



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



CESRA
ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการวิจัยดินแห่งภูมิภาคเอเชีย
CENTER OF EXCELLENCE FOR SOIL RESEARCH IN ASIA



รายงานฉบับสมบูรณ์

**แนวปฏิบัติที่ดี (good practices) บริเวณพื้นที่ดินเค็ม
ในประเทศไทย**

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการวิจัยดินแห่งภูมิภาคเอเชีย (CESRA)

กรมพัฒนาที่ดิน

มิถุนายน 2566

คำนำ

โครงการ “คลังข้อมูลแนวปฏิบัติการจัดการดินอย่างยั่งยืนของเอเชีย” (Improving information and developing a repository of sustainable soil management practices in Asia) มีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศด้านการจัดการดินอย่างยั่งยืนของเอเชีย นำมาจัดทำเป็นคลังข้อมูลสำหรับประเทศต่างๆ ใช้ประโยชน์ โดยในระยะแรกจะเป็นการรวบรวมแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศด้านการจัดการดินเค็ม ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศในภูมิภาคเอเชีย เพื่อนำไปสู่การพัฒนามาตรการการจัดการดินเค็มที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว โดยรายงานฉบับสมบูรณ์นี้ประกอบด้วยส่วนหลักและบทสรุปผู้บริหาร

ส่วนหลักของรายงาน มีเนื้อหาประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศของการจัดการดินเค็มอย่างยั่งยืนในประเทศไทย โดยนำเสนอกรณีศึกษาในพื้นที่ที่ประสบปัญหาดินเค็มทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ แสดงมาตรการการจัดการดินเค็มที่มีประสิทธิภาพแบบต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาวิจัยแบบบูรณาการร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานสถาบัน และองค์กรทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ โดยมีภาครัฐเป็นผู้สนับสนุน กำกับ ดูแล และอำนวยความสะดวก

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการวิจัยดินแห่งภูมิภาคเอเชีย (Center of Excellence for Soil Research in Asia, CESRA) จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า “คลังข้อมูลแนวปฏิบัติการจัดการดินเค็มอย่างยั่งยืนในประเทศไทย” ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักวิชาการ เจ้าหน้าที่ของรัฐ เกษตรกร นิสิต นักศึกษาและประชาชน และผู้สนใจทั่วไปเพื่อใช้เป็นแนวทางเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นฟูปรับปรุงบำรุงดินและแก้ไขปัญหาดรพยากรดินและที่ดินเพื่อนำไปสู่การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนต่อไป



(นายอนุวัชร โปธินาม)

ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านการวิจัยดินแห่งภูมิภาคเอเชีย (CESRA)

มิถุนายน 2566

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
บทนำ	ค
1. ระบบการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	1
2. กลุ่มประมงพัฒนาสาหร่ายเพชรบุรี	16
3. สวนป่าเกิดต้นแบบการจัดการป่าชุมชนในระบบนิเวศน้ำกร่อยที่คู้้งบางกะเจ้า	25
4. การบริหารจัดการพื้นที่ดินเค็มเพื่อการทำฟาร์มเลี้ยงปลาในจังหวัดขอนแก่น	41
5. การจัดการพื้นที่ดินเค็มโดยการปลูกมะขามเทศร่วมกับการทำเกษตรผสมผสาน	54
6. "พืชปุ๋ยสด"พืชมหัศจรรย์บำรุงดินลดดินเค็มอีสาน	73
7. การขยายผลการใช้พืชปุ๋ยสดปอเทืองในพื้นที่ดินเค็ม	86
8. การจัดการพื้นที่ดินเค็มโดยการทำเกษตรเชิงนิเวศ	98
9. การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ดินเค็มเพื่อปลูกพืชผัก	110
10. วิธีชุมชนชนานาก : พลิกฟื้นนาทุ่งร้างด้วยสวนป่าจาