของระบบการจัดการอากาศจะเป็นเรื่องต้องปรับแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องแม่นยำ เพื่อเกษตรกรจะได้สามารถนำไปใช้ได้อย่างคุ้มค่า รัฐบาลควรให้การสนับสนุนการวิจัยอย่างจริงจังเร่งด่วนและต่อเนื่องต่อไป ถ้าการวิจัยครั้งนี้เป็นผลสำเร็จในเบื้องต้น การฟื้นฟูไม้ผลภายหลังจากถูกน้ำท่วม จะมีแนวทางให้เกษตรกรแก้ไขได้ถูกต้อง ย่นเวลาในการปลูกพืชใหม่ และสำหรับในระยะยาวจะทำให้มีเทคโนโลยีที่จะช่วยให้ไม้ผลมีโอกาสอยู่รอดตลอดระยะเวลาที่น้ำท่วม มีวิธีการเตรียมการป้องกันอันตรายจากการถูกน้ำท่วมได้ในอนาคต ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นบ่อยครั้งและจะเป็นผลให้มีการผลิตไม้ผลแบบยั่งยืน ถึงแม้ภาวะปกติน้ำไม่ท่วมขัง แต่บางครั้งพืชก็มีอากาศไม่เพียงพอกับความต้องการ ก็สามารถเพิ่มอากาศเป็นครั้งคราวได้ เป็นการบริการความรู้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ ในการผลิตไม้ผลให้เหมาะสมกับประเทศไทยแก่เกษตรกรและประชาชนทั่วไป และเพิ่มศักยภาพในการส่งผลไม้ไปขายยังต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีผลดีต่อสภาพแวดล้อมที่ช่วยให้ต้นไม้ผลมีความสมบูรณ์มีชีวิตยืนยาว ทำให้สภาพอากาศโดยส่วนรวมดีขึ้นด้วย

1.4.3 การฟื้นฟูสวนไม้ผลในขณะน้ำท่วมขังและหลังน้ำท่วม

โดย...หน่วยวิจัยไม้ผลเมืองร้อนและไม้ยืนต้นคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช สไลใหญ่

ตามที่เกิดภัยธรรมชาติจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมพื้นที่ภาคใต้และอ่าวไทย ประกอบ กับหย่อมความกดอากาศต่ำในทะเลจีนใต้ตอนล่างเคลื่อนผ่านภาคใต้ตอนล่างทำให้ภาคใต้มีฝนตกหนักใน 14 จังหวัดภาคใต้ได้แก่ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุงตรัง สงขลา ยะลา นราธิวาส สตูล ชุมพร ปัตตานี ระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่ ในช่วงวันที่ 1-4 มกราคม 2560 ที่มีฝนที่ตกหนักต่อเนื่อง วัดปริมาณน้ำฝนได้ มากกว่า 200 มิลลิเมตรในรอบ 3 วัน (2-3-4 มกราคม 2560) ทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลาก และดินถล่ม เกิด อุทกภัยในวงกว้างของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง ก่อให้เกิดความเสียหายแก่บ้านเรือน และ ทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมาก ตลอดจนถึงพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรใน จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุงมีผลทำให้พืชผลทางการเกษตรเสียหายนับหมื่นไร่จมน้ำและน้ำท่วมขัง โดยเฉพาะพืช เศรษฐกิจ เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และสวนไม้ผล ผลกระทบนี้ได้ก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมากต่อ เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยซึ่งอาจเป็นผลต่อเนื่องถึงมูลค่าผลผลิตโดยรวมของทั้งประเทศดังนั้น เพื่อเป็นการบรรเทาและแก้ปัญหาของไม้ยืนต้นในช่วงน้ำท่วมขังและหลังจากน้ำลดลง จึงขอแนะนำ เกษตรกรที่ประสบปัญหานี้ โดย ธรรมชาติการเจริญเติบโตของต้นไม้ผลรวมทั้งอาการของต้นไม้ยืนต้นอื่นๆ ที่ แสดงออกหรือตอบสนองเมื่ออยู่ในสภาพของน้ำท่วมขังและหลังจากน้ำท่วมขังดังนี้....

ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนยอดและระบบรากของต้นไม้ผล (shoot/root) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆคือส่วนที่อยู่เหนือผิวดิน(shoot)ซึ่งประกอบไปด้วยลำต้นกิ่งใบและส่วนที่อยู่ใต้ผิวดินอันได้แก่ ระบบรากทั้งหมด(root) ซึ่งรวมทั้ง รากแก้ว รากแขนง ขนอ่อน ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้มีความสัมพันธ์กันเมื่อส่วนใดหนึ่งส่วนหนึ่งได้รับผลกระทบอีกส่วนก็ได้รับผลกระทบไปด้วยเช่นเดียวกันเช่น เมื่อ เราตัดเอากิ่งออกไปจำนวนหนึ่งซึ่งเป็นการปลดพื้นที่ในสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหาร (ต้นไม้สร้างอาหารจากการสังเคราะห์แสงจากส่วนที่มีสีเขียวของคลอโรฟิลล์ซึ่งเกือบทั้งหมดอยู่ที่ใบ) ปริมาณอาหารที่สร้างได้ จะลดน้อยลงส่วนระบบรากไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ต้องอาศัยอาหารจากส่วนที่สร้างที่ใบมาเลี้ยงรากดังนั้น รากส่วนหนึ่งก็จะตายไปหรือลดการเจริญเติบโตลงเนื่องจากปริมาณอาหารลดน้อยลง ในทางกลับกัน ส่วน ของใบต้องการน้ำและแร่ธาตุซึ่งส่งมาจากการหาอาหารของระบบรากที่อยู่ใต้ดินหากระบบรากได้รับผลกระทบ เช่น ถูกตัดรากออกไปบางส่วน หรือ รากใหญ่ถูกตัดขาดไปจึงทำให้การดูดดึงปริมาณน้ำและแร่ธาตุลดลงและไม่เพียงพอต่อใบทั้งหมดที่มีอยู่ จึงทำ

ให้ใบบางส่วนอาจเหี่ยวเฉาหรือหลุดร่วงไปหากในช่วงนี้มีดอกหรือผลอ่อนก็จะหลุดร่วงไปด้วยอย่างไรก็ตาม การเจริญเติบโตของทั้งส่วนยอดและระบบรากนั้นไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันในเวลาเดียวกันนี้ ทั้งส่วนยอดและรากต่าง ก็ต้องการใช้อาหารที่สังเคราะห์ได้จากใบที่โตเต็มที่ ต้นไม้ไม่สามารถสร้างอาหารขึ้นมาได้ทันสำหรับส่วนทั้งสองในเวลาเดียวกัน ดังนั้นในสภาพธรรมชาติหากเมื่อใดมีการผลิ ใบอ่อนระบบรากจะชะลอการเจริญเติบโตลง จนกว่าใบอ่อนนั้นจะคลี่เต็มที่และเข้าสู่ระยะใบเฟสลาดแล้วจึงจะมีอาหารเหลือส่งมาเลี้ยงยังส่วนรากเพื่อที่ สร้างรากใหม่ขึ้นมาโดยเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นสลับกันตลอดช่วงของการเจริญเติบโตในรอบปี ส่วนในสภาวะของ ต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังจะแสดงอาการตอบสนองทางสรีรวิทยาที่คล้ายคลึงกันอาการเหล่านี้ อาจเป็นเครื่องบ่งชี้ ถึงความสามารถอยู่รอดในสภาพดังกล่าวได้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ต่างก็เป็นผลกระทบต่อด้านไม้ผลและ ก่อให้เกิดความเสียหายมากขึ้นตามปัจจัยที่แตกต่างกัน เช่น ชนิดของไม้ผล ความแข็งแรงของ ต้นไม้ผล สภาพ ของน้ำที่ท่วมขัง (น้ำนิ่ง น้ำไหลหรือน้ำเน่า) ชนิดของดินที่ปลูก แสงแดด อุณหภูมิ ลม ฯลฯ ซึ่งผลกระทบที่เกิด ขึ้นกับต้นไม้อผลในสภาพที่ถูกน้ำท่วมขังอาจจำแนกเป็นหัวข้อได้ดังต่อไปนี้

(1)ระบบรากขาดออกซิเจนระบบรากมีการเจริญเติบโตจึงจำเป็นต้องการอากาศโดยเฉพาะ ออกซิเจน เพื่อการหายใจในการที่จะสร้างพลังงานขึ้นมาเพื่อใช้ดูดน้ำและแร่ธาตุต่างๆ ขึ้นไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ที่ อยู่เหนือพื้นดินเมื่อเกิดสภาวะน้ำท่วมขังขึ้นน้ำจะแทรกซึมเข้าไปตามช่องว่างของอากาศที่มีอยู่ในดินและเข้า แทนที่ช่องว่างเหล่านั้นอย่างรวดเร็วในสภาพธรรมชาตินั้นช่องว่างเหล่านี้มีอยู่ค่อนข้างจำกัดอยู่อีก ทั้งยังมี จุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆอีกเป็นจำนวนมากที่ต้องการออกซิเจนเช่นเดียวกันจึงทำให้ส่วนของระบบ รากนั้น ขาดแคลนก๊าซออกซิเจนในขณะที่รากพืชขาดออกซิเจนอาจเปลี่ยนกลไกไปใช้ระบบการหายใจแบบ ไม่ ใช้ ออกซิเจน (anaerobic respiration) หรือที่เรียกว่าเป็นการหมัก (fermentation) ขึ้นแทนแต่พลังงานที่ได้ จากวิธีการหายใจแบบนี้มีอยู่ต่ำมากนอกจากนี้ยังก่อให้เกิดสารที่เป็นผลพลอยได้ซึ่งเป็นพิษกับต้นไม้เช่นเกิด เอทานอล (ethanol) และกรดแลคติก (lactic acid) พืชจึงไม่สามารถที่จะอยู่ในสภาพนี้ได้นานพอ ดังนั้น ความอยู่รอดของต้นไม้จึงขึ้นอยู่กับการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะของการขาดออกซิเจนนี้เป็น สิ่ง สำคัญ

(2) อาการใบเหลือง อาการดังกล่าวอาจไม่เด่นชัดในวันแรกแต่จะพบชัดเจนมากขึ้นในวันต่อมา อาการดังกล่าวมักพบเกิดขึ้นที่ใบมีอายุมากกว่าหรือใบที่อยู่ทางส่วนโคนของกิ่งในแต่ละกิ่งย่อยและจะเหลือง เข้มมากขึ้นส่วนอาการขีดเหลืองมักพบในกรณีของต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังต่อเนื่องโดยอาจแสดงอาการให้เห็นทั่วทั้งต้น นอกจากนี้ยังพบอาการใบร่วงหรือห้อยลงด้วย

(3) อาการทิ้งใบ ดอก และผล ระบบราก ต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังนี้จะก่อให้เกิดสภาวะเครียด (stress) ขึ้นความเครียดนี้จะส่งผลให้ต้นไม้มีการกระตุ้นให้เกิดมีการสร้างฮอร์โมนเอทิลีน (ethylene) ในปริมาณที่สูงกว่าปกติอย่างมาก ผลที่แสดงออกมาอย่างชัดเจน คือการทิ้ง ใบ ดอกและผลโดยอาการหลุดร่วงนี้จะเกิดขึ้นค่อนข้างรวดเร็วและรุนแรงจนหมดหรือเกือบหมดต้น สำหรับการทิ้งใบนั้นจะเริ่มกับใบที่มีอายุมากโดยสังเกตได้จากใบที่อยู่ทางส่วนล่างของกิ่งกระจายไปทุกบริเวณของต้นส่วนต้นที่อ่อนแออาจเนื่องมาจากชาวสวนปล่อยให้ ต้นมีการติดผลอย่างมากหรือต้นถูกโรค/แมลงเข้าทำลายมาก่อนหน้านี้จะพบอาการทิ้งใบอย่างรุนแรงทั่วทั้งต้น เช่น มะนาว ส้มเขียวหวาน ทุเรียนหรือกระท้อน อย่างไรก็ตามไม้ผลบางอย่างอาจไม่แสดงอาการทิ้งใบแต่จะยืน ต้นตายทั้งที่มีใบอยู่เต็มต้น เช่น มะม่วง

(4) การสร้างรูเปิด(lenticel formation) นี้โดยปกติจะพบในส่วนของเปลือกลำต้นที่มีอายุ มากเพื่อใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างภายในและภายนอกลำต้นได้ตลอดเวลาอย่างถาวรโดย ปราศจากกลไกการควบคุมของปากใบ (stomata) ในสภาวะของต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังระบบรากของต้นไม้ ได้รับผลกระทบโดยอยู่ในสภาพที่ขาดออกซิเจนการอยู่รอดของต้นไม้้นอกจากกลไกอื่นแล้วในทางหนึ่งได้แก่ ความสามารถในการที่จะนำอากาศหรือออกซิเจนให้ไปสู่ส่วนของระบบรากให้ได้เร็วที่สุดบริเวณส่วนที่จะพบมี การสร้างรูเปิดนี้ มักอยู่ ณ ส่วนของลำต้นที่อยู่เหนือผิวน้ำที่ท่วมขังขึ้นมาเพียงเล็กน้อยอันเป็นส่วนที่ใกล้ที่สุดที่ จะนำอากาศไปสู่ระบบรากหากต้นไม้สามารถที่จะสร้างรูเปิดนี้ได้เร็วก็จะมีโอกาสอยู่รอดในช่วงน้ำท่วมได้สูง กว่า

(5) อาการตอบสนองอื่น ๆในทางสรีรวิทยาที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืชต้นไม้เมื่อประสบกับสภาวะ น้ำท่วมขังจะส่งผลให้ระบบรากมีอาการขาดออกซิเจนรากไม่สามารถหายใจได้จึง ไม่สามารถดูดน้ำและแร่ธาตุ ส่งไปเลี้ยงส่วนใบได้ เมื่อใบได้รับน้ำ และธาตุน้อยลง และการที่ใบจะยังรักษาสภาพของตนเองให้คงอยู่ได้นั้น จำเป็นจะต้องลดการคายน้ำลงเพื่อมิให้ใบเหี่ยวตายได้กลไกดังกล่าวจึงอยู่ที่ส่วนของเซลล์ปากใบที่จะทำหน้าที่ โดยวิธีการปิดส่วนของปากใบทำให้การคายน้ำลดลง อย่างไรก็ตามแม้ว่าการปิดปากใบจะสามารถช่วยลดการ สูญเสียน้ำได้เป็นอย่างดีแต่ผลกระทบที่มีต่อการสังเคราะห์แสงย่อมเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เมื่อปากใบปิดลง การแลกเปลี่ยนก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ จะถูกจำกัดทำให้ปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เป็นวัตถุดิบที่ สำคัญในกระบวนการสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตของต้นไม้ก็ถูกปิดกั้นลงด้วย

แนวทางการแก้ไขปัญหา

1. การแก้ไขปัญหาของต้นไม้มวลในขณะที่ถูกน้ำท่วมขังอยู่หากต้นไม้มายังไม่แสดงอาการทิ้งใบก็ยังคงอยู่ในภาวะที่สามารถจะช่วยให้ได้โดยการเสริมคันดินให้แข็งแรงและเร่งระบายน้ำออกจากพื้นที่สวนให้ลดลงสู่ระดับปกติให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้ ข้อควรระวัง : เมื่อระดับน้ำลดแล้วแต่ดินยังเปียกหรือ ยังหมาดอยู่ห้ามเดินย่ำผิวดินโดยเด็ดขาด เนื่องจากดินรอบระบบรากยังอึดตัวด้วยน้ำระบบรากของต้นไม้มันได้รับความบอบช้ำในขณะน้ำท่วมมาก่อน แล้วจะได้รับความกระทบกระเทือนมากขึ้นและต้นตายได้โดยง่าย ควรปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 2 วันให้หน้าดินแห้ง ก่อนในระยะนี้อาจใช้เครื่องเติมอากาศลงสู่ดินก็จะช่วยเร่งให้ต้นไม้มวลฟื้นตัวเร็วขึ้นและยังเป็นการช่วยไล่น้ำที่ ยังคงค้างอยู่ในดินให้ระบายออกไปได้เร็วมากขึ้นเนื่องจากในระยะนี้ระบบรากของต้นไม้อาจจะเสียหายไปเกือบหมดแล้ว โอกาสที่ต้นไม้มันจะสร้างรากใหม่ขึ้นมาเพื่อเลี้ยงส่วนต้นจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานและอาจไม่ทันกับเหตุการณ์ ในขณะที่สวนใบยังคงสามารถที่จะปฏิบัติหน้าที่ได้อยู่ ดังนั้นในระยะหลังน้ำลดแล้ว ให้ใช้ปุ๋ย ทางใบ N-P-K เช่น 15-10-10 หรือ 25-20-20 หรือสูตรใกล้เคียงกัน รวมทั้งธาตุอาหารอื่น ๆ เช่น แมกนีเซียม (Mg) สังกะสี (Zn) และ ธาตุอาหารย่อยผสมกับน้ำตาลทรายขาว 1% (น้ำตาล 200 กรัมผสมกับน้ำ 20 ลิตร) และสารป้องกันกำจัดเชื้อราเนื่องจากใช้น้ำตาลฉีดพ่นให้กับต้นไม้มวล 2-3 ครั้ง ห่างกันประมาณ 3 วัน/ครั้ง เพื่อฟื้นคืนสภาพต้นโดยเร็วเป็นสิ่งซึ่งจะเป็นตัวชี้บ่งถึงความสามารถในการฟื้นตัวหรืออยู่รอดของต้นไม้นั้น คือมีการผลิใบอ่อนขึ้นมาใหม่และสามารถพัฒนาจนกระทั่งเป็นใบเพสลาด ซึ่งจะบ่งบอกว่าระบบรากสามารถ ทำงานได้ตามปกติแล้ว

2. การแก้ไขปัญหาสวนไม้มวลที่ต้องปล่อยให้มีน้ำท่วมขังเนื่องจากมีสวนไม้มวลในบางสวนที่เมื่อถูกน้ำท่วมขังแล้วไม่สามารถที่จะทำการเสริมคันดินได้จำเป็นจะต้องปล่อยให้มีน้ำท่วมขังอยู่จนกว่าน้ำจะลด ในสถานการณ์เช่นนี้หากปล่อยไว้นานมีโอกาสทำต้นไม้มวลตายได้หนทางหนึ่งที่พอจะช่วย คือการใช้เครื่องอัดอากาศให้ออกซิเจนละลายในน้ำเพิ่มขึ้นเพื่อให้รากสามารถหายใจได้การช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในสภาพสวนไม้มวลจริงๆ อาจทำได้โดยการใช้พ่นอากาศลงในน้ำหรือใช้เครื่องยนต์ที่มีกังหันน้ำหรือตีน้ำ ให้น้ำที่ท่วมขังมีการเคลื่อนไหวถ่ายเทหรือหมุนเวียนก็จะเป็นการช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนได้ในขณะน้ำที่ท่วมขังอยู่ได้บ้าง และรากต้นไม้มวลสามารถนำออกซิเจนไปใช้ได้จนกว่าน้ำลดหลังจากน้ำลดแล้วก็ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อที่ 1

1.4.4 นโยบาย พรบ. ระเบียบ ข้อกฎหมายและมาตรการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรฯ กรณีอุทกภัยในพื้นที่อำเภอชะอวด ซึ่งเป็นพื้นที่หนึ่งที่ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง ในช่วงวันที่ 4 ธันวาคม 2559 จนถึง 31 มกราคม 2560 นั้น ทางฝ่ายราชการได้ดำเนินการช่วยเหลือได้ทันสถานการณ์หรือไม่อย่างไร ?

จากการศึกษาเอกสารคู่มือ การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2556 มีข้อค้นพบที่น่าสนใจ ดังต่อไปนี้...

1.ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยเงินอุดหนุนราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 ได้กำหนด ระเบียบว่าด้วย การให้ความช่วยเหลือด้านการเกษตร (ครอบคลุมถึงปศุสัตว์และประมงด้วย) โดยระบุว่า “ให้ดำเนินการช่วยเหลือเป็นต้นทุนในลำดับแรกแก่ผู้ประสบภัยที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานที่กำกับดูแลแต่ละด้านของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ก่อนเกิดภัยพิบัติแล้วเท่านั้น โดยเบิกจ่ายได้ดังนี้

ด้านพืช มีระเบียบรองรับ ต่อไปนี้..

1.ให้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยที่พืชตายหรือเสียหายเป็นค่าพันธุ์พืช ค่าปุ๋ย ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และอัตราที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนด ตามจำนวนพื้นที่ทำการเกษตรที่ได้รับความเสียหาย ทั้งนี้ไม่เกิน 30 ไร่

2. กรณีพื้นที่ทำการเพาะปลูกได้ถูกหิน ดิน ทรายน ไม้ โค่น รวมทั้งซากวัชพืชทุกชนิดทับถมจนไม่สามารถใช้เพาะปลูกได้ และหน่วยงานของรัฐไม่สามารถเข้าไปให้ความช่วยเหลือในกรณีดังกล่าวได้ ให้ช่วยเหลือค่าใช้จ่ายเป็นค่าจ้างเหมาในการขุดลอก ขนย้ายหิน ดิน ทรายน ไม้ โค่น รวมทั้งซากวัชพืชที่ทับถมพื้นที่แปลงเกษตรกรรม เพื่อให้สามารถใช้พื้นที่เพื่อการเพาะปลูกพืชอายุสั้นได้ ในขนาดพื้นที่ไม่เกิน 5 ไร่

3.กรณีราษฎรมีความจำเป็นต้องขนย้ายปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ ให้ช่วยเหลือค่าใช้จ่ายในการขนย้ายปัจจัยการผลิต และผลผลิตในอัตราร้อยละ 50 ของปัจจัยการผลิตและผลผลิตของเกษตรกรที่ดำเนินการขนย้าย

4.กรณีเกิดการแพร่ระบาดของศัตรูพืช ให้จัดหาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช หรืออินทรีย์วัตถุ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดในการกำจัดการแพร่ระบาดของศัตรูพืชทุกชนิด

ในกรณีที่เกิดภัยพิบัติ ดังกล่าว ให้มีการดำเนินการดังต่อไปนี้..

ให้จังหวัดแต่งตั้งคณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติระดับอำเภอ กิ่งอำเภอ ให้คณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติอำเภอ หรือ ก.ช.ภ.อ ..ประกอบด้วย นายอำเภอ เป็นประธานกรรมการ หัวหน้าส่วนราชการประจำอำเภอที่เกี่ยวข้องหรือผู้แทนไม่เกิน 4 คน ผู้แทนกระทรวงกลาโหม 1 คน ผู้แทนกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 คน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอนั้น 1 คน เป็นกรรมการ และปลัดอำเภอหัวหน้าฝ่ายความมั่นคง เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยให้ ก.ช.ภ.อ. มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- 1.) สำรวจความเสียหายจากภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในอำเภอ แล้วแต่กรณีและความต้องการรับความช่วยเหลือด้านต่างๆของผู้ประสบภัยพิบัติ โดยจัดทำบัญชีเป็นประเภทไว้
- 2.) ตรวจสอบและกลั่นกรองการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติในด้านต่างๆ ตามที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้สำรวจความเสียหายจากภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ที่รับผิดชอบ ตามอำนาจหน้าที่ที่กฎหมายกำหนด
- 3.) พิจารณาช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กระทรวงการคลังกำหนด
- 4.) ประสานงานและร่วมดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกับ ก.ช.ภ.อ. อื่นๆในกรณีที่เกิดภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินขึ้นในหลายอำเภอ...
- 5.) รายงานผลการสำรวจตาม(1)และการแก้ไขความเดือดร้อนเฉพาะหน้าที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ให้ ก.ช.ภ.จ. ทราบหรือเพื่อพิจารณาดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติต่อไป
- 6.) แต่งตั้งอนุกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานและให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ ตามที่ ก.ช.ภ.อ.มอบหมาย แล้วแต่กรณี

สำหรับระดับจังหวัด ก็เช่นกัน ให้จังหวัดแต่งตั้งคณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติระดับจังหวัดคณะหนึ่ง เรียกว่า “ คณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติจังหวัด” หรือ ก.ช.ภ.จ. ประกอบด้วย ผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธานกรรมการ ปลัดจังหวัด พาณิชย์จังหวัด โยธาธิการและผังเมืองจังหวัด ผู้แทนกระทรวงการพัฒนาสังคมฯ 1 คน ผู้แทนกระทรวงกลาโหม 1 คน ผู้แทนกระทรวงเกษตรฯ 1 คน ผู้แทนกระทรวงสาธารณสุข 1 คน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 1 คน ผู้แทนส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติฉุกเฉิน ไม่เกิน 4 คน ประธานหอการค้าจังหวัดหรือสภาอุตสาหกรรมจังหวัดหรือผู้แทนในเขตจังหวัดนั้น 1 คน เป็นกรรมการ และหัวหน้าสำนักงานป้องกัน

และบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยให้ ก.ช.ภ.จ.มีอำนาจหน้าที่ ที่สอดคล้องกับ ก.ช.ภ.อ. ต่อเนื่องจากอำนาจหน้าที่ของ ก.ช.ภ.อ.ในระดับที่สูงขึ้นไป และการประสานงานกับส่วนกลาง

สำหรับสิทธิประโยชน์ของเกษตรกรนั้น มีหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติปลีกย่อยเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือด้านการเกษตรผู้ประสบภัยพิบัติฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 เน้นช่วยเหลือเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนไว้กับหน่วยงาน ก่อนการเกิดภัยพิบัติ เป็นอันดับแรก และด้านพืช กำหนดให้ดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ เป็นเงินในลำดับแรก หรือเป็นปัจจัยการผลิต ดังนี้

- 1.) กรณีพื้นที่ทำการเพาะปลูกมีพืชตายหรือเสียหายโดยสิ้นเชิง ให้ช่วยเหลือตามจำนวนพื้นที่เพาะปลูกที่เสียหายจริง ไม่เกินรายละเอียด 30 ไร่ ในอัตรา ดังนี้
 - ข้าว ไร่ละ 1,113 บาท
 - พืชไร่ ไร่ละ 1,148 บาท
 - พืชสวนและอื่นๆ ไร่ละ 1,690 บาท
- 2.) กรณีพื้นที่เพาะปลูกได้ถูกหิน ดิน ทราบ โคลนฯ ทับถมจนไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้ ให้ช่วยเหลือค่าใช้จ่ายเป็นค่าจ้างเหมาในการขุดลอก ขนย้ายฯ ราคาไม่เกินไร่ละ 7,000 บาท
- 3.) กรณีเกิดการแพร่ระบาดของศัตรูพืช ให้ช่วยเหลือในการจัดหาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ชีวภัณฑ์ หรืออินทรีย์วัตถุ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด ในการกำจัดการแพร่ระบาดของศัตรูพืชทุกชนิด ตามราคาท้องตลาดในขณะนั้น ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักวิชาการ
- 4.) การให้ความช่วยเหลือเป็นปัจจัยการผลิต ให้ดำเนินการจัดหาปัจจัยการผลิตตามอัตราที่กำหนดในบัญชีราคากลางและอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ตามประกาศกรมส่งเสริมการเกษตร โดยความเห็นชอบของปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และให้ถือว่าประกาศดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของหลักเกณฑ์นี้

นอกจากนี้ ยังมีกลไกการบริหารจัดการภัยพิบัติ ตาม พรบ.ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ซึ่งกำหนดให้มี คณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ เรียกโดยย่อว่า “ กปภ.ช.” และมีกลไก กปภ.จังหวัด อำเภอ และตำบล ซึ่ง กปภ.ช. เป็นองค์กรหลักเชิงนโยบายและเป็นกลไกหลักในการบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศ ทั้งมีการประสานงานกับองค์กรบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ ได้แก่ คณะกรรมการนโยบายน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ (กนอช.) และ คณะกรรมการบริหารจัดการน้ำและ

อุทกภัย(กบอ.) ให้มีการปฏิบัติงานแบบบูรณาการ มีการปรับปรุงแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ด้วยการเพิ่มบทว่าด้วย “ การบริหารจัดการน้ำและอุทกภัย” ไว้เป็นการเฉพาะ ซึ่งมติ ครม.เมื่อ วันที่ 19 มีนาคม 2556 เห็นชอบแล้ว

แนวทางการบริหารจัดการสาธารณภัย

การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการสาธารณภัยใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์โดยรวมอำนาจสั่งการแบบรวมศูนย์ (Single Command) โดยได้กำหนดผู้รับผิดชอบเป็นผู้บังคับบัญชาเหตุการณ์ (Incident Commander) ตามระดับความรุนแรงของสาธารณภัย 4 ระดับ และมีองค์การรับผิดชอบในการแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

สำหรับเหตุการณ์อุทกภัยในภาคใต้ครั้งที่ผ่านมา ช่วงเดือนธันวาคม 2559 – 31 มกราคม 2560 ทางรัฐบาล คสช. ได้ประกาศให้เป็นความรุนแรงระดับ 3 กล่าวคือ “ สาธารณภัยขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบรุนแรงกว้างขวาง หรือสาธารณภัยที่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญหรืออุปกรณ์พิเศษ”

การจัดการ - ผู้อำนวยการในระดับ 2 คือ ผู้อำนวยการจังหวัด ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ผู้อำนวยการกลาง และ/หรือผู้บัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติเข้าควบคุมสถานการณ์

องค์การรับผิดชอบ – กองบัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ (บก.ปภ.ช.)

ผู้รับชอบของกระทรวงเกษตรฯ ผู้อำนวยการศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรฯ และหัวหน้าส่วนราชการในสังกัดกระทรวงเกษตรฯ

กระทรวงเกษตรฯในระดับนโยบาย มีคณะกรรมการตั้งขึ้นมาจำนวน 5 คณะ ได้แก่ 1.) คณะกรรมการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร 2.) คณะอนุกรรมการวางแผนและติดตามการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร 3.) คณะทำงานวางแผนเตรียมรับสถานการณ์ภัยพิบัติด้านการเกษตร 4.) คณะทำงานวางแผนและส่งเสริมการปลูกพืชฤดูแล้ง 5.) คณะทำงานการป้องกันและแก้ไขปัญหาศัตรูพืชระบาด

กระทรวงเกษตรฯในระดับปฏิบัติการ มีกลไกการทำงาน ระดับกระทรวง คือ ศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และในระดับจังหวัด คือ ศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตรจังหวัด มีเกษตรและสหกรณ์จังหวัด เป็นผู้อำนวยการศูนย์

ศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตรจังหวัด มีหน้าที่ ประชาสัมพันธ์ แจ้งเตือนภัยในพื้นที่ รายงานสถานการณ์ ข้อมูลความเสียหาย ผลการช่วยเหลือ และเร่งรัดการช่วยเหลือระดับจังหวัด ซึ่งมีหน่วยงานของกระทรวงเกษตรระดับจังหวัด เป็นกลไกการปฏิบัติงาน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กำหนดแนวทางปฏิบัติการจัดการภัยพิบัติด้านการเกษตร โดยดำเนินการตามหลัก 2P2R คือ ด้านการป้องกัน (Prevention) ด้านการเตรียมความพร้อม (Preparation) ด้านการเผชิญเหตุ (Response) และด้านการฟื้นฟู (Recovery)

ด้านการป้องกัน ประกอบด้วย แผนงาน/โครงการ เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง อุทกภัย หรือ ศัตรูพืชระบาด หรือ ภัยด้านการเกษตรอื่นๆ ซึ่งอาจแบ่งออกเป็นระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

ด้านการเตรียมความพร้อม ประกอบด้วย การคาดการณ์สภาพอากาศ สถานการณ์น้ำ และการจัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยง การปรับปรุงข้อมูลทะเบียนเกษตรกรให้เป็นปัจจุบัน การจัดทำแผนจัดสรรน้ำและการเพาะปลูกพืช การจัดทำแผนปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัยระดับจังหวัด การจัดทำแผนปฏิบัติการฝนหลวง การสำรวจปัจจัยการผลิต เสนียงสัตว์และเวชภัณฑ์ การเตรียมความพร้อมด้านเครื่องจักรกล เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ

ด้านการเผชิญเหตุ ประกอบด้วย การติดตามสถานการณ์ การแจ้งเตือนและประชาสัมพันธ์ การปฏิบัติการฝนหลวง การปรับแผนการจัดสรรน้ำ การจัดชุดเฉพาะกิจลงพื้นที่ประสบภัย การสนับสนุนเครื่องจักรอุปกรณ์ การสนับสนุนเฝ้าระวังสัตว์และเวชภัณฑ์ การสนับสนุนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ชีวภัณฑ์หรืออินทรีย์วัตถุ

ด้านการฟื้นฟู ประกอบด้วย การสำรวจและประเมินความเสียหาย เพื่อให้การช่วยเหลือตามระเบียบกระทรวงการคลังฯ การฟื้นฟูอาชีพโดยการสนับสนุนปัจจัยการผลิต การให้ความช่วยเหลือด้านหนี้สินแก่สมาชิกสถาบันเกษตรกร การซ่อมแซมฟื้นฟูแหล่งน้ำและระบบชลประทาน

สำหรับบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานสังกัดกระทรวงเกษตรฯ นั้น ในระดับกระทรวงมีศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรฯ ติดตาม วิเคราะห์ ประเมินสถานการณ์และผลกระทบด้านการเกษตร แจ้งเตือนภัย ตลอดจนติดตาม เร่งรัดช่วยเหลือผู้ประสบภัยด้านการเกษตรของหน่วยงานต่างๆ ให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ รายงานสถานการณ์และการให้ความช่วยเหลือให้ผู้บริหารทราบ และร่วมปฏิบัติงานกับศูนย์บัญชาเหตุการณ์ส่วนหน้า

ในระดับจังหวัด มีศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตรจังหวัด ติดตามสถานการณ์และผลกระทบด้านการเกษตร แจ้งเตือนภัย เร่งรัดการช่วยเหลือผู้ประสบภัยด้านการเกษตรของหน่วยงานต่างๆในจังหวัด ให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว ทันต่อสถานการณ์ และรวบรวมข้อมูลความเสียหายเบื้องต้น การให้ความช่วยเหลือขณะเกิดภัย แล้วรายงานสถานการณ์และผลการช่วยเหลือต่อคณะกรรมการบริหารศูนย์ และศูนย์ฯ ส่วนกลางทราบ และร่วมปฏิบัติงานกับศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ส่วนหน้าในระดับพื้นที่

นอกจากนี้ในระดับกรม สำนักงานสังกัดกระทรวงเกษตรฯทั้งหมด 11 หน่วยงาน มีบทบาทหน้าที่รองรับการบริหารจัดการภัยพิบัติ ตามแนวทางทั้ง 4 ด้าน (2P2R) อย่างครบถ้วน

การป้องกันและการเตรียมการ ด้านพืช มีข้อกำหนดให้เกษตรจังหวัด ดำเนินการ ดังนี้..

- 1.) ติดตามและเฝ้าระวังสภาวะทางอุตุนิยมวิทยา เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพน้ำท่า สภาพน้ำในอ่าง ประเมินสถานการณ์ รวมทั้งประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารและแจ้งเตือนภัยให้เกษตรกรทราบ
- 2.) เตรียมการป้องกันด้านศัตรูพืช โดยให้คำแนะนำในการป้องกันกำจัด เช่น พันธุ์ต้านทาน และอัตราการใช้ที่เหมาะสม อัตราการใช้ปุ๋ย การใช้สารป้องกันกำจัด การสำรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ

สำหรับ คำแนะนำในการดูแลรักษาพืชสวน ที่ปลูกแล้ว ซึ่งจะกระทบกับภัยธรรมชาติ มิให้เกิดความเสียหาย จากอุทกภัย ดังนี้

-ทำคันดินรอบสวน ให้มีความสูงและความแข็งแรง สามารถป้องกันและต้านทานน้ำจากภายนอกที่อาจท่วมล้นเข้าสวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

-เตรียมเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำออกจากสวนไม่ผลได้ตลอดเวลา

-ทำทางระบายน้ำ เพื่อเตรียมระบายน้ำออกจากสวนไม่ผลไว้หลายๆทาง เพื่อป้องกันการท่วมขัง

-ตัดแต่งกิ่ง ค้ำยันต้นไม้ผล เพื่อป้องกันการโค่นล้ม กรณีที่ต้นไม้ผลอยู่ใกล้ทางน้ำไหล ซึ่งดินอาจถูกกัดเซาะ

ด้านการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่ด้านการเกษตร ในส่วนพื้นที่ไม่ผล นั้น ให้กรมพัฒนาที่ดิน ปรับสภาพพื้นที่ที่มีเศษซากวัสดุ ก้อนหิน ตะกอนดิน และวัสดุอื่นๆออกจากพื้นที่เพาะปลูก ขุดลอกตะกอนดิน ทำทางระบายน้ำพื้นที่สวนผลไม้ที่ถูกตะกอนดินทับถม ปรับปรุงฟื้นฟูดิน ในพื้นที่เพาะปลูกโดยใช้จุลินทรีย์และปุ๋ยพืชสด

ขั้นตอนการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินอุดหนุนราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ กรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556

1. แนวทางการพิจารณาเกี่ยวกับภัยพิบัติ

1.1 ภัยที่เกิดขึ้นต้องมีลักษณะเป็นภัยพิบัติ กล่าวคือ

- 1.) มีการกระทำหรือเหตุต่างๆ ไม่ว่าจะเกิดจากภัยธรรมชาติ หรือมีบุคคล หรือสัตว์ ทำให้เกิดขึ้น ซึ่งทำให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายแก่ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน
- 2.) ต้องเป็นสาธารณภัย กล่าวคือ เป็นภัยที่เกิดแก่คนหมู่มาก มิใช่เกิดแก่บุคคลใดบุคคลหนึ่ง และเป็นภัยที่ประชาชนทั่วไปไม่สามารถป้องกัน แก้ไขได้ด้วยตนเอง

1.2 เป็นภัยที่เกิดขึ้นโดยปัจจุบันทันด่วน

1.3 จำเป็นต้องรีบแก้ไขโดยเฉียบพลัน

1.4 อยู่ในระหว่างที่ยังไม่ได้รับเงินงบประมาณรายจ่าย

2. เงื่อนไขการขอรับการสนับสนุนเงินอุดหนุนราชการหรืองบกลาง การขอรับการสนับสนุนเงินอุดหนุนราชการในอำนาจของปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินอุดหนุนราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 แห่งระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินอุดหนุนราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 และตามหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติปลีกย่อยเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือด้านการเกษตรผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกาศ ณ วันที่ 9 กันยายน 2556 โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

2.1 มีการประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินก่อน จึงจะช่วยเหลือได้ (ระเบียบข้อที่ 21) ดังนั้น จะช่วยเหลือก่อนมีประกาศเขตฯ ไม่ได้เด็ดขาด

2.2 ต้องอยู่ในช่วงระยะเวลาประกาศภัย (หากมีความจำเป็นต้องขยายระยะเวลาให้ความช่วยเหลือ ต้องแนบหนังสือ ที่แสดงว่าได้รับการขยายระยะเวลาการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย)

2.3 ต้องผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการ ก.ช.ภ.อ. (ระดับอำเภอ) และคณะกรรมการ ก.ช.ภ.จ. (ระดับจังหวัด)

2.4 ด้านพืช ให้ช่วยเหลือพื้นที่ทำการเพาะปลูกมีพืชตายหรือเสียหายโดยสิ้นเชิง ให้หมายถึง เนื้อที่การเพาะปลูกที่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ หรือได้ผลผลิตไม่เกินร้อยละ 10 ของผลผลิตที่เคยได้รับในปีปกติ โดยเสียหายในบริเวณเดียวกันขนาดตั้งแต่ 25 ตารางวาขึ้นไป หรือหลายบริเวณรวมกันตั้งแต่ 50 ตารางวาขึ้นไป และให้ใช้ข้อมูลประกอบการพิจารณาความเสียหายในภาคผนวกประกอบด้วย.

บทที่ 2

กระบวนการวิจัย

โครงการวิจัยเงาะฯ ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ภายใต้หลักการ D-CORA D = Data (การบริหารจัดการข้อมูลและความรู้) CO = Collaboration (ความร่วมมือ) R= Relations (ความสัมพันธ์) และ A = Area (การใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง) มาใช้เป็นกระบวนการในการดำเนินงานวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้..

D = DATA (การบริหารจัดการข้อมูลและความรู้) นักวิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลจากเอกสาร และจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูพื้นที่หลังน้ำท่วม โดยใช้ข้อมูลจากส่วนงานราชการ สถาบันวิชาการ บทความที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะข้อมูล บทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูพื้นที่เกษตร ใน ปี พ.ศ. 2554 จากเหตุอุทกภัยครั้งใหญ่ในพื้นที่ภาคกลาง จากกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน โดยในกระบวนการหาข้อมูลความรู้ ได้รับความร่วมมือจาก รศ.ดร.สมพร วัฒนนคร และคณะนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต ในการส่งคณะนักศึกษา และคณาจารย์ลงมาตรวจวัดสภาพดินในสวนเงาะพื้นที่เป้าหมาย ได้รับความร่วมมือ กับ รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ และ รศ.ดร.วาริน อินทนา จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการนำตัวอย่างดินและใบเงาะ ไปวิเคราะห์หาธาตุอาหารพืชหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ ของเงาะ และวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดมา หลังจากใส่เชื้อลงในดินแล้ว 1 – 2 เดือน

คณะนักวิจัย ได้ประสานความร่วมมือด้านข้อมูลกับสำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนัง บน ทางด้านการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอย่างใกล้ชิด ด้านข้อมูลสถานการณ์น้ำ สถานการณ์ฝน การระบายน้ำรายวัน ผ่านระบบ “กลุ่มไลน์” ที่ใช้ชื่อว่า “ศูนย์อุทกภัยชะอวด” โดยมีผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานโครงการส่งน้ำฯ เป็นผู้รายงานข้อมูลวันละหลายครั้ง ตามสถานการณ์น้ำและสถานะฝน และลมมรสุม

สำหรับการเป้าหมายการวิจัย เพื่อการจัดการข้อมูลองค์ความรู้ฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู โครงการวิจัยเงาะฯใช้กระบวนการ ต่อไปนี้...

- การทดลองขยายเชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดมา ร่วมกับคณาจารย์และนักศึกษา 2 มหาวิทยาลัย คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต และ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช

- การทดลองขยายเชื้อบิวาเรียและเมธาไรเซียม เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพลี้ยและหนอน โดย รศ.ดร.วาริน อินทนา และคณะ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นวิทยากรในการฝึกอบรมร่วมกับฝ่ายอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช

- การทดลองทำน้ำหมักชีวภาพ โดยคณะนักวิจัยของโครงการวิจัยเงาะฯ ได้พบสูตรที่มีประสิทธิภาพ คือ “การทำยูเรียพืช” ทดแทน “ปุ๋ยยูเรีย” (46-0-0) โดยมีส่วนผสมของน้ำมะพร้าว น้ำตาลทรายแดง เมล็ดถั่วเขียว ถั่วเหลือง และเปลือกสับปะรด หมักเป็นระยะเวลา 1 เดือน ได้น้ำหมักชีวภาพใช้บำรุงใบ การแตกยอด

- การทดลองใช้ปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำฉีดพ่นบำรุงใบหลังน้ำลด โดยคณะนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต ซึ่งได้ผลดีเมื่อเปรียบเทียบกับสวนและต้นที่ไม่ได้ใช้

- การทดลองใช้สารโดไลไมท์ ปรับสภาพดินหลังน้ำท่วม เพื่อปรับระดับค่าความเป็นกรด-ด่างให้อยู่ในระดับ 6.5 โดยได้รับความร่วมมือจากสถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช นำดินไปวิเคราะห์

- การทดลองใช้วาล์วเอนทุรี ในการผสมปุ๋ยน้ำเข้ากับระบบการให้น้ำ ใช้ได้ทั้งการผสมปุ๋ยเคมี และปุ๋ยน้ำชีวภาพ เป็นการประหยัดค่าปุ๋ย และค่าแรงงาน ได้ร้อยละ 50

- การทดลองการให้น้ำผ่านแท่งแม่เหล็กแมกเนติกส์ ในแปลงทดลองนำร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืช (ใช้ระยะเวลาศึกษา 12 เดือน)

- การทดลองใช้เครื่องวัดน้ำฝน เพื่อติดตามและพยากรณ์การตกของฝน โดยการนำข้อมูลไปเชื่อมต่อกับระบบของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพั่นบน ต่อไป ในการเพิ่มจุดวัดปริมาณฝนตก โดยเครื่องวัดน้ำฝนที่พัฒนาโดย มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ในปี 2556 อนึ่ง การรายงานปริมาณน้ำฝนจะช่วยให้การเฝ้าระวังและการเตือนภัยอุทกภัย มีความแม่นยำ โดยนำข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันมารวมกัน หากพบว่าปริมาณน้ำฝนใน 3-5 วันรวมกันได้ 300 – 500 ม.ม. (จากการเก็บสถิติของโครงการส่งน้ำฯ) ให้ชาวสวนเงาะและประชาชนในพื้นที่ลุ่ม เตรียมการรับมือกับเหตุอุทกภัยได้เลย

- การตรวจวิเคราะห์ดินและใบเงาะ เพื่อประเมินสถานะธาตุอาหาร โดยความร่วมมือของ รศ.ดร. สมศักดิ์ มณีพงศ์ นักวิชาการด้านดิน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีแปลงศึกษา 17 แปลง ซึ่งผลการวิเคราะห์ เกิดประโยชน์มากในการนำไปประยุกต์ใช้จริง

- การตรวจวิเคราะห์ดิน เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอมา โดยความร่วมมือของ รศ.ดร.วาริน อินทนา จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยนำดินไปตรวจนับปริมาณเชื้อไตรโคเดอมา ที่เหลืออยู่ในดิน หลังจากการใส่เชื้อลงดิน พบว่า ชาวสวนควรใส่เชื้อไตรโคเดอมาลงในดินทุกระยะ 30 วัน

- การสำรวจและจัดเก็บข้อมูลเงาะรายแปลงเพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยนายชิน ทัพย์เพ็งและคณะ เพื่อสำรวจและจัดเก็บข้อมูลเงาะรายแปลง และนำเข้าไปโปรแกรม คอมพิวเตอร์ประยุกต์ (QGIS) และ โปรแกรม ACCESS “ฐานข้อมูลการปลูกเงาะอำเภอชะอวด” รองรับการบริหารองค์การสวนเงาะต่อไป

CO = Collaboration (ความร่วมมือ) โครงการวิจัยเงาะฯ ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอ ชะอวด เทศบาลตำบลท่าประจักษ์ และสถาบันทางวิชาการหลายองค์กรในพื้นที่ ดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ โดยความร่วมมือของทุกฝ่าย มีการจัดประชุมทุกเดือน เพื่อรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัยฯ และวางแผนการดำเนินงานในเดือนถัดไป มีการจัดประชุมใหญ่เพื่อรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัยเงาะฯ 1 ครั้งในวันที่ 27 กันยายน 2560 ณ สำนักงานเทศบาลตำบลท่าประจักษ์ อำเภอชะอวด โดยมีนายอำเภอชะอวด เป็นประธานการประชุม

กระบวนการสร้างความร่วมมือกับภาคีการพัฒนาในพื้นที่ อำเภอชะอวด และจังหวัด นครศรีธรรมราช ใช้วิธีการ ดังนี้ 1) การประสานงานระดับบุคคลและคณะบุคคล ของหน่วยงานเพื่อทำ ความร่วมมือกับโครงการวิจัยเงาะฯ ก่อนที่จะร่วมมือในเชิงสถาบัน ในลำดับต่อไป เช่น นักวิชาการจาก มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ เป็นต้น 2) การประสานงาน เพื่อสร้างความร่วมมือระดับองค์กร ในพื้นที่อำเภอชะอวด ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด เทศบาล ตำบลท่าประจักษ์ สำนักงานโครงการส่งน้ำฯ ปากพนังบน ตำบลวังอ่าง อำเภอชะอวด ที่ว่าการอำเภอชะอวด 3) การประสานงาน สร้างความร่วมมือกับภาคีการพัฒนาระดับจังหวัด ได้แก่ สำนักงานเกษตร จังหวัด (ด้านการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอมา และการพัฒนามาตรฐานเกษตรปลอดภัย- GAP) สำนักงานชลประทาน จังหวัดนครศรีธรรมราช (ด้านการสนับสนุนเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่) สำนักงาน

พัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช (ด้านการสนับสนุนการวิเคราะห์ดิน และสารโดโลไมท์) 4) การประสานงานความร่วมมือกับสถาบันทางวิชาการ 3 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราชใหญ่ ทางด้านวิชาการ

R = Relation Change (สัมพันธภาพ) และ A = Area Base โครงการวิจัยงะฯ ได้ดำเนินการจัดการชุดความรู้ สร้างองค์ความรู้ โดยความร่วมมือของทุกภาคส่วน และในการเดินทางลงตรวจเยี่ยมพื้นที่ประสบอุทกภัย อำเภอชะอวดของอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร เมื่อ 21 มกราคม 2560 ทางโครงการวิจัยฯ ได้เสนอให้ กระทรวงเกษตรฯ รับพื้นที่เป้าหมายของโครงการวิจัยงะฯ **เข้าร่วมในโครงการเกษตรแปลงใหญ่**ของรัฐบาล ซึ่งทางกรมส่งเสริมการเกษตรได้ตกลง และรับสมัครชาวสวนงะฯจำนวน 41 รายที่สมัครใจ เข้าร่วมในโครงการงะฯแปลงใหญ่(ผสมผสาน) ในปี 2561 (เริ่มในเดือนตุลาคม 2560) ซึ่งเป็นช่วงที่โครงการวิจัยงะฯสิ้นสุดระยะเวลาดำเนินงานพอดี นับว่าเป็นการ “ส่งมอบภารกิจและผลงานวิจัย” ที่ได้ค้นพบ นำไปสู่การใช้ประโยชน์จริง อย่างเป็นรูปธรรมต่อไป สมาชิกชาวสวนงะฯกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่โครงการวิจัยงะฯ และภาคีหน่วยงานในพื้นที่ เข้ามาร่วมในกลไกการบริหารจัดการงะฯแปลงใหญ่ ซึ่งเป็นกลไกการบริหารองค์การเกษตรกรเชิงพื้นที่ (Area Base) ตามเป้าหมายของโครงการวิจัยฯ

กระบวนการดำเนินงานวิจัย ในช่วง 8 เดือน ซึ่งใช้แนวทางการปฏิบัติการแบบงานวิจัยเชิงปฏิบัติการโดยมีส่วนร่วม ใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง ใช้กระบวนการวิจัย ครบทุกมิติ คือ 1.) การศึกษาค้นคว้าทางเอกสาร สิ่งพิมพ์ ข้อมูลทางระบบอินเทอร์เน็ต 2.) การศึกษาข้อมูลจากช่องทางการสื่อสารสมัยใหม่ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ ได้แก่ โปรแกรมไลน์ 3.) การจัดการ จัดเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบโปรแกรมเปิดรหัส Q-GIS หรือ โปรแกรมควินตัม 4.) การทดลองในระดับสนาม โดยนักวิจัยของโครงการฯ ด้านการขยายเชื้อชีวภัณฑ์ การทดลองการใช้แท่งแม่เหล็กแมกเนติกส์ การใช้วาล์วผสมปุ๋ย การใช้ปุ๋ยเกล็ดละลายน้ำบำรุงพืชทางใบ หลังน้ำลด เป็นต้น 5.) การตรวจวิเคราะห์ดินและใบพืชในห้องปฏิบัติการ โดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เพื่อประเมินและตรวจสอบสภาพดินและต้นงะฯ การตรวจวัดหาจำนวนเชื้อไตรโคเดอมา ในดิน หลังจากการใส่ไปแล้วในห้วงเวลาต่าง ๆ กัน 6.) การประสานงานเชิงนโยบาย ซึ่งทำให้เกิดการจัดตั้งงะฯแปลงใหญ่ ในเดือนตุลาคม 2560 ส่งผลให้มีการนำผลการศึกษาวิจัยที่ได้ ไปใช้ประโยชน์จริงทันที

ภายใต้หลักการ D-CORA โครงการวิจัยเงาะฯ สิ้นสุดลง ในเดือนกันยายน 2560 พร้อมด้วยการผลักดันให้เกิด การรวมตัวจัดตั้ง องค์การธุรกิจชุมชนขึ้น จากคณะแกนนำและชาวสวนเงาะ ในรูปองค์กร “โครงการเงาะแปลงใหญ่” ซึ่งมีหลักการ ทำงาน “ต่อยอด” จากโครงการวิจัยเงาะฯ ได้อย่างเหมาะสม กล่าวคือเป็นกลไกการบริหารจัดการเงาะครบวงจร โดยในระยะแรก “เกษตรอำเภอชะอวด” เป็นผู้จัดการเงาะแปลงใหญ่ ร่วมกับ คณะกรรมการโครงการเงาะแปลงใหญ่ จำนวน 7 คน ที่คัดสรรมาจากจากคณะแกนนำชาวสวนเงาะ จำนวน 41 คน

จากหลักการของสกว.ที่ว่า “ พบว่าการจะทำให้งานพัฒนาเกิดผลอย่างยั่งยืนในพื้นที่นั้นได้ เจ้าของพื้นที่หรือเจ้าของปัญหาต้องเป็นกลไกหลัก ขับเคลื่อนหลักในการสร้างการเปลี่ยนแปลง กลไกนี้เองที่จะเป็นตัวรับหรือผู้ใช้ความรู้ที่ถูกสร้างขึ้น “ **การป้องกันไม่ให้ผลงานวิจัยชิ้นนี้จำเป็นต้องสร้างกลไกที่จะขับเคลื่อนการพัฒนาในพื้นที่ให้ได้**” ดังนั้น โครงการเงาะแปลงใหญ่ ที่เกิดขึ้นจาก“ผลลัพธ์” (Out Put) ของโครงการวิจัยเงาะฯ ทำหน้าที่สานต่อ นำผลการศึกษาวิจัยที่ร่วมกันปฏิบัติการมาระยะ 8 เดือน ไปใช้ประโยชน์ได้จริง“ต่อยอด”สร้างการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อชาวสวนเงาะทั้งอำเภอชะอวด (Impact) ต่อไป

บทที่ 3

ผลการดำเนินงานวิจัย

3.1 การใช้กลไกการสนับสนุน การช่วยเหลือจากรัฐ : ขอรับการช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน เครื่องสูบน้ำจากหน่วยงานกรมชลประทาน ตามระเบียบการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร จากกรณีฉุกเฉินการเกิดอุทกภัย อย่างหนักในพื้นที่อำเภอชะอวด และอำเภอใกล้เคียงในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่วันที่ 4 ธันวาคม 2559 จนถึง วันที่ 31 มกราคม 2560 โดยเฉพาะช่วง 4 – 11 มกราคม 2560 ฝนตกอย่างหนัก ระดับน้ำสูงมาก ในพื้นที่สวนเงาะ ตำบลท่าประจะ น้ำท่วมสูงถึง 2.0 เมตร ประกอบกับเป็นภาวะน้ำท่วมระลอกที่ 3 ในรอบ 1 เดือนเศษ (น้ำท่วมสูง 2 ครั้งๆละประมาณ 7 วัน ตั้งแต่ 4 ธันวาคม 2560) หากไม่มีการสูบน้ำออกจากสวนอย่างทันท่วงที ปล่อยให้น้ำแช่ขังนานเกินไป รากจะขาดออกซิเจนนานไป ระบบรากจะเกิดปัญหา เกิดขบวนการหมัก และเกิดสารเอทิลีน และกรดแลคติก ตามมา ก่อให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่าหลังน้ำลด

ห้วงเวลาดันเดือนมกราคม 2560 อยู่ในช่วงระยะเวลาของการประกาศ “ภาวะเกิดภัย” ขั้นตอนการดำเนินงานช่วยเหลืออยู่ในอำนาจของศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ส่วนหน้า ชาวสวนเงาะส่งหนังสือ ในนามวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ตำบลท่าประจะ ลงวันที่ 9 มกราคม 2560 เสนอความต้องการ “เครื่องสูบน้ำ” ขนาดใหญ่มาสูบน้ำออกจากสวนพื้นที่ที่รถขนเครื่องสูบน้ำเข้าพื้นที่ได้ ไปให้เกษตรอำเภอชะอวด ดำเนินการต่อ โดยมีขั้นตอนและ ผลการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

5 มกราคม 2560 ยื่นหนังสือ ผ่านเกษตรอำเภอชะอวด

9 มกราคม 2560 ติดตามเรื่องจากเกษตรอำเภอชะอวด และประสานงานกับสำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลุ่มน้ำปากพนังตอนบน ตำบลวังอ่าง อำเภอชะอวด

10 มกราคม 2560 ผู้อำนวยการสำนักงานโครงการส่งน้ำฯ ลุ่มน้ำปากพนังตอนบน ลงพื้นที่พร้อมเจ้าหน้าที่ เพื่อสำรวจสถานที่ตั้งเครื่องสูบน้ำเมื่อน้ำลด และประสานงานไปยังสำนักงานชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อขอเครื่องสูบน้ำ

11 มกราคม 2560 สำนักงานชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้รถ 6 ล้อใหญ่ ขนเครื่องสูบน้ำขนาด 6 นิ้ว ลงตั้ง ณ สวนเงาะสมาชิกริสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ อำเภอสระหวด

12 – 15 มกราคม 2560 สูบน้ำออกจากร่องสวนเงาะสมาชิกริสาหกิจชุมชนฯ ที่มีทางน้ำเชื่อมต่อถึงกันจำนวน 7 แปลง สามารถสูบน้ำออกได้ทันเหตุการณ์ลดภาวะน้ำท่วมขังสวนเงาะได้ น้ำไม่ท่วมโคนต้นเงาะ

22- 25 มกราคม 2560 เกิดภาวะน้ำท่วมสูงอีกครั้ง เครื่องสูบน้ำได้ทำงานรอบที่ 2 เพื่อบรรเทาภาวะน้ำท่วมจมโคนต้นเงาะ

10 กุมภาพันธ์ 2560 ภาวะน้ำท่วมบรรเทาเบาบางลงสู่ภาวะปกติ สำนักงานชลประทาน ยกเครื่องสูบน้ำกลับ



ภาพที่ 19 : สำนักงานชลประทาน จ.นครศรีธรรมราช ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำออกจากสวนเงาะ เมื่อน้ำภายนอกคันสวนเริ่มลด จนสามารถสูบน้ำออกจากคูร่องในสวนเงาะได้ (สูบ 2 ช่วง ระยะที่ 1, 11-15 มกราคม 2560 ระยะที่ 2 , 23-25 มกราคม 2560)



ภาพที่ 20 : เครื่องสูบน้ำเพียง 3 วัน ระดับน้ำในคูร่องสวนเข้าสู่สภาวะปกติ

จากการติดตามผลการดำเนินงาน พบว่า การแก้ปัญหาโดยการขอรับการช่วยเหลือ สนับสนุน เครื่องสูบน้ำดังกล่าว ทางสถาบันเกษตรกรผู้เดือดร้อน ที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ สามารถ ดำเนินการขอรับการสนับสนุนได้ โดยทางส่วนราชการผู้รับผิดชอบ เป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ทั้งหมด ทั้งเรื่องการขนย้ายเครื่อง น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้สูบน้ำ และเบี้ยเลี้ยงพนักงานประจำเครื่อง

ข้อค้นพบ

1. องค์กร และสถาบันเกษตรกร ที่ได้รับความเดือดร้อนจากภัยพิบัติ สามารถขอรับการช่วยเหลือ ได้ โดยการทำหนังสือร้องขอความช่วยเหลือ ผ่านสำนักงานเกษตรอำเภอ ในพื้นที่ ไปยังคณะกรรมการฯ ระดับจังหวัด เพื่อการประสานงานไปยังหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรฯ ที่รับผิดชอบ
2. ในกรณีขอเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำออกจากร่องสวนของกลุ่มผู้ร้องขอต้องเตรียมการเรื่องสถานที่ตั้งเครื่อง ที่เหมาะสม และได้รับผลประโยชน์แก่ส่วนรวมมากที่สุด
3. สถานที่ตั้งเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ ต้องมีพื้นที่ตั้งเครื่อง ที่ไม่กีดขวางทางจราจร ของส่วนรวม และได้รับความเห็นชอบของชุมชน
4. ความสำคัญของการเร่งสูบน้ำออกจากร่องสวนเงาะ ให้น้ำไม่ท่วมจมโคนต้นและพื้นสวน เป็นความจำเป็นเร่งด่วน ที่ต้องดำเนินการ โดยเฉพาะเมื่อต้นเงาะต้องเผชิญกับสภาวะน้ำท่วมขังติดต่อกันมานานกว่า 2 สัปดาห์แล้ว รากเงาะอยู่ใต้น้ำมานานวัน ใบเงาะเริ่มเหลือง และร่วงหล่น การสูบน้ำออกทันทีเมื่อน้ำภายนอกสวนลด (สวนในระบบยกร่อง) เป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการ



ภาพที่ 21 : ระดับน้ำท่วมสวนเงาะ รอบที่ 4 ในวันที่ 21- 24 มกราคม 2560 พื้นที่หมู่ที่ 1 ตำบลชะ
อวด อำเภอชะอวด

3.2 การทดลองใช้เชื้อไตรโคเดอมาป้องกันรักษาโรครากเน่าโคนเน่า หลังจากน้ำลด ปัญหาโรครากเน่าโคนเน่าของเงาะจะตามมา ทางวิสาหกิจชุมชนฯ และชาวสวนเงาะผู้เดือดร้อน ได้ประสานงานกับโครงการวิจัยเงาะฯ เพื่อการประสานงานสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด ให้ขอรับการสนับสนุนต่อไปยังหน่วยงานสังกัดกระทรวงเกษตรฯ ที่รับผิดชอบด้านการฟื้นฟูสวนหลังประสบภัยพิบัติ (ระยะฟื้นฟู หรือ Recovery) เพื่อขอรับสารชีวภัณฑ์ เชื้อไตรโคเดอมา สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด จึงได้ประสานงานกับสำนักงานเกษตรจังหวัด เพื่อขอรับความช่วยเหลือและสนับสนุนสารชีวภัณฑ์ โดยเฉพาะหัวเชื้อไตรโคเดอมา ซึ่งทางกลุ่มผู้เดือดร้อน ต้องการมาใช้ใส่ในสวนเงาะที่น้ำลดลงสู่สภาวะปกติ โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ใช้งบประมาณของโครงการวิจัยเงาะฯ เอง และขอรับการสนับสนุนหัวเชื้อจากสำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 300 ขวด ในระยะเวลา 1 เดือน (1 – 27 กุมภาพันธ์ 2560) ทำการขยายเชื้อไตรโคเดอมา โดยผู้ช่วยนักวิจัยและคณะทำงานจากกลุ่มชาวสวนที่เดือดร้อน ร่วมกันทำการขยายเชื้อ เพื่อรองรับสวนเงาะเป้าหมายในพื้นที่ตำบลท่าประจ๊ะ และตำบลนางหลง อำเภอชะอวด จำนวน 400 ไร่ โดยมีข้อมูลผลการดำเนินงาน ต่อไปนี้...

3.2.1 การทดลองขยายเชื้อไตรโคเดมา และ ต้นทุนการผลิตไตรโคเดมา จำนวน 670 ถู ใน 3 วัน แรงงาน 2 คน ตามรายละเอียด ดังนี้...

1.หัวเชื้อไตรโคเดมา จำนวน 17 ขวดๆ ละ 100 บาท	1,700 บาท
(แต่หัวเชื้อได้รับการสนับสนุนจากเกษตรอำเภอ ชะอวด)	
2.ค่าข้าวสาร 110 กก. ราคา กก.ละ 14 บาท	1,540 บาท
(ราคาข้าวสาร มีราคาถูกกว่านี้ หากซื้อยกทั้งกระสอบ)	
3. ค่าถุงพลาสติกขนาด 7 x 14 นิ้ว 2 กก.ๆ ละ 140 บาท	280 บาท
4. ค่ายางรัดปากถุง 670 เส้น ประมาณ	10 บาท
5. ค่าแอลกอฮอล์ เข็มหมุด และสำลี ประมาณ	100 บาท
6. ค่าแรงงาน ถูละ 2 บาท	1,340 บาท
7.ค่าขนส่งจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์	100 บาท
8.ค่าเช่าหม้อหุงข้าว วันละ 50 บาท	150 บาท
9.ค่าน้ำสะอาด 4 ถัง	40 บาท
10.ค่าไฟฟ้า หุงข้าว	30 บาท
(หุงครั้งละ 6-7 ก.ก. จำนวน 16 ครั้ง)	

รวมทั้งหมด 5,290 บาท

หมายเหตุ : 1.ต้นทุนการผลิต ถูละ 7.89 บาท หรือ ประมาณ 8.00 บาท

2.หากได้ผลร้อยละ 90 เสียหายร้อยละ 10 จะได้เชื้อไตรโคเดมา ไปใช้ได้จริง จำนวน 603 ถู ต้นทุนการผลิตจะสูงขึ้นเป็น ถูละ 8.70 บาท หรือ 9.00 บาท

3. น้ำหนักเชื้อสดถูละ 230 กรัม นำไปผสมกับรำละเอียด ถูละ 0.5 ก.ก.ไปหว่านรอบโคน ต้น ดินต้องมีความชื้นพอสมควร ใช้รำละเอียด อีก 603 ก.ก.ๆ ละ 13 บาท = 3,920 บาท

4. การนำไปหว่าน ต้นละ 1 ถุง ได้จำนวน 603 ต้น หรือประมาณ 30 ไร่ หากคิดจำนวน ไร่ละ 20 ต้น

5. ค่าแรงงานในการหว่านอีก ไร่ละ 50 บาท รวม 1,500 บาท

ดังนั้น ในการใช้ไตรโคเดมา สำหรับพื้นที่ 30 ไร่ ใช้ต้นทุนทั้งหมด คือ $5,290 + 3,920 + 1,500 = 10,710$ บาท หรือประมาณ ไร่ละ 357 บาท หรือต้นละ 18 บาท

จากผลการทดลองขยายเชื้อไตรโคเดมา ใช้อย่างแพร่หลายในช่วงหลังน้ำลด ส่งผลให้สารชีวภัณฑ์ชนิดอื่นๆ ได้รับความสนใจในกลุ่มชาวสวนเงาะนอกฤดูด้วย รศ.ดร.วาริน อินทนา จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช ได้มาเป็นวิทยากรให้ความรู้กับชาวสวนเงาะ ด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ต่างๆ 2 ครั้งในช่วงเดือน เมษายน และพฤษภาคม 2560 ทำให้กลุ่มชาวสวนรู้จักคุณสมบัติประโยชน์ของจุลินทรีย์ต่างๆ มากขึ้น ดังต่อไปนี้

3.2.2 ประโยชน์ของเชื้อจุลินทรีย์ 5 ชนิด

1. เชื้อรา *Trichoderma* spp.

- กำจัดและลดปริมาณเชื้อราโรคพืชเช่น โรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน โรครากเน่าโคนเน่าพืชตระกูลส้ม โรครากขาวของยางพารา โรคแอนแทรคโนสของพริก โรคเมล็ดด่างของข้าว โรคโคนเน่าของปาล์มน้ำมัน และโรคเน่าระดับดินของพืชผัก เป็นต้นโดยการกินเชื้อราเหล่านี้โรคพืชเป็นอาหาร

- ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยการสร้างฮอร์โมนกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและการละลายธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่ต้นพืชนำไปใช้ได้

- ชักนำให้ต้นพืชต้านทานเชื้อโรค โดยการสร้างสารไปกระตุ้นให้เซลล์พืชสร้างภูมิคุ้มกันตนเองได้เหมือนการฉีดวัคซีนให้ต้นพืช

- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ในดินทำให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น

- ปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม

- ลดปัญหาการกีดกันทางการค้าได้ (เรื่องการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตพืช)

***ข้อมูลเพิ่มเติม เจริญเติบโตเร็ว สร้างสปอร์ง่าย ขยายพันธุ์ง่าย เกษตรกรสามารถทำเองได้เมื่อได้รับการแนะนำ

2. เชื้อรา *Mycorrhizaspp.*

- ช่วยลดปริมาณของเชื้อราโรคพืชการเข้าสู่ต้นพืชได้ โดยการไปอาศัยบริเวณผิวรากหรือลำต้นของพืช ทำให้เกิดการแย่งอาหารและที่อยู่อาศัยกับเชื้อโรคพืชได้
- ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยการช่วยดูดซับธาตุอาหารและความชื้นสู่ต้นพืชได้และยังช่วยการละลายธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่ต้นพืชนำไปใช้ได้
- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ในดินทำให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น
- ช่วยให้ต้นพืชทนทานต่อสภาพอากาศแห้งแล้งได้ดีขึ้น โดยการดูดซับความชื้นสู่ต้นพืชได้
- ปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม
- ลดปัญหาการกีดกันทางการค้าได้ (เรื่องการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตพืช)

***ข้อมูลเพิ่มเติม เข้าไปอาศัยที่ผิวพืชทั้งรากและลำต้นได้ดี ทำให้ลดการเข้าทำลายพืชของเชื้อโรคได้ดี และยังสามารถดูดธาตุอาหารและความชื้นให้แก่ต้นพืชได้ แต่เจริญเติบโตช้าและสร้างสปอร์ช้า การขยายพันธุ์จึงต้องระมัดระวังสูงจึงควรขยายพันธุ์เฉพาะในห้องปฏิบัติการเท่านั้น

3. เชื้อรา *Beauveria spp.*

- กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลแมลงหวี่ขาวเพลี้ยไฟไรแดงเพลี้ยอ่อนเพลี้ยไก่แจ้ ลมและหนอนศัตรูพืชต่างๆ เป็นต้นโดยการกินแมลงศัตรูพืชเหล่านี้เป็นอาหาร ซึ่งสามารถทำลายทุกระยะการเจริญเติบโตของแมลงศัตรูพืช
- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ในดินทำให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น
- ปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม
- ลดปัญหาการกีดกันทางการค้าได้ (เรื่องการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตพืช)

***ข้อมูลเพิ่มเติม กำจัดแมลงได้หลากหลายและทุกระยะการเจริญเติบโตแต่เจริญเติบโตปานกลางและสร้างสปอร์ปานกลางสามารถทำลายแมลงที่ดีและมีประโยชน์ต่อต้นพืชได้ด้วย อาจต้องระมัดระวังในการปนเชื้อรา

4. เชื้อรา *Metarhiziumspp.*

- กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น ดั้วแรด ดั้ววงวงมะพร้าว ดั้วหนวดยาว ปลวก แมลงเต่าทอง แมลงค่อมทอง เพลี้ยทุกชนิด หนอนทุกชนิด และแมลงศัตรูพืชอื่นๆ เป็นต้นโดยการกินแมลงศัตรูพืชเหล่านี้เป็นอาหาร ซึ่งสามารถทำลายทุกระยะการเจริญเติบโตของแมลงศัตรูพืช

- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ในดินทำให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น

- ปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม

- ลดปัญหาการกีดกันทางการค้าได้ (เรื่องการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตพืช)

*****ข้อมูลเพิ่มเติม** กำจัดแมลงได้หลากหลายและทุกระยะการเจริญเติบโต แต่เจริญเติบโตปานกลางและสร้างสปอร์ปานกลาง สามารถทำลายแมลงที่ดีและมีประโยชน์ต่อต้นพืชได้ด้วย อาจต้องระมัดระวังในการพ่นเชื้อรา

5. เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis*

- กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนแปะใบส้ม หนอนร่านกินใบปาล์ม และด้วงหมัดผักเป็นต้นโดยการกินแมลงศัตรูพืชเหล่านี้เป็นอาหาร แต่จะทำลายเฉพาะระยะตัวอ่อนเท่านั้น ไม่ทำลายระยะตัวเต็มวัย

- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ในดินทำให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น

- ปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม

- ลดปัญหาการกีดกันทางการค้าได้ (เรื่องการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตพืช)

*****ข้อมูลเพิ่มเติม** กำจัดแมลงได้ไม่หลากหลายและกำจัดได้เฉพาะในระยะตัวอ่อนหรือตัวหนอน ไม่ทำลายแมลงในระยะตัวเต็มวัย ต้องขยายพันธุ์เฉพาะในห้องปฏิบัติการเท่านั้น



ภาพที่ 22 : กลุ่มชาวสวนเงาะที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย เข้าร่วมฝึกอบรมการขยายเชื้อไตรโคเดอมา จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต ซึ่งลงพื้นที่อบรมให้ชาวสวนเงาะ บ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอชะอวด โดยได้รับการบริจาคข้าวสารอาหารขยายเชื้อจากสมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย

3.2.3 ประสานพลังผลิตเชื้อไตรโคเดอมา โครงการวิจัยเงาะฯ ผลิตขยายเชื้อไตรโคเดอมา ให้สมาชิก ได้ไม่เพียงพอ กับวิกฤติที่ต้องป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า เร่งด่วน จึงขอความร่วมมือไปยัง มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตใต้ใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อขอรับการสนับสนุน แรงงานนักศึกษาในการผลิตและขยายเชื้อ ไตรโคเดอมา ให้เพียงพอกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงประมาณ 500 ไร่ จำนวนต้นเงาะ ประมาณ 11,000 ต้น ต้องใช้เชื้อประมาณ 22,000 ถัง เกินกำลังของพื้นที่ ให้ทันกับสถานการณ์การป้องกันกำจัดโรคพืช โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้..

1. การขยายเชื้อไตรโคเดอมา ของ สถาบันราชภัฏ นครศรีธรรมราช นำโดย อ.สุจारी แก้วคง

ร่วมกับคณาจารย์และนักศึกษาอาสาสมัคร ขยายเชื้อไตรโคเดอมา ใช้เวลา 5 วัน ได้ประมาณ 8,000 ถัง นำไปแจกจ่ายให้ชาวสวนเงาะชะอวด ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560 ณ เทศบาลตำบลท่าประจะ



ภาพที่ 23 : การขยายเชื้อไตรโคเดอมาแบบแขวนถุง การแก้ปัญหาขาดแคลนพื้นที่วางถุง ของ ทีมอาสาสมัครมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช



ภาพที่ 24 : นักศึกษาสถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช จัดทำอาสาสมัครขยายเชื้อไตรโค

เดอมา 8,000 ถุง ในระยะเวลา 5 วัน



ภาพที่ 25 : เกษตรอำเภอลำพูน และนายกเทศมนตรีตำบลท่าประจะ

พร้อมด้วยกลุ่มชาวสวนเงาะชะอวด รับมอบไตรโคเดอมา จากคณะ ของมหาวิทยาลัย

ราชภัฏ นครศรีธรรมราช นำคณะโดย อ.สุจาวี แก้วคง เมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2560



3.2.4 ประสานพลังผลิตเชื้อไตรโคเดอมา โครงการวิจัยงาฯ ได้ผลิตขยายเชื้อไตรโคเดอมาให้สมาชิก ได้ไม่เพียงพอ กับวิกฤติที่ต้องป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า เร่งด่วน จึงขอความร่วมมือไปยังมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิรัช ไซใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อขอรับการสนับสนุน แรงงานนักศึกษาในการผลิตและขยายเชื้อไตรโคเดอมา ให้เพียงพอกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงประมาณ 500 ไร่ จำนวนต้นงา ประมาณ 11,000 ต้น ต้องใช้เชื้อประมาณ 22,000 ถุง เกินกำลังของพื้นที่ ให้ทันกับสถานการณ์การป้องกันกำจัดโรคพืช โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้..

1. การขยายเชื้อไตรโคเดอมา ของ สถาบันราชภัฏ นครศรีธรรมราช นำโดย อ.สุจารี แก้วคง ร่วมกับคณาจารย์และนักศึกษาอาสาสมัคร ขยายเชื้อไตรโคเดอมา ใช้เวลา 5 วัน ได้ประมาณ 8,000 ถุง นำไปแจกจ่ายให้ชาวสวนงาชะอวด ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560 ณ เทศบาลตำบลท่าประจะ



ภาพที่ 26 : การขยายเชื้อไตรโคเดอมาแบบแขวนถุง การแก้ปัญหาขาดแคลนพื้นที่วางถุง
ของ تیمอาสาสมัครมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช



ภาพที่ 27 : นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จัดทำอาสาสมัคร
ขยายเชื้อ ไตรโคเดอมา 8,000 ถุง ในระยะเวลา 5 วัน



ภาพที่ 28 : เกษตรอำเภอยางชุมน้อย และนายกเทศมนตรีตำบลท่าประจะ

พร้อมด้วยกลุ่มชาวสวนเงาะชะบอด รับมอบไตรโคเดมา จากคณะของมหาวิทยาลัย

ราชภัฏ นครศรีธรรมราช นำคณะโดย อ.สุจารี แก้วคง เมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2560





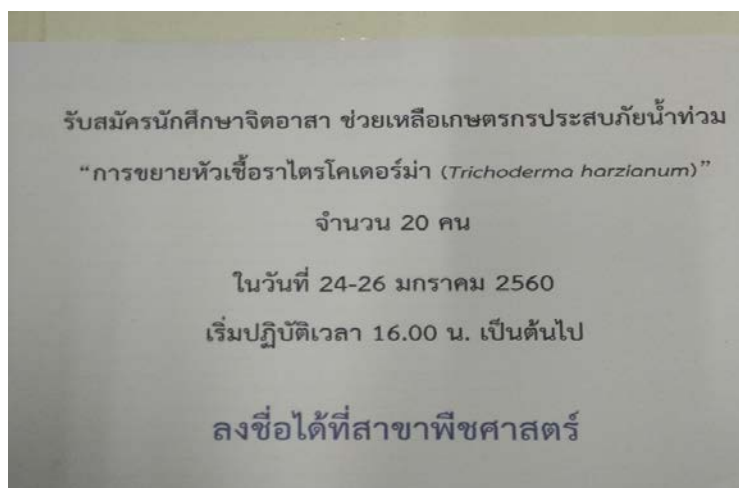

ส่งเสริมการฟื้นฟูแปลงเกษตรด้วย “เชื้อไตรโคเดอร์มา”
สำหรับแก้ปัญหาเชื้อราโรคพืช ภายหลังก่อนน้ำท่วมอย่างยั่งยืน

หลักสูตรเกษตรศาสตร์ร่วมกับศูนย์ช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช สำนักข่าวทีนิวส์ กองร้อยทหารพรานที่ 4702 จ.ยะลา
ศูนย์พัฒนาการเมืองภาคพลเมืองสถาบันพระปกเกล้า
และสภาพลเมือง จ.นครศรีธรรมราช

เพื่อสืบสาน “ศาสตร์แห่งแผ่นดิน ทำกินตามคำสอนพ่อ”

2. การขยายเชื้อไตรโคเดอมา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พังงง (เกษตรไสใหญ่)

โดย รศ.ดร.สมพร ณ นคร คณาจารย์ และนักศึกษา ร่วมกันอาสา ขยายเชื้อไตรโคเดอมา ประมาณ 6,000 ถัง และนำไปแจกจ่ายให้ชาวสวนเงาะชะอวด ในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2560 ณ เทศบาลตำบลท่าประจักษ์ โดยได้หัวเชื้อจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และ สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนข้าวสารอาหารเชื้อได้จากสมาคมศิษย์เก่าเกษตรไสใหญ่ ร่วมกันบริจาค



ภาพที่ 29 : คณาจารย์ ม.ราชมงคลศรีวิชัย ไสใหญ่ ประกาศรับสมัครนักศึกษาจิตอาสา

ช่วยกันขยายเชื้อไตรโคเดอมา โดยสามารถผลิตเชื้อได้ 6,000 ถัง



ภาพที่ 30 : หัวเชื้อไตรโคเดอมา ที่ใช้ขยายเชื้อ ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานเกษตร

จังหวัดนครศรีธรรมราช ผ่านการประสานงานจากสำนักงานเกษตรอำเภอลำชะอวด



ภาพที่ 31 : คณบดีคณะเกษตรศาสตร์ ม.เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไลใหญ่ และ รศ.ดร.

สมพร ณ นคร ร่วมกันมอบเชื้อโคโคเดมา โดยเกษตรอำเภอลำปาง เป็นผู้แทนมอบ



ภาพที่ 32 : คณาจารย์ นิสิตนักศึกษา เกษตรไลใหญ่ เกษตรอำเภอลำปาง เทศบาลตำบลท่าประจะ นักวิจัยโครงการวิจัยเงาะฯ และกลุ่มชาวสวนเงาะ ร่วมกันถ่ายภาพในวันรับมอบเชื้อโคโคเดมาพร้อมใช้ เมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2560

รวมเชื้อไตรโคเดอมา ทั้งหมด ที่ผลิต แบ่งเป็น 1.) โดยโครงการวิจัยเงาะฯ สกว. จำนวน 5,000 ถุง
2.) ม.ราชภัฏ นครศรีธรรมราช จำนวน 8,000 ถุง 3.) เกษตรไผ่ใหญ่ จำนวน 6,000 ถุง 4.) เกษตรกรผลิต
ใช้เอง จำนวน 2,000 ถุง รวมทั้งหมด 21,000 ถุง

หลังจากชาวสวนเงาะได้ เชื้อไตรโคเดอมา ไปแล้ว โครงการวิจัยเงาะฯ ได้เก็บตัวอย่างดิน ส่งให้ รศ.
ดร.วาริน อินทนา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตรวจวิเคราะห์ปริมาณเชื้อในดิน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบและ
ติดตามผลการใช้ไตรโคเดอมา ซึ่งมีรายงานผลการวิเคราะห์เชื้อ ดังต่อไปนี้

3.2.5 ผลการตรวจปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดิน

การตรวจปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาในตัวอย่างดินจำนวน 21 ตัวอย่าง ด้วยวิธี soil dilution spread plate technique โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ Martin's agar ได้ผลดังนี้..... (โดย รศ.ดร. วาริน อินทนา และคณะ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)

ตัวอย่าง ดิน	ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จำนวนเชื้อต่อดิน 1 กรัม)	อธิบายผล	ลักษณะตัวอย่างดิน
1	1.06×10^2 (106)	- เป็นปริมาณที่ไม่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช (ต้องใส่เพิ่ม) - เจ้าของแปลงอาจใช้ครั้งเดียวและใช้มานานแล้ว หรือไม่ได้ใช้เลยแต่เป็นเชื้อไตรโคเดอร์มาที่พบจากธรรมชาติ	นายอารมณ์ อินทร์ศรีทอง
2	1.18×10^5 (118,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 2-3 เดือน	นายวิเชียร คงแก้ว
3	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นายสุพรรณ โขทัยบาล
4	7.00×10^4 (70,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 1 เดือน	นายโอภาส มุสโกภาส

ตัวอย่าง ดิน	ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จำนวนเชื้อต่อดิน 1 กรัม)	อธิบายผล	ลักษณะตัวอย่างดิน
5	1.57×10^6 (1,570,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 3 เดือน	โสภณ ทองร่วง
6	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	ประเสริฐ สิงห์เสม
7	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นางอารณีย์ ชูยก
8	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นางวิไลลักษณ์ สุขแก้ว
9	4.50×10^4 (45,000)	- เป็นปริมาณที่สามารถยับยั้งหรือชะลอการเกิดโรคพืชได้ แต่ควรพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพิ่ม	นายสุรชัย เกื้อโดย
10	4.73×10^5 (473,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 2-3 เดือน	นายณรงค์ คงมาก
11	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	พรทิพย์ เพชรประพันธ์บัณฑิต

ผลการตรวจปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดิน (ต่อ)

ตัวอย่างดิน	ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จำนวนเชื้อต่อดิน 1 กรัม)	อธิบายผล	ลักษณะตัวอย่างดิน
12	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นางสาวชาปีอา ยุทธภาค
13	7.50×10^2 (750)	- เป็นปริมาณที่ไม่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช (ต้องใส่เพิ่ม) - เจ้าของแปลงอาจใช้ครั้งเดียวและใช้มานานแล้ว หรือไม่ได้ใช้เลยแต่เป็นเชื้อไตรโคเดอร์มาที่พบจากธรรมชาติ	นางชนิษฐา พาหะละ
14	6.00×10^4 (60,000)	- เป็นปริมาณที่สามารถควบคุมโรคพืชได้ แต่ควรพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพิ่ม	นางละมุน จันทรมณี
15	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน *** ดูลักษณะของดินอาจเก็บผิดวิธี เช่น เก็บเพื่อตรวจธาตุอาหารในดิน	นายปรีชา วงอุทัย

ตัวอย่างดิน	ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จำนวนเชื้อต่อดิน 1 กรัม)	อธิบายผล	ลักษณะตัวอย่างดิน
16	1.80×10^5 (180,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 2-3 เดือน	นายสุภาพ เนินใหญ่
17	7.75×10^5 (775,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 3 เดือน	นายดรุณ ชุมพลับ
18	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นายอนันต์ วัฒนสิทธิ์
19	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน *** ดูลักษณะของดินอาจเก็บผิดวิธี เช่น เก็บเพื่อตรวจธาตุอาหารในดิน	นายริน ทองทอง
20	3.34×10^4 (33,400)	- เป็นปริมาณที่สามารถยับยั้งหรือชะลอการเกิดโรคพืชได้ แต่ควรพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพิ่ม	นายวรรณ ทองเอียด (แปลง 1)

ตัวอย่างดิน	ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จำนวนเชื้อต่อดิน 1 กรัม)	อธิบายผล	ลักษณะตัวอย่างดิน
21	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นายวรรณ ทองเอียด (แปลง 2)

*** ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา 1.00-10,000 เชื้อต่อดิน 1 กรัม = ไม่สามารถยับยั้งการเกิดโรคได้ (อันตราย)

ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา 10,001 -50,000 เชื้อต่อดิน 1 กรัม = สามารถยับยั้งการเกิดโรคได้

ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา 50,001- 99,000 เชื้อต่อดิน 1 กรัม = สามารถควบคุมโรคได้ และควรพ่นทุก 1 หรือ 2 เดือน

ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา 99,001 – 100,000 เชื้อต่อดิน 1 กรัม = สามารถควบคุมโรคได้ และควรพ่นทุก 2 เดือน

ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา > 100,000 เชื้อต่อดิน 1 กรัม = สามารถควบคุมโรคได้ และควรพ่นทุก 30 ว

3.3 การฟื้นฟูดินในสวนเงาะหลังน้ำท่วม การฟื้นฟูดินเป็นเรื่องใหญ่ที่สุดในพื้นที่น้ำท่วมพื้นที่สวนเงาะที่ผ่านมา ทั้งปัญหาน้ำดินถูกชะล้าง (ในสวนที่อยู่ในพื้นที่ราบลุ่ม ทำเกษตรแบบยกทรง) และพื้นดินในสวนจมน้ำนานนับเดือน รากเงาะขาดอากาศ หลังจากน้ำท่วมสวนเงาะ โครงการวิจัยเงาะฯ ร่วมกับนักวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (ไซใหญ่) สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด เทศบาลตำบลท่าประจักษ์ และสำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ร่วมกันฟื้นฟูสภาพดินสวนเงาะ เริ่มจากการลงพื้นที่ตรวจค่า pH (ความเป็นกรด-ด่าง ของดิน)



ภาพที่ 33 : สภาพสวนเงาะที่ถูกน้ำท่วมรอบที่ 4 ณ 22 มกราคม 2560

พื้นที่หมู่ที่ 1 ตำบลชะอวด อำเภอชะอวด



ภาพที่ 34 : นักศึกษาจาก ม.เทคโนโลยีราชมงคลฯ (เกษตรไซใหญ่) ลงเก็บค่า pH ดิน

จากการลงพื้นที่เก็บค่า pH ดินในสวนเงาะ ทั้งจาก นักวิชาการ นักวิจัยของโครงการวิจัยเงาะฯ และผลการตรวจวัดค่า pH ในห้องปฏิบัติการของสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช มีผลการวัดค่า pH ดังต่อไปนี้...

3.3.1 ผลการวัดค่า pH ดิน โดยโครงการวิจัยเงาะ ฯ

การรายงานค่า PH ของสมาชิกเงาะแปลงใหญ่ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่	เพศ	ชื่อ	สกุล	เลขที่	หมู่ที่	ตำบล	เบอร์ติดต่อ	จำนวนพื้นที่เข้ารวม	ค่า PH
1	นาย	สุธี	เพชรจุฑา	257	9	ชะอวด	0878367503	4	5.4
2	นาย	วิเชียร	คงแก้ว	301/1	3	ท่าประจะ	0819781939	4.5	5.6
3	นาย	สัณห์ชาย	ตันติวิทย์	288/4	3	ท่าประจะ	0831732549	7	5.8
4	นาย	คล่อง	วัฒนสิทธิ์	365	3	ท่าประจะ		2.3	5.4
5	นาย	ดรุณ	ชุมพลับ	321	1	ชะอวด	0828096557	8	5.2
6	นาง	อารี	เพชรรัตน์	106/1	1	ท่าประจะ	0810815350	3	5.2
7	นาย	วรรณ	ทองเอียด	281	3	ท่าประจะ		7	4.5
8	นาย	สุภาพ	เนินใหญ่	380/3	3	ท่าประจะ	0843096088	7	5.4
9	นาง	ละมุล	จันรัมย์ณี	69/1	3	ชะอวด	089-7235903	50	
10	นาย	ประเสริฐ	สิงห์เสม	380/6	3	ท่าประจะ	0640729027	10	5.2
ที่	เพศ	ชื่อ	สกุล	เลขที่	หมู่ที่	ตำบล	เบอร์ติดต่อ	จำนวนพื้นที่เข้ารวม	ค่า PH

11	นาย	โสภาส	มุสโสภาส	318	1	ชะอวด	0812775923	24	5.4
12	นาย	สุพรรณ	ชัยบาล	4	ช.2	ชะอวด	089-5884282	3.3	5.4
13	นาย	โสภณ	ทองร่วง	197	1	ชะอวด	0801443107	4	5.6
14	นาย	จงเกษม	คงแก้ว	71	3	นาง หลง	082-2683460	5	6
15	นาง	อวรณ์	ชูยก			นาง หลง	0848381343	1	5.6
16	นาย	จรรยา	ทับยัง	23	3	นาง หลง	0896460850	4	
17	นาย	สุวรรณ	ประทุม สุวรรณ	279/2	3	ท่าประ จะ	090-2385594	10	
18	นาง	จิต	นาคปลัด	384	3	ท่าประ จะ	090-2988380	10	6
19	นาง	อารมณ	อินทร์ศรีทอง	360	3	ท่าประ จะ	075-380567	3	5.2
20	นาง	อุไร	สมัยสงค์	67	1	ชะอวด	075-380567	8	
21	นาย	ณรงค์	คงมาก	294	1	ชะอวด	081-9630273	17	5.8
22	น.ส.	ชาปีอา	ยุทธกาศ	53	6	เกาะ ชันท์	095-2290074	1	5.5
23	นาย	คะนอง	ฟักเขียว	101/1	1	ท่าประ จะ	0630588435	5	5.4
24	นาง	จรรยา	หนูยิ้มซ้าย	282/2	3	ท่าประ จะ	081-9630273	2.3	5
25	นาย	พีระ	ดำน้อย	182/1	2	ท่าประ จะ	061-1766059	3	5.2
ที่	เพศ	ชื่อ	สกุล	เลขที่	หมู่ ที่	ตำบล	เบอร์ติดต่อ	จำนวน พื้นที่เข้า ร่วม	ค่า PH
26	นาย	ปรีชา	วงศ์อุทัย	180/1	1	ท่าประ จะ		8	5.2

27	นาย	รัตน์	ทองทรง	55	2	ท่าประ จะ	086-2764292	10	5.8
28	นาง	ขนิษฐา	พะทะละ	204	2	เกาะ จันทร์	093-7183020	10	6.3
29	นาง	วัชรภรณ์	หนูช่วย	75	3	นาง หลง		5	5.6
30	นาย	สมใจ	สุขราม	119	1	ท่าประ จะ	0878995673	14	5.4
31	นาย	สุรัชย์	เกื้อโดย	84	1	วังอ่าง		2	
32	นาย	กัลยา	สุขราม	390	3	ท่าประ จะ	084-8519823	4	5.8
33	นาย	สุพจน์	พลเมฆ	364	3	ท่าประ จะ	0850803255	3	6.2
34	นาย	อนันต์	วัฒนสิทธิ์	367/1	3	ท่าประ จะ	0892986071	3	5.4
35	นาง	วาทินี	รัตนพงศ์	5	6	เกาะ จันทร์	081-0968510	1	
36	นาง	ประยูร	ทองฤกษ์	151	6	เกาะ จันทร์	0612197127	1	5.3
37	นาย	จิรวิทย์	โอภากรณ์	170/3		นาง หลง	0810796287	13	6.2
38	นาง	ประยูร	เพชรเกลี้ยง	18	7	เกาะ จันทร์	084-8508919	8	4.1
ที่	เพศ	ชื่อ	สกุล	เลขที่	หมู่ ที่	ตำบล	เบอร์ติดต่อ	จำนวน พื้นที่เข้า ร่วม	ค่า PH
39	นาย	แพรวนิต	เพชรเกลี้ยง	121	7	เกาะ จันทร์	0818922198	17	5.5
40	นาง	เศียร	สุกใส	38/1	7	ท่า เสม็ด	0847056474	4	5.4

41	นาง	กัลยา	โศคาร	170/3	3	นาง หลง	080-5204807	13	6.5
42	น.ส.	เกสร	ศรีหิรัญ	4	3	นาง หลง	091-8488248	6	4.8
43	นาย	ร้อยยี่	ธนา มาศ	24/1	6	เกาะ จันทร์	093-3098931	4	
44	นาย	อิสมาแอล	ปัตตานี	75	6	เกาะ จันทร์	086-5948144	2	
45	นาย	ด้อยเลาะ	ลือเมษา	61	6	เกาะ จันทร์		3	
46	น.ส.	สุเทพ	วัฒนารถ	57	6	เกาะ จันทร์	087-1266273	7	
47	น.ส.	จำเนียร	หนูช่วย	23	3	นาง หลง	085-9905158	11	6.7
48	นาง	อนงค์	หลอดศิลป์	68/1	4	เกาะ จันทร์	064-0489995	1.3	
49	นาย	กิตติพงศ์	มณีโชติ	99/1	4	เกาะ จันทร์	089-8694431	1.3	
50	นาง	กาญจนา	ปากแดง	145/1	2	ท่าประ จะ	084-3300383	2	
51	นาง	วนิดา	ฉิมภักดี	290/3	3	ท่าประ จะ	089-7235508	4	
ที่	เพศ	ชื่อ	สกุล	เลขที่	หมู่ ที่	ตำบล	เบอร์ติดต่อ	จำนวน พื้นที่เข้า ร่วม	ค่า PH
52	นาย	จักรพันธ์	ศรีหิรัญ	14/2	2	นาง หลง		5	4.5
53	นาย	ยัง	แสงขาว	119	9	เกาะ จันทร์		5.5	
54	น.ส.	น.ส.สุพรรณิ	รักษาชล	20	8	เกาะ จันทร์	086-4042337		

	371.5	
--	-------	--

3.3.2 ผลการตรวจวิเคราะห์ดินและการใช้สารโดโลไมท์ โครงการวิจัยเงาะฯ และสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด ได้เก็บตัวอย่างดินจากแปลงสวนเงาะ จำนวน 76 แปลง ส่งให้สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดนครศรีธรรมราช ไปตรวจวิเคราะห์ดิน เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2560 และได้รับผลการวิเคราะห์ดิน มาเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2560 โดยมีผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ดินจำนวน 76 แปลง โดยสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่	ชื่อ	ค่าpH	โดโลไมท์ ต่อไร่	ค่าอินทรีย์	ค่าP	ค่าK	ค่าCa
-----	------	-------	--------------------	-------------	------	------	-------

1.	โอบาส-1	4.67	785	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	สูง
2.	โอบาส-2	4.54	1,308	ต่ำ	สูงมาก	สูง	สูง
3.	กฤษณ์-1	5.07	785	ปานกลาง	สูงมาก	สูง	สูง
4.	อัคราเดช	5.28	785	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง
5.	นาตยา-1	4.46	523	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	ต่ำ
6.	โสภณ	4.96	1,046	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง
7.	อารีย์	5.82	0	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
8.	นาตยา-2	4.38	654	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	ปานกลาง
9.	นาตยา-3	4.63	523	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ
10.	จกเกษม -1	4.64	654	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
11.	จกเกษม -2	4.97	654	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
12.	อวรรณ-1	4.83	785	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง
13.	ปริญญา-1	4.69	392	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ
ที่	ชื่อ	ค่าpH	โดโลไมท์ ต่อไร่	ค่าอินทรีย์	ค่าP	ค่าK	ค่าCa
14.	จตุญ	4.64	392	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ
15.	กฤษณ์-2	5.06	785	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง
16.	กุศล-1	4.75	916	สูง	สูง	สูงมาก	สูง
17.	กุศล- 2	4.67	1,046	สูง	สูง	สูง	สูง

18.	ปรีชา	5.53	0	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
19.	สุภาเพ็ญ	4.61	1,046	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ
20.	วิจิต	4.1	523	ปานกลาง	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง
21.	จำเนียร	4.7	785	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
22.	โชคลาภ	4.6	785	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
23.	เกษร	4.65	654	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ปานกลาง
24.	บุญทิพย์	4.67	1,046	ต่ำ	ต่ำ	สูง	สูง
25.	เฉลียว	5.02	392	ปานกลาง	สูงมาก	ต่ำ	สูง
26.	อวรณ์-2	4.89	785	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
27.	อวรณ์ – 3	4.56	523	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง
28.	อวรณ์ – 4	5.36	523	ต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง	สูง
29.	สงวน	4.78	654	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูง
30.	จิรวิทย์	4.53	523	ปานกลาง	สูงมาก	ต่ำ	สูง
ที่	ชื่อ	ค่าpH	โดโลไมท์ ต่อไร่	ค่าอินทรีย์	ค่าP	ค่าK	ค่าCa
31.	จำนง	4.70	654	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
32.	ปริญญา – 2	4.99	523	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง
33.	กัญญา	4.92	785	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง
34.	ละมุน	4.78	1,439	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง

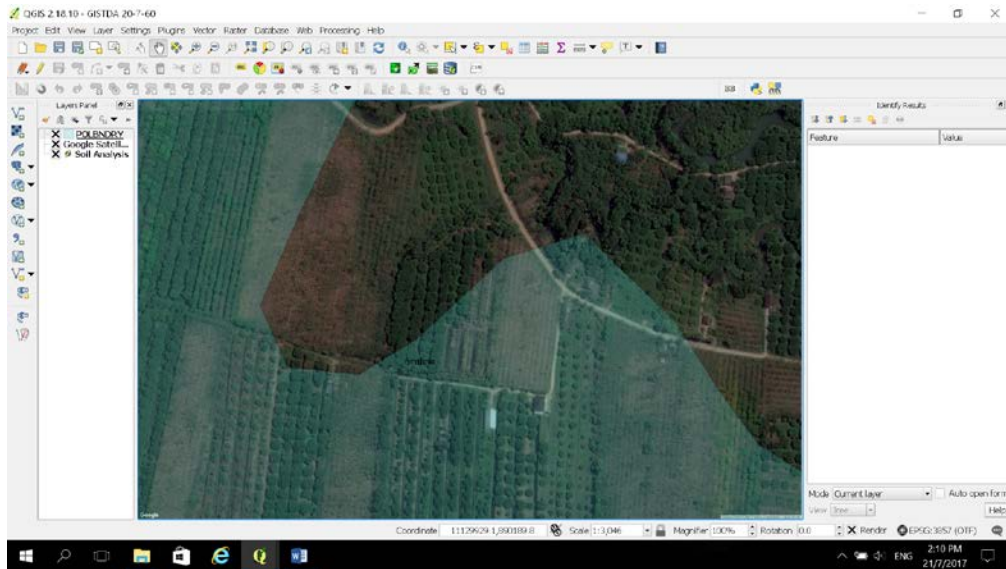
35.	อนันต์	4.44	785	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูง
36.	สุพจน์	5.72	0	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	สูง
37.	กัลยา-1	5.42	392	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
38.	กัลยา -2	4.91	916	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง
39.	สมใจ	5.25	523	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
40.	พีระ	5.30	523	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	สูง
41.	ปรีชา -วงศ์	5.17	523	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง
42.	ปิ่น	4.72	1,046	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	สูง
43.	คะนอง	4.76	1,177	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
44.	จัด	4.98	785	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก	สูง
45.	อารมณ	4.55	1,177	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง
46.	ณรงค์ -1	5.40	654	ต่ำ	สูงมาก	สูง	สูง
47.	ณรงค์ -2	4.94	916	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	สูง
ที่	ชื่อ	ค่าpH	โดโลไมท์ ต่อไร่	ค่าอินทรีย์	ค่าP	ค่าK	ค่าCa
48.	จิตาสิริ	4.28	785	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง
49.	พัลลภ	4.74	654	ปานกลาง	สูงมาก	สูง	ต่ำ
50.	อินทร์	4.27	785	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ปานกลาง
51.	สุเมธ	4.61	523	ต่ำ	สูงมาก	ปานกลาง	สูง

52.	มู๋นอ	4.69	392	สูง	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ
53.	ดีเม๊าะ	4.53	916	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
54.	สงคราม	4.32	785	ต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ
55.	สิน	4.39	654	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
56.	แคล้ว	5.19	523	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูง
57.	สาคร	4.9	654	สูง	ปานกลาง	สูง	สูง
58.	จตุพล	6.03	0	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูง
59.	ชาป้อ	8.09	0	ต่ำ	สูงมาก	สูงมาก	สูง
60.	ขนิษฐา	4.38	785	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูง
61.	วัชรินทร์	5.21	523	ต่ำ	สูงมาก	สูง	สูง
62.	ผะรุณญา	4.63	392	ปานกลาง	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง
63.	ประยูร	4.74	654	ปานกลาง	สูงมาก	สูง	สูง
64.	แพรวนิต	4.61	654	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
ที่	ชื่อ	ค่าpH	โดโลไมท์ ต่อไร่	ค่าอินทรีย์	ค่าP	ค่าK	ค่าCa
65.	อิสมาแอล	4.63	654	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ
66.	สุวรรณี	4.73	654	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ
67.	อำไพ	4.44	785	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	สูง
68.	โชติ	4.49	916	สูง	สูงมาก	ปานกลาง	ปานกลาง

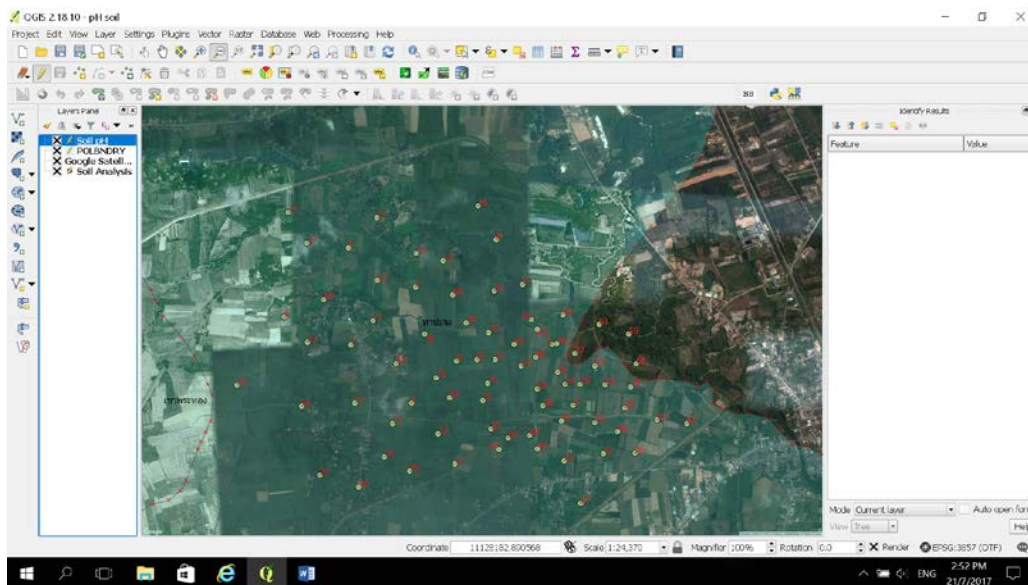
69.	ข้า	4.87	785	ต่ำ	ต่ำ	สูงมาก	สูง
70.	โอบาส-3	4.88	785	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	สูง
71.	สุธิ	4.71	1,439	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูง
72.	วิเชียร	5.24	392	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	สูง
73.	สัณห์ชาย-1	4.49	523	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง
74.	สัณห์ชาย-2	4.57	523	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง
75.	ดรณ	5.4	523	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูง
76.	สุภาพ	4.67	785	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูง
รวม			103,000 กก.				

จากข้อมูลผลการวิเคราะห์ดิน ทั้ง 76 แปลง ข้างต้น จากสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช มีประเด็นที่น่าสนใจหลายประการ ดังต่อไปนี้...

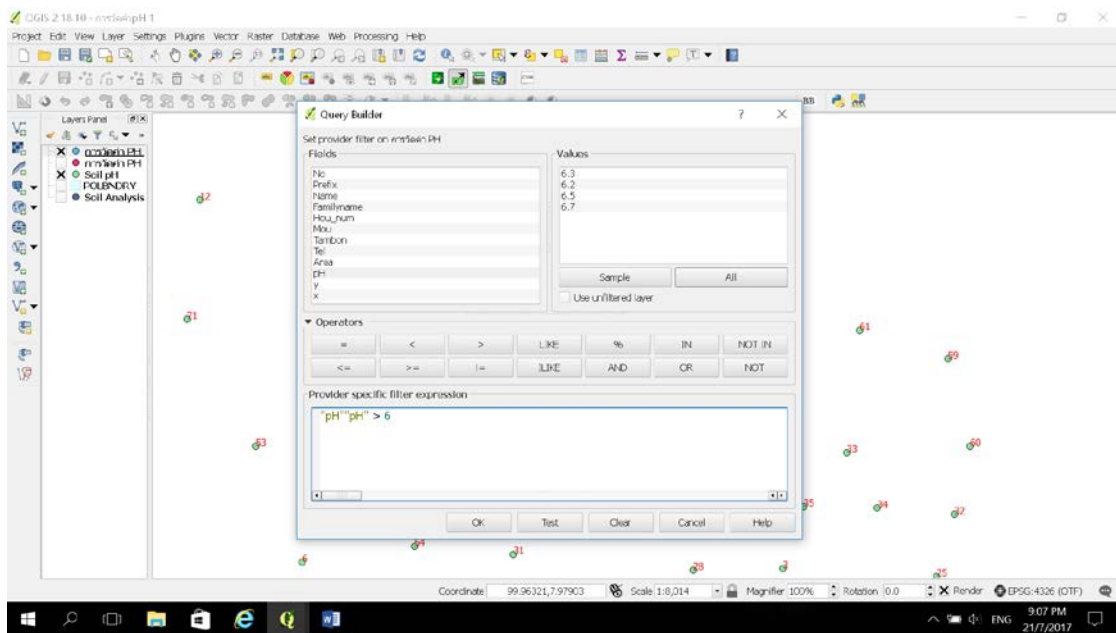
- 1.) มีแปลงสวนเงาะ จำนวน 5 ราย ที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ของดิน เพียงพอสำหรับการปลูกเงาะ ไม่ต้องเพิ่มสารโดโลไมท์ปรับปรุงดิน คิดเป็นร้อยละ 7
- 2.) สวนเงาะหลายแปลง มีค่าความเป็นกรดของดินสูง ต้องใช้โดโลไมท์ เพื่อปรับปรุงดิน มากกว่า 1,000 กิโลกรัม ต่อไร่ จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 14 และส่วนใหญ่ของสวนเงาะที่เหลืออีก 61 แปลง ต้องใส่สารโดโลไมท์ในอัตราไร่ละ 500-800 กิโลกรัมต่อไร่
- 3.) ปริมาณความต้องการโดโลไมท์ เพื่อปรับปรุงค่าความเป็นกรด-ด่าง ตามคำแนะนำของสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยการนำข้อมูลข้อเสนอแนะการใช้สารโดโลไมท์ต่อไร่ คูณด้วยจำนวนพื้นที่สวนเงาะของเกษตรกรแต่ละรายทั้ง 76 แปลง รวมประมาณ 500 ไร่ ต้องใช้สารโดโลไมท์ ทั้งหมด 103 ตัน



ภาพที่ 35 : การทดลองนำข้อมูลผลการวิเคราะห์ดิน นำเข้าในโปรแกรม Q-GIS เพื่อใช้ในการประมวลผลเชิงพื้นที่

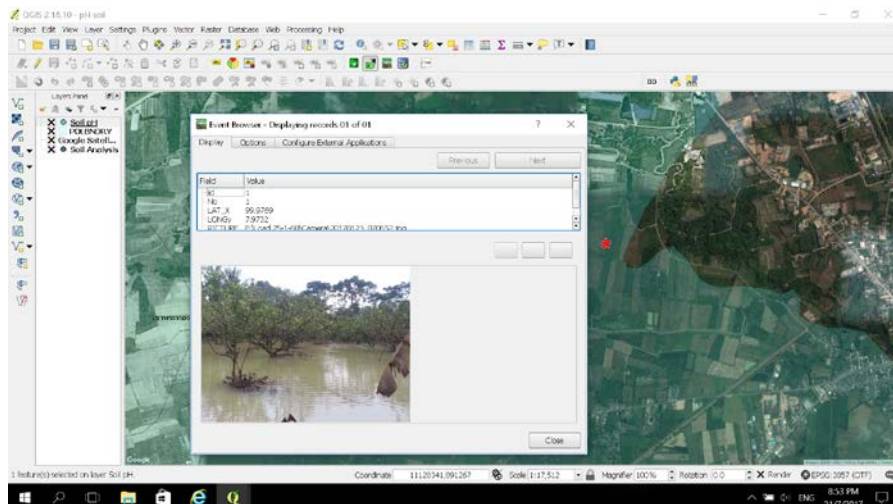


ภาพที่ 36 : การจำลองจุดที่ตั้งแปลง เพื่อใช้ทดสอบการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลการวิเคราะห์ดิน ที่จัดเก็บในโปรแกรม Excel มาเชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงพื้นที่ Point – ตำแหน่งบ้าน



ภาพที่ 37 : การนำเข้าข้อมูลผลการวิเคราะห์ดิน เข้าในโปรแกรม Q-GIS เพื่อใช้ในการประมวลผล

ซึ่งจากการใช้โปรแกรม Q-GIS เพื่อการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ ประมวลผลการตรวจค่า pH ดิน โดยนักวิจัย พบว่า ในจำนวน 54 แปลง มีดินที่มีค่า pH มากกว่า 6 จำนวน 5 แปลง หรือร้อยละ 9 เท่านั้น แสดงให้เห็นความวิกฤตของค่า pH ดิน สวนเงาะหลังจากน้ำท่วม อย่างรุนแรง ทั้งข้อมูลจากสำนักงานพัฒนาที่ดิน และข้อมูลจากโครงการวิจัยเงาะฯ ยืนยันตรงกัน



ภาพที่ 38 : การเชื่อมโยงข้อมูล ภาพถ่าย กับ ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งแปลง เพื่อแสดงผล

3.3.3 การปรับปรุงดินด้วยสารโดโลไมท์โดยโครงการวิจัยเงาะฯและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ผลการวิเคราะห์ดิน ทางโครงการวิจัยเงาะฯได้รับข้อมูลเมื่อ 21 มิถุนายน 2560 แต่ก่อนหน้านั้น ระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ – 20 มิถุนายน 2560 เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายได้รับการสนับสนุนสารโดโลไมท์จากหลายช่องทาง ได้แก่

- 1.) การลงทุนซื้อด้วยตนเอง โดยโครงการวิจัยเงาะฯสนับสนุนค่าขนส่ง จำนวน 16 ราย ปริมาณที่ซื้อโดโลไมท์ จำนวน 16 ตัน
- 2.) การลงทุนซื้อด้วยตนเอง สำนักงานชลประทาน สนับสนุนรถขนส่ง จำนวน 7...ราย ปริมาณโดโลไมท์ที่ซื้อ 20 .ตัน
- 3.) การลงทุนซื้อโดยโครงการวิจัยเงาะฯ แจกฟรีให้กลุ่มเป้าหมาย จำนวน. 40..ราย ปริมาณโดโลไมท์ ที่ซื้อ 20 ตัน
- 4.) การรับการสนับสนุนสารโดโลไมท์ จากสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 60 .ราย
ปริมาณสารโดโลไมท์ ที่ได้รับสนับสนุน 30 ตัน
- 5.)การจัดซื้อสารโดโลไมท์ โดยเกษตรกรลงทุนเอง จำนวน 5.ราย ปริมาณโดโลไมท์ ที่ซื้อ 15 ตัน

รวมจำนวนสารโดโลไมท์ ทั้งหมดที่มีการใช้ปรับปรุงดินไปแล้ว 101 ตัน

3.4 การทำน้ำหมักชีวภาพและการให้น้ำหมักชีวภาพด้วยวาล์วสปริง โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ทดลองทำน้ำหมักชีวภาพ เพื่อใช้ในแปลงนำร่องทำสวนเงาะด้วยระบบเกษตรอินทรีย์ จำนวน 1 แปลง โดยใช้สูตรน้ำหมักชีวภาพ ดังต่อไปนี้...

สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเมือง (สว.) รับผิดชอบงานเกษตรอำเภอเมือง

ยูเรียชีวภาพ

อัตราการใช้ 1 : 200 ลิตร

1. กุ้งเห็ด 1 กิโลกรัม
2. สับปะรด 2 กิโลกรัม
3. น้ำตาล 1 กิโลกรัม
4. น้ำมะพร้าว 20 กิโลกรัม

วิธีทำ

1. กุ้งเห็ดกับสับปะรด
2. ละลายน้ำตาลกับน้ำมะพร้าว
3. ใส่กุ้งเห็ดและสับปะรดลงหมัก

เป็นเวลา 1 เดือน คนทุกวัน

ประโยชน์

1. มีปริมาณ ไนโตรเจนสูง เพื่อการเจริญเติบโตทางใบและลำต้น
2. มีกรดอะมิโนสูงพืชสามารถนำไปใช้ได้เร็ว
3. สร้างภูมิคุ้มกันใบพืช



สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเมือง (สว.) รับผิดชอบงานเกษตรอำเภอเมือง

จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง

อัตราการใช้ 1 : 200 ลิตร

1. หัวเชื้อ 250 ml.
2. ไข่ 1 ช้อนโต๊ะ
3. น้ำปลา 1 ช้อนโต๊ะ
4. พงยูรส 1 ช้อนชา
5. น้ำสะอาด 5.5 ลิตร 1 ขวด

วิธีทำ

1. นำไข่ไก่ใส่โถแก้วและตีให้เข้ากัน
2. นำขวด 6 ลิตร โปะน้ำขึ้นครึ่ง
3. ใส่หัวเชื้อ 250 ml.
4. ใส่ไข่ไก่ 1 ช้อนโต๊ะ พงยูรส 1 ช้อนชา น้ำปลา 1 ช้อนโต๊ะ
5. เติมน้ำให้เต็มขวด 6 ลิตร เขย่าให้เข้ากันตั้งไว้ที่อุณหภูมิ 30 องศา

ประโยชน์

1. ช่วยเพิ่มไนโตรเจน
2. เพิ่มกรดอะมิโนและแร่ธาตุ ทำให้ต้นสมบูรณ์
3. ย่อยสลายธาตุอาหารในดิน
4. ลดต้นทุนการให้อาหาร
5. เพิ่มความต้านทานโรค



โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ทดลองผลิตน้ำหมักชีวภาพ ทุกสูตร ใช้ในแปลงเงาะระบบเกษตรอินทรีย์ 1 แปลง ซึ่งอยู่ในช่วงการดำเนินงานอยู่ พร้อมกับมีการนำ “วาล์ผสมปุ๋ย เว้นทรี” มาใช้ในแปลงทดลอง จำนวน 12 แปลง เป็นการเพิ่มความสะดวก และประหยัดแรงงาน ในการให้น้ำผ่านระบบการให้น้ำ

3.5 ผลการวิเคราะห์ดินและใบเงาะ จาก 17 แปลงกรณีศึกษา โครงการวิจัยเงาะฯ ได้รับความร่วมมือ จาก รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการเก็บตัวอย่างดินและใบเงาะ จากแปลงเป้าหมาย 17 แปลง (16 ครอบครัว) และได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ในที่ประชุมใหญ่ เวทีคืนความรู้ให้กับชาวสวนเงาะ ในวันที่ 21 กันยายน 2560 แล้ว โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 39 : รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ ลงพื้นที่เก็บตัวอย่างดิน ตัวอย่างใบเงาะ ด้วยตนเอง

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น (กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ดินและใบพืช ในภาคผนวก) รศ.ดร. สมศักดิ์ มณีพงศ์ รายงานผลการวิเคราะห์ดินและใบเงาะ 17 แปลง และแนะนำการแก้ไขปัญหาดังต่อไปนี้ ต่อที่ประชุมสมาชิกเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2560 ณ ห้องประชุมเทศบาลตำบลท่าประจักษ์ โดยมีผลสรุป ดังต่อไปนี้...

- ดินในสวนเงาะทั้ง 17 แปลง มีค่าความเป็นกรด – ด่าง ต่ำกว่าค่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งอยู่ในระดับ pH 5.5
- ระดับค่าอินทรียวัตถุในดิน ที่เหมาะสมมีร้อยละ 49 ของจำนวนแปลงทั้งหมด
- ระดับค่าธาตุไนโตรเจนในใบที่ไม่เหมาะสม คือ ต่ำกว่าเกณฑ์มีถึงร้อยละ 53
- ระดับฟอสฟอรัสในดินส่วนใหญ่ไม่เพียงพอ ถึงร้อยละ 70 มีเพียงร้อยละ 12 ที่ดินมีฟอสฟอรัสเหมาะสม และร้อยละ 18 ดินมีฟอสฟอรัส สูงเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ใบเงาะ พบธาตุฟอสฟอรัส ต่ำร้อยละ 43
- โปแตสเซียมในดิน ต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 76 แต่พบในใบต่ำกว่าเกณฑ์เพียงร้อยละ 29
- ระดับแคลเซียมในดินต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 76 ซึ่งสอดคล้องกับผลวิเคราะห์ธาตุแคลเซียมในใบ ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 71
- ระดับธาตุแมกนีเซียม ในดินต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 76 สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ในใบ ซึ่งพบว่าต่ำกว่าเกณฑ์ถึงร้อยละ 94

- ระดับธาตุเหล็กในดินแปลงเงาะ พบว่าสูงกว่าเกณฑ์ ถึงร้อยละ 94 แต่พบธาตุเหล็กในใบต่ำกว่า ร้อยละ 59 และอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมร้อยละ 41
- ระดับธาตุแมงกานีสในดินสูงกว่าเกณฑ์ปกติ ถึงร้อยละ 94 และผลการวิเคราะห์ในใบพบว่าสูงกว่าเกณฑ์ปกติถึง ร้อยละ 100 เช่นเดียวกัน
- ระดับธาตุทองแดง ในดินต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 41 (7 ราย) และระดับทองแดงในใบต่ำกว่าเกณฑ์ ถึงร้อยละ 65
- ระดับธาตุสังกะสีในดิน ต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 59 (10 แปลง) และระดับสังกะสีในใบ ต่ำกว่าเกณฑ์ ถึงร้อยละ 100 (17 แปลง)

จากผลการตรวจวิเคราะห์ดินและใบเงาะ 17 แปลง ดังกล่าว พบว่า ส่วนใหญ่ระดับค่าธาตุอาหารที่พบในดินกับที่พบในใบเงาะ อยู่ในระดับที่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ พบระดับธาตุในดินสูงหรือต่ำ ก็พบในใบสูงหรือต่ำไปในทิศทางเดียวกัน ยกเว้น ธาตุโปตัสเซียม และธาตุเหล็ก ที่พบในดินและใบในทิศทางที่ย้อนแย้งกัน กล่าวคือ พบธาตุโปตัสเซียมในดินต่ำ ถึงร้อยละ 76 แต่ในใบเงาะ พบการขาดโปตัสเซียม ร้อยละ 29 และพบว่าใบเงาะ ร้อยละ 47 มีระดับโปตัสเซียมในใบเหมาะสม และร้อยละ 24 มีระดับโปตัสเซียมในใบสูง (กล่าวคือ ในดินขาดธาตุโปตัสเซียม แต่ในใบไม่ขาด) ส่วนธาตุเหล็ก พบว่าสวนเงาะทั้ง 17 แปลง ในดินมีธาตุเหล็กมากเกินไป แต่ผลการวิเคราะห์ใบ พบว่ามีธาตุเหล็กต่ำร้อยละ 59 และมีธาตุเหล็กเหมาะสมร้อยละ 41 ไม่พบระดับธาตุเหล็กในระดับที่สูงในใบเงาะเลย (กล่าวคือ ในดินมีธาตุเหล็กสูง แต่ในใบมีธาตุเหล็กต่ำ ซึ่งจากข้อมูลในบทความของ ของ รศ.มนตรี คำฐ ระบุว่า ..นักวิจัยต่างประเทศพบว่า รากของพืชที่สามารถปรับตัวได้ในช่วงน้ำท่วมดังกล่าว มีผลทำให้เกิดเหล็กในดินน้ำท่วม ซึ่งอาจเป็นที่มาของธาตุเหล็กที่พบในดินสูงกว่าในใบ- โครงการวิจัยเงาะฯ)

จากการวิเคราะห์ของ รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มีสาระสำคัญที่น่าสนใจ ด้านความสัมพันธ์ของธาตุอาหารกับผลกระทบจากแปลงเงาะที่ประสบภัยอุทกภัย ดังนี้..

1.หลังสภาวะน้ำท่วม ธาตุฟอสฟอรัส สลายในดินช้ากว่าสภาวะพื้นดินปกติ ดังนั้น ชาวสวนเงาะควรใส่ธาตุฟอสฟอรัส ลงในแปลงเงาะเพิ่ม หลังน้ำลด ฟอสฟอรัส มีผลกับการออกดอก ดังนั้น หากในปีการผลิต 2561 ต้องการให้เงาะออกดอกเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน ชาวสวนเงาะนอกฤดู ต้องดูแลการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสให้เหมาะสม เช่น ใช้แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส สูตร 18-46-0 ฟังในดิน ในอัตราตันละ 1 กิโลกรัม จะช่วยหาธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในดินได้นาน

2. ธาตุแคลเซียม หากมีเยอะไป จะไปกดให้พืชดูดธาตุอาหารตัวอื่นๆ ได้น้อยลง เช่น โปตัสเซียม และ แมกนีเซียม แต่ในแปลงศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่ขาดแคลเซียม จึงควรเพิ่มในทุแปลง

3. ธาตุแมกนีเซียม ใช้ในการช่วยการสังเคราะห์แสงของพืช ซึ่งจะมีความจำเป็นในช่วง “ฟ้าปิด” ซึ่งจะเกิดสภาพการณ์นี้ในช่วงอุทกภัย ส่งผลให้เงาร่วงหล่นจำนวนมาก เป็นความท้าทาย หากเงาในพื้นที่ มีธาตุแมกนีเซียมเพียงพอ สามารถลดการร่วงหล่นของผลเงาในช่วง “ฟ้าปิด” ได้หรือไม่ ? โดยแหล่งของแมกนีเซียม ได้จากสารโดโลไมท์ , ดีเกลือ และกลีเซอไรท์ ให้ใส่ในอัตรา ต้นละ 1 กิโลกรัม

4. ธาตุทองแดง หากเงาขาด จะเกิดอาการใบไหม้ ซึ่งพบอาการเช่นว่านี้มากกว่าร้อยละ 50 ในแปลงที่ศึกษา รวมทั้งแปลงอื่นๆด้วย แก้โดยให้ใส่สารจุนสี จำนวน 50 กรัมต่อต้น ใส่ทางดิน หรือฉีดทางใบก็ได้

5. ธาตุสังกะสี แปลงศึกษาส่วนใหญ่ อยู่ในสภาวะต่ำ ทั้งหมด 17 แปลง ส่งผลให้ยอดเงามีสีเหลือง ใบเล็ก ในยอดที่แตกใหม่ แก้โดย ใส่สารสังกะสีซัลเฟต ผสมกับสารจุนสี ในอัตรา 1:1 ปริมาณ 50-100 กรัมต่อต้น ต่อปี ติดต่อกัน 3 ปี

จาก ข้อสรุปดังกล่าว พบว่าสวนเงานอกฤดู ที่ประสบปัญหาน้ำท่วมทุกปี หนาดินถูกชะล้าง อย่างรุนแรง และระบบรากกระทบกระเทือนจากสภาวะน้ำท่วมขัง ทุกปี ต้นเงาทุกแปลงในพื้นที่ น้ำท่วม จะเจริญเติบโตไม่ปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับ สวนเงาในพื้นที่ปกติทั่วไป การบำรุงรักษา การจัดการปุ๋ยและอาหารพืช จึงต้องจัดการดูแลเป็นกรณีพิเศษ เช่น การศึกษาวิธีการใส่ปุ๋ยด้วยการฝังกลบ ทั้งธาตุหลักและธาตุรอง ส่วนการทำสวนเงาแบบเกษตรอินทรีย์นั้น ทางด้านการจัดการโรคแมลงศัตรูพืช สามารถใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมีได้ผลอย่างน่าพอใจ แต่การจัดการบำรุงดิน ด้วยสารอินทรีย์นั้น จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมปัจจัยการผลิตด้านเกษตรอินทรีย์ให้เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ ส่วนการขาดธาตุรอง และจุลธาตุ ที่ประสบปัญหาอย่างรุนแรงในหลายแปลงนั้น จำเป็นต้องใช้ธาตุจากสารเคมีสังเคราะห์ก่อน



ภาพที่ 40 : เครื่องมือขุดหลุมสำหรับการให้ปุ๋ยแบบฝังกลบ เป็นสิ่งที่ชาวสวนเงาะนอกฤดู

ในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยต้องปฏิบัติในอนาคต

คู่มือการผลิตและการฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู อำเภอชะอวด

เกริ่นนำ: “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ผู้บุกเบิกเงาะนอกฤดู ในอำเภอชะอวด จังหวัด

นครศรีธรรมราช

จากการสืบค้นประวัติการผลิต“เงาะนอกฤดู” หรือ ภาษาถิ่นใต้เรียกว่า “เงาะผิดฤดู” ในจังหวัดนครศรีธรรมราช จาก “สมจิต เพชรเกลี้ยง” อดีตเกษตรอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งชาวสวนเงาะในอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช เรียกว่า “อาจารย์ใหญ่เงาะนอกฤดู” ทำให้ทราบว่า “ปี พ.ศ. 2528 เป็นปีแรกที่ “สมจิต เพชรเกลี้ยง” นำพันธุ์เงาะสีทอง และพันธุ์เงาะโรงเรียนจากอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยนำพันธุ์เงาะสีทองไปจากสวนของ “ซัซ อุดตมางกูร” ประธานกลุ่มเกษตรกรทำสวนนาสาร (“ซัซ อุดตมางกูร” เป็นผู้นำเงาะโรงเรียนถวายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อปี พ.ศ.2512 และขอพระราชทานชื่อเงาะโรงเรียน ซึ่งพระองค์ท่านรับสั่งว่าชื่อเงาะโรงเรียนนี้ดีอยู่แล้ว เกิดอยู่ในโรงเรียน เป็นสถานศึกษา เป็นมงคลอยู่แล้ว) ส่วนพันธุ์เงาะโรงเรียนนำไปจากสวนของครูแย้ม ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่สืบทอดมาจากต้นเงาะโรงเรียนต้นแรกที่โรงเรียนบ้านนาสาร (ครูแย้ม เป็นครูที่โรงเรียนบ้านนาสาร จึงตอกลงไปปลูกที่สวนตนเอง) ไปปลูกที่อำเภอชะอวด เกิดแปลงเงาะนอกฤดูในพื้นที่อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่บ้านห้วยทิง หมู่ที่ 7 ตำบลเกาะขันธุ์ บนพื้นที่จำนวน 25 ไร่ เป็นแปลงสวนเงาะนอกฤดูแปลงแรกของจังหวัดนครศรีธรรมราช

โดย “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ในวัย 52 ปี ซึ่งได้ลาออกจากราชการมาเป็นเกษตรกร เล่าแรงบันดาลใจในการทำสวนเงาะนอกฤดู ว่า “ ได้เฝ้าสังเกตเรื่องผลไม้ ออกผิดฤดูมานานตั้งเริ่มรับราชการเป็นพนักงานกสิกรรมจัดว่า ที่จังหวัดตรัง เมื่อปี และย้ายไปเป็นเกษตรอำเภอลานสกา พื้นที่หลักการผลิตไม้ผลของจังหวัดนครศรีธรรมราช จนมาเป็นเกษตรอำเภอบ้านนาสาร พื้นที่ผลิตเงาะโรงเรียนที่มีชื่อเสียงมากที่สุดของประเทศ โดยสังเกตเห็นว่าในพื้นที่อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช ในช่วงเดือนสิบ เดือนสิบเอ็ด (เดือนกันยายน- ตุลาคม) มีผลไม้พวก เงาะ มังคุด ทุเรียน ออกผิดฤดู คือ ..ออกหลังจากฤดูผลไม้ตามธรรมชาติหมดแล้ว เห็นความแตกต่างระหว่างสภาพภูมิอากาศของจังหวัดตรัง อำเภอลานสกา และอำเภอฉวาง กับการออกผิดฤดูของไม้ผล ทั้ง 3 แหล่งผลิต จึงตั้งใจคิดว่า จะพัฒนาการออกผิดฤดูของผลไม้ ให้สามารถบังคับได้ตามความต้องการของชาวสวนได้อย่างไร”

เมื่อมีโอกาสเป็นเกษตรกรเต็มตัว ที่ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช “สมจิต เพชรเกลี้ยง” เริ่มทำสวนเงาะนอกฤดูอย่างจริงจัง จำนวน 3 แปลง รวมจำนวนพื้นที่ 25 ไร่ ตั้งแต่ปี 2528 จนถึง 2551 (ปัจจุบัน พ.ศ.2560 - สวนเงาะนอกฤดูแปลงแรก ที่บ้านห้วยทิง บ้านตำบลเกาะขันธุ์

อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ปรับเปลี่ยนเป็นสวนยางพารา ในปี พ.ศ.2552 หลังจากได้อินให้ ทายาท ส่วนอีก 2 แปลง ยังคงสภาพพื้นที่สวนเงาะ)



“สมจิต เพชรเกลี้ยง” อดีตเกษตรอำเภอบ้านนาสาร ผู้บุกเบิกการทำสวนเงาะโรงเรียน สวนแรกๆในอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช (ถ่ายที่สวนเงาะสีทองสวนแรก บ้านห้วยทิง และควนเกียะ ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวด เมื่อ ปลายปี 2551)

ปัจจัยและองค์ประกอบที่สำคัญในการผลิตเงาะนอกฤดู

1.) สายพันธุ์เงาะที่เหมาะสมกับการทำเงาะนอกฤดู ชาวสวนเงาะนอกฤดูในจังหวัด นครศรีธรรมราช นิยมปลูกเงาะพันธุ์โรงเรียน เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาได้เงาะสีทอง ซึ่งจากการสัมภาษณ์ “เขียนเงาะ 3 ท่าน คือ สมจิต เพชรเกลี้ยง ชัช อุดตมางกูร และสุชุมพัฒน์ ธนเกียรติวงศ์ แห่งสุพลพันธุ์ไม้ ” ได้เรียนรู้ว่า เงาะสีทองเหมาะกับการทำเงาะนอกฤดูมากกว่าเงาะโรงเรียน โดยลักษณะที่โดดเด่นของ เงาะสีทอง คือ “ติดดอกออกผลง่ายกว่าเงาะโรงเรียน ผลดก ทนทานโรคราแป้ง น้ำหนักดี และสุกเร็วกว่า เงาะโรงเรียนประมาณ 2 สัปดาห์” ลักษณะเงาะสีทองเช่นนี้ ทำให้บังคับให้ออกดอก “ก่อนฤดูหรือหลังฤดู ปกติได้ง่ายกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับเงาะโรงเรียน” และ “สุชุมพันธุ์ จากสุพลพันธุ์ไม้ บ้านนาสาร ” ให้ความเห็นว่า “ เงาะสีทอง ทนต่อสภาพน้ำท่วม สภาพน้ำแช่ขัง ได้น้อยกว่าเงาะโรงเรียน จึงควรเลือกพื้นที่ ปลูกให้เหมาะสม สำหรับจังหวัดนครศรีธรรมราช แปลงเงาะนอกฤดูส่วนใหญ่ใช้เงาะโรงเรียน รองลงมา ได้แก่เงาะสีทอง

“ชัช อุดตมางกูร” ผู้ค้นพบและบุกเบิกการพัฒนาเงาะสีทอง ถึงกับโค่นเงาะโรงเรียนแล้วปลูกเงาะ สีทองทดแทน ในสวนบริเวณตรงข้ามสำนักงานไปรษณีย์บ้านนาสาร โดยบันทึกของ “สมจิต เพชรเกลี้ยง” เขียนบรรยายไว้ว่า “ ชัช อุดตมางกูร และ สุเทพ ว่องสกุล 2 แกนนำชาวสวนเงาะ ไปพบเงาะสีทองโดย

บังเอิญ จากสวนนายรัก อยู่ทางทิศใต้ของสถานีรถไฟบ้านนาสาร เป็นเงาะพันธุ์พื้นเมือง กำลังติดผล เริ่มสุกเป็นสีเหลืองทอง มีผลโตสะดุดตา นำมาชิมดูพบว่า มีรสชาติดี เนื้อล่อนกรอบ จึงได้ตอกลงมาปลูกที่บ้านทุ่งคาเกรียนในเขตเทศบาลบ้านนาสาร” และ “ซัซ อุตตมางกูร” เล่าเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์ในวันที่ 27 สิงหาคม 2554 เพิ่มเติมว่า “ ไปพบเงาะต้นนี้ในช่วงเช้า มีหมอก และน้ำค้างคลุม แสงแดดสาดส่องลงมาที่ต้น เห็นเป็นประกายสีทองคลุมต้นเงาะ ผมจึงตั้งชื่อให้ว่า พันธุ์สีทองโชค ต่อมาคำว่า “โชค” หายไป เรียกกันติดปากว่าเงาะสีทอง” และบรรดาเซียนเงาะทั้ง 3 ท่านลงเห็นร่วมกันว่า เงาะสีทองแม้ราคาและรสชาติจะดีกว่าเงาะโรงเรียน ราคาเงาะสีทองจะถูกกว่าเงาะโรงเรียน กิโลกรัมละ 3-5 บาท แต่ในพื้นที่สวนที่เท่ากัน จำนวนต้นเท่ากัน อายุต้นเท่ากัน รายได้สุทธิจากเงาะสีทองไม่ได้ดีกว่าเงาะโรงเรียนเลย เพราะน้ำหนักรวมดีกว่า ติดลูกดีกว่า ผลโตกว่า เปลือกหนากว่า โอกาสเป็น “ขี้ครอกน้อยกว่า” สุกก่อนเงาะโรงเรียน การใช้เงาะสีทองทำเงาะ ก่อนฤดู หลังฤดู หรือ “นอกฤดู” จึงเป็นไปได้และมีความเสี่ยงน้อยกว่าเงาะโรงเรียน ซึ่งข้อมูลนี้ ชาวสวนเงาะนอกฤดูในจังหวัดนครศรีธรรมราช ควรนำไปวิเคราะห์และพิจารณา โดยเฉพาะในปัจจุบัน ชาวสวนต้องเผชิญกับความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน ฝนตก แดดออก ไม่เป็นไปตามฤดูกาล โอกาสที่พื้นที่การผลิตเงาะนอกฤดูในจังหวัดนครศรีธรรมราชจะเจอช่วงแล้งแบบนานนับเดือนในช่วงเดือนกรกฎาคม – กันยายน ของทุกปี อาจน้อยลงระยะฝนทิ้งช่วงมีแนวโน้มลดลง สถานการณ์แบบนี้ โอกาสที่เงาะโรงเรียนจะติดดอกออกผลน้อยกว่าเงาะสีทอง

สำหรับเงาะพันธุ์โรงเรียนนั้น เป็นพันธุ์ที่ผู้บริโภคนิยมมากที่สุด ในบรรดาสายพันธุ์เงาะในประเทศไทย นำมาปลูกในประเทศไทย ที่บ้านนาสาร โดยนายเค หว่อง นักลงทุนทำเหมืองแร่ ชาวปีนัง ประเทศมาเลเซีย โดยนำมาปลูกในที่พัก ในปี พ.ศ. 2479 นายเค หว่อง เลิกกิจการเหมืองแร่เดินทางกลับปีนัง จึงขายที่ดินให้กับกระทรวงธรรมการ (กระทรวงศึกษาธิการ) นำที่ดินมาก่อสร้างเป็นโรงเรียนบ้านนาสาร จึงมีต้นเงาะที่โรงเรียนอยู่ต่อไป ซึ่งชาวบ้านพบลักษณะพิเศษของเงาะพันธุ์นี้ ที่แตกต่างจากเงาะพื้นเมืองทั่วไป มีรสชาติดี ขนาดผลโตประมาณ 23-25 ผลต่อกิโลกรัม หวาน ล่อนกรอบ เปลือกบาง จึงมีการ “ตอกลง” นำไปปลูกขยายพันธุ์ที่บ้านเกษตรกรที่สนใจ อย่างสวนครูแยม ซึ่งเป็นครูที่โรงเรียนบ้านนาสารมาก่อน และเมื่อมีการขยายพันธุ์แบบ “ทาบกิ่งและติดตา” เข้ามาในพื้นที่อำเภอบ้านนาสาร จำนวนต้นพันธุ์จึงขยายไปอย่างรวดเร็ว ในปี พ.ศ. 2512 เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จประพาสมาที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี “นายซัซ อุตตมางกูร” ได้เข้าเฝ้าถวายเงาะพันธุ์จากโรงเรียนและขอพระราชทานชื่อเงาะพันธุ์จากโรงเรียน ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวตรัสว่า “ ชื่อเงาะพันธุ์โรงเรียน ดียอยู่แล้ว” และไม่ได้พระราชทานชื่อใหม่มา ชาวสวนนาสารและคนทั่วไปจึงใช้ชื่อ “เงาะพันธุ์โรงเรียน” ตลอดมา จนถึงปัจจุบันนี้



ภาพ : เาะพันธุ์โรงเรียน ต้นปลูกด้วยกิ่งตอนจากเาะโรงเรียนต้นแรกที่โรงเรียนบ้านนาสาร
ที่หน้าบ้าน “ซัซ อุตตมางกูร” เยื้องสำนักงานไปรษณีย์อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์
ธานี (ถ่ายเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2554)

เาะโรงเรียน ที่นำมาปลูกในจังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนใหญ่ไม่ได้นำมาจาก “ต้นพันธุ์จากโรงเรียนบ้านนาสาร” โดยตรง เป็นสายพันธุ์ที่ขยายพันธุ์กันมา จนระบุแหล่งต้นพันธุ์ไม่ได้แล้ว หลังจากประสบพายุจากอุทกภัยและวาตภัยปี 2505 ที่พายุโซนร้อนแฮเรียต ขึ้นฝั่งที่บ้านแหลมตะดุมพุก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ต้นเาะที่โรงเรียนบ้านนาสาร ได้หักโค่นล้มตาย เช่นเดียวกับสวนเาะและสวนผลไม้ทั่วไป คงเหลือต้นลูกจากกิ่งตอน ที่ “ซัซ อุตตมางกูร” ตอนกิ่งมาปลูกไว้หน้าบ้าน เยื้องกับสำนักงานไปรษณีย์อำเภอบ้านนาสาร และสวนเาะของครูแย้ม (อดีตครูโรงเรียนบ้านนาสาร) บ้านคลองหนองเหมืองทอด แหล่งผลิตเาะสำคัญที่สุดของอำเภอบ้านนาสารในขณะนี้ ลักษณะผลเาะโรงเรียนที่จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอชะอวดในสวนเาะนอกฤดูของ “ณรงค์ คงมาก” บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช จะมีขนาดผลเล็กและกลมกว่าเาะโรงเรียนที่บ้านนาสาร แต่ความหวาน ล่อนกรอบ เปลือกบาง ยังคงรักษาลักษณะพันธุ์เดิมไว้ได้ และสวนของ “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ที่ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวด ซึ่งเป็นสวนดั้งเดิมนั้น ก็สามารถถ่ายทอดลักษณะประจำพันธุ์ของเาะโรงเรียนจากบ้านนาสารไปได้เช่นกัน ซึ่งขนาดผลที่เล็กในสวน “ณรงค์ คงมาก” นั้น “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ให้ความว่า “น่าจะเป็นเพราะให้ต้นเาะติดลูกและดกมากเกินไป และเก็บผลในช่วงสามสี่ เพื่อรอรับตลาดส่งออกไปกลุ่มประเทศอียู ผลยังโตไม่ได้ขนาดที่สมบูรณ์ ” และ ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์

นักวิชาการด้านปฐพี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ให้ความเห็นว่า เงาะผลเล็ก อาจเกิดจากดินขาดธาตุ สังกะสีและทองแดง ด้วย”



ภาพ : “ซัช อุตตมางกูร” ผู้ค้นพบและพัฒนาพันธุ์เงาะสีทอง และเป็นผู้
ถวายเงาะโรงเรียน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในปี พ.ศ.2512
(ถ่ายที่บ้านนาสารเมื่อ วันที่ 27 สิงหาคม 2554)

2.) ที่ตั้งแปลงอยู่ในเขตพื้นที่สภาวะภูมิอากาศเอื้ออำนวย อย่างที่กล่าวมาแล้วว่าแม้จะมีสายพันธุ์ เงาะที่ดีเพียงใด อย่างเงาะพันธุ์โรงเรียน แต่อำเภอนาสารที่เป็นแหล่งกำเนิดเงาะโรงเรียน มีสภาวะอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยในการำเงาะนอกฤดู คือ ในช่วงที่ต้องการให้เงาะออกดอกติดผลก่อนหรือหลังฤดูการปลูก นั้น คือ ...

- **ช่วงก่อนฤดูการปลูก** ออกดอกติดผลในเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ เพื่อให้เก็บเกี่ยวในเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม
- **ช่วงหลังฤดูการปลูก** ให้ออกดอกติดผลในเดือน มิถุนายน - กรกฎาคม เพื่อให้เก็บเกี่ยวในช่วงเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม

เดือนในช่วงเดือน กรกฎาคม – กันยายน ซึ่งเป็นช่วงการชักนำให้เกิดดอกนั้น ทำไม่ได้ที่บ้านนาสาร สภาวะฝนทั้งช่วงมีจำนวนวันไม่เพียงพอและสั้นเกินไป ไม่ได้จังหวะ ซึ่งต่างจากอำเภอชะอวด หลังจากเก็บเกี่ยวเงาะนอกฤดูในเดือน ตุลาคม – ธันวาคม แล้ว สามารถตัดแต่งกิ่งได้ทัน ควบคุมชุด

ยอดให้ได้ 2-3 ชุดยอด (ยอดชุดหนึ่งใช้ระยะเวลา 40 – 45 วัน) ในเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน เมื่อยอดชุดที่ 2 หรือ 3 เป็นยอด “อ่อน” แล้ว ให้ปุ๋ยสูตร 8-24-24 จากนั้น เมื่อยอดเข้าสู่ “ระยะเพลลาด” ก็เริ่มงดน้ำ ซึ่งเป็นจังหวะที่ฝนทิ้งช่วงในเดือนกรกฎาคม พอดี ซึ่งจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาย้อนหลัง 60 ปี (ค.ศ.1951 – 2010) ในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าในเดือนกรกฎาคม มีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย 13.7 วัน หรือวันฝนแล้ง 17.7 วัน และในเดือนสิงหาคม มีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย 14.3 วัน หรือวันฝนแล้ง 16.7 วัน ซึ่งในพื้นที่อำเภอชะอวด จำนวนวันฝนแล้งในเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม จะมากกว่าค่าเฉลี่ยปกติ กล่าวคือ “ จำนวนวันฝนแล้งในเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม เฉลี่ยประมาณเดือนละ 18-20 วัน” ซึ่งเพียงพอที่จะชักนำให้ต้นเงาะเกิดสภาวะเครียด อันเนื่องมาจากการขาดน้ำ ส่งผลให้เงาะออกดอกได้ ซึ่งสภาวะแบบนี้ “สมจิต เพชรเกลี้ยง” เขียนในเอกสาร เนื่องในงานวันผลไม้นอกฤดูของ อบต.เกาะขันธุ์เมื่อวันที่ 23 มกราคม 2554 ไว้ว่า “ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของภาคใต้ฝั่งตะวันออก ซึ่งมีแนวเทือกเขาบรรทัดและเทือกเขาหลวงทอดยาวขวางทางลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้อยู่นั้น เป็นพื้นที่ที่มีผลไม้ออกนอกฤดูอยู่แล้วตามธรรมชาติ ในบางอำเภอของจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ตั้งอยู่ในเขตโซนนี้ สามารถผลิตผลไม้นอกฤดูได้เป็นอย่างดี โดยชาวสวนได้เรียนรู้วิธีการจัดการสวนเริ่มธรรมชาติที่เอื้ออยู่แล้วให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ก็เพิ่มความแน่นอนของการจัดการให้ผลผลิตออกนอกฤดูได้มากขึ้น”

3..จัดการวางแผนแปลงให้ควบคุมน้ำแล้ง - น้ำท่วม ชาวสวนเงาะนอกฤดู อำเภอชะอวด มีระบบแปลง 2 ลักษณะ คือ **ลักษณะที่ 1** แปลงปลูกอยู่บนพื้นที่ราบที่ดอน จำเป็นต้องขุดสระน้ำ เก็บน้ำให้เพียงพอในช่วงที่ต้องการทำให้ “หน้าแล้งเหมือนฤดูฝน ฤดูฝนทำให้ดินแห้ง” และมีการขุดทำร่องน้ำเล็กๆในสวนเพื่อการระบายน้ำ **ลักษณะที่ 2** แปลงอยู่ในที่ลุ่มน้ำท่วมขัง เป็นที่ทำนาเดิม จำเป็นต้องทำการ “ยกร่อง” เพื่อใช้คูน้ำเป็นแหล่งเก็บน้ำในช่วงหน้าแล้ง และ ยกระดับคันร่องปลูกเงาะให้สูงเพื่อหนีน้ำในช่วงน้ำท่วม (ประมาณเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม ของทุกปี) สวนเงาะนอกฤดูแบบยกร่องนี้ สามารถควบคุมน้ำได้ตั้งใจ หากในช่วงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม ต้องการให้โคนต้นเงาะ “แห้งเร็วมากขึ้น” ใช้วิธีสูบน้ำออกจากคูร่องสวน โคนต้นเงาะจะแห้งเร็วขึ้น แรงการติดดอกเร็วขึ้น



ภาพ : แปลงสวนเงาะแบบยกร่อง ของชาวสวนเงาะนอกฤดูบ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นการปรับเปลี่ยนจากพื้นที่นาข้าวมาเป็นสวนเงาะ

4.)การเข้าใจเข้าใจถึงเงาะโรงเรียน ในที่นี้หมายถึง เงาะโรงเรียน นอกฤดู ซึ่งเป็นไม้ผลที่มี

ลักษณะพิเศษประจำพันธุ์ที่เอื้อต่อการผลิตนอกฤดู กล่าวคือ เป็นไม้ผลเมืองร้อน ที่ขยายพันธุ์ได้ง่ายทั้งวิธีการตอนกิ่ง การทาบกิ่ง และการติดตา เจริญเติบโตเร็ว เงาะติดตาปลูกราว 3 ปี ก็สามารถให้ผลผลิตได้แล้ว และเป็นพืชที่ตอบสนองต่อการสร้างสภาวะเครียดน้ำได้ดี รวดเร็ว หากมีการเตรียมความพร้อมของต้นดี การสร้างสภาวะเครียดน้ำ ด้วยเหตุปัจจัยจากธรรมชาติ เช่น ฝนทิ้งช่วงประมาณ 15 วัน ผสานกับกรรมวิธีการสร้างสภาวะเครียดน้ำของชาวสวน เช่น การตัดหญ้า การกวาดโคนต้นในทรงพุ่มให้โล่งเตียน ดินแห้งเร็ว งดการให้น้ำอย่างเด็ดขาดติดต่อกัน 15 วัน ในช่วงฝนทิ้งช่วง จากนั้นสังเกตลักษณะอาการของใบเงาะ ที่เริ่มห่อ ชี้นขึ้น มองเห็นเส้นใบชัดเจน ใบเงาะจากล่างกิ่งเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ร่วงหล่นอย่างชัดเจน เนื่องจากเกิดสภาวะขาดน้ำ ส่วนปลายยอดเงาะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม ยอดอ่อนเริ่มปลิขาดหลุดร่วงหล่นเมื่อลองให้น้ำเชียว เมื่อต้นเงาะเกิดสภาวะแบบนี้ให้น้ำในปริมาณมากทันทีนานประมาณ 1 ชั่วโมง – 1 ชั่วโมงครึ่ง ติดต่อกันในวันแรก 1 ครั้ง แล้วหยุดการให้น้ำต่อไปอีก การทำแบบนี้เสมือนการทำฤดูแล้งให้เป็นฤดูฝน เงาะที่ผ่านสภาวะเครียดน้ำมานานหลายวัน จะเริ่มสะสมอาหารเพื่อออกดอก เมื่อเจอกับน้ำทันทีในปริมาณมาก การโน้มน้ำให้ออกดอกจะเร็วขึ้น เสมือนการได้รับฝนใหม่ของในเดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน ของเงาะในฤดูกาล ตามธรรมชาติ

การติดดอก การเห็นดอกของเงาะโรงเรียน ชาวสวนเงาะอย่างเพิ่งดีใจว่าจะเห็นการติดผลตามมาอย่างแน่นอน บางปี บางแปลง ชาวสวนอาจผิดหวังก็ได้ หากเงื่อนไขในการผสมเกสรไม่ดี เช่น ไม่มีดอกเพศผู้ในแปลง ไม่ได้ฉีดฮอร์โมนแปลงเพศเป็นดอกตัวผู้ หรือมีปริมาณฝนตกอย่างหนักติดต่อกันหลายวัน ในช่วงดอกเงาะบานมากกว่าร้อยละ 70 แล้ว สภาวะแบบนี้ โนม้นำไปสู่การเกิด “เงาะชี้ครอก” ได้ตลอดเวลา และเมื่อติดลูกแล้ว บางสวนผลเงาะขนาดเท่ากับเหรียญห้าบาท สิบบาท แล้ว แต่เกิดฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน สภาพฟ้าปิด ไม่มีแสงแดด ติดต่อกันนานกว่า 7 วัน อย่างที่ชาวสวนเงาะอำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน ประสบทุกข์ภัย ในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2554 ส่งผลให้เกิด “เงาะร่วงหมดต้น” ได้รับความเสียหายหนักทั้งอำเภอท่าวังผา



**เงาะเทศผู้ ตำคัญ หากขาดเงาะเทศผู้ จะทำให้เกิดปัญหา
เงาะ “ขี้ครอก” ปี 52 ชะอวดพบปัญหามาก**

เงาะชะอวด

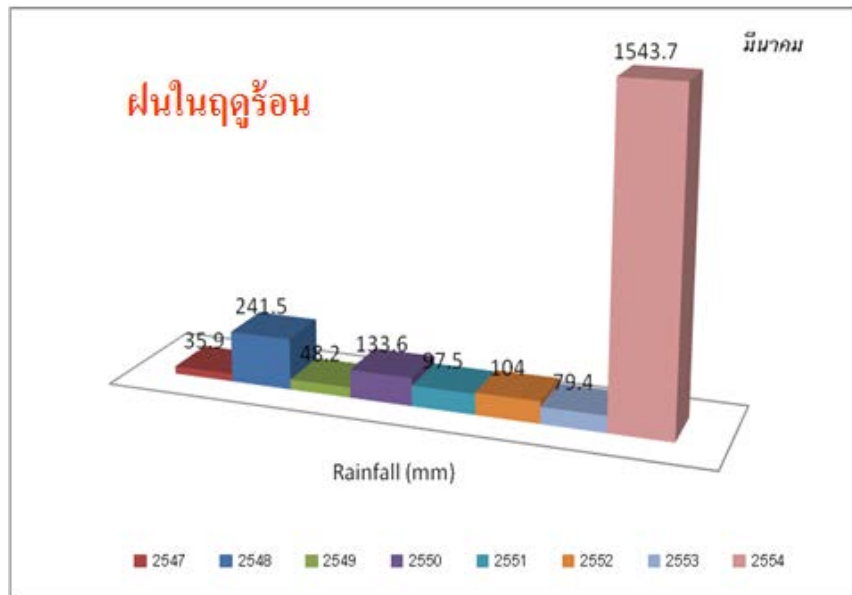
**ภาพ เงาะโรงเรียนจะมีความเสี่ยงเรื่องเงาะ “ขี้ครอก” หมายถึง การผสมเกสรไม่สมบูรณ์
ผลเงาะฝ่อ ไม่เติบโต สร้างความเสียหายให้ชาวสวนเงาะมาก**

เงาะโรงเรียนนอกฤดู จำเป็นต้องมีการตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยวแล้วทุกปี ชาวสวนหลายรายไม่สนใจการจัดแต่งกิ่ง ปล่อยให้เป็นยอด “หางหนู” ทั้งสวน ปรากฏว่าการติดดอกออกผลไม่ดีเท่าที่ควร การแต่งกิ่ง ทำให้การควบคุม “ชุดยอด” ทำได้อย่างสมบูรณ์ การติดดอกจะพร้อมกันทั้งสวน บางสวนติดดอกหลายชุดในต้นเดียวกัน ทำให้ยากในการบำรุงรักษามาก

5.การใช้ข้อมูล การจัดการความรู้ และความร่วมมือ ชาวสวนเงาะนอกฤดู ควรเป็นนักเรียนรู้ตลอดเวลา วิทยาการใหม่ทางการเกษตร ความรู้ด้านโรคแมลงศัตรูพืช สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง สภาพการณ์ด้านตลาด ราคา การส่งออก มาตรฐานสินค้าทางการเกษตร การให้บริการจากภาครัฐ การควบคุมสารพิษทางการเกษตร เหล่านี้ ชาวสวนทุกคนต้องเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ

สภาวะการเปลี่ยนแปลงของอากาศ กำลังจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการทำสวนเงาะนอกฤดู ในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา สมาชิกวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ชะอวด ไม่สามารถควบคุมและจัดการให้เงาะเก็บเกี่ยวได้ในช่วงเดียวกันทุกปี กล่าวคือ ในปี 2551 เก็บเกี่ยวเงาะในเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม จนเรียกขานกันว่า “เงาะเดือนสิบสอง” บางสวนที่บ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจะ ต้องขายเงาะเก็บเงาะ , ปี พ.ศ.2552 เก็บเกี่ยวเงาะในเดือน ตุลาคม , ปี พ.ศ.2553 เก็บเกี่ยวเงาะในช่วงกลางเดือนกันยายน และปี 2560 ฝนตกอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปลายเดือน ธันวาคม 2559 เป็นต้นมา จนถึงเดือนมิถุนายน 2560 คาดว่าช่วงเก็บเกี่ยวเงาะจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไปจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 เนื่องจากผล

ของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ จะเป็นข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวางแผน “การเตรียมความพร้อมของต้น” เพื่อให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน อย่างกรณีในอดีต ความแปรปรวนจากภาวะ อุทกภัยในเดือนมีนาคม 2554 ซึ่งเป็นช่วงที่ชาวสวนเงาะนอกฤดูกำลังใส่ปุ๋ยบำรุงต้น เมื่อเจอกับสภาวะน้ำท่วมสวน ระดับน้ำสูงถึงประมาณ 1 เมตร สวนที่เพิ่งใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้น จึงเสียหายอย่างหนัก มีต้นเงาะตาย เนื่องจากสภาวะน้ำท่วมทั้งอำเภอชะอวดประมาณ 600-700 ต้น เป็นภัยจากฝนในฤดูร้อน ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในรอบ 60 ปี



ภาพ กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนในเดือนมีนาคม 2554 เพียง 8 วัน เท่ากับปริมาณน้ำฝน 8 เดือน

และล่าสุด ตั้งแต่ต้นเดือนธันวาคม 2559 จนถึงสิ้นเดือนมกราคม 2560 มีฝนตกอย่างต่อเนื่อง และมีการเกิดอุทกภัย ชาวสวนเงาะอำเภอชะอวดประสบกับภัยพิบัติ อย่างรุนแรง มีระดับน้ำสูงท่วมสวนเงาะในพื้นที่ตำบลท่าประจะสูงถึง 2.0 เมตร ซึ่งเป็นปริมาณน้ำที่สูงที่สุดในรอบ 30 ปี ตั้งแต่มีการปลูกเงาะในพื้นที่ดังกล่าวเป็นต้นมา

การกระจายตัวของแหล่งผลิตเงาะนอกฤดู จากข้อมูล “สุพลพันธุ์ไม้ บ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทำให้ทราบว่า การผลิตต้นพันธุ์เงาะติดตา (ราคาต้นละ 18 บาท ณ เดือนสิงหาคม 2554) ขณะนี้ ลูกค้าที่รับซื้อจากร้านขายพันธุ์ไม้ จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งเปรียบเสมือนตลาดกลางของพันธุ์ไม้ผลระดับชาติ ไม่ได้ขายในภาคใต้ พื้นที่สวนเงาะในแหล่งผลิตสำคัญอย่างอำเภอบ้านนาสารมีแนวโน้มลดลงทุกปี เช่นเดียวกับจังหวัดนครศรีธรรมราช ประมาณว่าพื้นที่ผลิตเงาะในฤดูลดลงร้อยละ 5-10 ในช่วง ปี พ.ศ. 2552 – 2554 ส่วนพื้นที่เงาะนอกฤดูจะมีเพิ่มขึ้นเนื่องจากการแปรปรวนของสภาพอากาศ ปี พ.ศ. 2554 สวนเงาะในฤดู จังหวัดนครศรีธรรมราช มีการ “เปลี่ยนฤดู” ออกดอกช่นกับสวนเงาะนอกฤดูในหลาย

พื้นที่ ข้อมูลลักษณะนี้ชาวสวนเงาะนอกฤดูควรรู้เพื่อนำมาวางแผนการจัดการตลาด และการควบคุม ต้นทุนการผลิต การควบคุมคุณภาพ ให้ลูกค้าดั้งเดิมมั่นใจในผลผลิตของเรา ไม่หนีไปซื้อจากคู่แข่งที่เพิ่ม มากขึ้นในช่วงของสถานการณ์ “เงาะเปลี่ยนฤดู” ซึ่งจะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า “เงาะนอกฤดู” มาก

ด้านสถานการณ์การตลาดเงาะนอกฤดู วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ แบ่งกลุ่มลูกค้า ออกเป็น 5 กลุ่มใหญ่ คือ 1.) กลุ่มผู้ส่งออกในกลุ่มประเทศอียู สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา ต้องการเงาะคุณภาพสูง เป็นเงาะสามสี ขนาดผลปานกลาง – ใหญ่ (น้ำหนัก 30-40 กรัมต่อผล) มี ใบรับรองมาตรฐาน GAP ขนส่งทางเครื่องบินเท่านั้น ปริมาณความต้องการไม่สูงมากนัก 2.) กลุ่มผู้ ส่งออกไปประเทศจีน ฮองกง ต้องการเงาะคุณภาพสูง มีการคัดเกรด ผิวเงาะเป็นสีแดง มีทั้งการขนส่งทาง เครื่องบินและทางรถยนต์ ต้องเงาะปริมาณมาก 3.) กลุ่มผู้ส่งออกประเทศตะวันออกกลาง ต้องการ เงาะคุณภาพปานกลาง เป็นเงาะสามสี ราคาในระดับปานกลาง 4.) กลุ่มตลาดในประเทศ มีตลาด ปากคลองตลาด ตลาดมหานาค เป็นแหล่งใหญ่ รองลงไปเป็นตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง และกลุ่ม ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ในกรุงเทพฯ มีระดับราคาและคุณภาพที่หลากหลาย 5.) ตลาดในท้องถิ่นและ ตลาดเงาะโรงงาน รองรับเงาะคัดเกรด (เงาะเกรดต่ำ) ที่คัดออกจากเกรดคุณภาพแล้ว

การสนับสนุนจากภาครัฐราชการ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรจังหวัด นครศรีธรรมราช เป็นแกนหลักในการส่งเสริมสนับสนุนการผลิตเงาะนอกฤดู มีนักวิชาการคนสำคัญ คือ “วิฑูรย์ อินทมนัส” เป็นบุคคลสำคัญในการประสานงานระหว่างชาวสวนกับภาคีส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ทำให้ชาวสวนเงาะนอกฤดูได้รับการสนับสนุนมาโดยตลอด ทั้งด้านวิชาการ การประสานงานด้านการตลาด การบรรจุภัณฑ์



ภาพ : กล่องโฟม ภาชนะบรรจุเงาะนอกฤดูส่งไปตลาดผู้ส่งออก ทางเครื่องบิน ได้รับการ สนับสนุนจากสำนักงานเกษตรจังหวัด ในปี พ.ศ.2554



ภาพ :เจ้าหน้าที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร จังหวัดสุราษฎร์ ลงพื้นที่สำรวจแปลงเพื่อทำการต่ออายุใบ GAP ให้กับชาวสวนเงาะนอกฤดู ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด

6.ต้องรู้ทัน ทุน – กำไร เงาะนอกฤดูมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าเงาะในฤดูเกือบเท่าตัว ส่วนรายการต้นทุนที่สูงขึ้นมาจากขั้นตอน “การเตรียมดินให้พร้อม” โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเคมี ตลอดฤดูกาลผลิตมีต้นทุนการผลิต(จากกรณี สวน “นายณรงค์ คงมาก” สวนเงาะอายุ 8 ปี พ.ศ. 2553) ดังนี้...

- ค่าปุ๋ยหมัก (ทำเอง) ต้นละ ๓๐ กิโลกรัมต่อปี ราคา ๑๐๐ บาท ใช้ส่วนผสมของแกลบ ก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า รำละเอียด มูลสุกร น้ำหมักชีวภาพ (ถ้าซื้อปุ๋ยหมัก ราคาประมาณ กิโลกรัมละ ๕ บาท)
- ค่าปุ๋ยเคมี สูตร เร่งยอดให้ออกพร้อมกัน ใช้ ๔๖-๐-๐ ปริมาณต้นละ ๓ กิโลกรัม ประมาณ ๒๕ บาท สูตรบำรุงต้น ใช้ ๑๕-๑๕-๑๕ ปริมาณต้นละ ๓ กิโลกรัม ประมาณ ๓๕ บาท สูตรเร่งติดดอก ใช้ ๘-๒๔-๒๔ ปริมาณต้นละ ๓ กิโลกรัม ประมาณ ๓๕ บาท และสูตรบำรุงผล ๑๓-๑๓-๒๑ ปริมาณต้นละ ๓ กิโลกรัม ประมาณ ๓๕ บาท รวมใช้ปุ๋ยเคมีทั้งหมด ๔ ครั้งต่อปี จำนวนปุ๋ยเคมีทั้งหมด ๑๒ กิโลกรัม ประมาณมูลค่า ๑๓๐ – ๑๕๐ บาทต่อต้น
- ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชและวัชพืช พื้นที่สวนเงาะ แบบยกทรง ๑๐ ไร่ จำนวนต้นเงาะ ๑๑๐ ต้น ใช้สารเคมีทุกชนิดเฉลี่ยต้นละ ๕๐ บาทต่อฤดูกาลผลิต
- ค่าแรงงาน ในการตัดหญ้า ฉีดพ่นสารเคมี ตัดแต่งกิ่งเงาะ ใส่ปุ๋ยเคมี ทำปุ๋ยหมัก กวาดโคนต้น ปีละ ๖๐,๐๐๐ บาท หรือประมาณต้นละ ๕๕๐ บาท
- ค่าไฟฟ้าเครื่องปั้มน้ำ ในระบบการให้น้ำ ปีละ ๗,๕๐๐ บาท หรือต้นละ ๗๐ บาท

- ค่าซ่อมบำรุงระบบสปริงเกลอร์ ต้นละ ๑๐ บาท
- ค่าซ่อมบำรุงเครื่องตัดหญ้า ๒ เครื่อง และมอเตอร์ไฟฟ้า คิดเฉลี่ยต้นละ ๓๐ บาท

รวมต้นทุนการผลิต ขึ้นต้นประมาณ ต้นละ ๙๖๐ บาท ต่อปี ผลผลิตรวมในปี ๒๕๕๓ ทั้งหมด ๙,๐๐๘ กิโลกรัม หรือปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต้นละ ๘๒ กิโลกรัม หรือต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม คือ ๑๑.๗๐ บาท (ก่อนการเก็บเกี่ยว)

ดังนั้น ชาวสวนสมาชิกวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะชะอวด จึงใช้ตัวเลข**ต้นทุนการผลิตต้นละ ๑,๐๐๐ บาทต่อปี** เป็นข้อมูลอ้างอิงเสนอในการประชุมพิจารณาบริหารการตลาด การตั้งราคาขาย (เป็นต้นทุนที่รวมค่าแรงงานของตนเองและแรงงานรับจ้างแล้ว **ในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว** เท่านั้น) ซึ่งในการกำหนดราคาขายขั้นต่ำ ต้องรวมค่าแรงงานจากการเก็บเกี่ยว กิโลกรัมละ ๔-๕ บาท หรือจ่ายเป็นรายวันๆละ ๓๐๐ บาท และค่าการขนส่งจากสวนไปยัง “จุดรับซื้อ” ของพ่อค้าด้วย และอย่าลืมว่าปริมาณผลผลิตจากแปลงทั้งหมดนั้น เมื่อคัดเกรดแล้ว ขายในเกรดคุณภาพได้ประมาณร้อยละ ๖๐-๗๐ ของปริมาณผลผลิตรวมทั้งหมด ที่เหลือร้อยละ ๒๐ ขายในเกรด ๒ และร้อยละ ๑๐ ขายในเกรด “เงาะโรงงาน” (กิโลกรัมละ ๗ - ๑๐ บาท เท่านั้น)

การรู้ต้นทุนการผลิต จึงเป็นเรื่องหัวใจสำคัญของการบริหารจัดการสวนเงาะนอกฤดู เมื่อรู้ต้นทุนการผลิตแล้ว การกำหนดราคาขายเพื่อให้ได้กำไรที่มากพอในการสร้างรายได้เลี้ยงครัวเรือนและพัฒนาคุณภาพชีวิตของครัวเรือนชาวสวน ก็จะตามมา และเรื่อง “กำไร” ที่ชาวสวนเงาะนอกฤดูคาดหวัง จะนำไปสู่การ “หาคู่ค้า” ที่สอดคล้องกับเป้าหมายการทำการค้าด้วย จุดนี้สำคัญอย่างยิ่ง เพราะชาวสวนเงาะฤดู ลงทุนปัจจัยการผลิตตลอดระยะเวลา ๑๑ เดือน ทำทุกอย่างเพื่อให้ได้ผลผลิตเงาะที่มีคุณภาพมากที่สุด เหลือเวลาเพียง ๑ เดือนที่ต้องจัดการเรื่องการเก็บเกี่ยว การตลาด การขาย การรับเงินจากคู่ค้า หากไม่สนใจใส่ใจในเรื่อง “การทำการค้า” ในช่วงนี้ เป็นการเสียโอกาสอย่างยิ่งของชาวสวนเงาะนอกฤดู

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ตระหนักถึงภาวะต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นทุกปีในการทำเงาะนอกฤดู จึงเป็นแรงผลักดันให้ “หาตลาดที่ได้ราคาสูง รับผลผลิตคุณภาพจากกลุ่ม” มาตรการทางการตลาดที่กลุ่มดำเนินการ คือ

- การรับประกันสารพิษตกค้างตามมาตรฐานของ GAP
- การรับประกัน “รับประกันเงาะที่ไม่ได้มาตรฐานตามข้อตกลง”
- บริการขนส่งทางอากาศ เพื่อให้เงาะถึงมือบริษัทผู้ส่งออกในสภาพสด
- บริการบรรจุในกล่องโฟม กล่องละ ๑๐ กิโลกรัม เพื่อรักษาความสดตลอดเส้นทางจากสวนถึงโต๊ะ (Fresh from Farm to Table)

“สมจิต เพชรเกลี้ยง” กล่าวให้ข้อคิดกับชาวสวนเงาะนอกฤดูในเรื่องการลงทุนไว้ว่า

“ เป้าหมายหลักของการทำธุรกิจคือผลกำไร การทำสวนผลไม้ก็เช่นเดียวกัน ทุกๆอย่างใช้เงินลงทุน ต้องมีความมั่นใจว่าผลตอบแทนเมื่อขายผลผลิตแล้วจะต้องได้กำไร เพราะหลังจากการเก็บเกี่ยวแล้ว ชาวสวนจำเป็นต้องใช้จ่ายเงินทุนในการจัดการเป็นจำนวนมาก เพื่อให้มีผลผลิตที่ดีออกมาขายในฤดูใหม่ หากมีค่าใช้จ่ายมากเกินไปจนความจำเป็น ผลกำไรก็จะลดลง เพราะปัจจุบันมีปัจจัยการผลิตหลายชนิดหลังไหลเข้ามาขายถึงสวน ท่ามกลางกระแสโฆษณาจูงใจ แข่งขันกันสุดเหวี่ยง ทำให้ชาวสวนสับสนมาก จึงต้องใช้สติปัญญาในการเลือกใช้ ด้วยความฉลาดรอบคอบ และเมื่อได้ผลผลิตมาแล้ว ต้องหาหนทางเพิ่มมูลค่าผลผลิตนั้นให้มีค่าสูงสุดด้วย”

ขั้นตอนการผลิตเงาะนอกฤดู

๑. เตรียมต้นให้พร้อม ชาวสวนเงาะนอกฤดูมืออาชีพ เมื่อเก็บเกี่ยวเงาะในแปลงสลับลำดับสุดท้ายของฤดูกาล ในช่วงเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม บางรายเริ่มใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ที่ตระเตรียมไว้ล่วงหน้า ในอัตราต้นละ ๑๕ – ๒๐ กิโลกรัม เพื่อฟื้นฟูต้นให้เร็วที่สุด เมื่อเก็บเงาะ “มิดสุดท้าย” ก็เริ่มตัดแต่งกิ่งเพิ่มเติม โดยให้มีระยะความลึกพอเหมาะสมประมาณ ๑ คืบ ในช่วงหลังการแต่งกิ่งแบบลึก หรือแบบ “เขากวาง” ต้องระวังมากขึ้น เพราะในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน เข้าสู่ฤดูร้อน แสงแดดส่องถึงลำต้น ถึงขนาดเผาไหม้ลำต้นจนเปลือกแตกได้

อย่างไรก็ตาม สวนเงาะแบบยกร่อง สภาพดินจะขาดความอุดมสมบูรณ์ เพราะขาดดินชั้นล่างมาเป็นหน้าดิน ส่งผลให้ทรงพุ่มเงาะไม่ขยายกิ่งก้านมากนัก สวนเงาะแบบยกร่องอายุ ๔ ปี มีขนาดทรงพุ่มเท่าสวนเงาะบนพื้นราบอายุ ๕ ปี ซึ่ง “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ให้ความเห็นว่า “ขนาดทรงพุ่มที่ขยายช้า ทรงพุ่มไม่ใหญ่ไม่สูงอย่างรวดเร็ว กลับเป็นผลดีสำหรับการทำเงาะนอกฤดู ทรงพุ่มเตี้ย ดูแลรักษาง่าย เก็บเกี่ยวง่าย โดยเฉพาะสามารถเลือกเก็บเงาะตามระดับสีต่างๆที่ตลาดต้องการไม่เหมือนกัน” และ “สำหรับแปลงสวนเงาะในพื้นที่ดินดีดินเลว นั้น การทำเงาะนอกฤดู สภาพพื้นที่แปลงที่ดินคุณภาพไม่ดี จะควบคุมจัดการเตรียมความพร้อมของต้นได้ง่ายกว่าแปลงสวนเงาะที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ดินดี” เป็นความเห็นที่แปลกของ “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ซึ่งก็เป็นจริงเมื่อเปรียบเทียบสวนเงาะแบบยกร่อง (ดินคุณภาพไม่ดี) กับสวนเงาะแบบพื้นราบหรือที่ดอนเชิงเขา (ดินคุณภาพดี)



ภาพ : การตัดแต่งกิ่งแบบ”จัดหนัก”หรือ แบบเขากวาง” ที่สวนเงาะของ “โสภณ ลำดับพันธ์”
อำเภอลานสกา จังหวัดนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อไม่ให้ทรงพุ่มขนาดใหญ่เกินไป



ภาพ : การตัดแต่งกิ่ง ลำต้นเงาะ สวนของ”ณรงค์ คงมาก” ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด
เพื่อบังคับทรงพุ่มไม่ให้ใหญ่เกินไป

เมื่อตัดแต่งกิ่งเสร็จแล้ว หลังปีใหม่ บางสวนก็ใส่ปุ๋ยหมัก ควบคู่กับปุ๋ยยูเรีย (๔๖-๐-๐) ในอัตรา ต้นละ ๒-๓ กิโลกรัม เพื่อ “เรียกยอด” ให้ออกพร้อมกันทั้งสวน เป็นการจัดระบบจัดระเบียบของ “ชุดยอด” สำหรับปุ๋ยเคมีที่ใช้บำรุงต้นในช่วงนี้ใช้สูตรเสมอ ๑๕-๑๕-๑๕ อัตราการใช้ต้นละ ๓ กิโลกรัม หวานให้ทั่วใน รัศมีห่างจากโคนต้นครึ่งทรงพุ่ม และหากมีหมอดินประต่าหมู่บ้าน ควรประสานงานให้มาวัดระดับความเป็นกรดเป็นด่างของดิน พร้อมกับนำผลการตรวจวัดคุณภาพดิน ไป จัดทำโครงการขอการสนับสนุน โดโลไมท์จากสถานีพัฒนาที่ดินในจังหวัด เพื่อนำมาใส่ปรับปรุงดินในกรณีดินเป็นกรดมีค่า pH ต่ำกว่า ๕

ยอดแต่ละชุด จะใช้ระยะเวลา ๔๐ -๔๕ วัน โดยทั่วไปนิยมให้ออกยอดอย่างน้อย ๓ ชุด ใช้ ระยะเวลา ประมาณ ๕ เดือน พอเข้าเดือนมิถุนายน ก็จะครบ ๓ ชุดยอด เริ่มใส่ปุ๋ยสะสมตาดอก นิยม ใช้สูตร ๘-๒๔-๒๔ ก่อนที่งดการให้น้ำประมาณ ๑๐ วัน

๒.ในฤดูฝนทำให้ดินแห้ง ในฤดูแล้งทำให้เหมือนฤดูฝน ผู้อ่านหลายท่านคงมีคำถามค้างคาใจคำถามหนึ่ง คือ “ทำไมแหล่งผลิตเงาะที่สำคัญอย่างจังหวัดสุราษฎร์ธานี ไม่ทำเงาะนอกฤดูกันบ้าง?” คำตอบที่ได้รับจาก ๓ เขียนเงาะบ้านนาสาร คือ “ปริมาณน้ำฝนที่บ้านนาสาร มากเกินไป ในแต่ละฤดูกาลแต่ละปีไม่มีช่วงเวลาที่ฝนทิ้งช่วงเหมาะสมกับการเตรียมความพร้อมของต้นเงาะได้” ต่างจากพื้นที่อำเภอชะอวด จ.พาราณสี ร่อนพิบูลย์ พระพรหม ลานสกา ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตามฤดูกาลปกติ ช่วงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม ของทุกปี เป็นช่วงที่มีฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วงนานนับเดือนติดต่อกัน หากฝนแล้งติดต่อกัน ๒๐ -๓๐ วัน ต้นเงาะที่ได้รับการเตรียมความพร้อมของต้น ได้รับปุ๋ยบำรุงต้นเพียงพอ ทั้งปุ๋ยอินทรีย์ หรือ ปุ๋ยเคมี มีการตัดแต่งกิ่ง ยอดเงาะอยู่ในสภาพที่พร้อม ได้รับการตัดแต่งกิ่งมาตั้งแต่เดือนธันวาคม มกราคม หลังจากการเก็บเกี่ยวเงาะปีก่อน ชุดยอดแตกออกจำนวน ๒-๓ ชุด แล้ว เมื่อฝนทิ้งช่วงนาน ๓ สัปดาห์ติดต่อกัน ก็ไม่ยากที่จะชักนำให้เกิด “ตาดอก” ขึ้น

หลักการสำคัญที่ทำให้เงาะออกนอกฤดู (ก่อนหรือหลังฤดูกาลปกติ) “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ให้ยึดการจัดการสวนเงาะตามแนวทางใหม่ที่ว่า “ในฤดูฝนทำให้ดินแห้ง ในฤดูแล้งทำให้เหมือนฤดูฝน” หรือ การสร้างสภาวะแวดล้อมในสวนขึ้นใหม่ ให้พร้อมกับการออกดอกตามที่เกิดขึ้นในฤดูกาลปกติ นอกจากการเตรียมต้นเงาะให้พร้อมแล้ว การจัดการการให้น้ำกับต้นเงาะมีความสำคัญมากไม่แพ้กัน หากไม่มีระบบการให้น้ำแบบสปริงเกลอร์ในสวน ก็ยากที่จะจัดการการให้น้ำแบบใหม่ได้ ซึ่งสวนเงาะจำนวนมากในภาคใต้และในจังหวัดนครศรีธรรมราช ขาดระบบการให้น้ำแบบใหม่นี้ จึงเป็นการลงทุน “ด้วยวงเงินก้อนใหญ่พอสมควร สำหรับการวางระบบการให้น้ำแบบสปริงเกลอร์ในสวนเงาะ รวมทั้งขาดแหล่งน้ำต้นทุนอย่างเพียงพอในช่วงที่ต้องทำ ฤดูแล้งให้เหมือนฤดูฝน ”

3.ไม่ยอมให้ติดผลในฤดู พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เงาะเมื่อถึงฤดูกาลปกติของการออกดอกติดผลในเดือนมีนาคม - เมษายน และเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม นั้น ชาวสวนเงาะนอกฤดูต้องระวังในเรื่องการให้น้ำ อย่างเพียงพอทุกวัน โดยให้น้ำในช่วงสายๆวันละ ๑ ครั้ง นานประมาณ ๔๕ นาที หรือแล้วแต่ความแรงของระบบสปริงเกลอร์ ควบคู่กับการให้ปุ๋ยบำรุงต้นอย่างพอเพียง ในเดือน

มีนาคม – เมษายน แม้ว่าชุดยอดในสวนเงาะที่ทำนอกฤดูจะมีเพียง ๒ ชุดยอด แต่ก็อย่าประมาท หากน้ำและปุ๋ยไม่เพียงพอ โอกาสออกดอกติดผลก็มีเช่นกัน การดูแลรักษาในช่วงเงาะออกยอดอ่อน ปัญหาสำคัญคือ “หนอนกินยอด” จำเป็นต้องใช้สารสมุนไพรวัก “บอระเพ็ดหรือเจ็ตมูลหรือเครือเขาขง” ฉีดทุกสัปดาห์ โดยใช้อัตราหัวเชื้อน้ำสมุนไพรวักบอระเพ็ด ๖๐๐ – ๗๐๐ ซีซี.ต่อน้ำ ๒๐๐ ลิตร หรือสารชีวภัณฑ์เมธาไรเซียม และ แบคทีเรีย ฟีโรโมนซิส ส่วนสารเคมีกำจัดหนอนก็สามารถหาซื้อได้ทั่วไป

การบำรุงต้น โดยการใช้ปุ๋ยหมัก เป็นการลดต้นทุนการซื้อปุ๋ยเคมีบำรุงต้นได้อย่างน้อยร้อยละ ๕๐ ช่วยชาวสวนเงาะนอกฤดูลดต้นทุนการผลิตได้มาก

นอกจากการจัดการเสริมธรรมชาติแล้ว การใช้ปุ๋ยเคมีในสูตรที่มี “ตัวหน้า” (ไนโตรเจน) สูงๆ มีส่วนช่วยให้เกิดยอดเงาะดีขึ้นในช่วงที่มีความเสี่ยงต่อภาวะเครียดน้ำ ชาวสวนต้องการให้เงาะออกยอดไม่ใช้ออกดอก บางครั้งจำเป็นต้องเสริมด้วยการใส่ “ปุ๋ยสูตรหน้าสูง” เข้าช่วย

4.การนำสู่ภาวะเครียดน้ำ การทำให้ต้นเงาะเกิดภาวะเครียดน้ำ เป็นสิ่งที่มากับธรรมชาติ อยู่แล้วเช่น แสงแดด ลม ในฤดูกาลปกติช่วงฤดูร้อนของจังหวัดนครศรีธรรมราช เริ่มในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม ของทุกปี ต้นเงาะในสวนแบบธรรมดาทั่วไป ที่ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง หลังจากเก็บเกี่ยวในเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม แล้ว ห่วงเวลาฝนทิ้งช่วง และเข้าสู่ฤดูฝนในเดือนตุลาคม – ธันวาคม ส่งผลให้ต้นเงาะในสวนทั่วไปเจริญงอกงาม ชุดยอดเจริญเติบโตจำนวน ๔ ชุดยอด เมื่อมากระทบแล้งในเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม (จากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยา ย้อนหลัง ๖๐ ปี ของจังหวัดนครศรีธรรมราช รายงานว่าในเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม มีปริมาณวันที่ฝนตกเฉลี่ย ๕-๖ วันต่อเดือนเท่านั้น) ก็จะติดดอกออกผลตรงกันข้ามกับสวนเงาะนอกฤดูซึ่งช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – มีนาคม ชาวสวนต้องจัดการแปลงให้อยู่ในสภาพ **“ทำฤดูแล้งให้เหมือนฤดูฝน”** ต้องมีน้ำและระบบการให้น้ำแบบสปริงเกลอร์อย่างพอเพียง และเมื่อถึงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม ฝนทิ้งช่วงประมาณเดือนละ ๑๗-๒๐ วัน การจัดการช่วงนี้ต้องเสริมธรรมชาติเสริมการจัดการให้เงาะเข้าสู่ภาวะเครียดน้ำมากขึ้น เช่น การกวาดโคนต้นให้โล่งเตียน โดยการใช้เส้นเอ็นแทนใบมีดตัดหญ้าได้ทรงพุ่มเงาะให้เรียบหมดจด บางสวนที่อำเภอชะอวด ปิดกวาดและตัดหญ้าใต้โคนในทรงพุ่มเงาะ จนไม่เหลือแม้แต่ต้นหญ้าสักเส้นก็ว่าได้



ภาพ: การปิดกวาดโคนต้นเงาะให้เตียนโล่ง หยอดจุด เพื่อเสริมการจัดการ
ให้เงาะเกิดสภาวะเครียดน้ำ

5. การป้องกันเงาะเป็นขี้ครอก การทำสวนเงาะให้ออกนอกฤดูได้ ไม่ใช่เพราะ “โชคช่วย” แต่เป็นเพราะชาวสวนประยุกต์ใช้หลักการของวิชาการด้านการเกษตรอย่างเหมาะสม เริ่มตั้งแต่การเรียนรู้ระบบสภาวะดินฟ้าอากาศในระดับท้องถิ่น ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับประเทศ รวมทั้งติดตามข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเกษตรอย่างใกล้ชิด เพื่อเตรียมความพร้อมของต้นเงาะให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศให้มากที่สุด เนื่องจากการทำสวนเงาะนอกฤดูที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้ระบบการจัดการสวนเสริมสภาวะตามธรรมชาติที่ฝนทิ้งช่วงในเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม แล้วให้เงาะที่ผ่านการเตรียมความพร้อมของต้น เจอกับสภาวะเครียดน้ำ ทั้งเครียดน้ำตามธรรมชาติและเครียดน้ำจากการกระทำของเจ้าของสวนเอง ไม่ได้เกิดจากการใช้สารเคมีควบคุมกำกับอย่าง “ล่ำไย” หรือ “ทุเรียน” “มะม่วง”

ความเสี่ยงการทำเงาะนอกฤดู โดยเฉพาะสวนเงาะพันธุ์โรงเรียนก็คือ “การเป็นขี้ครอก” หมายถึง ดอกเงาะมีการผสมเกสรไม่สมบูรณ์ ผลฝ่อไม่เจริญเติบโต แคระแกรน โดยมีสาเหตุมาจากขาดเกสรเงาะตัวผู้ หลายสวนไม่มีต้นพันธุ์เพศผู้ ส่งผลให้เกิดเงาะขี้ครอก แม้แต่สวนเงาะมืออาชีพในอำเภอบ้านนาสาร ในช่วงฤดูกาลปกติ ก็เกิดภาวะการณ์เป็น “เงาะขี้ครอก” ได้ ซึ่งเป็นจุดอ่อนของเงาะโรงเรียน ไม่พบการเป็นเงาะขี้ครอกในเงาะพันธุ์สีทอง หรือพบน้อยกว่าที่พบในเงาะโรงเรียนมาก “สมจิต เพชรเกลี้ยง” จึงแนะนำให้ชาวสวนเงาะนอกฤดูในอำเภอชะอวด ปลูกเงาะโรงเรียนเพศผู้ในอัตรา ต้นเงาะเพศเมีย : ต้นเงาะเพศผู้ = ๑๐ : ๑ ซึ่งได้ผลดีมาตลอด หากไม่มีต้นเงาะโรงเรียนเพศผู้ ก็ให้ฉีดพ่นฮอร์โมนสังเคราะห์ที่มีฤทธิ์ในการเปลี่ยนเพศเงาะตัวเมียให้เป็นตัวผู้ได้ หาซื้อได้ตามร้านขายสารเคมีทั่วไป มีหลายยี่ห้อการค้า

6. การเข้าใจสารเคมีให้ลึกซึ้ง การทำสวนเงาะนอกฤดู ต้องเข้าใจสารเคมี ประเภทต่างๆ ทั้งประเภทปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช สารฮอร์โมน สารสมุนไพรทดแทนสารเคมี จำเป็นต้องรู้ชนิดของสารเคมีที่กฎหมายห้ามใช้ (แต่มีจำหน่ายตามร้านจำหน่ายสารเคมีทั่วไป) และประเทศนำเข้าเงาะที่สำคัญอย่างกลุ่มประเทศอียู สหราชอาณาจักร ห้ามใช้ เช่น สารคาเบนดาซิม (กำจัดเชื้อรา) สารไซเปอร์เมทริน (กำจัดหนอน) เป็นต้น เพราะหากชาวสวนเงาะนอกฤดูไม่ตระหนักถึงการใช้อย่างถูกต้องตามหลักการและมาตรฐานของ GAP (Good Agriculture Practice) หมายถึง “ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี “ ผลผลิตเงาะที่ได้อาจไม่เข้ามาตรฐานการส่งออก ตัดโอกาสจะได้รับราคาเงาะที่ดีไปอย่างน่าเสียดาย มีผลผลิตออกสู่ตลาดน้อยแต่ไม่ได้มาตรฐาน ได้ราคาไม่ดี

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีสมาชิกกลุ่มผู้ผลิตเงาะนอกฤดูจำนวน ๑๒ ครัวเรือน เนื่องจากการผลิตรวมประมาณ ๙๕ ไร่ ผลผลิตเงาะนอกฤดูปีละประมาณ ๑๐๐ ตัน ประสานงานกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันพัฒนาเงาะโรงเรียนให้ได้มาตรฐาน GAP ที่มีคุณภาพ โดยขอความร่วมมือสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตรวจคุณภาพดินและสารพิษตกค้างในเงาะ เป็นประจำทุกปี เพื่อออกใบรับรองการตรวจสอบสารพิษเปลี่ยนแปลงส่งให้คู่ค้าที่เป็นผู้ส่งออกเงาะไปกลุ่มประเทศอียู และสหราชอาณาจักร ควบคู่กับใบรับรองมาตรฐาน GAP ประจำแปลง ทำให้บริษัทคู่ค้ายอมรับราคาเงาะที่ทางวิสาหกิจชุมชนเสนอขายโดยไม่ต่อรอง เนื่องจากมั่นใจในมาตรฐานการควบคุมการใช้สารพิษตกค้างของวิสาหกิจชุมชนฯ ทางวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ รับประกันรับสินค้าคืนโดยไม่มีเงื่อนไข หากพบสารพิษต้องห้ามตกค้างในผลผลิตเงาะจากแปลงของสมาชิกทุกรายที่ส่งไป ชาวสวนเงาะสมาชิกวิสาหกิจชุมชนฯ ต้องเรียนรู้และเข้าใจการใช้สารเคมีทุกชนิดอย่างลึกซึ้ง

6.การจัดการโรคแมลงศัตรูพืช แมลงศัตรูพืช ที่เป็นปัญหาสำหรับชาวสวนเงาะ ในช่วงการผลิตเงาะนอกฤดู มีหลายชนิด แล้วแต่ช่วงระยะการผลิต กล่าวคือ ในระยะแตกยอดอ่อน หลังจากการตัดแต่งกิ่ง แล้ว คือ “ หนอนกินใบ ” ใช้สารสมุนไพรน้ำหมักชีวภาพที่มีส่วนผสมของ “ บอระเพ็ด หรือเจ็ดมูล ” ส่วนสารเคมีมีหลายชนิดหาซื้อได้ทั่วไป หลังจากแตกยอดครบ ๓ ชูต เข้าสู่ภาวะฝนทิ้งช่วง เริ่มให้น้ำเพื่อให้ออกดอก ในช่วงออกดอก บางสวนจะพบ “ หนอนกัดกินช่อดอก ” หากต้องการป้องกันหนอนกินช่อดอก ก็ต้องฉีดพ่นยาในช่วงที่ดอกเงาะไม่บาน เมื่อผลเงาะขนาดเท่าเม็ดพริกไทย ควรฉีดยากำจัดสปอร์ของ “ ราแป้ง ” ซึ่งเป็นศัตรูและโรคพืชที่สำคัญที่สุดของเงาะ “ สวนเงาะของณรงค์ คงมาก ” ทดลองฉีดน้ำส้มควันไม้ เพื่อกำจัดสปอร์ของราแป้ง มาตั้งแต่ช่วงเงาะออกดอก ในช่วงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม ๒๕๕๔ เป็นการตัดไฟแต่ต้นลม ซึ่งกำลังรอผลลัพธ์ “ ความสำเร็จ ” อยู่ เพื่อทดลองว่าน้ำส้มควันไม้ ด้านราแป้งได้ดีแค่ไหน? เมื่อรอดจากราแป้งแล้ว ผลเงาะเริ่มเข้าเนื้อ ก็จะมีปัญหา “ เพลี้ยแป้ง ” ตามมาติดๆ รวมทั้ง “ หนอนเจาะช่อ ” ผลเงาะด้วย

ในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูเงาะ ชาวสวนเงาะนอกฤดูที่นครศรีธรรมราช มีความระมัดระวังมากขึ้นในการเลือกใช้ ชนิดสารเคมีที่ไม่อยู่ในรายชื่อต้องห้ามของประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รวมทั้งตรวจสอบชนิดสารเคมีที่กลุ่มประเทศผู้นำเข้าผลไม้ ห้ามใช้ด้วย ซึ่งบริษัทคู่ค้าและสำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นฝ่ายที่ให้ข้อมูลกับชาวสวนมาตลอด

เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การทำสวนเงาะนอกฤดู ชาวสวนใช้เวลา ๑๑ เดือน บำรุงดูแลรักษาต้นเงาะอย่างประคบประมง เมื่อถึงช่วงเก็บเกี่ยวระยะเวลาไม่เกิน ๑ เดือน เป็นช่วงที่ต้องจัดการให้ดีที่สุดอีกขั้นตอนหนึ่ง เพื่อให้ได้เงาะที่มีคุณภาพมากที่สุด มีการสูญเสียจากกระบวนการเก็บเกี่ยวน้อยที่สุด จากประสบการณ์ตรงของชาวสวนวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ มีการจัดการกระบวนการเก็บเกี่ยว ดังนี้..

- ทรงพุ่มเงาะ ไม่ควรสูงและใหญ่เกินไป เพื่อความสะดวกในการเก็บเกี่ยวแบบ “ทีละลูก” ตามความต้องการของตลาด ที่ต้องการ “ระดับความสูงของเงาะแตกต่างกัน สีผิว ไม่เหมือนกัน” เช่น ตลาดยุโรป ตลาดตะวันออกกลาง ต้องการเงาะสามสี ตลาดเอเชียและตลาดในประเทศต้องการเงาะสีแดง ดังนั้น การตัดแบบยกช่อหรือตัดแบบล้างต้น ทำได้ยากหากทรงพุ่มเงาะมีขนาดใหญ่และสูง สวนเงาะนอกฤดูที่หวังตลาดยุโรปที่ขายได้ราคาดี จึงต้องแต่งทรงพุ่มให้ต่ำ เพื่อความสะดวกในการเก็บเกี่ยว
- การตัดให้เหลือขั้ว ไม่ใช้การปลิด จำเป็นต้องใช้กรรไกรตัดขั้วทุกผล เพื่อยืดอายุความสดด้วย โดยตัวให้เหลือขั้วยาวประมาณ ๑ เซนติเมตร ไม่ใช้การปลิดเหมือนเงาะในฤดูทั่วไป การตัดให้มีขั้วเหลือไว้ นอกจากมีผลดีต่อการรักษาความสด การป้องกันเชื้อโรคเข้าทางแผล (หากใช้การปลิดจะมีรอยแผลตรงขั้ว) แล้ว ยังช่วยป้องกันความเสียหาย ป้องกันการกระแทกในระหว่างการขนส่งด้วย
- การเก็บรักษาและขนส่งด้วยกล่องโฟม เป็นวิธีการที่บริษัทส่งออกแนะนำให้วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตท่าเรือ ดำเนินการ โดยนำผลเงาะที่เก็บจากต้น ด้วยความระมัดระวังไม่ให้หล่นลงบนพื้นดินโดยตรง (ผลเงาะที่หล่นกระแทกพื้นโดยตรง จากกิ่งในระดับสูงกว่า ๒ เมตร ทำให้ขนเงาะหัก ผิวได้รับความชื้น) นำมาคัดเกรด ตามเกณฑ์ที่ตกลงกับคู่ค้า เช่น มีจุดดำขนาดเล็กที่ผิวเงาะได้ไม่เกิน ๒ จุด ผลที่มีจุดขนาดใหญ่ต้องคัดออก ลักษณะผลไม่ยาว ไม่แบน น้ำหนักไม่ต่ำกว่าผลละ ๓๐ กรัม สีตรงตามที่ตกลงกัน เป็นเงาะสามสีหรือเงาะสีแดง ขนเงาะมีสีเขียว สมบูรณ์ เมื่อได้ผลเงาะตรงตามคุณภาพแล้ว ชั่งน้ำหนักในตะกร้า

ให้ได้เนื้อผลเงาะ ตะกร้าละ ๑๐ กิโลกรัมนำไปแช่ในน้ำสะอาด (ห้ามใช้น้ำจากร่องสวนหรือสระน้ำ คลอง ธรรมชาติ) ที่มีอุณหภูมิ ต่ำกว่า ๑๕ องศาเซลเซียส นาน ไม่เกิน ๑๐ นาที แล้วนำไปใส่กล่องโฟมที่รองก้นด้วยใบตอง ปิดทับด้วยแผ่นฟองน้ำ แล้วใส่น้ำแข็งบด น้ำหนักประมาณ ๑.๕ กิโลกรัม บนแผ่นฟองน้ำ ปิดฝากล่องแล้วซีลด้วยเทปกาว



ภาพ: เงาะโรงเรียนนอกฤดูบรรจุในกล่องโฟม น้ำหนักเงาะ ๑๐ กก. ส่งให้ลูกค้า บริษัทส่งออก มารับที่สนามบินดอนเมือง แล้วนำไปบรรจุใหม่เพื่อส่งออก พร้อมกับการส่งกล่องโฟมกลับไปให้ชาวสวนใช้ใหม่ (Reuse)

การบริหารความเสี่ยงของการผลิตเงาะนอกฤดู จากประสบการณ์ตรงของชาวสวน เงาะนอกฤดู มีการบริหารความเสี่ยง ด้านต่างๆ ดังนี้..

๑. **การเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศ** เป็นความเสี่ยงใหม่ที่มาแรงมาก ชาวสวนเงาะนอกฤดู ต้องติดตามการพยากรณ์อากาศหรือเรียนรู้อุตุนิยมวิทยาเกษตรมากขึ้น รวมทั้งการพัฒนาเครื่องมือวัดน้ำฝนอย่างง่าย ในแปลงเกษตร เรียนรู้การใช้ข้อมูลน้ำฝนเพื่อวางแผนการผลิตด้วยตนเอง
๒. **การติดผลในฤดู** เป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับชาวสวนที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง ไม่บำรุงต้นให้พร้อม และขาดระบบการให้น้ำที่ดีและเพียงพอ ในช่วงฤดูแล้ง เดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน ซึ่งจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของจังหวัดนครศรีธรรมราช รายงานว่าในเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม มีช่วงวันที่ไม่มีฝนตกเฉลี่ยมากกว่า ๒๕ วัน ในรอบ ๖๐ ปีที่ผ่านมา หากในแปลงไม่สามารถทำช่วงหน้าแล้งให้เหมือนฤดูฝน โอกาสติดดอกออกผล “ในฤดู” มีแน่

๓. **ความเสียหายจากการเป็น “เงาะขี้ครอก”** ชาวสวนเงาะในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบเหตุการณ์นี้อย่างรุนแรงในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ แก้ปัญหาโดยปลูกต้นเงาะเพศผู้ ๑ ต้น ต่อต้นเงาะเพศเมีย ๑๐ ต้น
๔. **ความเสียหายจากโรคราแป้ง** ชาวสวนควรตัดแต่งกิ่งในทรงพุ่มให้โปร่ง อย่าให้ทึบ เพื่อให้แสงแดดส่องถึงภายในทรงพุ่ม และให้น้ำสม่ำเสมอ (ที่ควรผลิตเอง เพื่อความประหยัด ลดต้นทุน)ฉีดพ่นยับยั้งการเติบโตของสปอร์โรคราแป้ง ในต้นเงาะตั้งแต่ช่วงก่อนบังคับให้ออกดอก ไม่ปล่อยให้ระบาดมากเกินไปแล้วค่อยกำจัด ผลเงาะจะเสียหาย ขนจะสั้นเกรียน ขายเป็นเกรดเงาะโรงงานเท่านั้น
๕. **ความเสี่ยงด้านการตลาดและราคา** ชาวสวนต้องติดตามสถานการณ์การผลิต การตลาด เงาะตลอดทั้งปี ในทุกพื้นที่ของประเทศไทย เพราะแหล่งปลูกเงาะเริ่มขยายไปทั่วประเทศแล้ว ควรติดตามการติดดอกของทุกพื้นที่ แล้วนำมาวางแผนการบังคับการติดดอกของพื้นที่เรา เพื่อให้เงาะของเราเป็นแหล่งเดียวของประเทศไม่เก็บเกี่ยวตรงกับใคร.



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนากลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการความรู้

การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู

โดย..ณรงค์ คงมาก และ คณะ

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการพัฒนากลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู

ในทางสถิติภัยพิบัติด้านอุทกภัยพื้นที่ภาคใต้ เป็นที่ทราบกันดีว่า อำเภอชะอวด และพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในคาบ 66 ปี พ.ศ. 2494 ถึง พ.ศ. 2559 เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซาก สูงเป็นอันดับต้นๆของภาคใต้ โดยเฉพาะเดือนที่อยู่ในห้วงมรสุม คือระหว่างเดือนตุลาคม – ธันวาคม ของทุกปี

แม้ว่าจะเป็นพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย แต่ทำเลที่ตั้งของอำเภอชะอวด มีลักษณะทางภูมิอากาศ “เฉพาะถิ่น” คือ มีสภาวะ ฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วงในเดือนมิถุนายน – สิงหาคม ประมาณ 15 – 20 วัน ซึ่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อการติดดอกของไม้ผล โดยเฉพาะ “เงาะโรงเรียน” (Rambutan มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nephelium lappaceum* L.) จากการศึกษาค้นคว้าด้วยภูมิปัญญาทางวิทยาศาสตร์เกษตร ของนายสมจิต เพชรเกลี้ยง อดีตเกษตรอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีสวนเงาะอยู่ที่ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ท่านศึกษาการทำสวนเงาะมานานค่อนข้างชีวิต ได้ทดลอง “ บังคับชุดยอดของเงาะ ในช่วงแล้ง (กุมภาพันธ์ – เมษายน) ไม่ให้ออกดอกตามฤดูกาลธรรมชาติ ด้วยการให้น้ำมากๆและใช้สารบำรุงต้นที่มีธาตุไนโตรเจนสูง บังคับให้เงาะออกยอดแทนออกดอก 3 ชุดยอด ติดต่อกัน โดยช่วงชุดยอดที่สาม (ระยะเวลาการเจริญเติบโตของชุดยอดละ 40-45 วัน) ให้สารกลุ่มฟอสฟอรัสสูงเพื่อสะสมอาหาร เมื่อเข้าสู่ถึงช่วงฝนทิ้งช่วง เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม จะหยุดการให้น้ำ สร้างสภาวะการณ่เสมือน “ฤดูแล้ง” เงาะก็จะติดดอก และเก็บเกี่ยวในอีก 5 เดือนต่อมา ซึ่งเข้าสู่เดือนตุลาคม – ธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูมรสุม และพายุหมุนเขตร้อนประจำปีของพื้นที่อำเภอชะอวดพอดี

สวนเงาะในเขตที่ราบลุ่ม ตำบลท่าประจะ ตำบลนางหลง ตำบลชะอวด ตำบลท่าเสม็ด ตำบลหนองหาด ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวด ส่วนใหญ่เป็นสวนแบบยกร่อง เพื่อประสิทธิภาพในการบังคับการให้น้ำ และยกพื้นสวนให้สูง ไม่ให้น้ำท่วมสูงเกินไป และร่องสวนไหลพื้นน้ำเร็ว หลังน้ำลด ลดสภาวะผลกระทบจากการแช่ขังของน้ำ และช่วยให้ “การลดความชื้นของดินในสวนเงาะให้แห้งเร็ว” บังคับการออกยอด ให้เงาะการออกดอก แม่นยำมากขึ้น

เมื่อพื้นที่สวนเงาะ ในอำเภอชะอวด จำนวนประมาณ 1,800 ไร่ ตั้งอยู่ในพื้นที่ราบลุ่ม ขวางทางน้ำไหลลงสู่แม่น้ำปากพนัง (คลองชะอวด) ซึ่งในการบริหารจัดการน้ำโดยโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน กรมชลประทาน เรียกพื้นที่นี้ว่า “**บล็อกที่ 2**” จากพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 69,512 ไร่ จึงหนีไม่พ้นที่ชาวสวนเงาะจะต้องประสบกับเหตุอุทกภัย เกือบทุกปี ระดับน้ำในพื้นที่ท่วมสูงเฉลี่ย 30-60 เซนติเมตร แต่สำหรับพื้นที่ตั้งของสวนเงาะ พื้นที่เป้าหมายของโครงการพัฒนากลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู (ต่อไปนี้จะเรียกว่า โครงการวิจัยเงาะฯ) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ณ บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด ระดับน้ำท่วมสูงถึง 2.0 เมตร จากพื้นที่สวนเงาะ ในช่วงต้นเดือนมกราคม 2560 ชาวสวนเงาะนอกฤดูที่ตั้งแปลงในพื้นที่ลักษณะนี้ รวมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 700 ไร่ ในพื้นที่อำเภอชะอวด จึงต้องเผชิญเหตุอุทกภัย อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การดำเนินโครงการวิจัยเงาะฯ จึงมีความสำคัญต่อความรู้การบริหารจัดการสวนเงาะในอนาคตของชาวสวน

ชาวสวนเงาะชะอวด ทราบดีถึงผลกระทบจากปัญหาด้านความเสี่ยงต่อการเผชิญเหตุอุทกภัย ในช่วงหน้ามรสุม เดือนตุลาคม – ธันวาคม ของทุกปี แต่เนื่องจากเงาะที่ออกผลและเก็บเกี่ยวในช่วงดังกล่าว ไม่ตรงกับเงาะและไม้ผลในแหล่งผลิตสำคัญอื่นๆของประเทศไทย ราคาเงาะในช่วงนั้น จึงมี “ส่วนต่างสูงกว่าต้นทุนการผลิตกว่า 3 เท่าตัว สร้างผลตอบแทนให้ชาวสวนเงาะมากกว่าการทำสวนผลไม้อื่นๆ” และหากชาวสวนเงาะสามารถบริหารจัดการความรู้ ลดความเสี่ยงจากเหตุอุทกภัยได้ จะช่วยให้อาชีพการทำสวนเงาะมีความมั่นคง มากยิ่งขึ้น

โครงการวิจัยเงาะฯ มีวัตถุประสงค์ ในการดำเนินโครงการ คือ 1.) พัฒนากลไกความร่วมมือเพื่อการจัดการสวนเงาะในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังตอนบน (อำเภอชะอวด) เพื่อจัดการความรู้และทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด 2.) เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ การดูแลจัดการฟื้นฟูต้นเงาะ ที่ดิน การจัดการน้ำในสวนเงาะหลังผ่านสภาวะอุทกภัย ลดการตายและฟื้นฟูสมรรถภาพของต้นเงาะ ให้กลับเข้าสู่สภาวะปกติให้ได้เร็วที่สุด 3.) เพื่อประเมินผลกระทบและศึกษาและจัดระดับความรุนแรงของอุทกภัย สร้างตัวชี้วัดจากความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ เช่น ปริมาณน้ำฝนต่อวัน ปริมาณน้ำฝนสะสม คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของดิน ระดับน้ำใต้ดิน ประเภทของชุดดิน และตัวแปรอื่นๆ กับสภาวะความเสี่ยงของการตาย การรอดของเงาะ ใช้เป็นระบบเตือนภัยให้กับชาวสวนเงาะ สร้างเกณฑ์มาตรฐานเพื่อการฟื้นฟูสวนเงาะหลังอุทกภัย ในแต่ละพื้นที่ 4.) เพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาชุดความรู้อย่างรวดเร็ว (Quick Hot Area Synthesis หรือ Quick HAS) จัดการประชุมถ่ายทอดผลการศึกษา ให้ชาวสวนเงาะอย่างทันการณ์ 5.) เพื่อจัดทำระบบ

ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) แปลงเงาทั้งอำเภอชะอวด และพื้นที่รับน้ำทั้งหมดให้สมบูรณ์นำไปใช้ประกอบกับระบบเตือนภัยพิบัติสว่นเงา 6.) เพื่อจัดทำแผนการจัดการสว่นเงาโดยการมีส่วนร่วมของกลไกการพัฒนาพื้นที่และจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัย ต่อเนื่องจากการศึกษาระยะแรก 6 เดือน เพื่อจัดทำโครงการความร่วมมือวางแผนระบบป้องกันและบรรเทาความเสียหายของสว่นเงาอำเภอชะอวดในระยะยาว โดยมีผลการดำเนินงาน เพื่อตอบโจทย์วัตถุประสงค์ 6 ข้อ ดังต่อไปนี้..

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่1.) พัฒนากลไกความร่วมมือเพื่อการจัดการสว่นเงาในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังตอนบน (อำเภอชะอวด) เพื่อจัดการความรู้และทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

โครงการวิจัยฯ ได้ดำเนินการติดต่อประสานงาน สร้างความร่วมมือกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอุทกภัยทั้งในระยะสั้น ระยะปานกลาง และระยะยาว ในพื้นที่ตำบล อำเภอ จังหวัด และส่วนกลาง ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช (ในฐานะองค์กรประสานงานในขั้นต้น เพื่อเสนอหนังสือและขอความร่วมมือด้านการแก้ปัญหาภัยพิบัติ ผ่านไปยังหน่วยงานต่างๆ และการจัดหาหัวเชื้อราปฏิภาักษ์ไตรโคเดอมา มาให้ผลิตเชื้อขยายพร้อมใช้ ป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า) สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช (เพื่อแก้ปัญหาด้านผลกระทบจากอุทกภัยที่เกิดกับดิน การฟื้นฟูสภาพดิน การขอรับการสนับสนุนปัจจัยการผลิตเพื่อการฟื้นฟูดินหลังน้ำลด) สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน กรมชลประทาน (การสนับสนุนเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ พร้อมน้ำมันและบุคลากรดูแลเครื่อง เพื่อสูบน้ำออกจากแปลงสว่นเงาในพื้นที่ลุ่มออกให้เร็วที่สุด หลังร่องสวนไหลพ้นน้ำ และอยู่ในสถานะที่สามารถสูบน้ำออกจากแปลงสว่นได้) เทศบาลตำบลท่าประจะ ที่ว่าการอำเภอชะอวด (เพื่อการประสานงานฝ่ายปกครองพื้นที่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และฝ่ายท้องถิ่น สำนักงานเทศบาล ในการอำนวยความสะดวก ด้านสถานที่ประชุมของทุกส่วนงาน และการประสานงานฝ่ายปกครอง กลุ่มเกษตรกร ในระดับพื้นที่) สำนักงานสภาเกษตรกร จังหวัดนครศรีธรรมราช (ฝ่ายประสานงานหน่วยงานและองค์กรประชาสังคม สนับสนุนปัจจัยการดำรงชีพ แก่เกษตรกรในพื้นที่หลังน้ำลด พร้อมทั้งการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายต่อการฟื้นฟูพื้นที่อุทกภัย) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (ความร่วมมือทางวิชาการด้านการวิเคราะห์ดิน เพื่อศึกษาการดำรงอยู่ของเชื้อราปฏิภาักษ์ ไตรโคเดอมา และการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบเงาะ หลังผ่านช่วงอุทกภัย) มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช (การผลิตเชื้อไตรโคเดอมา จำนวน 8,000 ถุง ของนักศึกษาและคณาจารย์จิตอาสา เพื่อนำมาใช้ป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าของเงาะ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราชไสใหญ่ พัง

สง (การทดลองการให้ปุ๋ยน้ำ และน้ำตาลทางใบ แก่ต้นเงาะหลังผ่านสภาวะอุทกภัย การลงพื้นที่วิเคราะห์ ความเป็นกรดต่างของดิน และการผลิตเชื้อไตรโคเดมา จำนวน 8,000 ถุง เพื่อใช้ป้องกันโรครากเน่า โคนเน่าของเงาะ) สมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย จังหวัดนครศรีธรรมราช และสมาคมศิษย์เก่าเกษตร ไซใหญ่ (การบริจาคข้าวสารเพื่อใช้เป็นอาหารการผลิตเชื้อไตรโคเดมา) และ สำนักงานพัฒนา เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (การฝึกอบรมการใช้โปรแกรม Quantum GIS ร่วมกับสมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย นครศรีธรรมราช และ สำนักงานศูนย์อำนวยการและประสานการ พัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ลุ่มน้ำปาก พนัง) ผลจากการประสานความร่วมมือทุกภาคส่วน ตามวัตถุประสงค์ โครงการวิจัยเงาะฯ จึงหารือกับที่ ประชุมร่วมของหลายฝ่าย เมื่อวันที่ 21 มกราคม 2561 โดยมีนายสมชาย ชาญณรงค์กุล อธิบดีกรมส่งเสริม การเกษตรเป็นประธานที่ประชุม โครงการวิจัยเงาะฯ เสนอให้จัดตั้งกลไกการพัฒนาความร่วมมือ เพื่อการ บริหารพื้นที่สวนเงาะในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยเป็นการถาวร และที่ประชุมเสนอให้ใช้นโยบาย “เกษตรแปลง ใหญ่” เข้ามาบูรณาการ เพื่อให้เกิดกลไกการพัฒนาพื้นที่สวนเงาะในระยะยาว โดยการใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง มี เกษตรอำเภอเป็นผู้จัดการโครงการร่วมกับ “คณะแกนนำ” ชาวนาเจ้าของปัญหาในพื้นที่ ซึ่งเป็นกลุ่ม เกษตรกรชาวสวนเงาะที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย ในพื้นที่เป้าหมายของโครงการวิจัยเงาะฯ

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2.) เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ การดูแลจัดการพื้นที่ พืชสวนเงาะ ที่ดิน การจัดการน้ำในสวนเงาะ หลังผ่านสภาวะอุทกภัย ลดการตายและฟื้นฟูสมรรถภาพของต้น เงาะ ให้กลับเข้าสู่สภาวะปกติให้ได้เร็วที่สุด โดยโครงการวิจัยเงาะฯได้ประสานความร่วมมือด้านวิชาการ จาก นักวิชาการ 3 สถาบัน จากองค์ความรู้ภูมิปัญญาของชาวสวนเงาะชะอวด จากงานวิจัยและความรู้ การปฏิบัติด้านการฟื้นฟูสวนผลไม้ที่ประสบอุทกภัยที่สำเร็จแล้ว ได้แก่ การใช้เชื้อราไตรโคเดมา บิววา เรีย และเมธาไรเซียม โดยการขยายเชื้อเองของเกษตรกรและองค์กรสนับสนุน การใช้ปุ๋ยทางใบ การใช้ สารโดโลไมท์ปรับปรุงสภาพดิน การปฏิบัติในแปลงสวนเงาะหลังน้ำลด การสูบน้ำออกจากแปลงลดระดับ น้ำท่วมแปลงให้เร็วที่สุด การจัดการการให้ปุ๋ยน้ำทางใบและสารบำรุงต้นที่เหมาะสมกับสภาพต้นเงาะหลัง ผ่านอุทกภัย การนำดินและใบเงาะ ไปวิเคราะห์ วัดระดับความสมบูรณ์ของต้นเงาะ เป็นต้น ซึ่งผลที่ เกิดขึ้นจากการนำความรู้ไปปฏิบัติเสริมกับความรู้ของชาวสวนเงาะที่มีมาก่อนหน้าแล้ว ปรากฏชัดเจนจาก กิจกรรมและผลงานของงานวิจัย เช่น 1) การใช้นโยบายเร่งด่วนของรัฐในการแก้ปัญหาน้ำท่วมเรื่องการ สูบน้ำออกจากแปลง โครงการประสานงานผ่านเกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด และสำนักงานชลประทาน จังหวัดนครศรีธรรมราช จนสามารถกำหนดจุดตั้งเครื่องสูบน้ำ ณ บ้านท่าเรือ หมู่ 3 ตำบลท่าประจะ หนึ่งใน พื้นที่เป้าหมายโครงการวิจัยเงาะฯ เป็นการถาวร (ก่อนหน้านี้นี้ พื้นที่น้ำท่วมสวนเงาะนอกฤดูซ้ำซากจุดนี้ ไม่เคยได้รับการสนับสนุนมาก่อน เนื่องจากชาวสวนเงาะขาดทักษะการประสานงาน ไม่ทราบขั้นตอน

และช่องทางในการประสานงาน) โดยสำนักงานชลประทานฯ สนับสนุนทรัพยากรทุกอย่าง ประมาณการงบประมาณเพื่อสนับสนุนการสูบน้ำ บริหารโดยสำนักงานชลประทาน จังหวัดนครศรีธรรมราช ปีละประมาณ 200,000 บาท การสูบน้ำออกจากสวนเพื่อให้ดินสัมผัสกับอากาศโดยเร็วที่สุดนั้น ช่วยให้ระบบรากของต้นเงาะ สามารถกลับคืนสู่การทำงานได้ตามสภาพปกติ หากไม่การสูบน้ำออกโดยเร็ว โอกาสการตายของต้นเงาะจะสูง โดยเฉพาะสวนเงาะในพื้นที่ราบลุ่ม 2) การใช้สารโดโลไมท์ปรับปรุงดินในสวนเงาะหลังจากน้ำลด เพื่อปรับระดับความเป็นกรด ต่าง ลดความเป็นกรดในดินและน้ำ ควบคุม pH ให้คงที่ แก้ปัญหาการขาดธาตุอาหาร แคลเซียม แมกนีเซียม และซิลิกอน ในดิน แก้ปัญหาสภาพดิน ช่วยลดค่าความเป็นกรด ของดินที่ผ่านเหตุอุทกภัย เนื่องจากในช่วงรากพืชจมน้ำจะเกิดขบวนการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน เกิดกรดแลคติก ทำให้ดินเป็นกรด การใส่สารโดโลไมท์นอกจากช่วยลดความเป็นกรดของดินแล้วยังช่วยเพิ่มค่าการดูดซับ และความสามารถการแลกเปลี่ยน CEC ของดิน (CEC = Cation exchange capacity หรือ ความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน) ดินทรายจะมีค่า CEC ต่ำ ดินเหนียวจะมีค่า CEC สูง ค่า CEC จะบ่งบอกชนิดของแร่ดินเหนียวในดินนั้น โดยดินเหนียวประเภท 2:1 clay จะมีค่า CEC สูง แต่ดินเหนียวประเภท 1:1 clay จะมีค่า CEC ต่ำ ซึ่งดินในสวนเงาะในพื้นที่ราบลุ่ม เป็นแร่ดินเหนียวประเภท 1:1 clay มีค่า CEC ต่ำ มีสภาพความเป็นกรดสูง การใช้สารโดโลไมท์ปรับค่าความกรดต่างของดิน หลังน้ำผ่านอุทกภัย จึงมีความสำคัญมาก 3) การให้ปุ๋ยทางใบ เพื่อช่วยให้เงาะได้รับสารอาหารทดแทนการรับอาหารจากระบบราก ซึ่งได้รับความกระทบกระเทือนจากการเผชิญเหตุอุทกภัย ช่วยให้เงาะฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของต้นได้รวดเร็วมากขึ้น โดยผลจากการทดลองของ คณะนักวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ อำเภอกุ่งสง พบว่าให้ผลตอบแทนที่ดี เงาะที่ได้รับสารอาหารทางใบ ฟื้นฟูต้นได้เร็วกว่า เงาะที่ไม่ได้รับสารอาหารทางใบ 4) การใช้สารชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอมา เพื่อป้องกันกำจัดเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่า (เกิดจากเชื้อราไฟทอปเทอรา) โดยมีความร่วมมือในการผลิตเชื้อขยายไตรโคเดอมา จำนวน 20,000 ถูง เพื่อใช้ในพื้นที่ 350 ไร่ จากนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ อำเภอกุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช และมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดนครศรีธรรมราช 5.) การทดลองผลิตและใช้สารชีวภาพ “ยูเรียพืช” จากส่วนผสมของ น้ำมะพร้าว, เปลือกกล้วยป่น, เมล็ดพืชตระกูลถั่ว และน้ำตาลทรายแดง เพื่อใช้ในการเพิ่มธาตุไนโตรเจน แทนปุ๋ยยูเรียเคมี สูตร 46-0-0 ในการเร่งการออกยอดของต้นเงาะ หลังจากผ่านอุทกภัย 6.) การนำดินและใบในสวนเงาะไปวิเคราะห์ จำนวน 17 แปลง โดย รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับธาตุอาหารในดินและในใบเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ใช้ผลการศึกษาเงาะจากประเทศออสเตรเลีย ซึ่งพบว่าความอุดมสมบูรณ์ของสวนเงาะหลังผ่านอุทกภัย อยู่ในระดับต่ำ ต้องการฟื้นฟูสภาพดินโดยด่วน หากต้องการให้เงาะมีผลผลิตปกติในฤดูกาลต่อไป 7.) การนำดินที่ผ่านการใส่เชื้อไตรโคเดอมาไปตรวจวัดวิเคราะห์ เพื่อหาปริมาณเชื้อไตรโคเดอมาที่มีผลต่อการควบคุมเชื้อไฟทอปเทอรา ที่เป็นมูลเหตุของโรครากเน่าโคนเน่าในเงาะ โดย รศ.ดร.วาริน อินทนามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พบว่า หากต้องการให้เชื้อไตรโค

เดอมามีปริมาณที่มากพอในการป้องกันกำจัดเชื้อโรคพืช ต้องมีการใส่เชื้อไตรโคเดอมาลงในดินสวนเงาะ ทุกเดือน

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3.) เพื่อประเมินผลกระทบและศึกษาและจัดระดับ ความรุนแรงของอุทกภัย สร้างตัวชี้วัดจากความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ เช่น ปริมาณน้ำฝนต่อวัน ปริมาณ น้ำฝนสะสม คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของดิน ระดับน้ำใต้ดิน ประเภทของชุดดิน และตัวแปรอื่นๆ กับ สภาวะความเสี่ยงของการตาย การรอดของเงาะ ใช้เป็นระบบเตือนภัยให้กับชาวสวนเงาะ สร้างเกณฑ์ มาตรฐานเพื่อการฟื้นฟูสวนเงาะหลังอุทกภัย ในแต่ละพื้นที่ จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลอุทกภัยย้อนหลัง จากการศึกษาวงวิชาการกรณีเหตุอุทกภัยในพื้นที่อื่นและจากการสัมภาษณ์สรุปองค์ความรู้ของ ผู้อำนวยการสำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลวังอ่าง อำเภอชะ อวด จังหวัดนครศรีธรรมราช โครงการวิจัยเงาะฯ ประมวลสรุปผล “ข้อมูลและความรู้เพื่อใช้เตือนภัย ชาวสวนเงาะนอกฤดู” ดังต่อไปนี้..

ก่อนเกิดเหตุอุทกภัย : ชาวสวนเงาะชะอวด และคนชะอวด ต้องยอมรับว่า “ได้ตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ เสี่ยงต่ออุทกภัย และยากที่จะหลีกเลี่ยงภัยจากน้ำท่วมได้ ทุกคน สัตว์ พืชผล ที่อยู่ในทิศทางไหลของน้ำ โอกาสที่จะประสบอุทกภัยสูง “ โดยเฉพาะในช่วงฤดูมรสุม เดือน ตุลาคม จนถึง เดือนมกราคม ของปีถัดไป รวมระยะเวลาในช่วงเสี่ยงอุทกภัย ราว 4 เดือน ชาวสวนเงาะต้องบำรุงต้นไม้ผลให้มีความอุดมสมบูรณ์ มาก่อนล่วงหน้า และในช่วงเดือนตุลาคม เงาะนอกฤดูชะอวด จะอยู่ในช่วงติดผล หรือช่วงกำลังเก็บเกี่ยว โดยการประสานงานสำนักงานชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช มาติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ณ จุดเสี่ยง การ เตรียมความพร้อมด้านการจัดหาสารโดโลไมท์ สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดอม่า การติดตามรายงานการเกิดฝน ตก ผ่านกลุ่มไลน์ของศูนย์ป้องกันภัยชะอวด โดยมีข้อมูลบ่งชี้การเตือนภัย ได้แก่ 1) ข้อมูลย้อนหลังใน คาบ 66 ปี ช่วงที่เกิดอุทกภัยมากที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง คือ เดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม 2) ปริมาณฝนตกสะสมรวมกันสูงกว่า 300 มม. ในระยะเวลา 3-5 วัน ในพื้นที่ต้นน้ำ ได้แก่ ตำบลวังอ่าง อำเภอ ชะอวด อำเภอจุฬาภรณ์ อำเภอร่อนพิบูลย์ อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง

ขณะเผชิญเหตุอุทกภัย : ในช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม หรือ อาจขยายไปจนถึงเดือนมกราคม หาก มีระดับน้ำไหลผ่านฝายคลองไม้เลียบ ณ ตำบลเกาะขันธ อำเภอชะอวด สูงในระดับมากกว่า +0.5 – 0.8 ม.รทก. และมีปริมาณฝนตกครอบคลุมพื้นที่กว้างขวาง ระดับความสูงของน้ำท่วม จะสูงขึ้น โอกาสเกิด

อุทกภัยมากขึ้น ส่วนราชการต้องเตือนภัยอย่างเร่งด่วน และยกระดับความรุนแรง น้ำจะไหลล้นตลิ่งคลองชะอวด ไหลบ่าท่วมพื้นที่เกษตรและพื้นที่เศรษฐกิจในเขตเทศบาลชะอวด ภายใน 6 ชั่วโมง หากมีน้ำป่าไหลบ่าผ่านข้ามถนนเอเชีย ช่วงระหว่างตำบลเกาะจันทร์ อำเภอชะอวด ถึง สามแยกสวนผัก อำเภอธวัชชัย และจากสามแยกสวนผัก ไปถึงแยกนาพรุ อำเภอพระพรหม จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าน้ำจะไหลบ่าเข้าท่วมเขตเทศบาลตำบลชะอวด ตำบลท่าประจักษ์ และตำบลอื่นๆในอำเภอชะอวด ในอีก 6 ชั่วโมง เพราะถนนสายเอเชีย เสมือนฝายตัวใหญ่ ที่คอยเก็บกักน้ำที่ไหลบ่าลงจากเทือกเขาหลวง หากฝนข้ามถนนเอเชีย (ในจุดที่ต่ำ) แสดงว่ามวลน้ำมีปริมาณมากที่ไหลลงสู่คลองชะอวด ให้เฝ้าระวังพื้นที่เศรษฐกิจเทศบาลตำบลชะอวด และหากมีระดับน้ำทะเลที่หนุนสูงขึ้นในช่วงที่ฝนตกหนักในพื้นที่ต้นน้ำ จะเป็นอุปสรรคในการระบายน้ำจากคลองชะอวดลงสู่อ่าวไทย น้ำจะแช่ขังในพื้นที่อำเภอชะอวดมากขึ้น ในขณะเกิดเหตุอุทกภัย ระดับน้ำในสวนเงาะบางจุดสูงมากถึง 2 เมตร (ช่วง วันที่ 4-6 มกราคม 2560) ณ หมู่ที่ 3 บ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจักษ์

หลังเหตุอุทกภัย : พื้นที่สวนเงาะชะอวด ที่ประสบอุทกภัยที่ผ่านมา มีอัตราการตายของต้นเงาะไม่ถึงร้อยละ 20 เนื่องจากเป็นสภาวะการท่วมของน้ำที่ไหลบ่าจากเทือกเขาหลวง มีความใส และน้ำไหลเชี่ยวแรงลงสู่คลองชะอวด ไม่นิ่ง ทำให้น้ำมีปริมาณออกซิเจนสูง รากพืชสามารถใช้ประโยชน์ได้ และเป็นลักษณะการท่วมแบบ “ฉ่ำๆค่อยๆท่วม” น้ำไหลบ่ามาอย่างรวดเร็ว ท่วมอยู่นาน 4-5 วัน ระดับน้ำก็ลด ต่างจากลักษณะการท่วมแบบ “ซ้าๆค่อยๆท่วม” ซึ่งจะเกิดความเสียหายมากกว่า แต่ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2559 เดือนธันวาคม 2559 ถึงเดือนมกราคม 2560 น้ำท่วม 4 ไร่ตลอด ในช่วงเวลา 2 เดือน ครึ่งละ 5-7 วัน ส่งผลให้ต้นเงาะ “บอบช้ำ” อย่างหนัก ใช้ระยะเวลาในการฟื้นฟูนาน บางสวนต้องหยุดการให้เงาะติดดอกออกผล ในฤดูกาลถัดมา (เดือน กรกฎาคม – พฤศจิกายน 2560) และการตายของต้นเงาะเกิดขึ้นหลังจากผ่านเหตุอุทกภัยไปนาน กว่า 1-2 เดือน

เงาะโรงเรียน จัดอยู่ในกลุ่มพืชที่มีความอ่อนแอต่อสภาวะน้ำท่วมขัง แต่ทนทานกว่า พืชในกลุ่มขนุน จำปาดะ มะละกอ มะม่วง ทุเรียน และอ่อนแอกว่าพืชในกลุ่ม มังคุด กระท้อน มะพร้าว

พื้นที่สวนเงาะในที่ราบลุ่ม อำเภอชะอวด เป็นสวนแบบยกทรงบนที่ดินที่ใช้ทำนามายาวนาน จัดอยู่ในประเภท “ดินนา” โดยดินส่วนใหญ่จะมีปริมาณธาตุอาหารพืชในระดับต่ำ มีคุณสมบัติในเชิงแลกเปลี่ยนต่ำ แต่มีอิทธิพลของธาตุประจุบวกที่เป็นกรด เป็นดินที่มีแร่ดินเหนียวที่มีกิจกรรมต่ำควบคุมระบบดิน ผลรวมที่เกิดกับดินในสวนเงาะบนที่นาเดิม ก็คือ ดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และการจัดการดินและปุ๋ยใน

ระดับปกติในการผลิตพืชจะไม่มีประสิทธิภาพมากนัก ต้องมีการจัดการดินแบบพิเศษ ถึงจะเทียบเท่ากับดินในสวนเงาะบนที่ดอน

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4.) เพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาชุดความรู้อย่างรวดเร็ว (Quick Hot Area Synthesis หรือ Quick HAS) จัดการประชุมถ่ายทอดผลการศึกษา ให้ชาวสวนเงาะอย่างทันการณ์ จากผลการดำเนินโครงการวิจัยเงาะฯ ที่เริ่มต้นทันที ในเดือนกุมภาพันธ์ 2560 หลังจากสวนเงาะผ่านอุทกภัยในเดือนมกราคม 2560 และจัดการประชุมถ่ายทอดความรู้ทุกเดือน จนสิ้นสุดโครงการวิจัยเงาะฯ โดยใช้ “ความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill)” จากผลงานศึกษาวิจัยที่ใช้ดำเนินการในพื้นที่น้ำท่วมแห่งอื่นๆ ผ่านกระบวนการดำเนินงานของนักวิจัยของโครงการร่วมกับนักวิชาการจาก 3 มหาวิทยาลัย ร่วมกับสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช คือ 1) รศ.ดร.สมพร ณ นคร และคณะอาจารย์และนักศึกษาจิตอาสา จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต อำเภอทุ่งสง ด้านการจัดการปุ๋ยทางใบ การจัดการดูแลสวนเงาะ และการขยายเชื้อราไตรโคเดมา 2) รศ.ดร.วาริน อินทนา และคณะ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ด้านการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของเงาะด้วยเชื้อราไตรโคเดมา 3) รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ด้านการตรวจวิเคราะห์ดินและใบเงาะ และการจัดการดินและปุ๋ย 4) อ.สุจารี แก้วคง และคณะอาจารย์และนักศึกษาจิตอาสา จากมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช ด้านการขยายเชื้อราไตรโคเดมา และสถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช และคณะนักวิจัย ที่ร่วมกันดำเนินการเก็บตัวอย่างดินส่งไปวิเคราะห์ และนำผลการวิเคราะห์ มาคืนความรู้กลับให้แก่ชาวสวนเงาะเจ้าของดินตัวอย่าง ถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการดินหลังเหตุอุทกภัย ด้วยการใส่โดโลไมท์ และสารชีวภัณฑ์ไตรโคเดมาป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า โดยมีการ “รวมกันซื้อ และรับการสนับสนุนสารโดโลไมท์จากโครงการวิจัยเงาะฯ และจากสถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช ” มาใส่ในสวนเงาะ ตามปริมาณ ที่ได้รับจากผลการวิเคราะห์ ของสำนักงานพัฒนาที่ดิน ประมาณ 101 ตัน

ทั้งนี้ โครงการวิจัยเงาะฯ ได้นำผลการศึกษาวิจัยทั้งจากรายงานผลการวิจัยอื่นๆ และจากการร่วมมือกับนักวิชาการ 3 มหาวิทยาลัย และ สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ดำเนินการศึกษาและดำเนินการนำตัวอย่างดิน ตัวอย่างใบ ไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ มาถ่ายทอดและดำเนินการแก้ปัญหาให้กับชาวสวนเงาะทันที ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2560 เป็นต้นไป มีการจัดประชุมทุกเดือน เพื่อวางแผนการใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาวิจัย การจัดฝึกอบรมการขยายเชื้อชีวภัณฑ์ 3 ชนิด (เชื้อไตรโค

เดอมา บิววาเรีย และเมธาไรเซียม) การเก็บตัวอย่างดิน ตัวอย่างใบไปวิเคราะห์ การทดลองระบบการให้น้ำผสมกับการให้ปุ๋ยด้วยวาล์วผสมปุ๋ยเวินทรี การทดลองผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพ และใช้สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า และศัตรูพืช เป็นต้น

โครงการวิจัยฯ ได้เขียน “คู่มือการผลิตและฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู อำเภอชะอวด” ใช้ฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ให้กับชาวสวนเงาะเป้าหมาย

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 5.) เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) แปลงเงาะทั้งอำเภอชะอวด และพื้นที่รับน้ำทั้งหมดให้สมบูรณ์ นำไปใช้ประกอบกับระบบเตือนภัยพิบัติสวนเงาะ โดยนายชิน ทิพย์เพ็ง นักวิจัยอิสระ เป็นผู้รับผิดชอบ ได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อจัดการฐานข้อมูลสวนเงาะในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรมเปิดรหัส Quantum GIS (เพื่อบริหารข้อมูลเชิงพื้นที่) และโปรแกรมบริหารข้อมูลด้วยโปรแกรม ACCESS (เพื่อการบริหารข้อมูลสมาชิกองค์กรที่จะเป็นกลไกรองรับการพัฒนากลุ่มผู้ผลิตเงาะนอกฤดู ในระยะยาว) โดยความร่วมมือกับสำนักงานเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA ในการออกแบบโปรแกรม GIS ให้ง่าย สะดวก สอดคล้องกับความต้องการและศักยภาพของผู้ใช้ โดยสามารถนำเข้าข้อมูลแปลงเงาะในรูปแบบ Polygon และข้อมูลพื้นฐานของแปลงเงาะ ศึกษาได้จำนวน 186 ราย รวม 214 แปลง คิดเป็นเนื้อที่รวม 1,239 - 1-00 ไร่ ประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่สวนเงาะทั้งอำเภอชะอวด หรือ ประมาณ 1,800 ไร่ จากโปรแกรม GIS และ ACCESS เพื่อบริหารจัดการข้อมูลสวนเงาะชะอวด ซึ่งประกอบด้วย ชุดข้อมูลรูปแบบ Polygon ในระบบ GIS, ข้อมูลพื้นฐาน ชื่อเจ้าของแปลง, ที่อยู่, พื้นที่แปลง, อายุสวนเงาะ, ค่า pH, ระดับธาตุอาหารในดินรายแปลง ได้แก่ N P K และ Ca ซึ่งจะช่วยประเมินปัญหาของดินแต่ละแปลงและความต้องการธาตุอาหารที่ต้องเพิ่ม นำไปใช้ในรูปแบบ “ปุ๋ยสั่งตัด” ทั้งในรูปแบบปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ได้

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 6.) เพื่อจัดทำแผนการจัดการสวนเงาะโดยการมีส่วนร่วมของกลไกการพัฒนาพื้นที่และจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัย ต่อเนื่องจากการศึกษาระยะแรก 6 เดือน เพื่อจัดทำโครงการความร่วมมือวางแผนระบบป้องกันและบรรเทาความเสียหายของสวนเงาะอำเภอชะอวดในระยะยาว จากการศึกษาแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่สวนผลไม้ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุอุทกภัย ส่วนใหญ่ ที่ผ่านมา เป็นบทบาทหน้าที่ของ “ส่วนราชการ” สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีสำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด ในพื้นที่เป็น “แกนกลางของภาคราชการ” ในการประสานงาน ซึ่ง

จากผลการศึกษาของโครงการวิจัยเงาะฯ ที่มีคณะนักวิจัยและคณะแกนนำชาวสวนเงาะ ที่ได้รับผลกระทบรวมตัวกันเป็น “องค์กรชาวสวนเงาะ ” ขึ้นมา ทำงานการฟื้นฟูพื้นฐานของการสร้างกลไกความร่วมมือกับทุกภาคส่วน ทั้งหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มีหน้าที่โดยตรง หน่วยงานนอกกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เช่น GISTDA สมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย สมาคมศิษย์เก่าเกษตรสวใหญ่ และสถาบันวิชาการในพื้นที่ 3 มหาวิทยาลัย ดังที่กล่าวมาแล้ว และโครงการวิจัยเงาะฯ ได้ผลักดันให้ “กลุ่มชาวสวนเงาะ” ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยเจ้าของปัญหา ในพื้นที่โครงการวิจัยเงาะฯ ยกระดับ “กลไกความร่วมมือแบบเฉพาะกิจ” ที่ดำเนินงานมา 8 เดือน ขึ้นเป็น “โครงการเงาะแปลงใหญ่ อำเภอชะอวด ” เป็นกลไกถาวร ของการขับเคลื่อนเชิงพื้นที่ เพื่อการจัดการความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 โดยมีสมาชิกชาวสวนเงาะเข้าร่วมโครงการเงาะแปลงใหญ่ จำนวน 41 ราย พื้นที่ 340 ไร่ ร่วมกับเครือข่ายชาวสวนเงาะ ในอำเภอชะอวด อีกประมาณ 80 ราย พื้นที่สวนเงาะอีกประมาณ 700 ไร่

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนากลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู

พื้นที่สวนเงาะ อำเภอยะบะ จังหวัดนครศรีธรรมราช ประมาณ 1,800 ไร่เศษ นั้น เป็น “สวนเงาะนอกฤดู” เก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือน ตุลาคม – ธันวาคม หรือ อาจขยับไปจนถึงเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ของปีถัดไป ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่ “ไม่ตรงกับพื้นที่ปลูกเงาะแหล่งอื่น” ในประเทศไทย และในภาคใต้ ส่งผลให้ ชาวสวนเงาะในพื้นที่อำเภอยะบะ ได้รับราคาผลผลิตเงาะในอัตราที่สูง มีผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุนสูง เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งผลิตเงาะอื่นๆ เนื่องจากผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย ขณะที่ความต้องการของตลาดสูง ..ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่พบต่อเนื่องกันมาไม่น้อยกว่า 10 ปี กล่าวคือ ชาวสวนได้รับราคาเงาะสูงกว่าต้นทุนการผลิตมากกว่า 3 เท่าตัว เป็นพืชที่มีผลตอบแทนสูง เมื่อเปรียบเทียบกับพืชเกษตรทั่วไปในประเทศไทย

พื้นที่ผลิตเงาะนอกฤดู อำเภอยะบะ ส่วนหนึ่งในตำบลท่าประจักษ์ ยะบะ ทาเสม็ด นางหลง เกาะจันทร์ และขอนหาด เป็นพื้นที่ในโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง (ตอนบน) ตามแนวพระราชดำริ โดยมีโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน เป็นหน่วยงานหลักในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ โดยสวนเงาะจำนวนหนึ่งมาจากการปรับเปลี่ยนพื้นที่นาข้าว ด้วยการทำสวนแบบยกทรง มาปลูกเงาะ แทนการทำนาข้าว จัดว่าเป็นผลงานหนึ่งของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง ที่ไม่มีใครกล่าวถึงมากนัก นอกจากเงาะแล้วยังมีมังคุดนอกฤดูที่ชาวสวนมังคุดในอำเภอยะบะ ทำได้สำเร็จจนรู้จักกันดีในวงการไม้ผลระดับชาติว่าเงาะ มังคุด “เกรดพรีเมียม ขึ้นดีต้องที่ยะบะ”

ขณะที่อนาคตทางเศรษฐกิจอาชีพการทำสวนเงาะนอกฤดูสดใส แต่เมื่อพื้นที่สวนเงาะนอกฤดู ยะบะ ประสบกับอุทกภัย บ่อยครั้งขึ้นในช่วง 4 ปี หลัง (พ.ศ.2557 – 2560) จึงเป็นความท้าทายของคณะนักวิจัยและคณะแกนนำชาวสวนเงาะ ที่จะค้นหาคำตอบของ”การอยู่รอดและการพัฒนาความรู้การทำสวนเงาะนอกฤดูต่อไปอย่างยั่งยืน” ผ่านโครงการวิจัยเงาะฯ นี้ โดยมีหลักการสำคัญของการวิจัยชิ้นนี้คือ “งานวิจัยต่อยอด” (Translational Research) มีผลการดำเนินงานในระยะ 8 เดือน (กุมภาพันธ์ – กันยายน 2560) ดังต่อไปนี้ ...

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
1.พื้นที่ชะอวดเป็นพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย หนึ่งในพื้นที่ ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความ เสี่ยงการได้รับผลกระทบจากลมมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ และลมพายุหมุนเขตร้อน ที่ พัดผ่านเข้ามาในรูปแบบดีเปรสชัน พายุโซนร้อน หรือพายุไต้ฝุ่น (อย่างพายุไต้ฝุ่นแฮเรียต ที่พัด ถล่มแหลมตะลุมพุก ในเดือนตุลาคม 2505 ส่งผล ให้ชาวแหลมตะลุมพุก อพยพปากพนัง จังหวัด นครศรีธรรมราช เสียชีวิตนับพันราย เป็นพายุ หมุนเขตร้อนที่รุนแรงที่สุดในประเทศไทยในคาบ 66 ปี - พ.ศ. 2494 – 2559)	1. ในคาบ 66 ปี (พ.ศ.2494 – 2559) เกิดพายุหมุนเขตร้อน ที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และพื้นที่ภาคใต้ -ในช่วงวันที่ 21-31 ตุลาคม จำนวน 18 ลูก -ในช่วงวันที่ 1-10 พฤศจิกายน จำนวน 12 ลูก -ในช่วงวันที่ 11- 20 พฤศจิกายน จำนวน 12 ลูก -ในช่วง 21-30 พฤศจิกายน จำนวน 7 ลูก -ในช่วงเดือนธันวาคม จำนวน 9 ลูก 2. จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง 11 ปี ของจังหวัด นครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนตุลาคม – มกราคม ของปี ถัดไป จากกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 4 เดือน รวม 1,677 ม.ม. ในขณะที่ ปริมาณฝนเฉลี่ย 12 เดือน ประมาณ 2,500 ม.ม. ต่อปี แต่มาตกในช่วง 4 เดือน รวบรวม ละ 67 จากข้อมูลข้างต้น แสดงชัดเจนว่า พื้นที่อำเภอชะอวด อยู่ ในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยซ้ำซาก นั้นหมายถึงรวมทั้งความเสี่ยงของ สวนเงาะนอกฤดู ต่อการประสบเหตุอุทกภัยซ้ำซาก เช่นกัน เป็นความเสี่ยงที่ชาวสวนเงาะไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
2. การเตือนภัย และการรับมืออุทกภัยที่สร้างความเสียหายให้กับสวนเงาะ ไม่มีความชัดเจนในเชิงข้อมูลและความรู้อย่างชัดเจน : ในอดีต ชาวสวนเงาะต่างคนต่างอยู่ ไม่มีการรวมกลุ่ม การสื่อสาร การเฝ้าระวัง เตรียมรับมืออุทกภัย รับฟังจากที่ว่าการอำเภอ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ประกาศ เมื่อเกิดความเสียหายจากอุทกภัย ก็รอผลการสำรวจความเสียหายจากสำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด และรับเงินชดเชย ไร่ละ 1,690 บาท สำหรับการเสียหายแบบสิ้นเชิงยกแปลง หรือต้นละ 77 บาท หากเสียหายบางส่วนของแปลง ในกรณีเกิดการตาย	1.โครงการวิจัยเงาะฯ ประสานงานกับเกษตรอำเภอชะอวด เพื่อประสานต่อไปยังสำนักงานชลประทานจังหวัด นครศรีธรรมราช ขอเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ มาสูบน้ำออกจากคูร่องสวน ทันทีที่น้ำลดและรถบรรทุกเครื่องสูบน้ำเข้าพื้นที่ จุดตั้งเครื่องสูบน้ำได้ โดยพื้นที่วิกฤติของสวนเงาะ คือ บ้านท่าเรือ หมู่ 3 ตำบลท่าประจะ ระดับน้ำท่วมสวนเงาะสูงถึง 2 เมตร (ต้นเดือน และ ปลายเดือนมกราคม 2560) สวนเงาะที่ได้รับเหตุอุทกภัยรุนแรงประมาณ 700 ไร่ 2.การเตือนภัยน้ำท่วม ให้สังเกตและติดตามข้อมูลเพื่อมาประมวลผล 4 ประการ คือ 1) ตรวจสอบปริมาณน้ำฝนจากเครื่องมือวัดน้ำฝนของโครงการวิจัยเงาะฯ ที่ติดตั้ง ณ บ้านนายจรูญ ชุมพล ม.3 บ้านท่าเรือ หากน้ำฝน 3-5 วันสะสม 300-500 ม.ม. ให้เตรียมการยกของขึ้นที่สูงได้ 2) ติดตามข่าวระดับน้ำที่ล้นออกจากฝายคลองไม้เลียบ ตำบลเกาะขันธกล้าวคือ -น้ำล้นในระดับ +0.5 ม.รทก. ให้เตรียมรับมือน้ำท่วม -น้ำล้น ในระดับ +0.5 ถึง + 0.8 ม.รทก. ระดับน้ำในพื้นที่สวนเงาะบ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจะจะสูง 1 เมตร น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำใส จะมาถึงตลาดชะอวด และพื้นที่สวนเงาะตำบลท่าประจะภายใน 5-6 ชั่วโมง -น้ำล้นในระดับ +0.8 ม.รทก. ระดับน้ำในพื้นที่สวนเงาะ บ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจะ จะสูงกว่า 1.20 เมตร

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
	3) ติดตามปริมาณน้ำที่ไหลข้ามถนนสายเอเชียช่วงตำบล เกาะจันทร์ ถึงสามแยกสวนผัก อำเภอธวัชบุรี และถนน สายสามแยกสวนผัก ถึง สี่แยกนาพรุ อำเภอพระพรหม หาก น้ำไหลป่าข้ามถนน 2 ช่วงดังกล่าวแล้ว น้ำจะป่าท่วมเขต เทศบาลตำบลชะอวดมากขึ้น 4) ระดับน้ำทะเลในอ่าวไทย จะมีผลต่อการระบายน้ำจากคลองชะอวดลงสู่อ่าวไทย ใน อำเภอ
3.การเข้าถึงความช่วยเหลือของรัฐ ตามกฎหมาย และนโยบายว่าด้วยการให้ความช่วยเหลือ ผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ มีข้อกำหนดไว้ครอบคลุม และมีการ จัดตั้งกลไกการดำเนินการช่วยเหลือไว้หลายระดับ แต่มีข้อกำหนดบางข้อมาสอดคล้องกับสภาพ ความเสียหายของพืชสวน เช่น 1) การช่วยเหลือต้อง ทำในกรอบเวลาของขอบเขตการประกาศเขตการ ให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน เท่านั้น ทางราชการไม่สามารถให้ความช่วยเหลือ ก่อนมีประกาศเขตฯ ไม่ได้ หากมีการขยาย ระยะเวลาประกาศภัย นั้น ความเสียหายของ สวนผลไม้ เช่น ต้นไม้ผลในบางพื้นที่ไม่ได้ตาย ในช่วงของการประกาศภัย แต่ตายหลังหมดเขต ประกาศภัย ก็ไม่สามารถรับเงินชดเชย เสียหาย จากรัฐได้	1.โครงการวิจัยเงาะฯพบว่า หลักการ 2P2R นั้น เป็นหลักการ ที่ดี และได้นำมาปฏิบัติการในพื้นที่เป้าหมาย ด้วยมาตรการ การสร้างร่วมมือระหว่างภาคีการพัฒนาต่างๆ โดย ไม่ได้เน้นการบังคับใช้มาตรการตามกฎหมาย ดังต่อไปนี้.. ด้านการป้องกัน (Prevention) – ว่าด้วยการติดตามเฝ้า ระวังสภาวะทางอุตุ-อุทกวิทยา ในพื้นที่อำเภอชะอวด โดย เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่อำเภอชะอวด ติดตามข้อมูลฝน อุตุ-อุทกวิทยา 4 ประการ ซึ่งทำได้ไม่ยาก ดังที่กล่าวไปแล้ว ด้านการเตรียมความพร้อม (Preparation) โดยการ บำรุงรักษาต้นเงาะให้สมบูรณ์ การใช้เชื้อไตรโคเดมา อย่าง สม่ำเสมอป้องกัน โรครากเน่าโคนเน่า การปรับสภาพดินใน ดินให้มีค่า pH ที่เหมาะสม การตรวจวัดค่าธาตุอาหารในดิน สวนเงาะและใบเงาะ และใส่ธาตุอาหารให้เหมาะสม ในช่วง ก่อนเดือนตุลาคม ของทุกปี เพราะชาวสวนเงาะในชะอวด ทราบดีถึงความเสี่ยงอุทกภัยตั้งแต่เดือนตุลาคม เป็นต้นไป

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
2) ค่าขาดเสียหายในประเภทพืชสวนใน เงาะเกิดความเสียหายอย่างสิ้นเชิง ไม่เกิน 30 ไร่ ในอัตราไร่ละ 1,690 บาท นั้น อาจเหมาะสม สำหรับสวนผลไม้อายุ 1 ปี แต่สำหรับสวนผลไม้ อายุมากกว่า 1 ปี เป็นอัตราขาดเสียที่ต่ำมาก 3) หลักการ 2P2R คือ ด้านการป้องกัน (Prevention) ด้านการเตรียมความพร้อม (Preparation) ด้านการเผชิญเหตุ (Response) และด้านการฟื้นฟู (Recovery) เป็นหลักการ 4 ประการที่ดี แต่ดำเนินการในระดับปฏิบัติการจริง ได้น้อย และช้าไม่ทันการณ์	ด้านการเผชิญเหตุ (Response) โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ ติดตั้งเครื่องวัดน้ำฝนรายวัน เพื่อใช้ในการเตือนภัย โดยให้ ติดตามปริมาณน้ำฝนสะสม ในรอบ 3-5 วัน ถ้าสะสมอยู่ ในช่วง 300-500 มม. ให้เตรียมรับมือกับเหตุอุทกภัย พร้อม กับติดตามข้อมูลอุทกวิทยา อีก 3 ข้อ มาประกอบ ชาวสวนก็ สามารถรับมือกับอุทกภัย ลดความเสียหายด้านชีวิตคน สัตว์ เลี้ยง และทรัพย์สินลงได้ ส่วนการลดความเสียหายของต้น เงาะนั้น ให้ประสานงานหน่วยงานด้านการสูบน้ำ การบำรุง ดิน การป้องกันโรคพืชไว้ได้ทันที ตั้งแต่เริ่มติดตามสภาวะอุท กวิทยา ไม่ต้องคอยให้ระดับน้ำลด แล้วค่อยประสานงาน เพราะจะไม่ทันกาล ด้านการฟื้นฟู (Recovery) โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ ประสานงานและเตรียมการร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอ ชะอวด สำนักงานชลประทาน จังหวัดนครศรีธรรมราช สถาบันทางวิชาการในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช 3 แห่ง ที่ กล่าวมาแล้วในบทสรุปเชิงบริหาร ทันทิน้ำลด เพื่อดำเนิน กิจกรรมการฟื้นฟู แม้ว่ากฎหมายและนโยบายรัฐได้กำหนด มาตรการต่างๆไว้ครบถ้วน แต่นำมาปฏิบัติได้ยาก ช้า เช่น การขอข่าวสาร มาเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อไตรโคเดมา นำไปใส่ ในดินป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าในสวนเงาะ ทางราชการไม่ สามารถสนับสนุนได้ ต้องร้องขอผ่านสื่อ จึงได้รับการ สนับสนุนจากภาคประชาสังคมในจังหวัด เช่นเดียวกันกับ กรณีการขอรับสารโดโลไมท์มาปรับปรุงดิน ซึ่งต้องใช้โดยเร็ว แต่ทางราชการจัดหาให้ไม่ทัน เกษตรกรต้องระดมทุนกันเอง

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเกาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะวอด ภายใต้โครงการวิจัยเกาะฯ
4.ความรู้และวิทยาการการฟื้นฟูสวนไม้ผลจาก ประสพการณ์จากพื้นที่ประสบอุทกภัยอื่นๆ ความรู้ และงานศึกษาวิจัย ที่เกี่ยวข้อง ที่นำมาใช้”ต่อ ยอด”ในพื้นที่สวนเงาะนอกฤดู อำเภอลำชะวอด” หลัง ประสบเหตุอุทกภัย โดยแบ่งกิจกรรมการฟื้นฟู เป็น 2 กลุ่มความรู้ คือ 4.1 งานที่จำเป็นต้องรีบแก้ไขโดยเร่งด่วน ได้แก่ 1) การวัดค่า pH ของดิน 2)การปรับสภาพดิน ด้วยสารโดโลไมท์ 3) การให้น้ำทางใบ ในช่วง เงาะแรกๆหลังน้ำลด ระบบรากยังไม่สมบูรณ์ 4) การใช้สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดมา ป้องกันโรคราก เน่าโคนเน่าจากเชื้อไฟทอปเทอร่า 4.2 งานฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของต้นเงาะ ได้แก่ 1)การตรวจวิเคราะห์ดินและใบเงาะ 2) การ ใช้เชื้อไตรโคเดมา บิววาเรีย และเมธาไรเซียม ป้องกันกำจัดศัตรูพืช 3)การทดลองผลิตปุ๋ยน้ำ ชีวภาพใช้ทดแทนสารเคมี	1.ดินในสวนเงาะที่ประสบอุทกภัย เป็นชุด”ดินนา” ในอดีต พื้นที่สวนเงาะในพื้นที่ราบลุ่ม เป็นที่ดินทำนา สภาพของดิน ประกอบด้วยแร่ดินเหนียว โดยดินเหนียวจะมีค่า CEC สูง ค่า CEC จะบ่งบอกชนิดของแร่ดินเหนียวในดินนั้น โดย ดินเหนียวประเภท 2:1 clay จะมีค่า CEC สูง แต่ดินเหนียว ประเภท 1:1 clay จะมีค่า CEC ต่ำ ซึ่งดินในสวนเงาะในพื้นที่ ราบลุ่ม เป็นแร่ดินเหนียวประเภท 1:1 clay มีค่า CEC ต่ำ มี สภาพความเป็นกรดสูง 2. การใช้สารโดโลไมท์ปรับค่าความกรดต่างของดิน หลังน้ำ ผ่านอุทกภัย จึงมีความสำคัญมาก การใช้สารโดโลไมท์ ปรับปรุงดินในสวนเงาะหลังจากน้ำลด เพื่อปรับระดับความ เป็นกรด ต่าง ลดความเป็นกรดในดินและน้ำ ควบคุม pH ให้ คงที่ แก้ปัญหาการขาดธาตุอาหาร แคลเซียม แมกนีเซียม และซิลิกอน ในดิน แก้ปัญหาสภาพดิน ช่วยลดค่าความ เป็นกรด ของดินที่ผ่านเหตุอุทกภัย เนื่องจากในช่วงรากพืช จมน้ำจะเกิดขบวนการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน เกิดกรด แลคติก ทำให้ดินเป็นกรด การใช้สารโดโลไมท์นอกจากช่วย ลดความเป็นกรดของดินแล้วยังช่วยเพิ่มค่าการดูดซับ และ ความสามารถการแลกเปลี่ยน CEC ของดิน (CEC = Cation exchange capacity หรือ ความจุในการแลกเปลี่ยนแคต ไอออน) 3. การให้น้ำทางใบ เพื่อช่วยให้เงาะได้รับสารอาหาร ทดแทนการรับอาหารจากระบบราก ซึ่งได้รับความ กระทบกระเทือนจากการเผชิญเหตุอุทกภัย ช่วยให้เงาะฟื้นฟู ความอุดมสมบูรณ์ของต้นได้รวดเร็วมากขึ้น โดยผลจากการ ทดลองของ คณะนักวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชม งคลศรีวิชัย ใส่ใหญ่ อำเภอลำชะวอด พบว่าให้ผลตอบสนองที่ดี เงาะที่ได้รับสารอาหารทางใบ ฟื้นฟูต้นได้เร็วกว่า เงาะที่ไม่ได้

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
	รับสารอาหารทางใบ 4.การใช้สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดมา เพื่อป้องกันกำจัดเชื้อราที่ก่อให้โรครากเน่าโคนเน่า (เกิดจากเชื้อราไฟทอปเทอร่า) โดยมีความร่วมมือในการผลิตเชื้อขยายไตรโคเดมา จำนวน 20,000 ถัง (ถังละ 200 กรัม รวมทั้งหมดประมาณ 4,000 ก.ก.) เพื่อใช้ในพื้นที่ 400 ไร่ (พื้นที่ 1 ไร่ ควรใช้เชื้อไตรโคเดมา 10 ก.ก.) จากนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช และมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดนครศรีธรรมราช และส่วนหนึ่งชาวสวนเงาะนำหัวเชื้อจากสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวดไปขยายเชื้อใช้เองด้วย โดยการฝึกอบรมของทีมนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่ และ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 5.การทดลองผลิตและใช้สารชีวภาพ “ยูเรียฟิช” จากส่วนผสมของ น้ำมะพร้าว,เปลือกส้มป่อย,เมล็ดพืชตระกูลถั่ว และน้ำตาลทรายแดง หมักนาน 1 เดือน แล้วนำหัวเชื้อมาใช้ผสมกับระบบการให้น้ำแบบเวนทูรี ในอัตรา หัวเชื้อ 5 ลิตร ต่อพื้นที่สวน 1 ไร่ เพื่อใช้ในการเพิ่มธาตุไนโตรเจน แทนปุ๋ยยูเรียเคมี 46-0-0 ในการเร่งการออกยอดของต้นเงาะ หลังจากประสบอุทกภัย ผ่านการปรับปรุงดิน การปรับค่า pH การใส่สารโดโลไมท์ แล้ว ประมาณ 30 วัน เนื่องจากมีน้ำตาลทรายแดง เป็นส่วนผสม จึงควรใช้หัวเชื้อไตรโคเดมา ใส่ในแปลงด้วย หลังจากให้น้ำ “ยูเรียฟิช” แล้ว ประมาณ 10 วัน เพื่อป้องกันกำจัดเชื้อราศัตรูพืช ที่อาจเพิ่มขยายจำนวน อันเนื่องจากได้รับสารน้ำตาลจากน้ำหมักชีวภาพ

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
	6. การนำดินและใบในสวนเงาะไปวิเคราะห์ จำนวน 17 แปลง โดย รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับธาตุอาหารในดินและใบเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ซึ่งเป็นผลการศึกษาเงาะจากประเทศออสเตรเลีย ซึ่งพบว่าความอุดมสมบูรณ์ของสวนเงาะหลังประสบอุทกภัย อยู่ในระดับต่ำ ต้องการฟื้นฟูสภาพดินโดยด่วน หากต้องการให้เงาะมีผลผลิตปกติในฤดูกาลต่อไป ผลการวิเคราะห์ดินและใบพืชสรุปว่า ส่วนใหญ่ระดับค่าธาตุอาหารที่พบในดินกับที่พบในใบเงาะ อยู่ในระดับที่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ พบระดับธาตุในดินสูงหรือต่ำ ก็พบในใบสูงหรือต่ำไปในทิศทางเดียวกัน ยกเว้น ธาตุโบตัสเซียม และธาตุเหล็ก ที่พบในดินและใบในทิศทางที่ย้อนแย้งกัน กล่าวคือ พบธาตุโบตัสเซียมในดินต่ำถึงร้อยละ 76 แต่ในใบเงาะ พบการขาดโบตัสเซียม ร้อยละ 29 และพบว่าใบเงาะ ร้อยละ 47 มีระดับโบตัสเซียมในใบเหมาะสม และร้อยละ 24 มีระดับโบตัสเซียมในใบสูง ส่วนธาตุเหล็ก พบว่าสวนเงาะทั้ง 17 แปลง ในดินมีธาตุเหล็กมากเกินไป แต่ผลการวิเคราะห์ใบ พบว่ามีธาตุเหล็กต่ำร้อยละ 59 และมีธาตุเหล็กเหมาะสมร้อยละ 41 ไม่พบระดับธาตุเหล็กในระดับที่สูงในใบเงาะเลย จากการวิเคราะห์ของ รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มีสาระสำคัญที่น่าสนใจ ด้านความสัมพันธ์ของธาตุอาหารกับผลกระทบจากแปลงเงาะที่ประสบภัยอุทกภัย ดังนี้

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
	1.หลังสภาวะน้ำท่วม ธาตุฟอสฟอรัส สลายในดินช้ากว่าสภาวะพื้นดินปกติ ดังนั้น ชาวสวนเงาะควรใส่ธาตุฟอสฟอรัสลงในแปลงเงาะเพิ่ม หลังน้ำลด ฟอสฟอรัส มีผลกับการออกดอก ดังนั้น หากในปีการผลิตพ.ศ. 2561 ต้องการให้เงาะออกดอกเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน ชาวสวนเงาะนอกฤดูต้องดูแลการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสให้เหมาะสม เช่น ใช้แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส สูตร 18-46-0 ผังในดิน ในอัตราต้นละ 1 กิโลกรัม จะช่วยหาธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในดินได้นาน 2. ธาตุแคลเซียม หากมีเยอะไป จะไปกดให้พืชดูดธาตุอาหารตัวอื่นๆ ได้น้อยลง เช่น โพตัสเซียม และแมกนีเซียม แต่ในแปลงศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่ขาดแคลเซียมจึงควรเพิ่มในทุกแปลง 3.ธาตุแมกนีเซียม ใช้ในการช่วยการสังเคราะห์แสงของพืช ซึ่งจะมีความจำเป็นในช่วง “ฟ้าปิด” ซึ่งจะเกิดสถานการณ์นี้ในช่วงอุทกภัย ส่งผลให้เงาะร่วงหล่นจำนวนมากเป็นความเสียหาย หากเงาะในพื้นที่ มีธาตุแมกนีเซียมเพียงพอสามารถลดการร่วงหล่นของผลเงาะในช่วง “ฟ้าปิด” ได้หรือไม่ ? โดยแหล่งของแมกนีเซียม ได้จากสารโดโลไมท์ , ดีเกลือ และกลีเซอไรท์ ให้ใส่ในอัตราต้นละ 1 กิโลกรัม 4.ธาตุทองแดง หากเงาะขาด จะเกิดอาการใบไหม้ซึ่งพบอาการเช่นว่านนี้มากกว่าร้อยละ 50 ในแปลงที่ศึกษารวมทั้งแปลงอื่นๆด้วย แก้โดยให้ใส่สารจุนสี จำนวน 50 กรัมต่อต้น ใส่ทางดินหรือฉีดทางใบก็ได้

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
	5.ธาตุสังกะสี แปรลงศึกษาส่วนใหญ่ อยู่ในสภาวะต่ำ ทั้งหมด 17 แปลง ส่งผลให้ยอดเงาะมีสีเหลือง ใบเล็ก ในยอดที่แตกใหม่ แก้โดย ใส่สารสังกะสีซัลเฟต ผสมกับสารจุลินทรีย์ ในอัตรา 1:1 ปริมาณ 50-100 กรัมต่อต้น ต่อปี ติดต่อกัน 3 ปี 6. การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดมา ควบคุมเชื้อไฟทอปเทอร่า ที่เป็นสาเหตุของโรครากเน่าโคนเน่าในเงาะ โดย รศ.ดร. วาริน อินทนามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พบว่า หากต้องการให้เชื้อไตรโคเดมามีปริมาณที่มากพอในการป้องกันกำจัดเชื้อโรคพืช ต้องมีการใส่เชื้อไตรโคเดมาลงในดินสวนเงาะ ทุกเดือน ในอัตรา 10 กิโลกรัม ต่อไร่ (ใช้หัวเชื้อ ประมาณ 1 ขวด เพื่อผลิตเชื้อไตรโคเดมา จำนวน 50 ถุง ใช้ใส่ต้นเงาะๆ ละ 2-3 ถุง)
5.โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โปรแกรม Q-GIS และ MapWindowGIS แบบฟรีซอฟต์แวร์ แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ จากเว็บไซต์ Google Earth และระบบการจัดการฐานข้อมูลโปรแกรม ACCESS	1.โครงการวิจัยเงาะฯ โดยคุณชื่น ทิพย์เพ็ง ร่วมกับคณะแกนนำชาวสวนเงาะร่วมกันสำรวจพื้นที่สวนเงาะในอำเภอชะอวด และนำเข้าข้อมูลในโปรแกรม Q- GIS ได้จำนวน 186 ราย รวม 214 แปลง คิดเป็นเนื้อที่รวม 1,239 - 1- 00 ไร่ และออกแบบสำรวจข้อมูลสวนเงาะ ด้านข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ชื่อสกุล ที่อยู่ จำนวนพื้นที่สวน อายุสวน ค่า pH ของดิน และระดับค่าธาตุอาหาร N P K และนำเข้าในโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนด้วยโปรแกรม ACCESS ชื่อโปรแกรม “ฐานข้อมูลการปลูกเงาะชะอวด” เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารผลผลิต และบริหารระบบการจัดการความรู้เพื่อแก้ปัญหาผลกระทบจากเหตุอุทกภัย ของพื้นที่ต่อไป

ข้อมูล ความรู้ และผลการศึกษาและงานวิจัย พื้นฐานเดิม ก่อนเริ่มโครงการวิจัยเงาะฯ	ผลการนำข้อมูล ความรู้ และงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ใน พื้นที่ชะอวด ภายใต้โครงการวิจัยเงาะฯ
6. จากแนวคิดและหลักการสำคัญของงานวิจัย AB&C หรืองานวิจัยเชิงพื้นที่ ที่เน้นให้เกิด”การสร้างระบบกลไกรองรับผลการศึกษาวิจัยเพื่อให้เจ้าของพื้นที่ เจ้าของปัญหาในพื้นที่ นำไปใช้ประโยชน์ถาวร โดยไม่ให้ผลการวิจัย “ขึ้นหิ้ง” และการประยุกต์การตั้งกลไกระยะยาวอย่างถาวร โดยใช้กลไกของ “ โครงการเกษตรแปลงใหญ่”	1.โครงการวิจัยเงาะฯ เกิดขึ้นจากความร่วมมือของหลายภาคส่วน เริ่มจากฝ่ายสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด ซึ่งรับผิดชอบหลักด้านการพัฒนาการเกษตร เทศบาลตำบลท่าประจะ ฝ่ายบริหารส่วนท้องถิ่นดูแลพื้นที่ และฝ่ายนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ไล่ใหญ่ จากนั้นโครงการวิจัยเงาะฯ ได้ประสานงานภาคีการพัฒนาในพื้นที่เพิ่มเติม ได้แก่ สำนักงานบริหารการส่งน้ำปากพนังบนตำบลวังอ่าง อำเภอชะอวด สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรจังหวัด เป็นต้น ต่อมาได้ประสานงานสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด เสนอให้ยกระดับกลุ่มชาวสวนผู้ประสบอุทกภัยที่รวมตัวกันมาอย่างต่อเนื่อง รวบรวม 40 คน พื้นที่รวมกันราว 340 ไร่ เป็น “โครงการเงาะแปลงใหญ่” ซึ่งเป็นกลไกการบริหารจัดการผลผลิตเกษตรเชิงพื้นที่ตามนโยบาย “เกษตรแปลงใหญ่” ของรัฐบาล ส่งผลให้ ผลการศึกษาวิจัยเงาะฯ ครั้งนี้ มีกลไกเชิงพื้นที่ตั้งขึ้นมารองรับอย่างถาวร โดยการมีส่วนร่วมของเจ้าของพื้นที่และเจ้าของปัญหา คือ กลุ่มชาวสวนเงาะนอกฤดู ชะอวด เป็นคณะแกนนำในการบริหารร่วมกับภาคีการพัฒนาและนักวิชาการในพื้นที่ โครงการเงาะแปลงใหญ่ ชะอวด มีสมาชิก 41 คน รวมพื้นที่ 340 ไร่ กรมส่งเสริมการเกษตรรับขึ้นทะเบียน เมื่อเดือนตุลาคม 2560 และมีงบประมาณสนับสนุน 200,000 บาท เพื่อการจัดซื้อปัจจัยการผลิตตามผลงานวิจัย ครั้งนี้

จากข้อมูลในตารางข้างต้น โครงการวิจัยเงาะฯ ได้นำประสบการณ์ ข้อมูล ความรู้ และงาน
ศึกษาวิจัย จากในพื้นที่อำเภอชะอวด พื้นที่อื่นๆ และความรู้จากเอกสาร บทความ และจากนักวิชาการ
ด้านการฟื้นฟูพื้นที่สวนผลไม้ที่ประสบเหตุอุทกภัย มาใช้ “ต่อยอด” (Translational Research) ในพื้นที่
สวนเงาะนอกฤดู อำเภอชะอวด นั้น มีข้อสรุป ดังนี้..

1. ข้อมูลและความรู้ด้านอุตุ-อุทกวิทยา สะท้อนชัดเจนว่า พื้นที่สวนเงาะ อำเภอชะอวด อยู่ในเขต
พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ โอกาสเกิดเหตุอุทกภัย เป็นเรื่องที่ชาวสวนเงาะ
ต้องเผชิญเหตุทุกปี ในระดับความรุนแรงที่แตกต่างกัน โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ศึกษาแนว
ทางการแก้ปัญหา ตามระบบ 2P2R ตามมาตรการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ใช้ความรู้
หน่วยงานของสำนักงานชลประทานในพื้นที่ ผสมกับข้อมูลความรู้ของชาวสวนเงาะในพื้นที่
ออกมาเป็นแนวทางแก้ไขปัญห เฉพาะ “พื้นที่” ที่เหมาะสมตามลักษณะภูมิศาสตร์ และภูมิ
สังคม ตามแนวทางการวิจัยและการพัฒนาเชิงพื้นที่
2. ข้อมูลและความรู้การบริหารจัดการดิน - น้ำ - ปุ๋ย “ความรู้จากพื้นที่อื่น แหล่งอื่น หรือจาก
สถาบันวิชาการ” มาประยุกต์ใช้ “ในพื้นที่สวนเงาะ อำเภอชะอวด” โดย ชาวสวนเงาะในพื้นที่
เป้าหมาย นักวิชาการในสถาบันการศึกษา 3 แห่ง (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏ นครศรีธรรมราช และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต) และนักวิจัย
ของโครงการวิจัยเงาะฯ ได้ปฏิบัติการร่วมกัน โดยพบว่า “เงื่อนไข ปัจจัย” ของพื้นที่ใหม่ ในการ
นำความรู้จากพื้นที่อื่น หรือ ความรู้จากงานศึกษาวิจัยของนักวิชาการมาปรับใช้ นั้น มีข้อพึง
ตระหนัก ดังต่อไปนี้..
 - 2.1 สภาวะอุตุ-อุทกวิทยา แต่ละพื้นที่ ที่มีความเสี่ยงเหตุอุทกภัยนั้น มีความแตกต่างกัน ต้อง
ศึกษาให้ครบถ้วนสมบูรณ์ จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยา และสภาวะอุทกวิทยา ในแต่ละท้องถิ่น
 - 2.2 สภาพทางกายภาพของชุดดิน ชนิดแร่ในดิน สภาวะอินทรีย์วัตถุ ระดับของธาตุอาหารใน
ดิน ของพื้นที่นั้น มีความสำคัญต่อระดับความเป็นกรด – ด่าง หลังเหตุอุทกภัย อย่างมีนัย
ยะสำคัญ การสูบน้ำ การระบายน้ำออกจากแปลงไม้ผลอย่างรวดเร็ว เป็นสิ่งจำเป็น
เร่งด่วนที่ต้องดำเนินการ การใช้สารโดโลไมท์ปรับสภาพดินให้มีความเป็นกรดลดลง เป็น
สิ่งจำเป็นเร่งด่วน

2.3 การป้องกันการตายของไม้ผลจากสภาวะการระบาดของโรคพืช เป็นความรู้ทั่วไปที่สามารถนำมาใช้ได้ผล คือ การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดมา เพื่อป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า หลังพืชผ่านเหตุอุทกภัย โครงการวิจัยเงาะฯได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช ในการพัฒนา “ทักษะ” การขยายเชื้อไตรโคเดมา ด้วยวิธีการ “แขวนถุง” ต่างจากวิธีเดิมคือ “การวางถุงขยายเชื้อบนโต๊ะ” ที่ปฏิบัติมาแต่เดิมปรากฏว่าได้ผลดี ใช้พื้นที่ตั้งวางน้อย เพราะสำหรับการผลิตเชื้อขยายที่มีพื้นที่ใช้สอยจำกัด เป็นวิธีการที่แพร่ขยายไปในวงกว้างแล้วขณะนี้ หลังจากที่มีการใช้วิธีการ “แขวนถุง” ในพื้นที่อำเภอชะอวด โดยมีผลการดำเนินงานของโครงการวิจัยเงาะฯ ดังต่อไปนี้..

กิจกรรมการศึกษาวิจัยระยะสั้น (มกราคม – มีนาคม 2560) หลังน้ำลดในช่วงสัปดาห์ที่สองของเดือนมกราคม 2560 ทางกลุ่มชาวสวนเงาะ ได้รับการอนุเคราะห์เครื่องสูบน้ำมาประจำพื้นที่ประมาณ 2 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 11 – 31 มกราคม 2560 โดยการประสานงานของสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช และ สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลุ่มน้ำปากพนังบน สำนักชลประทานที่ 15 นำเครื่องสูบน้ำขนาด 6 นิ้ว สูบระบายน้ำออกจากแปลงเงาะในจุดที่ลุ่ม บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ ช่วยลดระดับและระบายน้ำลงสู่คลองชะอวด (ส่วนต้นน้ำของคลองปากพนัง) ลดระยะเวลาน้ำท่วมโคนต้นเงาะได้อย่างดี

หลังจากนั้น โครงการเน้นการผลิตเชื้อราปฏิปักษ์ “ไตรโคเดมา” โดยได้รับการสนับสนุนเชื้อจากสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร มาเป็นประธานในการเปิดกิจกรรมนี้ (21 มกราคม 2560 ณ สำนักงานเทศบาลตำบลท่าประจะ) โครงการวิจัยเงาะฯได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ สมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย สมาคมศิษย์เก่าเกษตรใสใหญ่ อำเภอทุ่งสง (อนุเคราะห์ข้าวสารเพื่อใช้ในการขยายเชื้อไตรโคเดมา) และสมาชิกชาวสวนเงาะในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ขยายเชื้อไตรโคเดมาแบบพร้อมใช้ได้ โดยใช้วิธีการแบบ “แขวนถุง” เพื่อประหยัดพื้นที่ แทนวิธีการ “แบบวางถุงบนโต๊ะ” ที่ยึดถือปฏิบัติมานาน ได้เชื้อไตรโคเดมา จำนวนมากกว่า 20,000 ถุงๆละ 200 –

250 กรัม ใส่ในแปลงเงาะที่ได้รับผลกระทบจากภัยน้ำท่วม เสี่ยงต่อการระบาดของเชื้อราก่อนโคนเน่า จำนวนประมาณ 400 ไร่ สามารถลดการตายของต้นเงาะอย่างได้ผล

โครงการวิจัยเงาะฯ สำนักเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดย รศ.วาริน อินทนา และคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ โดย รศ.ดร.สมพร ณ นคร นำคณะนักวิชาการและนักศึกษาลงพื้นที่หลังน้ำลด เพื่อตรวจวิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดโรคระบาด และหามาตรการทางวิชาการ แก้ปัญหาโดยด่วน ซึ่งเป็นที่มาของการผลิตเชื้อไตรโคเดมา จากนั้น รศ.ดร.วาริน อินทนา ได้นำดินไปตรวจวิเคราะห์หาค่า “ปริมาณและการดำรงอยู่ในดินของเชื้อไตรโคเดมา” หลังจากการใส่เชื้อไปแล้ว 1 เดือน และนำผลมารายงาน พบว่า “ การใส่เชื้อไตรโคเดมาในสวนเงาะที่ทำการวิเคราะห์ 21 แปลงนั้น ต้องมีการใส่เชื้อไตรโคเดมาซ้ำอีกทุกเดือน เพื่อให้มีปริมาณเชื้อไตรโคเดมา เพียงพอในระดับที่สามารถควบคุมการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าได้

ในห้วงเวลาเดียวกัน ผลจากการตรวจวิเคราะห์สภาพดินหลังน้ำลด โดยโครงการวิจัยฯ โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ พบว่าดินในสวนเงาะมีสภาพเป็นกรด ค่า pH อยู่ในช่วง 4.5 – 5.8 โดยส่วนใหญ่ (จากการสำรวจและวัดค่า pH จำนวน 30 แปลง) ซึ่งการปรับค่า pH ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม เป็นเรื่องด่วนและจำเป็น ทางโครงการวิจัยเงาะฯและกลุ่มชาวสวนเงาะ ได้สั่งซื้อสารโดโลไมท์ มาใส่ในสวนเงาะ ด้วยงบประมาณโครงการวิจัยฯและงบของเกษตรกรแต่ละรายเองด้วย พร้อมกับขอความอนุเคราะห์สารโดโลไมท์จากสำนักงานเกษตรอำเภอ ผ่านไปยังสถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช รวมทั้งหมด ใช้สารโดโลไมท์ใส่ในสวนเงาะได้ ทั้งหมด ประมาณ 101 ตัน ใส่ปรับปรุงดินในสวนเงาะที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย ได้ 420 ไร่ แม้ว่าจะไม่เพียงพอ แต่ก็สามารถปรับค่า pH ของสวนเงาะได้ในระดับหนึ่ง และจากการสุ่มตรวจวัดคุณภาพดินเมื่อ วันที่ 13 -15 พฤษภาคม 2560 หลังจากใส่สารโดโลไมท์ ไปแล้ว จำนวน 17 แปลง โดย รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านดิน ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นำดินตัวอย่างแปลงไปวิเคราะห์อีกครั้งในห้องปฏิบัติการโดยละเอียด พบว่า ค่า pH ของดิน 17 แปลง อยู่ในช่วง 4.41 – 5.39 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.02 ซึ่งเป็นระดับค่า pH ที่ต่ำ ยังไม่เหมาะสม เพราะค่าที่เหมาะสมคือ pH 6.50 – 7.00 แสดงว่า ยังต้องมีการปรับค่า pH ในสวนเงาะ เพื่อแก้ความเป็นกรด ต่อไป

นอกจากนี้ ในช่วงหลังน้ำท่วมใหม่ ใบเงาะมีอาการเหี่ยว เนื่องจากระบบรากไม่สามารถทำงานได้ ทางคณะนักวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลฯ ไซใหญ่ ได้ทดลอง “การให้ปุ๋ยทางใบ จำนวน 6 แปลง” ซีดพื้นที่ 3-4 วัน พบว่า ให้ผลน่าพอใจจากการประเมินด้วยการสังเกตจากนักวิชาการผู้ทดลอง เมื่อเปรียบเทียบกับต้นเงาะที่ไม่ได้ฉีดพ่นในแปลงเดียวกัน ผลปรากฏว่า ต้นเงาะที่ใช้ปุ๋ยเกรดละลายน้ำ ทั้ง 6 สูตร ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่ มีอัตราการแตกยอดของต้นเงาะที่ดีกว่า ต้นเงาะที่ไม่ได้ฉีดพ่นอย่างชัดเจน

โดยสรุป กิจกรรมโครงการวิจัยระยะสั้น คือ 1.) การสูบน้ำออกจากแปลงพื้นที่ที่น้ำล้นและรถบรรทุกสามารถขนเครื่องสูบน้ำเข้าแปลงได้ ดำเนินการในช่วงวันที่ 11 – 31 มกราคม 2560 2.) การขยายเชื้อไตรโคเดมา จำนวนประมาณ 20,000 ถู ใส่ในสวนเงาะ ตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม – 15 มีนาคม 2560 สามารถลดการตายของต้นเงาะลงได้อย่างน่าพอใจ จำนวน 400 ไร่เศษ 3.) การใส่สารโดโลไมท์อัตราต้นละ 2-3 กิโลกรัม เพื่อปรับค่า pH ให้เหมาะสม ซึ่งจากการสุ่มตรวจ หลังจากการใส่โดไมท์ไป 2 เดือน พบว่า สภาพดินในแปลงที่สุ่มตรวจ ค่า pH ยังคงอยู่ในระดับเฉลี่ย 5.02 ต้องการปรับสภาพดินต่อไปอีก 4.) การให้ปุ๋ยทางใบ สามารถช่วยฟื้นฟูสภาพต้นได้ทันที หลังจากน้ำล้น ระบบรากยังบอบช้ำจากสภาพน้ำท่วม และทั้ง 4 กิจกรรมนี้ โครงการวิจัยเงาะฯ ได้รับความร่วมมือ ร่วมกับนักวิชาการในสถาบันการศึกษา 3 แห่ง ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะ สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด สถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช เทศบาลตำบลท่าประจะ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ สมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย และกลุ่มชาวสวนเงาะนอกฤดูจำนวนประมาณ 60 ราย ในพื้นที่ตำบลชะอวด นางหลง เกาะขันธุ์ และท่าประจะ สะท้อนให้เห็นความสำคัญของการ “สร้างและพัฒนากลความร่วมมือเชิงพื้นที่ หรือการใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง” ถึงจะบูรณาการภารกิจการฟื้นฟูสวนเงาะได้สำเร็จ

ส่วนการฟื้นฟูคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของครัวเรือนชาวสวนเงาะ สมาเกษตรกร จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้นำข่าวสารมาแจกจ่ายให้กับครัวเรือนประชาชนในตำบลท่าประจะ 1 ครั้ง

กิจกรรมด้านการฟื้นฟูแปลงสวนเงาะ ที่เกษตรกรชาวสวนต้อง ดำเนินการต่อเนื่อง จากการค้นพบ ความรู้ ของโครงการวิจัยเงาะ ฯ คือ..

1. การขยายเชื้อและใช้เชื้อไตรโคเดมาอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยต้องผลิตเชื้อให้พอใช้ ทุกเดือน โดยขอหัวเชื้อไตรโคเดมา จากสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด ส่วนเทคนิคการขยายเชื้อสมาชิกสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง
2. การใส่สารโดโลไมท์เพิ่มขึ้น เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยเฉพาะการปรับค่า pH ให้สูงขึ้น ให้ได้อยู่ในระดับ 6.5 ขึ้นไป โดยทางกลุ่มได้ดำเนินการขอการสนับสนุนสารโดโลไมท์ไปยังสำนักงานพัฒนาที่ดิน ผ่านสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด แล้ว
3. การปรับสภาพดินตามค่าการวิเคราะห์ดินและใบเงาะ โดยการประสานงานกับ นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการแปลผลการวิเคราะห์สู่การปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาของเกษตรกรสวนเงาะทั้ง 17 แปลง และขยายผลความรู้สู่แปลงอื่นๆด้วย
4. การให้ปุ๋ยทางใบ เร่งด่วนทันทีที่น้ำลด ขณะที่ระบบรากยังไม่แข็งแรงพอ เป็นความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้ทันที ในอนาคต หากประสบเหตุอุทกภัย
5. การศึกษาจัดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ และสร้างฐานติดตั้งเครื่องถาวร เพื่อใช้สูบน้ำออกจากพื้นที่สวนเงาะในเขตที่ลุ่มน้ำ น้ำระบายออกตามธรรมชาติได้ช้า ซึ่งต้องดำเนินการเลือกจัดตั้งเครื่อง ให้แล้วเสร็จในเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน 2560

กิจกรรมการศึกษาวิจัยระยะปานกลาง (เมษายน – กันยายน 2560) หลังจากผ่านระยะฟื้นฟูสวนเงาะ ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุอุทกภัย (ธันวาคม 2559 – มกราคม 2560) ไปแล้ว ในช่วงเดือนเมษายน – กันยายน 2560 โครงการวิจัยเงาะฯ มีกิจกรรมการศึกษาวิจัย ดังนี้.

1. **การประยุกต์สารชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมี** นอกจากสารชีวภัณฑ์ไตรโคเดมาแล้ว ทางโครงการวิจัยฯ ได้รับการถ่ายทอดความรู้จาก รศ.ดร.วาริน อินทนา ในการผลิตเชื้อ**บิววาเรีย** (ใช้ป้องกันกำจัดเพลี้ย) และเชื้อ**เมธาไรเซียม** (ใช้ป้องกันกำจัดหนอน) แต่ในการทดลองขยายเชื้อโดยสมาชิกชาวสวนเงาะ พบว่า ขยายเชื้อทั้ง 2 ชนิด ยังไม่สำเร็จ มีเชื้ออื่นๆ เข้ามาผสมปนเปื้อน โดยเฉพาะเชื้อบิววาเรีย ขยายเชื้อได้ยาก เพราะห้องขยายเชื้อ และวัสดุอุปกรณ์ไม่สะอาดเพียงพอ ต่อมา รศ.ดร.วาริน อินทนา ได้ผลิตเชื้อรา**บิววาเรีย** และ**เมธาไรเซียม** สำเร็จรูป พร้อมใช้ทันที ในรูปผงออกมาจำหน่าย ในนามมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ทางโครงการวิจัยเงาะฯ ได้จัดซื้อมาให้สมาชิกกลุ่มฯทดลอง จำนวน 6 ราย ปรากฏว่าสามารถใช้ทดแทนสารเคมีในสวนเงาะอย่างได้ผลในสวนที่ใช้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

นอกจากสารชีวภัณฑ์ 3 ชนิด แล้ว โครงการวิจัยฯ ได้ทดลองใช้ เชื้อไมโคไรซา ในรูปปุ๋ยชีวภาพไมโคไรซา (เชื้อราที่อาศัยบริเวณรากพืช และเจริญเข้าไปภายในราก ช่วยดูดธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตส่งให้พืช) โดยซื้อจากสถาบันไรโซเบียม กรมวิชาการเกษตร มาทดลองใช้ในส่วนทดลองของโครงการวิจัยฯ

โครงการวิจัยฯ ได้ทดลองผลิต “ ยูเรียพืช ” จากส่วนผสมของน้ำมะพร้าว เปลือกสับปะรด เมล็ดถั่วเหลือง และน้ำตาลทรายแดง หมักไว้นาน 30 วัน เพื่อใช้แทนปุ๋ยยูเรีย (60-0-0) ในช่วงที่ต้องการให้เงาะออกยอด นำมาใช้ในแปลงทดลอง ได้ผลดี

2. การทดลองใช้วามผสมปุ๋ยเวิ้นทุรี เพื่อเป็นลดแรงงานในการใส่ปุ๋ย ทั้งปุ๋ยเคมี ปุ๋ยน้ำชีวภาพ และสารชีวภัณฑ์ ที่ให้ทางดิน โดยโครงการวิจัยฯ จัดซื้อให้สมาชิกไปทดลองใช้ร่วมกับระบบการให้น้ำของแต่ละสวน มีเกษตรกรสนใจนำไปใช้ จำนวน 15 แปลง
3. การจัดทำแปลงนำร่องการลดใช้สารเคมีทางการเกษตร โครงการวิจัยฯ ได้คัดเลือกแปลงนำร่องการลดใช้สารเคมีทางการเกษตร จำนวน 6 แปลง โดยสนับสนุนสารชีวภัณฑ์ ชุดวามผสมปุ๋ยเวิ้นทุรี สารโดโลไมท์ สารชีวภัณฑ์ เพื่อใช้ทดแทนสารเคมี
4. การศึกษาเปรียบเทียบสวนเงาะในพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่น้ำไม่ท่วม จากการสัมภาษณ์และการสังเกต ในช่วงเดือน มิถุนายน – สิงหาคม 2560 ในช่วงที่เป็นการบังคับให้เงาะติดดอกออกผล พบว่า สวนที่ตั้งในพื้นที่ลุ่ม ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมอย่างหนัก และไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการฟื้นฟูสวนเงาะกับโครงการวิจัยฯ กล่าวคือ ไม่ได้ใส่เชื้อไตรโคเดอมา ไม่ได้ใส่สารโดโลไมท์หรือใส่ไม่เพียงพอ ส่วนใหญ่จะไม่ติดดอกออกผล ต่างกับสวนที่เข้าร่วมกิจกรรมการฟื้นฟู อย่างชัดเจน โดยเฉพาะสวนเงาะในพื้นที่ลุ่ม
5. การจัดทำคู่มือการทำสวนเงาะและการฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดูหลังจากประสบภัยน้ำท่วม โครงการวิจัยฯ ได้ยกร่างคู่มือการทำสวนเงาะนอกฤดู ขึ้น 1 ชุด พร้อมในการขยายความรู้ ร่วมกับโครงการเงาะแปลงใหญ่ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
6. การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แปลงเงาะในอำเภอชะอวด โดยนายชื่นทิพย์เพ็ง และคณะ ได้จัดทำโปรแกรมประยุกต์แบบ ออนไลน์ เพื่อนำแปลงเงาะทั้ง

อำเภอชะอวด เข้าไปในระบบข้อมูล GIS โดยการใช้โปรแกรมประเภทฟรีซอฟต์แวร์ QGIS จัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และใช้โปรแกรมเอ็กเซล (ACCESS) จัดการข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) ชื่อ “**ฐานข้อมูลการปลูกเงาะอำเภอชะอวด**” ทั้งนี้ โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ร่วมกับสมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย ศูนย์ประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) กลุ่มน้ำปากพนัง และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) ในการพัฒนาและแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านอุทกภัย ในพื้นที่อำเภอชะอวดร่วมกันต่อไป

7. **การทดลองใช้แท่งแม่เหล็กแมคเนติก** โดยทำการทดลองให้น้ำผ่านแท่งแม่เหล็ก 1 ร่องสวน ของสวนเงาะทดลอง ยังไม่สามารถประเมินผลได้ในระยะเวลา 6 เดือน แต่จากการสังเกต พบว่าต้นเงาะในแปลงทดลองมีการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์ปกติ ความเป็นกรด-ด่างของดิน ปกติ
8. **การทดลองใช้ปุ๋ยชีวภาพและปุ๋ยอินทรีย์เปรียบเทียบการการใช้ปุ๋ยเคมี** แปลงทดลอง ที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ ตั้งแต่เดือนมกราคม – เมษายน 2560 จากผลการวิเคราะห์ดินและใบเงาะ จากผลการวิเคราะห์ใบ พบว่า มีธาตุอาหาร ไนโตรเจน แคลเซียม และแมกนีเซียม ในระดับปานกลาง และมีธาตุอาหาร ฟอสฟอรัส โบตัสเซียม ในระดับต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับอีก 16 แปลงที่ใช้ปุ๋ยเคมี แสดงว่า เงาะในแปลงทดลองต้องการแหล่งโบตัสเซียมและฟอสฟอรัส ใส่เพิ่ม โดยเฉพาะในช่วงที่เงาะติดผลแล้ว เพราะธาตุฟอสฟอรัส และโบตัสเซียม มีความจำเป็นและสำคัญในการเจริญเติบโตของผลเงาะมาก ส่วนผลจากการวิเคราะห์ดิน ได้นำเสนอไปแล้วข้างต้น
9. **การพัฒนาระบบเตือนภัยและเตรียมความพร้อมการรับมืออุทกภัยในระยะยาว** โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ร่วมมือกับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา ในการนำเครื่องวัดน้ำฝนมาติดตั้งในพื้นที่ (บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจักษ์) ซึ่งจะเป็นเครื่องวัดน้ำฝนแบบใช้แผงโซลาร์เซลล์ และบันทึกข้อมูลทุก 15 นาที ทุกชั่วโมง และทุก 24 ชั่วโมง มี SD การ์ด สำหรับบันทึกข้อมูลตลอดเวลา และสามารถสื่อสารตรวจสอบข้อมูลผ่านระบบ WIFI ใช้อ่านและติดตามข้อมูลผ่านระบบสมาร์ทโฟนได้ตลอดเวลา โดยจะมีการติดตามข้อมูลและประเมินสถานการณ์เชื่อมโยงประสานกับข้อมูลน้ำท่วมจากเว็บไซต์

http://flood.gistda.or.th/rainfall_monitoring/ (GISTDA)

10. การจัดตั้ง “กลุ่มเงาะแปลงใหญ่ ชะอวด” เป็นกลไกการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อ
บริหารความรู้การฟื้นฟูและบริหารห่วงโซ่เงาะนอกฤดู จากเป้าหมายและ
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยฯ ในการบริหารจัดการความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะ
นอกฤดู ให้มีความยั่งยืน หลังจากโครงการวิจัยฯ จบในเดือนกันยายน 2560 แล้ว
ทางด้านการบริหารเพื่อลดการตายและการฟื้นฟูสมรรถภาพสวนเงาะที่ประสบ
อุทกภัย นั้น โครงการวิจัยฯ ได้ค้นพบความรู้การฟื้นฟูสวนเงาะ ตามรายงานไปแล้ว
ข้างต้น และมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการติดตามอีกหลายประการที่ชาวสวนยังไม่ได้
ดำเนินการ และต้องได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐหลายภาคส่วน รวมทั้ง
การสนับสนุนทางวิชาการจากสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะการพัฒนาวิทยากร
ทดแทนการใช้สารเคมีในการผลิตเงาะแบบเกษตรปลอดภัย (GAP) รองรับตลาดที่
กำลังปรับเปลี่ยนสู่ “ตลาดเกษตรปลอดภัย ตลาดเพื่อสุขภาพ” ในอนาคต

ดังนั้น เมื่อ 21 มกราคม 2560 จากการเดินทางมาเยี่ยมพื้นที่ประสบอุทกภัย
อำเภอชะอวด ของอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร และคณะ ทางผู้แทนชาวสวนเงาะ
นอกฤดู ชะอวด จึงได้เสนอให้ทางราชการ จัดตั้งโครงการเงาะแปลงใหญ่ผสมผสาน
ชะอวด ขึ้น โดยทางเกษตรอำเภอชะอวด สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัด
นครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ขานรับข้อเสนอดังกล่าว
และรับให้มีการจัดตั้งกลุ่มเงาะแปลงใหญ่ผสมผสาน ชะอวด ขึ้น

จากการเกิดขึ้นของโครงการเงาะแปลงใหญ่ ดังกล่าว โครงการวิจัยฯ ได้นำ
คณะกรรมการโครงการเงาะแปลงใหญ่ฯ ชะอวด ไปดูงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่ม
เงาะแปลงใหญ่ดีเด่นระดับชาติ ณ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี และ
ในช่วง 2 เดือนสุดท้ายของโครงการวิจัยฯ คณะผู้วิจัยและคณะกรรมการโครงการ
เงาะแปลงใหญ่ ได้ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด เทศบาลตำบลท่าประจะ
จัดตั้งระบบกลุ่มย่อย และจัดตั้งโครงสร้างตามระเบียบกติกาของโครงการเกษตร
แปลงใหญ่ ซึ่งเป็นการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ มีส่วนงานราชการกระทรวงเกษตรทุก
ภาคส่วนเข้ามาสนับสนุน ในระบบเกษตรแปลงใหญ่ อย่างสมบูรณ์แบบ สามารถนำ
ความรู้และข้อค้นพบ จากโครงการวิจัยฯ ไปขับเคลื่อนต่อไปได้ทันที โดยกรรมการ
และสมาชิกเงาะแปลงใหญ่ 41 ราย พื้นที่ครอบคลุมจำนวน 340 ไร่ จะเป็น “กลุ่มผู้
ขับเคลื่อนหลัก” โดยมีส่วนราชการ นักวิชาการ เป็นพี่เลี้ยง มี รศ.ดร.สมพร ณ นคร

จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต เป็นที่ปรึกษา โครงการเงาะ
แปลงใหญ่ ชะอวด โดยทางราชการสนับสนุนงบประมาณให้จัดซื้อปัจจัยการผลิต
ตามข้อเสนอทางวิชาการของโครงการวิจัยเงาะฯ 200,000 บาท ในปีงบประมาณ
2561 และให้จัดตั้งวิสาหกิจชุมชนเงาะแปลงใหญ่ เป็นกลไกขับเคลื่อนทางธุรกิจชุมชน

.....

**ขอขอบพระคุณ : บุคคล องค์กร และภาคีการพัฒนาที่สนับสนุนในการ
ดำเนินงาน**

1. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
2. เทศบาลตำบลท่าประจักษ์
3. ที่ว่าการอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช
4. สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช
5. สำนักงานเกษตรจังหวัด นครศรีธรรมราช
6. สำนักงานสภาเกษตรกร จังหวัดนครศรีธรรมราช
7. สำนักงานสภาเกษตรกรแห่งชาติ
8. สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช
9. สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลุ่มน้ำปากพนังตอนบน
สำนักชลประทานที่ 15
10. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
11. ศูนย์ประสานงานโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง (กปร.)
12. สมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย
13. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA)
14. มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง และ สงขลา
15. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
16. มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช
17. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต
18. ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3 บ้านท่าเรือ
19. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ม.3 ต.ท่าประจักษ์
20. โครงการเงาะแปลงใหญ่ ชะอวด

21. โครงการเงาะแปลงใหญ่ บ้านนาสาร และเกษตรอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุ
ราษฎร์ธานี

22. นายดรุณ ชุมพลับ ผู้เื้อเพื่อสถานที่ในการจัดประชุมโครงการเงาะแปลงใหญ่
ทุกเดือน

.....

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปเชิงบริหาร	2
บทคัดย่อ	12
สารบาญ	32
บทที่ 1 การทบทวนข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้อง	35
1.1 ABC : งานวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่	35
1.2 แนวทางการบริหารการวิจัยแบบงานวิจัย	37
ต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ (Translational Research - TR)	
1.3 ปัญหาอุทกภัยชะวอด และผลกระทบกับสวนเงาะ	39
1.4 รวบรวมบทความความรู้และผลงานวิชาการ “การฟื้นฟูสวนผลไม้” หลังน้ำลด	53
1.4.1 บทความจากอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน	53
1.4.2 แนวคิดในการช่วยชีวิตไม้ผลภายใต้สภาวะน้ำท่วม	55
โดยการอัดอากาศที่ราก	
1.4.3 การฟื้นฟูไม้ผลในขณะน้ำท่วมขังและหลังน้ำท่วม	68
1.4.8 นโยบาย ข้อกฎหมาย ระเบียบและมาตรการการช่วยเหลือ	72
ผู้ประสภภัยพิบัติด้านการเกษตร	

เรื่อง	หน้า
บทที่ 2 กระบวนการวิจัย	80
บทที่ 3 ผลการดำเนินงานวิจัย	85
3.1 กลไกการสนับสนุน การช่วยเหลือจากรัฐ	85
3.2 การทดลองผลิตเชื้อไตรโคเดอมา	88
3.3 การฟื้นฟูดินในสวนเงาะหลังน้ำลด	106
3.4 น้ำหมักชีวภาพฟื้นฟูดินสวนเงาะ	119
3.5 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน-ใบเงาะ	122
บทที่ 4 คู่มือ การฟื้นฟูดินสวนเงาะหลังน้ำลด	126
บทที่ 5 สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารเงาะแปลงใหญ่ฯ	147
บทที่ 6 ตัวบ่งชี้เพื่อการเตือนภัย อุทกภัยชะอวด	176
บทที่ 7. การจัดตั้งคณะทำงานความร่วมมือ สู่	185
การจัดตั้ง โครงการเงาะแปลงใหญ่ ชะอวด	
บทที่ 8 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	192
เอกสารอ้างอิง	193
ภาคผนวก	197

บทที่ 1

ทบทวนข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้อง

1.1 ABC : งานวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่ (อ้างอิงจาก เอกสารชุดบริหารการวิจัย ลำดับที่ 16 เรื่อง ABC:การวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ โดย ดร.สีลาภรณ์ บัวสาย) ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ว่า “การวิจัยแบบ ABC เป็นงานที่สนับสนุนแนวคิดเรื่องการสร้าง Multiple growth-pole เป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนาคนไม่ให้ทิ้งถิ่นของตนเอง ไปอาศัยกระจุกตัวอยู่ในเมืองใหญ่ โดยการพัฒนาที่จะทำให้คนท้องถิ่น อยู่ได้อย่างดีพอสมควรในท้องถิ่นของตนเอง การวิจัยที่จะไปตอบสนองและสนับสนุนโจทย์การพัฒนาประเภทนี้ จึงต้องยึดพื้นที่เป็นตัวตั้ง มีอักษร 5 ตัว ที่เกี่ยวข้องและมีฐานหลักคิด เบื้องหลังตัวอักษร แต่ละตัว คือ A B C R D

A B - Area Base (การเน้นพื้นที่เป็นตัวตั้ง) ในงานของ สกว. พื้นที่หมายถึงจังหวัด ด้วยเหตุผลว่า จังหวัดเป็นหน่วยจัดการ ที่มีทรัพยากรเพื่อการพัฒนาของตนเองและมีอำนาจชอบธรรมที่จะตัดสินใจใช้ ทรัพยากรดังกล่าวได้ อันที่จริงแล้ว หน่วยจัดการที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับจังหวัด คือ ตำบล ซึ่งมีงบประมาณ เพื่อการพัฒนาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระดับตำบล ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการบริหารทรัพยากร ของตนด้วยเหมือนกัน ...การสร้างงานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ จึงเน้นการตอบโจทย์ของหน่วยจัดการทั้ง 2 ระดับ

C – Collaboration (เน้นความร่วมมือ) สิ่งที่ สกว. เห็นว่ามีคุณค่ามากคือ คนดีๆ ที่ทำงานอยู่ใน พื้นที่ ทั้งในส่วนของการราชการกระทรวงมหาดไทย กระทรวงอื่นๆ และนักพัฒนาเอกชน เราพบว่า การหนุนเสริมให้พลังจากข้าราชการทุกภาคส่วนในพื้นที่ พลังจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พลังจากนักพัฒนาเอกชน พลังจากภาคประชาชน ซึ่งเป็นพลังแฝงอยู่เหล่านี้ ออกมาทำงานสร้างคุณประโยชน์ได้นั้น ต้องใช้หลักคิดเรื่อง “ความร่วมมือ” เป็นหลักในการประสานพลังของแต่ละคนให้มารวมกันและเกิดการเสริมแรง (Synergy) ได้ อีกนัยหนึ่ง คือ การทำให้ 1+1+1 ไม่ใช่ได้ผลลัพธ์แค่ 3 แต่อาจได้ถึง 7 หรือ 8 ถ้าจัดการดีๆ นั่นคือที่มาของตัว C – Collaboration คือ ความร่วมมือชนิดลงแรงทำไปด้วยกัน ไม่ใช่ร่วมมือแบบเซ็น MOU ในการสร้างความร่วมมือ นั้น สิ่งแรกที่ต้องมาก่อนเป็นลำดับแรก คือ การสร้างเป้าหมายและคุณค่าร่วม สกว.พบ บทเรียนว่า เหตุที่โครงการสามารถเชื่อมร้อยคนจำนวนมากคน เข้ามาทำงานร่วมกันได้เป็นเพราะ เป้าหมายของการช่วยแก้ปัญหาให้ประชาชนที่เดือดร้อนเป็นเป้าหมายร่วมของทุกฝ่าย ทั้งเจ้าหน้าที่รัฐและทุกฝ่าย และตัวชาวบ้านเองก็อยากแก้ปัญหา นี้ เป้าหมายนี้มีคุณค่าที่ยิ่งใหญ่เพียงพอ ที่จะดึงดูดคนให้เข้ามาทำงานด้วยกันในตอนเริ่มต้น แต่ที่สำคัญยิ่งกว่านั้น คือ การทำให้เป้าหมายนี้ค่อยๆ คมชัดขึ้นในสายตาของทุกฝ่ายที่

ร่วมทำงานด้วยกัน จนเกิดการเห็นคุณค่าร่วมของทิศทางการทำงาน ในมุมของการบริหารจัดการ สิ่งนี้เรียกว่า การ Manage Value องค์หรืองานใดก็ตาม หากต้องการใช้พลังจากบุคลากรภายในมาเสริมแรงกัน จำเป็นต้องหาวิธีการจัดการเพื่อให้เกิดเป้าหมายและคุณค่าร่วมกันให้ได้ สกว.พบว่า การสร้างการเปลี่ยนแปลงที่เป็นจริงและยั่งยืนได้ จะต้องเกิดจากการเรียนรู้ร่วมกันของ “คนใน” ซึ่งในที่สุดจะพัฒนาไปสู่การเป็นกลไกสร้างการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ ดังนั้น บทบาทของนักวิชาการซึ่งมักจะเป็น “คนนอก” จึงต้องพิจารณาว่าจะเข้าไปร่วมมือกับคนในในจังหวัดไหน ในเรื่องอะไร อย่างไร จึงจะไม่ทำให้ข้อมูลและความรู้ของนักวิชาการไปครอบงำความคิดของกลไกการพัฒนาในพื้นที่จนเกินไป เพื่อให้ผลจากงานวิจัยนั้นๆ สืบสานต่อได้อย่างยั่งยืน โดย “คนใน” เอง เมื่อจบโครงการวิจัย

R D (Research for Development) ชื่อเต็มของงาน ABC คือ ABC&RD หรือ Area Base

Collaborative Research for Development สกว.เรียกชื่อไทยว่า “การวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่” เวลาเรียกสั้นๆ จะเหลือแค่ ABC ในงานวิจัยแบบที่เน้นผลงานที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาพื้นที่เช่นนี้ จากบทเรียนของ สกว. พบว่า ต้องใช้การจัดการที่เข้มข้นมากกว่าการจัดการชุดโครงการทั่วไปมาก ตั้งแต่ขั้นการสร้าง ความเข้าใจร่วมกัน และพิจารณาโครงการร่วมกันระหว่างทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะนักพัฒนาเอกชน และชุมชนที่โครงการฯ จะวางบทบาทให้กลุ่มนี้เป็นแกนหลักของการทำงานเก็บข้อมูลและสร้างกระบวนการเรียนรู้ ในกระบวนการติดตามงานก็ต้องมีการสื่อสารข้อค้นพบและความก้าวหน้าเบื้องต้นไปสู่ระดับนโยบายเป็นระยะๆ ในส่วนฝ่ายบริหารของ สกว. เน้นให้คงจุดร่วมที่เหมือนกัน ของงาน ABC คือ การสร้างงานวิจัยที่ทำให้ได้ทั้งข้อมูลและกลไกการทำงานร่วมกันของคนในพื้นที่ ที่จะมาสร้างสรรค์การเปลี่ยนแปลงด้วยข้อมูล ความรู้ร่วมกัน สกว.ได้แบ่งองค์ประกอบของงานวิจัย ABC เป็น 2 ส่วน คือ 1.) การวิจัยเพื่อพัฒนากลไกที่จะเป็นตัวขับเคลื่อนงานพัฒนา 2.) การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ช่วยหาคำตอบให้กับปัญหาของคนในพื้นที่

1.) การวิจัยเพื่อพัฒนากลไกที่จะเป็นตัวขับเคลื่อนงานพัฒนา ในการสร้างความรู้เพื่อ

นำไปสู่การพัฒนาพื้นที่นั้น คำถามแรกที่เราได้คิดขึ้นมา คือ ใครจะเป็นคนเอางานนี้ไปใช้ โดยการออกแบบให้มีการเก็บข้อมูลครัวเรือนอย่างเป็นระบบมากขึ้น เน้นให้ครัวเรือนเป็นผู้ลงบันทึกข้อมูลเอง และมีการจัดเวทีวิเคราะห์เพื่อเรียนรู้จากข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ มีการเชื่อมโยงดึงให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เข้ามามีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูล ความคาดหวังคือ การทำให้ครัวเรือนตื่นตัว เข้าใจปัญหาของตัวเอง รวมถึงสาเหตุที่ไปที่มาของปัญหา กระบวนการพัฒนาจากล่างขึ้นบน ที่เริ่มต้นที่ระดับครัวเรือนด้วยเครื่องมือ “บัญชีครัวเรือน” ได้มีผลสร้าง “การระเบิดจากภายใน” โดยอุปมาว่า ข้อมูลบัญชีครัวเรือนคือระเบิด และกระบวนการสร้าง

ความร้อนเพื่อจุดระเบิด คือ กระบวนการวิเคราะห์และเรียนรู้จากข้อมูลนั่นเอง และ สกว.พบว่า แรงระเบิดแต่ละพื้นที่ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความสามารถในการวิเคราะห์เชื่อมโยงปัญหา สกว.พบว่าการทำงานพัฒนาเกิดผลยั่งยืนในพื้นที่ได้นั้น เจ้าของพื้นที่หรือเจ้าของปัญหาต้องเป็นกลไกหลัก ขับเคลื่อนหลักในการสร้างการเปลี่ยนแปลง กลไกนี้เองที่จะเป็นตัวรับหรือผู้ใช้ความรู้ที่ถูกสร้างขึ้น การป้องกันไม่ให้ผลงานวิจัยขึ้นหิ้งจำเป็นต้องสร้างกลไกที่จะขับเคลื่อนการพัฒนาในพื้นที่ให้ได้

2.) การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ช่วยหาคำตอบให้กับปัญหาของคนในพื้นที่ สกว.สรุป

พบว่า งานวิจัยที่จะช่วยการพัฒนาในพื้นที่ได้นั้น จริงๆแล้ว ไม่ใช่งานที่มีโจทย์ลึกซึ้งซับซ้อน โจทย์การพัฒนาของคนในพื้นที่มักเป็นโจทย์ที่ง่าย ๆ ที่มีคนเคยศึกษาเรื่องนั้นๆมาแล้ว แต่สิ่งที่ขาดไป คือ การศึกษาวิจัยนั้นมักไม่ได้ให้คำตอบ (Solution) กล่าวคือ ไม่ได้ไปถึงจุดที่หาทางออกให้กับคนในพื้นที่ได้ งานวิจัยส่วนใหญ่จะให้เครื่องมือ กระบวนการหรือแนวคิดหลักๆ แต่ไม่ได้ให้คำตอบว่า ในบริบทของพื้นที่ของเจ้าของปัญหานั้น แนวคิดหรือเครื่องมือของนักวิจัย นั้น ชาวบ้านควรทำอะไร มีทางเลือกอะไรบ้าง แต่ละทางเลือกมีข้อดีข้อเสียอย่างไร ?

1.2 แนวทางการบริหารการวิจัยแบบงานวิจัยต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ (Translational Research - TR)

สำหรับงานวิจัยในแนวทาง TR นี้ ดร.สีลาภรณ์ บัวสาย สกว. ได้กล่าวถึงในเอกสาร ABC:การวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ว่า “งานวิจัยที่พื้นที่ต้องการคือ งานที่ช่วยให้ชุมชนมองเห็นทางเลือกและโอกาสในการจัดการกับปัญหาในบริบทของพื้นที่ งานประเภทนี้ อาจเทียบเคียงได้กับงานจ้างที่ปรึกษา (Consultant) ซึ่งบริษัทหรือหน่วยงานมักจ้างที่ปรึกษาเข้ามาช่วยวิเคราะห์และเสนอทางเลือกสำหรับการแก้ไขปัญหาให้บริษัทหรือหน่วยงาน อย่างไรก็ตาม ในกรณีของชุมชนท้องถิ่นซึ่งไม่มีทั้งทรัพยากรและความรู้พอที่จะรู้ว่าตัวเองมีปัญหาอะไร ควรจะหาใครมาเป็นที่ปรึกษา และจะหาได้จากไหน จึงเป็นหน้าที่ของหน่วยงานรัฐที่จะวางระบบเพื่อให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถเข้าถึงการวิจัยหรือความช่วยเหลือทางวิชาการได้ งานวิจัยประเภทนี้ในวงวิชาการต่างประเทศก็เริ่มเป็นที่ยอมรับ ในชื่อ *Translational Research*”

นอกจากนี้ ยังมีบทความจากการศึกษาใน www.rbru.ac.th/news/attach/1473.doc ได้กล่าวถึงทิศทางของมหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่น ว่า “ควรทำงานวิจัยแบบ *translational research* กล่าวคือ งานวิจัยแบบ *translational research* คือ การวิจัยที่ใช้ความรู้ ที่มีอยู่แล้ว เพื่อประโยชน์ ของท้องถิ่น โดยต้องทำงานทั้ง ๓ – ๔ ด้าน (ด้านการเรียนการสอน : การวิจัย : การบริการและพัฒนาสังคม) ให้เกิด synergy กัน”

ใน Blog ของคุณจุเรขา วิทยาอุทมิกุล กล่าวไว้ตอนหนึ่ง ว่า “ *Translational Research* คณะวิทยาศาสตร์ควรจะนึกถึงการเอางานวิจัยธรรมดาๆ ไม่ใช่ *high end* ไปใช้กับชุมชนหรือสังคมโดยคำนึงถึงความพอเพียงด้วย”

จากบทความของ (Academic Clinical Research Office, ACRO) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระบุถึงความหมายและความสำคัญ ของ Translation Research ไว้ว่า

“ ในช่วงก่อนปีค.ศ.2000 หลายประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้ ทุ่มเทงบประมาณวิจัย ทาง การ แพทย์สนับสนุนงานวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ พื้นฐานมาตลอด ในปีค.ศ. 2003 เป็นต้นมา ประเทศที่ พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ พบปัญหาของ การวิจัยว่า ผลงาน วิจัยส่วนใหญ่ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ไม่ตอบสนองความต้องการของสังคม และประชาชน เนื่องจากขาดการวิจัย อย่างครบวงจรห่วงโซ่คุณค่างานวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนงานวิจัยคลินิก รวมถึง การสนับสนุนให้เกิด เครือข่ายสถาบันวิจัย การส่งเสริม ความร่วมมือกับภาคเอกชน ความร่วมมือระหว่างองค์กร แหล่งทุนของ ประเทศ เพื่อสนับสนุนให้ม้งานวิจัยต่อยอด (*translational research*) สู่การใช้ประโยชน์ เพื่อเพิ่ม สุขภาพของ ประชาชน และความมั่งคั่งของประเทศ พร้อมทั้งเตรียมฐานวิจัยรองรับ การเปลี่ยนแปลง ทางสังคม และ เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ตลอดเวลา”

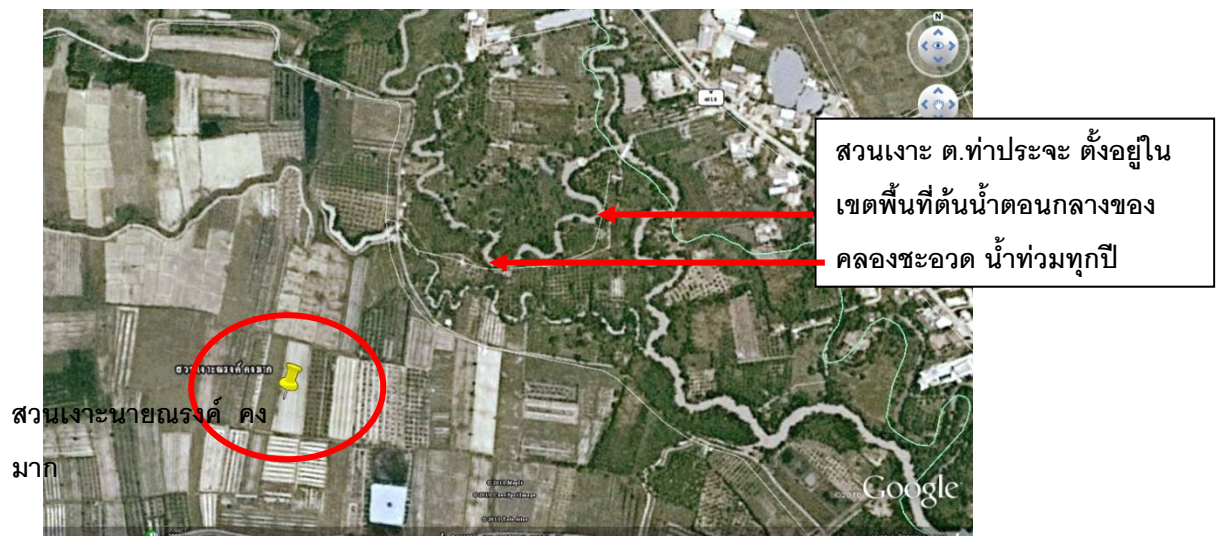
ศาสตราจารย์ นพ.สุทธิพันธุ์ จิตพิมลมาศ ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) บรรยายเมื่อ 18 ธันวาคม 2558 ในการประชุมอธิการบดีประจำปี 2558 ได้กล่าวถึง Translation Research ว่า “สำหรับรูปแบบและกลไกการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ระบบ *Research Utilization* ประกอบด้วย นโยบาย วิชาการ พาณิश्य ชุมชน พื้นที่และสาธารณะ เป็นตัวประกอบที่สำคัญ ที่สามารถนำงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ ไม่ว่าจะด้านใดด้านหนึ่ง และสำหรับกลุ่มงานนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และการจัดการปลายทาง การทำ งานของ สกว.ในโครงการ 5 ด้าน ที่ได้นำมาวิจัยต้องสร้างระบบ *Content Provider* รวบรวมเอา งานวิจัยต่าง ๆ มาเป็นฐานข้อมูล สกว. และสามารถนำมาใช้ ในงานวิจัยด้านต่าง ๆ มีระบบ *Research Utilization*, ระบบ *Social Communication*, ระบบที่เชื่อมโยงกันและกลไก *Translational Research* เป็น กลไกที่สำคัญมากเช่นเดียวกัน ทั้งหมดนี้ ซึ่งระบบ *Research Utilization (RU)* เชิงพาณิश्यเป็นผลงานวิจัย ที่เน้นสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ ไปสู่การผลิต เชิงพาณิश्यและลดการนำเข้าเทคโนโลยีจาก ต่างประเทศโดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและการเพิ่ม ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและการบริการ สำหรับกลไกปัจจุบัน คือ 1. ทุนวิจัยสำหรับ *Translational Research* ที่ต่อยอดมาจาก *Basic Research* ที่มีศักยภาพ เชิงพาณิश्य”

แนวทางของงานวิจัยต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ (Translational Research) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการนำงานวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) หรืองานวิจัยเดิมที่มีอยู่แล้ว มาต่อยอดใช้ประโยชน์ ทางด้านการบริหารจัดการพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย จะนำมาใช้ในพื้นที่โครงการวิจัยแห่งนี้ (ABC-ROPRA) ได้แก่ 1.) งานวิจัยด้านการจัดการน้ำ ศาสตร์ด้านการพยากรณ์น้ำ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำแล้ง น้ำท่วม การใช้น้ำแมกเนติก มาทดลองใช้ให้น้ำแก่ต้นเงาะ ที่เสื่อมโทรม 2.) งานวิจัยด้านการจัดการดิน หลังน้ำท่วม ได้แก่ การใช้สารโดโลไมท์ การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดอมา เชื้อไมโครไรซา เติมลงไปในดิน เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ระบบราก โดยการขุดหลุมรอบโคนต้นพืช แล้วใส่ดินผสมเชื้อชีวภัณฑ์ลงไป การนำดินไปวิเคราะห์ผล และนำแนวทาง “ปุ๋ยสั่งตัด” มาใช้ 3.) งานวิจัยด้านการจัดการวิเคราะห์ธาตุอาหารในต้นพืชและการให้ปุ๋ยทางใบ ด้วยการทดลองการให้ปุ๋ยทางใบ ในช่วงหลังเหตุอุทกภัย การนำใบพืชไปวิเคราะห์หาธาตุอาหาร เป็นต้น

1.3 ปัญหาอุทกภัยชะวอด และผลกระทบ จากการติดตามข้อมูลย้อนหลังไป 7 ปี ชาวสวนเงาะชะวอด โดยเฉพาะชาวสวนเงาะนอกฤดู ได้ประสบกับปัญหาอุทกภัย น้ำท่วมสวนเงาะติดต่อกันเกือบทุกปี เนื่องจากพื้นที่สวนเงาะนอกฤดู ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่ม เป็นที่ทำนามาก่อน ต่อมาเมื่อโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง เกิดขึ้น มีการสนับสนุนการทำไร่นาสวนผสม ด้วยการทำสวนแบบยกทรง ชาวสวนหนึ่ง จึงปรับเปลี่ยนที่นา มาทำสวนเงาะ และจากการศึกษาทดลองทำสวนเงาะนอกฤดู ของ นายสมจิต เพชรเกลี้ยง อดีตเกษตรอำเภอบ้านนาสาร ซึ่งมีภูมิปัญญา ณ อำเภอชะวอด โดยทดลอง ณ ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะวอด จนได้ผล สามารถบังคับเงาะด้วยวิธีการกึ่งธรรมชาติ ให้ออกผลเก็บเกี่ยวเงาะในเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม ได้สำเร็จ เป็นต้นแบบของชาวสวนเงาะนอกฤดู สืบเรื่อยมาจนปัจจุบัน

ชาวสวนเงาะนอกฤดูชะวอด รับทราบและตระหนักถึงความเสี่ยงด้านภัยจากน้ำท่วมเป็นอย่างดี เพราะช่วงเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม ของพื้นที่ชะวอด เป็นช่วงฤดูมรสุม ฤดูฝนของพื้นที่ เสี่ยงต่อน้ำท่วม แต่ความเสี่ยงจากน้ำท่วม ถูกทดแทนด้วยโอกาส ของการทำเงาะนอกฤดูที่ไม่ตรงกับฤดูกาลเก็บเกี่ยวของเงาะในพื้นที่อื่นๆในประเทศไทย และภูมิภาคเอเชีย ส่งผลให้ชาวสวนได้รับราคาเงาะนอกฤดูสูงกว่า เงาะในฤดูกาล (เก็บเกี่ยวในช่วงเดือนพฤษภาคม – สิงหาคม) จึงเป็นโอกาสทางการตลาด ซึ่งคุ้มค่ากับความเสียหายจากภัยธรรมชาติ

จากข้อมูลในปี พ.ศ.2551 – 2554 นายณรงค์ คงมาก ได้บันทึกข้อมูลผลกระทบของสวนเงาะ จากภัยน้ำท่วมไว้ ดังต่อไปนี้...



ภาพที่ 1 : ภาพแผนที่แสดงที่ตั้งสวนเงาะ นายณรงค์ คงมาก ซึ่งเป็นสวนยกทรง เพราะอยู่ในพื้นที่น้ำท่วม ต้องปรับระบบให้สวนเงาะ อยู่กับน้ำให้ได้



ภาพที่ 2 : ทีมนักวิชาการ ลงพื้นที่เยี่ยมชมสวนเงาะ ในวันที่ 15 ธันวาคม 2551 พบปัญหาเงาะยืนต้นตาย

จากภาพข้างบนดังกล่าว เป็นบันทึกของนักวิจัย (นายณรงค์ คงมาก) ในวันที่ ทีมนักวิชาการ จาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่

นครศรีธรรมราช ลงพื้นที่ดูงานวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้พบปัญหา “เงาะยืนต้นตาย” เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2551 ในสวนของ นายณรงค์ คงมาก จำนวน 2 ต้น จากนั้นเงาะในสวนของ “ผู้เขียน” ก็ทยอยตายปีละ 3-4 ต้น รวมจนถึง เดือนพฤษภาคม 2554 เงาะในสวนของ “ผู้เขียน” ตายไปแล้วทั้งหมด 18 ต้น โดยเฉพาะในช่วงอุทกภัย จากฝนในฤดูร้อน ปลายเดือนมีนาคม 2554 ที่ผ่านมา “เงาะยืนต้นตาย” ไปทั้งสิ้น 5 ต้น เช่นเดียวกับ ชาวสวนรายอื่นๆ ในพื้นที่อำเภอชะอวด (ดูภาพด้านล่าง)



ภาพที่ 3 :ระดับน้ำบนคันร่องสวนเงาะของนายณรงค์ คงมาก สูงประมาณ 50 เซนติเมตร ในช่วงสูงสุดวันที่ 30-31 มีนาคม 2554 (ในภาพ ถ่ายเมื่อระดับน้ำลดลงแล้ว)



ภาพที่ 4 : เงาะยืนต้นตายในสวนของนายสันห์ชาย ตันติวิทย์ ที่บ้านลานนา หมู่ที่ 3 ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวดหลังจากพบกับปัญหาน้ำท่วมในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2553 ระดับน้ำท่วมสูงบนร่องราว 1.20 เมตร



ภาพที่ 5 : สวนเงาะยืนต้นตายไปกว่าร้อยละ 90 ในสวนของนายพิษณุ มากคง หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอยะบะระ นับจำนวนต้นได้ 64 ต้น เป็นสวนที่เงาะยืนต้นตายมากที่สุด หลังน้ำลดในช่วงต้นเดือนเมษายน 2554 หลังจากน้ำท่วมแช่ขังนานประมาณ 7-8 วัน ในช่วงปลายเดือนมีนาคม 2554



ภาพที่ 6 : สวนเงาะยืนต้นตาย ในสวนนายนิยม เนินใหญ่ พื้นที่หมู่ที่ 1 ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอยะบะระ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเริ่มตายในปี 2551 เมื่อมีการขุดดินในคูร่องมาถมโคนต้น และพบกับปัญหาน้ำท่วมในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2553 และ ปลายเดือนมีนาคม 2554 ที่ผ่านมา จนตายหมดสวน (ภาพ ถ่ายเมื่อ 21 เมษายน 2554)

นักวิชาการลงพื้นที่สำรวจความเสียหาย ชาวสวนเงาะในอำเภอพระพรหม อำเภอชะอวด ประสานงานกับสำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช ผ่านทางนายวิฑูรย์ อินทมนั นักวิชาการด้านไม้ผล และ “ผู้เขียน” ได้ส่งข่าวไปผ่านอีเมลไปยังนักวิชาการมหาวิทยาลัยต่างๆ ในสายของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ตั้งแต่ช่วงน้ำลด และในวันที่ 29 เมษายน 2554 คณะนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่ นครศรีธรรมราช นำโดย รศ.ดร.สมพร ณ นคร ได้ลงพื้นที่สำรวจความเสียหายในตำบลท่าประจ๊ะ อำเภอชะอวด และตำบลท้ายสำเภา อำเภอพระพรหม มีข้อค้นพบและข้อเสนอแนะสำคัญ ดังนี้...



ภาพที่ 7 : รศ.ดร.สมพร ณ นคร นักวิชาการ ม.ราชภัฏศรีวิชัย ไซใหญ่ และคณะลงพื้นที่สำรวจข้อมูล ในวันที่ 29 เมษายน 2554 (ภาพจากสวนของนายพิชญ์ มากคง ตำบลท่าประจ๊ะ อำเภอชะอวด)

1. **สภาพต้นโหมและมีปัญหามาก่อนน้ำท่วมในจากฝนฤดูร้อน** อย่างกรณีสวนของนายณรงค์ คงมาก (ผู้เขียน) สวนนายนิยม เนินใหญ่ สวนนายสันต์ชาย ตันติวิทย์ นั้น ได้พบกับปัญหาน้ำท่วมมาก่อนในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2553 ที่ผ่านมาแล้ว และมีการตัดแต่งกิ่ง เพื่อให้แตกยอดรองรับการบังคับให้ออกยอดให้ได้ 3 ชุด ตามสูตรการทำเงาะนอกฤดู แต่พบว่าการแตกยอดอ่อนช้ากว่าปกติเมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนๆ ต้นเงาะไม่สมบูรณ์ ในช่วงต้นเดือนมีนาคม 2554 จึงเป็นช่วงที่ชาวสวนส่วนหนึ่ง ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 (ยูเรีย) และปุ๋ยสูตร 15-15-15 เพื่อบำรุงต้นและเร่งยอด ตามปกติ ในช่วงฝนฤดูร้อนตกแบบถล่มทลาย 9 วัน รวมกว่า 1,340 มิลลิเมตร นั้น รากเงาะอยู่ในช่วงแตกรากอ่อน เมื่อน้ำท่วมขัง รากฝอยอ่อนๆ ที่อยู่บนหน้าดิน นั้นจมอยู่ใต้น้ำ ทำให้เกิดสภาวะการขาดอาหารของรากผิดปกติ เหมือนคนสำลักน้ำ ขาดออกซิเจน เกิดอาการช็อค ยืนต้นตายอย่างรวดเร็ว

2. การระบาดของโรครากเน่า โคนเน่า เกิดขึ้นและระบาดได้ง่ายหลังน้ำลด สภาพความชื้นในดินที่สูงต่อเนื่องนานกว่า 20 วัน ทั้งก่อนและหลังน้ำท่วม เป็นสภาพที่เอื้อต่อการเจริญขยายพันธุ์ของเชื้อในตระกูลไฟทอปทอรา สาเหตุของโรครากเน่าโคนเน่าของพืชผักและไม้ผลหลายชนิดรวมทั้งเงาะ เมื่อรากบางส่วนตาย มอดก็เริ่มชอนไช เจาะรากและลำต้น ดังภาพ



ภาพที่ 8 : รูลึกๆสีดำ แสดงผลจากการเจาะไชรากของมอด พบชัดเจนบนรากที่ลอยบนผิวดิน (ถ่ายจาก สวนเงาะริมคลอง อายุต้นเงาะประมาณ 15 ปี ในตำบลชะอวด อำเภอชะอวด ในวันที่ทีมนักวิชาการลงพื้นที่สำรวจ)

3. การทำ White washป้องกันรักษาโรครากเน่า โคนเน่าและลดความร้อนให้ลำต้น ทีมนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ใสใหญ่ แนะนำให้ทำ “ไวท์วอช” โดยใช้น้ำปูนขาวผสมเกลือและสารเคมีชนิดน้ำแบบดูดซึมเพื่อรักษาโรคเชื้อรา ทาบริเวณรากที่โผล่บนผิวดินและลำต้น กิ่งก้านที่สูงจากผิวดิน ประมาณ 1 - 2 เมตร นอกจากใช้ป้องกันพวกแมลงเจาะลำต้นแล้ว ยังช่วยลดความร้อนให้ต้นไม้ โดยสีขาวของปูนขาว จะมีคุณสมบัติช่วยสะท้อนแสง ลดความเครียดให้ต้นไม้ในช่วงหน้าร้อนได้ ในกรณีสวนของ“ผู้เขียน” หลังจากตัดแต่งกิ่งในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 เจอกับสภาพอากาศร้อนจัด แสงแดดเผาไหม้

จนเปลือกต้นเงาะแตกหลายต้น (ดังภาพที่ 9) ส่งผลต่อการแตกยอดใหม่ของต้นเงาะอย่างชัดเจน การ
ทำ white wash ช่วยได้ในระดับหนึ่ง



ภาพที่ 9 : การทำ white wash โดยใช้ปูนขาวผสมกับเกลือและสารเคมีป้องกันโรคราและป้องกันมอด
เป็นวิธีการลดผลจากแสงแดดแผดเผาลำต้น และป้องกันโรคราและหนอนเจาะลำต้นได้ (ภาพจากสวน
นายณรงค์ คงมาก ถ่ายเมื่อ วันที่ 1 พฤษภาคม 2554)

อนาคตของชาวสวนเงาะ...จะฝ่าด่านภาวะเงาะยืนต้นตายไปได้อย่างไร ? ในช่วงปี พ.ศ.
2551 – 2554 จำนวนต้นเงาะที่ยืนต้นตายในแต่ละสวนในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เพิ่มจำนวนมากขึ้น
อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในสวนเงาะ (บางสวน) ที่ทำการผลิตเงาะนอกฤดูในพื้นที่อำเภอชะอวด พระพรหม
แม้ว่าความเสียหายยังไม่ขยายลุกลาม จนเป็นปัญหาใหญ่โต อย่างที่ชาวสวนทุเรียนประสบกับปัญหาโรค
รากเน่าโคนเน่าจากเชื้อไฟทอปเทอริรา ชาวสวนเงาะโรงเรียนไม่ควรตั้งอยู่ในความประมาท ประสบการณ์
จากชาวสวนเงาะที่ประสบกับสภาวะ “ยืนต้นตาย” ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551- 2554 ในพื้นที่ตำบลท่าประจะ
อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ตำบลเดียวนับรวมแล้วจำนวนต้นเงาะที่เสียหายไม่น้อยกว่า 500
ต้น (คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 20 ไร่) ปัญหาน้ำท่วมในเขตพื้นที่อำเภอชะอวด และอำเภอต่างๆในจังหวัด
นครศรีธรรมราช ต้องเกิดขึ้นอีกต่อไป ชาวสวนในพื้นที่น้ำท่วมอย่างตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด ซึ่งน้ำ
ท่วมสวนเงาะทุกปี จะหาวิธีทำสวนเงาะให้สามารถ “อยู่กับน้ำ” ได้อย่างไร ?

การทำสวนเงาะให้สามารถอยู่กับน้ำ (ท่วม) ได้โดยเงาะไม่ตาย ไม่เสียหาย จึงเป็นความท้าทายของชาวสวน และเรากำลังรอนักวิชาการ รอดูผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการสำนักไหน ? จะเข้ามาร่วมฝ่าฟันแก้ปัญหาให้กับชาวสวนเงาะชะอวด



ภาพที่10 : ภาพมุมสูงแสดงน้ำท่วมในเขตตลาดและเทศบาลตำบลชะอวด ห่างจากพื้นที่สวนเงาะบ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจะ ประมาณ 2 กิโลเมตร (4 มกราคม 2560)

ความท้าทายและคำถามเชิงวิชาการดังกล่าว ยังคงค้างคาอยู่ จากปี 2554 เป็นต้นมา ชาวสวนเงาะชะอวด ก็ผ่านเหตุการณ์อุทกภัยมาโดยตลอด แต่ไม่หนักเท่าปี 2554 จนกระทั่ง มาถึงเดือนธันวาคม 2559 – มกราคม 2560 เป็นอีก 2 เดือนที่นับได้ว่า เป็นเหตุการณ์อุทกภัยครั้งใหญ่ในรอบ 40 ปี ของอำเภอชะอวด ระดับน้ำในสวนของนายณรงค์ คงมาก จากระดับ 50 เซนติเมตร – 1 เมตร ในปี 2554 สูงเป็น 2.10 เมตร จากพื้นที่สวน ในเดือนธันวาคม 2559 และ มกราคม 2560 ช่วงต้นเดือน โดยมีภาพที่พอประมวลได้ ดังนี้...



ภาพที่ 11 : ระดับน้ำท่วมทางเข้าที่ทำการวิสาหกิจชุมชนฯ และน้ำท่วมสวนเงาะ บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอดงระหวด เป็นภาพเมื่อวันที่ 11 มกราคม 2560 หลังจากระดับน้ำสูงสุด ในช่วงวันที่ 6-8 มกราคม 2560 สูงสุดถึง 2 เมตรในบริเวณภาพถ่าย นี้

ระดับความสูงของน้ำ 2.00 – 2.20 เมตร ในพื้นที่บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 เป็นระดับความสูงที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในรอบ 30 ปี และมีห้วงระยะเวลาการท่วมถึง 4 รอบ กล่าวคือ ท่วมรอบที่ 1 ระหว่างวันที่ 4-8 ธันวาคม 2559 (5 วัน) รอบที่ 2 ระหว่างวันที่ 22-27 ธันวาคม 2559 (7 วัน) รอบที่ 3หนักที่สุด คือ ระหว่างวันที่ 3 -13 มกราคม 2560 (11 วัน) และระยะที่ 4 ระหว่างวันที่ 21-25 มกราคม 2560 (5 วัน) รวมระยะที่น้ำท่วมแช่ขังพื้นที่สวนเงาะ ทั้งสิ้น 28 วัน ในระยะเวลา 2 เดือน (60 วัน) จัดว่า เป็นวิกฤตของพื้นที่อำเภอดงระหวดและพื้นที่สวนเงาะ ที่ไม่เคยประสบมาก่อน



ภาพที่ 12 : ตรวจร่องรอยของระดับน้ำท่วมบนอาคารแปรรูปผลไม้ ซึ่งมีพื้นอาคารสูงจากพื้นสวน
ประมาณ 1.70 เมตร

นอกจากความสูญเสียด้านทรัพย์สินแล้ว ผลอาสินคือสวนเงาะ สวนยางพารา ได้รับความเสียหาย
อย่างหนัก ผลที่เห็นชัดเจน คือ เงาะบางส่วนยืนต้นตาย ใบเหลือง ไม่แตกยอด รากลอย เนื่องจากน้ำ
กัดเซาะดินบนคู่อ้อยอย่างรุนแรง



ภาพที่ 13 : สภาพใบเหลือง ร่วงหล่นของต้นเงาะหลังจากน้ำลด 7 วัน และยืนต้นตายหลังจากนั้น



ภาพที่ 14 : รากต้นเงาะ ในลักษณะลอยขึ้นมา เพราะแรงกดดันของน้ำ ทำให้น้ำดินถูกน้ำพัด

จนเห็นภาพรากลอยขึ้นมา



ภาพที่ 15 : ต้นยางพารา ในตำบลท่าประจะ ได้รับผลกระทบจากภัยน้ำท่วม ไร่ร้างทั้งหมด



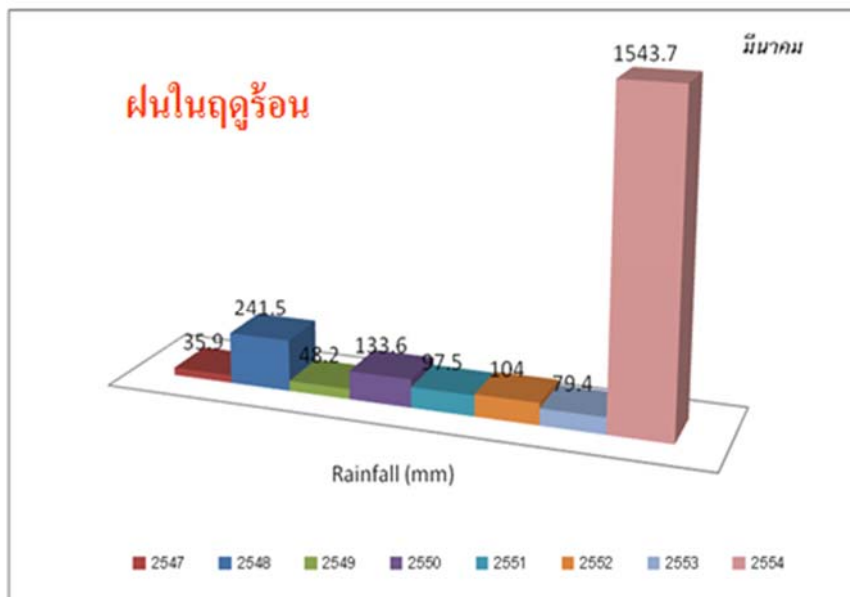
ภาพที่ 16 : ชาวสวนเงาะในพื้นที่ใช้เรือ เป็นพาหนะในการเดินทางติดต่อนอกพื้นที่ ตลอดห่วงเวลาที่น้ำท่วม (ในภาพถ่าย เป็นสวนเงาะ ที่อยู่น้ำสำนักงานวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ)



ภาพที่ 17 : สำนักงานชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช นำเครื่องสูบน้ำขนาด 6 นิ้ว เข้ามาช่วยสูบน้ำออกจากแปลง สวนเงาะของสมาชิกวิสาหกิจชุมชน บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ อำเภอลำพูน (12มกราคม 2560) โดยการประสานงานของสำนักงานเกษตรอำเภอลำพูน และสำนักงานโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนังตอนบน อำเภอลำพูน

จากกรณีการตั้งเครื่องสูบน้ำออกจากสวนเงาะ ในอนาคต สมควรมีการสำรวจ “จุดตั้งเครื่อง” และ “ขนาดเครื่องสูบน้ำ” ที่เหมาะสม ในการสูบน้ำออกจากพื้นที่ ให้ได้ผลดีที่สุด ซึ่งงานวิจัยนี้ สมควรมีการศึกษาหาคำตอบด้วยเช่นกัน โดยมีการศึกษาพื้นที่รับน้ำในพื้นที่เป้าหมาย คำนวณปริมาณน้ำ ในพื้นที่ หลังจากระดับน้ำท่วมลดลงจนรถยนต์เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ สามารถเข้าไปตั้งเครื่องสูบน้ำ ในจุดที่เหมาะสมที่สุดได้

นอกจากนี้ มีรายงานจากเอกสาร “คู่มือการผลิตเงาะนอกฤดู” โดยโครงการวิจัยเงาะฯ มีข้อความในบทหนึ่งว่า “ชาวสวนเงาะนอกฤดู ควรเป็นนักเรียนรู้ตลอดเวลา วิทยาการใหม่ทางการเกษตร ความรู้ด้านโรคแมลงศัตรูพืช สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง สภาพการณ์ด้านตลาด ราคา การส่งออก มาตรฐานสินค้าทางการเกษตร การให้บริการจากภาครัฐ การควบคุมสารพิษทางการเกษตร เหล่านี้ ชาวสวนทุกคนต้องเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ” ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ในคู่มือ ระบุไว้ว่า “สภาวะการเปลี่ยนแปลงของอากาศ กำลังจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการทำสวนเงาะนอกฤดู ในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา สมาชิกวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ชะอวด ไม่สามารถควบคุมและจัดการให้เงาะเก็บเกี่ยวได้ในช่วงเดียวกันทุกปี กล่าวคือ ในปี 2551 เก็บเกี่ยวเงาะในเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม จนเรียกขานกันว่า “เงาะเดือนสิบสอง” บางสวนที่บ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจะ ต้องพายเรือเก็บเงาะ , ปี พ.ศ.2552 เก็บเกี่ยวเงาะในเดือน ตุลาคม , ปี พ.ศ.2553 เก็บเกี่ยวเงาะในช่วงกลางเดือนกันยายน และปี 2554 คาดว่าช่วงเก็บเกี่ยวเงาะจะเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม เป็นต้นไปจนถึงเดือนมกราคม 2555 การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ จะเป็นข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวางแผน “การเตรียมความพร้อมของต้น” เพื่อให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน ความแปรปรวนจากภาวะอุทกภัยในเดือนมีนาคม 2554 ที่ผ่านมา ซึ่งเป็นช่วงที่ชาวสวนเงาะนอกฤดูกำลังใส่ปุ๋ยบำรุงต้น เมื่อเจอกับสภาวะน้ำท่วมสวน ระดับน้ำสูงถึงประมาณ 1 เมตร สวนที่เพิ่งใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้น จึงเสียหายอย่างหนัก มีต้นเงาะตายเนื่องจากสภาวะน้ำท่วมทั้งอำเภอชะอวด ประมาณ 600-700 ต้น เป็นภัยจากฝนในฤดูร้อน ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในรอบ 60 ปี



ภาพที่ 18 : กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนในเดือนมีนาคม 2554 ปริมาณน้ำฝน เพียง 8 วัน เท่ากับ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 8 เดือน

การกระจายตัวของแหล่งผลิตเงาะนอกฤดู จากข้อมูล “สุพลพันธุ์ไม้” บ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทำให้ทราบว่าการผลิตต้นพันธุ์เงาะติดตา (ราคาต้นละ 18 บาท ณ เดือนสิงหาคม 2554) ขณะนี้ ลูกค้าที่รับซื้อจากร้านขายพันธุ์ไม้ จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งเปรียบเสมือนตลาดกลางของพันธุ์ไม้ผลระดับชาติ ไม่ได้ขายในภาคใต้ พื้นที่สวนเงาะในแหล่งผลิตสำคัญอย่างอำเภอบ้านนาสารมีแนวโน้มลดลงทุกปี เช่นเดียวกับจังหวัดนครศรีธรรมราช ประมาณว่าพื้นที่ผลิตเงาะในฤดูลดลงร้อยละ 5-10 ในช่วง ปี พ.ศ. 2552-2554 ส่วนพื้นที่เงาะนอกฤดูจะมีเพิ่มขึ้นเนื่องจากการแปรปรวนของสภาพอากาศ ปี พ.ศ.2554 สวนเงาะในฤดู จังหวัดนครศรีธรรมราช มีการ “เปลี่ยนฤดู” ออกดอกช่นกับสวนเงาะนอกฤดูในหลายพื้นที่ ข้อมูลลักษณะนี้ชาวสวนเงาะนอกฤดูควรรู้เพื่อนำมาวางแผนการจัดการตลาด และการควบคุมต้นทุนการผลิต การควบคุมคุณภาพ ให้ลูกค้าดั้งเดิมมั่นใจในผลผลิตของเรา ไม่หนีไปซื้อจากคู่แข่งที่เพิ่มมากขึ้นในช่วงของสถานการณ์ “เงาะเปลี่ยนฤดู” ซึ่งจะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า “เงาะนอกฤดู” มาก

1.4 รวบรวมบทความความรู้และเอกสารวิชาการ “การฟื้นฟูสวนผลไม้หลังน้ำท่วม”

1.4.1 บทความ จากอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน การฟื้นฟูสวนผลไม้หลังน้ำลด

อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน กล่าวว่า ดัชนีหากสวนไม้ผลของเกษตรกรได้รับผลกระทบจากภัยน้ำท่วม หลังน้ำลดควรปฏิบัติดังนี้ ไม่เข้าไปเหยียบย่ำใต้ต้นไม้ผลเพราะจะทำให้รากขาดและรากเน่าได้ง่าย ถ้าต้นไม้ล้มล้มควรรื้อไถทิ้งไถก่อนจากนั้นให้ทำการระบายน้ำออกจากโคนต้นไม้ให้หมดเป็นการด่วน โดยการร่อนน้ำระหว่างแถวไม้ผลให้ลึกอย่างน้อยประมาณ 50 เซนติเมตร แต่ถ้าเป็นดินเลนให้ใช้เชือกผูกแล้วลากให้เป็นร่องลึกระหว่างแถว ทำให้เป็นทางระบายน้ำแล้วเอาไม้แหวกดินให้เป็นร่องเล็กๆ ที่บริเวณโคนต้นไม้ให้น้ำไหลลงสู่ทางระบายน้ำที่ทำไว้ ถ้ามีเศษพืชและสัตว์ต่างๆ ทับถมกันอยู่ควรเอาออกให้หมด เพราะการสลายตัวของเศษพืชที่ฝังดินทำให้เกิดความร้อนและก๊าซพิษที่เป็นอันตรายต่อรากพืช นอกจากนี้อาจจะใช้ไม้ไผ่หรือท่อพลาสติกเจาะรูปักไว้โคนต้นไม้ เพื่อระบายความร้อนและก๊าซพิษออกจากโคนต้นไม้ด้วยก็ได้ พอดินเริ่มแห้งให้ทำการตัดแต่งกิ่ง เอาใบแก่และกิ่งที่อยู่ภายในทรงพุ่มที่ไม่ได้รับแสงออก และให้ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 โดยใส่ในร่องที่ขุดดินขึ้นรอบๆ ทรงพุ่ม ซึ่งความกว้างของร่องประมาณ 15 เซนติเมตร หรือใส่ที่โคนต้นไม้ในกรณีที่ดินไม้ยังมีขนาดเล็ก ส่วนการให้น้ำในกรณีที่ดินแห้ง ถ้าเป็นพื้นที่ต่ำให้ทำการยกขอบแปลงเป็นคันดินให้สูงกว่าระดับน้ำที่เคยท่วม ไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร โดยขุดคูน้ำรอบๆ แปลง นำดินจากการขุดคูน้ำมาปั้นเป็นคันดิน ขอบคูให้ปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน และกรองตะกอนดินไม่ให้ไหลลงร่องน้ำ และควรขุดบ่อหรือสระน้ำไว้ใช้ในพื้นที่ เพื่อใช้กักเก็บน้ำหรือระบายน้ำเมื่อฝนตกชุก และนำไปใช้เมื่อเกิดฝนทิ้งช่วง ถ้าพื้นที่เป็นดินลูกรัง ดินเหนียวแฉะ ดินทราย ดินแฉะ แนะนำให้ใช้วงบ่อซีเมนต์ในการปลูกไม้ผล

คุณสมบัติของสารเร่ง พด.1 - พด.12

นายชัยวัฒน์ สิทธิบุศย์ อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน เปิดเผยว่า ตามที่กรมฯดำเนินการแจกสารเร่งจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ เพื่อส่งเสริมเกษตรกรนำไปใช้ปรับปรุงบำรุงดิน โดยยึดหลักยุทธศาสตร์การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ 12 มหัศจรรย์ของกรมฯ เพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยและสารเคมี ซึ่งจากสำรวจพบว่า มีสถิติการใช้สารเคมีลดลงมาก แต่เกษตรกรบางส่วนยังเข้าใจการใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไม่ถูกต้อง ดังนั้น กรมฯจึงจัดทำคำจำกัดความของสารเร่ง พด.1-12 ไว้เผยแพร่ เพื่อให้การขอรับบริการได้อย่างถูกต้อง

คุณสมบัติของสารเร่ง พ.ด. 1 - 10

สารเร่ง พด.1 : ใช้ผลิตปุ๋ยหมักในเวลาอันสั้น นำไปใช้เพิ่มความสมบูรณ์แก่ดิน

สารเร่ง พด.2 : สำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เร่งการเจริญเติบโตของรากพืช เพิ่มการขยายตัวของใบ ยอดตัวของลำต้น ส่งเสริมการออกดอกและติดผล หรือใช้ทำความสะอาดคอกสัตว์เลี้ยง

สารเร่ง พด.3 : ใช้ผลิตเชื้อจุลินทรีย์ควบคุมเชื้อสาเหตุโรครากและโคนเน่าของพืช ส่วนสารปรับปรุงบำรุงดิน

สารเร่ง พด.4 : ใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อการเกษตร ปรับปรุงคุณสมบัติของดินให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช หรือยืดอายุของปุ๋ยที่ใช้ในดินได้นานขึ้น

สารเร่ง พด.5 : สำหรับผลิตสารกำจัดวัชพืชประเภทหญ้าและวัชพืชใบกว้าง เช่น หญ้าตีนกา หญ้านกสีชมพู หญ้าละออง หญ้าแพรก

สารเร่ง พด.6 : สำหรับผลิตสารบำบัดน้ำเสีย และขจัดกลิ่นเหม็นจากเศษอาหารเหลือทิ้ง ทำความสะอาดคอกสัตว์

สารเร่ง พด.7 : สำหรับผลิตสารป้องกันแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยต่างๆ หนอนเจาะผลและลำต้น หนอนใยผัก

สารเร่ง พด.8 : ใช้ผลิตเชื้อจุลินทรีย์ละลายฟอสฟอรัสในดิน ทำให้พืชเจริญเติบโตสมบูรณ์ ร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

สารเร่ง พด.9 : ผลิตเชื้อจุลินทรีย์เพิ่มความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสในดินเปรี้ยวน้อย ทำให้ต้นพืชเจริญเติบโตและสมบูรณ์ และสารปรับปรุงดิน

สารเร่งพด.10 : สำหรับปรับปรุงดินทรายและดินเสื่อมโทรม เพราะมีคุณสมบัติทำให้ดินจับตัว

สารเร่งพด.11 : เป็นผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนจากบรรยากาศ เพื่อเพิ่มมวลชีวภาพให้แก่พืชปรับปรุงบำรุงดิน

สารเร่งพด.12 : เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่สามารถสร้างธาตุอาหาร หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืชเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน และสร้างฮอร์โมนส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช

นายสุรเดช กล่าวอีกว่า สำหรับในหลายพื้นที่ที่เกิดปัญหาน้ำท่วมขังนาน ทำให้น้ำเน่าเสีย มีกลิ่นเหม็น เกิดมีลูกน้ำและยุงรำคาญ ส่งผลเสียต่อสุขภาพอนามัยประชาชน จึงขอแนะนำให้ใช้ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพกรมพัฒนาที่ดิน สารเร่งซูปเปอร์ พด.6 ทำสารบำบัดน้ำเน่าเสียและช่วยขจัดกลิ่นเหม็น ทั้งนี้ ผู้ที่สนใจทั่วไป สามารถขอรับบริการสารเร่งซูปเปอร์ พด.6 ได้ที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1-12 สถานีพัฒนาที่ดินทุกจังหวัด หมอดินอาสาประจำหมู่บ้านในชุมชน หรือสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน โทร.0 2941 1565 หรือ กลุ่มเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ กรมพัฒนาที่ดิน โทร.0 2579 8515

1.4.2 แนวความคิดในการช่วยชีวิตไม้ผลภายใต้สภาวะน้ำท่วมโดยการอัดอากาศที่ราก

โดย รศ. มนตรี คำชู

ไม้ผลได้ชื่อว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย ทำกำไรจากการส่งออกให้กับประเทศเป็นอย่างมาก ปัจจุบันสามารถควบคุมการผลิต ให้ออกผลได้ตลอดปี บางต้นมีอายุ 10-20 ปี ซึ่งเป็นระยะที่กำลังให้ผลผลิตอย่างเต็มที่ แต่เมื่อเกิดอุทกภัย อย่างเช่นปี 2538 (จากข้อมูลเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม 2538 มีพื้นที่เสียหายประมาณ 400,000 ไร่) มีผลทำให้ไม้ผลถูกน้ำท่วมขังอยู่หลายสัปดาห์ เกิดอาการใบเหลือง ใบเน่าแห้ง และยืนต้นตายในที่สุด สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก ในสภาวะเช่นนี้ถ้าได้มีการป้องกันตรวจสอบ และทำการช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนแล้ว จะทำให้สามารถช่วยชีวิตให้กับไม้ผลเหล่านี้ได้ โดยเฉพาะที่ราบลุ่มภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้

แนวความคิดของโครงการนี้มาจากการประยุกต์การปลูกพืชแบบไร้น้ำดินภายใต้สภาวะถูกน้ำท่วมขัง และเติมอากาศ นอกจากนี้ในปี 2539 ยังได้ทำการทดลองเบื้องต้นในสภาวะน้ำท่วมจริง ๆ แล้วประสบผลสำเร็จในระดับหนึ่ง ได้ข้อมูลเป็นที่พอใจ สามารถที่จะประยุกต์ในการวิจัยต่อไปให้ประสบผลสำเร็จได้

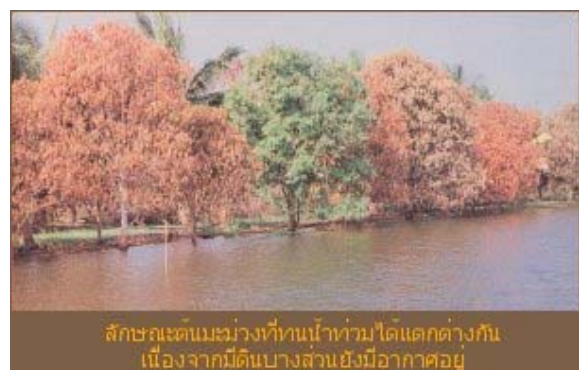
การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการแลกเปลี่ยนออกซิเจนภายในดิน และความต้องการใช้ออกซิเจนของระบบรากพืชเป็นเรื่องที่ยังขาดการศึกษาอยู่มาก เมื่อเทียบกับความรู้ที่ได้สะสมมาในด้านธาตุอาหารพืช และการให้น้ำแก่ดิน ปุ๋ย และน้ำ เป็นปัจจัยการผลิตพืชที่มีการลงทุนมากและต่อเนื่องโดยตลอด ทั้งในการศึกษาทางวิชาการและการใช้ ขณะที่ปัจจัยการเติบโตของพืชที่สำคัญอีกประการคือ ออกซิเจนเป็นเรื่องที่ไม่ได้รับการสนใจมาเลยจนกระทั่งเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม ที่ส่งผลกระทบต่อไม้ผลที่มีค่าทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง

การศึกษาการเคลื่อนที่ของออกซิเจน ความต้องการออกซิเจนของพืช และวิธีการให้ออกซิเจนในดิน มีหลักการที่สามารถอ้างอิงใช้ความรู้เรื่องการจัดการน้ำในดินได้ เนื่องจากทั้งน้ำและออกซิเจนเป็นสสารที่ต้องการที่อยู่เช่นเดียวกันภายในช่องว่างของดิน แหล่งให้ออกซิเจนมีทั่วไปและไม่เป็นปัญหาเท่ากับแหล่งน้ำ แต่ออกซิเจนมีความซับซ้อนกว่าน้ำ ที่สามารถละลายน้ำได้สัดส่วนหนึ่ง และพืชให้ออกซิเจนในรูปละลายน้ำ ซึ่งอัตราการแพร่โมเลกุลในน้ำจะช้ากว่าอัตราการแพร่ในอากาศถึงหมื่นเท่า การศึกษาการจัดการออกซิเจนในดินจึงต้องมีความเข้าใจทางด้านฟิสิกส์ของวัสดุพรุน (porous media) อย่างเพียงพอที่จะอธิบายกระบวนการเคลื่อนที่ทั้งในช่องว่างอากาศ และในชั้นน้ำภายในช่องว่างดินซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดหลังจากงานวิจัยต่อไป

ข้อควรพิจารณาที่เกี่ยวกับอากาศในดินที่จำเป็นต่อพืช

1. ส่วนประกอบของอากาศในดิน อากาศเหนือดินมีออกซิเจนอยู่ประมาณ 21% อากาศในดินมีเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนต่ำกว่าอากาศเหนือดิน แต่ความแตกต่างนี้นับว่าน้อย นอกจากมีการเพิ่มคาร์บอนไดออกไซด์จนทำให้มีคาร์บอนไดออกไซด์สูงกว่าระดับปกติมากกว่า ภายใต้สภาพที่มีออกซิเจนเพียงพอปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นในดินเท่ากัน โดยปริมาณกับปริมาตรของออกซิเจนที่ถูกใช้ไป ฉะนั้นผลรวมของเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของคาร์บอนไดออกไซด์ รวมกับของ

ออกซิเจนสำหรับอากาศในดินและอากาศเหนือดินจึงเท่ากันโดยประมาณ ดินที่มีน้ำขังไม่มีอากาศในความหมาย ปกติธรรมชาติอากาศจากบรรยากาศละลายลงไปในน้ำที่ปกคลุมดิน และถูกน้ำพาไปยังดิน ออกซิเจนที่ละลายไปกับน้ำนี้ ถูกใช้ในบริเวณชั้นผิวดินบาง ๆ และมีการเกิดก๊าซมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซอื่น ๆ จำนวนเล็กน้อย การที่พืชโตช้าหรือตาย อาจเพราะมีคาร์บอนไดออกไซด์สะสมมากขึ้นอยู่ในรูปของไบคาร์บอเนตไอออน (bicarbonate ions) ทำให้ตัวกลุมนั้นเป็นพิษต่อรากพืช ซึ่งไปรบกวนการหายใจ และการดูดไอออนต่าง ๆ ของพืช



ออกซิเจน เป็นก๊าซที่ละลายน้ำได้น้อย ความเข้มข้นอิ่มตัว (saturation concentration)

ของออกซิเจนในน้ำ หรือความเข้มข้นสูงสุดที่ออกซิเจนจะละลายอยู่ในน้ำได้ จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำด้วย ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้น จะละลายในน้ำได้น้อยลง และต้นไม้ต้องการเพิ่มขึ้นอุณหภูมิที่

เหมาะสมสำหรับการซึมซาบออกซิเจนประมาณ 5-20°ซ. ถ้าความกดดันบรรยากาศสูงออกซิเจนจะละลายน้ำได้น้อยมาก สำหรับอัตราการละลายออกซิเจนในน้ำเข้มข้นอิ่มตัว คือ

ที่ 10°ซ. ละลายในน้ำได้ 10.93 มิลลิกรัม ออกซิเจน ต่อลิตร

ที่ 20°ซ. ละลายในน้ำได้ 8.84 มิลลิกรัม ออกซิเจน ต่อลิตร

ที่ 25°ซ. ละลายในน้ำได้ 8.11 มิลลิกรัม ออกซิเจน ต่อลิตร

ที่ 30°ซ. ละลายในน้ำได้ 7.53 มิลลิกรัม ออกซิเจน ต่อลิตร

ที่ 35°ซ. ละลายในน้ำได้ 7.04 มิลลิกรัม ออกซิเจน ต่อลิตร

การให้น้ำมีออกซิเจนสูง ๆ จะสามารถเพิ่มการทำงานของ Microbics และแบคทีเรียในดิน การเพิ่มออกซิเจนก็เพื่อที่จะทำให้อินทรีย์วัตถุเน่าเปื่อยหรือเปลี่ยนแปลง เป็นการเพิ่มกระบวนการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุ ทำให้พืชเจริญเติบโตดีขึ้น อัตราการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงในน้ำ จะเป็นปฏิกิริยาโดยตรงกับค่าความขาดแคลนออกซิเจนในน้ำ ซึ่งเป็นค่าความแตกต่างระหว่างความเข้มข้นอิ่มตัวกับความเข้มข้นจริง ปกติช่วงกลางวันครึ่งหนึ่งของช่วงกลางวัน

สรุปการขาดออกซิเจน เกิดปัญหาที่สำคัญคือ

1) ลดการหายใจที่ราก หยุดการเจริญเติบโต

2) เพิ่มแรงดันเพื่อที่จะให้น้ำ และอาหารพืชเคลื่อนเข้าไปในราก

3) การก่อดั้วของสารเช่น manganese cations บางชนิดหรือทำให้เกิดความเข้มข้นซึ่งเป็นพิษต่อพืช หากกำหนดอัตราการใช้ออกซิเจนและเกิดคาร์บอนไดออกไซด์ในดินให้อัตราหนึ่ง ความแตกต่างระหว่างส่วนประกอบของอากาศในดินและอากาศเหนือดินจะน้อยลง เมื่ออัตราการฟุ้งกระจายเพิ่มขึ้น อัตราการฟุ้งกระจายของก๊าซเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิ และเป็นสัดส่วนกับสัดส่วนของปริมาตรช่องว่างที่บรรจุด้วยอากาศ เมื่อเทียบกับปริมาตรดินทั้งหมด ขนาดของช่องว่างที่บรรจุด้วยอากาศ นับได้ว่ามีขนาดใหญ่พอที่จะให้โมเลกุลของก๊าซเคลื่อนผ่าน มีผลการทดลองบางแห่งที่บ่งชี้ว่าการตอบสนองต่อการถ่ายเทอากาศไม่ดี เป็นผลของความเป็นพิษของคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนใหญ่ ความสำคัญในเชิงเปรียบเทียบของการขาดออกซิเจน และความเป็นพิษของคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นเรื่องที่จะต้องทำการค้นคว้าวิจัยต่อไป

2. การถ่ายเทอากาศในดินกับการอยู่รอดของพืช การหายใจของรากพืชเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการดูดออกซิเจนและคายคาร์บอนไดออกไซด์ ขบวนการเมตาโบลิซึมของพืชซึ่งปกติเกิดขึ้นในดินที่มีการระบายน้ำดี การแลกเปลี่ยนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์

หยุดชะงัก หากมีการแลกเปลี่ยนก๊าซเกิดไม่เพียงพอเป็นเวลาเพียงวันเดียว ผลผลิตของพืชอาจลดลงได้ และถ้ายาวนานเพียงสองสามวันรากพืชอาจจะตายได้

การถ่ายเทอากาศเป็นการแลกเปลี่ยนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ ระหว่างบรรยากาศ ดิน และรากพืช ส่วนใหญ่ของการแลกเปลี่ยนก๊าซ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการให้อากาศแก่รากพืชในดินที่มีการระบายน้ำดีเกิดโดยผ่านดิน อย่างไรก็ตามในดินอึดตัวด้วยน้ำ การแลกเปลี่ยนโดยผ่านพืชเองอาจมีความสำคัญมากกว่า ถ้าดินอึดตัวด้วยน้ำ หากดินมีอากาศในช่องว่าง ก๊าซที่ละลายอยู่ในน้ำมีแนวโน้มที่จะอยู่ในสมดุล การแลกเปลี่ยนก๊าซกับบรรยากาศเหนือดินเกิดโดยอัดอากาศเข้าไป การแลกเปลี่ยนในรูปก๊าซเกิดขึ้นเร็วกว่า เพราะอัตราการฟุ้งกระจายสูงกว่าการฟุ้งกระจายโดยละลายในน้ำมาก **บาดแผล** มักทำให้อัตราการหายใจสูงขึ้นชั่วขณะหนึ่ง (ประมาณ 2-3 วัน) ต่อจากนั้นจึงค่อย ๆ ลดลงสู่ระดับปกติ เข้าใจว่าเมื่อมีบาดแผลจะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาลมากขึ้น ฉะนั้นการตัดแต่งกิ่งขณะน้ำท่วมจะทำให้ขาดออกซิเจนเร็วขึ้น นอกจากนี้ถ้าพืชได้รับการกระทบกระเทือน อัตราการหายใจก็จะสูงกว่าปกติ บางครั้งอาจสูงถึงเท่าตัว และอัตราการเพิ่มของการหายใจนี้จะสูงอยู่หลายชั่วโมง ควรอย่ากระทบกระเทือนพืชมากขณะน้ำท่วม

3. ลักษณะการถ่ายเทอากาศของดิน การให้นิยามการถ่ายเทอากาศของดินว่า เป็นการแลกเปลี่ยนออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างดิน และบรรยากาศนั้น ไม่มีประโยชน์ในด้านการปฏิบัติมากนัก การวัดอัตราการใช้ออกซิเจน และปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่ใช่การประเมินการถ่ายเทอากาศของดินสำหรับพืช เนื่องจากการถ่ายเทอากาศของดินผันแปรไปตามตำแหน่งในดิน และตามเวลา และยังเกี่ยวข้องกับทั้งอิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม ซึ่งผันแปรไปตามสถานการณ์ ความสลับซับซ้อนของเรื่องนี้ ประกอบกับการที่ยังมีความรู้เรื่องนี้น้อย ควรจะได้ศึกษาวิจัยให้มากขึ้น การประมาณขั้นต้น ระยะเวลาที่ดินขาดออกซิเจน ควรจะเป็นสิ่งที่วัดการถ่ายเทอากาศของดินสำหรับพืชดีกว่าค่าเฉลี่ยในระหว่างที่พืชเจริญเติบโต ซึ่งเรื่องนี้ก็จะมีการศึกษาวิจัยต่อไป

4. เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของอากาศที่จำเป็นต่อการอยู่รอดของต้นพืช การใช้เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของอากาศเป็นกรณี การถ่ายเทอากาศมีรากฐานทางทฤษฎี 2 ประการคือ **ประการแรก** อัตราการฟุ้งกระจายของก๊าซผ่านดินเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของการเพิ่มสัดส่วนของปริมาตรดิน ที่เป็นช่องว่างที่มีอากาศบรรจุอยู่โดยไม่ขึ้นอยู่กับการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างของเหลวและก๊าซ และ**ประการที่สอง** อัตราแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างอากาศในดินกับรากพืช และจุลินทรีย์ที่มีการหายใจเพิ่มขึ้นตามเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของอากาศ เพราะความหนาของฟิล์มน้ำ ซึ่งอากาศจะต้องฟุ้งกระจายผ่านลดลง เปอร์เซ็นต์ต้นพืชที่ตายมีความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของช่องว่างขนาดใหญ่ ค่าวิกฤตมีค่าประมาณ 15% ของปริมาตรช่องว่างขนาดใหญ่

การเจริญเติบโตหรือผลผลิตของพืชจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน หากปริมาตรช่องว่างที่บรรจุด้วยอากาศต่ำอยู่ในระดับ 5 ถึง 15% ของปริมาณรวมของดิน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและสภาพอย่างอื่น อาจจะสามารถคำนวณปริมาตรของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ที่จะต้องแลกเปลี่ยนต่อวันระหว่างดิน และบรรยากาศ ออกซิเจนปริมาตร 10 ลิตรต่อตารางเมตรตรงกับปริมาตรอากาศ 50 ลิตร (อากาศมีออกซิเจนประมาณ 20%) หากมีการหายใจสม่ำเสมอในชั้นผิวดินลึก 1 เมตร และช่องที่มีอากาศเป็น 20% ของปริมาตรของดิน หรือเท่ากับ 200 ลิตร การใช้ออกซิเจนเพื่อการหายใจอัตราเท่ากับ 25% ของปริมาณที่มีในดินต่อวัน จากนั้นยังสามารถคำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องในการหายใจในดินได้ การใช้ออกซิเจน 10 ลิตร เพื่อให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์ 10 ลิตร ต่อตารางเมตรต่อวัน จะทำให้เกิดพลังงานความร้อน 4.75×10^5 กิโลแคลอรีต่อวัน หรือเท่ากับกำลังงาน 3.7 กิโลวัตต์ต่อไร่ หากใช้น้ำตาลเป็นสารที่ถูกออกซิไดส์

5. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการฟุ้งกระจายของออกซิเจนกับปริมาณออกซิเจนที่พืชได้รับ ได้รวบรวมผลงานของนักวิจัยต่างประเทศ สรุปว่าการเจริญเติบโตของรากพืชจะหยุดเมื่ออัตราการฟุ้งกระจายของออกซิเจนเท่ากับ 0.2 ไมโครกรัม/ตร.ซม./นาที่ และการเจริญเติบโตจะถูกกระทบกระเทือน เมื่ออัตราการฟุ้งกระจายของออกซิเจนอยู่ในช่วง 0.2 ถึง 0.3 ไมโครกรัม/ตร.ซม./นาที่ การเคลื่อนที่ของคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านฟิล์มน้ำไปยังอากาศในดิน เกิดขึ้นพร้อมกับการเคลื่อนที่ของออกซิเจนในทิศทางตรงข้ามกัน ขบวนการทั้งสองนี้กล่าวไว้ว่า ควบคุมโดยขบวนการฟุ้งกระจาย ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผิวรากจะสูง เมื่อความเข้มข้นของออกซิเจนต่ำ และความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผิวรากจะต่ำ เมื่อความเข้มข้นของออกซิเจนสูง ดังนั้นการวัดอัตราการฟุ้งกระจายของออกซิเจน จึงใช้ตรวจเช็คของความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ และโอกาสที่คาร์บอนไดออกไซด์จะเป็นพิษ ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป

6. การปรับตัวของพืชภายใต้สภาพถูกน้ำท่วม พืชบางชนิด เช่น ข้าว ซึ่งได้ปรับตัวให้สามารถเจริญเติบโตเป็นปกติโดยไม่ต้องได้รับออกซิเจนจากภายนอก ทั้งนี้เพราะในรากมีช่องอากาศอยู่ (air space) สำหรับในลำต้นและราก ช่องอากาศส่วนใหญ่อยู่ในส่วนของเปลือกไม้ การแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างรากกับบรรยากาศที่ผ่านช่องว่างนี้ นอกจากนี้ในพืชที่ขอบขึ้นในที่กึ่งน้ำท่วม (semisubmerged aquatic plants) ที่มีช่องอากาศภายใน ออกซิเจนที่เกิดขึ้นจากขบวนการสังเคราะห์แสงของส่วนบน เป็นแหล่งที่มาที่สำคัญของที่รากได้รับ สำหรับการหายใจ และในทางกลับกันคาร์บอนไดออกไซด์เกิดจากการหายใจของรากถูกใช้ในการ สังเคราะห์แสงของส่วนบน ช่องว่างภายในพืชไม่ได้มีแต่เฉพาะในพืชที่ขึ้นอยู่ในที่ที่มีการถ่ายเทอากาศเฉกเท่านั้น แต่พืชที่ปกติขึ้นได้ดีในดินที่มีการถ่ายเทอากาศดี อาจสร้างช่องอากาศภายในขึ้นได้ เมื่อการถ่ายเทอากาศของดินเลว นักวิจัยต่างประเทศพบว่า รากของพืชที่สามารถปรับตัวได้ดังกล่าว มีผลทำให้เกิดเหล็กใน

ดินน้ำท่วม และในสารละลายถูกออกซิไดซ์ และส่วนมากของพืชชนิดต่าง ๆ ที่มีการทดลอง แสดงผลดังกล่าวต่อสารละลาย เกิดในสภาพที่มีแสงมากกว่าในเมื่อไม่มีแสง ข้อสังเกตดังกล่าว ชี้แนะว่าออกซิเจนลงสู่เบื้องล่าง โดยผ่านเข้าไปภายในพืชสุราก แล้วออกจากรากไปสู่ภายนอก และการสังเคราะห์แสง ทำให้ในรากพืชมีออกซิเจนมากขึ้น

การปรับตัวทางด้านลักษณะภายในเซลล์ของพืช โดยจะพัฒนาช่องอากาศภายในเซลล์ ให้ยาวและใหญ่ขึ้นกว่าเดิม ถึงแม้บางเซลล์จะถูกทำลายลงก็ตาม ส่วนการปรับตัวทางด้าน ลักษณะภายนอกต่อสภาพการถ่ายเทอากาศแล้ว ได้แก่ การที่รากพืชขึ้นอยู่ในดินที่มีการถ่ายเท อากาศแล้ว จะเจริญเติบโตอยู่ในดินส่วนบน ๆ เป็นส่วนใหญ่ เพราะดินส่วนบนมีการถ่ายเทอากาศ ดี การปรับตัวอีกแบบ ได้แก่ การที่พืชสามารถหายใจในแบบที่ไม่มีออกซิเจนเกี่ยวข้อง (anaerobic respiration) คล้ายการหมัก (fermentation) ขึ้นแทน แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าพืชพวกที่ปกติ เจริญเติบโตได้ดีในสภาพการถ่ายเทอากาศดี จะสามารถทำการหายใจแบบไม่มีออกซิเจน เกี่ยวข้องเมื่อขาดออกซิเจนได้ แต่ผลที่เกิดขึ้นเป็นผลในทางเสียหาย ทั้งนี้เพราะการหายใจในแบบ ดังกล่าว ให้ปริมาณและอัตราการปลดปล่อยพลังงานต่ำ และมีการสะสมสารที่เป็นพิษกับต้นไม้ม เช่น เอทานอล (ethanol) และกรดแลคติก (lactic acid) อีกด้วย

ลักษณะของน้ำท่วมของในพื้นที่เพาะปลูก

ลักษณะการท่วมขังของน้ำพอน้ำที่จะแยกได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่คือ

1. น้ำท่วมอย่างช้า ๆ ไล่ระดับน้ำได้ดิน ให้สูงขึ้นเรื่อย ๆ แล้วจึงท่วมขังที่รากและผิวดิน ลักษณะนี้น้ำจะไล่อากาศออกจากดินได้เร็วขึ้น ต้นไม้ก็จะเสียหายได้เร็วประมาณ 3-7 วัน ต้องรีบ ช่วยโดยด่วนที่สุด
2. น้ำท่วมอย่างรวดเร็วไหลบ่ามาท่วม และยังมีกระแสน้ำไหลอยู่เรื่อย ๆ ลักษณะนี้ในดินยังมี อากาศให้พืชใช้ได้นาน พืชอาจจะทนได้นานเป็นเดือน แต่ถ้าน้ำเริ่มหยุดนิ่ง ก็จะทำให้พืชเสียหาย ได้เร็วขึ้น ภายใน 10-15 วัน ต้องรีบช่วยเติมอากาศเช่นกัน และถ้ามีคุณภาพไม่ดี มักมีกลิ่นเป็น น้ำเสีย ยิ่งจะต้องรีบเติมอากาศให้โดยด่วนที่สุด เพราะนอกจากในดินจะขาดอากาศแล้ว ในน้ำก็มี ออกซิเจนละลายอยู่น้อยมาก

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเติมอากาศ

1. **ปั๊มอัดอากาศ** เป็นปั๊มลมขนาด 1/2-2 แรงม้า ทนความดันได้สูงสุด 10 กก./ซม.₂ มีความดันใช้งาน 8 กก./ซม.₂ กำลังอัดอากาศด้วยอัตรา 120-240 ลิตร/นาที (ถ้าใช้เครื่องปั๊มลมขนาดเกิน 2 แรงม้าจะต้องมีสายไฟและกระแสไฟพิเศษ)
2. **หัวอัดอากาศแบบเคลื่อนที่** มีลักษณะเป็นท่อเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8" ยาว 80-100 เซนติเมตร ส่วนปลายแหลมเจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มม. ไว้ 2 ข้าง ๆ ละ 1 รู เพื่อให้อากาศดันออก และมีวาล์วควบคุมการไหลของอากาศ
3. **สายอัดอากาศ** มีลักษณะที่ท่อสายยางทนแรงดันขนาด 8.5 มม. สำหรับใช้เชื่อมต่อกับหัวอัดอากาศกับเครื่องปั๊มอากาศมีความยาวตามต้องการ
4. **หัวอัดอากาศแบบอยู่กับที่** มีลักษณะเป็นท่อเหล็ก ขนาด 1/4 ยาวท่อนละ 60 ซม. ข้างหนึ่งปลายแหลม เจาะรูขนาด 1/8" จำนวน 2-4 รู ด้านละรู อีกด้านใช้สำหรับต่อกับสายลม เพื่อจ่ายอากาศออกมาจากท่อโดยมีวาล์วปรับอากาศให้ออกมาน้อยตามต้องการ
5. **หัวเติมอากาศพุน** แบบที่ใช้ในตู้ปลา
6. **สายจ่ายอากาศ** มีลักษณะเป็นท่อพลาสติกทนแรงดันได้ปานกลาง ไม่ควรเกิน 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ขนาด 2 มม. สำหรับใช้ต่อกับหัวอัดอากาศแบบที่ใช้อยู่กับที่
7. **วาล์วควบคุม** มีลักษณะคล้ายกับวาล์วที่ใช้ปรับอากาศของตู้ปลาแต่ทำด้วยเหล็ก เพื่อนำมาใช้ปรับอากาศให้กับรากพืชให้ออกน้อย ๆ อย่างต่อเนื่อง
8. **ท่อ พี.อี.** ขนาด 16 มม. หรือท่อพีวีซี ขนาด 1/2 นิ้ว สำหรับวางระบบแบบอยู่กับที่

วิธีการใช้เครื่องมือการอัดอากาศ

จะแยกวิธีการออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. **ลักษณะที่ใช้หัวอัดอากาศแบบเคลื่อนที่** จะใช้ในกรณีที่น้ำท่วมขังราก และผิวดินมีน้ำแฉะ ๆ เท่านั้น ไม่ท่วมผิวดินทั้งหมด และคาดว่าน้ำจะท่วมไม่นาน
จะใช้หัวอัดอากาศที่มีความดันเริ่มต้นที่ถังอัดอากาศประมาณ 80/110 ปอนด์/ตร.นิ้ว โดยปิดวาล์วไว้ก่อนใช้งาน เมื่อใช้งานก็แทงหัวอัดอากาศลงไปที่มีความลึกประมาณ 40-60 ซม. บริเวณที่ระยะ 2/3 ห่างจากโคนต้นถึงปลายทรงพุ่ม แล้วเปิดวาล์วอัดอากาศลงไปประมาณจุดละ 1-2 นาที และปิดวาล์วเพื่อย้ายตำแหน่ง 3-4 จุดต่อต้น แล้วก็ย้ายไปต้นอื่นเรื่อย ๆ 1 วัน ให้ได้สัก 3-5 ครั้งต่อต้น ในระยะ 3 วันแรก หรือให้ได้มากเท่าไร ยิ่งดีไม่มีอันตรายต่อพืช แต่ต้องไม่เข้าไปเหยียบย่ำในทรงพุ่มถ้าไม่จำเป็นจริง ๆ หลังจากนั้นก็น้อยลงได้ ควรดูอาการต้นไม้ด้วยว่าทรหรือมีอาการดีขึ้นก็ให้ลดหรือเพิ่มตามความเหมาะสม (กำลังศึกษาหาตัวเลขที่เหมาะสมสำหรับพืชและดินรวมทั้งระดับน้ำต่าง ๆ)



อุปกรณ์เครื่องอัดอากาศและพ่นสารอาหารทางใบด้วยลม



หัวฉีดอากาศแบบติดตั้งอยู่กับที่

2. **ลักษณะที่ใช้หัวอัดอากาศแบบประจำที่** ซึ่งจะใช้ในกรณีที่น่าয়ংท่อมสูงอยู่ และคาดว่า จะท่อมเป็นอาทิตย์ โดยการเสียบหัวอัดอากาศลงไปในดินบริเวณเขตรากที่ระยะ $2/3$ ห่างจากทรง พุ่มที่ความลึกประมาณ 40-50 ซม. จากผิวดิน 1 ต้น เสียบ 3-4 จุด แต่ละจุดจะมีวาล์วควบคุมการ จ่ายอากาศที่ละน้อยพอให้เห็นมีฟองอากาศขึ้นมาที่ผิวน้ำในอัตราประมาณ 2-4 ลิตรต่อนาที และ ให้อต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ โดยมีการต่อระบบท่อจ่ายอากาศด้วยท่อพีอี หรือท่อพีวีซี ๕ นิ้ว 8.5 ขนาด 1/2 นิ้ว จากเครื่องปั๊มอากาศไปยังแถวปลูกต้นไม้ทุกต้น แล้วจึงต่อหัวอัดอากาศในแต่ละต้นดังที่กล่าว ครอบประกอบ โดยควบคุมความดันของอากาศในถัง ไม่ต้องการให้เกิน 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว หรือจะใช้ วิธีฝังหัวให้อากาศพ่นแบบที่ใช้ในตู้ปลา ลงไปในดินบริเวณเขตรากที่ระยะ $2/3$ ห่างจากทรงพุ่มที่ ความลึกประมาณ 40-50 ซม. จากผิวดิน 1 ต้น เสียบ 3-4 หัว

การลงทุนโดยประมาณเบื้องต้น

ความสามารถของปั๊มลมที่มีขายทั่วไปในท้องตลาด

ขนาดมอเตอร์ แรงม้า	ความจุถังลม ลิตร	แรงดัน ปอนด์/ตร.นิ้ว	กำลังอัด ลิตร/นาที่	ราคา บาท	ทรงพุ่มขนาด 6 เมตร จำนวนต้นที่คาดว่าจะช่วยได้
1/2	90	150	120	6200	40-80
1	90	150	190	9600	60-100
1.5	10	150	205	7300	80-150
2	150	150	240	13000	100-200

- สายอัดฉีดลมหรือฉีดยา ราคาเมตรละ 15-18 บาท

- หัวอัดอากาศแบบย้ายที่ มีลักษณะเป็นท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8" ยาว 80-100 เซนติเมตร ราคาชุดละ 300-400 บาท

- หัวอัดอากาศแบบประจำที่ มีลักษณะเป็นท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/4" ยาว 60 เซนติเมตร ราคาชุดละ 25-40 บาท

- สายต่อหัวอัดอากาศชนิดประจำที่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/4" เมตรละ 3 บาท

- ประตุน้ำควบคุมอากาศออกมาน้อย ชุดละ 15-25 บาท

ปั๊มอัดอากาศนอกจากใช้สำหรับอัดอากาศให้แก่รากพืชแล้ว ยังสามารถดัดแปลงเป็นตัวฉีดพ่นสารอาหารพืช หรือฮอร์โมนทางใบได้อีกด้วย นอกจากนี้ หลังจากน้ำลดแล้วยังใช้เป็นเครื่องอัดปุ๋ยทางรากพืชได้ด้วยเช่นกัน หรือกรณีที่ดินมีความอัดแน่น ก็สามารถอัดอากาศให้ดินมีช่องว่างและอากาศให้พืชใช้หายใจ ระบายอากาศเสียออกจากดินได้มากขึ้น และยังดัดแปลงเป็นเครื่องตัดแต่งกิ่งก้านและผล ด้วยระบบลมก็ทำได้ ขึ้นอยู่กับกำลังอัดของปั๊ม ส่วนข้อมูลที่จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายและได้รับประโยชน์มากที่สุดสำหรับเครื่องอัดอากาศนี้ กำลังทำการศึกษาและวิจัยอย่างจริงจังเป็นพิเศษโดยเร่งด่วนต่อไป เพราะคิดว่าอาจจะต้องเกิดปัญหาน้ำท่วมเช่นนี้อีกในอนาคต ซึ่งจะได้เตรียมตัวแก้ปัญหาได้ทันและเหมาะสม

วิธีการและแนวทางที่จะทำการวิจัยต่อไป

1. วัตถุประสงค์

- 1) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนที่ของออกซิเจนในดินเมื่อเกิดสภาพน้ำขัง
- 2) ศึกษาความต้องการใช้ออกซิเจนของรากไม้ผล และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณออกซิเจนกับความอยู่รอดของต้นไม้
- 3) พัฒนาวิธีการป้องกันและแก้ไขการอยู่รอดของพืชไม้ผล รวมทั้งศึกษาวิธีการเพิ่มโอกาสการอยู่รอดของไม้ผลในสภาพน้ำท่วมขัง โดยพัฒนาทั้งวิธีการป้องกันและแก้ไขระหว่างน้ำท่วมขังและหลังน้ำลดแล้ว
- 4) วิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ เพื่อประเมินผลความสำเร็จของโครงการว่าจะสามารถนำไปพัฒนาต่อไปได้คุ้มค่ามากน้อยเพียงใดหรือไม่



การใช้เครื่องมือตรวจวัดความเครียดที่ใบของต้นไม้เนื่องจากขาดน้ำ



การช่วยฟื้นฟ้อาหารพืชและน้ำตาลทางใบด้วยกระป๋องพ่นสี

2. วิธีวิจัย

- 1) **แบบการวิจัย** โครงร่างใหญ่ของการวิจัยจะเป็นไปในแนวเดียวกับการศึกษาการจัดการน้ำให้พืชคือ ต้องมีการศึกษาข้อมูลเป็นส่วน ๆ ได้แก่

ก. ด้านฟิสิกส์ของดิน

1. การเปลี่ยนแปลงของปริมาณออกซิเจนในดินเมื่อดินมีระดับความชื้นเพิ่มขึ้น

2. อัตราการแพร่ของออกซิเจนจากบรรยากาศสู่ระบบราก เมื่อช่องว่างในดินมีน้ำในสัดส่วนต่าง ๆ จนถึงมีน้ำท่วมผิวดินเป็นชั้นหนาต่าง ๆ กัน
3. ปริมาณและขนาดของฟองแก๊สที่เหมาะสมในการเติมให้ดินที่มีน้ำท่วม
4. การคงอยู่ของฟองแก๊สในดินหลังจากเติมให้ในดินน้ำท่วม
5. การกระจายออกซิเจนจากผิวน้ำไปสู่ดินในระดับต่าง ๆ ทั้งน้ำนิ่งและน้ำไหล

ข. ด้านพืช

1. ความต้องการใช้ออกซิเจนของรากพืช
2. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของพืชภายใต้สภาพที่ออกซิเจนในดินมีปริมาณลดลงเรื่อย ๆ
3. จุดวิกฤตของการอยู่รอดของพืชในสภาพน้ำท่วมขัง
4. การเตรียมต้นพืชให้แข็งแรงก่อนเกิดสภาพน้ำท่วม
5. การบำรุงต้นให้ฟื้นหลังจากน้ำลด

ค. ด้านเทคนิคการให้ออกซิเจนและการบำรุงต้น

1. ขนาดเครื่องอัดอากาศที่เหมาะสมกับจำนวนต้นไม้หรือพื้นที่
2. อัตราการอัดอากาศและความดันอากาศที่เหมาะสมทั้งกรณีให้อย่างต่อเนื่องและย้ายที่

หมุนเวียน

3. หัวจ่ายอากาศชนิดให้อย่างต่อเนื่องและชนิดย้ายที่หมุนเวียน
4. ถังออกซิเจนและหัวจ่ายชนิดเคลื่อนที่
5. รูปแบบการใช้ระบบท่อการเติมอากาศร่วมกับระบบให้น้ำแบบไมโคร
6. อุปกรณ์ในการบำรุงต้นด้วยเครื่องอัดอากาศ

2) **ขั้นตอนและวิธีเก็บข้อมูล** การศึกษานี้จะแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนหลักคือ

ขั้นที่ 1 การศึกษาหาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาด้านฟิสิกส์ของดินก่อน เพื่อให้ได้ข้อมูลการเคลื่อนที่ของออกซิเจนในดินน้ำท่วม รวมทั้งปริมาณของออกซิเจนที่เหมาะสมที่จะให้กับดิน โดยให้มีการละลายในน้ำได้มากที่สุด และยังสามารถอยู่ในรูปของฟองอากาศได้มากและนานที่สุด ส่วนทางด้านพืชจะมีการศึกษาการเลี้ยงไม้ผลในสารละลายธาตุอาหารพืช มีลำดับการทดลองที่ปรับลดความเข้มข้นของออกซิเจนลง เพื่อกำหนดความต้องการใช้ออกซิเจนของพืช ในการนี้ต้องติดตามวัดกระบวนการทางสรีรวิทยาของไม้ผล เพื่อหาพารามิเตอร์ที่แสดงถึงภาวะการขาดออกซิเจนที่สามารถวัดได้ชัดเจน

ขั้นที่ 2 การพัฒนาเทคนิคการให้ออกซิเจนแก่ดิน เป็นการศึกษาพัฒนาเครื่องมือการให้อากาศและออกซิเจนแก่ดินที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงการให้ออกซิเจนตามปริมาณ และความถี่ที่กำหนดจากข้อมูลพื้นฐานที่ได้ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ การคุ้มทุน และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์ที่มีในด้านการเลี้ยงดูแลต้นไม้สมบุรณ์ก่อนน้ำท่วม และการบำรุงฟื้นฟูต้นหลังน้ำลด



การอัดอากาศใต้น้ำที่ขังบริเวณราก และช่วยเพิ่มออกซิเจนแบบง่ายที่

ขั้นที่ 3 ศึกษาการขาดออกซิเจนในสภาพสนาม เป็นการจำลองการท่วมขังของน้ำในดินแบบต่าง ๆ ติดตามการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นของออกซิเจนในดิน และการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการต่าง ๆ ของพืช ตรวจสอบยืนยันพารามิเตอร์ที่ใช้บ่งถึงภาวะการขาดออกซิเจนในต้นพืช หลังจากนั้นจะมีการเติมออกซิเจนให้ในแบบต่าง ๆ และติดตามผลว่าพืชตอบสนองในทางใดต่อกออกซิเจนที่เพิ่มให้ในดิน นอกจากนี้ จะมีการทดสอบแนวทางต่าง ๆ ที่จะเลี้ยงต้นไม้ให้แข็งแรงก่อนจะเผชิญสภาพน้ำท่วม เพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติในการให้ต้นไม้มีโอกาสรอดชีวิตได้มากที่สุด รวมทั้งการทดสอบวิธีการต่าง ๆ ที่ให้พืชเติบโตได้รวดเร็วเพื่อคืนสู่สภาพปกติหลังการเติมออกซิเจน

ขั้นที่ 4 การรวบรวมและปรับใช้ข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นต้น 3 ขั้น สร้างรูปแบบการใช้งานในการกู้ชีวิตไม้ผลที่ถูกน้ำท่วม และอาจมีการทดลองเพิ่มเติมเพื่อปรับค่า

หรือยืนยันค่าต่าง ๆ ในรูปแบบการใช้งานที่ได้

3) ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล จากขั้นตอนในการเก็บข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่า การศึกษาในช่วงแรกจะแยกศึกษาเป็นเรื่อง ๆ (module) ระหว่างกระบวนการเคลื่อนที่ของออกซิเจน ในดิน โดยยังไม่มีพืช กระบวนการให้ออกซิเจนของพืชในสารละลาย และวิธีการให้ออกซิเจนแก่ดิน โดยจะมีการวิเคราะห์ข้อมูลแยกส่วนในแต่ละเรื่อง อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่เริ่มต้นจะมีการวางรูปแบบการต่อ

โยงของแต่ละส่วนเข้าในรูปรวมใหญ่ของระบบออกซิเจนในดิน และพืชก่อนโดยที่ระหว่างเก็บข้อมูลจะมีการปรับรูปแบบของระบบไปพร้อมกันด้วย เนื่องจากการออกแบบระบบรวมในช่วงแรกจะทำได้ไม่ละเอียด เพราะจะเป็นการศึกษาครั้งแรกที่ยังไม่มีข้อมูลพื้นฐานสนับสนุน ในระยะหลังที่เป็นการศึกษาการขาดออกซิเจนในสภาพสนาม จะเป็นการรวมการศึกษาแต่ละเรื่องเข้าด้วยกัน และเป็นการปรับรูปแบบของระบบอย่างแท้จริงให้ตรงตามสภาพในสนาม การออกแบบระบบจะใช้ในรูปของค่ารวมและโยงแต่ละส่วนแบบต่อเนื่องกัน (compartmentalization)



บทสรุป

เนื่องจากอากาศเป็นปัจจัยหนึ่งของการผลิตพืช โดยเป็นปัจจัยที่ยังไม่มีการศึกษาอย่างเป็นระบบมากเท่าเรื่องธาตุอาหาร และน้ำอาจกล่าวได้ว่าในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาเรื่องการจัดการอากาศในระบบดินพืชเลย ฉะนั้นการทดลองใช้วิธีการอัดอากาศที่รากเพื่อช่วยต้นไม้ผลในสภาวะน้ำท่วมขัง จึงนับว่าเป็นการเริ่มต้นจากก้าวที่หนึ่ง การลงทุนเพื่อศึกษาเรื่องนี้เป็นเรื่องที่ยังต้องทำอย่างต่อเนื่อง ประสิทธิภาพของระบบการจัดการอากาศจะเป็นเรื่องต้องปรับแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องแม่นยำ เพื่อเกษตรกรจะได้สามารถนำไปใช้ได้อย่างคุ้มค่า รัฐบาลควรให้การสนับสนุนการวิจัยอย่างจริงจังเร่งด่วนและต่อเนื่องต่อไป ถ้าการวิจัยครั้งนี้เป็นผลสำเร็จในเบื้องต้น การฟื้นฟูไม้ผลภายหลังจากถูกน้ำท่วม จะมีแนวทางให้เกษตรกรแก้ไขได้ถูกต้อง ย่นเวลาในการปลูกพืชใหม่ และสำหรับในระยะยาวจะทำให้มีเทคโนโลยีที่จะช่วยให้ไม้ผลมีโอกาสอยู่รอดตลอดระยะเวลาที่น้ำท่วม มีวิธีการเตรียมการป้องกันอันตรายจากการถูกน้ำท่วมได้ในอนาคต ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นบ่อยครั้งและจะเป็นผลให้มีการผลิตไม้ผลแบบยั่งยืน ถึงแม้ภาวะปกติน้ำไม่ท่วมขัง แต่บางครั้งพืชก็มีอากาศไม่เพียงพอกับความต้องการ ก็สามารถเพิ่มอากาศเป็นครั้งคราวได้ เป็นการบริการความรู้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ ในการผลิตไม้ผลให้เหมาะสมกับประเทศไทยแก่เกษตรกรและประชาชนทั่วไป และเพิ่มศักยภาพในการส่งผลไม้ไปขายยังต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีผลดีต่อสภาพแวดล้อมที่ช่วยให้ต้นไม้ผลมีความสมบูรณ์มีชีวิตรยืนยาว ทำให้สภาพอากาศโดยส่วนรวมดีขึ้นด้วย

1.4.3 การฟื้นฟูสวนไม้ผลในขณะน้ำท่วมขังและหลังน้ำท่วม

โดย...หน่วยวิจัยไม้ผลเมืองร้อนและไม่เย็นต้นคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช สไลใหญ่

ตามที่เกิดภัยธรรมชาติจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมพื้นที่ภาคใต้และอ่าวไทย ประกอบ กับหย่อมความกดอากาศต่ำในทะเลจีนใต้ตอนล่างเคลื่อนผ่านภาคใต้ตอนล่างทำให้ภาคใต้มีฝนตกหนักใน 14 จังหวัดภาคใต้ได้แก่ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุงตรัง สงขลา ยะลา นราธิวาส สตูล ชุมพร ปัตตานี ระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่ ในช่วงวันที่ 1-4 มกราคม 2560 ที่มีฝนที่ตกหนักต่อเนื่อง วัดปริมาณน้ำฝนได้ มากกว่า 200 มิลลิเมตรในรอบ 3 วัน (2-3-4 มกราคม 2560) ทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลาก และดินถล่ม เกิด อุทกภัยในวงกว้างของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง ก่อให้เกิดความเสียหายแก่บ้านเรือน และ ทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมาก ตลอดจนถึงพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรใน จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุงมีผลทำให้พืชผลทางการเกษตรเสียหายนับหมื่นไร่จมน้ำและน้ำท่วมขัง โดยเฉพาะพืช เศรษฐกิจ เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และสวนไม้ผล ผลกระทบนี้ได้ก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมากต่อ เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยซึ่งอาจเป็นผลต่อเนื่องถึงมูลค่าผลผลิตโดยรวมของทั้งประเทศดังนั้น เพื่อเป็นการบรรเทาและแก้ปัญหาของไม้ยืนต้นในช่วงน้ำท่วมขังและหลังจากน้ำลดลง จึงขอแนะนำ เกษตรกรที่ประสบปัญหานี้ โดย ธรรมชาติการเจริญเติบโตของต้นไม้ผลรวมทั้งอาการของต้นไม้ยืนต้นอื่นๆ ที่ แสดงออกหรือตอบสนองเมื่ออยู่ในสภาพของน้ำท่วมขังและหลังจากน้ำท่วมขังดังนี้...

ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนยอดและระบบรากของต้นไม้ผล (shoot/root) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆคือส่วนที่อยู่เหนือผิวดิน(shoot)ซึ่งประกอบไปด้วยลำต้นกิ่งใบและส่วนที่อยู่ใต้ผิวดินอันได้แก่ ระบบรากทั้งหมด(root) ซึ่งรวมทั้ง รากแก้ว รากแขนง ขนอ่อน ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้มีความสัมพันธ์กันเมื่อส่วนใดหนึ่งส่วนหนึ่งได้รับผลกระทบอีกส่วนก็ได้รับผลกระทบไปด้วยเช่นเดียวกันเช่น เมื่อ เราตัดเอากิ่งออกไปจำนวนหนึ่งซึ่งเป็นการไปลดพื้นที่ในสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหาร (ต้นไม้สร้างอาหารจากการสังเคราะห์แสงจากส่วนที่มีสีเขียวของคลอโรฟิลล์ซึ่งเกือบทั้งหมดอยู่ที่ใบ) ปริมาณอาหารที่สร้างได้ จะลดน้อยลงส่วนระบบรากไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ต้องอาศัยอาหารจากส่วนที่สร้างที่ใบมาเลี้ยงรากดังนั้น รากส่วนหนึ่งก็จะตายไปหรือลดการเจริญเติบโตลงเนื่องจากปริมาณอาหารลดน้อยลง ในทางกลับกัน ส่วน ของใบต้องการน้ำและแร่ธาตุซึ่งส่งมาจากการหาอาหารของระบบรากที่อยู่ใต้ดินหากระบบรากได้รับผลกระทบ เช่น ถูกตัดรากออกไปบางส่วน หรือ รากใหญ่ถูกตัดขาดไปจึงทำให้การดูดดึงปริมาณน้ำและแร่ธาตุลดลงและไม่เพียงพอต่อใบทั้งหมดที่มีอยู่ จึงทำ

ให้ใบบางส่วนอาจเหี่ยวเฉาหรือหลุดร่วงไปหากในช่วงนี้มีดอกหรือผลอ่อนก็จะหลุดร่วงไปด้วยอย่างไรก็ตาม การเจริญเติบโตของทั้งส่วนยอดและระบบรากนั้นไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันในเวลาเดียวกันนี้ ทั้งส่วนยอดและรากต่าง ก็ต้องการใช้อาหารที่สังเคราะห์ได้จากใบที่โตเต็มที่ ต้นไม้ไม่สามารถสร้างอาหารขึ้นมาได้ทันสำหรับส่วนทั้งสองในเวลาเดียวกัน ดังนั้นในสภาพธรรมชาติหากเมื่อใดมีการผลิ ใบอ่อนระบบรากจะชะลอการเจริญเติบโตลง จนกว่าใบอ่อนนั้นจะคลี่เต็มที่และเข้าสู่ระยะใบเฟสลาดแล้วจึงจะมีอาหารเหลือส่งมาเลี้ยงยังส่วนรากเพื่อที่ สร้างรากใหม่ขึ้นมาโดยเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นสลับกันตลอดช่วงของการเจริญเติบโตในรอบปี ส่วนในสภาวะของ ต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังจะแสดงอาการตอบสนองทางสรีรวิทยาที่คล้ายคลึงกันอาการเหล่านี้ อาจเป็นเครื่องบ่งชี้ ถึงความสามารถอยู่รอดในสภาพดังกล่าวได้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ต่างก็เป็นผลกระทบต่อด้านไม้ผลและ ก่อให้เกิดความเสียหายมากน้อยตามปัจจัยที่แตกต่างกัน เช่น ชนิดของไม้ผล ความแข็งแรงของ ต้นไม้ผล สภาพ ของน้ำที่ท่วมขัง (น้ำนิ่ง น้ำไหลหรือน้ำเน่า) ชนิดของดินที่ปลูก แสงแดด อุณหภูมิ ลม ฯลฯ ซึ่งผลกระทบที่เกิด ขึ้นกับต้นไม้อผลในสภาพที่ถูกน้ำท่วมขังอาจจำแนกเป็นหัวข้อได้ดังต่อไปนี้

(1)ระบบรากขาดออกซิเจนระบบรากมีการเจริญเติบโตจึงจำเป็นต้องการอากาศโดยเฉพาะ ออกซิเจน เพื่อการหายใจในการที่จะสร้างพลังงานขึ้นมาเพื่อใช้ดูดน้ำและแร่ธาตุต่างๆ ขึ้นไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ที่ อยู่เหนือพื้นดินเมื่อเกิดสภาวะน้ำท่วมขังขึ้นน้ำจะแทรกซึมเข้าไปตามช่องว่างของอากาศที่มีอยู่ในดินและเข้า แทนที่ช่องว่างเหล่านั้นอย่างรวดเร็วในสภาพธรรมชาตินั้นช่องว่างเหล่านี้มีอยู่ค่อนข้างจำกัดอยู่ อีกทั้งยังมี จุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆอีกเป็นจำนวนมากที่ต้องการออกซิเจนเช่นเดียวกันจึงทำให้ส่วนของระบบ รากนั้น ขาดแคลนก๊าซออกซิเจนในขณะที่รากพืชขาดออกซิเจนอาจเปลี่ยนกลไกไปใช้ระบบการหายใจแบบ ไม่ ใช้ ออกซิเจน (anaerobic respiration) หรือที่เรียกว่าเป็นการหมัก (fermentation) ขึ้นแทนแต่พลังงานที่ได้ จากวิธีการหายใจแบบนี้มีอยู่ต่ำมากนอกจากนี้ยังก่อให้เกิดสารที่เป็นผลพลอยได้ซึ่งเป็นพิษกับต้นไม้เช่นเกิด เอทานอล (ethanol) และกรดแลคติก (lactic acid) พืชจึงไม่สามารถที่จะอยู่ในสภาพนี้ได้นานพอ ดังนั้น ความอยู่รอดของต้นไม้จึงขึ้นอยู่กับการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะของการขาดออกซิเจนนี้เป็น สิ่ง สำคัญ

(2) อาการใบเหลือง อาการดังกล่าวอาจไม่เด่นชัดในวันแรกแต่จะพบชัดเจนมากขึ้นในวันต่อมา อาการดังกล่าวมักพบเกิดขึ้นที่ใบมีอายุมากกว่าหรือใบที่อยู่ทางส่วนโคนของกิ่งในแต่ละกิ่งย่อยและจะเหลือง เข้มมากขึ้นส่วนอาการขีดเหลืองมักพบในกรณีของต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังต่อเนื่องโดยอาจแสดงอาการให้เห็นทั่วทั้งต้น นอกจากนี้ยังพบอาการใบลู่หรือห้อยลงด้วย

(3) อาการทิ้งใบ ดอก และผล ระบบราก ต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังนี้จะก่อให้เกิดสภาวะเครียด (stress) ขึ้นความเครียดนี้จะส่งผลให้ต้นไม้มีการกระตุ้นให้เกิดมีการสร้างฮอร์โมนเอทิลีน (ethylene) ในปริมาณที่สูงกว่าปกติอย่างมาก ผลที่แสดงออกมาอย่างชัดเจน คือการทิ้ง ใบ ดอกและผลโดยอาการหลุดร่วงนี้จะเกิดขึ้นค่อนข้างรวดเร็วและรุนแรงจนหมดหรือเกือบหมดต้น สำหรับการทิ้งใบนั้นจะเริ่มกับใบที่มีอายุมากโดยสังเกตได้จากใบที่อยู่ทางส่วนล่างของกิ่งกระจายไปทุกบริเวณของต้นส่วนต้นที่อ่อนแออาจเนื่องมาจากชาวสวนปล่อยให้ ต้นมีการติดผลอย่างมากหรือต้นถูกโรค/แมลงเข้าทำลายมาก่อนหน้านี้จะพบอาการทิ้งใบอย่างรุนแรงทั่วทั้งต้น เช่น มะนาว ส้มเขียวหวาน ทุเรียนหรือกระท้อน อย่างไรก็ตามไม้ผลบางอย่างอาจไม่แสดงอาการทิ้งใบแต่จะยืน ต้นตายทั้งที่มีใบอยู่เต็มต้น เช่น มะม่วง

(4) การสร้างรูเปิด(lenticel formation) นี้โดยปกติจะพบในส่วนของเปลือกลำต้นที่มีอายุ มากเพื่อใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างภายในและภายนอกลำต้นได้ตลอดเวลาอย่างถาวรโดย ปราศจากกลไกการควบคุมของปากใบ (stomata) ในสภาวะของต้นไม้ที่ถูกน้ำท่วมขังระบบรากของต้นไม้ ได้รับผลกระทบโดยอยู่ในสภาพที่ขาดออกซิเจนการอยู่รอดของต้นไม้้นอกจากกลไกอื่นแล้วในทางหนึ่งได้แก่ ความสามารถในการที่จะนำอากาศหรือออกซิเจนให้ไปสู่ส่วนของระบบรากให้ได้เร็วที่สุดบริเวณส่วนที่จะพบมี การสร้างรูเปิดนี้ มักอยู่ ณ ส่วนของลำต้นที่อยู่เหนือผิวน้ำที่ท่วมขังขึ้นมาเพียงเล็กน้อยอันเป็นส่วนที่ใกล้ที่สุดที่ จะนำอากาศไปสู่ระบบรากหากต้นไม้สามารถที่จะสร้างรูเปิดนี้ได้เร็วก็จะมีโอกาสอยู่รอดในช่วงน้ำท่วมได้สูง กว่า

(5) อาการตอบสนองอื่น ๆในทางสรีรวิทยาที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืชต้นไม้เมื่อประสบกับสภาวะ น้ำท่วมขังจะส่งผลให้ระบบรากมีอาการขาดออกซิเจนรากไม่สามารถหายใจได้จึง ไม่สามารถดูดน้ำและแร่ธาตุ ส่งไปเลี้ยงส่วนใบได้ เมื่อใบได้รับน้ำ และธาตุน้อยลง และการที่ใบจะยังรักษาสภาพของตนเองให้คงอยู่ได้นั้น จำเป็นจะต้องลดการคายน้ำลงเพื่อมิให้ใบเหี่ยวตายได้กลไกดังกล่าวจึงอยู่ที่ส่วนของเซลล์ปากใบที่จะทำหน้าที่ โดยวิธีการปิดส่วนของปากใบทำให้การคายน้ำลดลง อย่างไรก็ตามแม้ว่าการปิดปากใบจะสามารถช่วยลดการ สูญเสียน้ำได้เป็นอย่างดีแต่ผลกระทบที่มีต่อการสังเคราะห์แสงย่อมเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เมื่อปากใบปิดลง การแลกเปลี่ยนก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ จะถูกจำกัดทำให้ปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เป็นวัตถุดิบที่ สำคัญในกระบวนการสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตของต้นไม้ก็ถูกปิดกั้นลงด้วย

แนวทางการแก้ไขปัญหา

1. การแก้ไขปัญหาของต้นไม้มวลในขณะที่ถูกน้ำท่วมขังอยู่หากต้นไม้มังยังไม่แสดงอาการทิ้งใบก็ยังคงอยู่ในภาวะที่สามารถจะช่วยให้ได้โดยการเสริมคันดินให้แข็งแรงและเร่งระบายน้ำออกจากพื้นที่สวนให้ลดลงสู่ระดับปกติให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้ ข้อควรระวัง : เมื่อระดับน้ำลดแล้วแต่ดินยังเปียกหรือ ยังหมาดอยู่ห้ามเดินย่ำผิวดินโดยเด็ดขาด เนื่องจากดินรอบระบบรากยังอึดตัวด้วยน้ำระบบรากของต้นไม้มังยังได้รับความบอบช้ำในขณะน้ำท่วมมาก่อน แล้วจะได้รับความกระทบกระเทือนมากขึ้นและต้นตายได้โดยง่าย ควรปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 2 วันให้น้ำดินแห้ง ก่อนในระยะนี้อาจใช้เครื่องเติมอากาศลงสู่ดินก็จะช่วยเร่งให้ต้นไม้มวลฟื้นตัวเร็วขึ้นและยังเป็นการช่วยไล่ น้ำที่ ยังคงค้างอยู่ในดินให้ระบายออกไปได้เร็วมากขึ้นเนื่องจากในระยะนี้ระบบรากของต้นไม้อาจจะเสียหายไปเกือบหมดแล้ว โอกาสที่ต้นไม้มังจะสร้างรากใหม่ขึ้นมาเพื่อเลี้ยงส่วนต้นจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานและอาจไม่ทันกับเหตุการณ์ ในขณะที่สวนใบยังคงสามารถที่จะปฏิบัติหน้าที่ได้อยู่ ดังนั้นในระยะหลังน้ำลดแล้ว ให้ใช้ปุ๋ย ทางใบ N-P-K เช่น 15-10-10 หรือ 25-20-20 หรือสูตรใกล้เคียงกัน รวมทั้งธาตุอาหารอื่น ๆ เช่น แมกนีเซียม (Mg) สังกะสี (Zn) และ ธาตุอาหารย่อยผสมกับน้ำตาลทรายขาว 1% (น้ำตาล 200 กรัมผสมกับน้ำ 20 ลิตร) และสารป้องกันกำจัดเชื้อราเนื่องจากใช้น้ำตาลฉีดพ่นให้กับต้นไม้มวล 2-3 ครั้ง ห่างกันประมาณ 3 วัน/ครั้ง เพื่อ ฟื้นคืนสภาพต้นโดยเร็วเป็นสิ่งที่จะเป็นตัวชี้บ่งถึงความสามารถในการฟื้นตัวหรืออยู่รอดของต้นไม้นั้น คือมีการผลิใบอ่อนขึ้นมาใหม่และสามารถพัฒนาจนกระทั่งเป็นใบเพสลาด ซึ่งจะบ่งบอกว่าระบบรากสามารถ ทำงานได้ตามปกติแล้ว

2. การแก้ไขปัญหาสวนไม้มวลที่ต้องปล่อยให้มน้ำท่วมขังเนื่องจากมีสวนไม้มวลในบางสวนที่เมื่อถูกน้ำท่วมขังแล้วไม่สามารถที่จะทำการเสริมคันดินได้จำเป็นจะต้องปล่อยให้มน้ำท่วมขังอยู่จนกว่าน้ำจะลด ในสภาวะการณ์เช่นนี้หากปล่อยไว้นานมีโอกาสทำต้นไม้มวลตายได้หนทางหนึ่งที่พอจะช่วย คือการใช้เครื่องอัดอากาศให้ออกซิเจนละลายในน้ำเพิ่มขึ้นเพื่อให้รากสามารถหายใจได้ การช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในสภาพสวนไม้มวลจริงๆ อาจทำได้โดยการใช้พ่นอากาศลงในน้ำหรือใช้เครื่องยนต์ที่มีกังหันน้ำหรือตีน้ำ ให้น้ำที่ท่วมขังมี การเคลื่อนไหวถ่ายเทหรือหมุนเวียนก็จะเป็นการช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนได้ในขณะน้ำที่ท่วมขังอยู่ได้บ้าง และรากต้นไม้มังสามารถนำออกซิเจนไปใช้ได้จนกว่าน้ำลดภายหลังจากน้ำลดแล้วก็ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อที่ 1

1.4.4 นโยบาย พรบ. ระเบียบ ข้อกฎหมายและมาตรการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรฯ กรณีอุทกภัยในพื้นที่อำเภอชะอวด ซึ่งเป็นพื้นที่หนึ่งที่ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง ในช่วงวันที่ 4 ธันวาคม 2559 จนถึง 31 มกราคม 2560 นั้น ทางฝ่ายราชการได้ดำเนินการช่วยเหลือได้ทันสถานการณ์หรือไม่อย่างไร ?

จากการศึกษาเอกสารคู่มือ การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2556 มีข้อค้นพบที่น่าสนใจ ดังต่อไปนี้...

1.ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 ได้กำหนด ระเบียบว่าด้วย การให้ความช่วยเหลือด้านการเกษตร (ครอบคลุมถึงปศุสัตว์และประมงด้วย) โดยระบุว่า “ให้ดำเนินการช่วยเหลือเป็นต้นทุนในลำดับแรกแก่ผู้ประสบภัยที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานที่กำกับดูแลแต่ละด้านของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ก่อนเกิดภัยพิบัติแล้วเท่านั้น โดยเบิกจ่ายได้ดังนี้

ด้านพืช มีระเบียบรองรับ ต่อไปนี้..

1.ให้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยที่พืชตายหรือเสียหายเป็นค่าพันธุ์พืช ค่าปุ๋ย ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และอัตราที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนด ตามจำนวนพื้นที่ทำการเกษตรที่ได้รับความเสียหาย ทั้งนี้ไม่เกิน 30 ไร่

2. กรณีพื้นที่ทำการเพาะปลูกได้ถูกหิน ดิน ทรายน ไม้ โค่น รวมทั้งซากวัสดุทุกชนิดทับถมจนไม่สามารถใช้เพาะปลูกได้ และหน่วยงานของรัฐไม่สามารถเข้าไปให้ความช่วยเหลือในกรณีดังกล่าวได้ ให้ช่วยเหลือค่าใช้จ่ายเป็นค่าจ้างเหมาในการขุดลอก ขนย้ายหิน ดิน ทรายน ไม้ โค่น รวมทั้งซากวัสดุที่ทับถมพื้นที่แปลงเกษตรกรรม เพื่อให้สามารถใช้พื้นที่เพื่อการเพาะปลูกพืชอายุสั้นได้ ในขนาดพื้นที่ไม่เกิน 5 ไร่

3.กรณีราษฎรมีความจำเป็นต้องขนย้ายปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ ให้ช่วยเหลือค่าใช้จ่ายในการขนย้ายปัจจัยการผลิต และผลผลิตในอัตราร้อยละ 50 ของปัจจัยการผลิตและผลผลิตของเกษตรกรที่ดำเนินการขนย้าย

4.กรณีเกิดการแพร่ระบาดของศัตรูพืช ให้จัดหาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช หรืออินทรีย์วัตถุ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดในการกำจัดการแพร่ระบาดของศัตรูพืชทุกชนิด

ในกรณีที่เกิดภัยพิบัติ ดังกล่าว ให้มีการดำเนินการดังต่อไปนี้..

ให้จังหวัดแต่งตั้งคณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติระดับอำเภอ กิ่งอำเภอ ให้คณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติอำเภอ หรือ ก.ช.ภ.อ. ..ประกอบด้วย นายอำเภอ เป็นประธานกรรมการ หัวหน้าส่วนราชการประจำอำเภอที่เกี่ยวข้องหรือผู้แทนไม่เกิน 4 คน ผู้แทนกระทรวงกลาโหม 1 คน ผู้แทนกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 คน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอนั้น 1 คน เป็นกรรมการ และปลัดอำเภอหัวหน้าฝ่ายความมั่นคง เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยให้ ก.ช.ภ.อ. มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- 1.) สำรวจความเสียหายจากภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในอำเภอ แล้วแต่กรณีและความต้องการรับความช่วยเหลือด้านต่างๆของผู้ประสบภัยพิบัติ โดยจัดทำบัญชีเป็นประเภทไว้
- 2.) ตรวจสอบและกลั่นกรองการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติในด้านต่างๆ ตามที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้สำรวจความเสียหายจากภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ที่รับผิดชอบ ตามอำนาจหน้าที่ที่กฎหมายกำหนด
- 3.) พิจารณาช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กระทรวงการคลังกำหนด
- 4.) ประสานงานและร่วมดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกับ ก.ช.ภ.อ. อื่นๆในกรณีที่เกิดภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินขึ้นในหลายอำเภอ...
- 5.) รายงานผลการสำรวจตาม(1)และการแก้ไขความเดือดร้อนเฉพาะหน้าที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ให้ ก.ช.ภ.จ. ทราบหรือเพื่อพิจารณาดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติต่อไป
- 6.) แต่งตั้งอนุกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานและให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ ตามที่ ก.ช.ภ.อ.มอบหมาย แล้วแต่กรณี

สำหรับระดับจังหวัด ก็เช่นกัน ให้จังหวัดแต่งตั้งคณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติระดับจังหวัดคณะหนึ่ง เรียกว่า “ คณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติจังหวัด” หรือ ก.ช.ภ.จ. ประกอบด้วย ผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธานกรรมการ ปลัดจังหวัด พาณิชย์จังหวัด โยธาธิการและผังเมืองจังหวัด ผู้แทนกระทรวงการพัฒนาสังคมฯ 1 คน ผู้แทนกระทรวงกลาโหม 1 คน ผู้แทนกระทรวงเกษตรฯ 1 คน ผู้แทนกระทรวงสาธารณสุข 1 คน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 1 คน ผู้แทนส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติฉุกเฉิน ไม่เกิน 4 คน ประธานหอการค้าจังหวัดหรือสภาอุตสาหกรรมจังหวัดหรือผู้แทนในเขตจังหวัดนั้น 1 คน เป็นกรรมการ และหัวหน้าสำนักงานป้องกัน

และบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยให้ ก.ช.ภ.จ.มีอำนาจหน้าที่ ที่สอดคล้องกับ ก.ช.ภ.อ. ต่อเนื่องจากอำนาจหน้าที่ของ ก.ช.ภ.อ.ในระดับที่สูงขึ้นไป และการประสานงานกับส่วนกลาง

สำหรับสิทธิประโยชน์ของเกษตรกรนั้น มีหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติปลีกย่อยเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือด้านการเกษตรผู้ประสบภัยพิบัติฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 เน้นช่วยเหลือเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนไว้กับหน่วยงาน ก่อนการเกิดภัยพิบัติ เป็นอันดับแรก และด้านพืช กำหนดให้ดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ เป็นเงินในลำดับแรก หรือเป็นปัจจัยการผลิต ดังนี้

- 1.) กรณีพื้นที่ทำการเพาะปลูกมีพืชตายหรือเสียหายโดยสิ้นเชิง ให้ช่วยเหลือตามจำนวนพื้นที่เพาะปลูกที่เสียหายจริง ไม่เกินรายละเอียด 30 ไร่ ในอัตรา ดังนี้
 - ข้าว ไร่ละ 1,113 บาท
 - พืชไร่ ไร่ละ 1,148 บาท
 - พืชสวนและอื่นๆ ไร่ละ 1,690 บาท
- 2.) กรณีพื้นที่เพาะปลูกได้ถูกหิน ดิน ทราบ โคลนฯ ทับถมจนไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้ ให้ช่วยเหลือค่าใช้จ่ายเป็นค่าจ้างเหมาในการขุดลอก ขนย้ายฯ ราคาไม่เกินไร่ละ 7,000 บาท
- 3.) กรณีเกิดการแพร่ระบาดของศัตรูพืช ให้ช่วยเหลือในการจัดหาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ชีวภัณฑ์ หรืออินทรีย์วัตถุ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด ในการกำจัดการแพร่ระบาดของศัตรูพืชทุกชนิด ตามราคาท้องตลาดในขณะนั้น ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักวิชาการ
- 4.) การให้ความช่วยเหลือเป็นปัจจัยการผลิต ให้ดำเนินการจัดหาปัจจัยการผลิตตามอัตราที่กำหนดในบัญชีราคากลางและอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ตามประกาศกรมส่งเสริมการเกษตร โดยความเห็นชอบของปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และให้ถือว่าประกาศดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของหลักเกณฑ์นี้

นอกจากนี้ ยังมีกลไกการบริหารจัดการภัยพิบัติ ตาม พรบ.ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ซึ่งกำหนดให้มี คณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ เรียกโดยย่อว่า “ กปภ.ช.” และมีกลไก กปภ.จังหวัด อำเภอ และตำบล ซึ่ง กปภ.ช. เป็นองค์กรหลักเชิงนโยบายและเป็นกลไกหลักในการบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศ ทั้งมีการประสานงานกับองค์กรบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ ได้แก่ คณะกรรมการนโยบายน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ (กนอช.) และ คณะกรรมการบริหารจัดการน้ำและ

อุทกภัย(กบอ.) ให้มีการปฏิบัติงานแบบบูรณาการ มีการปรับปรุงแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ด้วยการเพิ่มบทว่าด้วย “ การบริหารจัดการน้ำและอุทกภัย” ไว้เป็นการเฉพาะ ซึ่งมติ ครม.เมื่อ วันที่ 19 มีนาคม 2556 เห็นชอบแล้ว

แนวทางการบริหารจัดการสาธารณภัย

การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการสาธารณภัยใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์โดยรวมอำนาจสั่งการแบบรวมศูนย์ (Single Command) โดยได้กำหนดผู้รับผิดชอบเป็นผู้บังคับบัญชาเหตุการณ์ (Incident Commander) ตามระดับความรุนแรงของสาธารณภัย 4 ระดับ และเมื่อองค์กรรับผิดชอบในการแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

สำหรับเหตุการณ์อุทกภัยในภาคใต้ครั้งที่ผ่านมา ช่วงเดือนธันวาคม 2559 – 31 มกราคม 2560 ทางรัฐบาล คสช. ได้ประกาศให้เป็นความรุนแรงระดับ 3 กล่าวคือ “ สาธารณภัยขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบรุนแรงกว้างขวาง หรือสาธารณภัยที่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญหรืออุปกรณ์พิเศษ”

การจัดการ - ผู้อำนวยการในระดับ 2 คือ ผู้อำนวยการจังหวัด ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ผู้อำนวยการกลาง และ/หรือผู้บัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติเข้าควบคุมสถานการณ์

องค์กรรับผิดชอบ – กองบัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ (บก.ปภ.ช.)

ผู้รับชอบของกระทรวงเกษตรฯ ผู้อำนวยการศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรฯ และหัวหน้าส่วนราชการในสังกัดกระทรวงเกษตรฯ

กระทรวงเกษตรฯในระดับนโยบาย มีคณะกรรมการตั้งขึ้นมาจำนวน 5 คณะ ได้แก่ 1.) คณะกรรมการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร 2.) คณะอนุกรรมการวางแผนและติดตามการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร 3.) คณะทำงานวางแผนเตรียมรับสถานการณ์ภัยพิบัติด้านการเกษตร 4.) คณะทำงานวางแผนและส่งเสริมการปลูกพืชฤดูแล้ง 5.) คณะทำงานการป้องกันและแก้ไขปัญหาศัตรูพืชระบาด

กระทรวงเกษตรฯในระดับปฏิบัติการ มีกลไกการทำงาน ระดับกระทรวง คือ ศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และในระดับจังหวัด คือ ศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตรจังหวัด มีเกษตรและสหกรณ์จังหวัด เป็นผู้อำนวยการศูนย์

ศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตรจังหวัด มีหน้าที่ ประชาสัมพันธ์ แจ้งเตือนภัยในพื้นที่ รายงานสถานการณ์ ข้อมูลความเสียหาย ผลการช่วยเหลือ และเร่งรัดการช่วยเหลือระดับจังหวัด ซึ่งมีหน่วยงานของกระทรวงเกษตรระดับจังหวัด เป็นกลไกการปฏิบัติงาน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กำหนดแนวทางปฏิบัติการจัดการภัยพิบัติด้านการเกษตร โดยดำเนินการตามหลัก 2P2R คือ ด้านการป้องกัน (Prevention) ด้านการเตรียมความพร้อม (Preparation) ด้านการเผชิญเหตุ (Response) และด้านการฟื้นฟู (Recovery)

ด้านการป้องกัน ประกอบด้วย แผนงาน/โครงการ เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง อุทกภัย หรือ ศัตรูพืชระบาด หรือ ภัยด้านการเกษตรอื่นๆ ซึ่งอาจแบ่งออกเป็นระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

ด้านการเตรียมความพร้อม ประกอบด้วย การคาดการณ์สภาพอากาศ สถานการณ์น้ำ และการจัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยง การปรับปรุงข้อมูลทะเบียนเกษตรกรให้เป็นปัจจุบัน การจัดทำแผนจัดสรรน้ำและการเพาะปลูกพืช การจัดทำแผนปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัยระดับจังหวัด การจัดทำแผนปฏิบัติการฝนหลวง การสำรวจปัจจัยการผลิต เสนียงสัตรูและเวชภัณฑ์ การเตรียมความพร้อมด้านเครื่องจักรกล เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ

ด้านการเผชิญเหตุ ประกอบด้วย การติดตามสถานการณ์ การแจ้งเตือนและประชาสัมพันธ์ การปฏิบัติการฝนหลวง การปรับแผนการจัดสรรน้ำ การจัดชุดเฉพาะกิจลงพื้นที่ประสบภัย การสนับสนุนเครื่องจักรอุปกรณ์ การสนับสนุนเฝ้าระวังศัตรูและเวชภัณฑ์ การสนับสนุนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ชีวภัณฑ์หรืออินทรีย์วัตถุ

ด้านการฟื้นฟู ประกอบด้วย การสำรวจและประเมินความเสียหาย เพื่อให้การช่วยเหลือตามระเบียบกระทรวงการคลังฯ การฟื้นฟูอาชีพโดยการสนับสนุนปัจจัยการผลิต การให้ความช่วยเหลือด้านหนี้สินแก่สมาชิกสถาบันเกษตรกร การซ่อมแซมฟื้นฟูแหล่งน้ำและระบบชลประทาน

สำหรับบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานสังกัดกระทรวงเกษตรฯ นั้น ในระดับกระทรวงมีศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรฯ ติดตาม วิเคราะห์ ประเมินสถานการณ์และผลกระทบด้านการเกษตร แจ้งเตือนภัย ตลอดจนติดตาม เร่งรัดช่วยเหลือผู้ประสบภัยด้านการเกษตรของหน่วยงานต่างๆ ให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ รายงานสถานการณ์และการให้ความช่วยเหลือให้ผู้บริหารทราบ และร่วมปฏิบัติงานกับศูนย์บัญชาเหตุการณ์ส่วนหน้า

ในระดับจังหวัด มีศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตรจังหวัด ติดตามสถานการณ์และผลกระทบด้านการเกษตร แจ้งเตือนภัย เร่งรัดการช่วยเหลือผู้ประสบภัยด้านการเกษตรของหน่วยงานต่างๆในจังหวัด ให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว ทันต่อสถานการณ์ และรวบรวมข้อมูลความเสียหายเบื้องต้น การให้ความช่วยเหลือขณะเกิดภัย แล้วรายงานสถานการณ์และผลการช่วยเหลือต่อคณะกรรมการบริหารศูนย์ และศูนย์ฯ ส่วนกลางทราบ และร่วมปฏิบัติงานกับศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ส่วนหน้าในระดับพื้นที่

นอกจากนี้ในระดับกรม สำนักงานสังกัดกระทรวงเกษตรฯทั้งหมด 11 หน่วยงาน มีบทบาทหน้าที่รองรับการบริหารจัดการภัยพิบัติ ตามแนวทางทั้ง 4 ด้าน (2P2R) อย่างครบถ้วน

การป้องกันและการเตรียมการ ด้านพืช มีข้อกำหนดให้เกษตรจังหวัด ดำเนินการ ดังนี้..

- 1.) ติดตามและเฝ้าระวังสภาวะทางอุตุนิยมวิทยา เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพน้ำท่า สภาพน้ำในอ่าง ประเมินสถานการณ์ รวมทั้งประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารและแจ้งเตือนภัยให้เกษตรกรทราบ
- 2.) เตรียมการป้องกันด้านศัตรูพืช โดยให้คำแนะนำในการป้องกันกำจัด เช่น พันธุ์ต้านทาน และอัตราการใช้ที่เหมาะสม อัตราการใช้ปุ๋ย การใช้สารป้องกันกำจัด การสำรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ

สำหรับ คำแนะนำในการดูแลรักษาพืชสวน ที่ปลูกแล้ว ซึ่งจะกระทบกับภัยธรรมชาติ มิให้เกิดความเสียหาย จากอุทกภัย ดังนี้

-ทำคันดินรอบสวน ให้มีความสูงและความแข็งแรง สามารถป้องกันและต้านทานน้ำจากภายนอกที่อาจท่วมล้นเข้าสวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

-เตรียมเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำออกจากสวนไม้ผลได้ตลอดเวลา

-ทำทางระบายน้ำ เพื่อเตรียมระบายน้ำออกจากสวนไม้ผลไว้หลายๆทาง เพื่อป้องกันการท่วมขัง

-ตัดแต่งกิ่ง ค้ำยันต้นไม้ผล เพื่อป้องกันการโค่นล้ม กรณีที่ต้นไม้ผลอยู่ใกล้ทางน้ำไหล ซึ่งดินอาจถูกกัดเซาะ

ด้านการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่ด้านการเกษตร ในส่วนพื้นที่ไม้ผล นั้น ให้กรมพัฒนาที่ดิน ปรับสภาพพื้นที่ที่มีเศษซากวัสดุ ก้อนหิน ตะกอนดิน และวัสดุอื่นๆออกจากพื้นที่เพาะปลูก ขุดลอกตะกอนดิน ทำทางระบายน้ำพื้นที่สวนผลไม้ที่ถูกตะกอนดินทับถม ปรับปรุงฟื้นฟูดิน ในพื้นที่เพาะปลูกโดยใช้จุลินทรีย์และปุ๋ยพืชสด

ขั้นตอนการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ กรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556

1. แนวทางการพิจารณาเกี่ยวกับภัยพิบัติ

1.1 ภัยที่เกิดขึ้นต้องมีลักษณะเป็นภัยพิบัติ กล่าวคือ

- 1.) มีการกระทำหรือเหตุต่างๆ ไม่ว่าจะเกิดจากภัยธรรมชาติ หรือมีบุคคล หรือสัตว์ ทำให้เกิดขึ้น ซึ่งทำให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายแก่ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน
- 2.) ต้องเป็นสาธารณภัย กล่าวคือ เป็นภัยที่เกิดแก่คนหมู่มาก มิใช่เกิดแก่บุคคลใดบุคคลหนึ่ง และเป็นภัยที่ประชาชนทั่วไปไม่สามารถป้องกัน แก้ไขได้ด้วยตนเอง

1.2 เป็นภัยที่เกิดขึ้นโดยปัจจุบันทันด่วน

1.3 จำเป็นต้องรีบแก้ไขโดยเฉียบพลัน

1.4 อยู่ในระหว่างที่ยังไม่ได้รับเงินงบประมาณรายจ่าย

2. เงื่อนไขการขอรับการสนับสนุนเงินทดรองราชการหรืองบกลาง การขอรับการสนับสนุนเงินทดรองราชการในอำนาจของปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 แห่งระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 และตามหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติปลีกย่อยเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือด้านการเกษตรผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกาศ ณ วันที่ 9 กันยายน 2556 โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

2.1 มีการประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินก่อน จึงจะช่วยเหลือได้ (ระเบียบข้อที่ 21) ดังนั้น จะช่วยเหลือก่อนมีประกาศเขตฯ ไม่ได้เด็ดขาด

2.2 ต้องอยู่ในช่วงระยะเวลาประกาศภัย (หากมีความจำเป็นต้องขยายระยะเวลาให้ความช่วยเหลือ ต้องแนบหนังสือ ที่แสดงว่าได้รับการขยายระยะเวลาการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย)

2.3 ต้องผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการ ก.ช.ภ.อ. (ระดับอำเภอ) และคณะกรรมการ ก.ช.ภ.จ. (ระดับจังหวัด)

2.4 ด้านพืช ให้ช่วยเหลือพื้นที่ทำการเพาะปลูกมีพืชตายหรือเสียหายโดยสิ้นเชิง ให้หมายถึง เนื้อที่การเพาะปลูกที่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ หรือได้ผลผลิตไม่เกินร้อยละ 10 ของผลผลิตที่เคยได้รับในปีปกติ โดยเสียหายในบริเวณเดียวกันขนาดตั้งแต่ 25 ตารางวาขึ้นไป หรือหลายบริเวณรวมกันตั้งแต่ 50 ตารางวาขึ้นไป และให้ใช้ข้อมูลประกอบการพิจารณาความเสียหายในภาคผนวกประกอบด้วย.

บทที่ 2

กระบวนการวิจัย

โครงการวิจัยเงาะฯ ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ภายใต้หลักการ D-CORA D = Data (การบริหารจัดการข้อมูลและความรู้) CO = Collaboration (ความร่วมมือ) R= Relations (ความสัมพันธ์) และ A = Area (การใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง) มาใช้เป็นกระบวนการในการดำเนินงานวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้..

D = DATA (การบริหารจัดการข้อมูลและความรู้) นักวิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลจากเอกสาร และจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูพื้นที่หลังน้ำท่วม โดยใช้ข้อมูลจากส่วนงานราชการ สถาบันวิชาการ บทความที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะข้อมูล บทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูพื้นที่เกษตร ใน ปี พ.ศ. 2554 จากเหตุอุทกภัยครั้งใหญ่ในพื้นที่ภาคกลาง จากกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน โดยในกระบวนการหาข้อมูลความรู้ได้รับความร่วมมือจาก รศ.ดร.สมพร วัฒนนคร และคณะนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต ในการส่งคณะนักศึกษา และคณาจารย์ลงมาตรวจวัดสภาพดินในสวนเงาะพื้นที่เป้าหมาย ความร่วมมือ กับ รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ และ รศ.ดร.วาริน อินทนา จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการนำตัวอย่างดินและใบเงาะ ไปวิเคราะห์หาธาตุอาหารพืชหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลินทรีย์ ของเงาะ และวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดมา หลังจากใส่เชื้อลงในดินแล้ว 1 – 2 เดือน

คณะนักวิจัย ได้ประสานความร่วมมือด้านข้อมูลกับสำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนัง บน ทางด้านการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอย่างใกล้ชิด ด้านข้อมูลสถานการณ์น้ำ สถานการณ์ฝน การระบายน้ำรายวัน ผ่านระบบ “กลุ่มไลน์” ที่ใช้ชื่อว่า “ศูนย์อุทกภัยชะอวด” โดยมีผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานโครงการส่งน้ำฯ เป็นผู้รายงานข้อมูลวันละหลายครั้ง ตามสถานการณ์น้ำและสภาวะฝน และลมมรสุม

สำหรับการเป้าหมายการวิจัย เพื่อการจัดการข้อมูลองค์ความรู้ฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู โครงการวิจัยเงาะฯใช้กระบวนการ ต่อไปนี้...

- การทดลองขยายเชื้อราปฏิปักษ์ไตรโคเดมา ร่วมกับคณาจารย์และนักศึกษา 2 มหาวิทยาลัย คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต และ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช

- การทดลองขยายเชื้อบิวาเรียและเมธาไรเซียม เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพลี้ยและหนอน โดย รศ.ดร.วาริน อินทนา และคณะ จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นวิทยากรในการฝึกอบรมร่วมกับฝ่ายอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช

- การทดลองทำน้ำหมักชีวภาพ โดยคณะนักวิจัยของโครงการวิจัยเงาะฯ ได้พบสูตรที่มีประสิทธิภาพ คือ “การทำยูเรียพืช” ทดแทน “ปุ๋ยยูเรีย” (46-0-0) โดยมีส่วนผสมของน้ำมะพร้าว น้ำตาลทรายแดง เมล็ดถั่วเขียว ถั่วเหลือง และเปลือกสับปะรด หมักเป็นระยะเวลา 1 เดือน ได้น้ำหมักชีวภาพใช้บำรุงใบ การแตกยอด

- การทดลองใช้ปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำฉีดพ่นบำรุงใบหลังน้ำลด โดยคณะนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต ซึ่งได้ผลดีเมื่อเปรียบเทียบกับสวนและต้นที่ไม่ได้ใช้

- การทดลองใช้สารโดโลไมท์ ปรับสภาพดินหลังน้ำท่วม เพื่อปรับระดับค่าความเป็นกรด-ด่างให้อยู่ในระดับ 6.5 โดยได้รับความร่วมมือจากสถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช นำดินไปวิเคราะห์

- การทดลองใช้วาล์วเอนทุรี ในการผสมปุ๋ยน้ำเข้ากับระบบการให้น้ำ ใช้ได้ทั้งการผสมปุ๋ยเคมี และปุ๋ยน้ำชีวภาพ เป็นการประหยัดค่าปุ๋ย และค่าแรงงาน ได้ร้อยละ 50

- การทดลองการให้น้ำผ่านแท่งแม่เหล็กแมกเนติกส์ ในแปลงทดลองนำร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืช (ใช้ระยะเวลาศึกษา 12 เดือน)

- การทดลองใช้เครื่องวัดน้ำฝน เพื่อติดตามและพยากรณ์การตกของฝน โดยการนำข้อมูลไปเชื่อมต่อกับระบบของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน ต่อไป ในการเพิ่มจุดวัดปริมาณฝนตก โดยเครื่องวัดน้ำฝนที่พัฒนาโดย มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ในปี 2556 อนึ่ง การรายงานปริมาณน้ำฝนจะช่วยให้การเฝ้าระวังและการเตือนภัยอุทกภัย มีความแม่นยำ โดยนำข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันมารวมกัน หากพบว่าปริมาณน้ำฝนใน 3-5 วันรวมกันได้ 300 – 500 ม.ม. (จากการเก็บสถิติของโครงการส่งน้ำฯ) ให้ชาวสวนเงาะและประชาชนในพื้นที่ลุ่ม เตรียมการรับมือกับเหตุอุทกภัยได้เลย

- การตรวจวิเคราะห์ดินและใบเงาะ เพื่อประเมินสถานะธาตุอาหาร โดยความร่วมมือของ รศ.ดร. สมศักดิ์ มณีพงศ์ นักวิชาการด้านดิน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีแปลงศึกษา 17 แปลง ซึ่งผลการวิเคราะห์ เกิดประโยชน์มากในการนำไปประยุกต์ใช้จริง

- การตรวจวิเคราะห์ดิน เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอมา โดยความร่วมมือของ รศ.ดร.วาริน อินทนา จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยนำดินไปตรวจนับปริมาณเชื้อไตรโคเดอมา ที่เหลืออยู่ในดิน หลังจากการใส่เชื้อลงดิน พบว่า ชาวสวนควรใส่เชื้อไตรโคเดอมาลงในดินทุกระยะ 30 วัน

- การสำรวจและจัดเก็บข้อมูลเงาะรายแปลงเพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยนายชิน ทิพย์เพ็งและคณะ เพื่อสำรวจและจัดเก็บข้อมูลเงาะรายแปลง และนำเข้าในโปรแกรม คอมพิวเตอร์ประยุกต์ (QGIS) และ โปรแกรม ACCESS “ฐานข้อมูลการปลูกเงาะอำเภอชะอวด” รองรับการบริหารองค์กรชาวสวนเงาะต่อไป

CO = Collaboration (ความร่วมมือ) โครงการวิจัยเงาะฯ ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอ ชะอวด เทศบาลตำบลท่าประจักษ์ และสถาบันทางวิชาการหลายองค์กรในพื้นที่ ดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ โดยความร่วมมือของทุกฝ่าย มีการจัดประชุมทุกเดือน เพื่อรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัยฯ และวางแผนการดำเนินงานในเดือนถัดไป มีการจัดประชุมใหญ่เพื่อรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัยเงาะฯ 1 ครั้งในวันที่ 27 กันยายน 2560 ณ สำนักงานเทศบาลตำบลท่าประจักษ์ อำเภอชะอวด โดยมีนายอำเภอชะอวด เป็นประธานการประชุม

กระบวนการสร้างความร่วมมือกับภาคีการพัฒนาในพื้นที่ อำเภอชะอวด และจังหวัด นครศรีธรรมราช ใช้วิธีการ ดังนี้ 1) การประสานงานระดับบุคคลและคณะบุคคล ของหน่วยงานเพื่อทำ ความร่วมมือกับโครงการวิจัยเงาะฯ ก่อนที่จะร่วมมือในเชิงสถาบัน ในลำดับต่อไป เช่น นักวิชาการจาก มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ใสใหญ่ เป็นต้น 2) การประสานงาน เพื่อสร้างความร่วมมือระดับองค์กร ในพื้นที่อำเภอชะอวด ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด เทศบาล ตำบลท่าประจักษ์ สำนักงานโครงการส่งน้ำฯ ปากพนังบน ตำบลวังอ่าง อำเภอชะอวด ที่ว่าการอำเภอชะอวด 3) การประสานงาน สร้างความร่วมมือกับภาคีพัฒนาระดับจังหวัด ได้แก่ สำนักงานเกษตร จังหวัด (ด้านการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอมา และการพัฒนามาตรฐานเกษตรปลอดภัย- GAP) สำนักงานชลประทาน จังหวัดนครศรีธรรมราช (ด้านการสนับสนุนเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่) สำนักงาน

พัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช (ด้านการสนับสนุนการวิเคราะห์ดิน และสารโดโลไมท์) 4) การประสานงานความร่วมมือกับสถาบันทางวิชาการ 3 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราชใหญ่ ทางด้านวิชาการ

R = Relation Change (**สัมพันธ์ภาพ**) และ A = Area Base โครงการวิจัยงะฯ ได้ดำเนินการจัดการชุดความรู้ สร้างองค์ความรู้ โดยความร่วมมือของทุกภาคส่วน และในการเดินทางลงตรวจเยี่ยมพื้นที่ประสบอุทกภัย อำเภอชะอวดของอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร เมื่อ 21 มกราคม 2560 ทางโครงการวิจัยฯ ได้เสนอให้ กระทรวงเกษตรฯ รับพื้นที่เป้าหมายของโครงการวิจัยงะฯ **เข้าร่วมในโครงการเกษตรแปลงใหญ่**ของรัฐบาล ซึ่งทางกรมส่งเสริมการเกษตรได้ตกลง และรับสมัครชาวสวนงะฯจำนวน 41 รายที่สมัครใจ เข้าร่วมในโครงการงะฯแปลงใหญ่(ผสมผสาน) ในปี 2561 (เริ่มในเดือนตุลาคม 2560) ซึ่งเป็นช่วงที่โครงการวิจัยงะฯสิ้นสุดระยะเวลาดำเนินงานพอดี นับว่าเป็นการ “ส่งมอบภารกิจและผลงานวิจัย” ที่ได้ค้นพบ นำไปสู่การใช้ประโยชน์จริง อย่างเป็นรูปธรรมต่อไป สมาชิกชาวสวนงะฯกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่โครงการวิจัยงะฯ และภาคีหน่วยงานในพื้นที่ เข้ามาร่วมในกลไกการบริหารจัดการงะฯแปลงใหญ่ ซึ่งเป็นกลไก**การบริหารองค์กรเกษตรกรเชิงพื้นที่** (Area Base) ตามเป้าหมายของโครงการวิจัยฯ

กระบวนการดำเนินงานวิจัย ในช่วง 8 เดือน ซึ่งใช้แนวทางการปฏิบัติการแบบงานวิจัยเชิงปฏิบัติการโดยมีส่วนร่วม ใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง ใช้กระบวนการวิจัย ครบทุกมิติ คือ 1.) การศึกษาค้นคว้าทางเอกสาร สิ่งพิมพ์ ข้อมูลทางระบบอินเทอร์เน็ต 2.) การศึกษาข้อมูลจากช่องทางการสื่อสารสมัยใหม่ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ ได้แก่ โปรแกรมไลน์ 3.) การจัดการ จัดเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมสารสนเทศ ภูมิศาสตร์แบบโปรแกรมเปิดรหัส Q-GIS หรือ โปรแกรมควินตัม 4.) การทดลองในระดับสนาม โดยนักวิจัยของโครงการฯ ด้านการขยายเชื้อชีวภัณฑ์ การทดลองการใช้แท่งแม่เหล็กแมกเนติกส์ การใช้วาล์วผสมปุ๋ย การใช้ปุ๋ยเกล็ดละลายน้ำบำรุงพืชทางใบ หลังน้ำลด เป็นต้น 5.) การตรวจวิเคราะห์ดินและใบพืชในห้องปฏิบัติการ โดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เพื่อประเมินและตรวจสอบสภาพดินและต้นงะฯ การตรวจวัดหาจำนวนเชื้อไตรโคเดมา ในดิน หลังจากการใส่ไปแล้วในห้วงเวลาต่างๆกัน 6.) การประสานงานเชิงนโยบาย ซึ่งทำให้เกิดการจัดตั้งงะฯแปลงใหญ่ ในเดือนตุลาคม 2560 ส่งผลให้มีการนำผลการศึกษาวิจัยที่ได้ ไปใช้ประโยชน์จริงทันที

ภายใต้หลักการ D-CORA โครงการวิจัยเงาะฯ สิ้นสุดลง ในเดือนกันยายน 2560 พร้อมด้วยการผลักดันให้เกิด การรวมตัวจัดตั้ง องค์การธุรกิจชุมชนขึ้น จากคณะแกนนำและชาวสวนเงาะ ในรูปองค์กร “โครงการเงาะแปลงใหญ่” ซึ่งมีหลักการ ทำงาน “ต่อยอด” จากโครงการวิจัยเงาะฯ ได้อย่างเหมาะสม กล่าวคือเป็นกลไกการบริหารจัดการเงาะครบวงจร โดยในระยะแรก “เกษตรอำเภอชะอวด” เป็นผู้จัดการเงาะแปลงใหญ่ ร่วมกับ คณะกรรมการโครงการเงาะแปลงใหญ่ จำนวน 7 คน ที่คัดสรรมาจากจากคณะแกนนำชาวสวนเงาะ จำนวน 41 คน

จากหลักการของสกว.ที่ว่า “ พบว่าการจะทำให้งานพัฒนาเกิดผลอย่างยั่งยืนในพื้นที่นั้นได้ เจ้าของพื้นที่หรือเจ้าของปัญหาต้องเป็นกลไกหลัก ขับเคลื่อนหลักในการสร้างการเปลี่ยนแปลง กลไกนี้เองที่จะเป็นตัวรับหรือผู้ใช้ความรู้ที่ถูกสร้างขึ้น “ **การป้องกันไม่ให้ผลงานวิจัยชิ้นนี้ จำเป็นต้องสร้างกลไกที่จะขับเคลื่อนการพัฒนาในพื้นที่ให้ได้**” ดังนั้น โครงการเงาะแปลงใหญ่ ที่เกิดขึ้นจาก“ผลลัพธ์” (Out Put) ของโครงการวิจัยเงาะฯ ทำหน้าที่สานต่อ นำผลการศึกษาวิจัยที่ร่วมกันปฏิบัติการมาระยะ 8 เดือน ไปใช้ประโยชน์ได้จริง“ต่อยอด”สร้างการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อชาวสวนเงาะทั้งอำเภอชะอวด (Impact) ต่อไป

บทที่ 3

ผลการดำเนินงานวิจัย

3.1 การใช้กลไกการสนับสนุน การช่วยเหลือจากรัฐ : ขอรับการช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน เครื่องสูบน้ำจากหน่วยงานกรมชลประทาน ตามระเบียบการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร จากกรณีฉุกเฉินการเกิดอุทกภัย อย่างหนักในพื้นที่อำเภอชะอวด และอำเภอใกล้เคียงในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่วันที่ 4 ธันวาคม 2559 จนถึง วันที่ 31 มกราคม 2560 โดยเฉพาะช่วง 4 – 11 มกราคม 2560 ฝนตกอย่างหนัก ระดับน้ำสูงมาก ในพื้นที่สวนเงาะ ตำบลท่าประจักษ์ น้ำท่วมสูงถึง 2.0 เมตร ประกอบกับเป็นภาวะน้ำท่วมระลอกที่ 3 ในรอบ 1 เดือนเศษ (น้ำท่วมสูง 2 ครั้งๆละประมาณ 7 วัน ตั้งแต่ 4 ธันวาคม 2560) หากไม่มีการสูบน้ำออกจากสวนอย่างทันท่วงที ปล่อยให้น้ำแช่ขังนานเกินไป รากจะขาดออกซิเจนนานไป ระบบรากจะเกิดปัญหา เกิดขบวนการหมัก และเกิดสารเอทิลีน และกรดแลคติก ตามมา ก่อให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่าหลังน้ำลด

ห้วงเวลาดันเดือนมกราคม 2560 อยู่ในช่วงระยะเวลาของการประกาศ “ภาวะเกิดภัย” ขั้นตอนการดำเนินงานช่วยเหลืออยู่ในอำนาจของศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ส่วนหน้า ชาวสวนเงาะส่งหนังสือ ในนามวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ตำบลท่าประจักษ์ ลงวันที่ 9 มกราคม 2560 เสนอความต้องการ “เครื่องสูบน้ำ” ขนาดใหญ่มาสูบน้ำออกจากสวนพื้นที่ที่รถขนส่งเครื่องสูบน้ำเข้าพื้นที่ได้ ไปให้เกษตรอำเภอชะอวด ดำเนินการต่อ โดยมีขั้นตอนและ ผลการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

5 มกราคม 2560 ยื่นหนังสือ ผ่านเกษตรอำเภอชะอวด

9 มกราคม 2560 ติดตามเรื่องจากเกษตรอำเภอชะอวด และประสานงานกับสำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลุ่มน้ำปากพนังตอนบน ตำบลวังอ่าง อำเภอชะอวด

10 มกราคม 2560 ผู้อำนวยการสำนักงานโครงการส่งน้ำฯ ลุ่มน้ำปากพนังตอนบน ลงพื้นที่พร้อมเจ้าหน้าที่ เพื่อสำรวจสถานที่ตั้งเครื่องสูบน้ำเมื่อน้ำลด และประสานงานไปยังสำนักงานชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อขอเครื่องสูบน้ำ

11 มกราคม 2560 สำนักงานชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้รถ 6 ล้อใหญ่ ขนเครื่องสูบน้ำขนาด 6 นิ้ว ลงตั้ง ณ สวนเงาะสมาชิกวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ อำเภอสระหวด

12 – 15 มกราคม 2560 สูบน้ำออกจากร่องสวนเงาะสมาชิกวิสาหกิจชุมชนฯ ที่มีทางน้ำเชื่อมต่อกันจำนวน 7 แปลง สามารถสูบน้ำออกได้ทันเหตุการณ์ลดภาวะน้ำท่วมขังสวนเงาะได้ น้ำไม่ท่วมโคนต้นเงาะ

22- 25 มกราคม 2560 เกิดภาวะน้ำท่วมสูงอีกครั้ง เครื่องสูบน้ำได้ทำงานรอบที่ 2 เพื่อบรรเทาภาวะน้ำท่วมจมโคนต้นเงาะ

10 กุมภาพันธ์ 2560 ภาวะน้ำท่วมบรรเทาเบาบางลงสู่ภาวะปกติ สำนักงานชลประทาน ยกเครื่องสูบน้ำกลับ



ภาพที่ 19 : สำนักงานชลประทาน จ.นครศรีธรรมราช ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำออกจากสวนเงาะ เมื่อน้ำภายนอกคันสวนเริ่มลด จนสามารถสูบน้ำออกจากคูร่องในสวนเงาะได้ (สูบ 2 ช่วง ระยะที่ 1, 11-15 มกราคม 2560 ระยะที่ 2 , 23-25 มกราคม 2560)



ภาพที่ 20 : เครื่องสูบน้ำเพียง 3 วัน ระดับน้ำในคูร่องสวนเข้าสู่สภาวะปกติ

จากการติดตามผลการดำเนินงาน พบว่า การแก้ปัญหาโดยการขอรับการช่วยเหลือ สนับสนุน เครื่องสูบน้ำดังกล่าว ทางสถาบันเกษตรกรผู้เดือดร้อน ที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ สามารถ ดำเนินการขอรับการสนับสนุนได้ โดยทางส่วนราชการผู้รับผิดชอบ เป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ทั้งหมด ทั้งเรื่องการขนย้ายเครื่อง น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้สูบน้ำ และเบี้ยเลี้ยงพนักงานประจำเครื่อง

ข้อค้นพบ

1. องค์กร และสถาบันเกษตรกร ที่ได้รับความเดือดร้อนจากภัยพิบัติ สามารถขอรับการช่วยเหลือ ได้ โดยการทำหนังสือร้องขอความช่วยเหลือ ผ่านสำนักงานเกษตรอำเภอ ในพื้นที่ ไปยังคณะกรรมการฯ ระดับจังหวัด เพื่อการประสานงานไปยังหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรที่รับผิดชอบ
2. ในกรณีขอเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำออกจากร่องสวนของกลุ่มผู้ร้องขอต้องเตรียมการเรื่องสถานที่ตั้งเครื่อง ที่เหมาะสม และได้รับผลประโยชน์แก่ส่วนรวมมากที่สุด
3. สถานที่ตั้งเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ ต้องมีพื้นที่ตั้งเครื่อง ที่ไม่กีดขวางทางจราจร ของส่วนรวม และได้รับความเห็นชอบของชุมชน
4. ความสำคัญของการเร่งสูบน้ำออกจากร่องสวนเงาะ ให้น้ำไม่ท่วมจมโคนต้นและพื้นสวน เป็น ความจำเป็นเร่งด่วน ที่ต้องดำเนินการ โดยเฉพาะเมื่อต้นเงาะต้องเผชิญกับสภาวะน้ำท่วมขังติดต่อกันมา นานกว่า 2 สัปดาห์แล้ว รากเงาะอยู่ใต้น้ำมานานวัน ใบเงาะเริ่มเหลือง และร่วงหล่น การสูบน้ำออกทันที เมื่อน้ำภายนอกสวนลด (สวนในระบบยกร่อง) เป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการ



ภาพที่ 21 : ระดับน้ำท่วมสวนเงาะ รอบที่ 4 ในวันที่ 21- 24 มกราคม 2560 พื้นที่หมู่ที่ 1 ตำบลชะ
อวด อำเภอชะอวด

3.2 การทดลองใช้เชื้อไตรโคเดมาป้องกันรักษาโรครากเน่าโคนเน่า หลังจากน้ำลด ปัญหาโรครากเน่าโคนเน่าของเงาะจะตามมา ทางวิสาหกิจชุมชนฯ และชาวสวนเงาะผู้เดือดร้อน ได้ประสานงานกับโครงการวิจัยเงาะฯ เพื่อการประสานงานสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด ให้ขอรับการสนับสนุนต่อไปยังหน่วยงานสังกัดกระทรวงเกษตรฯ ที่รับผิดชอบด้านการฟื้นฟูสวนหลังประสบภัยพิบัติ (ระยะฟื้นฟู หรือ Recovery) เพื่อขอรับสารชีวภัณฑ์ เชื้อไตรโคเดมา สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด จึงได้ประสานงานกับสำนักงานเกษตรจังหวัด เพื่อขอรับความช่วยเหลือและสนับสนุนสารชีวภัณฑ์ โดยเฉพาะหัวเชื้อไตรโคเดมา ซึ่งทางกลุ่มผู้เดือดร้อน ต้องการมาใช้ใส่ในสวนเงาะที่น้ำลดลงสู่สภาวะปกติ โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ใช้งบประมาณของโครงการวิจัยเงาะฯ เอง และขอรับการสนับสนุนหัวเชื้อจากสำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 300 ขวด ในระยะเวลา 1 เดือน (1 – 27 กุมภาพันธ์ 2560) ทำการขยายเชื้อไตรโคเดมา โดยผู้ช่วยนักวิจัยและคณะทำงานจากกลุ่มชาวสวนที่เดือดร้อน ร่วมกันทำการขยายเชื้อ เพื่อรองรับสวนเงาะเป้าหมายในพื้นที่ตำบลท่าประจะ และตำบลนางหลง อำเภอชะอวด จำนวน 400 ไร่ โดยมีข้อมูลผลการดำเนินงาน ต่อไปนี้...

3.2.1 การทดลองขยายเชื้อไตรโคเดมา และ ต้นทุนการผลิตไตรโคเดมา จำนวน 670 ถู ใน 3 วัน แรงงาน 2 คน ตามรายละเอียด ดังนี้...

1.หัวเชื้อไตรโคเดมา จำนวน 17 ขวดๆ ละ 100 บาท	1,700 บาท
(แต่หัวเชื้อได้รับการสนับสนุนจากเกษตรอำเภอ ชะอวด)	
2.ค่าข้าวสาร 110 กก. ราคา กก.ละ 14 บาท	1,540 บาท
(ราคาข้าวสาร มีราคาถูกกว่านี้ หากซื้อยกทั้งกระสอบ)	
3. ค่าถุงพลาสติกขนาด 7 x 14 นิ้ว 2 กก.ๆ ละ 140 บาท	280 บาท
4. ค่ายางรัดปากถุง 670 เส้น ประมาณ	10 บาท
5. ค่าแอลกอฮอล์ เข็มหมุด และสำลี ประมาณ	100 บาท
6. ค่าแรงงาน ถูละ 2 บาท	1,340 บาท
7.ค่าขนส่งจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์	100 บาท
8.ค่าเช่าหม้อหุงข้าว วันละ 50 บาท	150 บาท
9.ค่าน้ำสะอาด 4 ถัง	40 บาท
10.ค่าไฟฟ้า หุงข้าว	30 บาท
(หุงครั้งละ 6-7 ก.ก. จำนวน 16 ครั้ง)	

รวมทั้งหมด 5,290 บาท

หมายเหตุ : 1.ต้นทุนการผลิต ถูละ 7.89 บาท หรือ ประมาณ 8.00 บาท

2.หากได้ผลร้อยละ 90 เสียหายร้อยละ 10 จะได้เชื้อไตรโคเดมา ไปใช้ได้จริง จำนวน 603 ถู ต้นทุนการผลิตจะสูงขึ้นเป็น ถูละ 8.70 บาท หรือ 9.00 บาท

3. น้ำหนักเชื้อสดถูละ 230 กรัม นำไปผสมกับรำละเอียด ถูละ 0.5 ก.ก.ไปหว่านรอบโคน ต้น ดินต้องมีความชื้นพอสมควร ใช้รำละเอียด อีก 603 ก.ก.ๆ ละ 13 บาท = 3,920 บาท

4. การนำไปหว่าน ต้นละ 1 ถุง ได้จำนวน 603 ต้น หรือประมาณ 30 ไร่ หากคิดจำนวน ไร่ละ 20 ต้น

5. ค่าแรงงานในการหว่านอีก ไร่ละ 50 บาท รวม 1,500 บาท

ดังนั้น ในการใช้ไตรโคเดมา สำหรับพื้นที่ 30 ไร่ ใช้ต้นทุนทั้งหมด คือ $5,290 + 3,920 + 1,500 = 10,710$ บาท หรือประมาณ ไร่ละ 357 บาท หรือต้นละ 18 บาท

จากผลการทดลองขยายเชื้อไตรโคเดมา ใช้อย่างแพร่หลายในช่วงหลังน้ำลด ส่งผลให้สารชีวภัณฑ์ชนิดอื่นๆ ได้รับความสนใจในกลุ่มชาวสวนเงาะนอกฤดูด้วย รศ.ดร.วาริน อินทนา จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช ได้มาเป็นวิทยากรให้ความรู้กับชาวสวนเงาะ ด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ต่างๆ 2 ครั้งในช่วงเดือน เมษายน และพฤษภาคม 2560 ทำให้กลุ่มชาวสวนรู้จักคุณสมบัติของจุลินทรีย์ต่างๆ มากขึ้น ดังต่อไปนี้

3.2.2 ประโยชน์ของเชื้อจุลินทรีย์ 5 ชนิด

1. เชื้อรา *Trichoderma* spp.

- กำจัดและลดปริมาณเชื้อราโรคพืชเช่น โรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน โรครากเน่าโคนเน่าพืชตระกูลส้ม โรครากขาวของยางพารา โรคแอนแทรคโนสของพริก โรคเมล็ดด่างของข้าว โรคโคนเน่าของปาล์มน้ำมัน และโรคเน่าระดับดินของพืชผัก เป็นต้นโดยการกินเชื้อราเหล่านี้โรคพืชเป็นอาหาร
- ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยการสร้างฮอร์โมนกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและการละลายธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่ต้นพืชนำไปใช้ได้
- ชักนำให้ต้นพืชต้านทานเชื้อโรค โดยการสร้างสารไปกระตุ้นให้เซลล์พืชสร้างภูมิคุ้มกันตนเองได้เหมือนการฉีดวัคซีนให้ต้นพืช
- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ในดินทำให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น
- ป้องกันภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม
- ลดปัญหาการกีดกันทางการค้าได้ (เรื่องการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตพืช)

***ข้อมูลเพิ่มเติม เจริญเติบโตเร็ว สร้างสปอร์ง่าย ขยายพันธุ์ง่าย เกษตรกรสามารถทำเองได้เมื่อได้รับการแนะนำ

2. เชื้อรา *Mycorrhizaspp.*

- ช่วยลดปริมาณของเชื้อราโรคพืชการเข้าสู่ต้นพืชได้ โดยการไปอาศัยบริเวณผิวรากหรือลำต้นของพืช ทำให้เกิดการแย่งอาหารและที่อยู่อาศัยกับเชื้อโรคพืชได้
- ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยการช่วยดูดซับธาตุอาหารและความชื้นสู่ต้นพืชได้และยังช่วยการละลายธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่ต้นพืชนำไปใช้ได้
- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ในดินทำให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น
- ช่วยให้ต้นพืชทนทานต่อสภาพอากาศแห้งแล้งได้ดีขึ้น โดยการดูดซับความชื้นสู่ต้นพืชได้
- ปลอดภัยต่อเกษตร ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม
- ลดปัญหาการกีดกันทางการค้าได้ (เรื่องการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตพืช)

***ข้อมูลเพิ่มเติม เข้าไปอาศัยที่ผิวพืชทั้งรากและลำต้นได้ดี ทำให้ลดการเข้าทำลายพืชของเชื้อโรคได้ดี และยังสามารถดูดธาตุอาหารและความชื้นให้แก่ต้นพืชได้ แต่เจริญเติบโตช้าและสร้างสปอร์ช้า การขยายพันธุ์จึงต้องระมัดระวังสูงจึงควรขยายพันธุ์เฉพาะในห้องปฏิบัติการเท่านั้น

3. เชื้อรา *Beauveria spp.*

- กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลแมลงหวี่ขาวเพลี้ยไฟไรแดงเพลี้ยอ่อนเพลี้ยไก่แจ้ ส้มและหนอนศัตรูพืชต่างๆ เป็นต้นโดยการกินแมลงศัตรูพืชเหล่านี้เป็นอาหาร ซึ่งสามารถทำลายทุกระยะการเจริญเติบโตของแมลงศัตรูพืช
- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ในดินทำให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น
- ปลอดภัยต่อเกษตร ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม
- ลดปัญหาการกีดกันทางการค้าได้ (เรื่องการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตพืช)

***ข้อมูลเพิ่มเติม กำจัดแมลงได้หลากหลายและทุกระยะการเจริญเติบโตแต่เจริญเติบโตปานกลางและสร้างสปอร์ปานกลางสามารถทำลายแมลงที่ตีและมีประโยชน์ต่อต้นพืชได้ด้วย อาจต้องระมัดระวังในการพ่นเชื้อรา

4. เชื้อรา *Metarhizium spp.*

- กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น ดั้วแรด ดั้ววงมะพร้าว ดั้วหนวดยาว ปลวก แมลงเต่าทอง แมลงค่อมทอง เพลี้ยทุกชนิด หนอนทุกชนิด และแมลงศัตรูพืชอื่นๆ เป็นต้นโดยการกินแมลงศัตรูพืชเหล่านี้เป็นอาหาร ซึ่งสามารถทำลายทุกระยะการเจริญเติบโตของแมลงศัตรูพืช

- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ในดินทำให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น

- ปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม

- ลดปัญหาการกีดกันทางการค้าได้ (เรื่องการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตพืช)

*****ข้อมูลเพิ่มเติม** กำจัดแมลงได้หลากหลายและทุกระยะการเจริญเติบโต แต่เจริญเติบโตปานกลางและสร้างสปอร์ปานกลาง สามารถทำลายแมลงที่ดีและมีประโยชน์ต่อต้นพืชได้ด้วย อาจต้องระมัดระวังในการพ่นเชื้อรา

5. เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis*

- กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนแปะใบส้ม หนอนร่านกินใบปาล์ม และด้วงหมัดผักเป็นต้นโดยการกินแมลงศัตรูพืชเหล่านี้เป็นอาหาร แต่จะทำลายเฉพาะระยะตัวอ่อนเท่านั้น ไม่ทำลายระยะตัวเต็มวัย

- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ในดินทำให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น

- ปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม

- ลดปัญหาการกีดกันทางการค้าได้ (เรื่องการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตพืช)

*****ข้อมูลเพิ่มเติม** กำจัดแมลงได้ไม่หลากหลายและกำจัดได้เฉพาะในระยะตัวอ่อนหรือตัวหนอน ไม่ทำลายแมลงในระยะตัวเต็มวัย ต้องขยายพันธุ์เฉพาะในห้องปฏิบัติการเท่านั้น



ภาพที่ 22 : กลุ่มชาวสวนเงาะที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย เข้าร่วมฝึกอบรมการขยายเชื้อไตรโคเดอมา จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ภูเก็ต ซึ่งลงพื้นที่อบรมให้ชาวสวนเงาะ บ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอชะอวด โดยได้รับการบริจาคข้าวสารอาหารขยายเชื้อจากสมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย

3.2.3 ประสานพลังผลิตเชื้อไตรโคเดอมา โครงการวิจัยงาะฯ ผลิตขยายเชื้อไตรโคเดอมา ให้สมาชิก ได้ไม่เพียงพอ กับวิกฤติที่ต้องป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า เร่งด่วน จึงขอความร่วมมือไปยัง มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตใต้ใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อขอรับการสนับสนุน แรงงานนักศึกษาในการผลิตและขยายเชื้อไตรโคเดอมา ให้เพียงพอกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงประมาณ 500 ไร่ จำนวนต้นงาะ ประมาณ 11,000 ต้น ต้องใช้เชื้อประมาณ 22,000 ถูง เกินกำลังของพื้นที่ให้ทันกับสถานการณ์การป้องกันกำจัดโรคพืช โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้..

1. การขยายเชื้อไตรโคเดอมา ของ สถาบันราชภัฏ นครศรีธรรมราช นำโดย อ.สุจารี แก้วคง

ร่วมกับคณาจารย์และนักศึกษาอาสาสมัคร ขยายเชื้อไตรโคเดอมา ใช้เวลา 5 วัน ได้ประมาณ 8,000 ถูง นำไปแจกจ่ายให้ชาวสวนงาะชะอวด ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560 ณ เทศบาลตำบลท่าประจะ



ภาพที่ 23 : การขยายเชื้อไตรโคเดอมาแบบแขวนถุง การแก้ปัญหาขาดแคลนพื้นที่วางถุง ของ ทีมอาสาสมัครมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช



ภาพที่ 24 : นักศึกษาสถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช จัดทำอาสาสมัครขยายเชื้อไตรโค

เดอมา 8,000 ถุง ในระยะเวลา 5 วัน



ภาพที่ 25 : เกษตรอำเภอลำทะเมนชัย และนายกเทศมนตรีตำบลท่าประจะ

พร้อมด้วยกลุ่มชาวสวนเงาะชะอวด รับมอบไตรโคเดอมา จากคณะ ของมหาวิทยาลัย

ราชภัฏ นครศรีธรรมราช นำคณะโดย อ.สุจาวี แก้วคง เมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2560



3.2.4 ประสานพลังผลิตเชื้อไตรโคเดอมา โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ผลิตขยายเชื้อไตรโคเดอมาให้สมาชิก ได้ไม่เพียงพอ กับวิกฤติที่ต้องป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า เร่งด่วน จึงขอความร่วมมือไปยังมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิรัช ไซใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อขอรับการสนับสนุน แรงงานนักศึกษาในการผลิตและขยายเชื้อไตรโคเดอมา ให้เพียงพอกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงประมาณ 500 ไร่ จำนวนต้นเงาะ ประมาณ 11,000 ต้น ต้องใช้เชื้อประมาณ 22,000 ถุง เกินกำลังของพื้นที่ ให้ทันกับสถานการณ์การป้องกันกำจัดโรคพืช โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้..

1. การขยายเชื้อไตรโคเดอมา ของ สถาบันราชภัฏ นครศรีธรรมราช นำโดย อ.สุจารี แก้วคง ร่วมกับคณาจารย์และนักศึกษาอาสาสมัคร ขยายเชื้อไตรโคเดอมา ใช้เวลา 5 วัน ได้ประมาณ 8,000 ถุง นำไปแจกจ่ายให้ชาวสวนเงาะชะอวด ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560 ณ เทศบาลตำบลท่าประจักษ์



ภาพที่ 26 : การขยายเชื้อไตรโคเดอมาแบบแขวนถุง การแก้ปัญหาขาดแคลนพื้นที่วางถุง
ของ تیمอาสาสมัครมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช



ภาพที่ 27 : นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จัดทำอาสาสมัคร
ขยายเชื้อ ไตรโคเดอมา 8,000 ถุง ในระยะเวลา 5 วัน



ภาพที่ 28 : เกษตรอำเภอลำทะเมนชัย และนายกเทศมนตรีตำบลท่าประจะ

พร้อมด้วยกลุ่มชาวสวนเงาะชะเอม รับผิดชอบไตรโคเดอร์มา จากคณะของมหาวิทยาลัย

ราชภัฏ นครศรีธรรมราช นำคณะโดย อ.สุจารี แก้วคง เมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2560






กองร้อยทหารพรานที่ ๔๗๐๒



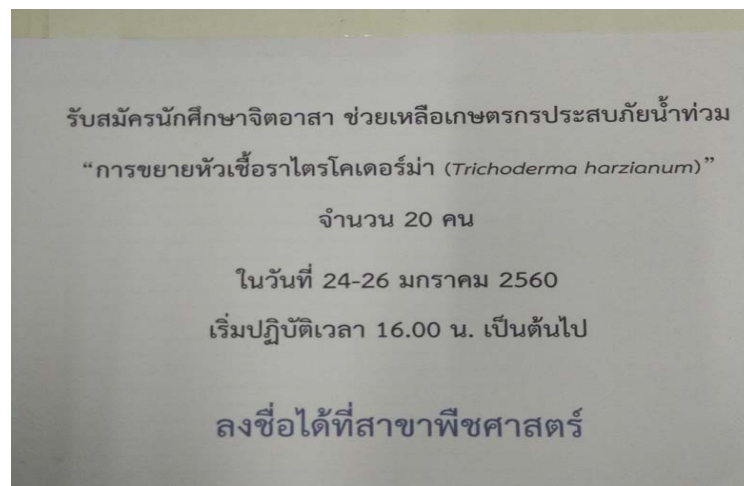
ส่งเสริมการฟื้นฟูแปลงเกษตรด้วย “เชื้อไตรโคเดอร์มา”
สำหรับแก้ปัญหาเชื้อราโรคพืช ภายหลังน้ำท่วมอย่างยั่งยืน

หลักสูตรเกษตรศาสตร์ร่วมกับศูนย์ช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช สำนักข่าวทีนิวส์ กองร้อยทหารพรานที่ 4702 จ.ยะลา
ศูนย์พัฒนาการเมืองภาคพลเมืองสถาบันพระปกเกล้า
และสภาพลเมือง จ.นครศรีธรรมราช

เพื่อสืบสาน “ศาสตร์แห่งแผ่นดิน ทำกินตามคำสอนพ่อ”

2. การขยายเชื้อไตรโคเดมา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ทุ่งสง (เกษตรไสใหญ่)

โดย รศ.ดร.สมพร ณ นคร คณาจารย์ และนักศึกษา ร่วมกันอาสา ขยายเชื้อไตรโคเดมา ประมาณ 6,000 ถัง และนำไปแจกจ่ายให้ชาวสวนเงาะชะอวด ในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2560 ณ เทศบาลตำบลท่าประจักษ์ โดยได้หัวเชื้อจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และ สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนข้าวสารอาหารเชื้อได้จากสมาคมศิษย์เก่าเกษตรไสใหญ่ ร่วมกันบริจาค



ภาพที่ 29 : คณาจารย์ ม.ราชมงคลศรีวิชัย ไสใหญ่ ประกาศรับสมัครนักศึกษาจิตอาสา

ช่วยกันขยายเชื้อไตรโคเดมา โดยสามารถผลิตเชื้อได้ 6,000 ถัง



ภาพที่ 30 : หัวเชื้อไตรโคเดมา ที่ใช้ขยายเชื้อ ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานเกษตร

จังหวัดนครศรีธรรมราช ผ่านการประสานงานจากสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด



ภาพที่ 31 : คณบดีคณะเกษตรศาสตร์ ม.เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ไซใหญ่ และ รศ.ดร.

สมพร ณ นคร ร่วมกันมอบเชื้อไตรโคเดมา โดยเกษตรอำเภอยะวดี เป็นผู้แทนรับมอบ



ภาพที่ 32 : คณาจารย์ นิสิตนักศึกษา เกษตรไซใหญ่ เกษตรอำเภอยะวดี เทศบาลตำบลท่าประจะ นักวิจัยโครงการวิจัยเงาะฯ และกลุ่มชาวสวนเงาะ ร่วมกันถ่ายภาพในวันรับมอบเชื้อไตรโคเดมาพร้อมใช้ เมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2560

รวมเชื้อไตรโคเดอมา ทั้งหมด ที่ผลิต แบ่งเป็น 1.) โดยโครงการวิจัยเงาะฯ สกว. จำนวน 5,000 ถุง
2.) ม.ราชภัฏ นครศรีธรรมราช จำนวน 8,000 ถุง 3.) เกษตรไสใหญ่ จำนวน 6,000 ถุง 4.) เกษตรกรผลิต
ใช้เอง จำนวน 2,000 ถุง รวมทั้งหมด 21,000 ถุง

หลังจากชาวสวนเงาะใส่ เชื้อไตรโคเดอมา ไปแล้ว โครงการวิจัยเงาะฯ ได้เก็บตัวอย่างดิน ส่งให้ รศ.
ดร.วาริน อินทนา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตรวจวิเคราะห์ปริมาณเชื้อในดิน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบและ
ติดตามผลการใช้ไตรโคเดอมา ซึ่งมีรายงานผลการวิเคราะห์เชื้อ ดังต่อไปนี้

3.2.5 ผลการตรวจปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดิน

การตรวจปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาในตัวอย่างดินจำนวน 21 ตัวอย่าง ด้วยวิธี soil dilution spread plate technique โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ Martin's agar ได้ผลดังนี้..... (โดย รศ.ดร. วาริน อินทนา และคณะ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)

ตัวอย่าง ดิน	ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จำนวนเชื้อต่อดิน 1 กรัม)	อธิบายผล	ลักษณะตัวอย่างดิน
1	1.06×10^2 (106)	- เป็นปริมาณที่ไม่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช (ต้องใส่เพิ่ม) - เจ้าของแปลงอาจใช้ครั้งเดียวและใช้มานานแล้ว หรือไม่ได้ใช้เลยแต่เป็นเชื้อไตรโคเดอร์มาที่พบจากธรรมชาติ	นายอารมณ์ อินทร์ศรีทอง
2	1.18×10^5 (118,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 2-3 เดือน	นายวิเชียร คงแก้ว
3	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นายสุพรรณ โณ ชัยบาล
4	7.00×10^4 (70,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 1 เดือน	นายโอภาส มุสโกภาส

ตัวอย่าง ดิน	ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จำนวนเชื้อต่อดิน 1 กรัม)	อธิบายผล	ลักษณะตัวอย่างดิน
5	1.57×10^6 (1,570,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 3 เดือน	โสภณ ทองร่วง
6	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	ประเสริฐ สิงห์เสม
7	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นางอารณัฐ ชูยก
8	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นางวิไลลักษณ์ สุขแก้ว
9	4.50×10^4 (45,000)	- เป็นปริมาณที่สามารถยับยั้งหรือชะลอการเกิดโรคพืชได้ แต่ควรพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพิ่ม	นายสุรัชย์ เกื้อโดย
10	4.73×10^5 (473,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 2-3 เดือน	นายณรงค์ คงมาก
11	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	พรทิพย์ เพชรประพันธ์บัณฑิต

ผลการตรวจปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดิน (ต่อ)

ตัวอย่างดิน	ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จำนวนเชื้อต่อดิน 1 กรัม)	อธิบายผล	ลักษณะตัวอย่างดิน
12	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นางสาวชาปีอา ยุทธภาค
13	7.50×10^2 (750)	- เป็นปริมาณที่ไม่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช (ต้องใส่เพิ่ม) - เจ้าของแปลงอาจใช้ครั้งเดียวและใช้มานานแล้ว หรือไม่ได้ใช้เลยแต่เป็นเชื้อไตรโคเดอร์มาที่พบจากธรรมชาติ	นางชนิษฐา พาหะละ
14	6.00×10^4 (60,000)	- เป็นปริมาณที่สามารถควบคุมโรคพืชได้ แต่ควรพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพิ่ม	นางละมุน จันทรมณี
15	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน *** ดูลักษณะของดินอาจเก็บผิดวิธี เช่น เก็บเพื่อตรวจธาตุอาหารในดิน	นายปรีชา วงอุทัย

ตัวอย่างดิน	ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จำนวนเชื้อต่อดิน 1 กรัม)	อธิบายผล	ลักษณะตัวอย่างดิน
16	1.80×10^5 (180,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 2-3 เดือน	นายสุภาพ เนินใหญ่
17	7.75×10^5 (775,000)	- เป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการควบคุมเชื้อราโรคพืช สามารถเว้นระยะการใช้ได้ 3 เดือน	นายดรุณ ชุมพลับ
18	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นายอนันต์ วัฒนสิทธิ์
19	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน *** ดูลักษณะของดินอาจเก็บผิดวิธี เช่น เก็บเพื่อตรวจธาตุอาหารในดิน	นายริน ทองทอง
20	3.34×10^4 (33,400)	- เป็นปริมาณที่สามารถยับยั้งหรือชะลอการเกิดโรคพืชได้ แต่ควรพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพิ่ม	นายวรรณ ทองเอียด (แปลง 1)

ตัวอย่างดิน	ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จำนวนเชื้อต่อดิน 1 กรัม)	อธิบายผล	ลักษณะตัวอย่างดิน
21	ไม่พบ	- ควรเร่งพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงเงาะด่วน	นายวรรณ ทองเอียด (แปลง 2)

*** ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา 1.00-10,000 เชื้อต่อดิน 1 กรัม = ไม่สามารถยับยั้งการเกิดโรคได้ (อันตราย)

ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา 10,001 -50,000 เชื้อต่อดิน 1 กรัม = สามารถยับยั้งการเกิดโรคได้

ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา 50,001- 99,000 เชื้อต่อดิน 1 กรัม = สามารถควบคุมโรคได้ และควรพ่นทุก 1 หรือ 2 เดือน

ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา 99,001 – 100,000 เชื้อต่อดิน 1 กรัม = สามารถควบคุมโรคได้ และควรพ่นทุก 2 เดือน

ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มา > 100,000 เชื้อต่อดิน 1 กรัม = สามารถควบคุมโรคได้ และควรพ่นทุก 30

3.3 การฟื้นฟูดินในสวนเงาะหลังน้ำท่วม การฟื้นฟูดินเป็นเรื่องใหญ่ที่สุดในพื้นที่น้ำท่วมพื้นที่สวนเงาะที่ผ่านมา ทั้งปัญหาน้ำดินถูกชะล้าง (ในสวนที่อยู่ในพื้นที่ราบลุ่ม ทำเกษตรแบบยกทรง) และพื้นดินในสวนจมน้ำนานนับเดือน รากเงาะขาดอากาศ หลังจากน้ำท่วมสวนเงาะ โครงการวิจัยเงาะฯ ร่วมกับนักวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (ไซใหญ่) สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด เทศบาลตำบลท่าประจักษ์ และสำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ร่วมกันฟื้นฟูสภาพดินสวนเงาะ เริ่มจากการลงพื้นที่ตรวจค่า pH (ความเป็นกรด-ด่าง ของดิน)



ภาพที่ 33 : สภาพสวนเงาะที่ถูกน้ำท่วมรอบที่ 4 ณ 22 มกราคม 2560

พื้นที่หมู่ที่ 1 ตำบลชะอวด อำเภอชะอวด



ภาพที่ 34 : นักศึกษาจาก ม.เทคโนโลยีราชมงคลฯ (เกษตรไซใหญ่) ลงเก็บค่า pH ดิน

จากการลงพื้นที่เก็บค่า pH ดินในสวนเงาะ ทั้งจาก นักวิชาการ นักวิจัยของโครงการวิจัยเงาะฯ และผลการตรวจวัดค่า pH ในห้องปฏิบัติการของสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช มีผลการวัดค่า pH ดังต่อไปนี้...

3.3.1 ผลการวัดค่า pH ดิน โดยโครงการวิจัยเงาะ ฯ

การรายงานค่า PH ของสมาชิกเงาะแปลงใหญ่ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่	เพศ	ชื่อ	สกุล	เลขที่	หมู่ ที่	ตำบล	เบอร์ติดต่อ	จำนวน พื้นที่เข้า รวม	ค่า PH
1	นาย	สุธี	เพชรจุฑา	257	9	ชะอวด	0878367503	4	5.4
2	นาย	วิเชียร	คงแก้ว	301/1	3	ท่าประ จะ	0819781939	4.5	5.6
3	นาย	สัณห์ชาย	ตันติวิทย์	288/4	3	ท่าประ จะ	0831732549	7	5.8
4	นาย	คล่อง	วัฒนสิทธิ์	365	3	ท่าประ จะ		2.3	5.4
5	นาย	ดรุณ	ชุมพลับ	321	1	ชะอวด	0828096557	8	5.2
6	นาง	อารี	เพชรรัตน์	106/1	1	ท่าประ จะ	0810815350	3	5.2
7	นาย	วรรณ	ทองเอียด	281	3	ท่าประ จะ		7	4.5
8	นาย	สุภาพ	เนนิใหญ่	380/3	3	ท่าประ จะ	0843096088	7	5.4
9	นาง	ละมุล	จันรัมย์ณี	69/1	3	ชะอวด	089-7235903	50	
10	นาย	ประเสริฐ	สิงหเสม	380/6	3	ท่าประ จะ	0640729027	10	5.2
ที่	เพศ	ชื่อ	สกุล	เลขที่	หมู่ ที่	ตำบล	เบอร์ติดต่อ	จำนวน พื้นที่เข้า รวม	ค่า PH

11	นาย	โสภาส	มุสิโสภาส	318	1	ชะอวด	0812775923	24	5.4
12	นาย	สุพรรณโณ	ชัยบาล	4	ช.2	ชะอวด	089-5884282	3.3	5.4
13	นาย	โสภณ	ทองร่วง	197	1	ชะอวด	0801443107	4	5.6
14	นาย	จงเกษม	คงแก้ว	71	3	นาง หลง	082-2683460	5	6
15	นาง	อวรณ์	ชูยก			นาง หลง	0848381343	1	5.6
16	นาย	จรรยา	ทับยัง	23	3	นาง หลง	0896460850	4	
17	นาย	สุวรรณ	ประทุม สุวรรณ	279/2	3	ท่าประ จะ	090-2385594	10	
18	นาง	จิต	นาคปลัด	384	3	ท่าประ จะ	090-2988380	10	6
19	นาง	อารมณ	อินทร์ศรีทอง	360	3	ท่าประ จะ	075-380567	3	5.2
20	นาง	อุไร	สมัยสงค์	67	1	ชะอวด	075-380567	8	
21	นาย	ณรงค์	คงมาก	294	1	ชะอวด	081-9630273	17	5.8
22	น.ส.	ชาปีอา	ยุทธกาศ	53	6	เกาะ ชันท์	095-2290074	1	5.5
23	นาย	คะนอง	ฟักเขียว	101/1	1	ท่าประ จะ	0630588435	5	5.4
24	นาง	จรรยา	หนูยิ้มซ้าย	282/2	3	ท่าประ จะ	081-9630273	2.3	5
25	นาย	พีระ	ดำน้อย	182/1	2	ท่าประ จะ	061-1766059	3	5.2
ที่	เพศ	ชื่อ	สกุล	เลขที่	หมู่ ที่	ตำบล	เบอร์ติดต่อ	จำนวน พื้นที่เข้า ร่วม	ค่า PH
26	นาย	ปรีชา	วงศ์อุทัย	180/1	1	ท่าประ จะ		8	5.2

27	นาย	รัตน์	ทองทรง	55	2	ท่าประ จะ	086-2764292	10	5.8
28	นาง	ขนิษฐา	พะทะละ	204	2	เกาะ จันทร์	093-7183020	10	6.3
29	นาง	วัชรวิภรณ์	หนูช่วย	75	3	นาง หลง		5	5.6
30	นาย	สมใจ	สุขราม	119	1	ท่าประ จะ	0878995673	14	5.4
31	นาย	สุรัชย์	เกื้อโดย	84	1	วังอ่าง		2	
32	นาย	กัลยา	สุขราม	390	3	ท่าประ จะ	084-8519823	4	5.8
33	นาย	สุพจน์	พลเมฆ	364	3	ท่าประ จะ	0850803255	3	6.2
34	นาย	อนันต์	วัฒนสิทธิ์	367/1	3	ท่าประ จะ	0892986071	3	5.4
35	นาง	วาทินี	รัตนพงศ์	5	6	เกาะ จันทร์	081-0968510	1	
36	นาง	ประัญญา	ทองฤกษ์	151	6	เกาะ จันทร์	0612197127	1	5.3
37	นาย	จิรวิทย์	โอภากรรณ์	170/3		นาง หลง	0810796287	13	6.2
38	นาง	ประยูณ	เพชรเกลี้ยง	18	7	เกาะ จันทร์	084-8508919	8	4.1
ที่	เพศ	ชื่อ	สกุล	เลขที่	หมู่ ที่	ตำบล	เบอร์ติดต่อ	จำนวน พื้นที่เข้า ร่วม	ค่า PH
39	นาย	แพรวนิต	เพชรเกลี้ยง	121	7	เกาะ จันทร์	0818922198	17	5.5
40	นาง	เศียร	สุกใส	38/1	7	ท่า เสม็ด	0847056474	4	5.4

41	นาง	กัลยา	โศคาร	170/3	3	นาง หลง	080-5204807	13	6.5
42	น.ส.	เกสร	ศรีหิรัญ	4	3	นาง หลง	091-8488248	6	4.8
43	นาย	ร่อยฝ๊ะ	ธนา มาศ	24/1	6	เกาะ จันทร์	093-3098931	4	
44	นาย	อิสมาแอล	ปัตตานี	75	6	เกาะ จันทร์	086-5948144	2	
45	นาย	ด้อเลาะ	ลือเมซา	61	6	เกาะ จันทร์		3	
46	น.ส.	สุเทพ	วัฒนารถ	57	6	เกาะ จันทร์	087-1266273	7	
47	น.ส.	จำเนียร	หนูช่วย	23	3	นาง หลง	085-9905158	11	6.7
48	นาง	อนงค์	หลอดศิลป์	68/1	4	เกาะ จันทร์	064-0489995	1.3	
49	นาย	กิตติพงศ์	มณีโชติ	99/1	4	เกาะ จันทร์	089-8694431	1.3	
50	นาง	กาญจนา	ปากแดง	145/1	2	ท่าประ จะ	084-3300383	2	
51	นาง	วนิดา	ฉิมภักดี	290/3	3	ท่าประ จะ	089-7235508	4	
ที่	เพศ	ชื่อ	สกุล	เลขที่	หมู่ ที่	ตำบล	เบอร์ติดต่อ	จำนวน พื้นที่เข้า ร่วม	ค่า PH
52	นาย	จักรพันธ์	ศรีหิรัญ	14/2	2	นาง หลง		5	4.5
53	นาย	ยัง	แสงขาว	119	9	เกาะ จันทร์		5.5	
54	น.ส.	น.ส.สุพรรณิ	รักษาชล	20	8	เกาะ จันทร์	086-4042337		

	371.5	
--	-------	--

3.3.2 ผลการตรวจวิเคราะห์ดินและการใช้สารโดโลไมท์ โครงการวิจัยเงาะฯ และสำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด ได้เก็บตัวอย่างดินจากแปลงสวนเงาะ จำนวน 76 แปลง ส่งให้สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดนครศรีธรรมราช ไปตรวจวิเคราะห์ดิน เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2560 และได้รับผลการวิเคราะห์ดิน มาเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2560 โดยมีผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ดินจำนวน 76 แปลง โดยสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่	ชื่อ	ค่าpH	โดโลไมท์ ต่อไร่	ค่าอินทรีย์	ค่าP	ค่าK	ค่าCa
1.	โอบาส-1	4.67	785	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	สูง
2.	โอบาส-2	4.54	1,308	ต่ำ	สูงมาก	สูง	สูง
3.	กฤษณ์-1	5.07	785	ปานกลาง	สูงมาก	สูง	สูง
4.	อัคราเดช	5.28	785	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง
5.	นาตยา-1	4.46	523	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	ต่ำ
6.	โสภณ	4.96	1,046	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง
7.	อารีย์	5.82	0	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
8.	นาตยา-2	4.38	654	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	ปานกลาง
9.	นาตยา-3	4.63	523	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ
10.	จกเกษม -1	4.64	654	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
11.	จกเกษม -2	4.97	654	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
12.	อวอร์ด-1	4.83	785	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง
13.	ปริญญา-1	4.69	392	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ

ที่	ชื่อ	ค่าpH	โดโลไมท์ ต่อไร่	ค่าอินทรีย์	ค่าP	ค่าK	ค่าCa
14.	จวบ	4.64	392	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ
15.	กฤษณ์-2	5.06	785	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง
16.	กุศล-1	4.75	916	สูง	สูง	สูงมาก	สูง
17.	กุศล- 2	4.67	1,046	สูง	สูง	สูง	สูง
18.	ปรีชา	5.53	0	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
19.	สุภาเพ็ญ	4.61	1,046	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ
20.	วิจิต	4.1	523	ปานกลาง	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง
21.	จำเนียร	4.7	785	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
22.	โชคลาภ	4.6	785	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
23.	เกษร	4.65	654	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ปานกลาง
24.	บุญทิพย์	4.67	1,046	ต่ำ	ต่ำ	สูง	สูง
25.	เฉลียว	5.02	392	ปานกลาง	สูงมาก	ต่ำ	สูง
26.	อวรณ์-2	4.89	785	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
27.	อวรณ์- 3	4.56	523	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง
28.	อวรณ์- 4	5.36	523	ต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง	สูง
29.	สงวน	4.78	654	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูง
30.	จิรวิทย์	4.53	523	ปานกลาง	สูงมาก	ต่ำ	สูง

ที่	ชื่อ	ค่าpH	โดโลไมท์ ต่อไร่	ค่าอินทรีย์	ค่าP	ค่าK	ค่าCa
31.	จำนง	4.70	654	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
32.	ปริญญา - 2	4.99	523	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง
33.	กัญญา	4.92	785	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง
34.	ละมุน	4.78	1,439	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง
35.	อนันต์	4.44	785	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูง
36.	สุพจน์	5.72	0	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	สูง
37.	กัลยา-1	5.42	392	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
38.	กัลยา -2	4.91	916	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง
39.	สมใจ	5.25	523	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
40.	พีระ	5.30	523	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	สูง
41.	ปรีชา -วงศ์	5.17	523	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง
42.	รื่น	4.72	1,046	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	สูง
43.	คะนอง	4.76	1,177	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
44.	จัด	4.98	785	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก	สูง
45.	อารมณ	4.55	1,177	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง
46.	ณรงค์ -1	5.40	654	ต่ำ	สูงมาก	สูง	สูง
47.	ณรงค์ -2	4.94	916	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	สูง

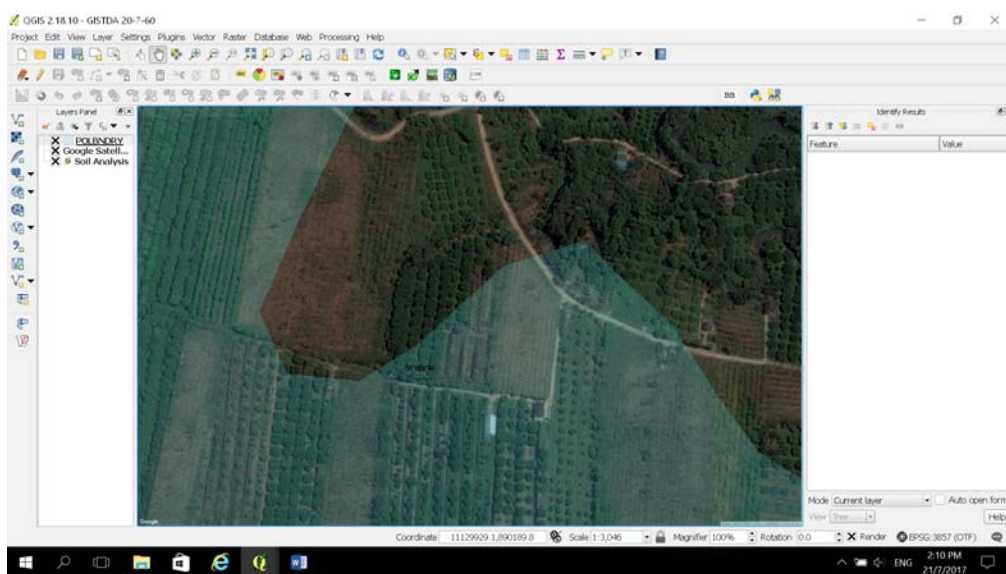
ที่	ชื่อ	ค่าpH	โดโลไมท์ ต่อไร่	ค่าอินทรีย์	ค่าP	ค่าK	ค่าCa
48.	จิตราสิริ	4.28	785	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง
49.	พัลลภ	4.74	654	ปานกลาง	สูงมาก	สูง	ต่ำ
50.	อินทร์	4.27	785	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ปานกลาง
51.	สุเมธ	4.61	523	ต่ำ	สูงมาก	ปานกลาง	สูง
52.	มู๋น้อย	4.69	392	สูง	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ
53.	ดีเม้าะ	4.53	916	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
54.	สงคราม	4.32	785	ต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ
55.	สิน	4.39	654	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
56.	แคล้ว	5.19	523	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูง
57.	สาคร	4.9	654	สูง	ปานกลาง	สูง	สูง
58.	จตุพล	6.03	0	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูง
59.	ชาป้อา	8.09	0	ต่ำ	สูงมาก	สูงมาก	สูง
60.	ขนิษฐา	4.38	785	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูง
61.	วัชรินทร์	5.21	523	ต่ำ	สูงมาก	สูง	สูง
62.	ผะรันญา	4.63	392	ปานกลาง	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง
63.	ประยูร	4.74	654	ปานกลาง	สูงมาก	สูง	สูง
64.	แพรวนิต	4.61	654	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง

ที่	ชื่อ	ค่าpH	โดโลไมท์ ต่อไร่	ค่าอินทรีย์	ค่าP	ค่าK	ค่าCa
65.	อิสมาแอล	4.63	654	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ
66.	สุวรรณี	4.73	654	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ
67.	อำไพ	4.44	785	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	สูง
68.	โชติ	4.49	916	สูง	สูงมาก	ปานกลาง	ปานกลาง
69.	ขำ	4.87	785	ต่ำ	ต่ำ	สูงมาก	สูง
70.	โสภาส-3	4.88	785	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	สูง
71.	สุธี	4.71	1,439	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูง
72.	วิเชียร	5.24	392	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	สูง
73.	สัณห์ชาย-1	4.49	523	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง
74.	สัณห์ชาย-2	4.57	523	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง
75.	ดรุณ	5.4	523	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูง
76.	สุภาพ	4.67	785	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูง
รวม			103,000 กก.				

จากข้อมูลผลการวิเคราะห์ดิน ทั้ง 76 แปลง ข้างต้น จากสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช มีประเด็นที่น่าสนใจหลายประการ ดังต่อไปนี้...

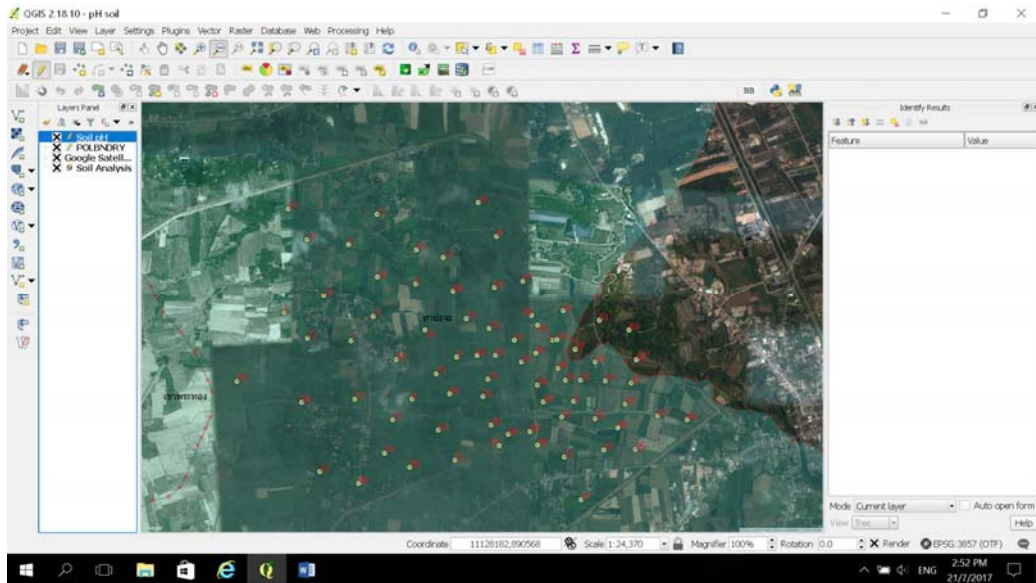
- 1.) มีแปลงสวนเงาะ จำนวน 5 ราย ที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ของดิน เพียงพอสำหรับการปลูกเงาะ ไม่ต้องเพิ่มสารโดโลไมท์ปรับปรุงดิน คิดเป็นร้อยละ 7

- 2.) สวนเงาะหลายแปลง มีค่าความเป็นกรดของดินสูง ต้องใช้โดโลไมท์ เพื่อปรับปรุงดิน มากกว่า 1,000 กิโลกรัม ต่อไร่ จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 14 และส่วนใหญ่ของสวนเงาะที่เหลืออีก 61 แปลง ต้องใส่สารโดโลไมท์ในอัตราไร่ละ 500-800 กิโลกรัมต่อไร่
- 3.) ปริมาณความต้องการโดโลไมท์ เพื่อปรับปรุงค่าความเป็นกรด-ด่าง ตามคำแนะนำของสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยการนำข้อมูลข้อเสนอแนะการใช้สารโดโลไมท์ต่อไร่ คูณด้วยจำนวนพื้นที่สวนเงาะของเกษตรกรแต่ละรายทั้ง 76 แปลง รวมประมาณ 500 ไร่ ต้องใช้สารโดโลไมท์ ทั้งหมด 103 ตัน



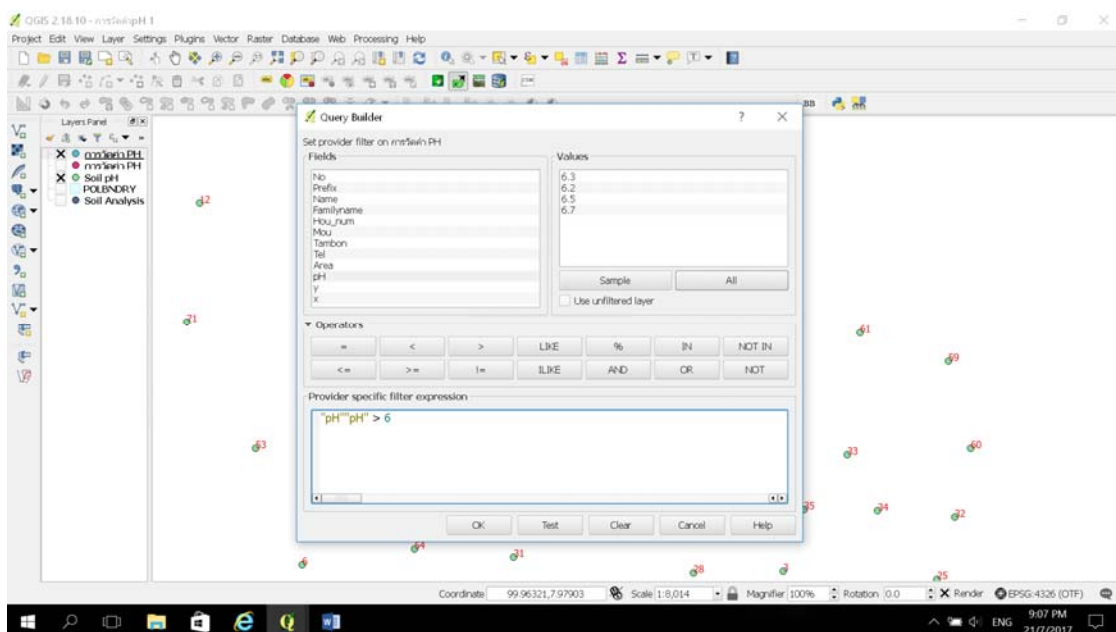
ภาพที่ 35 : การทดลองนำข้อมูลผลการวิเคราะห์ดิน นำเข้าในโปรแกรม Q-GIS เพื่อใช้ในการประมวล

ผลเชิงพื้นที่



ภาพที่ 36 : การจำลองจุดที่ตั้งแปลง เพื่อใช้ทดสอบการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลการวิเคราะห์ดิน

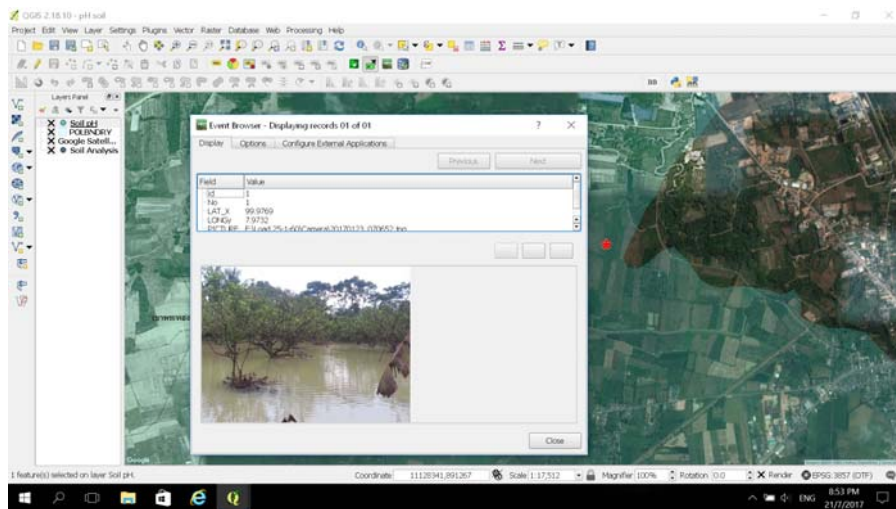
ที่จัดเก็บในโปรแกรม Excel มาเชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงพื้นที่ Point – ตำแหน่งบ้าน



ภาพที่ 37 : การนำเข้าข้อมูลผลการวิเคราะห์ดิน เข้าในโปรแกรม Q-GIS เพื่อใช้ในการประมวลผล

ซึ่งจากการใช้โปรแกรม Q-GIS เพื่อการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ ประมวลผลการตรวจค่า pH ดิน โดยนักวิจัย พบว่า ในจำนวน 54 แปลง มีดินที่มีค่า pH มากกว่า 6 จำนวน 5 แปลง หรือร้อยละ 9 เท่านั้น

แสดงให้เห็นความวิกฤตของค่า pH ดิน สวนเงาะหลังจากน้ำท่วม อย่างรุนแรง ทั้งข้อมูลจากสำนักงานพัฒนาที่ดิน และข้อมูลจากโครงการวิจัยเงาะฯ ยืนยันตรงกัน



ภาพที่ 38 : การเชื่อมโยงข้อมูล ภาพถ่าย กับ ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งแปลง เพื่อแสดงผล

3.3.3 การปรับปรุงดินด้วยสารโดโลไมท์โดยโครงการวิจัยเงาะฯและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผลการวิเคราะห์ดิน ทางโครงการวิจัยเงาะฯได้รับข้อมูลเมื่อ 21 มิถุนายน 2560 แต่ก่อนหน้านั้น ระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ – 20 มิถุนายน 2560 เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายได้รับการสนับสนุนสารโดโลไมท์จากหลายช่องทาง ได้แก่

- 1.) การลงทุนซื้อด้วยตนเอง โดยโครงการวิจัยเงาะฯสนับสนุนค่าขนส่ง จำนวน 16 ราย ปริมาณที่ซื้อโดโลไมท์ จำนวน 16 ตัน
- 2.) การลงทุนซื้อด้วยตนเอง สำนักงานชลประทาน สนับสนุนรถขนส่ง จำนวน 7...ราย ปริมาณโดโลไมท์ที่ซื้อ 20 .ตัน
- 3.) การลงทุนซื้อโดยโครงการวิจัยเงาะฯ แจกฟรีให้กลุ่มเป้าหมาย จำนวน. 40..ราย ปริมาณโดโลไมท์ที่ซื้อ 20 ตัน
- 4.) การรับการสนับสนุนสารโดโลไมท์ จากสำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 60 .ราย ปริมาณสารโดโลไมท์ ที่ได้รับสนับสนุน 30 ตัน

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการวิจัย (สกว.) รับผิดชอบงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

ยูเรียชีวภาพ

1. กิ่งเหียง 1 กิโลกรัม
2. สับปะรด 2 กิโลกรัม
3. น้ำตาล 1 กิโลกรัม
4. น้ำมะพร้าว 20 กิโลกรัม

วิธีทำ

1. กิ่งเหียงสับละเอียด
2. สับปะรดสับละเอียด
3. น้ำตาลและน้ำมะพร้าว
4. ผสมส่วนผสมทั้งหมดเข้าด้วยกัน
5. บรรจุในถุงพลาสติก
6. ใช้เวลา 1 เดือน จนสุก

ประโยชน์

1. ใช้เป็นปุ๋ยพืชสด
2. ใช้เป็นปุ๋ยดิน
3. ใช้เป็นปุ๋ยน้ำ

อัตรา ใช้ 1:200 ลิตร



สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการวิจัย (สกว.) รับผิดชอบงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง

อัตราการใช้ 1 : 200 ลิตร

1. หัวเชื้อ 250 ml.
2. ไข่ 1 ช้อนโต๊ะ
3. น้ำปลา 1 ช้อนโต๊ะ
4. พวงมณี 1 ช้อนโต๊ะ
5. น้ำสะอาด 5.5 ลิตร 1 ขวด

วิธีทำ

1. นำไข่ไก่ไปต้มจนสุก
2. นำไข่ไก่มาบดละเอียด
3. ใส่หัวเชื้อ 250 ml.
4. ใส่ไข่ไก่ 1 ช้อนโต๊ะ พวงมณี 1 ช้อนโต๊ะ น้ำปลา 1 ช้อนโต๊ะ
5. เติมน้ำสะอาด 5.5 ลิตร เสร็จแล้วคนให้เข้ากัน
6. ใช้เวลา 30 วัน

ประโยชน์

1. ช่วยเพิ่มไนโตรเจน
2. เพิ่มกรดอะมิโนและแร่ธาตุ ทำให้ดินสมบูรณ์
3. ย่อยสลายธาตุอาหารในดิน
4. ลดต้นทุนการไถพรวน
5. เพิ่มความต้านทานโรค



โครงการวิจัยเงาะฯ ได้ทดลองผลิตน้ำหมักชีวภาพ ทุกสูตร ใช้ในแปลงเงาะระบบเกษตรอินทรีย์ 1 แปลง ซึ่งอยู่ในช่วงการดำเนินงานอยู่ พร้อมกับมีการนำ “วาล์ผสมปุ๋ย เวินทูรี” มาใช้ในแปลงทดลอง จำนวน 12 แปลง เป็นการเพิ่มความสะดวก และประหยัดแรงงาน ในการให้ปุ๋ยผ่านระบบการให้น้ำ

3.5 ผลการวิเคราะห์ดินและใบเงาะ จาก 17 แปลงกรณีศึกษา โครงการวิจัยเงาะฯ ได้รับความร่วมมือ จาก รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการเก็บตัวอย่างดินและใบเงาะ จากแปลงเป้าหมาย 17 แปลง (16 ครอบครัว) และได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ในพื้นที่ประชุมใหญ่ เวทีคืนความรู้ให้กับชาวสวนเงาะ ในวันที่ 21 กันยายน 2560 แล้ว โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 39 : รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ ลงพื้นที่เก็บตัวอย่างดิน ตัวอย่างใบเงาะ ด้วยตนเอง

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น (กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ดินและใบพืช ในภาคผนวก) รศ.ดร. สมศักดิ์ มณีพงศ์ รายงานผลการวิเคราะห์ดินและใบเงาะ 17 แปลง และแนะนำการแก้ไขปัญหาดังต่อไปนี้ ต่อที่ประชุมสมาชิกเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2560 ณ ห้องประชุมเทศบาลตำบลท่าประจะ โดยมีผลสรุป ดังต่อไปนี้...

- ดินในสวนเงาะทั้ง 17 แปลง มีค่าความเป็นกรด – ด่าง ต่ำกว่าค่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งอยู่ในระดับ pH 5.5
- ระดับค่าอินทรียวัตถุในดิน ที่เหมาะสมมีร้อยละ 49 ของจำนวนแปลงทั้งหมด
- ระดับค่าธาตุไนโตรเจนในใบที่ไม่เหมาะสม คือ ต่ำกว่าเกณฑ์มีถึงร้อยละ 53
- ระดับฟอสฟอรัสในดินส่วนใหญ่ไม่เพียงพอ ถึงร้อยละ 70 มีเพียงร้อยละ 12 ที่ดินมีฟอสฟอรัสเหมาะสม และร้อยละ 18 ดินมีฟอสฟอรัส สูงเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ใบเงาะ พบธาตุฟอสฟอรัส ต่ำร้อยละ 43
- โปตัสเซียมในดิน ต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 76 แต่พบในใบต่ำกว่าเกณฑ์เพียงร้อยละ 29
- ระดับแคลเซียมในดินต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 76 ซึ่งสอดคล้องกับผลวิเคราะห์ธาตุแคลเซียมในใบ ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 71
- ระดับธาตุแมกนีเซียม ในดินต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 76 สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ในใบ ซึ่งพบว่าต่ำกว่าเกณฑ์ถึงร้อยละ 94

- ระดับธาตุเหล็กในดินแปลงเงาะ พบว่าสูงกว่าเกณฑ์ ถึงร้อยละ 94 แต่พบธาตุเหล็กในใบต่ำกว่า ร้อยละ 59 และอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมร้อยละ 41
- ระดับธาตุแมงกานีสในดินสูงกว่าเกณฑ์ปกติ ถึงร้อยละ 94 และผลการวิเคราะห์ในใบพบว่าสูงกว่าเกณฑ์ปกติถึง ร้อยละ 100 เช่นเดียวกัน
- ระดับธาตุทองแดง ในดินต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 41 (7 ราย) และระดับทองแดงในใบต่ำกว่าเกณฑ์ ถึงร้อยละ 65
- ระดับธาตุสังกะสีในดิน ต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 59 (10 แปลง) และระดับสังกะสีในใบ ต่ำกว่าเกณฑ์ ถึงร้อยละ 100 (17 แปลง)

จากผลการตรวจวิเคราะห์ดินและใบเงาะ 17 แปลง ดังกล่าว พบว่า ส่วนใหญ่ระดับค่าธาตุอาหารที่พบในดินกับที่พบในใบเงาะ อยู่ในระดับที่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ พบระดับธาตุในดินสูงหรือต่ำ ก็พบในใบสูงหรือต่ำไปในทิศทางเดียวกัน ยกเว้น ธาตุโปตัสเซียม และธาตุเหล็ก ที่พบในดินและใบในทิศทางที่ย้อนแย้งกัน กล่าวคือ พบ**ธาตุโปตัสเซียม**ในดินต่ำ ถึงร้อยละ 76 แต่ในใบเงาะ พบการขาดโปตัสเซียม ร้อยละ 29 และพบว่าใบเงาะ ร้อยละ 47 มีระดับโปตัสเซียมในใบเหมาะสม และร้อยละ 24 มีระดับโปตัสเซียมในใบสูง (กล่าวคือ ในดินขาดธาตุโปตัสเซียม แต่ในใบไม่ขาด) ส่วน**ธาตุเหล็ก** พบว่าสวนเงาะทั้ง 17 แปลง ในดินมีธาตุเหล็กมากเกินไป แต่ผลการวิเคราะห์ใบ พบว่ามีธาตุเหล็กต่ำร้อยละ 59 และมีธาตุเหล็กเหมาะสมร้อยละ 41 ไม่พบระดับธาตุเหล็กในระดับที่สูงในใบเงาะเลย (กล่าวคือ ในดินมีธาตุเหล็กสูง แต่ในใบมีธาตุเหล็กต่ำ ซึ่งจากข้อมูลในบทความของ ของ รศ.มนตรี คำฐ ระบุว่า ..นักวิจัยต่างประเทศพบว่า รากของพืชที่สามารถปรับตัวได้ในช่วงน้ำท่วมดังกล่าว มีผลทำให้เกิดเหล็กในดินน้ำท่วม ซึ่งอาจเป็นที่มาของธาตุเหล็กที่พบในดินสูงกว่าในใบ- โครงการวิจัยเงาะฯ)

จากการวิเคราะห์ของ รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มีสาระสำคัญที่น่าสนใจ ด้านความสัมพันธ์ของธาตุอาหารกับผลกระทบจากแปลงเงาะที่ประสบภัยอุทกภัย ดังนี้..

1.หลังสภาวะน้ำท่วม ธาตุฟอสฟอรัส สลายในดินช้ากว่าสภาวะพื้นดินปกติ ดังนั้น ชาวสวนเงาะควรใส่ธาตุฟอสฟอรัส ลงในแปลงเงาะเพิ่ม หลังน้ำลด ฟอสฟอรัส มีผลกับการออกดอก ดังนั้น หากในปีการผลิต 2561 ต้องการให้เงาะออกดอกเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน ชาวสวนเงาะนอกฤดู ต้องดูแลการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสให้เหมาะสม เช่น ใช้แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส สูตร 18-46-0 ฟังในดิน ในอัตราต้นละ 1 กิโลกรัม จะช่วยหาธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในดินได้นาน

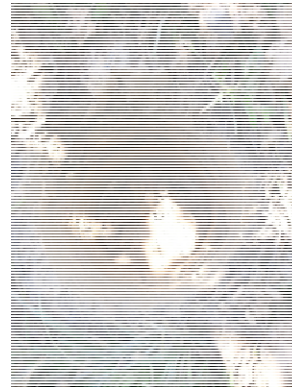
2. ธาตุแคลเซียม หากมีเยอะไป จะไปกดให้พืชดูดธาตุอาหารตัวอื่นๆ ได้น้อยลง เช่น โปตัสเซียม และ แมกนีเซียม แต่ในแปลงศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่ขาดแคลเซียม จึงควรเพิ่มในทุแปลง

3.ธาตุแมกนีเซียม ใช้ในการช่วยการสังเคราะห์แสงของพืช ซึ่งจะมีความจำเป็นในช่วง “ฟ้าปิด” ซึ่งจะเกิดสภาพการณ์นี้ในช่วงอุทกภัย ส่งผลให้เงาะร่วงหล่นจำนวนมาก เป็นความท้าทาย หากเงาะในพื้นที่ มีธาตุแมกนีเซียมเพียงพอ สามารถลดการร่วงหล่นของผลเงาะในช่วง “ฟ้าปิด” ได้หรือไม่ ? โดยแหล่งของแมกนีเซียม ได้จากสารโดโลไมท์ , ดีเกลือ และกลีเซอไรท์ ให้ใส่ในอัตรา ต้นละ 1 กิโลกรัม

4.ธาตุทองแดง หากเงาะขาด จะเกิดอาการใบไหม้ ซึ่งพบอาการเช่นว่านี้มากกว่าร้อยละ 50 ในแปลงที่ศึกษา รวมทั้งแปลงอื่นๆด้วย แก้โดยให้ใส่สารจุนสี จำนวน 50 กรัมต่อต้น ใส่ทางดิน หรือฉีดทางใบก็ได้

5.ธาตุสังกะสี แปลงศึกษาส่วนใหญ่ อยู่ในสภาวะต่ำ ทั้งหมด 17 แปลง ส่งผลให้ยอดเงาะมีสีเหลือง ใบเล็ก ในยอดที่แตกใหม่ แก้โดย ใส่สารสังกะสีซัลเฟต ผสมกับสารจุนสี ในอัตรา 1:1 ปริมาณ 50-100 กรัมต่อต้น ต่อปี ติดต่อกัน 3 ปี

จาก ข้อสรุปดังกล่าว พบว่าสวนเงาะนอกฤดู ที่ประสบปัญหาน้ำท่วมทุกปี หน้าดินถูกชะล้าง อย่างรุนแรง และระบบรากกระทบกระเทือนจากสภาวะน้ำท่วมขัง ทุกปี ต้นเงาะทุกแปลงในพื้นที่ น้ำท่วม จะเจริญเติบโตไม่ปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับ สวนเงาะในพื้นที่ปกติทั่วไป การบำรุงรักษา การจัดการปุ๋ยและอาหารพืช จึงต้องจัดการดูแลเป็นกรณีพิเศษ เช่น การศึกษาวิธีการใส่ปุ๋ยด้วยการฝังกลบ ทั้งธาตุหลักและธาตุรอง ส่วนการทำสวนเงาะแบบเกษตรอินทรีย์นั้น ทางด้านการจัดการโรคแมลงศัตรูพืช สามารถใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมีได้ผลอย่างน่าพอใจ แต่การจัดการบำรุงดิน ด้วยสารอินทรีย์นั้น จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมปัจจัยการผลิตด้านเกษตรอินทรีย์ให้เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ ส่วนการขาดธาตุรอง และจุลธาตุ ที่ประสบปัญหาอย่างรุนแรงในหลายแปลงนั้น จำเป็นต้องใช้ธาตุจากสารเคมีสังเคราะห์ก่อน



ภาพที่ 40 : เครื่องมือชุดหลุมสำหรับการให้ปุ๋ยแบบฝังบกลบ เป็นสิ่งที่ชาวสวนเงาะนอกฤดู
ในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยต้องปฏิบัติในอนาคต

คู่มือการผลิตและการฟื้นฟูสวนเงาะนอกฤดู อำเภอชะอวด

เกริ่นนำ: “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ผู้บุกเบิกเงาะนอกฤดู ในอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากการสืบค้นประวัติการผลิต“เงาะนอกฤดู” หรือ ภาษาถิ่นใต้เรียกว่า “เงาะผิดฤดู” ในจังหวัดนครศรีธรรมราช จาก “สมจิต เพชรเกลี้ยง” อดีตเกษตรอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งชาวสวนเงาะในอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช เรียกว่า “อาจารย์ใหญ่เงาะนอกฤดู” ทำให้ทราบว่า “ปี พ.ศ. 2528 เป็นปีที่แรกที่ “สมจิต เพชรเกลี้ยง” นำพันธุ์เงาะสีทอง และพันธุ์เงาะโรงเรียนจากอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยนำพันธุ์เงาะสีทองไปจากสวนของ “ซัซ อุดตมางกูร” ประธานกลุ่มเกษตรกรทำสวนนาสาร (“ซัซ อุดตมางกูร” เป็นผู้นำเงาะโรงเรียนถวายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อปี พ.ศ.2512 และขอพระราชทานชื่อเงาะโรงเรียน ซึ่งพระองค์ท่านรับสั่งว่าชื่อเงาะโรงเรียนนี้ดีอยู่แล้ว เกิดอยู่ในโรงเรียน เป็นสถานศึกษา เป็นมงคลอยู่แล้ว) ส่วนพันธุ์เงาะโรงเรียนนำไปจากสวนของครูแย้ม ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่สืบทอดมาจากต้นเงาะโรงเรียนต้นแรกที่โรงเรียนบ้านนาสาร (ครูแย้ม เป็นครูที่โรงเรียนบ้านนาสาร จึงตอกลงไปปลูกที่สวนตนเอง) ไปปลูกที่อำเภอชะอวด เกิดแปลงเงาะนอกฤดูในพื้นที่อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่บ้านห้วยทิง หมู่ที่ 7 ตำบลเกาะขันธุ์ บนพื้นที่จำนวน 25 ไร่ เป็นแปลงสวนเงาะนอกฤดูแปลงแรกของจังหวัดนครศรีธรรมราช

โดย “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ในวัย 52 ปี ซึ่งได้ลาออกจากราชการมาเป็นเกษตรกร เล่าแรงบันดาลใจในการทำสวนเงาะนอกฤดู ว่า “ ได้เฝ้าสังเกตเรื่องผลไม้ ออกผิดฤดูมานานตั้งเริ่มรับราชการเป็นพนักงานกสิกรรมจัดว่า ที่จังหวัดตรัง เมื่อปี และย้ายไปเป็นเกษตรอำเภอลานสกา พื้นที่หลักการผลิตไม้ผลของจังหวัดนครศรีธรรมราช จนมาเป็นเกษตรอำเภอบ้านนาสาร พื้นที่ผลิตเงาะโรงเรียนที่มีชื่อเสียงมากที่สุดของประเทศ โดยสังเกตเห็นว่าในพื้นที่อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช ในช่วงเดือนสิบ เดือนสิบเอ็ด (เดือนกันยายน- ตุลาคม) มีผลไม้พวก เงาะ มังคุด ทุเรียน ออกผิดฤดู คือ ..ออกหลังจากฤดูผลไม้ตามธรรมชาติหมดแล้ว เห็นความแตกต่างระหว่างสภาพภูมิอากาศของจังหวัดตรัง อำเภอลานสกา และอำเภอฉวาง กับการออกผิดฤดูของไม้ผล ทั้ง 3 แหล่งผลิต จึงตั้งใจคิดว่า จะพัฒนาการออกผิดฤดูของผลไม้ ให้สามารถบังคับได้ตามความต้องการของชาวสวนได้อย่างไร”

เมื่อมีโอกาสเป็นเกษตรกรเต็มตัว ที่ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช “สมจิต เพชรเกลี้ยง” เริ่มทำสวนเงาะนอกฤดูอย่างจริงจัง จำนวน 3 แปลง รวมจำนวนพื้นที่ 25 ไร่ ตั้งแต่ปี 2528 จนถึง 2551 (ปัจจุบัน พ.ศ.2560 - สวนเงาะนอกฤดูแปลงแรก ที่บ้านห้วยทิง บ้านตำบลเกาะขันธุ์

อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ปรับเปลี่ยนเป็นสวนยางพารา ในปี พ.ศ.2552 หลังจากได้อินให้ ทายาท ส่วนอีก 2 แปลง ยังคงสภาพพื้นที่สวนเงาะ)



“สมจิต เพชรเกลี้ยง” อดีตเกษตรอำเภอบ้านนาสาร ผู้บุกเบิกการทำสวนเงาะโรงเรียน สวนแรกๆ ในอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช (ถ่ายที่สวนเงาะสีทองสวนแรก บ้านห้วยทิง และควนเถี่ยะ ตำบลเกาะขันธุ์ อำเภอชะอวด เมื่อ ปลายปี 2551)

ปัจจัยและองค์ประกอบที่สำคัญในการผลิตเงาะนอกฤดู

1.) สายพันธุ์เงาะที่เหมาะสมกับการทำเงาะนอกฤดู ชาวสวนเงาะนอกฤดูในจังหวัด นครศรีธรรมราช นิยมปลูกเงาะพันธุ์โรงเรียน เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาได้เงาะสีทอง ซึ่งจากการสัมภาษณ์ “เขียนเงาะ 3 ท่าน คือ สมจิต เพชรเกลี้ยง ชัช อุตตมางกูร และสุชุมพัฒน์ ธนเกียรติวงศ์ แห่งสุพลพันธุ์ไม้ ” ได้เรียนรู้ว่า เงาะสีทองเหมาะกับการทำเงาะนอกฤดูมากกว่าเงาะโรงเรียน โดยลักษณะที่โดดเด่นของ เงาะสีทอง คือ “ติดดอกออกผลง่ายกว่าเงาะโรงเรียน ผลดก ทนทานโรคราแป้ง น้ำหนักดี และสุกเร็วกว่า เงาะโรงเรียนประมาณ 2 สัปดาห์” ลักษณะเงาะสีทองเช่นนี้ ทำให้บังคับให้ออกดอก “ก่อนฤดูหรือหลังฤดู ปกติได้ง่ายกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับเงาะโรงเรียน” และ “สุชุมพันธุ์ จากสุพลพันธุ์ไม้ บ้านนาสาร ” ให้ ความเห็นว่า “ เงาะสีทอง ทนต่อสภาพน้ำท่วม สภาพน้ำแช่ขัง ได้น้อยกว่าเงาะโรงเรียน จึงควรเลือกพื้นที่ ปลูกให้เหมาะสม สำหรับจังหวัดนครศรีธรรมราช แปลงเงาะนอกฤดูส่วนใหญ่ใช้เงาะโรงเรียน รองลงมา ได้แก่เงาะสีทอง

“ชัช อุตตมางกูร” ผู้ค้นพบและบุกเบิกการพัฒนาเงาะสีทอง ถึงกับโค่นเงาะโรงเรียนแล้วปลูกเงาะ สีทองทดแทน ในสวนบริเวณตรงข้ามสำนักงานไปรษณีย์บ้านนาสาร โดยบันทึกของ “สมจิต เพชรเกลี้ยง” เขียนบรรยายไว้ว่า “ ชัช อุตตมางกูร และ สุเทพ ว่องสกุล 2 แกนนำชาวสวนเงาะ ไปพบเงาะสีทองโดย

บังเอิญ จากสวนนายรัก อยู่ทางทิศใต้ของสถานีรถไฟบ้านนาสาร เป็นเงาะพันธุ์พื้นเมือง กำลังติดผล เริ่มสุกเป็นสีเหลืองทอง มีผลโตสะดุดตา นำมาชิมดูพบว่า มีรสชาติดี เนื้อล่อนกรอบ จึงได้ตอกลงมาปลูกที่บ้านทุ่งคาเกเรียนในเขตเทศบาลบ้านนาสาร” และ “ซัซ อุตตมางกูร” เล่าเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์ในวันที่ 27 สิงหาคม 2554 เพิ่มเติมว่า “ ไปพบเงาะต้นนี้ในช่วงเช้า มีหมอก และน้ำค้างคลุม แสงแดดสาดส่องลงมาที่ต้น เห็นเป็นประกายสีทองคลุมต้นเงาะ ผมจึงตั้งชื่อให้ว่า พันธุ์สีทองโชค ต่อมาคำว่า “โชค” หายไป เรียกกันติดปากว่าเงาะสีทอง” และบรรดาเซียนเงาะทั้ง 3 ท่านลงเห็นร่วมกันว่า เงาะสีทองแม้ราคาและรสชาติจะดีกว่าเงาะโรงเรียน ราคาเงาะสีทองจะถูกกว่าเงาะโรงเรียน กิโลกรัมละ 3-5 บาท แต่ในพื้นที่สวนที่เท่ากัน จำนวนต้นเท่ากัน อายุต้นเท่ากัน รายได้สุทธิจากเงาะสีทองไม่ได้ดีกว่าเงาะโรงเรียนเลย เพราะน้ำหนักรวมดีกว่า ติดลูกดีกว่า ผลโตกว่า เปลือกหนากว่า โอกาสเป็น “ขี้ครอกน้อยกว่า” สุกก่อนเงาะโรงเรียน การใช้เงาะสีทองทำเงาะ ก่อนฤดู หลังฤดู หรือ “นอกฤดู” จึงเป็นไปได้และมีความเสี่ยงน้อยกว่าเงาะโรงเรียน ซึ่งข้อมูลนี้ ชาวสวนเงาะนอกฤดูในจังหวัดนครศรีธรรมราช ควรนำไปวิเคราะห์และพิจารณา โดยเฉพาะในปัจจุบัน ชาวสวนต้องเผชิญกับความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน ฝนตก แดดออก ไม่เป็นไปตามฤดูกาล โอกาสที่พื้นที่การผลิตเงาะนอกฤดูในจังหวัดนครศรีธรรมราชจะเจอช่วงแล้งแบบนานนับเดือนในช่วงเดือนกรกฎาคม – กันยายน ของทุกปี อาจน้อยลงระยะฝนทิ้งช่วงมีแนวโน้มลดลง สถานการณ์แบบนี้ โอกาสที่เงาะโรงเรียนจะติดดอกออกผลน้อยกว่าเงาะสีทอง

สำหรับเงาะพันธุ์โรงเรียนนั้น เป็นพันธุ์ที่ผู้บริโภคนิยมมากที่สุด ในบรรดาสายพันธุ์เงาะในประเทศไทย นำมาปลูกในประเทศไทย ที่บ้านนาสาร โดยนายเค หว่อง นักลงทุนทำเหมืองแร่ ชาวปีนัง ประเทศมาเลเซีย โดยนำมาปลูกในที่พัก ในปี พ.ศ. 2479 นายเค หว่อง เลิกกิจการเหมืองแร่เดินทางกลับปีนัง จึงขายที่ดินให้กับกระทรวงธรรมการ (กระทรวงศึกษาธิการ) นำที่ดินมาก่อสร้างเป็นโรงเรียนบ้านนาสาร จึงมีต้นเงาะที่โรงเรียนอยู่ต่อไป ซึ่งชาวบ้านพบลักษณะพิเศษของเงาะพันธุ์นี้ ที่แตกต่างจากเงาะพื้นเมืองทั่วไป มีรสชาติดี ขนาดผลโตประมาณ 23-25 ผลต่อกิโลกรัม หวาน ล่อนกรอบ เปลือกบาง จึงมีการ “ตอกลง” นำไปปลูกขยายพันธุ์ที่บ้านเกษตรกรที่สนใจ อย่างสวนครูแยม ซึ่งเป็นครูที่โรงเรียนบ้านนาสารมาก่อน และเมื่อมีการขยายพันธุ์แบบ “ทาบกิ่งและติดตา” เข้ามาในพื้นที่อำเภอบ้านนาสาร จำนวนต้นพันธุ์จึงขยายไปอย่างรวดเร็ว ในปี พ.ศ. 2512 เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จประพาสมาที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี “นายซัซ อุตตมางกูร” ได้เข้าเฝ้าถวายเงาะพันธุ์จากโรงเรียนและขอพระราชทานชื่อเงาะพันธุ์จากโรงเรียน ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวตรัสว่า “ ชื่อเงาะพันธุ์โรงเรียน ดิอยู่แล้ว” และไม่ได้พระราชทานชื่อใหม่มา ชาวสวนนาสารและคนทั่วไปจึงใช้ชื่อ “เงาะพันธุ์โรงเรียน” ตลอดมา จนถึงปัจจุบันนี้



ภาพ : เเจาะพันธุ์โรงเรียน ต้นปลูกด้วยกิ่งตอนจากเเจาะโรงเรียนต้นแรกที่โรงเรียนบ้านนาสาร
ที่หน้าบ้าน “ซัซ อุตตมางกูร” เยื้องสำนักงานไปรษณีย์อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์
ธานี (ถ่ายเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2554)

เเจาะโรงเรียน ที่นำมาปลูกในจังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนใหญ่ไม่ได้นำมาจาก “ต้นพันธุ์จากโรงเรียนบ้านนาสาร” โดยตรง เป็นสายพันธุ์ที่ขยายพันธุ์กันมา จนระบุแหล่งต้นพันธุ์ไม่ได้แล้ว หลังจากประสบพายุจากอุทกภัยและวาตภัยปี 2505 ที่พายุโซนร้อนแฮเรียต ขึ้นฝั่งที่บ้านแหลมตะดุมพุก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ต้นเเจาะที่โรงเรียนบ้านนาสาร ได้หักโค่นล้มตาย เช่นเดียวกับสวนเเจาะและสวนผลไม้ทั่วไป คงเหลือต้นลูกจากกิ่งตอน ที่ “ซัซ อุตตมางกูร” ตอนกิ่งมาปลูกไว้หน้าบ้าน เยื้องกับสำนักงานไปรษณีย์อำเภอบ้านนาสาร และสวนเเจาะของครูแย้ม (อดีตครูโรงเรียนบ้านนาสาร) บ้านคลองหนองเหมืองทอด แหล่งผลิตเเจาะสำคัญที่สุดของอำเภอบ้านนาสารในขณะนี้ ลักษณะผลเเจาะโรงเรียนที่จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอชะอวดในสวนเเจาะนอกฤดูของ “ณรงค์ คงมาก” บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช จะมีขนาดผลเล็กและกลมกว่าเเจาะโรงเรียนที่บ้านนาสาร แต่ความหวาน ล่อนกรอบ เปลือกบาง ยังคงรักษาลักษณะพันธุ์เดิมไว้ได้ และสวนของ “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ที่ตำบลเกาะขันธ อำเภอชะอวด ซึ่งเป็นสวนดั้งเดิมนั้น ก็สามารถถ่ายทอดลักษณะประจำพันธุ์ของเเจาะโรงเรียนจากบ้านนาสารไปได้เช่นกัน ซึ่งขนาดผลที่เล็กในสวน “ณรงค์ คงมาก” นั้น “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ให้ความว่า “น่าจะเป็นเพราะให้ต้นเเจาะติดลูกและดกมากเกินไป และเก็บผลในช่วงสามสี่ เพื่อรอรับตลาดส่งออกไปกลุ่มประเทศอียู ผลยังโตไม่ได้ขนาดที่สมบูรณ์ ” และ ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์

นักวิชาการด้านปฐพี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ให้ความเห็นว่า เงาะผลเล็ก อาจเกิดจากดินขาดธาตุ สังกะสีและทองแดง ด้วย”



ภาพ : “ซัช อุตตมางกูร” ผู้ค้นพบและพัฒนาพันธุ์เงาะสีทอง และเป็นผู้
ถวายเงาะโรงเรียน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในปี พ.ศ.2512
(ถ่ายที่บ้านนาสารเมื่อ วันที่ 27 สิงหาคม 2554)

2.) ที่ตั้งแปลงอยู่ในเขตพื้นที่สภาวะภูมิอากาศเอื้ออำนวย อย่างที่กล่าวมาแล้วว่าแม้จะมีสายพันธุ์ เงาะที่ดีเพียงใด อย่างเงาะพันธุ์โรงเรียน แต่อำเภอนาสารที่เป็นแหล่งกำเนิดเงาะโรงเรียน มีสภาวะอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยในการำเงาะนอกฤดู คือ ในช่วงที่ต้องการให้เงาะออกดอกติดผลก่อนหรือหลังฤดูการปลูก นั้น คือ ...

- **ช่วงก่อนฤดูการปลูก** ออกดอกติดผลในเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ เพื่อให้เก็บเกี่ยวในเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม
- **ช่วงหลังฤดูการปลูก** ให้ออกดอกติดผลในเดือน มิถุนายน - กรกฎาคม เพื่อให้เก็บเกี่ยวในช่วงเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม

เดือนในช่วงเดือน กรกฎาคม – กันยายน ซึ่งเป็นช่วงการชักนำให้เกิดดอกนั้น ทำไม่ได้ที่บ้านนาสาร สภาวะฝนทั้งช่วงมีจำนวนวันไม่เพียงพอและสั้นเกินไป ไม่ได้จังหวะ ซึ่งต่างจากอำเภอชะอวด หลังจากเก็บเกี่ยวเงาะนอกฤดูในเดือน ตุลาคม – ธันวาคม แล้ว สามารถตัดแต่งกิ่งได้ทัน ควบคุมชุด

ยอดให้ได้ 2-3 ชุดยอด (ยอดชุดหนึ่งใช้ระยะเวลา 40 – 45 วัน) ในเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน เมื่อยอดชุดที่ 2 หรือ 3 เป็นยอด “อ่อน” แล้ว ให้ปุ๋ยสูตร 8-24-24 จากนั้น เมื่อยอดเข้าสู่ “ระยะเพลลาด” ก็เริ่มรดน้ำ ซึ่งเป็นจังหวะที่ฝนทิ้งช่วงในเดือนกรกฎาคม พอดี ซึ่งจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาย้อนหลัง 60 ปี (ค.ศ.1951 – 2010) ในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าในเดือนกรกฎาคม มีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย 13.7 วัน หรือวันฝนแล้ง 17.7 วัน และในเดือนสิงหาคม มีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย 14.3 วัน หรือวันฝนแล้ง 16.7 วัน ซึ่งในพื้นที่อำเภอชะอวด จำนวนวันฝนแล้งในเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม จะมากกว่าค่าเฉลี่ยปกติ กล่าวคือ “ จำนวนวันฝนแล้งในเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม เฉลี่ยประมาณเดือนละ 18-20 วัน” ซึ่งเพียงพอที่จะชักนำให้ต้นเงาะเกิดสภาวะเครียด อันเนื่องมาจากการขาดน้ำ ส่งผลให้เงาะออกดอกได้ ซึ่งสภาวะแบบนี้ “สมจิต เพชรเกลี้ยง” เขียนในเอกสาร เนื่องในงานวันผลไม้นอกฤดูของ อบต.เกาะขันธุ์เมื่อวันที่ 23 มกราคม 2554 ไว้ว่า “ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของภาคใต้ฝั่งตะวันออก ซึ่งมีแนวเทือกเขาบรรทัดและเทือกเขาหลวงทอดยาวขวางทางลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้อยู่นั้น เป็นพื้นที่ที่มีผลไม้ออกนอกฤดูอยู่แล้วตามธรรมชาติ ในบางอำเภอของจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ตั้งอยู่ในเขตโซนนี้ สามารถผลิตผลไม้นอกฤดูได้เป็นอย่างดี โดยชาวสวนได้เรียนรู้วิธีการจัดการสวนเริ่มธรรมชาติที่เอื้ออยู่แล้วให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ก็เพิ่มความแน่นอนของการจัดการให้ผลผลิตออกนอกฤดูได้มากขึ้น”

3..จัดการวางแผนแปลงให้ควบคุมน้ำแล้ง - น้ำท่วม ชาวสวนเงาะนอกฤดู อำเภอชะอวด มีระบบแปลง 2 ลักษณะ คือ **ลักษณะที่ 1** แปลงปลูกอยู่บนพื้นที่ราบที่ดอน จำเป็นต้องขุดสระน้ำ เก็บน้ำให้เพียงพอในช่วงที่ต้องการทำให้ “หน้าแล้งเหมือนฤดูฝน ฤดูฝนทำให้ดินแห้ง” และมีการขุดทำร่องน้ำเล็กๆในสวนเพื่อการระบายน้ำ **ลักษณะที่ 2** แปลงอยู่ในที่ลุ่มน้ำท่วมขัง เป็นที่ทำนาเดิม จำเป็นต้องทำการ “ยกร่อง” เพื่อใช้คูน้ำเป็นแหล่งเก็บน้ำในช่วงหน้าแล้ง และ ยกระดับคันร่องปลูกเงาะให้สูงเพื่อหนีน้ำในช่วงน้ำท่วม (ประมาณเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม ของทุกปี) สวนเงาะนอกฤดูแบบยกร่อง นี้สามารถควบคุมน้ำได้ตั้งใจ หากในช่วงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม ต้องการให้โคนต้นเงาะ “แห้งเร็วมากขึ้น” ใช้วิธีสูบน้ำออกจากคูร่องสวน โคนต้นเงาะจะแห้งเร็วขึ้น แรงการติดดอกเร็วขึ้น



ภาพ : แปลงสวนเงาะแบบยกร่อง ของชาวสวนเงาะนอกฤดูบ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นการปรับเปลี่ยนจากพื้นที่นาข้าวมาเป็นสวนเงาะ

4.)การเข้าใจเข้าใจถึงเงาะโรงเรียน ในที่นี้หมายถึง เงาะโรงเรียน นอกฤดู ซึ่งเป็นไม้ผลที่มี

ลักษณะพิเศษประจำพันธุ์ที่เอื้อต่อการผลิตนอกฤดู กล่าวคือ เป็นไม้ผลเมืองร้อน ที่ขยายพันธุ์ได้ง่ายทั้งวิธีการตอนกิ่ง การทาบกิ่ง และการติดตา เจริญเติบโตเร็ว เงาะติดตาปลูกราว 3 ปี ก็สามารถให้ผลผลิตได้แล้ว และเป็นพืชที่ตอบสนองต่อการสร้างสภาวะเครียดน้ำได้ดี รวดเร็ว หากมีการเตรียมความพร้อมของต้นดี การสร้างสภาวะเครียดน้ำ ด้วยเหตุปัจจัยจากธรรมชาติ เช่น ฝนทิ้งช่วงประมาณ 15 วัน ผสานกับกรรมวิธีการสร้างสภาวะเครียดน้ำของชาวสวน เช่น การตัดหญ้า การกวาดโคนต้นในทรงพุ่มให้โล่งเตียน ดินแห้งเร็ว งดการให้น้ำอย่างเด็ดขาดติดต่อกัน 15 วัน ในช่วงฝนทิ้งช่วง จากนั้นสังเกตลักษณะอาการของใบเงาะ ที่เริ่มห่อ ชี้นขึ้น มองเห็นเส้นใบชัดเจน ใบเงาะจากล่างกิ่งเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ร่วงหล่นอย่างชัดเจน เนื่องจากเกิดสภาวะขาดน้ำ ส่วนปลายยอดเงาะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม ยอดอ่อนเริ่มปลิขาดหลุดร่วงหล่นเมื่อลองให้น้ำเชียว เมื่อต้นเงาะเกิดสภาวะแบบนี้ให้น้ำในปริมาณมากทันทีนานประมาณ 1 ชั่วโมง – 1 ชั่วโมงครึ่ง ติดต่อกันในวันแรก 1 ครั้ง แล้วหยุดการให้น้ำต่อไปอีก การทำแบบนี้เหมือนการทำฤดูแล้งให้เป็นฤดูฝน เงาะที่ผ่านสภาวะเครียดน้ำมานานหลายวัน จะเริ่มสะสมอาหารเพื่อออกดอก เมื่อเจอกับน้ำทันทีในปริมาณมาก การโน้มน้ำให้ออกดอกจะเร็วขึ้น เหมือนการได้รับฝนใหม่ของในเดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน ของเงาะในฤดูกาล ตามธรรมชาติ

การติดดอก การเห็นดอกของเงาะโรงเรียน ชาวสวนเงาะอย่างเพิ่งดีใจว่าจะเห็นการติดผลตามมาอย่างแน่นอน บางปี บางแปลง ชาวสวนอาจผิดหวังก็ได้ หากเงื่อนไขในการผสมเกสรไม่ดี เช่น ไม่มีดอกเพศผู้ในแปลง ไม่ได้ฉีดฮอร์โมนแปลงเพศเป็นดอกตัวผู้ หรือมีปริมาณฝนตกอย่างหนักติดต่อกันหลายวัน ในช่วงดอกเงาะบานมากกว่าร้อยละ 70 แล้ว สภาวะแบบนี้ โน้มนำไปสู่การเกิด “เงาะชี้ครอก” ได้ตลอดเวลา และเมื่อติดลูกแล้ว บางสวนผลเงาะขนาดเท่ากับเหรียญห้าบาท สิบบาท แล้ว แต่เกิดฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน สภาพฟ้าปิด ไม่มีแสงแดด ติดต่อกันนานกว่า 7 วัน อย่างที่ชาวสวนเงาะอำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน ประสบทุกข์ภัย ในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2554 ส่งผลให้เกิด “เงาะร่วงหมดต้น” ได้รับความเสียหายหนักทั้งอำเภอท่าวังผา



**เงาะเทศผู้ ตำคัญ หากขาดเงาะเทศผู้ จะทำให้เกิดปัญหา
เงาะ “จีครอก” ปี 52 ชะอวดพบปัญหามาก**

เงาะชะอวด

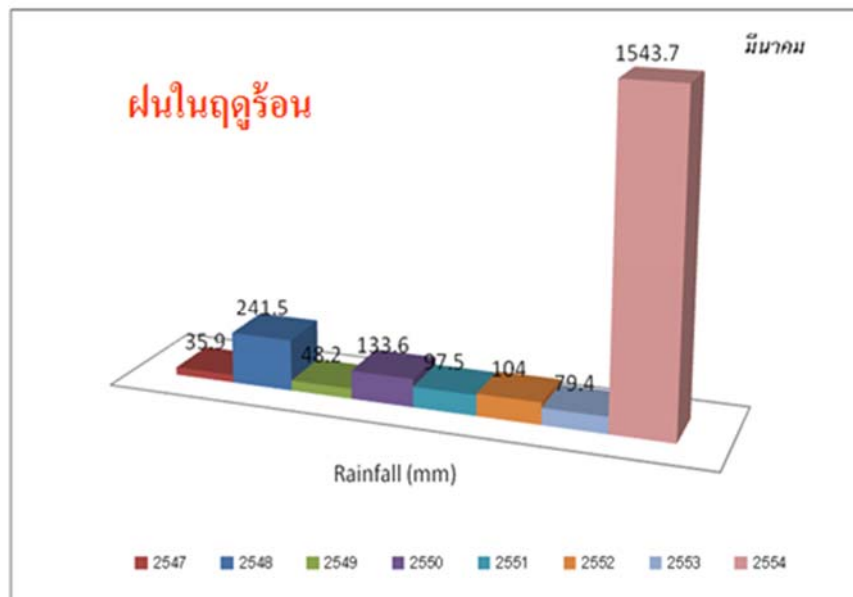
**ภาพ เงาะโรงเรียนจะมีความเสี่ยงเรื่องเงาะ “จีครอก” หมายถึง การผสมเกสรไม่สมบูรณ์
ผลเงาะฝ่อ ไม่เติบโต สร้างความเสียหายให้ชาวสวนเงาะมาก**

เงาะโรงเรียนนอกฤดู จำเป็นต้องมีการตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยวแล้วทุกปี ชาวสวนหลายรายไม่สนใจการจัดแต่งกิ่ง ปล่อยให้เป็นยอด “หางหนู” ทั้งสวน ปรากฏว่าการติดดอกออกผลไม่ดีเท่าที่ควร การแต่งกิ่ง ทำให้การควบคุม “ชุดยอด” ทำได้อย่างสมบูรณ์ การติดดอกจะพร้อมกันทั้งสวน บางสวนติดดอกหลายชุดในต้นเดียวกัน ทำให้ยากในการบำรุงรักษา

5.การใช้ข้อมูล การจัดการความรู้ และความร่วมมือ ชาวสวนเงาะนอกฤดู ควรเป็นนักเรียนรู้ตลอดเวลา วิทยาการใหม่ทางการเกษตร ความรู้ด้านโรคแมลงศัตรูพืช สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง สภาพการณ์ด้านตลาด ราคา การส่งออก มาตรฐานสินค้าทางการเกษตร การให้บริการจากภาครัฐ การควบคุมสารพิษทางการเกษตร เหล่านี้ ชาวสวนทุกคนต้องเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ

สภาวะการเปลี่ยนแปลงของอากาศ กำลังจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการทำสวนเงาะนอกฤดู ในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา สมาชิกวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ชะอวด ไม่สามารถควบคุมและจัดการให้เงาะเก็บเกี่ยวได้ในช่วงเดียวกันทุกปี กล่าวคือ ในปี 2551 เก็บเกี่ยวเงาะในเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม จนเรียกขานกันว่า “เงาะเดือนสิบสอง” บางสวนที่บ้านท่าเรือ ตำบลท่าประจะ ต้องขายเงาะเก็บเกี่ยว , ปี พ.ศ.2552 เก็บเกี่ยวเงาะในเดือน ตุลาคม , ปี พ.ศ.2553 เก็บเกี่ยวเงาะในช่วงกลางเดือนกันยายน และปี 2560 ฝนตกอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปลายเดือน ธันวาคม 2559 เป็นต้นมา จนถึงเดือนมิถุนายน 2560 คาดว่าช่วงเก็บเกี่ยวเงาะจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไปจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 เนื่องจากผล

ของการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ จะเป็นข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวางแผน “การเตรียมความพร้อมของต้น” เพื่อให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน อย่างกรณีในอดีต ความแปรปรวนจากภาวะ อุทกภัยในเดือนมีนาคม 2554 ซึ่งเป็นช่วงที่ชาวสวนเงาะนอกฤดูกำลังใส่ปุ๋ยบำรุงต้น เมื่อเจอกับสภาวะน้ำท่วมสวน ระดับน้ำสูงถึงประมาณ 1 เมตร สวนที่เพิ่งใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้น จึงเสียหายอย่างหนัก มีต้นเงาะตาย เนื่องจากภาว่น้ำท่วมทั้งอำเภอชะอวดประมาณ 600-700 ต้น เป็นภัยจากฝนในฤดูร้อน ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในรอบ 60 ปี



ภาพ กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนในเดือนมีนาคม 2554 เพียง 8 วัน เท่ากับปริมาณน้ำฝน 8 เดือน

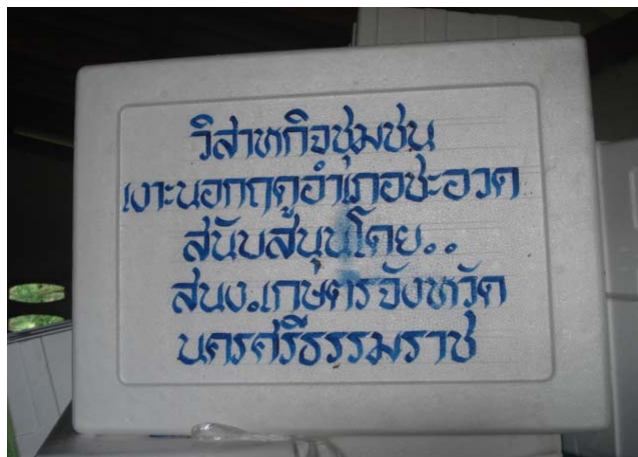
และล่าสุด ตั้งแต่ต้นเดือนธันวาคม 2559 จนถึงสิ้นเดือนมกราคม 2560 มีฝนตกอย่างต่อเนื่อง และมีการเกิดอุทกภัย ชาวสวนเงาะอำเภอชะอวดประสบกับภัยพิบัติ อย่างรุนแรง มีระดับน้ำสูงท่วมสวนเงาะในพื้นที่ตำบลท่าประจะสูงถึง 2.0 เมตร ซึ่งเป็นปริมาณน้ำที่สูงที่สุดในรอบ 30 ปี ตั้งแต่มีการปลูกเงาะในพื้นที่ดังกล่าวเป็นต้นมา

การกระจายตัวของแหล่งผลิตเงาะนอกฤดู จากข้อมูล “สุพลพันธุ์ไม้ บ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทำให้ทราบว่า การผลิตต้นพันธุ์เงาะติดตา (ราคาต้นละ 18 บาท ณ เดือนสิงหาคม 2554) ขณะนี้ ลูกค้าที่รับซื้อจากร้านขายพันธุ์ไม้ จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งเปรียบเสมือนตลาดกลางของพันธุ์ไม้ผลระดับชาติ ไม่ได้ขายในภาคใต้ พื้นที่สวนเงาะในแหล่งผลิตสำคัญอย่างอำเภอบ้านนาสารมีแนวโน้มลดลงทุกปี เช่นเดียวกับจังหวัดนครศรีธรรมราช ประมาณว่าพื้นที่ผลิตเงาะในฤดูลดลงร้อยละ 5-10 ในช่วง ปี พ.ศ. 2552 – 2554 ส่วนพื้นที่เงาะนอกฤดูจะมีเพิ่มขึ้นเนื่องจากการแปรปรวนของสภาพอากาศ ปี พ.ศ. 2554 สวนเงาะในฤดู จังหวัดนครศรีธรรมราช มีการ “เปลี่ยนฤดู” ออกดอกช่นกับสวนเงาะนอกฤดูในหลาย

พื้นที่ ข้อมูลลักษณะนี้ชาวสวนเงาะนอกฤดูควรรู้เพื่อนำมาวางแผนการจัดการตลาด และการควบคุม ต้นทุนการผลิต การควบคุมคุณภาพ ให้ลูกค้าดั้งเดิมมั่นใจในผลผลิตของเรา ไม่หนีไปซื้อจากคู่แข่งที่เพิ่ม มากขึ้นในช่วงของสถานการณ์ “เงาะเปลี่ยนฤดู” ซึ่งจะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า “เงาะนอกฤดู” มาก

ด้านสถานการณ์การตลาดเงาะนอกฤดู วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ แบ่งกลุ่มลูกค้า ออกเป็น 5 กลุ่มใหญ่ คือ 1.) กลุ่มผู้ส่งออกในกลุ่มประเทศอียู สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา ต้องการเงาะคุณภาพสูง เป็นเงาะสามสี ขนาดผลปานกลาง – ใหญ่ (น้ำหนัก 30-40 กรัมต่อผล) มี ใบรับรองมาตรฐาน GAP ขนส่งทางเครื่องบินเท่านั้น ปริมาณความต้องการไม่สูงมากนัก 2.) กลุ่มผู้ ส่งออกไปประเทศจีน ฮองกง ต้องการเงาะคุณภาพสูง มีการคัดเกรด ผิวเงาะเป็นสีแดง มีทั้งการขนส่งทาง เครื่องบินและทางรถยนต์ ต้องเงาะปริมาณมาก 3.) กลุ่มผู้ส่งออกประเทศตะวันออกกลาง ต้องการ เงาะคุณภาพปานกลาง เป็นเงาะสามสี ราคาในระดับปานกลาง 4.) กลุ่มตลาดในประเทศ มีตลาด ปากคลองตลาด ตลาดมหานาค เป็นแหล่งใหญ่ รองลงไปเป็นตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง และกลุ่ม ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ในกรุงเทพฯ มีระดับราคาและคุณภาพ ที่หลากหลาย 5.) ตลาดในท้องถิ่นและ ตลาดเงาะโรงงาน รองรับเงาะคัดเกรด (เงาะเกรดต่ำ) ที่คัดออกจากเกรดคุณภาพแล้ว

การสนับสนุนจากภาครัฐราชการ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรจังหวัด นครศรีธรรมราช เป็นแกนหลักในการส่งเสริมสนับสนุนการผลิตเงาะนอกฤดู มีนักวิชาการคนสำคัญ คือ “วิฑูรย์ อินทมนั” เป็นบุคคลสำคัญในการประสานงานระหว่างชาวสวนกับภาคีส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ทำให้ชาวสวนเงาะนอกฤดูได้รับการสนับสนุนมาโดยตลอด ทั้งด้านวิชาการ การประสานงานด้านการตลาด การบรรจุภัณฑ์



ภาพ : กล่องโฟม ภาชนะบรรจุเงาะนอกฤดูส่งไปตลาดผู้ส่งออก ทางเครื่องบิน ได้รับการ สนับสนุนจากสำนักงานเกษตรจังหวัด ในปี พ.ศ.2554



ภาพ :เจ้าหน้าที่สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร จังหวัดสุราษฎร์ ลงพื้นที่สำรวจแปลงเพื่อทำการต่ออายุใบ GAP ให้กับชาวสวนเงาะนอกฤดู ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอชะอวด

6.ต้องรู้ทัน ทุน – กำไร เงาะนอกฤดูมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าเงาะในฤดูเกือบเท่าตัว ส่วนรายการต้นทุนที่สูงขึ้นมาจากขั้นตอน “การเตรียมดินให้พร้อม” โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเคมี ตลอดจนฤดูกาลผลิตมีต้นทุนการผลิต(จากกรณี สวน “นายณรงค์ คงมาก” สวนเงาะอายุ 8 ปี พ.ศ. 2553) ดังนี้...

- ค่าปุ๋ยหมัก (ทำเอง) ต้นละ ๓๐ กิโลกรัมต่อปี ราคา ๑๐๐ บาท ใช้ส่วนผสมของแกลบ ก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า รำละเอียด มูลสุกร น้ำหมักชีวภาพ (ถ้าซื้อปุ๋ยหมัก ราคาประมาณ กิโลกรัมละ ๕ บาท)
- ค่าปุ๋ยเคมี สูตร เร่งยอดให้ออกพร้อมกัน ใช้ ๔๖-๐-๐ ปริมาณต้นละ ๓ กิโลกรัม ประมาณ ๒๕ บาท สูตรบำรุงต้น ใช้ ๑๕-๑๕-๑๕ ปริมาณต้นละ ๓ กิโลกรัม ประมาณ ๓๕ บาท สูตรเร่งติดดอก ใช้ ๘-๒๔-๒๔ ปริมาณต้นละ ๓ กิโลกรัม ประมาณ ๓๕ บาท และสูตรบำรุงผล ๑๓-๑๓-๒๑ ปริมาณต้นละ ๓ กิโลกรัม ประมาณ ๓๕ บาท รวมใช้ปุ๋ยเคมีทั้งหมด ๔ ครั้งต่อปี จำนวนปุ๋ยเคมีทั้งหมด ๑๒ กิโลกรัม ประมาณมูลค่า ๑๓๐ – ๑๕๐ บาทต่อต้น
- ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชและวัชพืช พื้นที่สวนเงาะ แบบยกทรง ๑๐ ไร่ จำนวนต้นเงาะ ๑๑๐ ต้น ใช้สารเคมีทุกชนิดเฉลี่ยต้นละ ๕๐ บาทต่อฤดูกาลผลิต
- ค่าแรงงาน ในการตัดหญ้า ฉีดพ่นสารเคมี ตัดแต่งกิ่งเงาะ ใส่ปุ๋ยเคมี ทำปุ๋ยหมัก กวาดโคนต้น ปีละ ๖๐,๐๐๐ บาท หรือประมาณต้นละ ๕๕๐ บาท
- ค่าไฟฟ้าเครื่องปั้มน้ำ ในระบบการให้น้ำ ปีละ ๗,๕๐๐ บาท หรือต้นละ ๗๐ บาท

- ค่าซ่อมบำรุงระบบสปริงเกลอร์ ต้นละ ๑๐ บาท
- ค่าซ่อมบำรุงเครื่องตัดหญ้า ๒ เครื่อง และมอเตอร์ไฟฟ้า คิดเฉลี่ยต้นละ ๓๐ บาท

รวมต้นทุนการผลิต ขั้นต้นประมาณ ต้นละ ๙๖๐ บาท ต่อปี ผลผลิตรวมในปี ๒๕๕๓ ทั้งหมด ๙,๐๐๘ กิโลกรัม หรือปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต้นละ ๘๒ กิโลกรัม หรือต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม คือ ๑๑.๗๐ บาท (ก่อนการเก็บเกี่ยว)

ดังนั้น ชาวสวนสมาชิกวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะชะอวด จึงใช้ตัวเลข**ต้นทุนการผลิตต้นละ ๑,๐๐๐ บาทต่อปี** เป็นข้อมูลอ้างอิงเสมอในการประชุมพิจารณาบริหารการตลาด การตั้งราคาขาย (เป็นต้นทุนที่รวมค่าแรงงานของตนเองและแรงงานรับจ้างแล้ว **ในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว** เท่านั้น) ซึ่งในการกำหนดราคาขายขั้นต่ำ ต้องรวมค่าแรงงานจากการเก็บเกี่ยว กิโลกรัมละ ๔-๕ บาท หรือจ่ายเป็นรายวันๆละ ๓๐๐ บาท และค่าการขนส่งจากสวนไปยัง “จุดรับซื้อ” ของพ่อค้าด้วย และอย่าลืมว่าปริมาณผลผลิตจากแปลงทั้งหมดนั้น เมื่อคัดเกรดแล้ว ขายในเกรดคุณภาพได้ประมาณร้อยละ ๖๐-๗๐ ของปริมาณผลผลิตรวมทั้งหมด ที่เหลือร้อยละ ๒๐ ขายในเกรด ๒ และร้อยละ ๑๐ ขายในเกรด “เงาะโรงงาน” (กิโลกรัมละ ๗ - ๑๐ บาท เท่านั้น)

การรู้ต้นทุนการผลิต จึงเป็นเรื่องหัวใจสำคัญของการบริหารจัดการสวนเงาะนอกฤดู เมื่อรู้ต้นทุนการผลิตแล้ว การกำหนดราคาขายเพื่อให้ได้กำไรที่มากพอในการสร้างรายได้เลี้ยงครัวเรือนและพัฒนาคุณภาพชีวิตของครัวเรือนชาวสวน ก็จะตามมา และเรื่อง “กำไร” ที่ชาวสวนเงาะนอกฤดูคาดหวัง จะนำไปสู่การ “หาคู่ค้า” ที่สอดคล้องกับเป้าหมายการทำกำไรด้วย จุดนี้สำคัญอย่างยิ่ง เพราะชาวสวนเงาะฤดู ลงทุนปัจจัยการผลิตตลอดระยะเวลา ๑๑ เดือน ทำทุกอย่างเพื่อให้ได้ผลผลิตเงาะที่มีคุณภาพมากที่สุด เหลือเวลาเพียง ๑ เดือนที่ต้องจัดการเรื่องการเก็บเกี่ยว การตลาด การขาย การรับเงินจากคู่ค้า หากไม่สนใจใส่ใจในเรื่อง “การทำกำไร” ในช่วงนี้ เป็นการเสียโอกาสอย่างยิ่งของชาวสวนเงาะนอกฤดู

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ตระหนักถึงภาวะต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นทุกปีในการทำเงาะนอกฤดู จึงเป็นแรงผลักดันให้ “หาตลาดที่ได้ราคาสูง รองรับผลผลิตคุณภาพจากกลุ่ม” มาตรการทางการตลาดที่กลุ่มดำเนินการ คือ

- การรับประกันสารพิษตกค้างตามมาตรฐานของ GAP
- การรับประกัน “รับประกันเงาะที่ไม่ได้มาตรฐานตามข้อตกลง”
- บริการขนส่งทางอากาศ เพื่อให้เงาะถึงมือบริษัทผู้ส่งออกในสภาพสด
- บริการบรรจุในกล่องโฟม กล่องละ ๑๐ กิโลกรัม เพื่อรักษาความสดตลอดเส้นทางจากสวนถึงโต๊ะ (Fresh from Farm to Table)

“สมจิต เพชรเกลี้ยง” กล่าวให้ข้อคิดกับชาวสวนเงาะนอกฤดูในเรื่องการลงทุนไว้ว่า

“เป้าหมายหลักของการทำธุรกิจคือผลกำไร การทำสวนผลไม้ก็เช่นเดียวกัน ทุกๆอย่างใช้เงินลงทุน ต้องมีความมั่นใจว่าผลตอบแทนเมื่อขายผลผลิตแล้วจะต้องได้กำไร เพราะหลังจากการเก็บเกี่ยวแล้ว ชาวสวนจำเป็นต้องใช้จ่ายเงินทุนในการจัดการเป็นจำนวนมาก เพื่อให้มีผลผลิตที่ดีออกมาขายในฤดูใหม่ หากมีค่าใช้จ่ายมากเกินไปจนความจำเป็น ผลกำไรก็จะลดลง เพราะปัจจุบันมีปัจจัยการผลิตหลายชนิดหลังไหลเข้ามาขายถึงสวน ท่ามกลางกระแสโฆษณาจูงใจ แข่งขันกันสุดเหวี่ยง ทำให้ชาวสวนสับสนมาก จึงต้องใช้สติปัญญาในการเลือกใช้ ด้วยความฉลาดรอบคอบ และเมื่อได้ผลผลิตมาแล้ว ต้องหาหนทางเพิ่มมูลค่าผลผลิตนั้นให้มีค่าสูงสุดด้วย”

ขั้นตอนการผลิตเงาะนอกฤดู

๑. เตรียมต้นให้พร้อม ชาวสวนเงาะนอกฤดูมืออาชีพ เมื่อเก็บเกี่ยวเงาะในแปลงสัปดาห์สุดท้ายของฤดูกาล ในช่วงเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม บางรายเริ่มใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ที่ตระเตรียมไว้ล่วงหน้า ในอัตราต้นละ ๑๕ – ๒๐ กิโลกรัม เพื่อฟื้นฟูต้นให้เร็วที่สุด เมื่อเก็บเงาะ “มิดสุดท้าย” ก็เริ่มตัดแต่งกิ่งเพิ่มเติม โดยให้มีระยะความลึกพอเหมาะสมประมาณ ๑ คืบ ในช่วงหลังการแต่งกิ่งแบบลึก หรือแบบ “เขากวาง” ต้องระวังมากขึ้น เพราะในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน เข้าสู่ฤดูร้อน แสงแดดส่องถึงลำต้น ถึงขนาดเผาไหม้ลำต้นจนเปลือกแตกได้

อย่างไรก็ตาม สวนเงาะแบบยกทรง สภาพดินจะขาดความอุดมสมบูรณ์ เพราะขุดดินชั้นล่างมาเป็นหน้าดิน ส่งผลให้ทรงพุ่มเงาะไม่ขยายกิ่งก้านมากนัก สวนเงาะแบบยกทรงอายุ ๔ ปี มีขนาดทรงพุ่มเท่าสวนเงาะบนพื้นราบอายุ ๕ ปี ซึ่ง “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ให้ความเห็นว่า “ขนาดทรงพุ่มที่ขยายช้า ทรงพุ่มไม่ใหญ่ไม่สูงอย่างรวดเร็ว กลับเป็นผลดีสำหรับการทำเงาะนอกฤดู ทรงพุ่มเตี้ย ดูแลรักษาง่าย เก็บเกี่ยวง่าย โดยเฉพาะสามารถเลือกเก็บเงาะตามระดับสีต่างๆที่ตลาดต้องการไม่เหมือนกัน” และ “สำหรับแปลงสวนเงาะในพื้นที่ดินดีดินเลว นั้น การทำเงาะนอกฤดู สภาพพื้นที่แปลงที่ดินคุณภาพไม่ดี จะควบคุมจัดการเตรียมความพร้อมของต้นได้ง่ายกว่าแปลงสวนเงาะที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ดินดี” เป็นความเห็นที่แปลกของ “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ซึ่งก็เป็นจริงเมื่อเปรียบเทียบสวนเงาะแบบยกทรง (ดินคุณภาพไม่ดี) กับสวนเงาะแบบพื้นราบหรือที่ดอนเชิงเขา (ดินคุณภาพดี)



ภาพ : การตัดแต่งกิ่งแบบ"จัดหนัก หรือ แบบเขากวาง" ที่สวนเงาะของ "โสภณ ลำดับพันธ์"
อำเภอลานสกา จังหวัดนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อไม่ให้ทรงพุ่มขนาดใหญ่เกินไป



ภาพ : การตัดแต่งกิ่ง ลำต้นเงาะ สวนของ"ณรงค์ คงมาก" ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด
เพื่อบังคับทรงพุ่มไม่ให้ใหญ่เกินไป

เมื่อตัดแต่งกิ่งเสร็จแล้ว หลังปีใหม่ บางสวนก็ใส่ปุ๋ยหมัก ควบคู่กับปุ๋ยยูเรีย (๔๖-๐-๐) ในอัตรา ต้นละ ๒-๓ กิโลกรัม เพื่อ “เรียกยอด”ให้ออกพร้อมกันทั้งสวน เป็นการจัดระบบจัดระเบียบของ “ชุดยอด” สำหรับปุ๋ยเคมีที่ใส่บำรุงต้นในช่วงนี้ใช้สูตรเสมอ ๑๕-๑๕-๑๕ อัตราการใช้ต้นละ ๓ กิโลกรัม หว่านให้ทั่วใน รัศมีห่างจากโคนต้นครึ่งทรงพุ่ม และหากมีหมอดินประต่าหมู่บ้าน ควรประสานงานให้มาวัดระดับความเป็นกรดเป็นด่างของดิน พร้อมกับนำผลการตรวจวัดคุณภาพดิน ไป จัดทำโครงการขอการสนับสนุน โดโลไมท์จากสถานีพัฒนาที่ดินในจังหวัด เพื่อนำมาใส่ปรับปรุงดินในกรณีดินเป็นกรดมีค่า pH ต่ำกว่า ๕

ยอดแต่ละชุด จะใช้ระยะเวลา ๔๐ -๔๕ วัน โดยทั่วไปนิยมให้ออกยอดอย่างน้อย ๓ ชุด ใช้ ระยะเวลา ประมาณ ๕ เดือน พอเข้าเดือนมิถุนายน ก็จะครบ ๓ ชุดยอด เริ่มใส่ปุ๋ยสะสมตาดอก นิยม ใช้สูตร ๘-๒๔-๒๔ ก่อนที่จะการให้น้ำประมาณ ๑๐ วัน

๒.ในฤดูฝนทำให้ดินแห้ง ในฤดูแล้งทำให้เหมือนฤดูฝน ผู้อ่านหลายท่านคงมีคำถามค้างคาใจคำถามหนึ่ง คือ “ทำไมแหล่งผลิตเงาะที่สำคัญอย่างจังหวัดสุราษฎร์ธานี ไม่ทำเงาะนอกฤดูกันบ้าง?” คำตอบที่ได้รับจาก ๓ เขียนเงาะบ้านนาสาร คือ “ปริมาณน้ำฝนที่บ้านนาสาร มากเกินไป ในแต่ละ ฤดูกาลแต่ละปีไม่มีช่วงเวลาที่ฝนทิ้งช่วงเหมาะสมกับการเตรียมความพร้อมของต้นเงาะได้” ต่างจากพื้นที่ อำเภอลำพูน จ.พิจิตร ร่อนพิบูลย์ พระพรหม ลานสกา ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตามฤดูกาลปกติ ช่วงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม ของทุกปี เป็นช่วงที่มีฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วงนานนับเดือนติดต่อกัน หากฝน แล้งติดต่อกัน ๒๐ -๓๐ วัน ต้นเงาะที่ได้รับการเตรียมความพร้อมของต้น ได้รับปุ๋ยบำรุงต้นเพียงพอ ทั้งปุ๋ย อินทรีย์ หรือ ปุ๋ยเคมี มีการตัดแต่งกิ่ง ยอดเงาะอยู่ในสภาพที่พร้อม ได้รับการตัดแต่งกิ่งมาตั้งแต่เดือน ธันวาคม มกราคม หลังจากการเก็บเกี่ยวเงาะปีก่อน ชุดยอดแตกออกจำนวน ๒-๓ ชุด แล้ว เมื่อฝนทิ้งช่วง นาน ๓ สัปดาห์ติดต่อกัน ก็ไม่ยากที่จะชักนำให้เกิด “ตาดอก” ขึ้น

หลักการสำคัญที่ทำให้เงาะออกนอกฤดู (ก่อนหรือหลังฤดูกาลปกติ) “สมจิต เพชรเกลี้ยง” ให้ยึด การจัดการสวนเงาะตามแนวทางใหม่ที่ว่า “ในฤดูฝนทำให้ดินแห้ง ในฤดูแล้งทำให้เหมือนฤดูฝน” หรือ การสร้างสภาวะแวดล้อมในสวนขึ้นใหม่ ให้พร้อมกับการออกดอกตามที่เกิดขึ้นในฤดูกาลปกติ นอกจาก การเตรียมต้นเงาะให้พร้อมแล้ว การจัดการการให้น้ำกับต้นเงาะมีความสำคัญมากไม่แพ้กัน หากไม่มี ระบบการให้น้ำแบบสปริงเกลอร์ในสวน ก็ยากที่จะจัดการการให้น้ำแบบใหม่ได้ ซึ่งสวนเงาะจำนวนมาก ในภาคใต้และในจังหวัดนครศรีธรรมราช ขาดระบบการให้น้ำแบบใหม่นี้ จึงเป็นการลงทุน “ด้วยวงเงินก้อน ใหญ่พอสมควร สำหรับการวางระบบการให้น้ำแบบสปริงเกลอร์ในสวนเงาะ รวมทั้งขาดแหล่งน้ำต้นทุน อย่างเพียงพอในช่วงที่ต้องทำ ฤดูแล้งให้เหมือนฤดูฝน ”

3.ไม่ยอมให้ติดผลในฤดู พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เงาะเมื่อถึงฤดูกาลปกติของการออกดอก ติดผลในเดือนมีนาคม - เมษายน และเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม นั้น ชาวสวนเงาะนอก ฤดูต้องระวังในเรื่องการให้น้ำ อย่างเพียงพอทุกวัน โดยให้น้ำในช่วงสายๆวันละ ๑ ครั้ง นานประมาณ ๔๕ นาที หรือแล้วแต่ความแรงของระบบสปริงเกลอร์ ควบคู่กับการให้ปุ๋ยบำรุงต้นอย่างพอเพียง ในเดือน

มีนาคม – เมษายน แม้ว่าชุดยอดในสวนเงาะที่ทำนอกฤดูจะมีเพียง ๒ ชุดยอด แต่ก็อย่าประมาท หากน้ำและปุ๋ยไม่เพียงพอ โอกาสออกดอกติดผลก็มีเช่นกัน การดูแลรักษาในช่วงเงาะออกยอดอ่อน ปัญหาสำคัญคือ “หนอนกินยอด” จำเป็นต้องใช้สารสมุนไพรพวก “บอระเพ็ดหรือเจ็ตมูลหรือเครือเขาอ” ฉีดทุกสัปดาห์ โดยใช้อัตราหัวเชื้อน้ำสมุนไพรบอระเพ็ด ๖๐๐ – ๗๐๐ ซีซี.ต่อน้ำ ๒๐๐ ลิตร หรือสารชีวภัณฑ์เมธาไรเซียม และ แบคทีเรีย ที่รุนแรงขึ้น ส่วนสารเคมีกำจัดหนอนก็สามารถหาซื้อได้ทั่วไป

การบำรุงต้น โดยการใช้ปุ๋ยหมัก เป็นการลดต้นทุนการซื้อปุ๋ยเคมีบำรุงต้นได้อย่างน้อยร้อยละ ๕๐ ช่วยชาวสวนเงาะนอกฤดูลดต้นทุนการผลิตได้มาก

นอกจากการจัดการเสริมธรรมชาติแล้ว การใช้ปุ๋ยเคมีในสูตรที่มี “ตัวหน้า” (ไนโตรเจน) สูงๆ มีส่วนช่วยให้เกิดยอดเงาะดีขึ้นในช่วงที่มีความเสี่ยงต่อภาวะเครียดน้ำ ชาวสวนต้องการให้เงาะออกยอดไม่ใช้ออกดอก บางครั้งจำเป็นต้องเสริมด้วยการใส่ “ปุ๋ยสูตรหน้าสูง” เข้าช่วย

4.การนำสู่ภาวะเครียดน้ำ การทำให้ต้นเงาะเกิดภาวะเครียดน้ำ เป็นสิ่งที่มากับธรรมชาติ อยู่แล้วเช่น แสงแดด ลม ในฤดูกาลปกติช่วงฤดูร้อนของจังหวัดนครศรีธรรมราช เริ่มในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม ของทุกปี ต้นเงาะในสวนแบบธรรมดาทั่วไป ที่ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง หลังจากเก็บเกี่ยวในเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม แล้ว ห้วงเวลาฝนทิ้งช่วง และเข้าสู่ฤดูฝนในเดือนตุลาคม – ธันวาคม ส่งผลให้ต้นเงาะในสวนทั่วไปเจริญงอกงาม ชุดยอดเจริญเติบโตจำนวน ๔ ชุดยอด เมื่อมากระทบแล้งในเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม (จากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยา ย้อนหลัง ๖๐ ปี ของจังหวัดนครศรีธรรมราช รายงานว่าในเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม มีปริมาณวันที่ฝนตกเฉลี่ย ๕-๖ วันต่อเดือนเท่านั้น) ก็จะติดดอกออกผลตรงกันข้ามกับสวนเงาะนอกฤดูซึ่งช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – มีนาคม ชาวสวนต้องจัดการแปลงให้อยู่ในสภาพ “ทำฤดูแล้งให้เหมือนฤดูฝน” ต้องมีน้ำและระบบการให้น้ำแบบสปริงเกลอร์อย่างพอเพียง และเมื่อถึงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม ฝนทิ้งช่วงประมาณเดือนละ ๑๗-๒๐ วัน การจัดการช่วงนี้ต้องเสริมธรรมชาติเสริมการจัดการให้เงาะเข้าสู่ภาวะเครียดน้ำมากขึ้น เช่น การกวาดโคนต้นให้โล่งเตียน โดยการใช้เส้นเอ็นแทนใบมีดตัดหญ้าใต้ทรงพุ่มเงาะให้เรียบหมดจด บางสวนที่อำเภชะอวด ปิดกวาดและตัดหญ้าใต้โคนในทรงพุ่มเงาะ จนไม่เหลือแม้แต่ต้นหญ้าสักเส้นก็ว่าได้



ภาพ: การปิดกวาดโคนต้นเงาะให้เตียนโล่ง หยอดจุด เพื่อเสริมการจัดการ
ให้เงาะเกิดสภาวะเครียดน้ำ

5. การป้องกันเงาะเป็นขี้ครอก การทำสวนเงาะให้ออกนอกฤดูได้ ไม่ใช่เพราะ “โชคช่วย” แต่เป็นเพราะชาวสวนประยุกต์ใช้หลักการของวิชาการด้านการเกษตรอย่างเหมาะสม เริ่มตั้งแต่การเรียนรู้ระบบสภาวะดินฟ้าอากาศในระดับท้องถิ่น ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับประเทศ รวมทั้งติดตามข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเกษตรอย่างใกล้ชิด เพื่อเตรียมความพร้อมของต้นเงาะให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศให้มากที่สุด เนื่องจากการทำสวนเงาะนอกฤดูที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้ระบบการจัดการสวนเสริมสภาวะตามธรรมชาติที่ฝนทิ้งช่วงในเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม แล้วให้เงาะที่ผ่านการเตรียมความพร้อมของต้น เจอกับสภาวะเครียดน้ำ ทั้งเครียดน้ำตามธรรมชาติและเครียดน้ำจากการกระทำของเจ้าของสวนเอง ไม่ได้เกิดจากการใช้สารเคมีควบคุมกำกับอย่าง “ล่ำไย” หรือ “ทุเรียน” “มะม่วง”

ความเสี่ยงการทำเงาะนอกฤดู โดยเฉพาะสวนเงาะพันธุ์โรงเรียนก็คือ “การเป็นขี้ครอก” หมายถึง ดอกเงาะมีการผสมเกสรไม่สมบูรณ์ ผลฝ่อไม่เจริญเติบโต แคระแกรน โดยมีสาเหตุมาจากขาดเกสรเงาะตัวผู้ หลายสวนไม่มีต้นพันธุ์เพศผู้ ส่งผลให้เกิดเงาะขี้ครอก แม้แต่สวนเงาะมืออาชีพในอำเภอบ้านนาสาร ในช่วงฤดูกลีบปติ ก็เกิดภาวะการณ์เป็น “เงาะขี้ครอก” ได้ ซึ่งเป็นจุดอ่อนของเงาะโรงเรียน ไม่พบการเป็นเงาะขี้ครอกในเงาะพันธุ์สีทอง หรือพบน้อยกว่าที่พบในเงาะโรงเรียนมาก “สมจิต เพชรเกลี้ยง” จึงแนะนำให้ชาวสวนเงาะนอกฤดูในอำเภอชะอวด ปลูกเงาะโรงเรียนเพศผู้ในอัตรา ต้นเงาะเพศเมีย : ต้นเงาะเพศผู้ = ๑๐ : ๑ ซึ่งได้ผลดีมาตลอด หากไม่มีต้นเงาะโรงเรียนเพศผู้ ก็ให้ฉีดพ่นฮอร์โมนสังเคราะห์ที่มีฤทธิ์ในการเปลี่ยนเพศเงาะตัวเมียให้เป็นตัวผู้ได้ หาซื้อได้ตามร้านขายสารเคมีทั่วไป มีหลายยี่ห้อการค้า

6. การเข้าใจสารเคมีให้ลึกซึ้ง การทำสวนเงาะนอกฤดู ต้องเข้าใจสารเคมี ประเภทต่างๆ ทั้งประเภทปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช สารฮอร์โมน สารสมุนไพรทดแทนสารเคมี จำเป็นต้องรู้ชนิดของสารเคมีที่กฎหมายห้ามใช้ (แต่มีจำหน่ายตามร้านจำหน่ายสารเคมีทั่วไป) และประเทศนำเข้าเงาะที่สำคัญอย่างกลุ่มประเทศอียู สหราชอาณาจักร ห้ามใช้ เช่น สารคาเบนดาซิม (กำจัดเชื้อรา) สารไซเปอร์เมทริน (กำจัดหนอน) เป็นต้น เพราะหากชาวสวนเงาะนอกฤดูไม่ตระหนักถึงการ ใช้เคมีตามหลักการและมาตรฐานของ GAP (Good Agriculture Practice) หมายถึง “ การปฏิบัติทาง การเกษตรที่ดี “ ผลผลิตเงาะที่ได้อาจไม่เข้ามาตรฐานการส่งออก ดัดโอกาสจะได้รับราคาเงาะที่ดีไปอย่าง น่าเสียดาย มีผลผลิตออกสู่ตลาดน้อยแต่ไม่ได้มาตรฐาน ได้ราคาไม่ดี

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมี สมาชิกกลุ่มผู้ผลิตเงาะนอกฤดูจำนวน ๑๒ ครัวเรือน เนื้อที่การผลิตรวมประมาณ ๙๕ ไร่ ผลผลิตเงาะนอก ฤดูปีละประมาณ ๑๐๐ ตัน ประสานงานกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันพัฒนาเงาะโรงเรียนให้ได้ มาตรฐาน GAP ที่มีคุณภาพ โดยขอความร่วมมือสำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตรวจสอบคุณภาพดินและสารพิษตกค้างในเงาะ เป็นประจำทุกปี เพื่อออกใบรับรองการตรวจสอบสารพิษรายแปลง ส่งให้ลูกค้าที่เป็นผู้ส่งออกเงาะไปกลุ่มประเทศอียู และสหราชอาณาจักร ควบคู่กับใบรับรองมาตรฐาน GAP ประจำแปลง ทำให้บริษัทผู้ค้ายอมรับราคาเงาะที่ทางวิสาหกิจชุมชนเสนอขายโดยไม่ต่อรอง เนื่องจาก มั่นใจในมาตรฐานการควบคุมการใช้สารพิษตกค้างของวิสาหกิจชุมชนฯ ทางวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิต เงาะท่าเรือ รับประกันรับประกันสินค้าโดยไม่มีการฉ้อโกง หากพบสารพิษต้องห้ามตกค้างในผลผลิตเงาะจาก แปลงของสมาชิกทุกรายที่ส่งไป ชาวสวนเงาะสมาชิกวิสาหกิจชุมชนฯ ต้องเรียนรู้และเข้าใจการใช้สารเคมี ทุกชนิดอย่างลึกซึ้ง

6.การจัดการโรคแมลงศัตรูพืช แมลงศัตรูพืช ที่เป็นปัญหาสำหรับชาวสวนเงาะ ในช่วงการ ผลิตเงาะนอกฤดู มีหลายชนิด แล้วแต่ช่วงระยะเวลาการผลิต กล่าวคือ ในระยะแตกยอดอ่อน หลังจากการตัด แต่งกิ่ง แล้ว คือ “ หนอนกินใบ ” ใช้สารสมุนไพรน้ำหมักชีวภาพที่มีส่วนผสมของ “ บอระเพ็ด หรือเจ็ดมูล ” ส่วนสารเคมีมีหลายชนิดหาซื้อได้ทั่วไป หลังจากแตกยอดครบ ๓ ชูต เข้าสู่ภาวะฝนทิ้งช่วง เริ่มให้น้ำ เพื่อให้ดอกออก ในช่วงออกดอก บางสวนจะพบ “ หนอนกัดกินช่อดอก ” หากต้องการป้องกันหนอนกินช่อ ดอก ก็ต้องฉีดพ่นยาในช่วงที่ดอกเงาะไม่บาน เมื่อผลเงาะขนาดเท่าเม็ดพริกไทย ควรฉีดยากำจัดสปอร์ ของ “ ราแป้ง ” ซึ่งเป็นศัตรูและโรคพืชที่สำคัญที่สุดของเงาะ “ สวนเงาะของณรงค์ คงมาก ” ทดลองฉีด น้ำส้มควันไม้ เพื่อกำจัดสปอร์ของราแป้ง มาตั้งแต่ช่วงเงาะออกดอก ในช่วงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม ๒๕๕๔ เป็นการตัดไฟแต่ต้นลม ซึ่งกำลังรอผลลัพธ์ “ ความสำเร็จ ” อยู่ เพื่อทดลองว่าน้ำส้มควันไม้ ด้าน ราแป้งได้ดีแค่ไหน? เมื่อรอดจากราแป้งแล้ว ผลเงาะเริ่มเข้าเนื้อ ก็จะมีปัญหา “ เพลี้ยแป้ง ” ตามมาติดๆ รวมทั้ง “ หนอนเจาะช่อ ” ผลเงาะด้วย

ในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูเงาะ ชาวสวนเงาะนอกฤดูที่นครศรีธรรมราช มีความระมัดระวังมากขึ้นในการเลือกใช้ ชนิดสารเคมีที่ไม่อยู่ในรายชื่อต้องห้ามของประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รวมทั้งตรวจสอบชนิดสารเคมีที่กลุ่มประเทศผู้นำเข้าผลไม้ ห้ามใช้ด้วย ซึ่งบริษัทคู่ค้าและสำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นฝ่ายที่ให้ข้อมูลกับชาวสวนมาตลอด

เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การทำสวนเงาะนอกฤดู ชาวสวนใช้เวลา ๑๑ เดือน บำรุงดูแลรักษาต้นเงาะอย่างประคบประมง เมื่อถึงช่วงเก็บเกี่ยวระยะเวลาไม่เกิน ๑ เดือน เป็นช่วงที่ต้องจัดการให้ดีที่สุดอีกขั้นตอนหนึ่ง เพื่อให้ได้เงาะที่มีคุณภาพมากที่สุด มีการสูญเสียจากกระบวนการเก็บเกี่ยวน้อยที่สุด จากประสบการณ์ตรงของชาวสวนวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเงาะท่าเรือ มีการจัดการกระบวนการเก็บเกี่ยว ดังนี้..

- ทรงพุ่มเงาะ ไม่ควรสูงและใหญ่เกินไป เพื่อความสะดวกในการเก็บเกี่ยวแบบ “ทีละลูก” ตามความต้องการของตลาด ที่ต้องการ “ระดับความสุกของเงาะแตกต่างกัน สีผิว ไม่เหมือนกัน” เช่น ตลาดยุโรป ตลาดตะวันออกกลาง ต้องการเงาะสามสี ตลาดเอเชียและตลาดในประเทศต้องการเงาะสีแดง ดังนั้น การตัดแบบยกข้อหรือตัดแบบล่างต้น ทำได้ยากหากทรงพุ่มเงาะมีขนาดใหญ่และสูง สวนเงาะนอกฤดูที่หวังตลาดยุโรปที่ขายได้ราคาดี จึงต้องแต่งทรงพุ่มให้ต่ำ เพื่อความสะดวกในการเก็บเกี่ยว
- การตัดให้เหลือข้อ ไม่ใช้การปลิด จำเป็นต้องใช้กรรไกรตัดข้อทุกผล เพื่อยืดอายุความสดด้วย โดยตัวให้เหลือข้อยาวประมาณ ๑ เซนติเมตร ไม่ใช้การปลิดเหมือนเงาะในฤดูทั่วไป การตัดให้มีข้อเหลือไว้ นอกจากมีผลดีต่อการรักษาความสด การป้องกันเชื้อโรคเข้าทางแผล (หากใช้การปลิดจะมีรอยแผลตรงข้อ) แล้ว ยังช่วยป้องกันความเสียหาย ป้องกันการกระแทกในระหว่างการขนส่งด้วย
- การเก็บรักษาและขนส่งด้วยกล่องโฟม เป็นวิธีการที่บริษัทส่งออกแนะนำให้วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตท่าเรือ ดำเนินการ โดยนำผลเงาะที่เก็บจากต้น ด้วยความระมัดระวังไม่ให้หล่นลงบนพื้นดินโดยตรง (ผลเงาะที่หล่นกระแทกพื้นโดยตรง จากกิ่งในระดับสูงกว่า ๒ เมตร ทำให้ขนเงาะหัก ผิวได้รับความช้ำ) นำมาคัดเกรด ตามเกณฑ์ที่ตกลงกับคู่ค้า เช่น มีจุดดำขนาดเล็กที่ผิวเงาะได้ไม่เกิน ๒ จุด ผลที่มีจุดขนาดใหญ่ต้องคัดออก ลักษณะผลไม่ยาว ไม่แบน น้ำหนักไม่ต่ำกว่าผลละ ๓๐ กรัม สีตรงตามที่ตกลงกัน เป็นเงาะสามสีหรือเงาะสีแดง ขนเงาะมีสีเขียว สมบูรณ์ เมื่อได้ผลเงาะตรงตามคุณภาพแล้ว ชั่งน้ำหนักในตะกร้า

ให้ได้เนื้อผลเงาะ ตะกร้าละ ๑๐ กิโลกรัมนำไปแช่ในน้ำสะอาด (ห้ามใช้น้ำจากร่องสวนหรือสระน้ำ คลอง ธรรมชาติ) ที่มีอุณหภูมิ ต่ำกว่า ๑๕ องศาเซลเซียส นาน ไม่เกิน ๑๐ นาที แล้วนำไปใส่กล่องโฟมที่รองก้นด้วยใบตอง ปิดทับด้วยแผ่นฟองน้ำ แล้วใส่น้ำแข็งบด น้ำหนักประมาณ ๑.๕ กิโลกรัม บนแผ่นฟองน้ำ ปิดฝากล่องแล้วซีลด้วยเทปกาว



ภาพ: เงาะโรงเรียนนอกฤดูบรรจุในกล่องโฟม น้ำหนักเงาะ ๑๐ กก. ส่งให้ลูกค้า บริษัทส่งออก มารับที่สนามบินดอนเมือง แล้วนำไปบรรจุใหม่เพื่อส่งออก พร้อมกับการส่งกล่องโฟมกลับไปให้ชาวสวนใช้ใหม่ (Reuse)

การบริหารความเสี่ยงของการผลิตเงาะนอกฤดู จากประสบการณ์ตรงของชาวสวนเงาะนอกฤดู มีการบริหารความเสี่ยง ด้านต่างๆ ดังนี้..

๑. **การเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศ** เป็นความเสี่ยงใหม่ที่มาแรงมาก ชาวสวนเงาะนอกฤดู ต้องติดตามการพยากรณ์อากาศหรือเรียนรู้อุตุนิยมวิทยาเกษตรมากขึ้น รวมทั้งการพัฒนาเครื่องมือวัดน้ำฝนอย่างง่าย ในแปลงเกษตร เรียนรู้การใช้ข้อมูลน้ำฝนเพื่อวางแผนการผลิตด้วยตนเอง
๒. **การติดผลในฤดู** เป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับชาวสวนที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง ไม่บำรุงต้นให้พร้อมและขาดระบบการให้น้ำที่ดีและเพียงพอ ในช่วงฤดูแล้ง เดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน ซึ่งจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของจังหวัดนครศรีธรรมราช รายงานว่าในเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม มีช่วงวันที่ไม่มีฝนตกเฉลี่ยมากกว่า ๒๕ วัน ในรอบ ๖๐ ปีที่ผ่านมา หากในแปลงไม่สามารถทำช่วงหน้าแล้งให้เหมือนฤดูฝน โอกาสติดดอกออกผล “ในฤดู” มีแน่

๓. **ความเสียหายจากการเป็น “เงาะขี้ครอก”** ชาวสวนเงาะในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบเหตุการณ์นี้อย่างรุนแรงในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ แก้ปัญหาโดยปลูกต้นเงาะเพศผู้ ๑ ต้น ต่อต้นเงาะเพศเมีย ๑๐ ต้น
๔. **ความเสียหายจากโรคราแป้ง** ชาวสวนควรตัดแต่งกิ่งในทรงพุ่มให้โปร่ง อย่าให้ทึบ เพื่อให้แสงแดดส่องถึงภายในทรงพุ่ม และให้น้ำสม่ำเสมอ (ที่ควรผลิตเอง เพื่อความประหยัด ลดต้นทุน)ฉีดพ่นยับยั้งการเติบโตของสปอร์โรคราแป้ง ในต้นเงาะตั้งแต่ช่วงก่อนบังคับให้ออกดอก ไม่ปล่อยให้ระบาดมากเกินไปแล้วค่อยกำจัด ผลเงาะจะเสียหาย ขนจะสั้นเกรียน ขายเป็นเกรดเงาะโรงงานเท่านั้น
๕. **ความเสี่ยงด้านการตลาดและราคา** ชาวสวนต้องติดตามสถานการณ์การผลิต การตลาด เงาะตลอดทั้งปี ในทุกพื้นที่ของประเทศไทย เพราะแหล่งปลูกเงาะเริ่มขยายไปทั่วประเทศแล้ว ควรติดตามการติดดอกของทุกพื้นที่ แล้วนำมาวางแผนการบังคับการติดดอกของพื้นที่เรา เพื่อให้เงาะของเราเป็นแหล่งเดียวของประเทศไม่เก็บเกี่ยวตรงกับใคร.

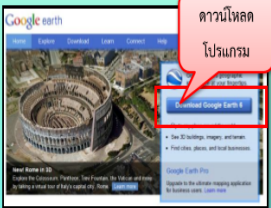
บทที่ 5

สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารงานเปลี่ยนแปลงใหญ่ชะวอด

จากการส่งนักวิจัยโครงการวิจัยงานฯ เข้าร่วมฝึกอบรมหลักสูตรการใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการการเกษตรเชิงพื้นที่ ร่วมกับสมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย โครงการ กปร.ลุ่มน้ำปากพนัง โดยมี สำนักพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) เป็นวิทยากร นักวิจัยของโครงการได้เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อให้บริหารจัดการพื้นที่งานนอกฤดู อำเภอลำชะวอด โดยการใช้โปรแกรม <http://flood.gistda.or.th> ซึ่งสามารถดำเนินการได้ ดังนี้...

คำแนะนำ ในการทำแผนที่รายงานสถานการณ์น้ำท่วมด้วยไฟล์ KML สำหรับผู้ใช้งานทั่วไปที่ไม่มีโปรแกรมด้าน GIS ท่านสามารถสร้างแผนที่แสดงสถานการณ์น้ำท่วมได้ด้วยตัวเอง โดยนำไฟล์ KML ไปเปิดใน Google Earth ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้

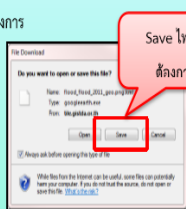
1. ดาวน์โหลดโปรแกรม Google Earth ที่ <http://www.google.com/earth/index.html>



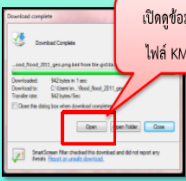
ดาวน์โหลดโปรแกรม

- 2. ดาวน์โหลดข้อมูล KML หน้าเว็บไซต์ <http://flood.gistda.or.th/>

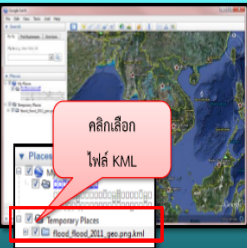

ดาวน์โหลดไฟล์ KML

3. เมื่อคลิกดาวน์โหลดไฟล์ KML หน้าเว็บไซต์จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาดังภาพ เลือก save ไฟล์ไว้ในที่ที่ต้องการ


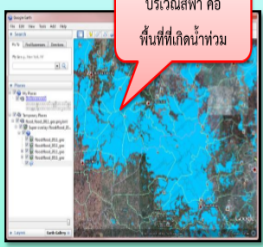
Save ไฟล์ที่ต้องการ

4. เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้ว สามารถคลิกเปิดไฟล์ได้เลย


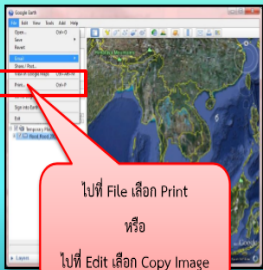
เปิดข้อมูลไฟล์ KML

5. โปรแกรม Google Earth จะขึ้นมาอัตโนมัติ พร้อมกับไฟล์ที่ดาวน์โหลด ดังภาพ


คลิกเลือกไฟล์ KML

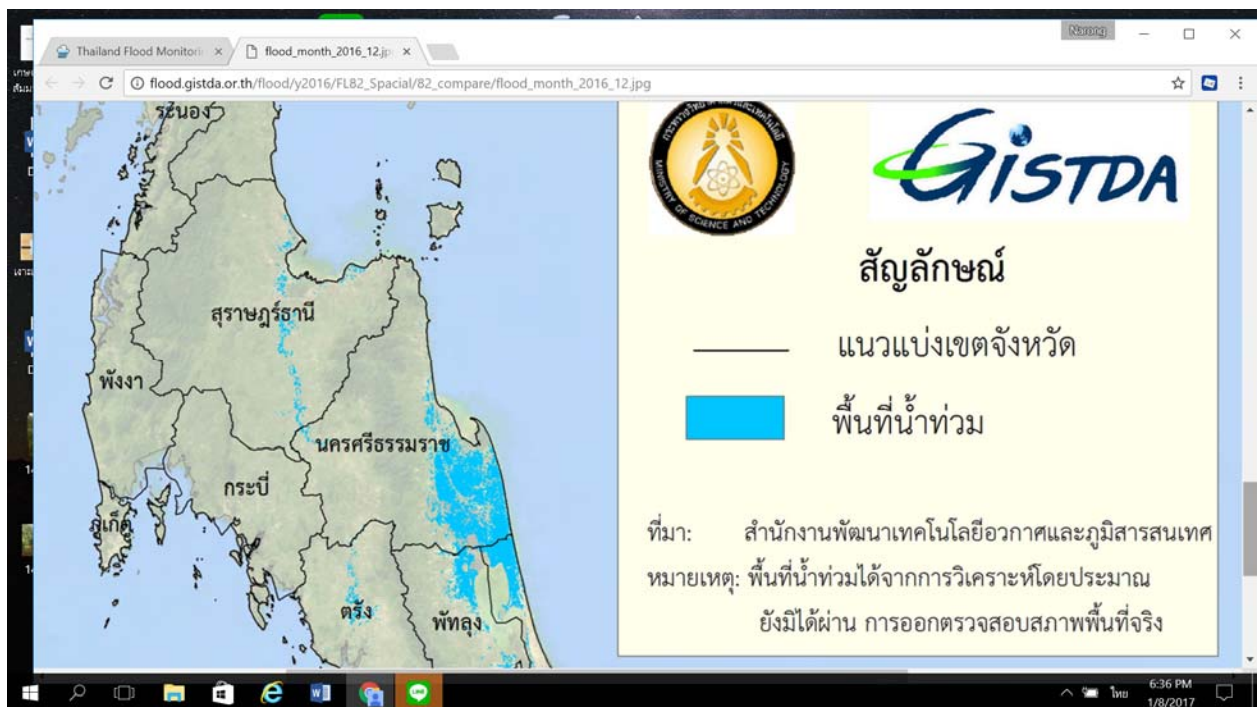
6. Zoom แผนที่เพื่อดูพื้นที่บริเวณที่เกิดน้ำท่วม


บริเวณสีฟ้า คือพื้นที่เกิดน้ำท่วม

7. การพิมพ์แผนที่ หรือคัดลอกภาพ ใช้ฟังก์ชัน Print Screen หรือพิมพ์ผ่านโปรแกรม Google Earth ได้เลย


ไปที่ File เลือก Print หรือไปที่ Edit เลือก Copy Image

ภาพที่ 41 : ภาพแผนผังขั้นตอนการค้นหาข้อมูลพื้นที่น้ำท่วม ด้วยไฟล์ .KML



ภาพที่ 42 : ภาพแสดงพื้นที่น้ำท่วมเดือนธันวาคม 2559 ของประเทศไทย ซึ่งลุ่มน้ำปากพนัง ได้รับผลกระทบหนักที่สุด (http://flood.gistda.or.th/flood/y2016/FL82_Spatial/82_compare/flood_month_2016_12.jpg)

และจากข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง 57 ปี (1953 – 2010) ของจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ปริมาณฝนต่อวันที่มีปริมาณมากกว่า 100 ม.ม. นั้น มีทั้งหมด 261 วัน และส่วนใหญ่ อยู่ในเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม ปริมาณฝนสูงสุด คือวันที่ 24 พฤศจิกายน 2543 (หรือ ปี ค.ศ. 2000) วันเดียวตกมากถึง 502.4 ม.ม. และปริมาณฝนเฉลี่ยต่อวัน (261 วัน ที่มีปริมาณฝนมากกว่า 100 ม.ม.ต่อวัน) ระหว่างเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม ในรอบ 57 ปี เท่ากับ 159 ม.ม.

จำนวนวันในเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม ใน 57 ปี คือ $60 \times 57 = 3,420$ วัน มีพื้นที่มีฝนตก เฉลี่ยวัน ละ 159 ม.ม. คิดเป็นร้อยละ 8 ของจำนวนวันทั้งหมด ($261 \text{ วัน} \times 100 / 3,420 \text{ วัน}$)

ปริมาณ ฝนสะสม 3 วัน = $3 \times 159 = 477$ ม.ม. หมายความว่า ปริมาณฝนสะสมติดต่อกัน 3 วัน มากกว่า 400 ม.ม. นั้น โอกาสที่จะเกิดอุทกภัย มีมากกว่าร้อยละ 90 ในพื้นที่ อำเภอชะอวด จะมีโอกาส เกิด อุทกภัยร้อยละ 8 ในรอบ 57 ปี หรือ ประมาณ ร้อยละ 14 ในรอบ 100 ปี

จากข้อมูลข้างต้น ประเมินการได้ว่า **จังหวัดนครศรีธรรมราช มีโอกาสเกิดอุทกภัยในระดับรุนแรง ทุก 7 ปี** และอำเภอชะอวด เป็นหนึ่งในพื้นที่เสี่ยง เนื่องจากเป็นพื้นที่ราบลุ่มตอนกลางของลุ่มน้ำปากพนัง เป็นต้นน้ำของลุ่มน้ำปากพนัง โอกาสน้ำป่าไหลท่วมเร็วสวันไร่นา จึงมีโอกาสสูงกว่าพื้นที่อื่นๆ ใน

23 อำเภอของจังหวัดนครศรีธรรมราช โอกาสที่ชะอวดจะเกิดอุทกภัย จึงมีความถี่สูงกว่าทุก 7 ปี กล่าวคือ อยู่ในกลุ่มที่โอกาสเกิดอุทกภัย (อันเนื่องมาจากปริมาณฝนตกติดต่อกัน 3 วัน มากกว่า 400 ม.ม.) ทุก 4-5 ปี

การทำสวนเงาะ บนพื้นที่เสี่ยงต่อน้ำท่วมใหญ่ ทุก 4-5 ปี จึงเป็นพื้นที่ที่กรณีศึกษาที่น่าสนใจ

สวนเงาะเก่าแก่ อายุสวนมากกว่า 15 ปี ในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม เช่น ในพื้นที่ตำบลท่าประจะ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช มีอยู่หลายแปลง แต่มีปรากฏการณ์ที่น่าสนใจคือ สวนเงาะเกือบทุกแปลงมีอัตราการตาย อันเนื่องมาจากโรครากเน่าโคนเน่า ปีละ 2-4 ต้น (จากการสังเกตของนักวิจัย ซึ่งอยู่ในพื้นที่มาประมาณ 20 ปี) และมีอยู่ 1 แปลง ที่ประสบกับภัยพิบัติ เมื่อปี 2554 (เกิดอุทกภัยเดือนมีนาคม 2554) เงาะอายุ 6-7 ปี ตายยกแปลง (สวนเงาะของนายพิษณุ มากคง ม.3 ต.ท่าประจะ อ.ชะอวด) เนื่องจากการใส่ปุ๋ยเร่งการบำรุงต้น ให้ต้นสะสมอาหารเพื่อการบังคับให้ออกนอกฤดู หลังจากการใส่ปุ๋ยไม่ถึง 10 วัน เกิดน้ำท่วมใหญ่ แบบผิดปกติ คือท่วมในเดือนมีนาคม 2554 (ปกติเป็นช่วงหน้าแล้ง) เมื่อน้ำลด ปรากฏว่า ต้นเงาะทั้งสวนยืนต้นตาย (อายุต้นประมาณ 7 ปี) ประมาณ 80 ต้น ขณะที่สวนอื่นๆ ยังไม่ได้ใส่ปุ๋ยเคมี จึงไม่มีการตายยกแปลงเกิดขึ้น



ภาพที่ 42 : สวนเงาะนายพิษณุ มากคง ตายยกแปลงในเดือนมีนาคม 2554 หลังเจออุทกภัย(ฤดูแล้ง)

การบริหารจัดการสวนเงาะนอกฤดูในพื้นที่อำเภอชะอวด ในอนาคต ซึ่งมีความเสี่ยงด้านความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศสูง จึงเป็นความท้าทาย อย่างมาก



ภาพที่ 43 : การใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดวัชพืชในแปลงเงาะนอกฤดู เพิ่มความแล้งในแปลง



ภาพที่ 44 : การกวาดโคนต้นไม้ให้โล่งเตียน เพื่อสร้างความเครียดให้กับต้นเงาะ

การบริหารจัดการความรู้การทำางานนอกฤดู ในระบบ “เกษตรแม่นยำ” ต้องมีการนำศาสตร์หลายด้านมาบูรณาการและใช้ประโยชน์ เพื่อให้การทำางานนอกฤดู ในพื้นที่อำเภอชะอวด ยังคงรักษาตำแหน่ง “พื้นที่ผลิตงานนอกฤดูอันดับหนึ่งของประเทศไทย หรือในกลุ่มประเทศ AEC ” ไว้ให้ได้ อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ในการศึกษาวิจัย ได้ใช้ความรู้ด้านภูมิสารสนเทศ มารองรับการพัฒนากการเกษตรเชิงพื้นที่ โดยเฉพาะระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ GIS (Geographic Information System) เพื่อให้ แผนที่ ที่อยู่ในระบบ GIS แล้วสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีพิักทางภูมิศาสตร์อื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความรู้ใหม่ และเกิดความรู้ที่เสริมขยายความรู้เดิม จากการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลบนฐานระบบ GIS โดย **นายชิน ทิพย์เพ็ง** นัก GIS ชุมชนของโครงการวิจัยฯ ได้ดำเนินการพัฒนาระบบGISโครงการางะแปลงใหญ่ ไว้เบื้องต้น ดังต่อไปนี้....

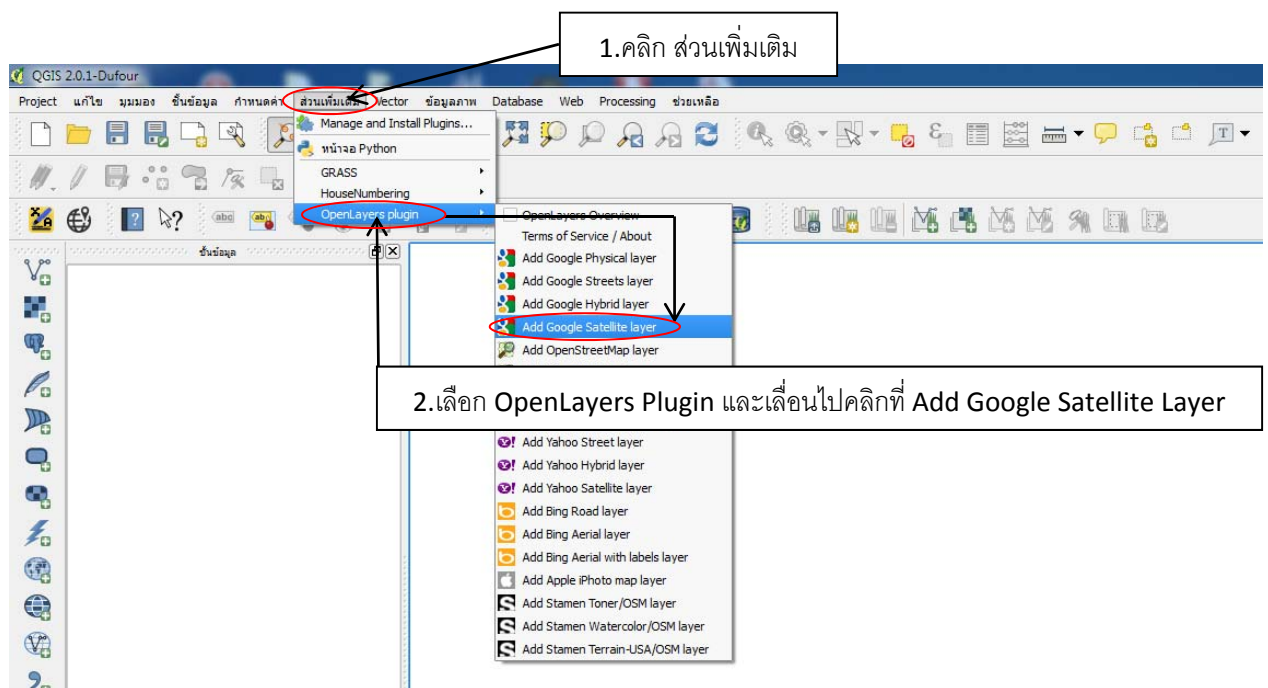
แผนการจัดทำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) แปลงางะทั้งอำเภอชะอวด และพื้นที่รับน้ำทั้งหมดให้สมบูรณ์ นำไปประกอบกับระบบเตือนภัยพิบัติสวนางะ และการวางแผนพัฒนาางะครบวงจร

ขั้นตอนการดำเนินการ

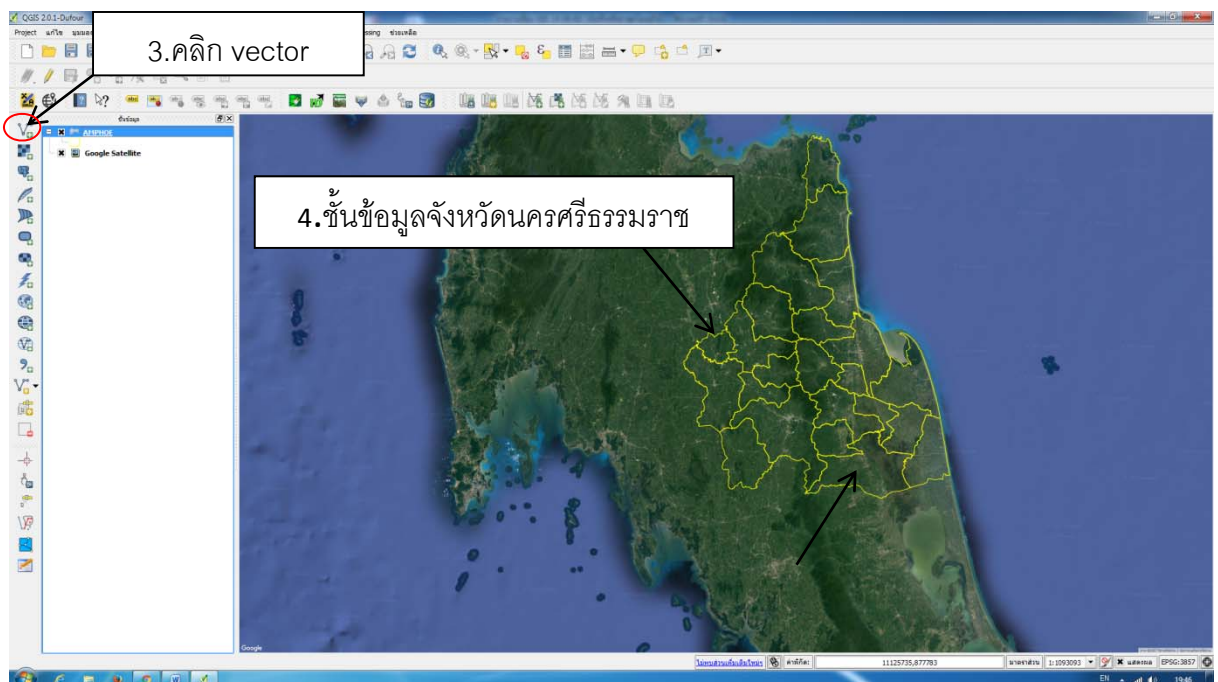
1. การจัดเตรียมแผนที่ดาวเทียม ครอบคลุมอำเภอชะอวด โดยการใช้เครื่องมือจากโปรแกรม QuantumGIS(QGIS) ซึ่งเป็นฟรีซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้หลายด้าน สามารถเชื่อมต่อกับ Google Earth และตัดภาพดาวเทียมมาใช้ในการเดินสำรวจข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น ภาพที่ได้สามารถกำหนดค่าพิกัด UTM ระบุตำแหน่งบนผิวโลก

การตัดภาพดาวเทียมมาใช้ในระบบออนไลน์มีด้วยกันหลายวิธีและหลายโปรแกรมที่ทำได้ แต่สำหรับโครงการนี้ได้ใช้โปรแกรม QuantumGIS(QGIS) ในการดำเนินการ ซึ่งจะขอลำดับขั้นตอนพอสังเขปดังนี้

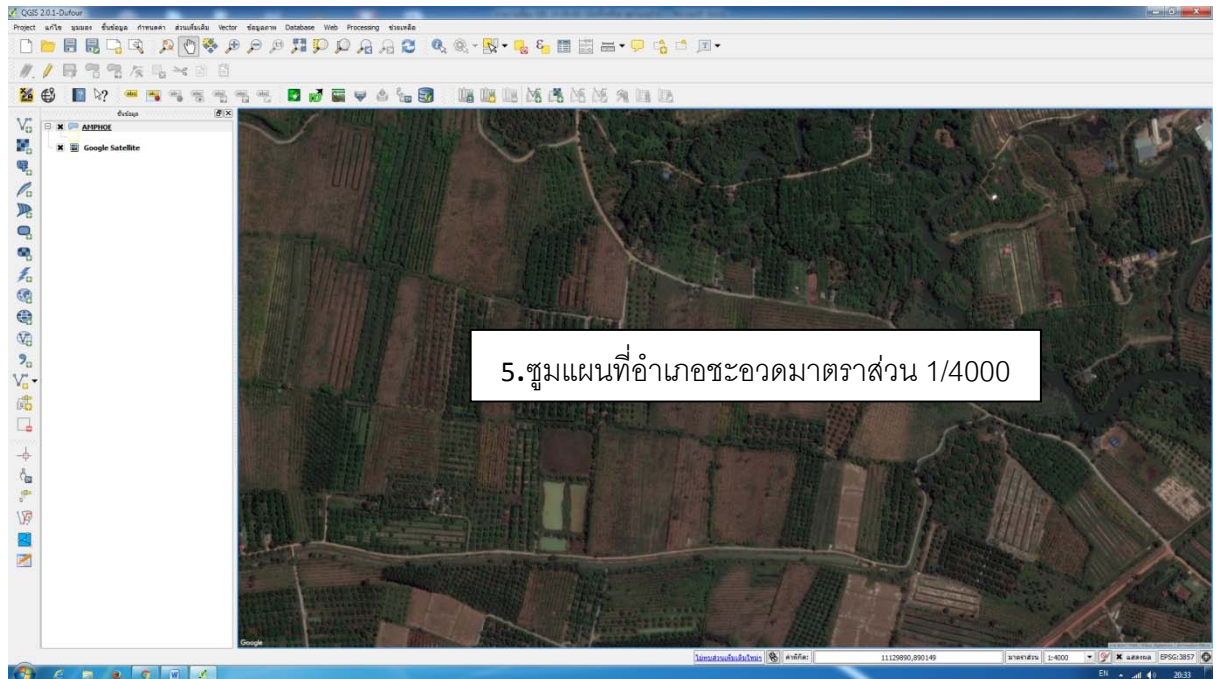
1.1 เปิดโปรแกรม QuantumGIS(QGIS) เวอร์ชัน 2.0.1



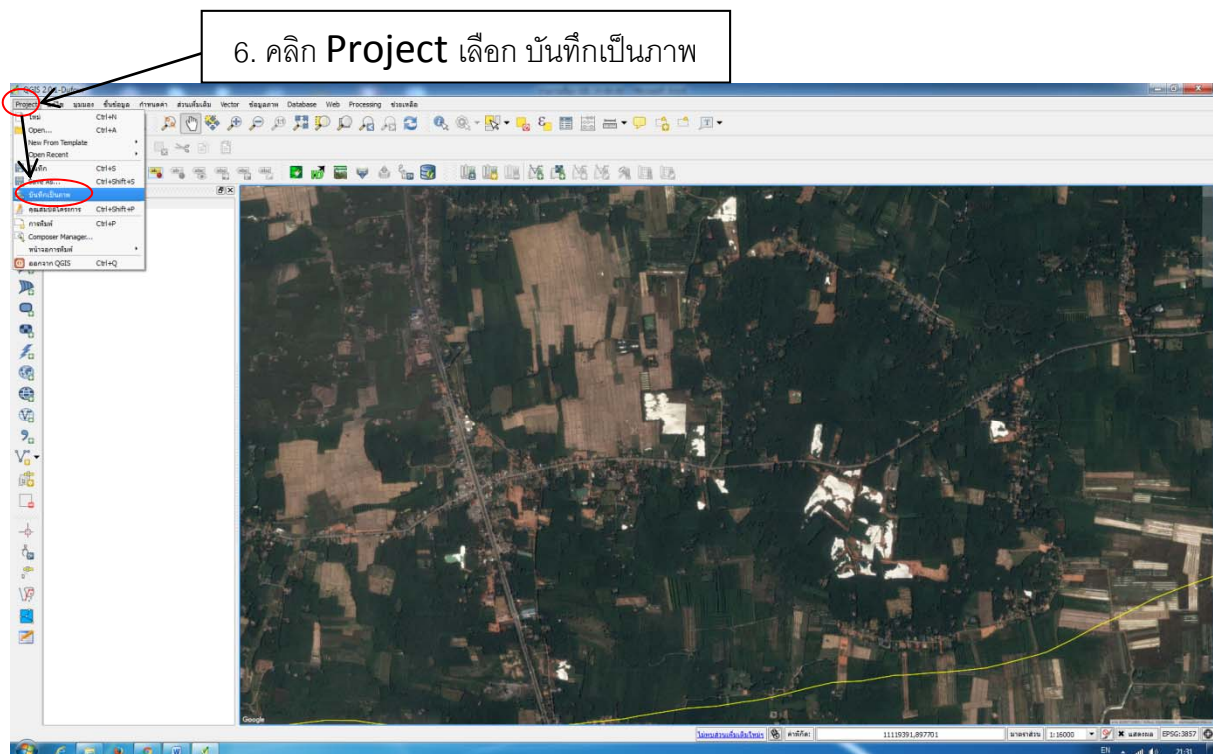
1.2 โปรแกรมจะเชื่อมต่อGoogle Earth ในระบบออนไลน์ และทำการคลิกชั้นข้อมูลเชิงเส้น (vector) เลือก Layer Amphoe จาก Data Province จังหวัดนครศรีธรรมราช



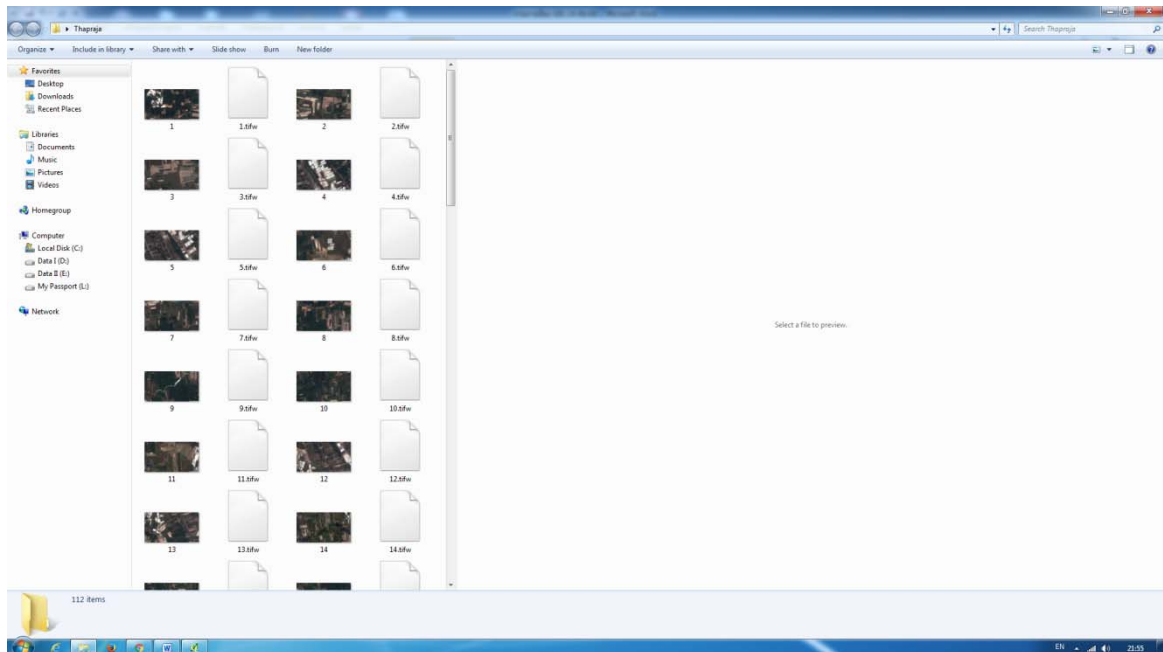
1.3 ทำการตัดแผนที่ดาวเทียม google Earth เฉพาะบริเวณที่ตั้งแปลงเงาะในเขตอำเภอชะอวด



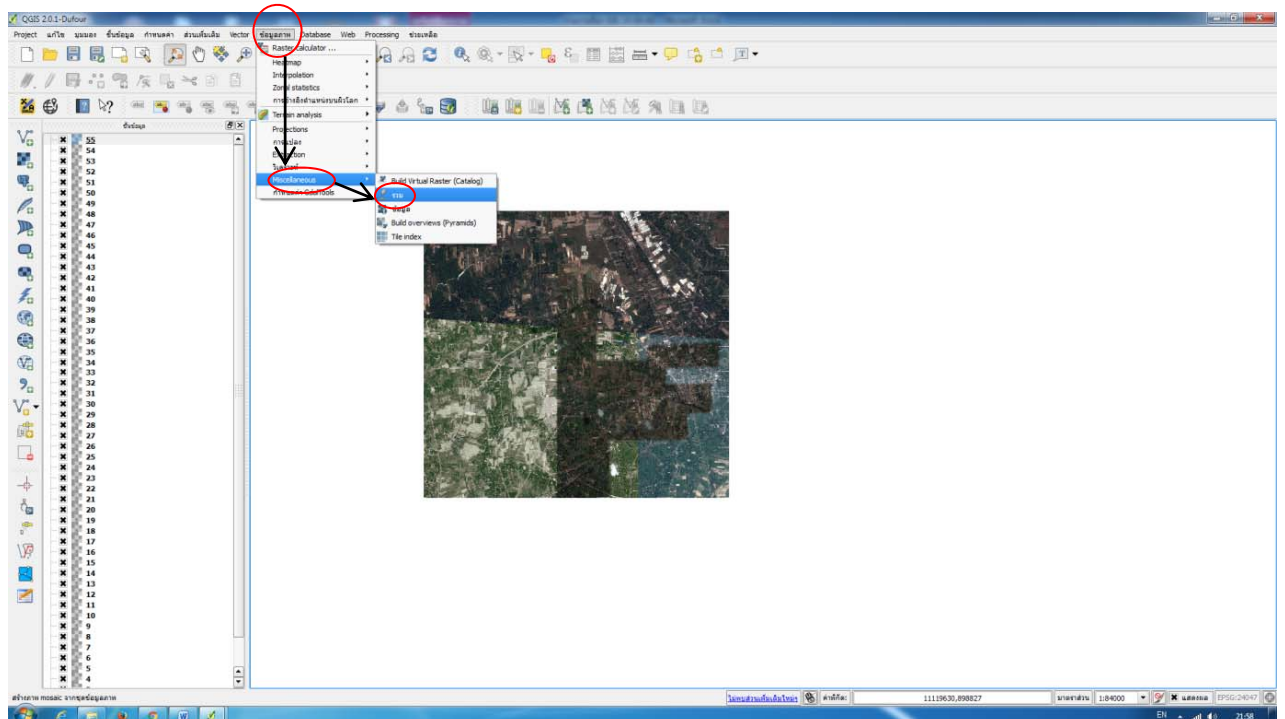
1.4 ทำการบันทึกในโฟลเดอร์แล้วเลื่อนภาพให้มีรอยต่อเชื่อมทับกันแล้วตัดจนกว่าจะครอบคลุมพื้นที่ของแต่ละตำบลจนเต็มทั้งอำเภอ



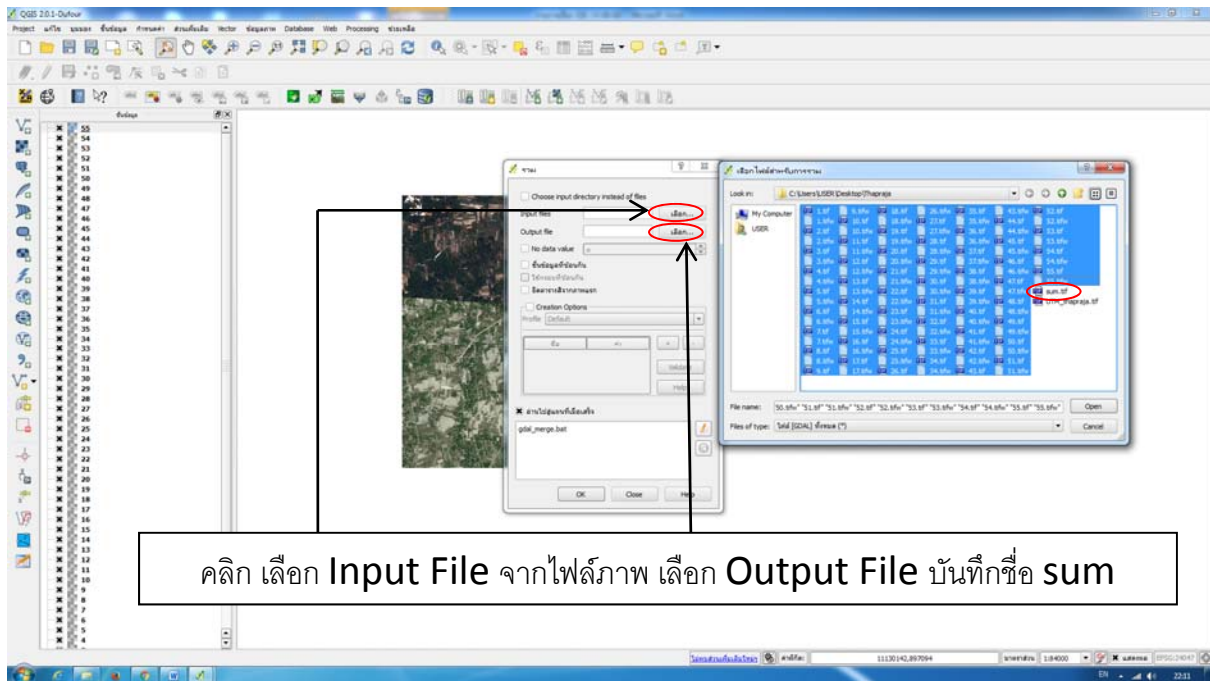
1.5 ทำการรวมภาพที่ทำการตัดเก็บไว้ในโฟลเดอร์ โดยเรียกภาพทั้งหมดให้แสดงในโปรแกรม QuantumGIS(QGIS)



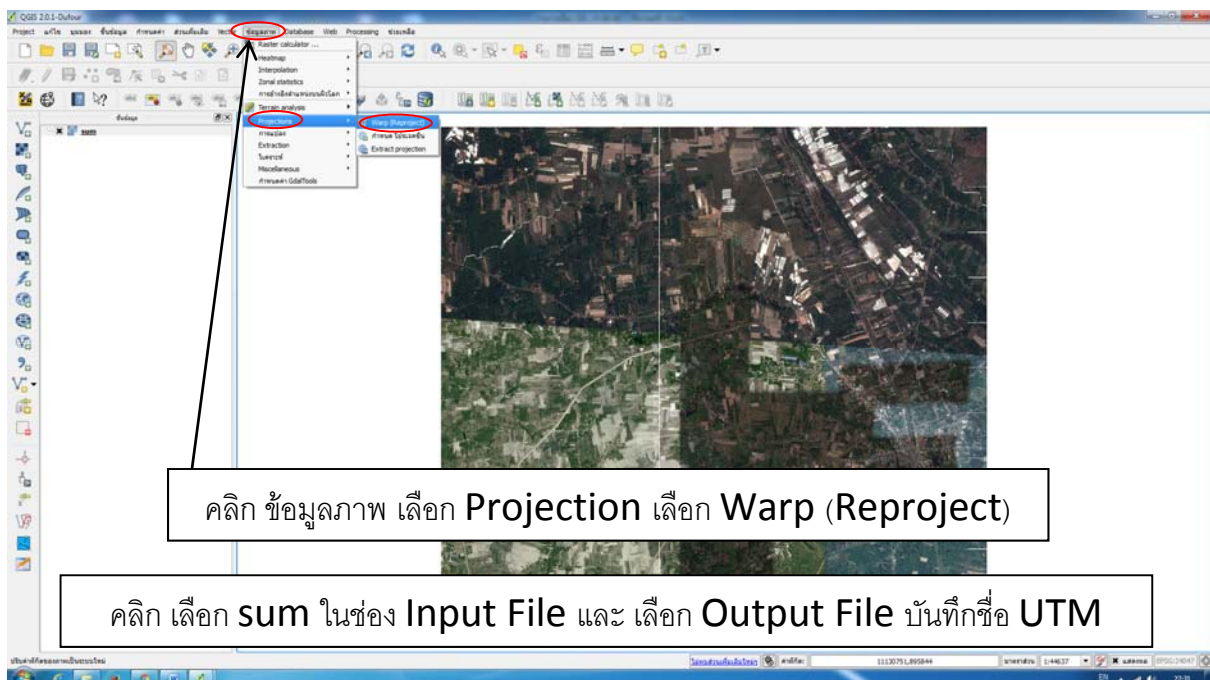
1.6 คลิกเมนู ข้อมูลภาพ เลือก **Miscellaneous** คลิก รวม

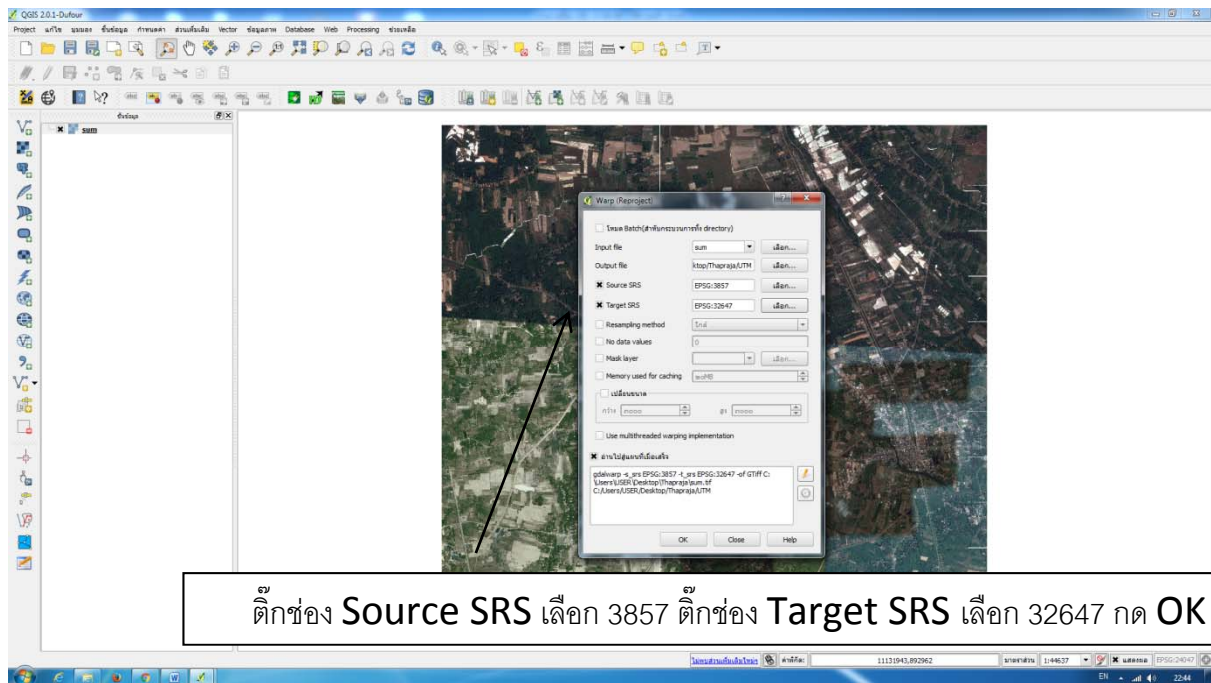


1.7 คลิก เลือก Input File จากไฟล์ภาพ เลือก Output File บันทึกชื่อ sum

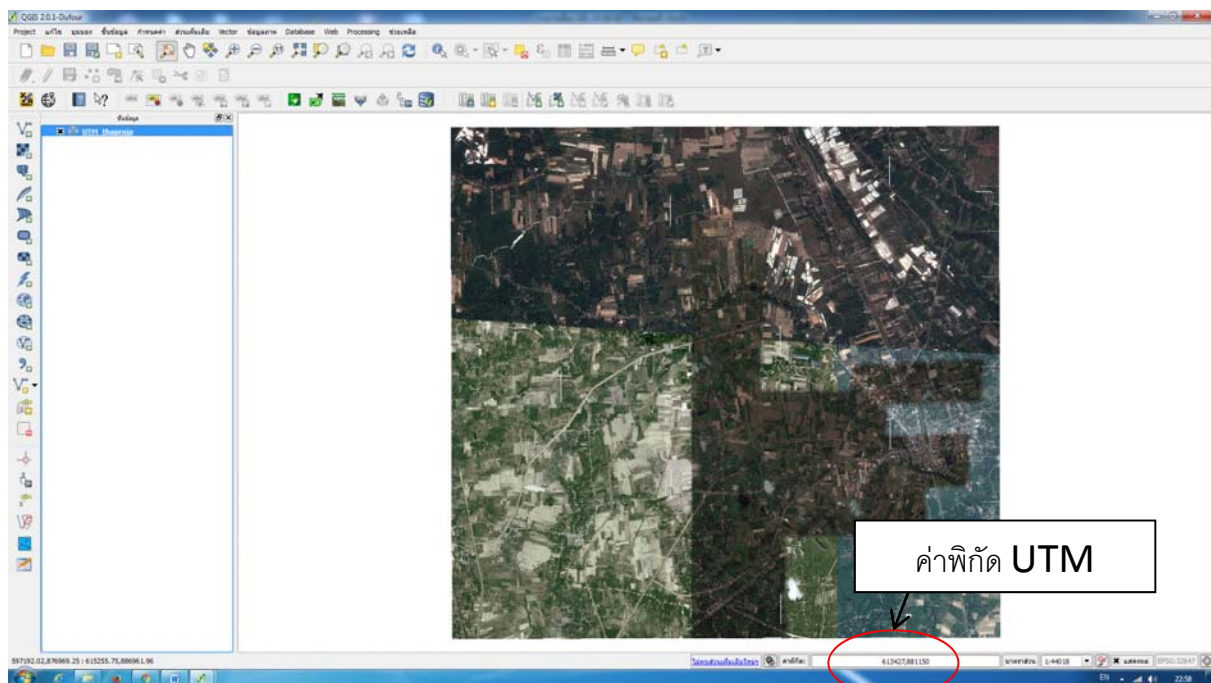


1.8 การกำหนดค่าพิกัด UTM





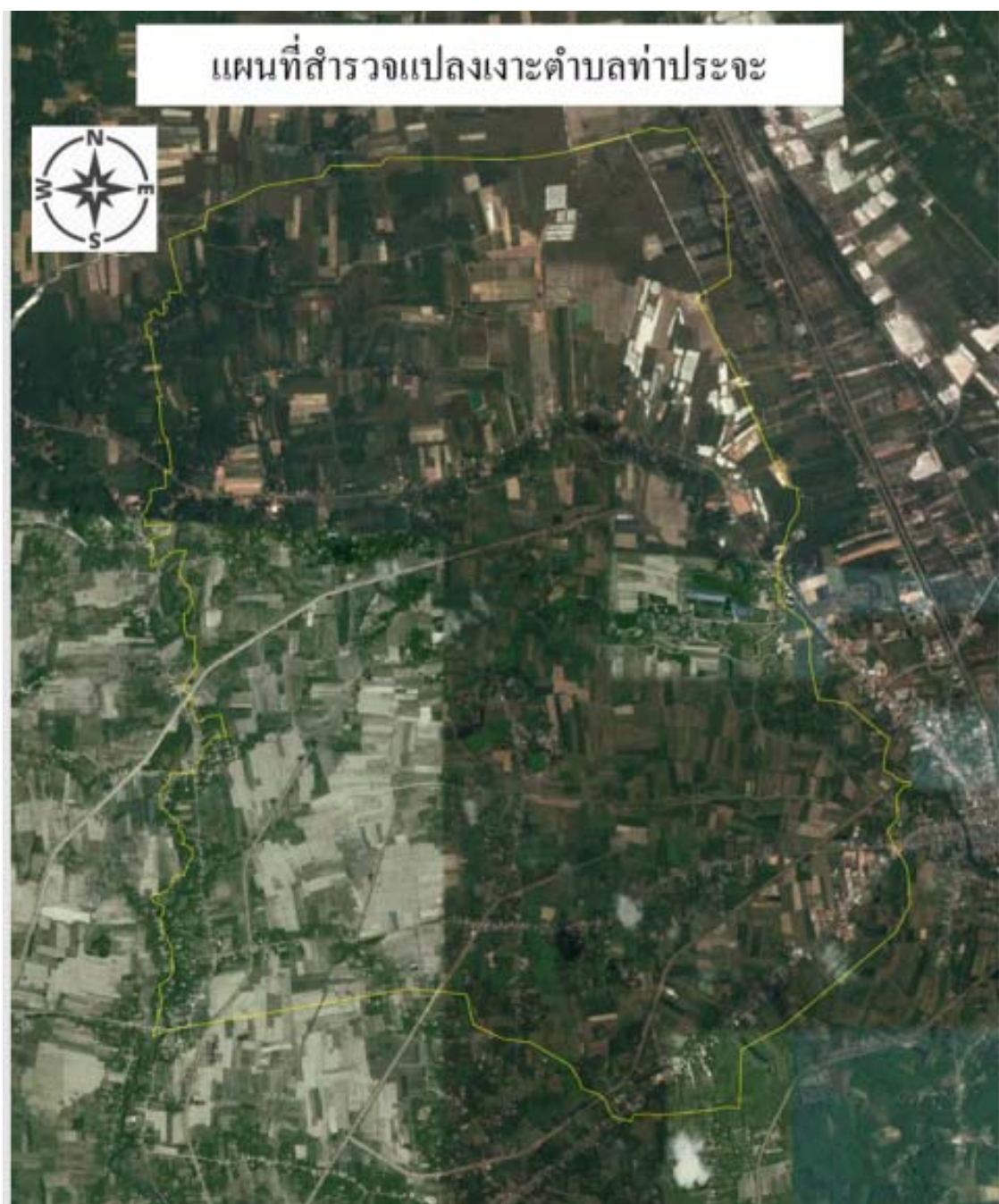
1.9 เมื่อเปิดภาพผ่านโปรแกรมจะปรากฏค่าพิกัด UTM



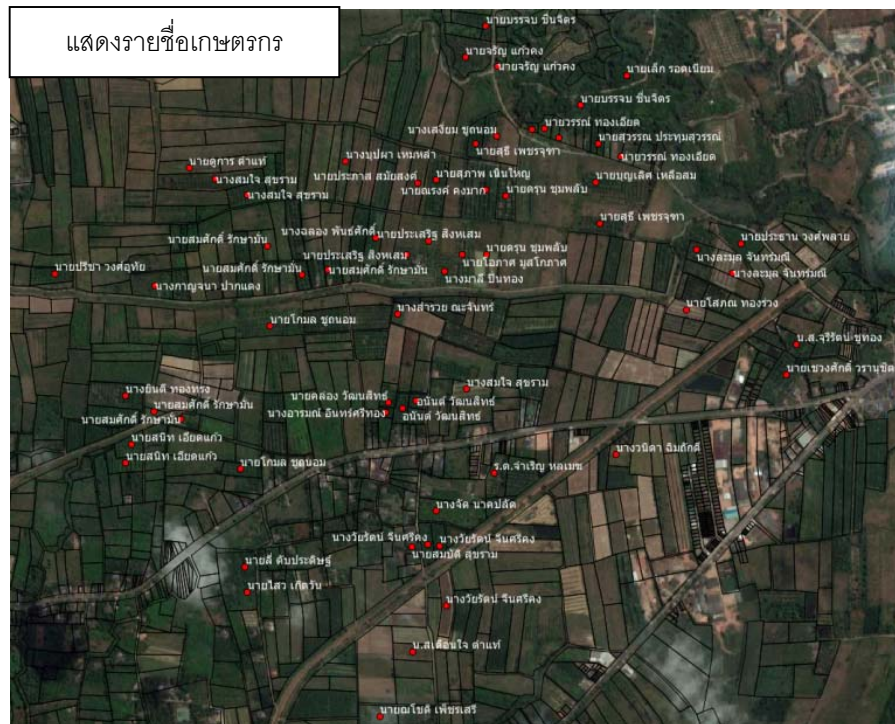


ภาพตัวอย่างภาพถ่ายดาวเทียมครอบคลุมอำเภอชะอวด

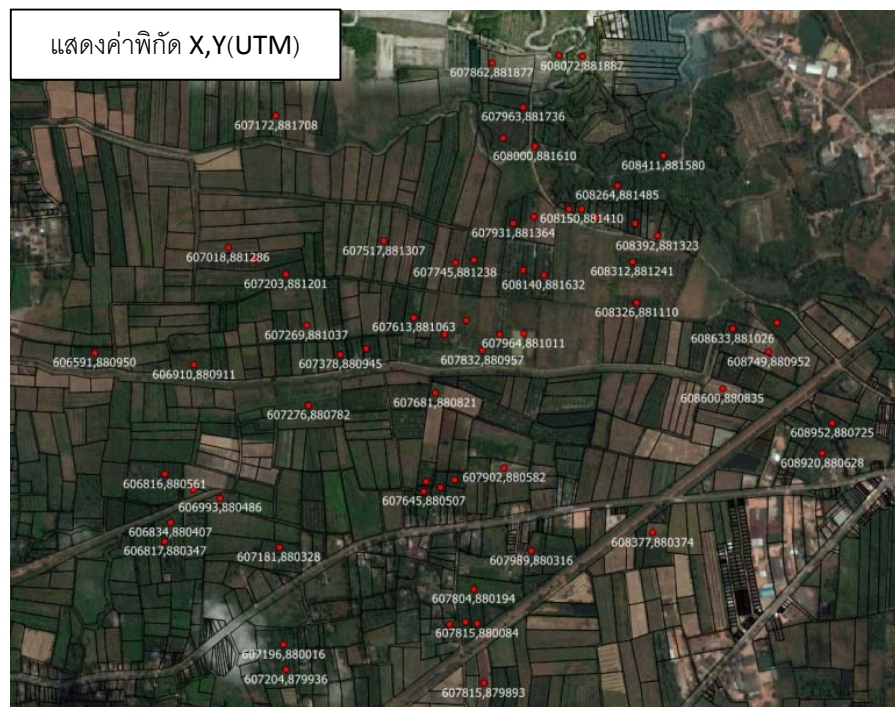
2. จัดการทำแผนที่สำรวจรายตำบล ในที่นี้ขอยกตัวอย่างการดำเนินการในพื้นที่ตำบลท่าประจะ



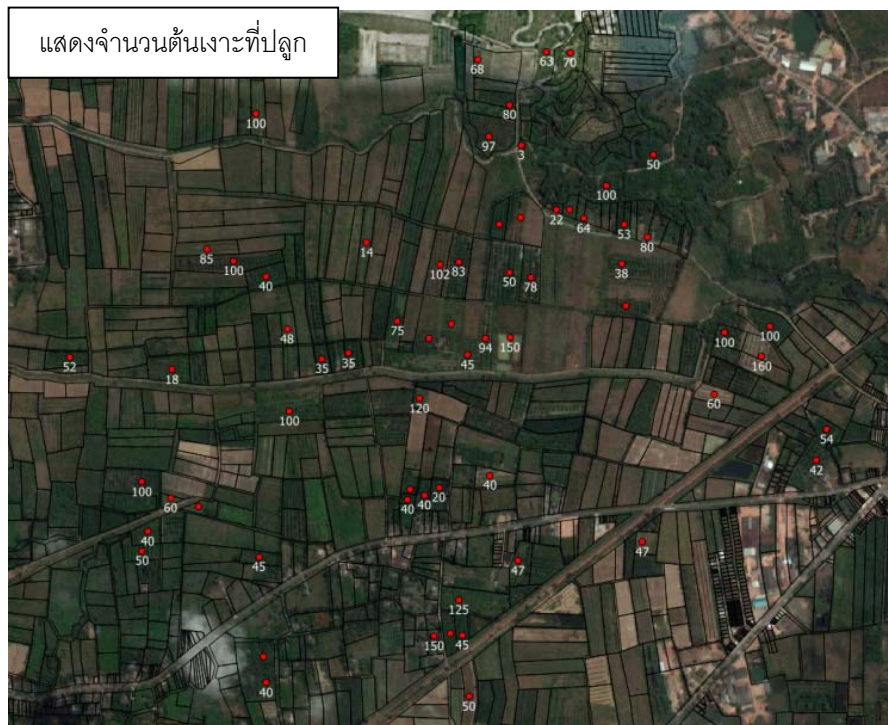
3. สํารวจรายชื่อเกษตรกรในแต่ละตำบลรายแปลง



4. สํารวจค่าพิกัด UTM รายแปลง



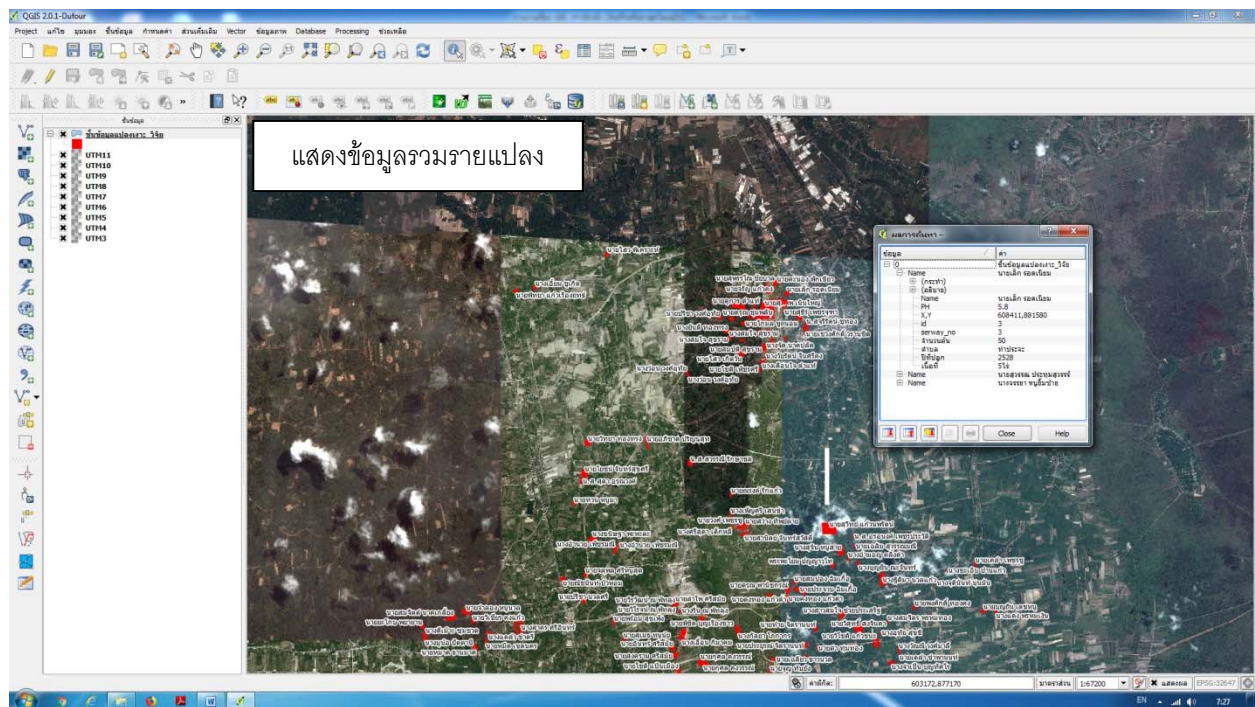
5. สํารวจปีที่ปลูก จํานวนต้น และเนื้อที่รายแปลง



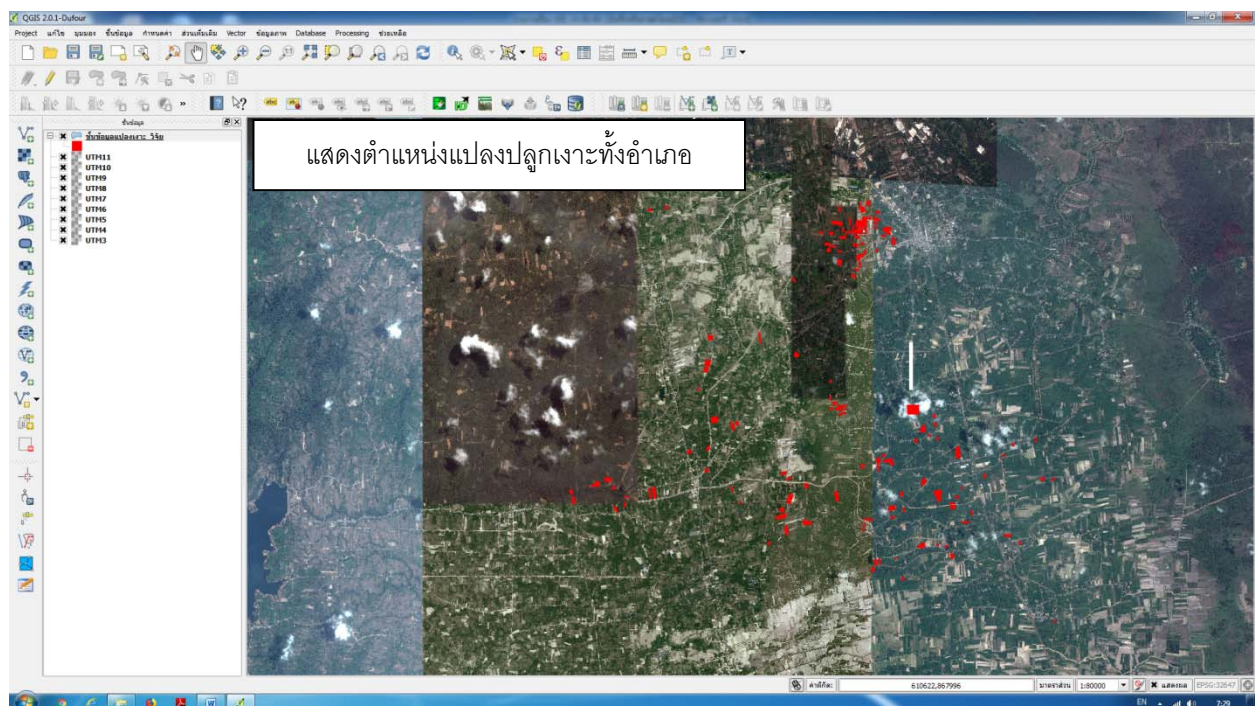
6. สํารวจและวัดค่า pH รายแปลง



7. แสดงข้อมูลรวมรายแปลง

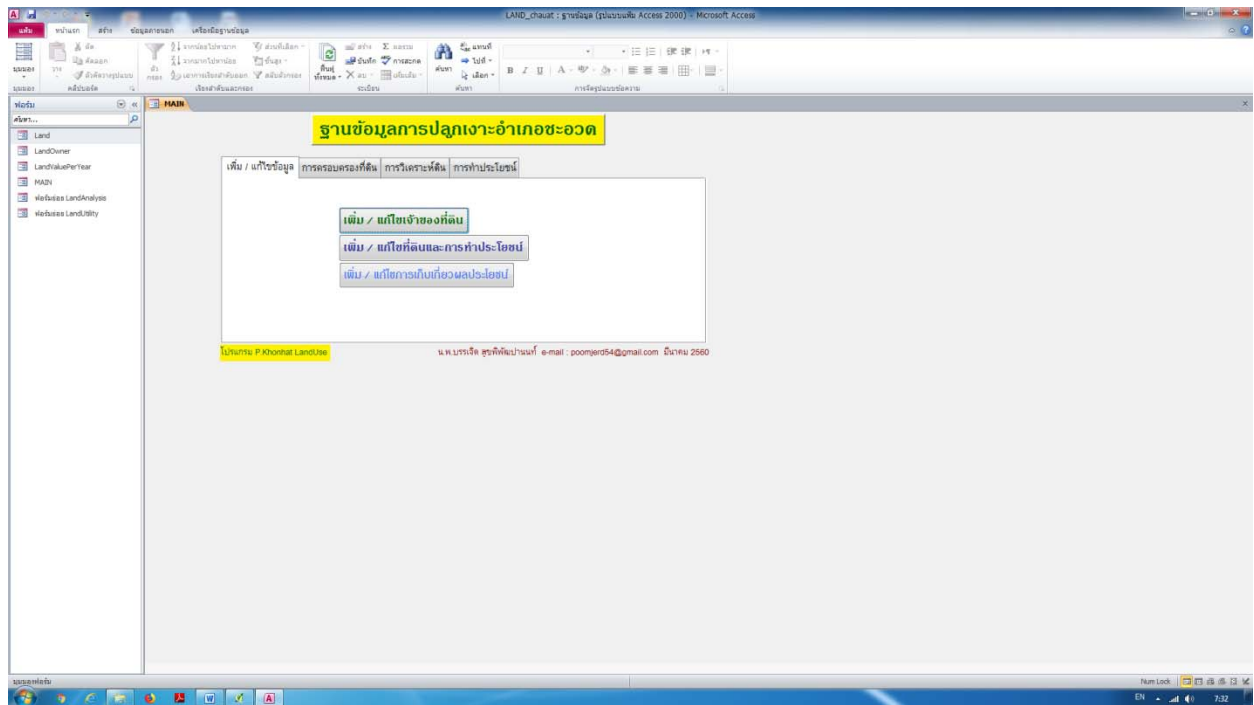


8. แสดงแปลงปลูกเงาะภาพรวมทั้งอำเภอ

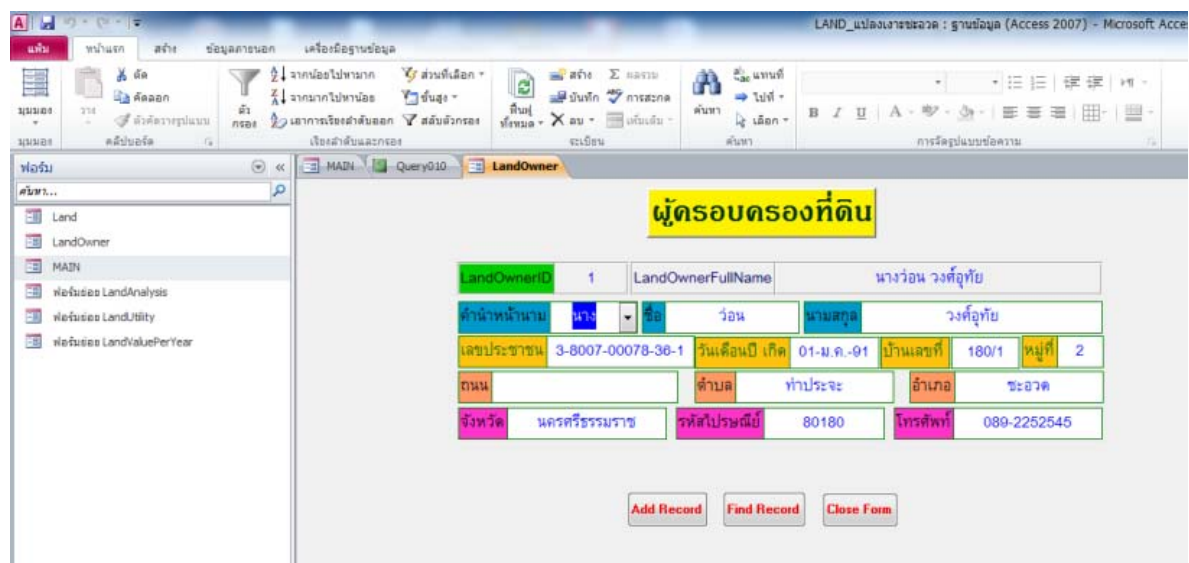


การจัดทำโปรแกรมประยุกต์จัดการฐานข้อมูลเพื่อบริหารความรู้เกาะนอกฤดู

นอกจากการจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ (GIS) แล้ว ทางโครงการวิจัยเกาะฯยังได้สร้างฐานข้อมูลเพื่อการบันทึกการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรและแปลงเกาะ เพื่อเป็นข้อมูลรองรับการวางแผนการจัดการและประมวลผล สนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารโครงการแปลงเกาะใหญ่ในโอกาสต่อไป



โปรแกรมดังกล่าวจะทำการบันทึกเจ้าของที่ดินหรือเกษตรกรผู้ปลูกเกาะทุกราย(ที่เข้าร่วมโครงการ)โดยการนำเข้าข้อมูล ดังปรากฏตามตาราง จำนวน 186 ราย รวม 214 แปลง คิดเป็นเนื้อที่รวม 1239 - 1- 00 ไร่



ตัวอย่าง : การแสดงผลรายข้อเกษตรกรปลูกเงาะทั้งอำเภอ (จากตาราง)

[illegible]

ตัวอย่าง : การแสดงผลรายชื่อเกษตรกรปลูกเงาะทั้งอำเภอ (จากรายงาน)

[illegible]

การบันทึกข้อมูลการทำประโยชน์ (ปลูกเงาะ)

LAND_แปลงเงาะหลวง : ฐานข้อมูล (Access 2007) - Microsoft Access

ที่ดินและการทำประโยชน์

LandID 1 ชื่อผู้ครอบครอง นาววอน วรสิทธิ์ หมู่ที่ 1

ปีที่สำรวจ 2560 ชนิดเอกสารสิทธิ์ โฉนด เลขที่เอกสารสิทธิ์ 4501

เล่มที่ 46 ราชว 49240678-1,0478-2 เลขที่ดิน 91 หน้าสำรวจ 708 ชื่อผู้ครอบครอง ครอบครอง

ที่ตั้ง หมู่ที่ 2 ตำบล ท่าประระ อำเภอ ชะอวด จังหวัด นครศรีธรรมราช

เนื้อที่ ไร่ 1 งาน 3 ตารางวา 85

หมายเลข 8007032 01 - 1

การทำประโยชน์ มูลค่าจากการทำประโยชน์ การวิเคราะห์ดิน

LandUtilityID	การทำประโยชน์	ชื่อพันธุ์	ปีที่ปลูก	จำนวนเนื้อที่(ตรว.)	จำนวน	หน่วยเงิน	หมายเหตุ
4 เงาะ	โรงเรือน	2545	785	15	ตัน		
*	(สร้าง)		0	0			

ตัวอย่าง : การแสดงผลรายงานการปลูกเงาะทั้งอำเภอ

LAND_chaut : Database (Access 2009 file format) - Microsoft Access

พื้นที่การทำประโยชน์

ปีที่สำรวจ	สำหรับ	อายุปี	เนื้อที่งาน	หมู่ที่ 01	หมู่ที่ 02	หมู่ที่ 03	หมู่ที่ 04	หมู่ที่ 05	หมู่ที่ 06	หมู่ที่ 07	หมู่ที่ 08	หมู่ที่ 09	หมู่ที่ 10
พ.ศ.	1			3,300					8	+ 1	+ 0		
พ.ศ.	2			3,400					8	+ 2	+ 0		
พ.ศ.	3			3,436					8	+ 2	+ 36		
พ.ศ.	5			4,000					10	+ 0	+ 0		
พ.ศ.	6			1,000					2	+ 2	+ 0		
พ.ศ.	8			400					1	+ 0	+ 0		
พ.ศ.	11			2,086					5	+ 0	+ 86		
พ.ศ.	12			2,600					6	+ 2	+ 0		
พ.ศ.	13			3,600					9	+ 0	+ 0		
พ.ศ.	14			5,526					13	+ 3	+ 26		
พ.ศ.	15			2,800					7	+ 0	+ 0		
พ.ศ.	16			39,941					99	+ 3	+ 41		

22 25/1/2561

สำนักงานงานสำรวจที่ดิน (LAND) poonyong@chayap.com

หน้า 1 จาก 4

LAND_chaut : Database (Access 2003 file format) - Microsoft Access

Print Preview

Print Size Margins Print Date Only Page Size Page Layout Columns Page Setup Zoom One Page Two Pages More Pages Refresh All Excel Text File or XPS E-mail More Close Print Preview Close Preview

Search:

LandLanguage LandAnalysis LandGIS LandOwner LandOwnership LandRight LandStatus LandUtility LandValuePerAcre Nitrate pH Phosphorus PlantStrain Potassium Pretense Season TypeOfTreatment Utility QueryGIS_พื้นที่ไร่ QueryGIS_พื้นที่ไร่Sold QueryGIS24 QTestArea QTestComment Query001 Query002 Query003 Query004 Query005 Query006 Query007 Query008 Query009 Query010 Query011

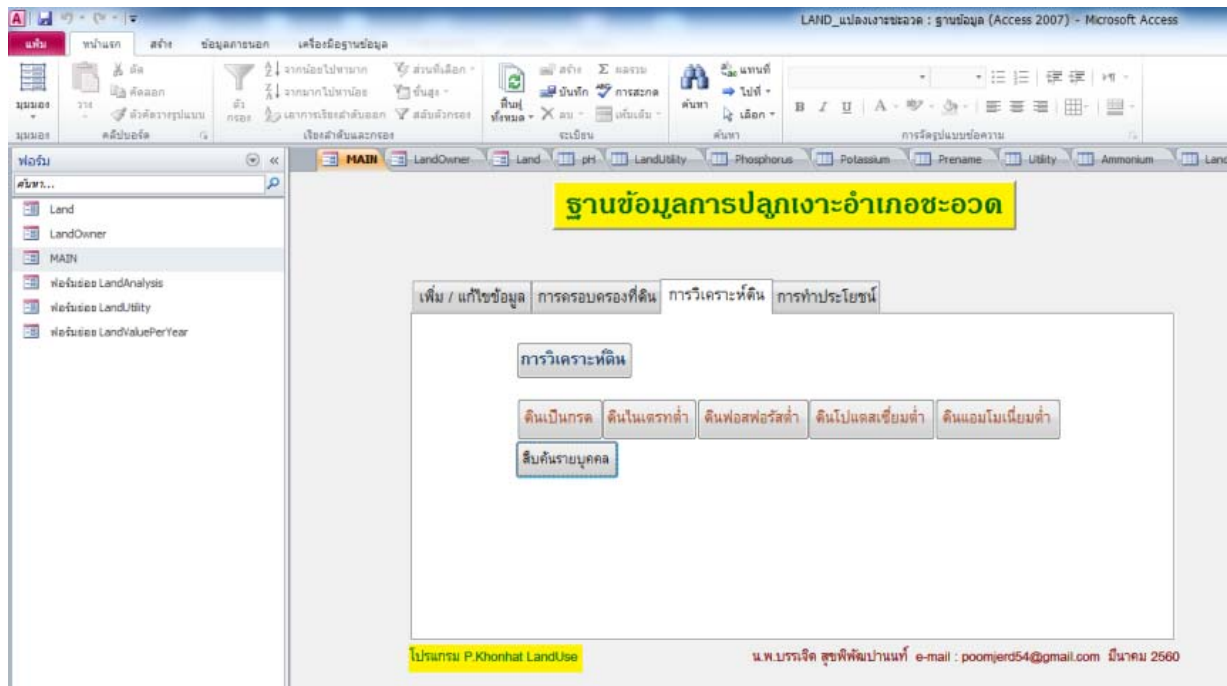
ชื่อสำรวจ	สำรวจ	เนื้อที่รวม	หมู่ที่ 01	หมู่ที่ 02	หมู่ที่ 03	หมู่ที่ 04	หมู่ที่ 05	หมู่ที่ 06	หมู่ที่ 07	หมู่ที่ 08	หมู่ที่ 09	หมู่ที่ 10
ไร่	19		12,743					31	+ 3	+ 43		
ไร่	20		15,200					38	+ 0	+ 0		
ไร่	21		34,738					86	+ 3	+ 38		
ไร่	22		2,441					6	+ 0	+ 41		
ไร่	23		2,800					7	+ 0	+ 0		
ไร่	24		4,992					12	+ 1	+ 32		
ไร่	25		24,900					62	+ 1	+ 0		
ไร่	26		1,000					3	+ 3	+ 0		
ไร่	27		2,800					7	+ 0	+ 0		
ไร่	31		18,789					46	+ 3	+ 89		
ไร่	32		2,815					7	+ 0	+ 15		
ไร่	33		5,998					14	+ 3	+ 98		
ไร่	37		1,000					4	+ 0	+ 0		
		รวมทั้งสิ้น	1239-1-0									

22 22/4/2561

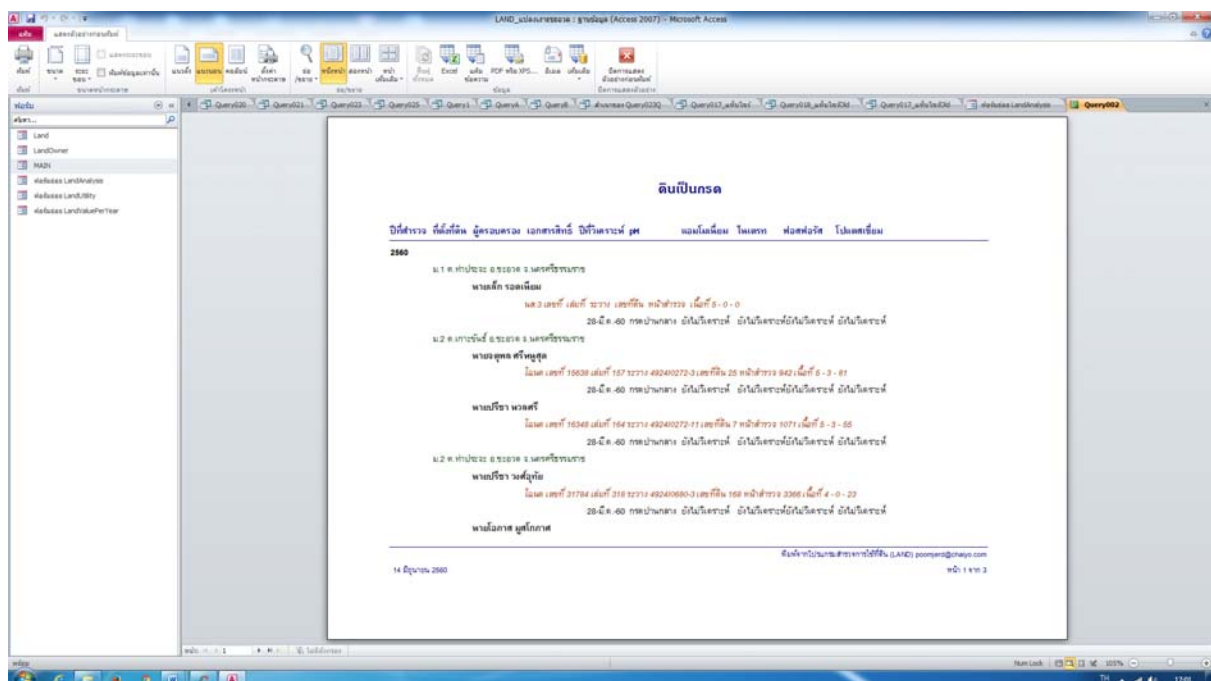
สืบค้นจากโปรแกรมสำรวจที่ดิน (LAND) poornet@chayap.com

หน้า 4 จาก 4

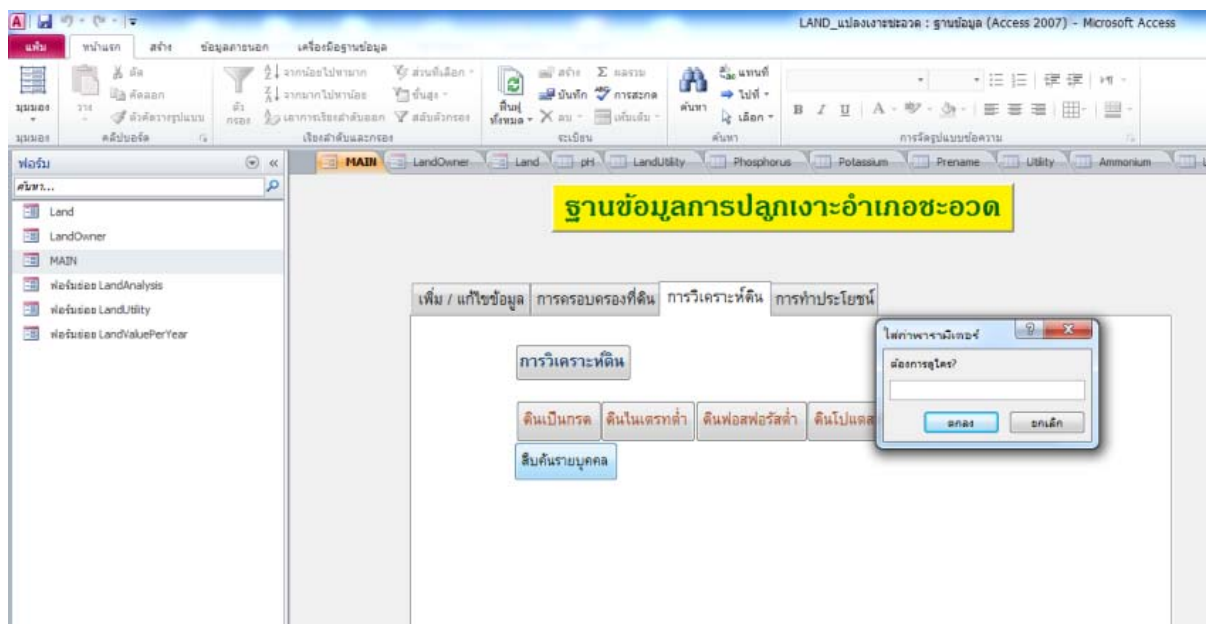
การจัดการข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ดิน



ตัวอย่าง : การแสดงผลรายงานการวิเคราะห์ดินโดยภาพรวมทั้งอำเภอ



ตัวอย่าง : การแสดงผลรายงานการวิเคราะห์ดินรายบุคคล/รายแปลง



การวิเคราะห์ดินรายบุคคล

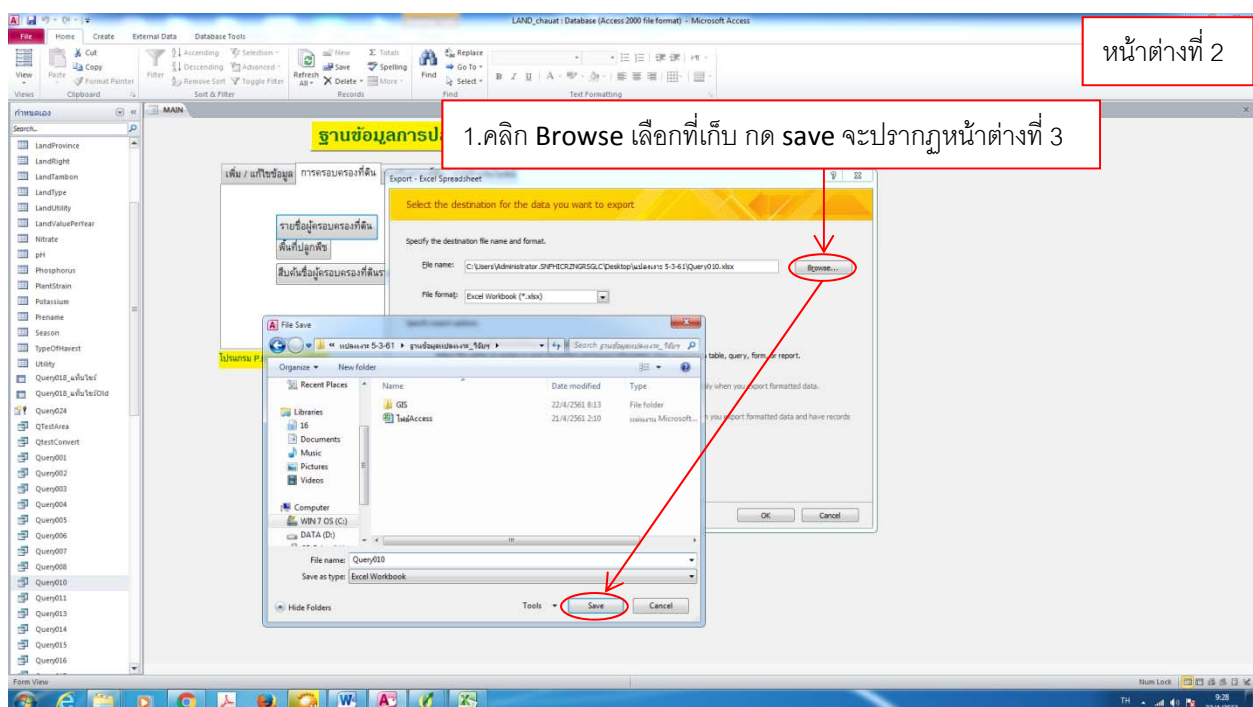
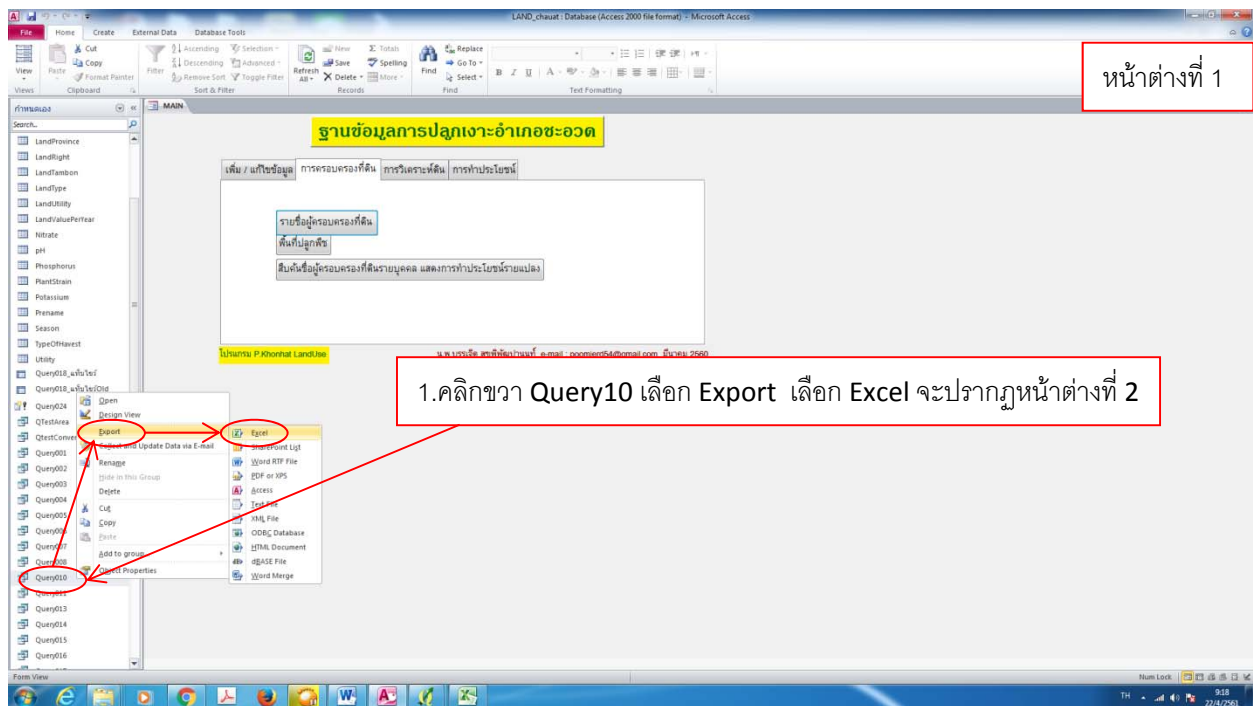
นายอรุณ ขุนพลับ

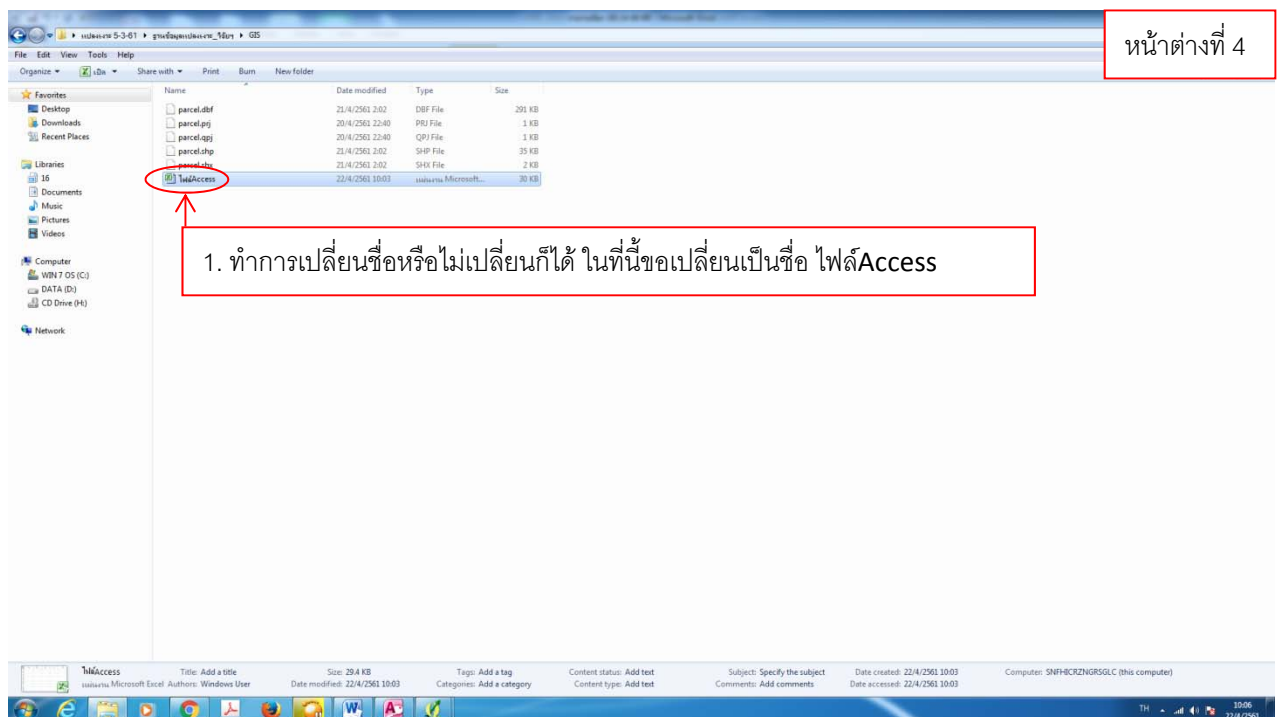
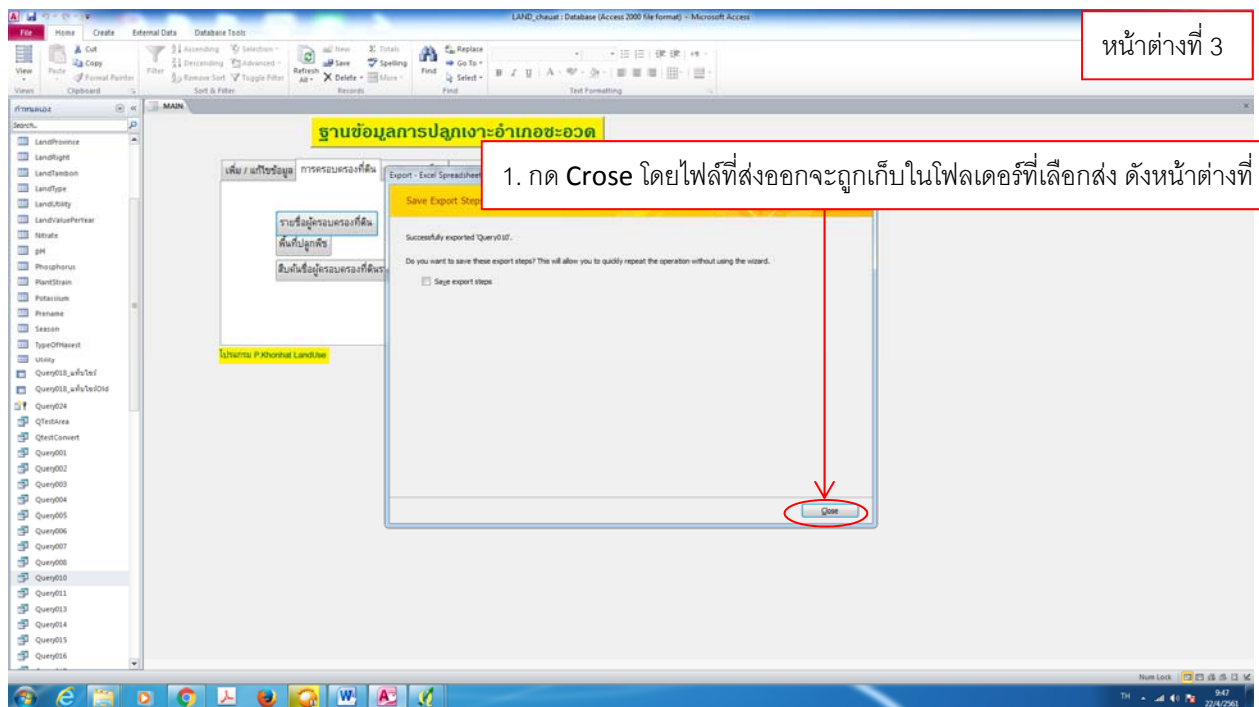
ปีที่สำรวจ	ที่ตั้งที่ดิน	ผู้ครอบครอง	เอกสารสิทธิ์	วันที่วิเคราะห์	pH	แอมโมเนียม	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โปแตสเซียม
2560									
ม.3 ต.ท่าปวง อ.ชะอวด จ.นครศรีธรรมราช									
โฉนด เลขที่ ๕๕๓ ไร่ ๖๖๖ เลขที่ดิน ๓๓๓ หน้าสำรวจ เนื้อที่ 12-0-0									
	28-มี.ค.-60	กรมจัด		ยังไม่วิเคราะห์		ยังไม่วิเคราะห์	ยังไม่วิเคราะห์	ยังไม่วิเคราะห์	ยังไม่วิเคราะห์
โฉนด เลขที่ ๕๕๓ ไร่ ๖๖๖ เลขที่ดิน ๓๓๓ หน้าสำรวจ เนื้อที่ 7-0-0									
	28-มี.ค.-60	กรมจัด		ยังไม่วิเคราะห์		ยังไม่วิเคราะห์	ยังไม่วิเคราะห์	ยังไม่วิเคราะห์	ยังไม่วิเคราะห์

การเชื่อมข้อมูลจากโปรแกรมประมวลผลสู่ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

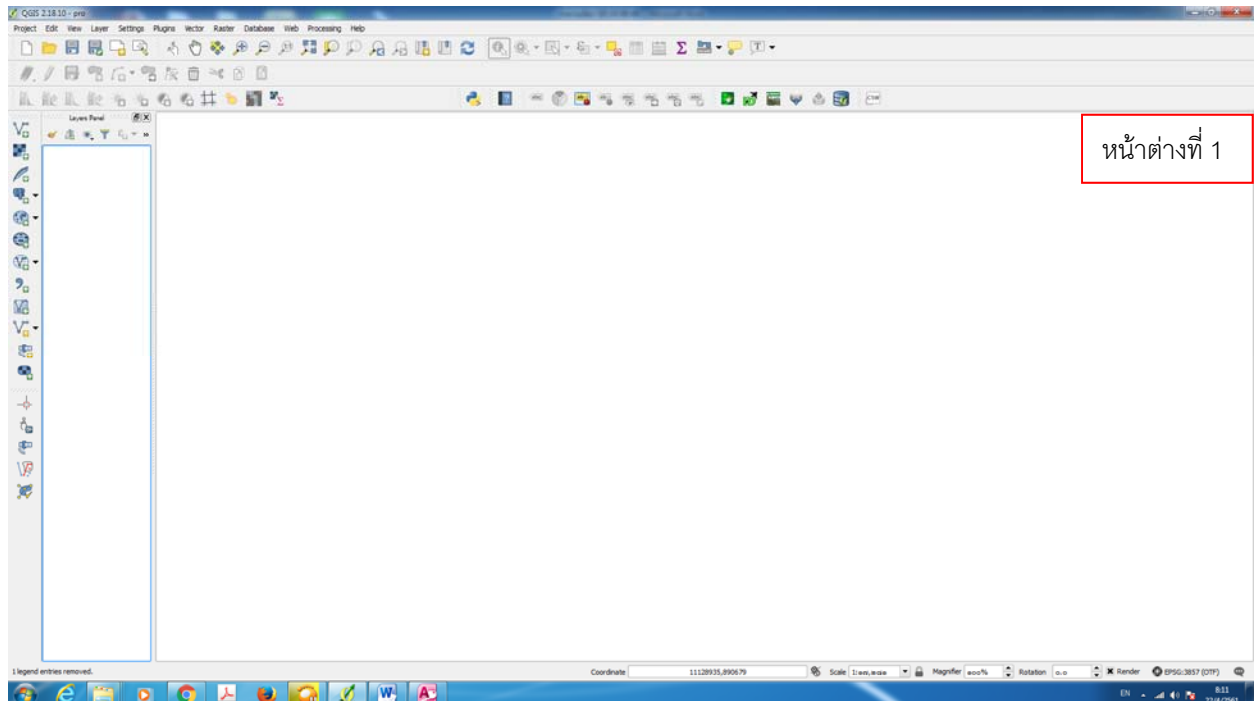
จากการสร้างชั้นข้อมูลแปลงเงาด้วยโปรแกรม Quantum GIS(Qgis) เราสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากภายนอกเข้ามาแสดงผลร่วมได้หลายรูปแบบ ในที่นี้จะแสดงการเชื่อมข้อมูลจากโปรแกรม Access ประยุกต์ที่จัดทำขึ้นและนำมาใช้ในโครงการฯ ดังนี้

1.ส่งออกข้อมูลจากโปรแกรม ฐานข้อมูลการปลูกเงาอำเภอชะอวด(โปรแกรม Access ประยุกต์) ในที่นี้จะยกตัวอย่างการส่งออกข้อมูล Query10 ซึ่งเป็นการแสดงข้อมูลของแปลงปลูกเงารายแปลง โดยการดำเนินการดังนี้

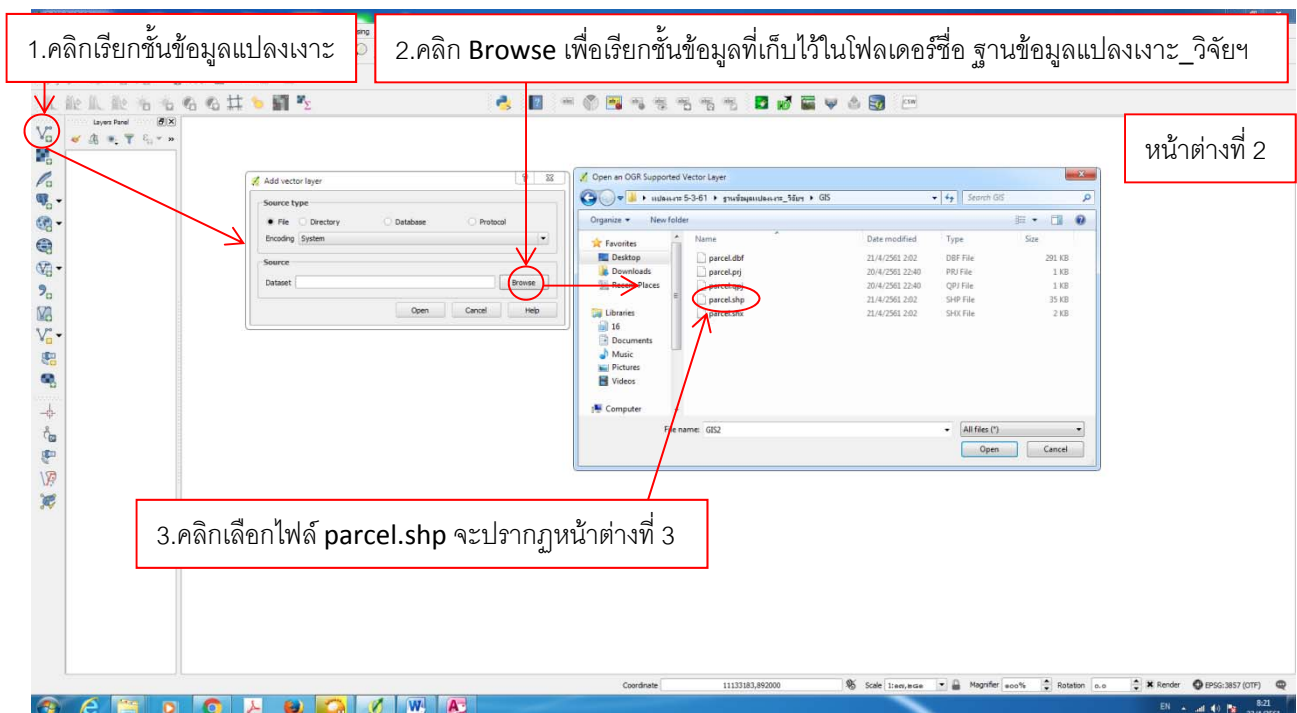


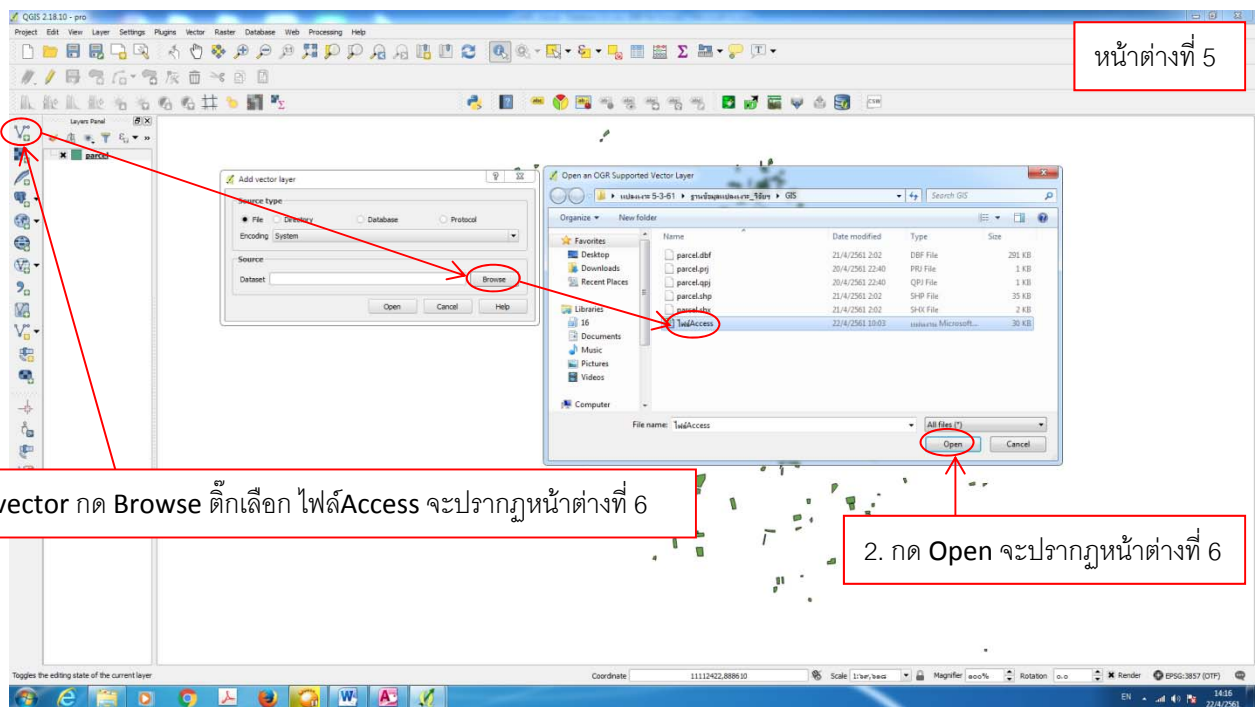
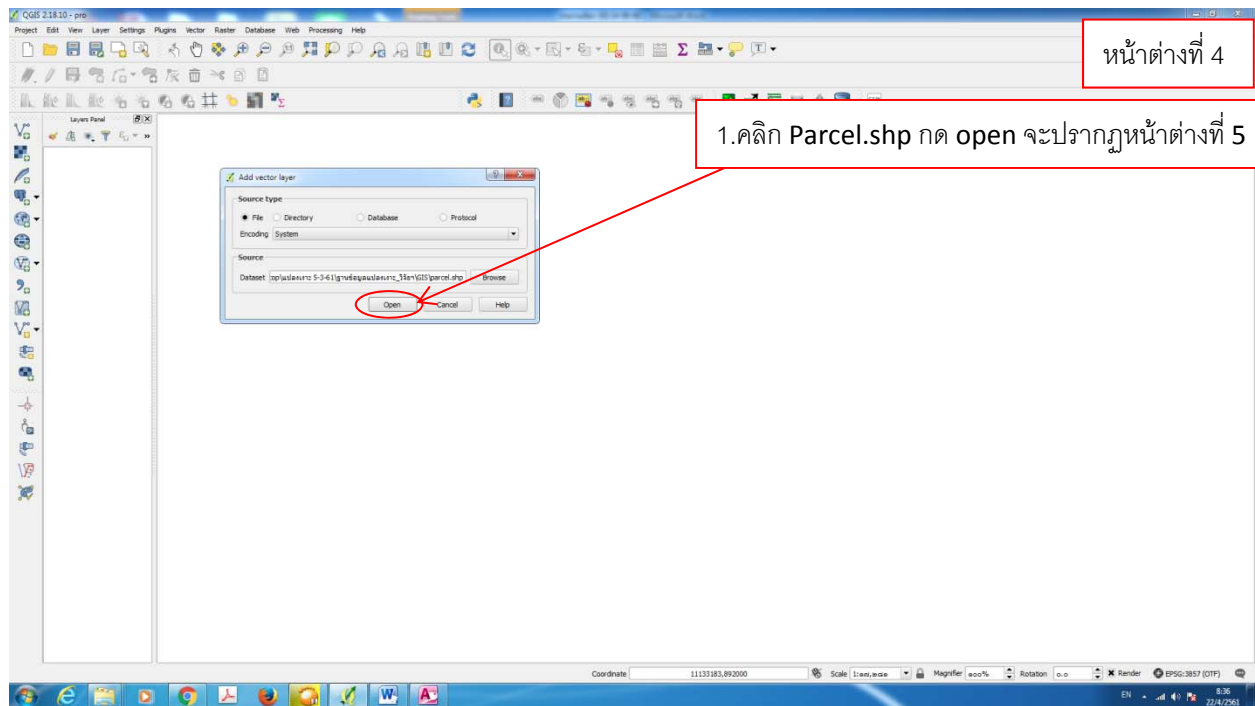


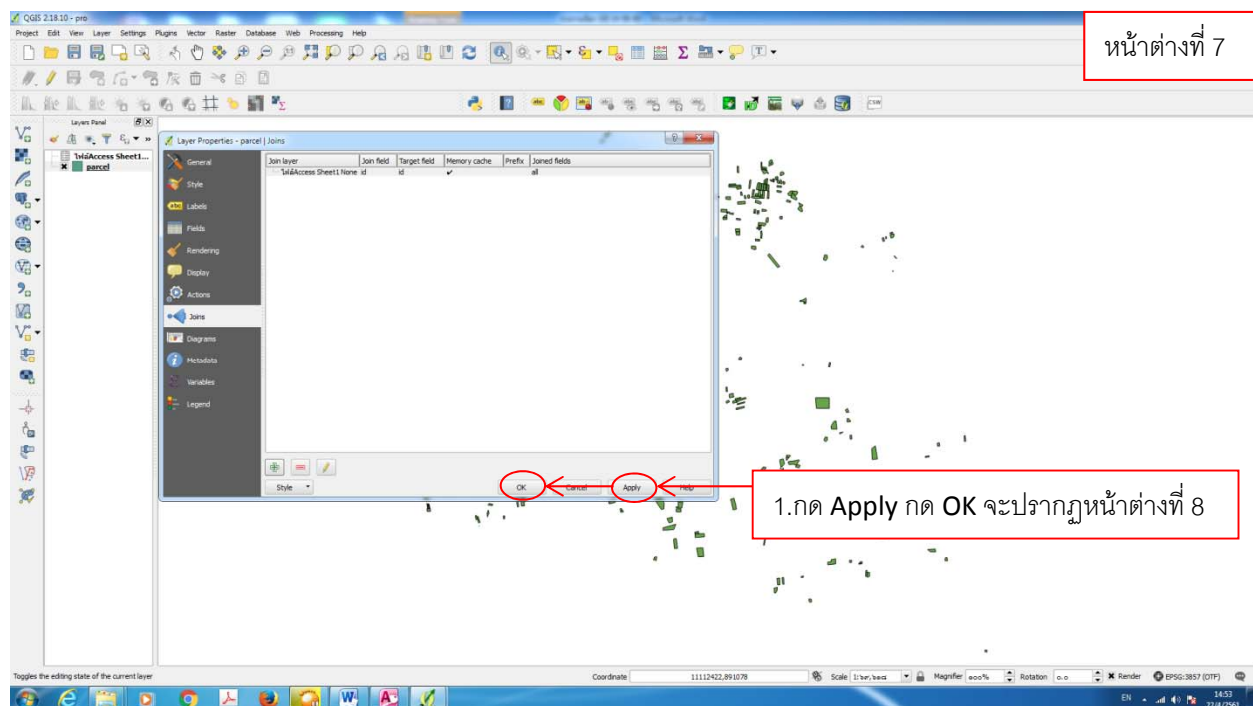
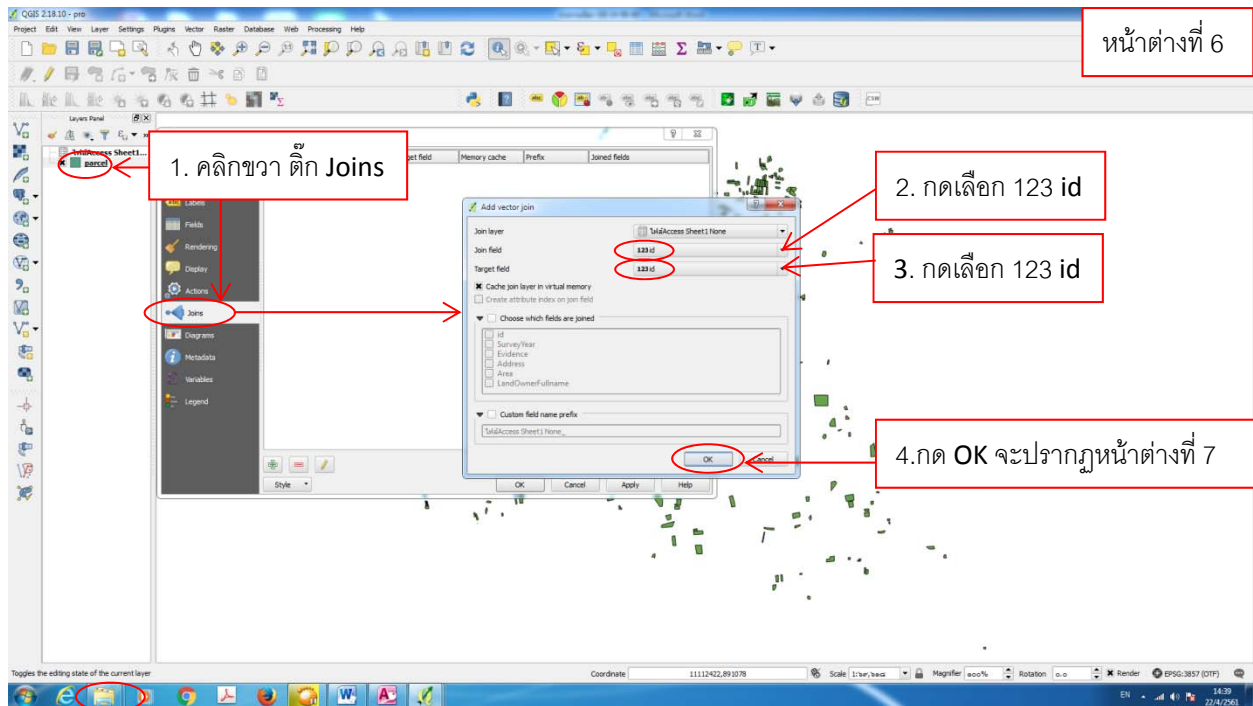
2. ทำการเปิดโปรแกรม Quantum GIS(Qgis)

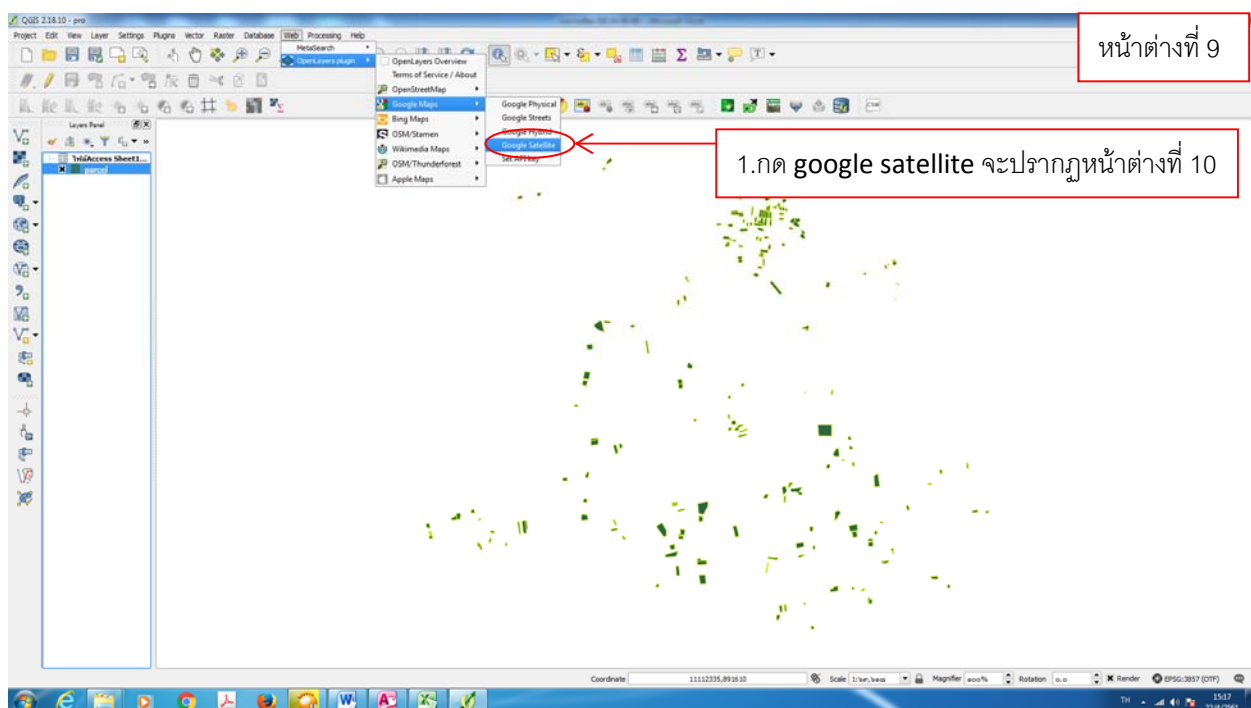
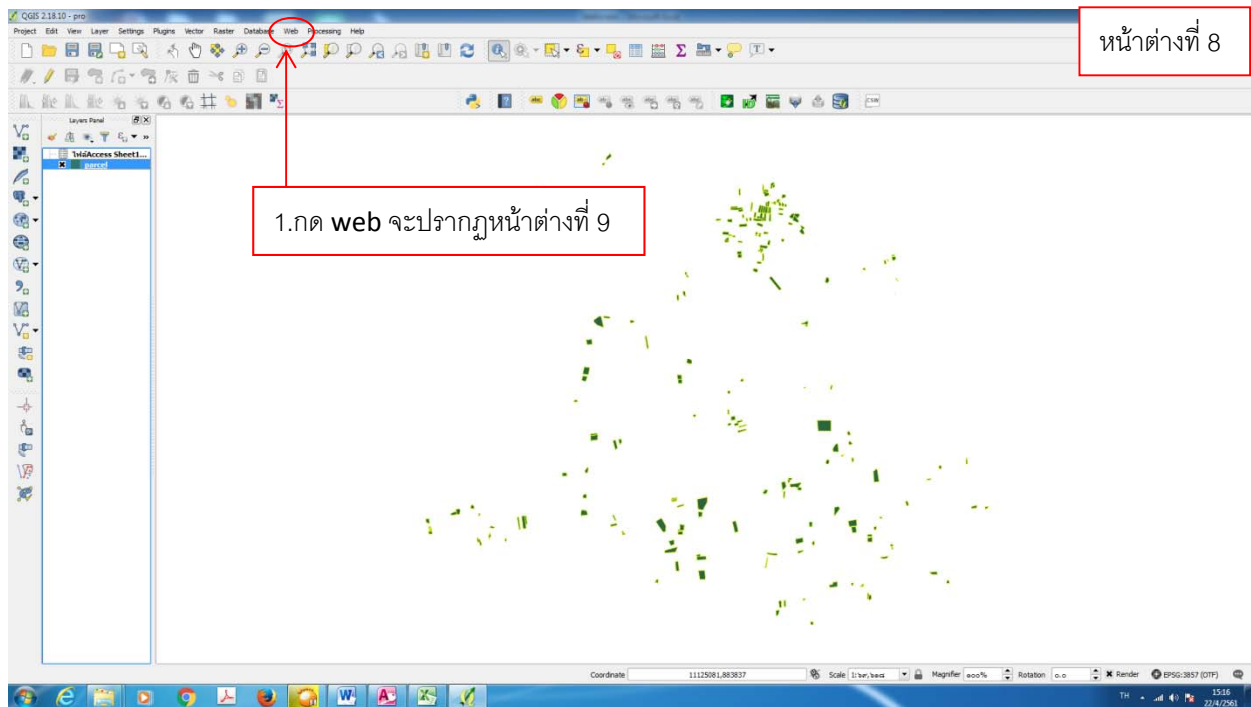


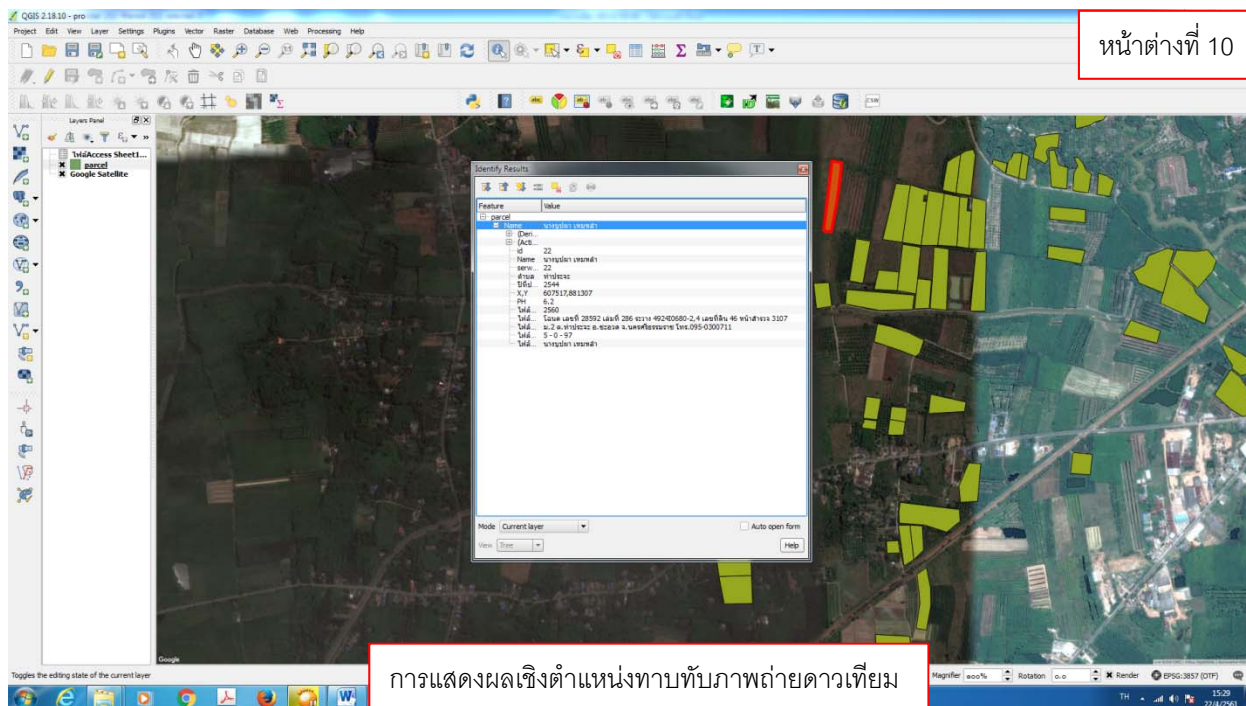
2. ทำการเรียกชั้นข้อมูลแปลงเงาที่จัดทำไว้ในโฟลเดอร์ โดยตั้งชื่อไฟล์ "parcel" ตามขั้นตอนดังนี้







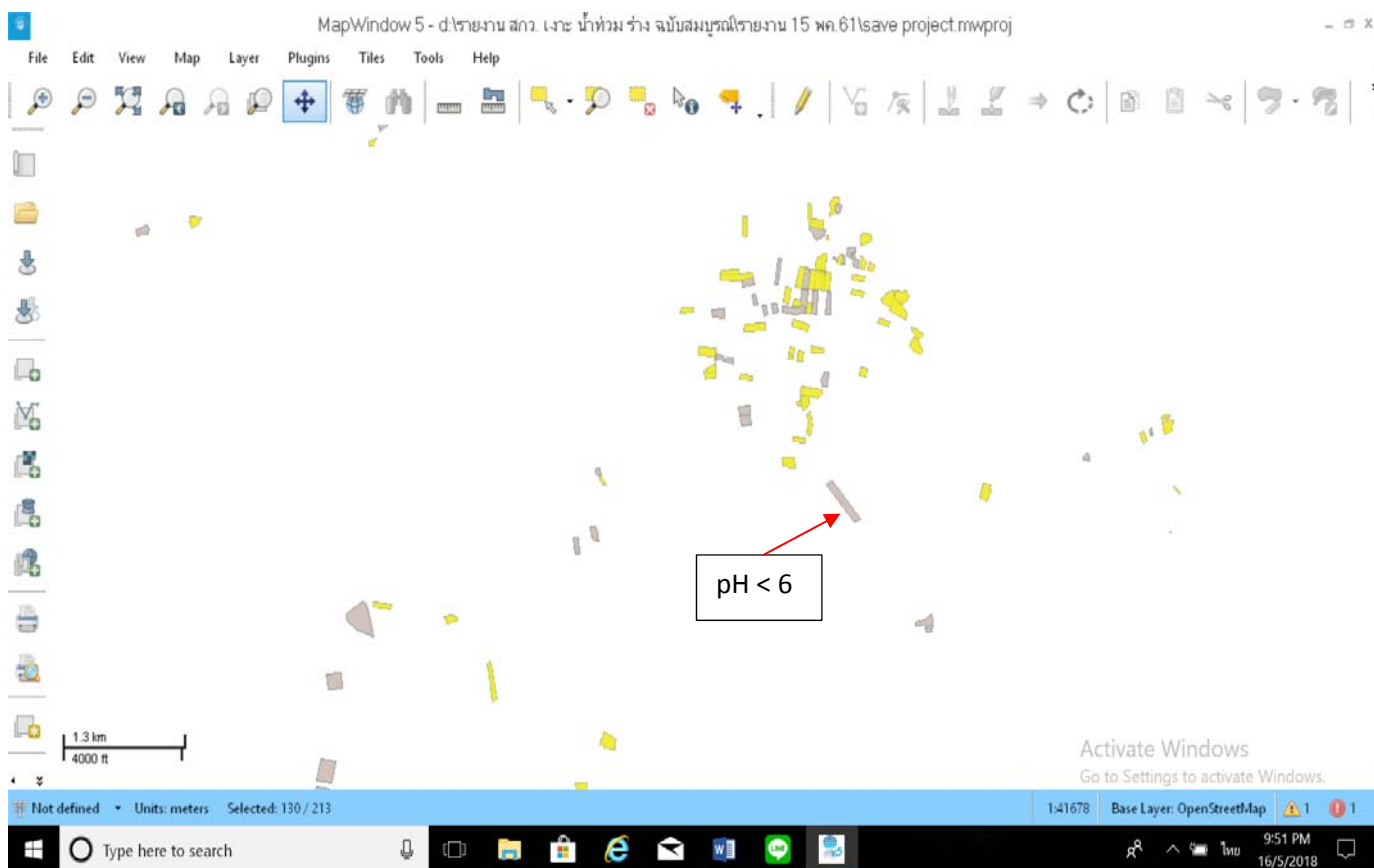




จากการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (แบบ Off Line) ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) (แสดงตำแหน่งที่ตั้งและขนาดแปลงเงาะ) และโปรแกรม ACCESS เพื่อบริหารข้อมูลเกษตรกรรายบุคคล ข้อมูลแปลงเงาะ (อายุเงาะ ผลผลิตเงาะ) (ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์) และข้อมูลที่ดิน (ค่า pH และ ค่าธาตุอาหาร NPK และ Ca) รวมจำนวน 186 ราย รวม 214 แปลง คิดเป็นเนื้อที่รวม 1,239 - 1- 00 ไร่ นั้น ประเมินการพื้นที่สวนเงาะเบื้องต้น ประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่สวนเงาะทั้งอำเภอชะอวด ประมาณ 1,770 ไร่

โปรแกรมในระบบ Off Line ทั้ง 2 (Q-GIS กับ ACCESS) นั้น สามารถเชื่อมกันได้ด้วย Plug-In ของโปรแกรม Q-GIS ทำให้ข้อมูล “เชิงบรรยาย ข้อมูลในรูปแบบตาราง” เชื่อมโยงกับ “ข้อมูลเชิงพื้นที่” และสามารถส่งออกข้อมูลไปในระบบ On Line ได้ ด้วยโปรแกรม Google Earth พร้อมกับสื่อสารไปในโลกออนไลน์ได้ด้วย FB และ อีเมล...

หลังจากทั้ง 2 โปรแกรมเชื่อมกันแล้ว สามารถใช้ฟังก์ชัน ในโปรแกรม Q-GIS ค้นหาแปลงเงาะ ตามเงื่อนไข (Query) เช่น ตั้งเงื่อนไขว่า ให้แสดงแปลงเงาะที่มีค่า pH ต่ำกว่า 6 โปรแกรม Q-GIS ก็จะแสดงผลออกมาว่ามีแปลงไหนบ้าง อยู่ตำแหน่งไหน เราก็สามารถสืบค้นต่อเนื่องไปยังชุดดิน ที่แปลงเงาะนั้นตั้งอยู่ได้ด้วย. (ดังแสดงในภาพ)



ภาพแสดง แปลงที่ดินที่มีค่า pH น้อยกว่า 6 (แสดงเป็นสีเทา) ส่วนแปลงสีเหลือง มีค่า pH เท่ากับ 6 หรือสูงกว่า 6 จากนั้นสามารถนำค่าพิกัด ตำแหน่งที่ดิน ค่าลองติจูด ละติจูด หรือ ค่า X Y ของแปลงที่ดินที่ค่า pH ต่ำกว่าว่าอยู่ในชุดดินใด เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการแก้ไขปรับปรุงดิน เช่น ต้องใช้สารโดโลไมท์ ปริมาณเท่าใด เพื่อใช้ปรับปรุงดินแก้ไขค่า pH ให้เหมาะสม เนื่องจากทราบข้อมูลพื้นที่รวมกันทั้งหมดจากแผนที่ในโปรแกรม GIS

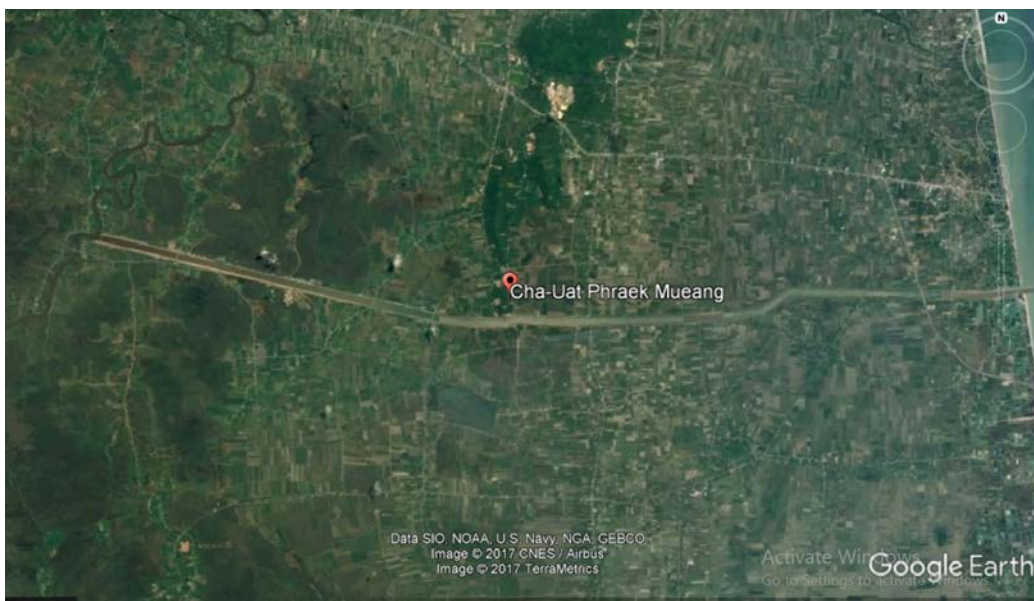
นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ ที่จำเป็น ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ ทั้งข้อมูล อุทกวิทยา และอุทกภัย ด้วย

บทที่ 6

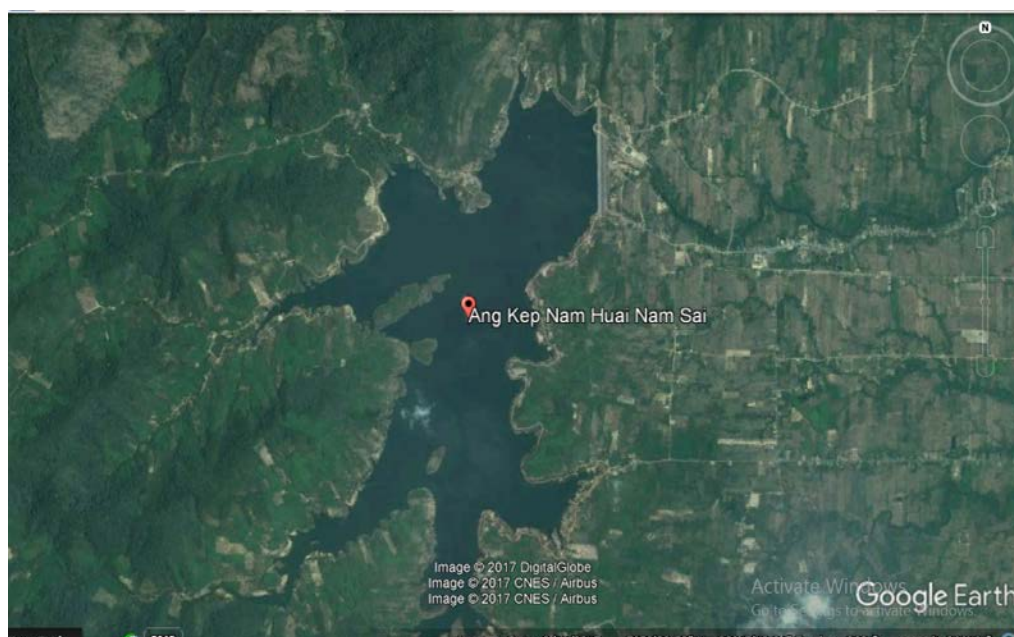
ตัวบ่งชี้เพื่อการเตือนภัย

พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยใน อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช

เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ พื้นที่อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่เสี่ยงสูงต่อการเกิดภัยพิบัติ ด้านอุทกภัย อำเภอหนึ่งในจังหวัดนครศรีธรรมราช และในภาคใต้ เนื่องจากตั้งอยู่ส่วนหน้าของพื้นที่รับน้ำของกลุ่มน้ำปากพนัง ปริมาณน้ำจากต้นน้ำเทือกเขาหลวง ที่อยู่เหนืออำเภอชะอวด อำเภอ ร่อนพิบูลย์ อำเภอจุฬาภรณ์ มีลุ่มน้ำย่อยที่น้ำไหลลง ลุ่มน้ำปากพนัง มากกว่า 10 ลุ่มน้ำ โดยมีอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำใส ที่มีปริมาตรความจุ ประมาณ 80 ล้าน ลูกบาศก์เมตร คอยเก็บน้ำต้นทุนไว้ จากปริมาณน้ำทั้งปี ไม่น้อยกว่า 1,200 ล้าน ลูกบาศก์เมตร โดยเฉพาะ ในช่วงหน้ามรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เดือน ตุลาคม – ธันวาคม มีปริมาตรน้ำจากปริมาณน้ำฝนที่ตก ในช่วง 3 เดือนไม่น้อยกว่า 800 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ขณะที่อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำใส คลองปากพนัง คลองข้อง คลองแพรกเมือง พรุควนเคร็ง และลำคลองต่างๆ มีศักยภาพในการเก็บกักน้ำ ในระดับ + 0.3 ม. รทท. (ม.รทท. ม. คือ เมตร ส่วน รทท. คือ ระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นการอ้างถึงความสูงของพื้นที่ต่าง ๆ โดยใช้ระดับน้ำทะเลเป็นเกณฑ์ แต่เนื่องจากน้ำทะเลมีขึ้นมีลง จึงตกลงใช้ค่าตรงกลาง ด้วยการเอาค่าระดับสูงสุดกับค่าระดับต่ำสุดมาบวกกันแล้วหารสอง คือที่มาของคำว่า "ระดับน้ำทะเลปานกลาง". ระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทท.) (ในช่วงฤดูแล้ง) ประมาณไม่เกิน 200 ล้าน ลูกบาศก์เมตร และมีน้ำซับจากธรรมชาติ หนี้อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำใส ประมาณ 1 เดือน คือเดือนมกราคม เท่านั้น ประมาณ 150,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เนื่องจากพื้นที่ต้นน้ำ พื้นที่ป่าไม้ถูกทำลายและปลูกทดแทนด้วยพื้นที่การเกษตร แทบทั้งหมดแล้ว (หมายถึง มีประชาชนเข้าไปบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เขตต้นน้ำ)



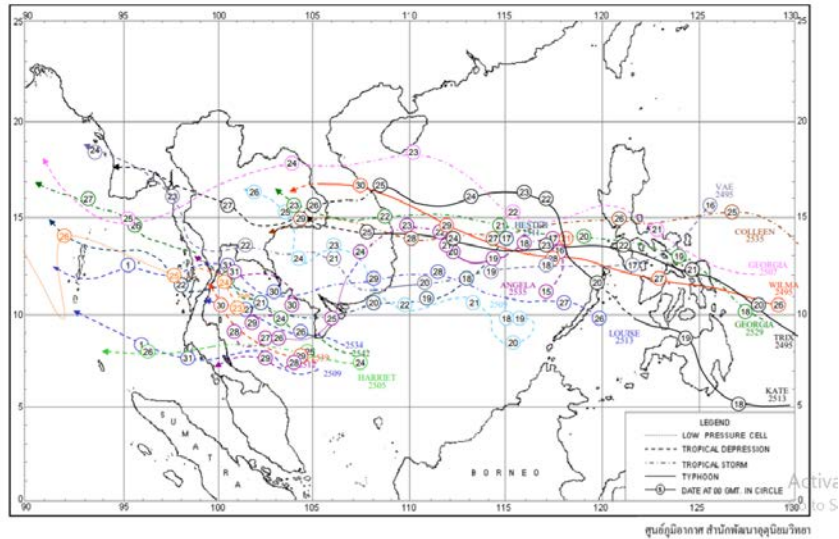
ภาพที่ 41 : คลองชะอวด – แพรกเมือง (ตามแนวพระราชดำริ) ระบายน้ำได้วันละประมาณ 10-13 ล้าน ลูกบาศก์ เมตร ในช่วงอุทกภัย และมีความจุน้ำได้ประมาณ 20 ล้านลูกบาศก์เมตรในช่วงฤดูแล้ง



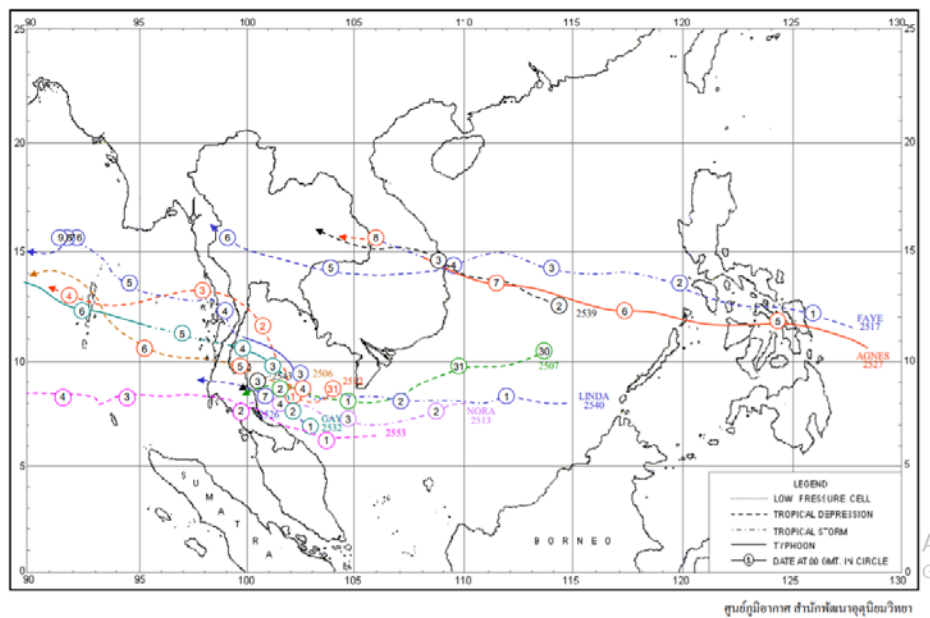
ภาพที่ 42: ภาพอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำใส ตำบลลานข่อย อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง ความจุ 80 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีผลต่อการบริหารจัดการน้ำในช่วงอุทกภัยราวร้อยละ 10 ของมวลน้ำ 800 ล้านลูกบาศก์ เมตรในช่วงมรสุม (ต.ค. – ธ.ค.)

นอกจากนี้ จากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยา รายงานจำนวนพายุหมุนเขตร้อน ที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย คาบ 66 ปี (2494 – 2559) ในช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม มีรายงาน ดังต่อไปนี้...

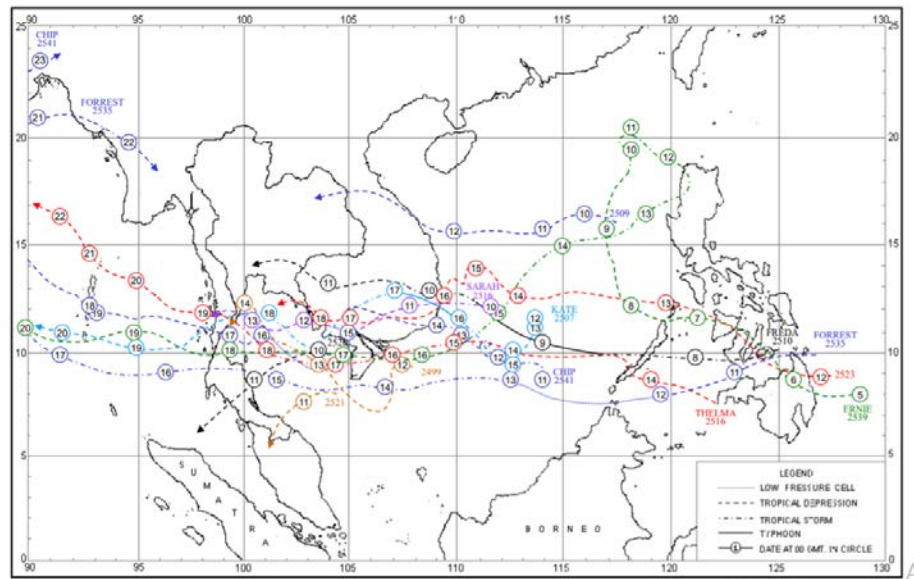
พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย คาบ 66 ปี (พ.ศ.2494-2559) ในช่วงวันที่ 21-31 เดือนตุลาคม จำนวน 18 ลูก



พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย คาบ 66 ปี (พ.ศ.2494-2559) ในช่วงวันที่ 1-10 เดือนพฤศจิกายน จำนวน 12 ลูก

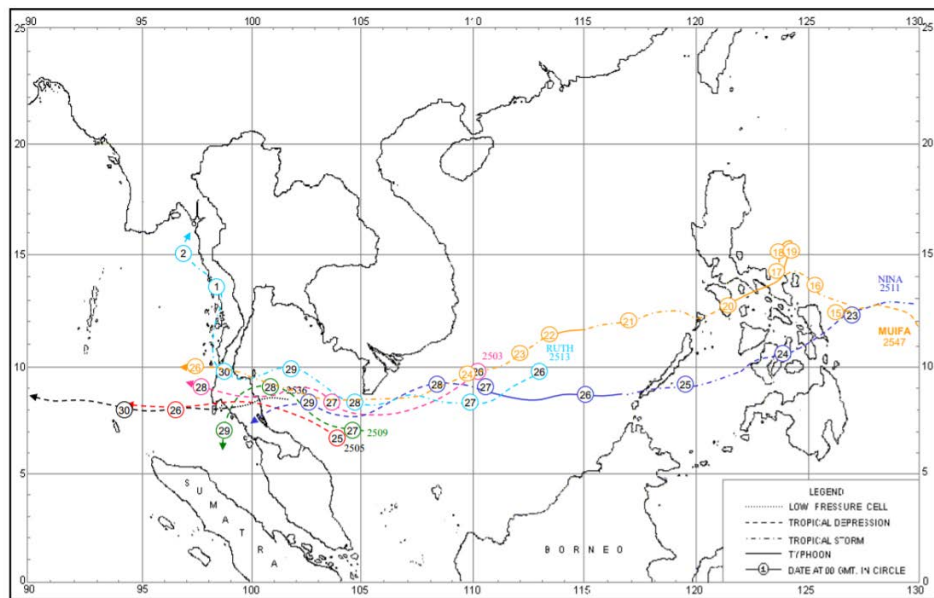


พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย คำนวณ 66 ปี (พ.ศ.2494-2559) ในช่วงวันที่ 11-20 เดือนพฤศจิกายน จำนวน 12 ลูก



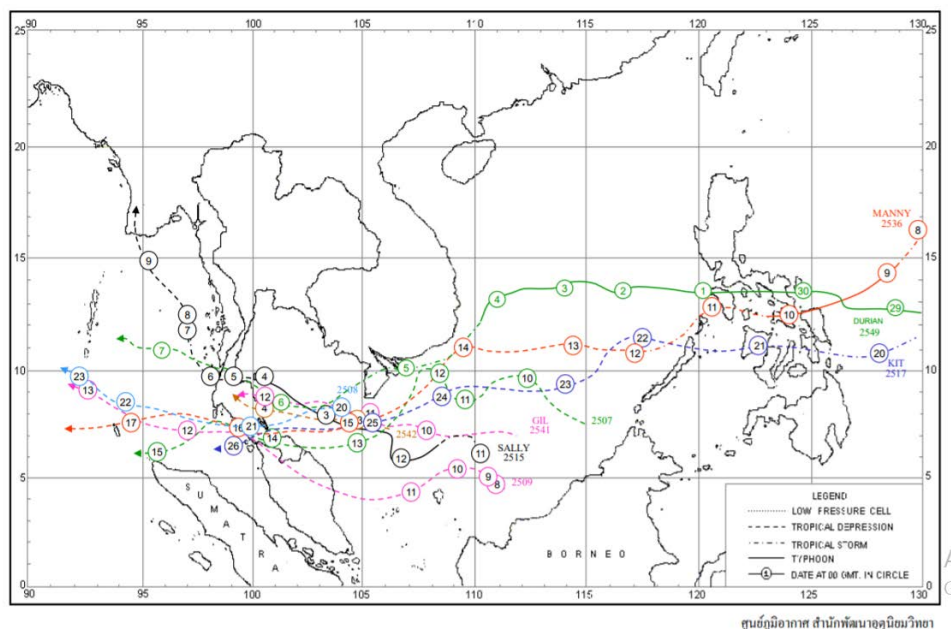
ศูนย์อุตุนิยมวิทยา สำนักงานพัฒนาอุทกนิเวศวิทยา

พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย คำนวณ 66 ปี (พ.ศ.2494-2559) ในช่วงวันที่ 21-30 เดือนพฤศจิกายน จำนวน 7 ลูก



ศูนย์อุตุนิยมวิทยา สำนักงานพัฒนาอุทกนิเวศวิทยา

พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย คาบ 66 ปี (พ.ศ.2494-2559) เดือนธันวาคม จำนวน 9 ลูก



ภาพที่ 43 ถึง 47 แสดงถึง จำนวนพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ใน
คาบ 66 ปี (2494 – 2559)

อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช จึงหนีไม่พ้นจากภัยพิบัติ จากอุทกภัย อันเนื่องมาจากปริมาณฝนที่ตกในช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือนตุลาคม – ธันวาคม ประกอบกับเป็นพื้นที่ส่วนหน้าในการรับน้ำจากเทือกเขาหลวง ก่อนไหลลงสู่แม่น้ำปากพนัง ดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นพื้นที่ “เสี่ยงภัยพิบัติ จากอุทกภัย” ซ้ำซาก โดยธรรมชาติของทำเลที่ตั้ง

นอกจากมวนน้ำจำนวนมาก จากพื้นที่ต้นน้ำในอำเภอชะอวด และกลุ่มอำเภอในพื้นที่ต้นน้ำของกลุ่มน้ำปากพนังตอนบนแล้ว ปริมาณน้ำจากพื้นที่เขาหลวง ในเขตอำเภอร่อนพิบูลย์ ได้แก่คลองเสารัง และมวนน้ำจากห้วยกรวด จากอำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง ที่ไหลลงพรุควนเคร็ง หากมีปริมาณฝนตกคลุมพื้นที่จังหวัดพัทลุงด้วย มวนน้ำจากคลองเสารัง และคลองห้วยกรวดจากพัทลุง รวมทั้งมวนน้ำจากทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง ก็จะมีส่งผล การระบายน้ำจากพื้นที่อำเภอชะอวด อย่างมาก โดยเฉพาะในกรณีช่วงเวลาที่มามีปริมาณฝนตก ติดต่อกัน 5 วัน มีปริมาณน้ำฝน 300 - 500 มิลลิเมตร นั้น โอกาสที่น้ำจะท่วมเศรษฐกิจเทศบาลตำบลชะอวด เทศบาลตำบลท่าประจะ (พื้นที่ตั้งโครงการเจาะแปลงใหญ่) นั้นมีสูงมาก โดยขณะนี้มีมาตรการเตือนภัยน้ำท่วมจากโครงการชลประทานฝ่ายคลองไม้เสียบ จากเกณฑ์ของ จากระดับน้ำที่ล้น จากฝ่ายคลองไม้

เสีย กล่าวคือ หากน้ำล้นในระดับ + 0.5 ม.รทก. แล้ว ให้เขตพื้นที่ตำบลชะอวด ตำบลท่าประจะ ตำบลนางหลง ตำบลเคร็ง เตรียมรับมือภัยน้ำท่วมได้เลย และให้ติดตามปริมาณฝนตกเหนืออ่างห้วยน้ำใส รวมทั้งปริมาณฝนตกในพื้นที่คลองลาไม และถ้าพระ ในอำเภอจุฬาภรณ์ ด้วย เพราะน้ำจากลุ่มน้ำย่อยลาไม ลุ่มน้ำย่อยถ้าพระ อำเภอจุฬาภรณ์ จะมาสมทบกับน้ำจากห้วยน้ำใส คลองไม้เสีย ไหลบ่าลงคลองชะอวด (คลองปากพั่น) ผ่านเข้าตำบลท่าประจะ ตำบลชะอวด และตำบลล่างๆลงไป ในระยะเวลา 6-8 ชั่วโมง เท่านั้น นับจากระดับน้ำล้นฝ่ายคลองไม้เสีย ในระดับ +0.5 ถึง + 0.8 ม. รทก. โดยในพื้นที่ตำบลท่าประจะ โดยเฉพาะบ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าประจะ ที่ตั้งสำนักงานโครงการเจาะแปลงใหญ่ นั้น ระดับน้ำในสวนเงาะจะสูงมากกว่า 1 เมตร อย่างแน่นอน และหาก ระดับน้ำล้นฝ่ายคลองไม้เสีย +0.8 ม.รทก. ระดับน้ำในพื้นที่บ้านท่าเรือ จะสูงกว่า 1.2 เมตร (ข้อมูลจากการบันทึกและการสังเกตของโครงการวิจัยเงาะฯ สกว.)

“คนชะอวด” จึงต้องพัฒนาปัญญาความรู้ที่จะ “อยู่กับน้ำ” ให้ได้ในช่วงเดือน ตุลาคม – ธันวาคม หรือ มกราคม ของทุกปี จากข้อมูลโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพั่นบน ที่ประมวผล ตั้งสมมติฐานโดยโครงการวิจัยเงาะฯ สกว. ข้อมูลที่ใช้บ่งชี้ และใช้เตือนภัยพิบัติ จากอุทกภัย ในพื้นที่อำเภอชะอวด ได้แก่..

1. จากสถิติในคาบ 66 ปี ช่วงเดือนที่มีโอกาสเกิดอุทกภัยในพื้นที่อำเภอชะอวด ได้แก่เดือนตุลาคม จนถึงเดือนธันวาคม (แต่บางปี อาจขยับไปถึงต้นเดือนมกราคม เช่น ในปีนี้ พ.ศ. 2560) ดังนั้น ห้วงเวลา 3-4 เดือนดังกล่าว จึงเป็นช่วงเสี่ยงต่อภัยจากอุทกภัย แต่เป็นช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิตของชาวสวนเงาะนอกฤดูพอดีเช่นกัน
2. หากมีปริมาณน้ำฝนสะสม ติดต่อกัน 5 วัน ในช่วง 300-500 มิลลิเมตร โอกาสจะเกิดภัยจากอุทกภัยในพื้นที่อำเภอชะอวด จะสูงมาก โดยเฉพาะมีปริมาณฝนตกหนักพร้อมกัน ในพื้นที่ต้นน้ำ ตำบลวังอ่าง อำเภอชะอวด อำเภอจุฬาภรณ์ อำเภอร่อนพิบูลย์ อำเภอลานสกา อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง

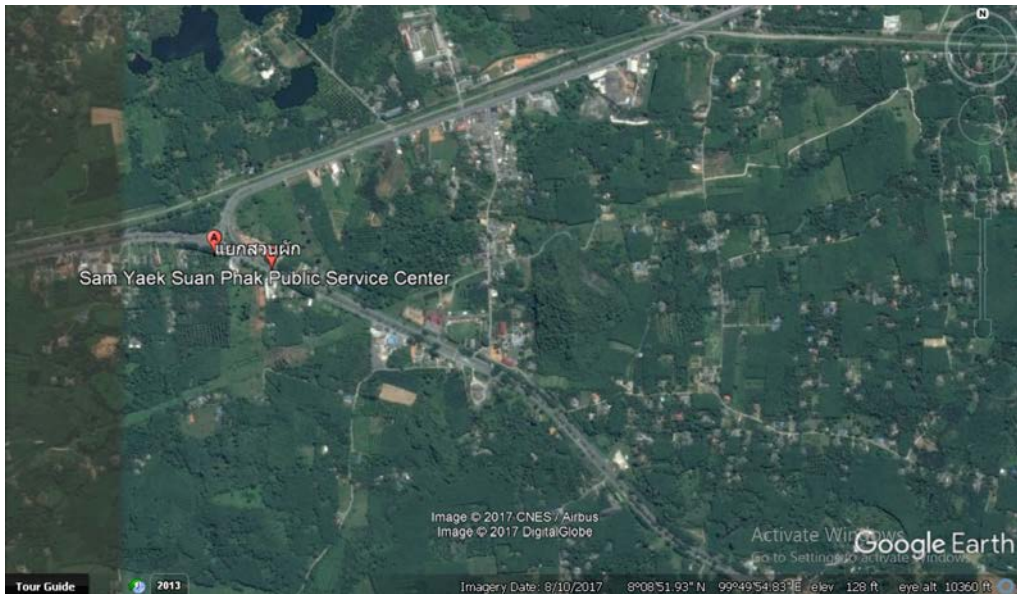


ภาพที่ 48 :โครงการวิจัยเงาะฯ สกว. ได้มีการติดตั้งเครื่องวัดน้ำฝน ณ บ้านท่าเรือ หมู่ 3 ตำบลท่าประจักษ์ อำเภอชะอวด เพื่อใช้ในการตรวจวัดปริมาณน้ำฝน ไว้ตรวจทานและเสริมข้อมูลของการเตือนภัย จากข้อบ่งชี้ด้านการใช้ปริมาณน้ำฝนเตือนภัย

3. หากมีระดับน้ำไหลผ่านฝายคลองไม้เสียบ สูงในระดับ มากกว่า $+0.5 - 0.8$ ม.รทก. และมีปริมาณฝนตกครอบคลุมกว้างขวาง ระดับความสูงของน้ำท่วม จะสูงขึ้น เกิดภัยมากขึ้น การเตือนภัย ต้องเร่งด่วน และยกระดับความรุนแรงให้มากขึ้น น้ำจะไหลล้นตลิ่งคลองชะอวด บ่าท่วมพื้นที่เกษตรและพื้นที่เศรษฐกิจชะอวด ภายใน 6 ชั่วโมง



4. หากมีน้ำไหลผ่านถนนเอเชีย ช่วง ตำบลเกาะขันธุ์ – สามแยกสวนผัก และ สามแยกสวนผัก ไป แยกนาพรุ อำเภอพระพรหม แสดงว่าน้ำจะท่วมเขตตำบลชะอวด ตำบลท่าประจะ และตำบลอื่นๆในอีก 6 ชั่วโมง เพราะถนนสายเอเชีย และถนนสายสามแยกสวนผัก เสมือนเป็นฝายตัวใหญ่ ที่เก็บน้ำที่ไหลบ่าลงจากเขตต้นน้ำมาชนขอบถนน หากถนน (ในจุดพื้นที่ต่ำ) แสดงว่ามีปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่คลองชะอวด



ภาพที่ 49 : ถนนเอเชีย จากสามแยกสวนผัก อำเภออ่อนพิบูลย์ ไป อำเภอชะอวด และถนนจากสามแยกสวนผัก ไป ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม เป็นเสมือนคันฝายที่กั้นเก็บน้ำที่ไหลลงจากเทือกเขาหลวง หากมีปริมาณน้ำไหลบ่าลงข้ามถนน แสดงว่าให้เฝ้าระวังพื้นที่เทศบาลตำบลชะอวด

5. ระดับน้ำทะเลที่หนุนสูง ขึ้นด้วยในช่วงที่มีฝนตกหนักในพื้นที่ต้นน้ำ กล่าวระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นบริเวณริมทะเลอ่าวไทย ณ ประตูระบายน้ำคลองชะอวด – แพรกเมือง จะผลักดันไม่ให้น้ำไหลระบายออกสู่ทะเลอ่าวไทย ในพื้นที่อำเภอปากพนัง อำเภอหัวไทร ได้สะดวก น้ำจะแช่ขังในพื้นที่ อำเภอชะอวดมากขึ้น



ภาพที่ 50 : คลองชะอวด – แพรงเมือง และประตูระบายน้ำแพรงเมือง สามารถระบายได้วันละ 10-15 ล้าน ลบ.ม. แต่การปิด-เปิดประตูขึ้นกับน้ำขึ้นน้ำลงของน้ำทะเลอ่าวไทย

จากข้อมูล ของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน โครงการวิจัยเจาะ ๓ ประมวลสรุป “ตัวบ่งชี้ 5 ประการ” จากปรากฏการณ์และข้อมูลเชิงสถิติ ของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบนดังกล่าว มาสรุปเป็นข้อสังเกตที่ใช้เตือนภัยและระวังภัยจากอุทกภัย ในพื้นที่อำเภอชะอวด ซึ่งเป็น”ตัวบ่งชี้” ที่เข้าใจได้ง่ายและชุมชนในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยสามารถติดตามข้อมูลตามตัวบ่งชี้ทั้ง 5 ประการได้ด้วยตนเอง พร้อมกับข้อมูลการติดต่อสื่อสารระหว่างคนในพื้นที่ ต้นน้ำ – กลางน้ำ – ปลายน้ำ .

บทที่ 7

จากคณะทำงานความร่วมมือ สู่โครงการเงาะแปลงใหญ่ชะอวด

โครงการวิจัยเงาะฯ เกษตรกรชาวสวนเงาะ 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลท่าประจ๊ะ ชะอวด นางหลง และเกาะจันทร์ สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด และเทศบาลตำบลท่าประจ๊ะ ได้ร่วมมือกันจัดตั้งโครงการเตรียมความพร้อมเงาะแปลงใหญ่ผสมผสาน โดยมีสมาชิกเริ่มต้น 41 คน พื้นที่สวนเงาะ 380 ไร่ (ตามเงื่อนไขของกรมส่งเสริมการเกษตรว่าด้วยเกษตรแปลงใหญ่ ซึ่งกำหนดให้มีการรวมกลุ่มเกษตรกรไม่น้อยกว่า 30 คน พื้นที่แปลงเกษตรรวมกันไม่น้อยกว่า 300 ไร่)

การดำเนินการจัดตั้งโครงการเงาะแปลงใหญ่ เป็นไปตามแนวทาง ที่ได้ดำเนินการในช่วงพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยฯ โดยมีหลักการสำคัญที่ทางโครงการวิจัยฯ ได้พัฒนาขึ้น เรียกว่า หลักการ “ D – CORA “ มีสาระสำคัญ ต่อไปนี้...

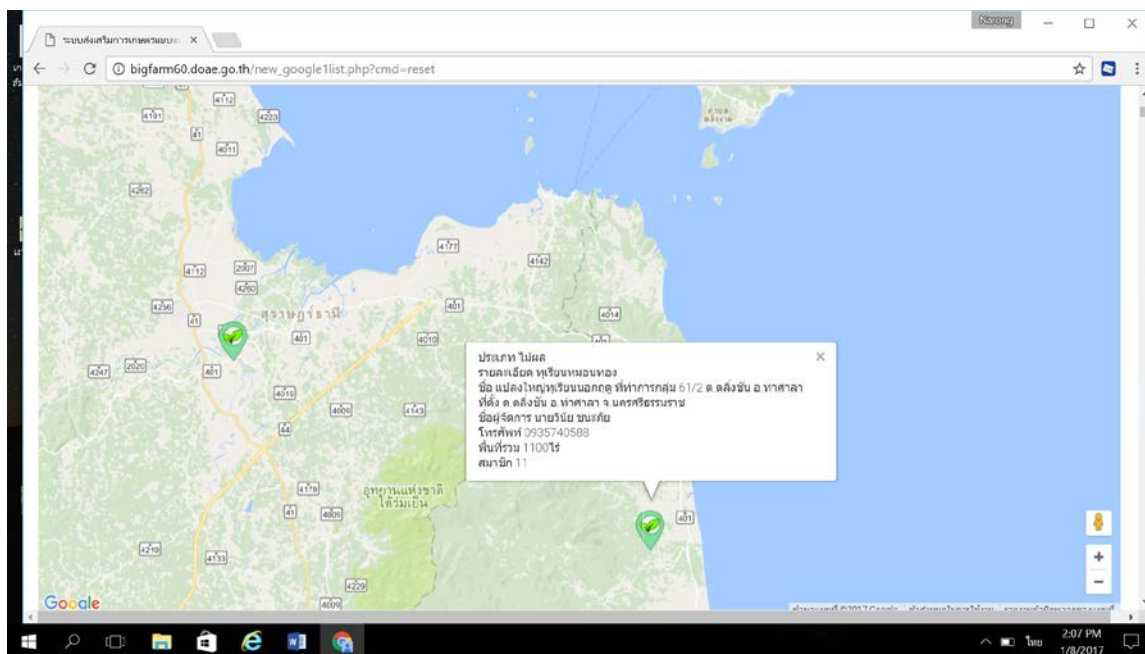
1.) ข้อมูลและความรู้ในและนอกองค์กร (D = Data)

1.1 บนฐานการจัดการข้อมูลในระบบ Big Data (เชื่อมโยงข้อมูลฐานแม่บทที่ดินและแผนแม่บทบุคคล เข้าด้วยกัน) โดยใช้ข้อมูลพื้นที่ (Spatial Data) เป็นตัวตั้ง การสื่อสารบนระบบดิจิทัล

1.2 ฐานข้อมูลด้านการประกอบกิจการ ข้อมูลต้นทุน บัญชี การเงิน ของการประกอบการธุรกิจ ข้อมูลการแข่งขัน ข้อมูลราคา และข้อมูลอื่นๆ

1.3 สร้างแพลตฟอร์มเครือข่าย เชื่อมโยงผู้ผลิต ผู้ประกอบการ การขนส่ง และผู้บริโภค โดยมีโปรแกรมนำเข้าข้อมูลในรูปแบบApplication นำเข้าข้อมูลในระบบ Off Line และเชื่อมโยงสัมพันธ์กันในระบบ On Line ได้ ข้ามหน่วยงาน องค์กร โดยใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง

ในกรณีเงาะแปลงใหญ่ผสมผสาน นั้น โครงการวิจัยเงาะฯ ได้พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และโปรแกรมประยุกต์ รองรับระบบการจัดการข้อมูลฯ (รายละเอียดในบทที่ 5) และจัดเส้นทางศึกษาดูงานการบริหารเงาะแปลงใหญ่บ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อนำข้อมูล มาเชื่อมโยงการผลิตและการตลาดระหว่างกัน



ภาพที่ 51 : ภาพแสดงที่ตั้งโครงการเกษตรแปลงใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช (กลุ่มทุเรียนนอกฤดูแปลงใหญ่)

จากเว็บไซต์ <http://bigfarm60.doe.go.th>

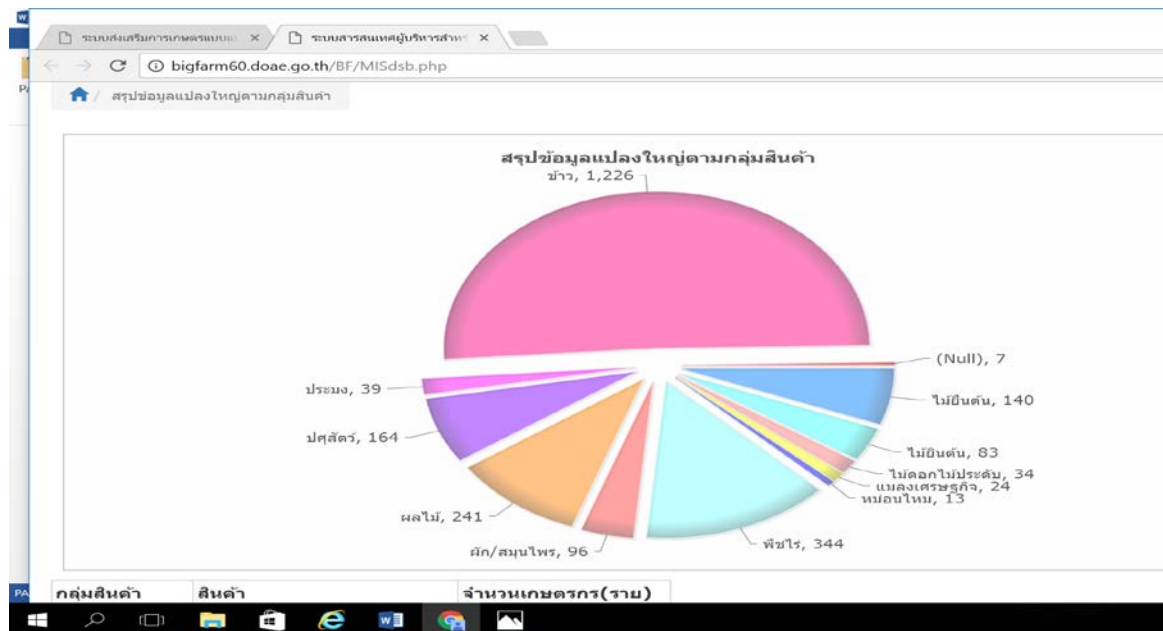
2.) **ใช้การทำงาน แบบสร้างความร่วมมือ (C = Collaborative)** โครงการเกษตรแปลงใหญ่ ออกแบบมาให้มีการทำงานบนความร่วมมือของทุกกรม กอง ทุกฝ่ายในกระทรวงเกษตรฯ โดยมีเกษตรอำเภอหรือเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอที่ได้รับมอบหมายเป็น “ผู้จัดการ” กระจายแปลงใหญ่

3.) **มุ่งสร้างความสัมพันธ์ใหม่ (R = Relation Change)** ระหว่างกลุ่มผู้ผลิต (ต้องเน้นการรวมกลุ่มผู้ผลิต ไม่เน้นปัจเจก) ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค แบบราคาที่เป็นธรรม (แฟร์เทรด) ให้ทุกฝ่ายอยู่ได้ แฮร์ความสุข

3.1 การสร้างระบบการกำหนดราคาแบบแฟร์เทรด (ราคาที่เป็นธรรม) ไม่มีใครขาดทุน ไม่มีใครเจ๊ง ไม่มีใครร่ำรวยแบบเอาเปรียบคู่ค้า ทุกฝ่ายอยู่อย่างมีความสุข

3.2 ผู้ประกอบการทุกข้อต่อในห่วงโซ่มูลค่า ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ รับผิดชอบในการไม่ผลิตสินค้าที่เป็นพิษต่อตนเอง ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม ใช้ระบบดิจิทัล เข้ามาในระบบตรวจสอบย้อนกลับ ทุกคนในห่วงโซ่รู้

ว่า สินค้าผลิตที่ไหน แปรรูปบรรจุที่ไหน และเดินทางไปถึงผู้บริโภคที่ไหน เมื่อไรอย่างไร ด้วยสภาพสินค้าเมื่อถึงผู้บริโภค อย่างไร ?



ภาพที่ 52 : ภาพกราฟแผนภูมิแสดงข้อมูลเกษตรกรแปลงใหญ่ ที่ได้รับการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบ สารสนเทศของกรมส่งเสริมการเกษตร (ยังไม่ปรากฏข้อมูลเงาะแปลงใหญ่ผสมผสาน ชะอวด)

3.3 ในอุตสาหกรรมอาหาร และภาคเกษตร ผู้บริโภคในระดับองค์กร สถานประกอบการ และครัวเรือน สามารถติดต่อสื่อสารกับเจ้าของสินค้า ผู้ผลิตสินค้านั้นได้โดยตรง ผ่านระบบการจัดการข้อมูลในระบบไมโครชิป (RFID) และ QR-Code และระบบการสื่อสารออนไลน์ ตลอดเวลา

3.4 บูรณาการความสัมพันธ์ของกลุ่มองค์กรข้ามสาขา มาบูรณาการด้วยกัน เพราะทุกคนคือ “ผู้บริโภค” เป็นลูกค้าของกิจการวิสาหกิจเพื่อสังคม ในพื้นที่นั้นๆได้ เช่น บริษัทประชารัฐสามัคคี จังหวัดนครศรีธรรมราช และที่ตั้งขึ้นครบทุกจังหวัด แล้ว ประสานงานด้านการตลาด

3.5 การเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่โครงการเงาะแปลงใหญ่ ด้วยกันในระดับภาค หรือข้ามภาค เพื่อประสานงานด้านการตลาดเงาะด้วยกัน และประสานงานด้านเทคโนโลยีการผลิตเงาะ นอกฤดู แบบเกษตรปลอดภัย (GAP) เช่น เงาะแปลงใหญ่ ชะอวด กับ เงาะแปลงใหญ่บ้านนาสาร

4.) เป้าหมายพื้นที่การตลาด การจัดตั้งองค์กร โดยใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง ($A = \text{Area Base}$) เน้นการบริหารจัดการห่วงโซ่มูลค่า โดยใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง โดยการรวมตัวกันเป็น “แปลงใหญ่” ทั้งนี้ โดยไม่จำเป็นต้องมีพื้นที่ติดต่อกันเป็นแปลงเดียวกัน อาจเป็นพื้นที่ แยกจากกัน ต่างตำบล กันก็ได้ แต่มารวมกลุ่มบริหารงานด้วยกัน

4.1 สร้างกลไกการบริหารจัดการตลาดในระดับพื้นที่ ไม่ต้องนำสินค้าขนส่งออกไปนอกพื้นที่ แต่จัดการให้ผู้ค้าเข้ามาซื้อในพื้นที่

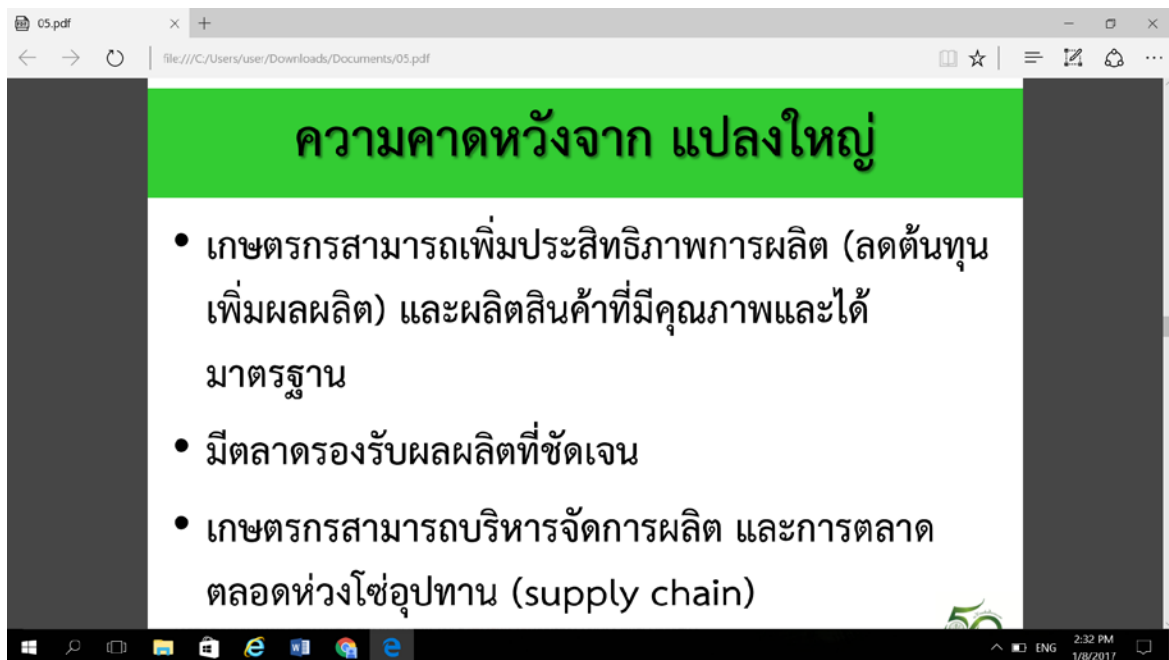
4.2 จัดตั้งหน่วยกระจายสินค้าในระดับภาค จังหวัด เพื่อลดต้นทุนการจัดการในการขนส่งให้มากที่สุด และองค์กรสามารถจ่ายภาษีให้กับ อบต.ท้องถิ่น นำมาพัฒนาพื้นที่ได้มากขึ้น

4.3 การบริหารข้อมูลภูมิสารสนเทศ โดยใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง..ร่วมกันพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ในการจัดการข้อมูลการผลิตภายในพื้นที่ เชื่อมโยงไปถึงการรับคำสั่งซื้อ การขาย การขนส่งจากชะอวดไปถึงผู้บริโภค ปลายทาง โดยเชื่อมโยงกับสำนักงานปศุสัตว์อำเภอชะอวด

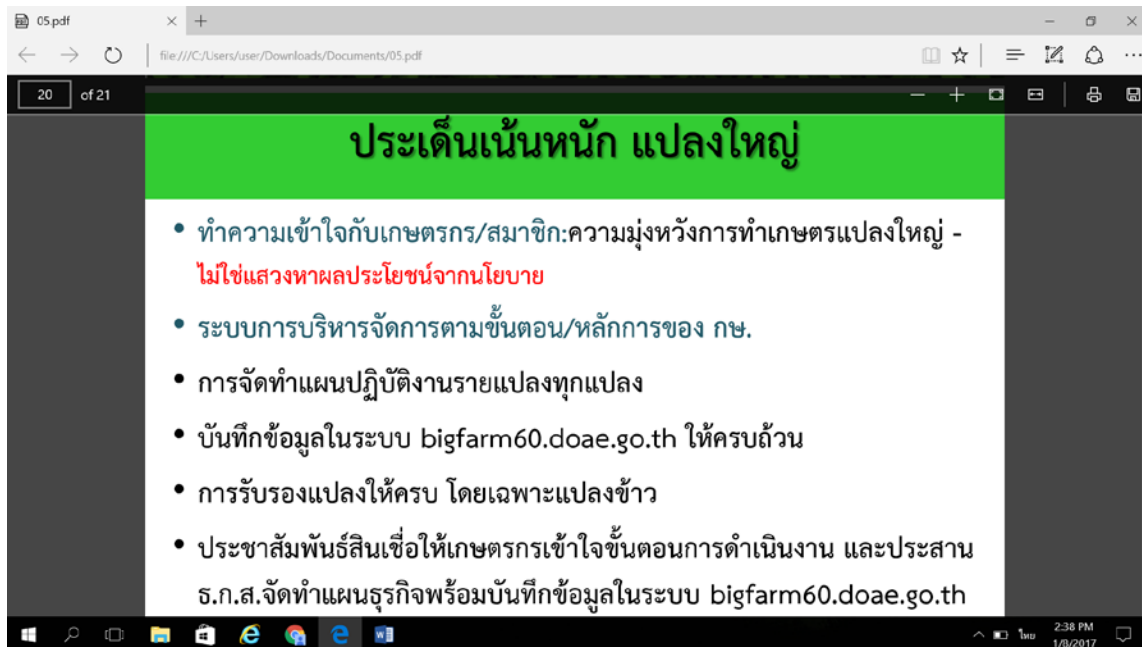
การประชุมสมาชิกโครงการแปลงใหญ่ 8 ครั้ง ทุกวันที่ 7 ของทุกเดือน โดยโครงการวิจัยฯฯ ได้สนับสนุนกิจกรรมการประชุมแปลงใหญ่ ผลสมผสาน ชะอวดทุกเดือน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2560 เป็นต้นมา ในแต่ละครั้งจะมีผู้แทนจากสำนักงานเทศบาลตำบลท่าประจักษ์ สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด และมีนักวิชาการที่ทางโครงการแปลงใหญ่ ได้เชิญเข้าร่วม อาทิเช่น รศ.ดร.วาริน อินทนา จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่มาให้ความรู้ด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ 3 ชนิด ได้แก่ ไตรโคเดอมา บีววาเรีย และเมธาไรเซียม ในการประชุม ในวันที่ 7 พฤษภาคม 2560 เป็นต้น



ภาพที่ 53 : นายกเทศบาลตำบลท่าประจะ เข้าร่วมประชุมกับกลุ่มสมาชิกโครงการเงาแปลงใหญ่
เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2560

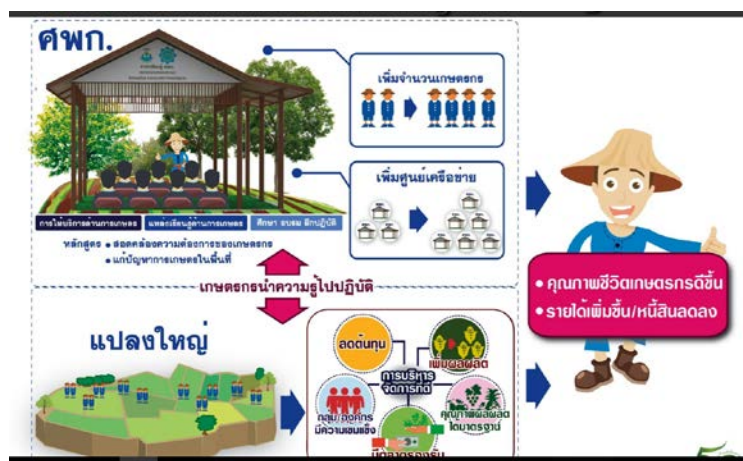


ภาพที่ 54 : อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร บรรยายเรื่อง “ความคาดหวัง จากแปลงใหญ่ “ ซึ่งเป็นการทำงาน
พัฒนาโดยใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง”



ภาพที่ 55 : กิจกรรมที่ทางกรมส่งเสริมการเกษตรเน้นหนัก ให้เกษตรกรแปลงใหญ่ให้ดำเนินการ

โครงการเงาะแปลงใหญ่ อำเภอชะอวด จึงเป็นกลไกการพัฒนาเชิงพื้นที่ ที่จะสานต่อการบริหารจัดการเงาะให้ครบห่วงโซ่อุปทาน จากกิจกรรมของโครงการวิจัยฯ หลังจากจบโครงการวิจัยเงาะฯในเดือนกันยายน 2560 โดยมีคณะทำงานของโครงการ 7 คน ได้แก่ 1.) นายณรงค์ คงมาก 2.) นายวิเชียร คงแก้ว 3.) นายสุพรรณ โขบาล 4.) นางสาวใจ สุขราม 5.) นายจกเกษม คงแก้ว 6.) นายสันหิชาัย ตันติวิทย์ และ 7.) นายสุธี เพชรจุฑา



ภาพที่ 56 : กิจกรรมเกษตรแปลงใหญ่ที่เกษตรกรอำเภอชะอวด และภาคการพัฒนาในสังกัดกระทรวงเกษตรฯ

รับผิดชอบในการสนับสนุนการดำเนินงานของเงาะแปลงใหญ่

โดยการบริหารจัดการเกษตรแปลงใหญ่ มี เป้าหมาย 5 ด้าน คือ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิต กลุ่ม/
องค์กรเข้มแข็ง คุณภาพผลผลิตได้มาตรฐาน และมีตลาดรองรับ

ทั้งนี้ เป็นการทำงานที่บนฐานปฏิบัติการ “ใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง” สอดคล้องกับแนวทางของโครงการวิจัยฯ
ที่ใช้แนวทางที่เรียกว่า D-CORA .

บทที่ 8

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยเงาะฯ ประมาณการว่า จังหวัดนครศรีธรรมราช มีพื้นที่ผลิตเงาะ เนื้อที่ประมาณ 35,000 ไร่ (ปี พ.ศ. 2560) ลดลงจากปี พ.ศ. 2555 ประมาณ ร้อยละ 10 ขณะที่พื้นที่ปลูกเงาะในอำเภอชะอวด มีประมาณ 1,800 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2555 ประมาณ ร้อยละ 10 นับว่า เป็นอำเภอเดียวในจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่มีพื้นที่ปลูกเงาะเพิ่มมากขึ้น เพราะพื้นที่อำเภอชะอวด มีความโดดเด่นในการผลิต “เงาะนอกฤดู” ที่ให้ผลตอบแทน มากกว่าการลงทุน ร้อยละ 100-200 โดยมีเงื่อนไขว่า “ **ต้องไม่เสียหาย หรือลดความเสียหายให้น้อยที่สุด จากการประสบกับอุทกภัยในช่วงเก็บเกี่ยวเงาะ คือ ในช่วงเดือนตุลาคม – ธันวาคม**” ซึ่งจากข้อมูลในอดีตย้อนหลังไป 66 ปี ของกรมอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังไป 50 ปี โครงการวิจัยเงาะฯ พบว่า พื้นที่อำเภอชะอวด มีความเสี่ยงสูงมากในการเกิดอุทกภัยในช่วงเดือน ตุลาคม – ธันวาคม และจะมีโอกาสเกิดอุทกภัยในระดับรุนแรง (อย่างในช่วงปลายปี 2559 – ต้นปี 2560) ทุกคาบ 7 ปี

ดังนั้น ชาวสวนเงาะนอกฤดู ซึ่งได้ประกอบการมาไม่น้อยกว่า 15 ปี หลังจากการค้นพบ “ระบบการจัดการแปลงเงาะแบบใหม่ เสริมกระบวนการจัดการแปลงและต้นเงาะแบบธรรมชาติ ตามฤดูกาล มาเป็น “การจัดการกิ่งธรรมชาติกิ่งวิทยาศาสตร์เกษตร” ด้วยมีหลักการสำคัญ คือ 1.) การตัดแต่งกิ่งและทรงพุ่ม เพื่อบังคับชุดยอด ให้ได้ 2-3 ชุด ก่อนการโน้มน้ำให้ติดดอก 2.) การจัดการน้ำให้ เงาะได้รับน้ำมากในช่วงแล้ง และขาดน้ำ ในช่วงฝนทิ้งช่วง (เดือนมิถุนายน – สิงหาคม ช่วงใดช่วงหนึ่งประมาณ 15-20 วัน 3.) การเสริมธาตุอาหารในกลุ่มฟอสฟอรัส เพื่อสะสมอาหารให้ต้นสมบูรณ์ ในระยะก่อนออกดอก (นอกฤดู) โดยนายสมจิตร เพชรเกลี้ยง อดีตเกษตรอำเภอบ้านนาสาร ชาวชะอวดโดยกำเนิด ได้ลาออกจากราชการ มายึดอาชีพทำสวนเงาะที่บ้านเกิด อำเภอชะอวด เป็นผู้ค้นพบและพัฒนาความรู้การทำเงาะนอกฤดู ก่อนเผยแพร่สู่ชาวสวนชะอวดในวงกว้าง ถึงปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากสภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลงของโลก สภาวะเอลนีโญ ลานีญา ที่เกิดขึ้นในอีกซีกโลกหนึ่ง ได้ส่งผลกระทบต่อภูมิอากาศทั่วโลก ทำให้ฤดูกาลเปลี่ยนแปลงไป (คาดว่าครึ่งปีแรก ของ พ.ศ. 2561 ไทยจะอยู่ในอิทธิพลของปรากฏการณ์ลานีญา ฝนในช่วง 6 เดือนแรกจะมาก และจะเข้าสู่อิทธิพลของเอลนี

ใหญ่ ในช่วงครึ่งปีหลัง) ซึ่งหากการพยากรณ์แม่นยำ ชาวสวนเงาะนอกฤดูชะวอด มีทั้งข้อดีและข้อเสีย กล่าวคือ ถ้าฝนมาก คล้ายๆกันในภาคใต้ ในช่วงฤดูแล้ง ตามเดือนมีนาคม – เมษายน เงาะตามฤดูกาล จะฝนหนักจะออกดอกน้อย (เช่นเดียวกับครึ่งปีแรกของ ปี พ.ศ. 2560) เงาะนอกฤดู ก็ทำยากขึ้น และ โอกาสเงาะในฤดูจะออกมาตรงกับเงาะนอกฤดู ก็มีสูง เช่น ในช่วงเดือนธันวาคม 2560 เงาะในฤดูออกช้า (ในจังหวัดพัทลุง สตูล สงขลา) ออกมาชนกับเงาะนอกฤดูของอำเภอชะวอด บางส่วนที่ติดดอกช้า เช่นกัน ส่งผลให้เงาะนอกฤดูในอำเภอชะวอด ราคาไม่แรง (กิโลกรัมละ 40 บาท) ต่ำกว่าราคาเงาะนอกฤดูในอดีต ซึ่งหากมีเงาะออกในช่วงปลายเดือนธันวาคม – มกราคม ราคาควรสูงกว่า กิโลกรัมละ 80 บาท

ประกอบกับพื้นที่ปลูกเงาะนอกฤดู ในตำบลท่าประจะ ท่าเสม็ด นางหลง ชะวอด ซึ่งอยู่ในพื้นที่น้ำท่วมจัดอยู่ในพื้นที่ “**บล็อก 2**” ของพื้นที่เป้าหมายโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมซึ่งประมาณ 69,512 ไร่ และบางส่วนอยู่ใน “**บล็อก 3**” มีพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม 280,000 ไร่ และบางส่วนของพื้นที่ “**บล็อก 3**” มีสวนเงาะตั้งอยู่ ด้วย.. ดังนั้น จากข้อมูลเชิงสถิติ ของการเกิดอุทกภัย และสถิติการเข้ามาของพายุหมุนเขตร้อน ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นที่แน่ชัดว่า “ชาวสวนเงาะนอกฤดู ชะวอด มีความเสี่ยงสูงต่อการได้รับผลกระทบจากอุทกภัย อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้” ในระดับความรุนแรงต่างๆกัน

ชาวสวนเงาะในพื้นที่ลุ่ม ที่เป็น “ที่นา” เดิม ได้หาทางป้องกันตนเอง ไว้แล้วระดับหนึ่ง คือ “การทำเกษตรแบบยกทรง” หรือ “สวนเงาะแบบไรร่นาสวนผสม” (แต่ส่วนใหญ่ ปลูกเงาะอย่างเดียวเป็นพืชเชิงเดี่ยว) แต่ในช่วงหน้ามรสุม ก็หนีไม่พ้น ต้องประสบกับระดับน้ำท่วมรุนแรง ตามปริมาณของมวลน้ำที่เข้ามากระทบอย่างที่ไม่มีความหนักหน่วง โดยเฉพาะชาวสวนเงาะในพื้นที่ตำบลท่าประจะ พื้นที่ทุ่งนาเดิม เป็น “หน้าด่านในการรับน้ำ” จากห้วยน้ำใส ห้วยลาไม ถ้าพระ โดยมวลน้ำจะมามาก และสร้างความเสียหายระดับไหน ก็ต้องติดตามตามตัวบ่งชี้ 4 ประการ ที่กล่าวไว้แล้วในบทที่ 6 จากข้อมูลของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาปากพนังบน และจากการสังเกตการณ์สภาวะน้ำท่วมในพื้นที่สวนเงาะปลายปี 2559 และต้นปี 2560 ซึ่งเกิดน้ำท่วมขัง 4 ระลอก ต้นเดือน และปลายเดือนธันวาคม 2559 ต้นเดือนและปลายเดือนมกราคม 2560 **ระลอกละ 5-7 วัน** ที่ระดับน้ำสูงท่วมขัง หากการระบายน้ำออกสู่ทะเล อ่าวไทย ผ่านประตูระบายน้ำอุทกฯ และประตูระบายน้ำแพรกเมือง ดำเนินการได้รวดเร็ว และน้ำทะเลไม่หนุนสูง พร้อมกับทางกรมชลประทาน เตรียมเครื่องผลักดันน้ำ มาช่วยหากน้ำทะเลหนุนมาสูง ก็จะไม่ทำให้เกิดสภาวะ “**น้ำแช่ขัง**” ซึ่งจะเป็นอันตรายกับสวนเงาะอย่างมาก หากมีน้ำแช่ขัง ที่ผ่านมา น้ำที่ผ่านแปลงเงาะส่วนใหญ่ เป็น “**น้ำไหลบ่า ไม่แช่ขัง**” เนื่องจาก ระดับความสูงปกติของระดับน้ำในคลองชะวอด สูงประมาณ +0.5 ม.รทก. ขณะที่ น้ำห้วยน้ำใสที่ปล่อยลงมาหรือไหลบ่ามาจากต้นน้ำ

มีระดับความสูง + 80 ม.รทก. แสดงให้เห็นถึงความลาดชัน กระแสน้ำจึงไหลเร็ว แรง จากฝ่ายคลองไม่เสียบ มาถึงพื้นที่เงาแปลงใหญ่ ตำบลท่าประจะ ตำบลชะอวด ในระยะเวลา เพียง 5-6 ชั่วโมง เท่านั้น

แนวทางที่สำคัญที่สุดในการป้องกันชาวสวนเงาจากอุทกภัย คือ “การระบายน้ำออกสู่ทะเลอ่าวไทยให้เร็วและมากที่สุด” ซึ่งใน ปี พ.ศ. 2560 ที่ผ่านมา ก็ดำเนินการได้ผลดี น้ำแซงในพื้นที่สวนเงาไม่เกิน 7 วัน แม้จะเกิดน้ำท่วม 4 ระลอก แต่ละระลอกก็ไม่นานเกินกว่า 5-7 วัน สวนเงาในที่ลุ่ม 2 บล็อก (ในพื้นที่น้ำท่วมขัง 358,000 ไร่) จึงรอดมาได้ร้อยละ 80 และจากกระบวนการวิจัยของโครงการวิจัยเงาฯ คณะนักวิจัยได้ประสานงานกับสำนักงานชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช กรมชลประทาน ให้นำเครื่องสูบน้ำ มาติดตั้งเพื่อช่วยสูบน้ำออกจากแปลงเงาพื้นที่ ที่ระดับน้ำลดเครื่องสามารถทำงานได้ เพื่อสูบน้ำให้ออกจากแปลงเงาให้เร็วที่สุด โดยสามารถช่วยแปลงเงาในพื้นที่ลุ่มน้ำได้ประมาณ 300 – 400 ไร่ ในช่วงกระบวนการงานวิจัยดำเนินการในระยะเตรียมโครงการวิจัยเงาฯ (ต้นเดือนมกราคม 2560)

แนวทางป้องกันและบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัย ของชาวสวนเงาแปลงใหญ่อย่างถาวร ในอนาคตของพื้นที่สวนเงาที่ตั้งในตำบลท่าประจะ คือ การเสนอโครงการทำคันล้อม และยกระดับคันให้สูงในระดับ + 1.5 ม. รทก. ล้อมพื้นที่สวนเงาและแปลงเกษตรที่เสี่ยงในตำบลท่าประจะ จำนวนประมาณ 1,500 ไร่ พร้อมติดตั้งอาคารตั้งเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ ใ้สูบน้ำออกจากพื้นที่แปลงเกษตรในคันล้อมโดยเร็ว ซึ่งทางโครงการวิจัยเงาฯ คณะแกนนำชาวสวนเงาในพื้นที่ และภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง จะได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้และผลกระทบต่อนพื้นที่ข้างเคียง การยอมรับของประชาชนในพื้นที่ การดำเนินงานโครงการนี้ต่อไป

มาตรการหลัก ในการบรรเทาความเสียหายต่อชาวสวนเงานอกฤดู ในอำเภอชะอวด คือ “ การบริหารการระบายน้ำออกอ่าวไทยให้เร็วและมากที่สุดในช่วงเกิดเหตุอุทกภัย”

มาตรการเสริม เพื่อบรรเทาและป้องกันเงายืนต้นตาย คือ 1.) การจัดหาเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่มาติดตั้ง และช่วยสูบน้ำออกจากร่องสวนเงาอย่างรวดเร็ว และ 2.) การทำคันล้อมพื้นที่สวนเงาและแปลงเกษตรอื่นๆ ในพื้นที่ตำบลท่าประจะ หมู่ที่ 1,3 และ 4 ในส่วนที่สามารถดำเนินการได้ รว 1,500 ไร่

สำหรับมาตรการฟื้นฟูแปลงเงาหลังน้ำลด จากการศึกษา พบว่า 1.) การใส่โดโลไมท์ เพื่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง หลังน้ำลด ผิวดินในสวนเงาแห้งปกติ เป็นสิ่งที่จำเป็นที่ต้องทำเร่งด่วน แต่เกิดความล่าช้า ในการขอรับการสนับสนุน มาก (แม้ว่าทางรัฐบาล คสช.ได้ประกาศให้เหตุอุทกภัยในช่วงเดือนปลาย

เดือนธันวาคม 2559- ปลายเดือนมกราคม 2560 เป็นสารณภัยระดับความรุนแรงระดับ 3 ก็ตาม) ใช้เวลานานกว่า 2 เดือน หลังเหตุอุทกภัย ถึงจะได้รับสารโดโลไมท์มาใส่ในแปลงเงาะ 30 ตัน จากความต้องการที่สถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครศรีธรรมราช กำหนดในเชิงวิชาการว่าต้องใช้ถึง 103 ตัน อย่างไรก็ตามโครงการวิจัยเงาะฯ และชาวสวนเงาะได้ใช้ทุนส่วนของโครงการฯ และทุนส่วนตัวของชาวสวนเงาะ ซื้อสารโดโลไมท์มาใส่ในแปลงเงาะได้รวม 101 ตัน ใกล้เคียงกับข้อเสนอแนะทางวิชาการ 2.) เชื้อราไตรโคเดมา มีความจำเป็นมาก ต้องใช้ในอัตรา ไร่ละ 10 กิโลกรัม น้ำหนักเชื้อที่ขยายแล้ว โดยอาจประหยัดได้หากมีการนำรำข้าวมาผสมในอัตราเชื้อไตรโคฯ แบบขยาย 4 กิโลกรัม ต่อรำข้าว 8 กิโลกรัม จากการศึกษาวิจัย พบว่า ต้องมีการเตรียมเชื้อขยายไตรโคเดมา ไร่ละ 4 กิโลกรัม ไร่รองรับพื้นที่เสี่ยง 500 ไร่ รวม 2,000 กิโลกรัม หรือ 8,000 ถุง (ถุงละ 250 กรัม) และเตรียมรำข้าวไว้ผสมอีก 4,000 กิโลกรัม ซึ่งในช่วงที่ผ่านมา ทางโครงการวิจัยเงาะฯ ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีสุทโธ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช และชาวสวนเงาะช่วยกันผลิตเองด้วย ได้เชื้อไตรโคเดมา มากกว่า 20,000 ถุง เพียงพอในการใช้กับพื้นที่ 380 ไร่ ส่วนโดโลไมท์ ทั้งนี้ เชื้อไตรโคเดมา จำเป็นต้องมีการใส่เพิ่มทุก 30 วัน หลังจากการใส่ครั้งแรกแล้ว ดังนั้น ในอนาคตหากเกิดอุทกภัยในระดับรุนแรง เช่นนี้อีก ต้องมีการเตรียมเชื้อไตรโคฯไว้ไร่ละ 8 กิโลกรัม พร้อมรำอ่อนอีกไร่ละ 16 กิโลกรัม ถึงจะเอาโรครากเน่าโคนเน่า อยู่..

ด้านมาตรการฟื้นฟูสวนเงาะในระยะยาว โดยการนำดินและใบเงาะไปตรวจวิเคราะห์ หาส่วนประกอบของธาตุอาหารที่จำเป็น โดย รศ.ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พบว่า ดินมีความเป็นกรดสูง ดินและใบเงาะ ขาดธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ โดยเฉพาะขาดธาตุฟอสฟอรัส ขาดธาตุแคลเซียม ขาดธาตุทองแดง และขาดธาตุสังกะสี ส่งผลให้เงาะใบไหม้ ยอดอ่อนแตกใหม่ มีขนาดเล็ก ใบมีสีทอง ผลมีขนาดเล็ก... ซึ่งจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขโดยด่วน ในจำนวน 17 แปลงที่ศึกษา และสวนเงาะอื่นๆ ในอำเภอชะอวด ก็มีอาการคล้ายๆกัน

สวนเงาะนอกฤดูในอำเภอชะอวด นอกจากเผชิญกับความเสี่ยงภัยน้ำท่วมแล้ว ยังเสี่ยงกับต้นเงาะอยู่ในสภาวะขาดธาตุอาหาร โดยเฉพาะธาตุรองและจุลธาตุ ซึ่งพบไม่มากในประเทศไทย ประจวบกับอยู่ในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมแทบทุกปีด้วย ยิ่งเป็นการเพิ่มความยากในการแก้ปัญหา

การศึกษารวบรวม การจัดการสวนเงาะ แบบใหม่ เช่น การใส่ปุ๋ยแบบฝักรอบ การพัฒนาระบบเกษตรปลอดภัย การใช้ปุ๋ยเคมีอินทรีย์ ลดการใช้สารเคมีอันตราย การใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ด้วยประยุกตืใช้วาล์วผสมปุ๋ยน้ำเอนทรีย์ การจัดการปุ๋ยจุลธาตุ ที่สำคัญ 2 ธาตุ คือ 1) การแก้ปัญหาเงาะขาดธาตุสังกะสี (Zn) โดย รศ.

ดร.สมศักดิ์ มณีพงศ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านดินและปุ๋ย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ แนะนำให้สารสังกะสีซัลเฟต ชนิด โมโนไฮเดรต หรือเฮปตะไฮเดรต จำนวน 100 กรัม ต่อต้น สำหรับเงาะพุ่มใหญ่ติดผลแล้ว และลดลงครึ่งหนึ่ง สำหรับเงาะพุ่มเล็ก และใส่ 25 กรัมต่อต้น สำหรับเงาะที่ยังไม่ให้ผลผลิต 2) ส่วนการขาดธาตุทองแดง (Cu) นั้น ให้ใช้คอปเปอร์ซัลเฟต ชนิดเพนตะไฮเดรต หรือ จุนสี ที่มีลักษณะเป็นเกล็ดสีฟ้า ใส่ในอัตรา 50 กรัม สำหรับเงาะพุ่มใหญ่ และลดอัตราการใส่ลงตามขนาดทรงพุ่ม แต่ส่วนที่ใช้สารทองแดงกำจัดเชื้อราอยู่แล้ว ไม่ต้องใส่สารทองแดง

ทางด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ป้องกันโรคแมลง ศัตรูพืช พบว่า ชีวภัณฑ์ อย่างน้อย 6 ชนิด ได้แก่ ไตรโค เดอมา บิววาเวีย เมธาไรเซียม บีที ไมโคไรซา แบคทีเรีย ซับซิดิส และก้ามมะถันเนื้อทอง (ใช้ป้องกันเชื้อและ กำจัดโรคราแป้ง) สามารถทดแทนสารเคมีในการป้องกันศัตรูโรคเงาะได้เกือบทั้งหมด โดยให้เน้นการใช้แบบ ป้องกันแทนการรักษา

โครงการวิจัยเงาะฯ ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์แปลงเงาะ และโปรแกรมจัดการ ข้อมูลเงาะที่เขียนด้วยโปรแกรม ACCESS ชื่อว่าโปรแกรม “ ฐานข้อมูลการปลูกเงาะชะวอด ” ไว้รองรับ การ บริหารจัดการแปลงเงาะนอกฤดู รวมทั้งการเชื่อมประสานผลักดัน กระบวนการพัฒนาแบบ หลักการ D-CORA = พัฒนาระบบข้อมูลและฐานความรู้ทันสมัย (D= Big Data) บนฐานการสร้างความร่วมมือ (CO = Collaboration) และสานสัมพันธ์ทุกภาคีการพัฒนา (R= Relation Change) โดยใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง (A= Area Base)

โดยผลลัพธ์ (Outcome) สุดท้ายในช่วงการปิดโครงการ คือ การพัฒนาฐานสมาชิกจำนวน 41 ราย พื้นที่สวนเงาะ 350 ไร่ เข้าร่วมในโครงการเกษตรแปลงใหญ่ ของรัฐบาล จัดตั้งเป็น “โครงการเงาะแปลงใหญ่” ซึ่งจะส่งผลให้ข้อค้นพบและผลงานวิจัยทั้งหมด ได้รับการสานต่อทันที ในวันที่ 1 ตุลาคม 2560 ตามแนวทาง ที่ว่า “..การจะทำให้งานพัฒนาเกิดผลยั่งยืนในพื้นที่นั้นได้ เจ้าของพื้นที่หรือเจ้าของปัญหาต้องเป็นกลไกหลัก

ขับเคลื่อนหลักในการสร้างการเปลี่ยนแปลง กลไกนี้เองที่จะเป็นตัวรับหรือผู้ใช้ความรู้ที่ถูกสร้างขึ้น การป้องกัน
ไม่ให้ผลงานวิจัยขึ้นหิ้ง จำเป็นต้องสร้างกลไกที่จะขับเคลื่อนการพัฒนาในพื้นที่ให้ได้”

.....

เอกสารอ้างอิง

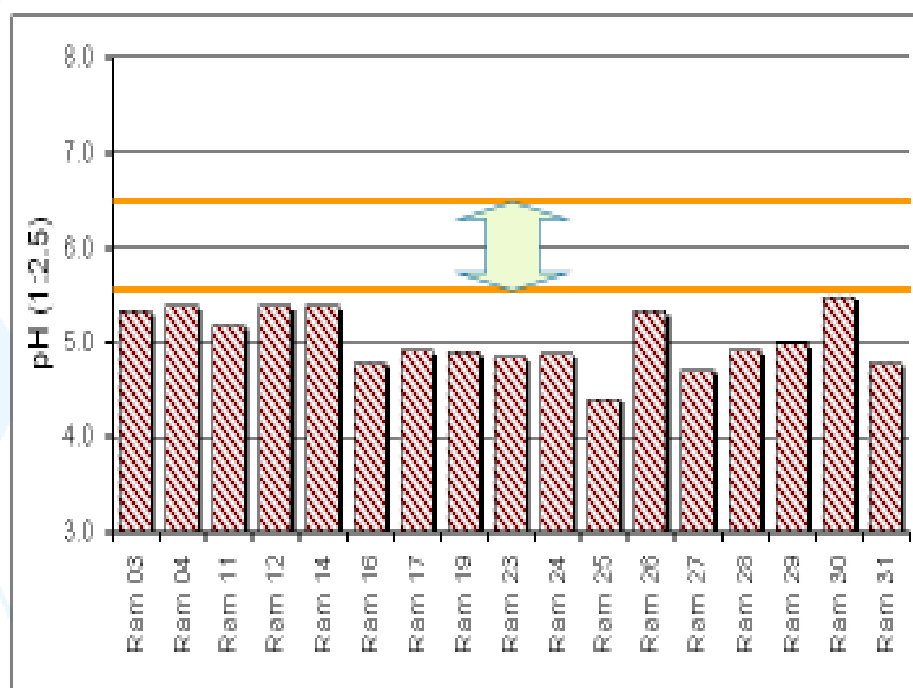
1. ศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหายภัยพิบัติด้านการเกษตร. (2556). คู่มือ”การบริหารจัดการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติด้านการเกษตร” กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,
2. นิพนธ์ สุขสะอาด. (2560). รายงานการประชุม “การหารือประเด็นการฟื้นฟูอาชีพเกษตรกร” สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช
3. สำนักงานพัฒนาธุรกิจและเครือข่ายพันธมิตร.(2560). แผ่นพับ “ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการการเกษตรเชิงพื้นที่” สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ(องค์การมหาชน)
4. สำนักงานเกษตรอำเภอชะอวด.(2560). รายงานการประชุม “โครงการเตรียมความพร้อมเกษตรกรแปลงใหญ่”. สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช.กรมส่งเสริมการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
5. ชัยวัฒน์ สิทธิบุศร์. (2554). บทความ” สาส์นจากอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน การฟื้นฟูสวนผลไม้หลังน้ำลด”.กลุ่มเผยแพร่ประชาสัมพันธ์. กรมพัฒนาที่ดิน.
6. มนตรี คำชู. (2539). บทความ “แนวคิดในการช่วยชีวิตไม้ผลภายใต้สภาวะน้ำท่วม”.ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
7. รวี เสริมศักดิ์. (2539).บทความ”ต้นไม้ผลในสภาวะถูกน้ำท่วมขังและแนวทางแก้ไข”.ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
8. หน่วยวิจัยไม้ผลเมืองร้อนและไม่เย็นต้นคณะเกษตรศาสตร์ (2560) บทความ “การฟื้นฟูสวนไม้ผลในขณะน้ำท่วมและหลังน้ำท่วม” มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ใต้ใหญ่.
9. ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดสงขลา. (2560). การผลิตขยายเชื้อราบีวาเรีย. กรมส่งเสริมการเกษตร.

.....

ภาคผนวก

รายงานผลการวิเคราะห์ดินและใบพืช 17 ราย

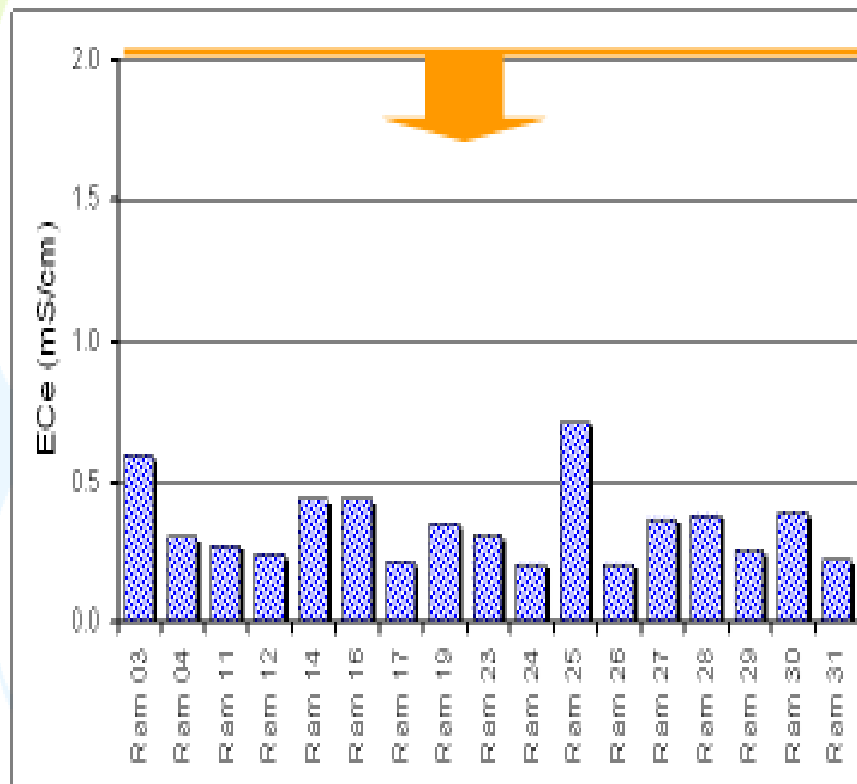
ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH)



Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
17	100	0	0	0	0

ดินในสวนเงาะทั้งหมดมีค่า pH ต่ำ ควรปรับปรุงให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

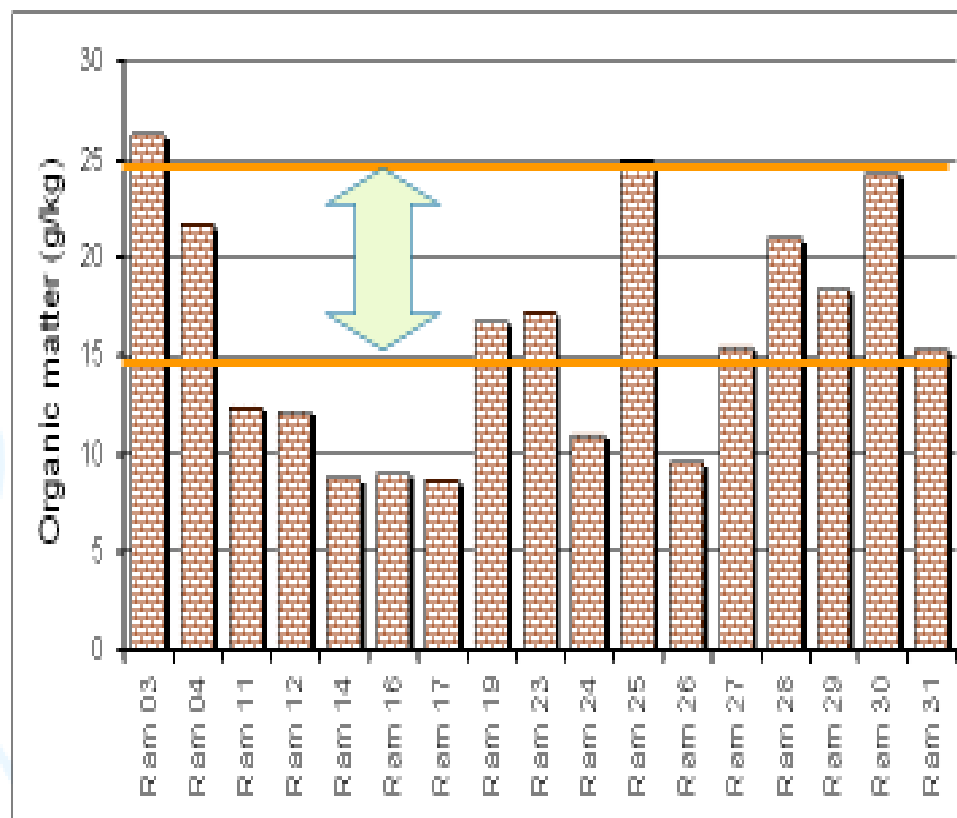
ความเค็มของดิน (ECe)



Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
17	100	0	0	0	0

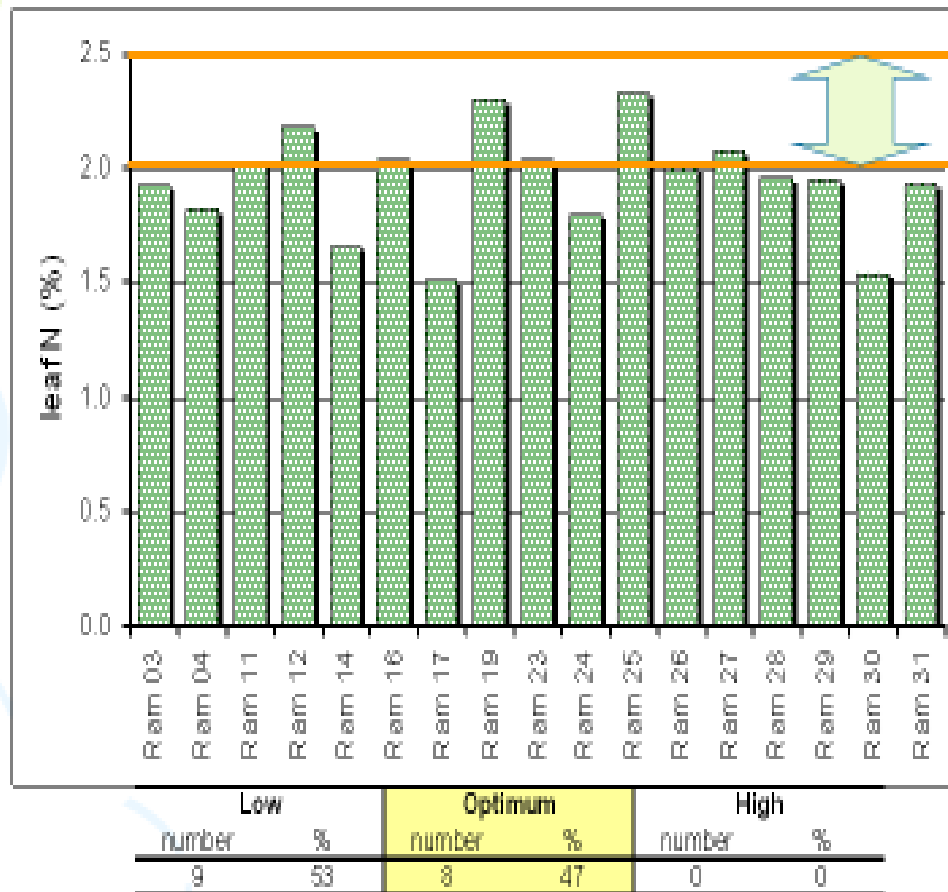
ดินในสวนเงาะทั้งหมดมีความเค็มต่ำ ไม่เป็นปัญหาต่อการเจริญเติบโต

อินทรีย์วัตถุในดิน (Organic matter)

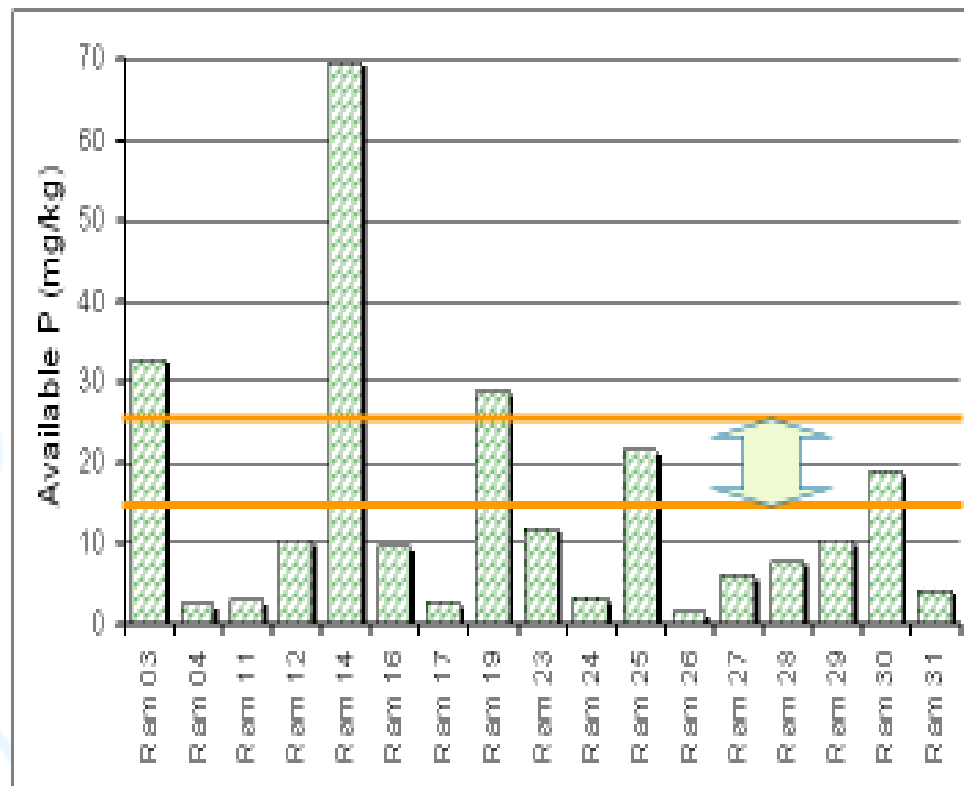


Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
10	59	7	41	0	0

ไนโตรเจน



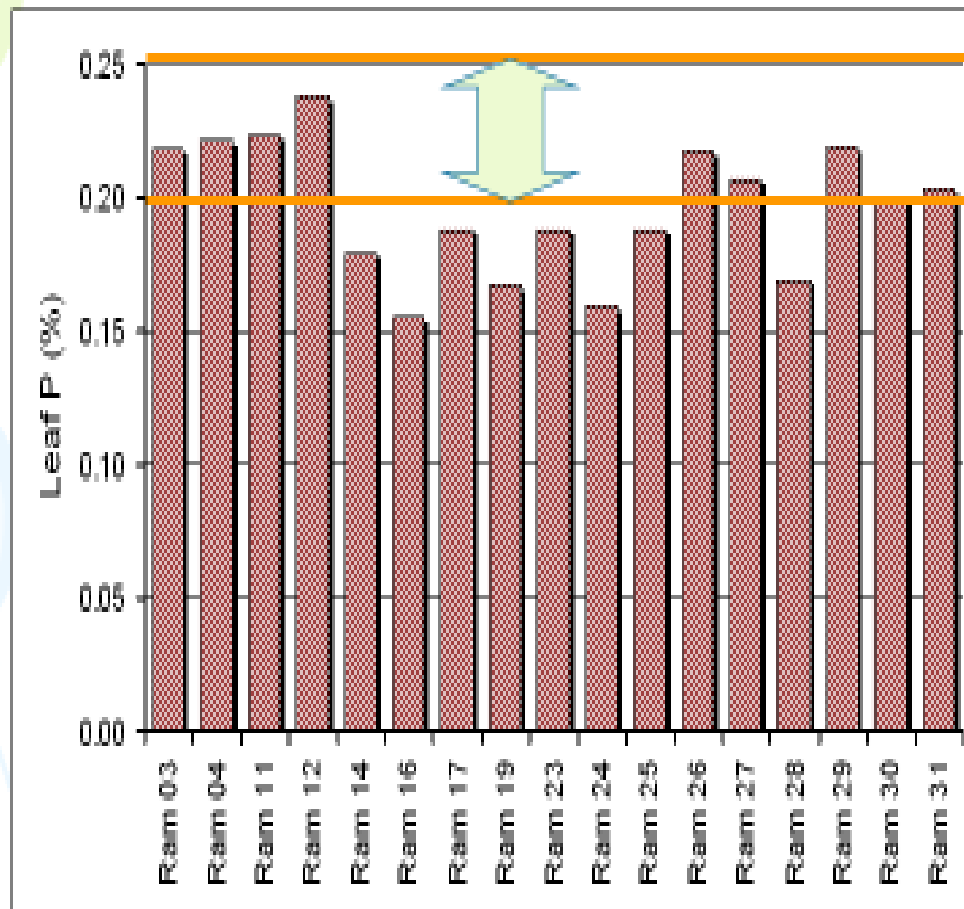
ฟอสฟอรัส (Available P)



Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
12	70	2	12	3	18

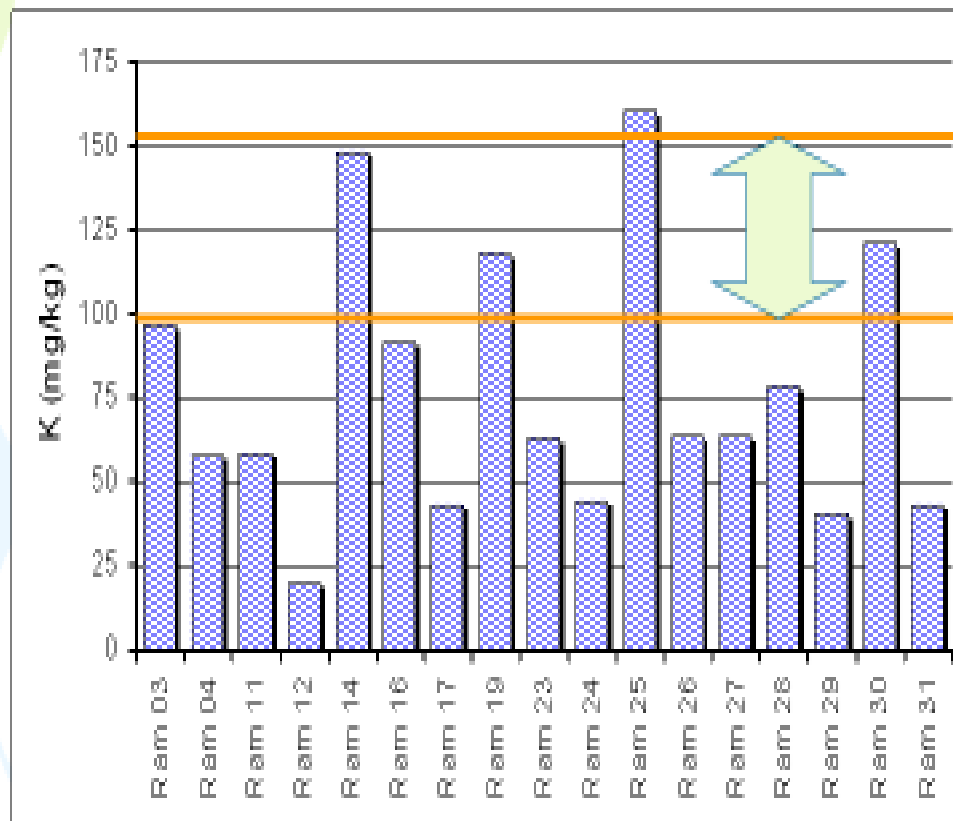
สวนเจาะส่วนใหญ่ (12 สวน) ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสไม่เพียงพอ

ฟอสฟอรัส



Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
8	47	9	53	0	0

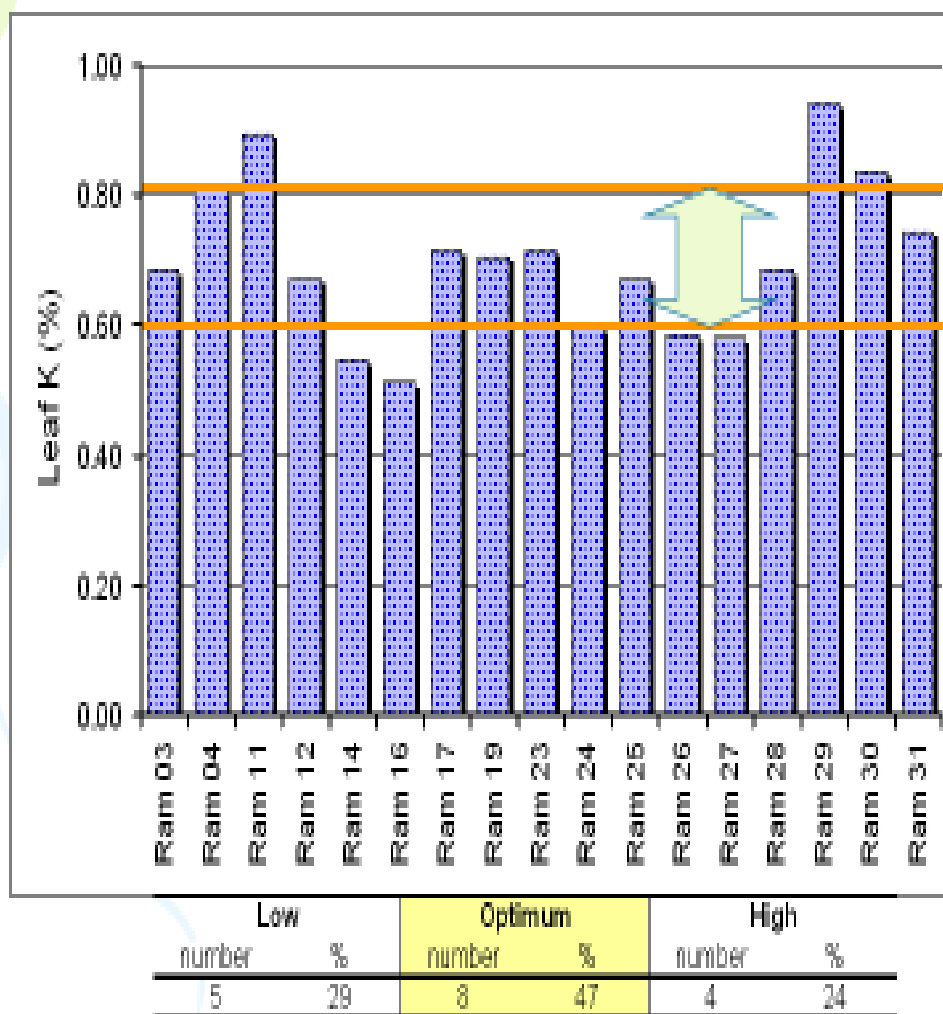
โพแทสเซียม (Exchangeable K)



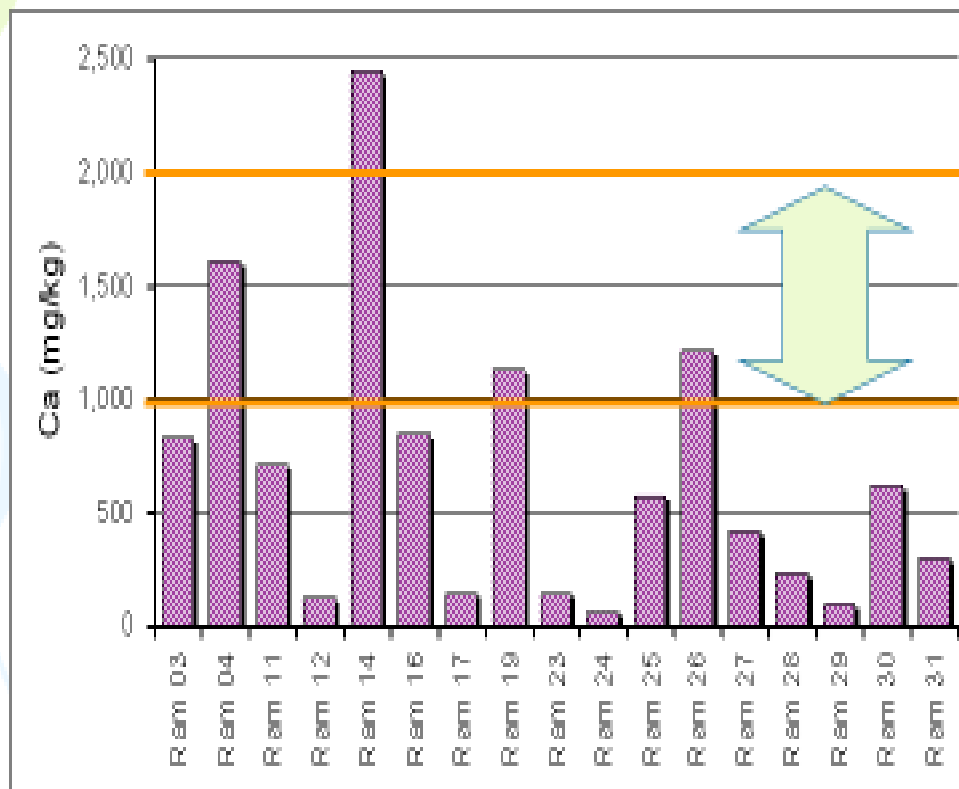
Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
13	76	3	18	1	6

ส่วนเงาะส่วนใหญ่ (13 ส่วน) ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมไม่เพียงพอ

โพแทสเซียม



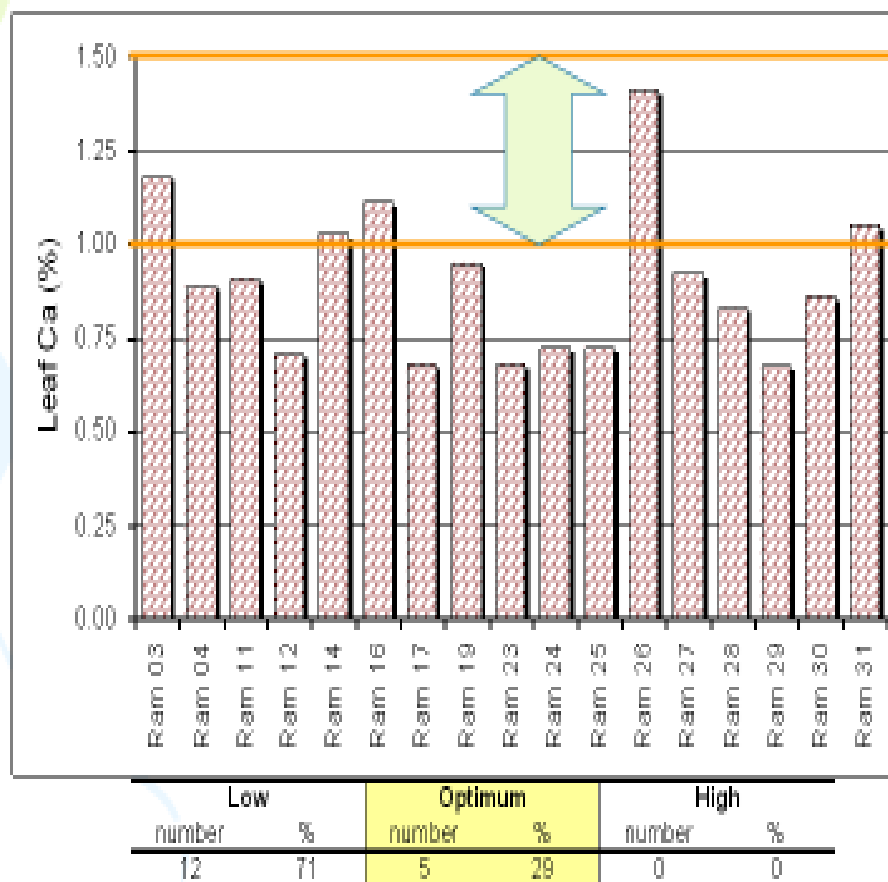
แคลเซียม (Exchangeable Ca)



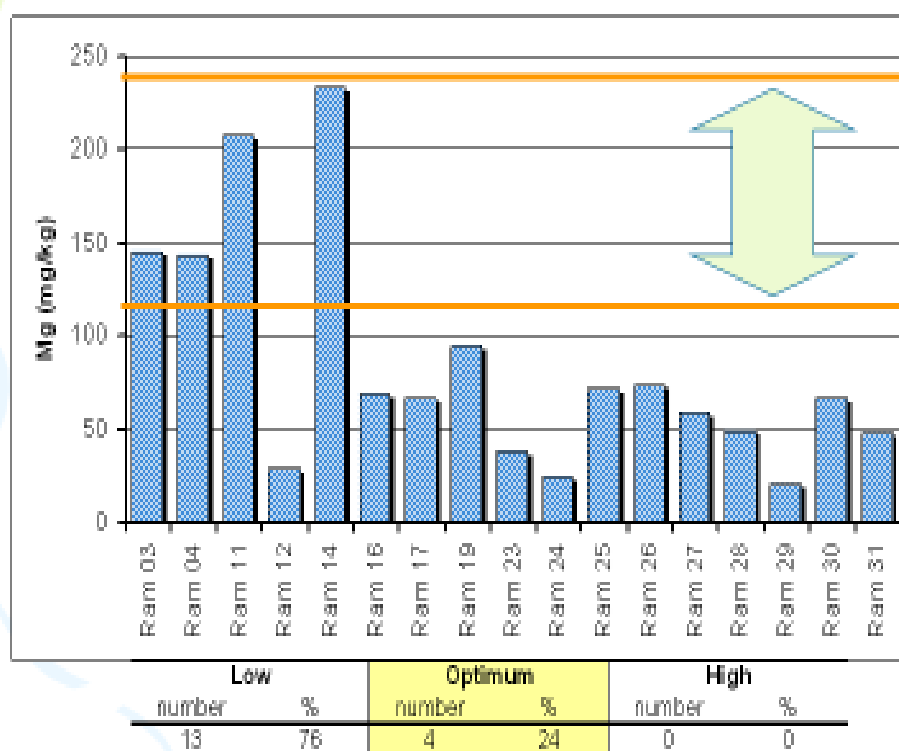
Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
13	76	3	18	1	6

สวนเจาะส่วนใหญ่ (13 สวน) ใส่ปุ๋ยแคลเซียมไม่เพียงพอ

แคลเซียม

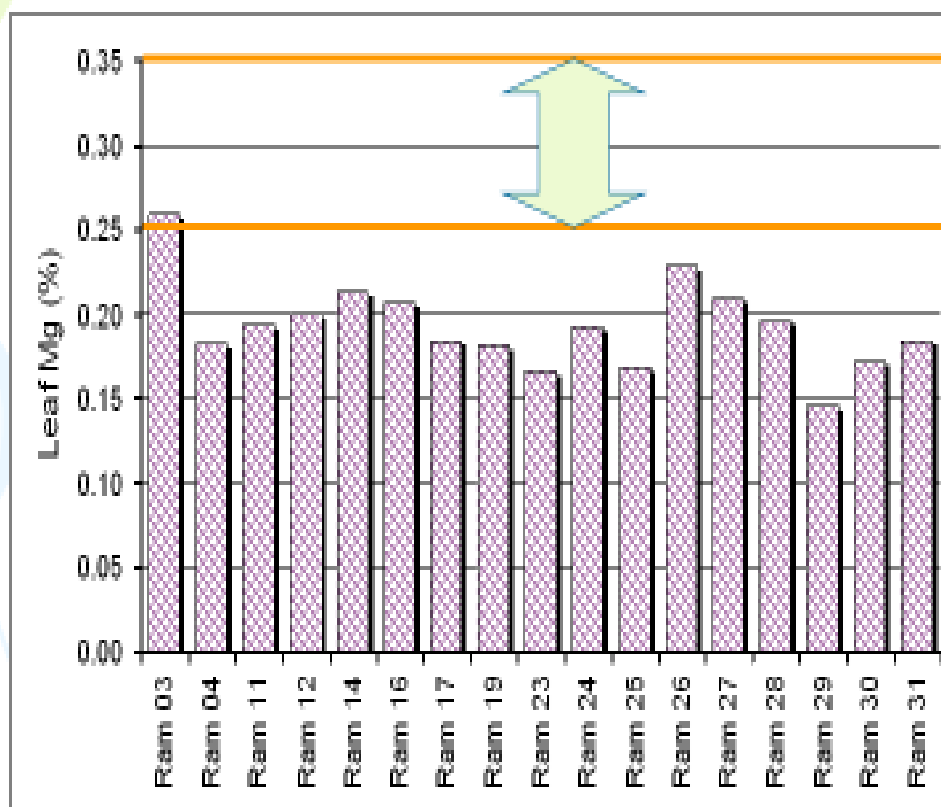


แมกนีเซียม (Exchangeable Mg)



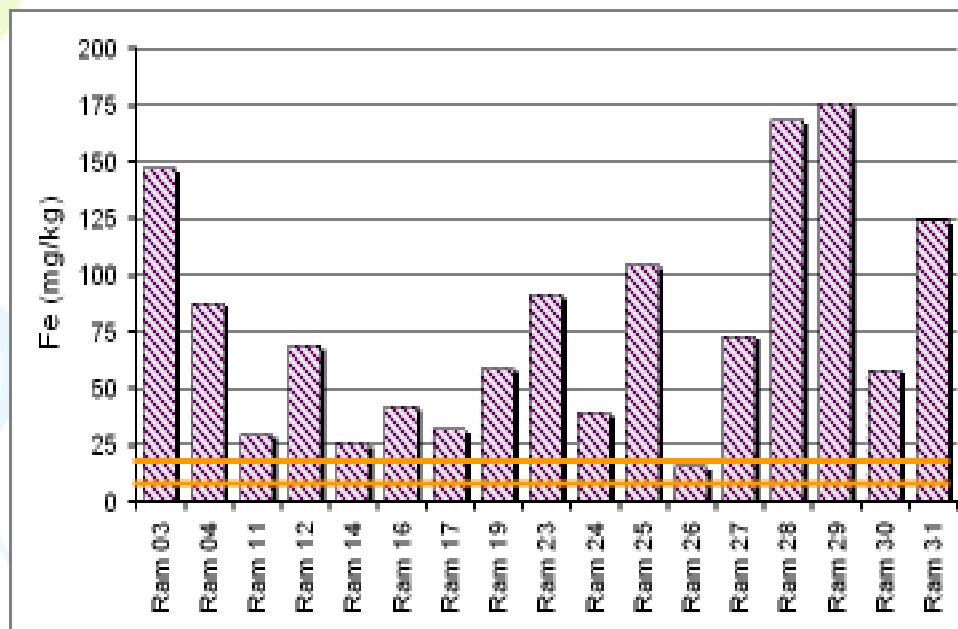
สวนเงาะส่วนใหญ่ (13 สวน) ใส่ปุ๋ยแมกนีเซียมไม่เพียงพอ

แมกนีเซียม



Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
16	94	1	6	0	0

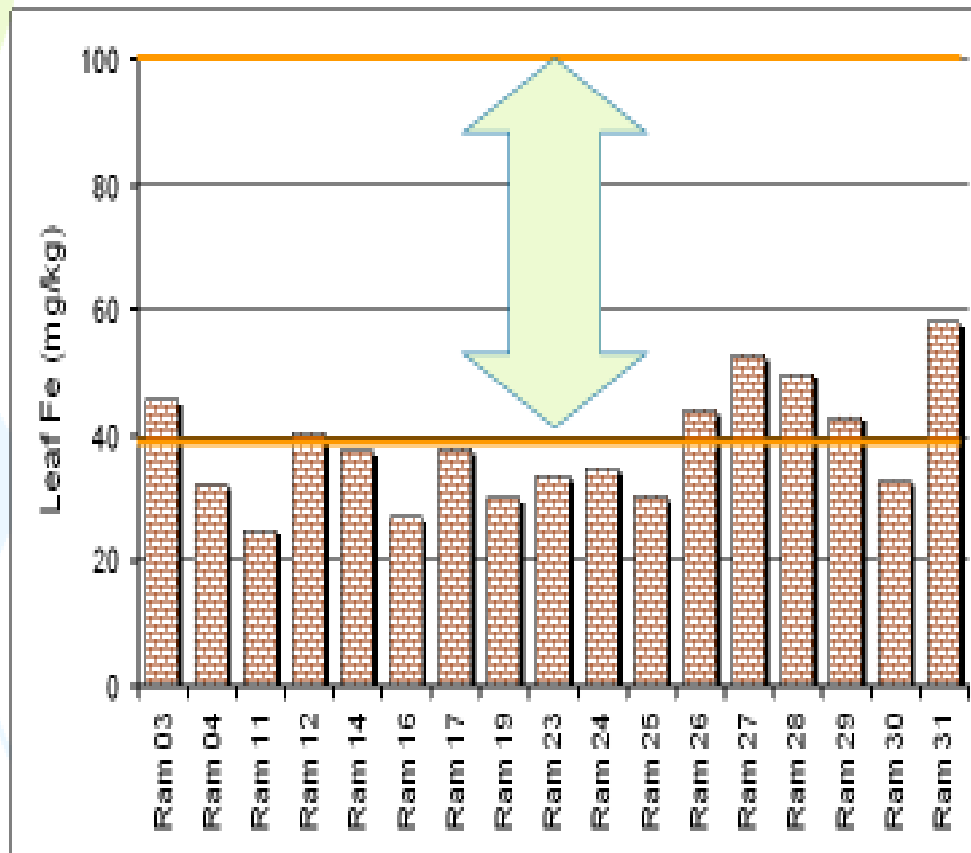
เหล็ก (DTPA extractable Fe)



Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
0	0	1	6	16	94

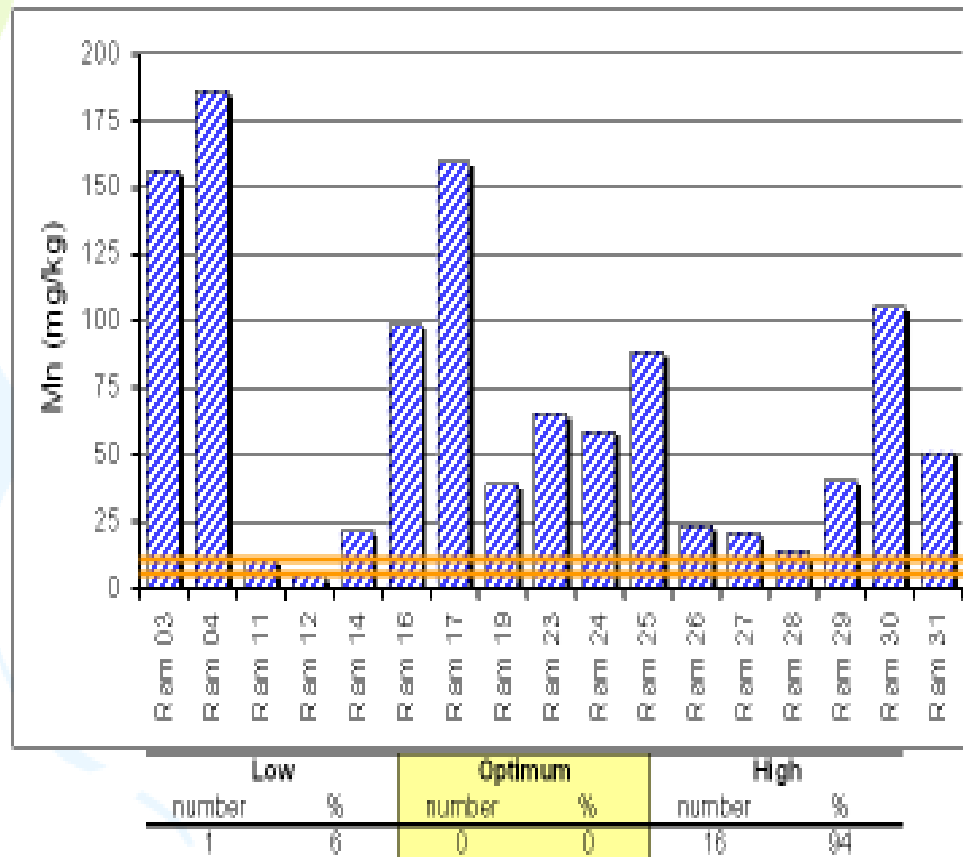
สวนเงาะทั้งหมด มีปัญหาเหล็กมากเกินไป

เหล็ก



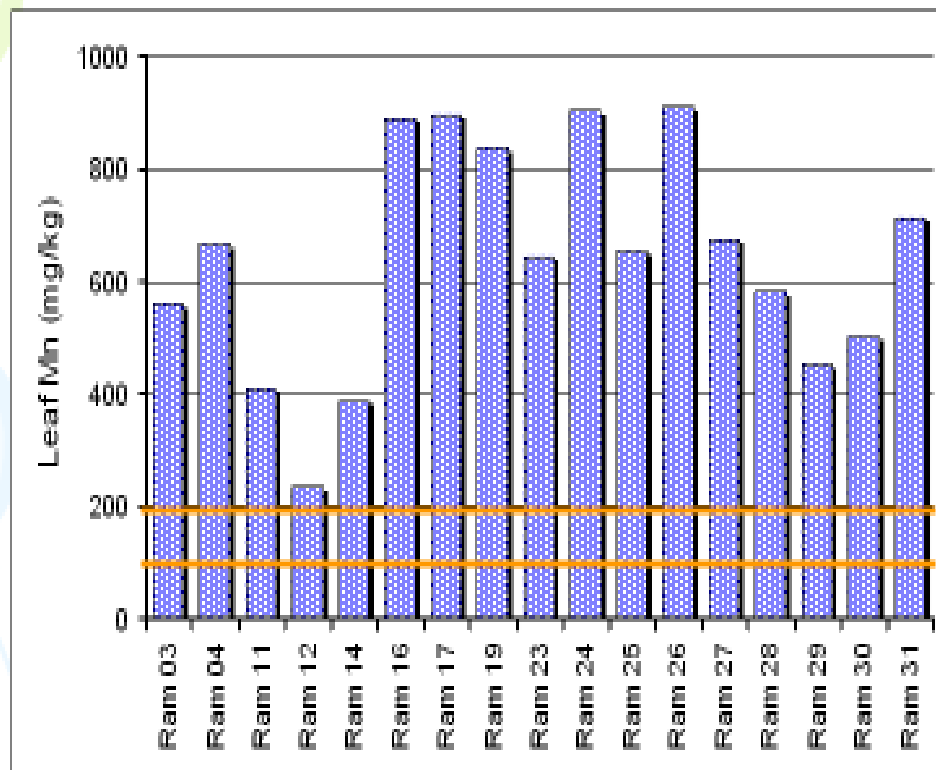
Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
10	59	7	41	0	0

แมงกานีส (DTPA extractable Mn)



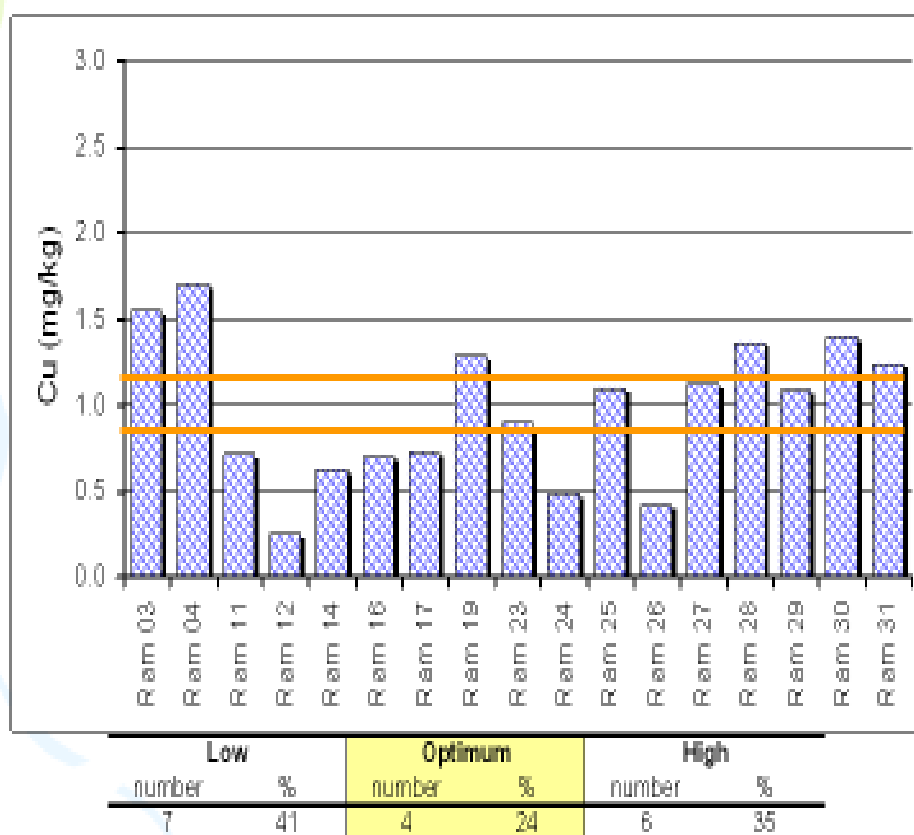
สวนเงาะส่วนใหญ่ (16 สวน) มีปัญหาแมงกานีสมากเกินไป

แมงกานีส



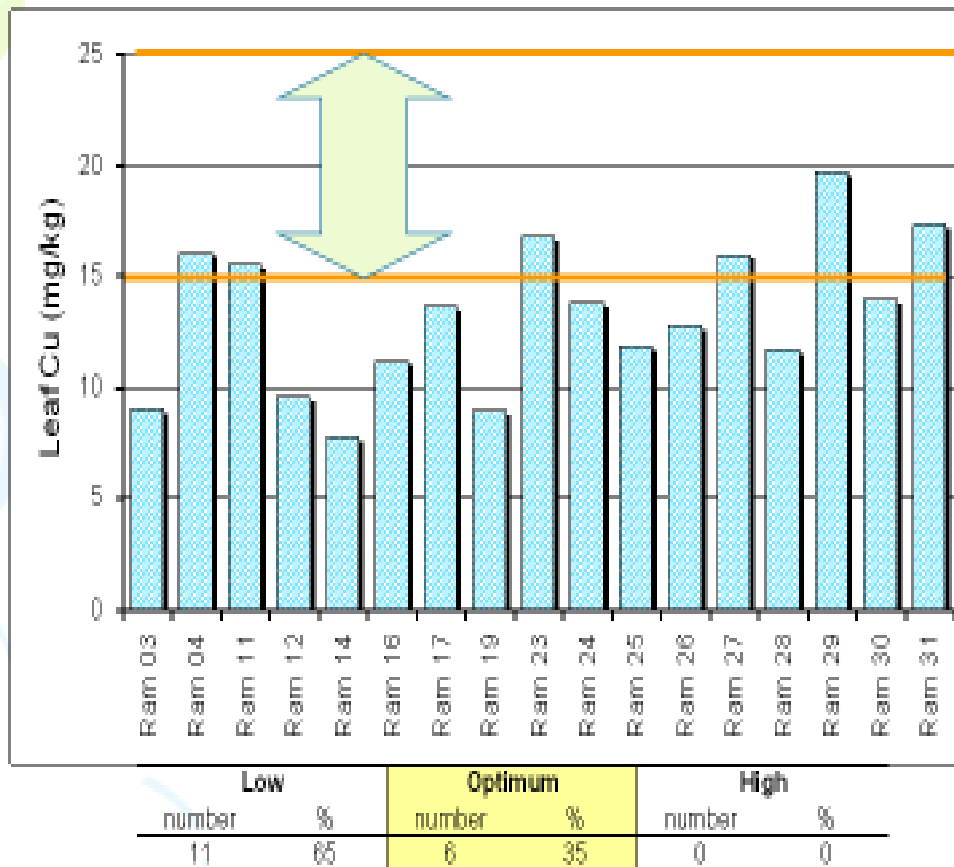
Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
0	0	0	0	17	100

ทองแดง (DTPA extractable Cu)

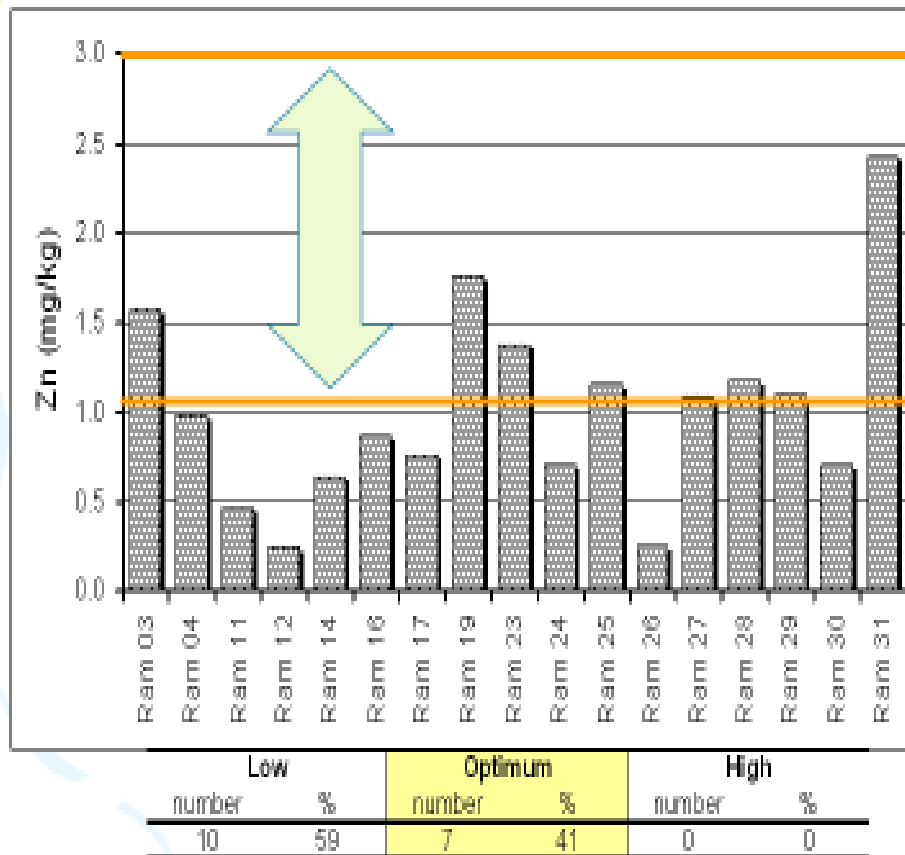


สวนเงาะจำนวน 7 สวน มีปัญหาขาดทองแดง จำเป็นต้องแก้ไข

ทองแดง

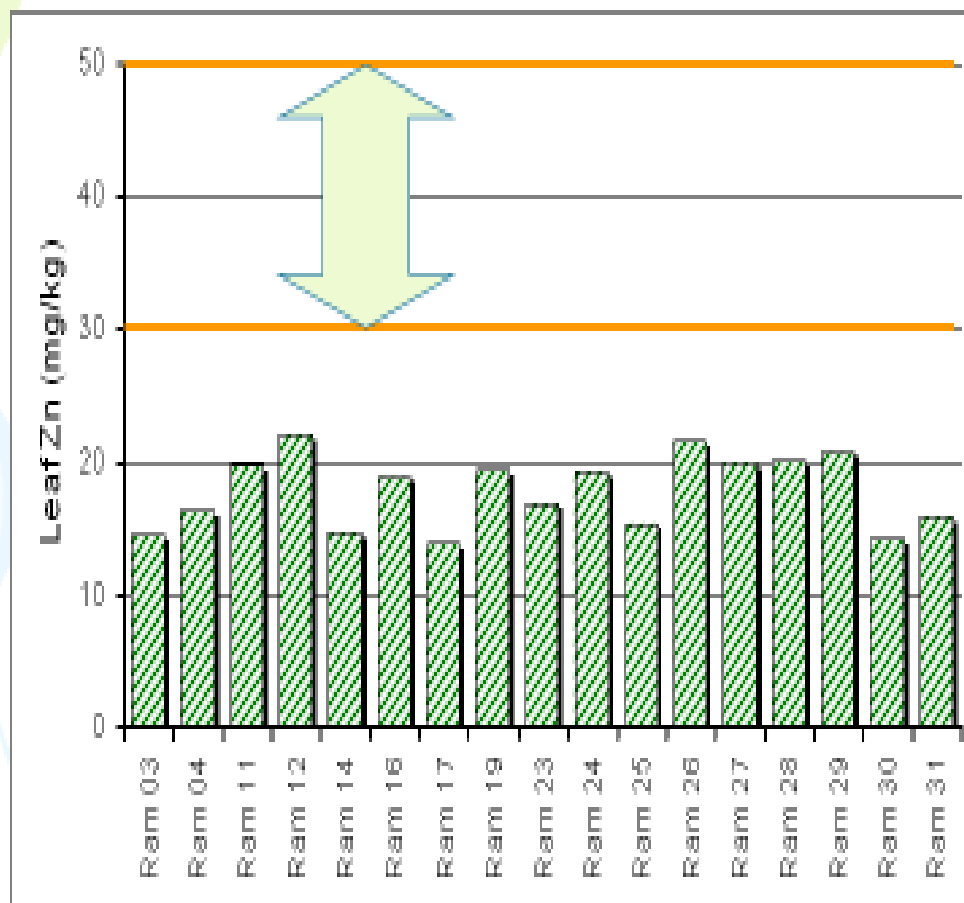


สังกะสี (DTPA extractable Zn)



สวนเงาะจำนวน 10 สวน มีปัญหาขาดสังกะสี จำเป็นต้องแก้ไข

ตั้งกะสี



Low		Optimum		High	
number	%	number	%	number	%
17	100	0	0	0	0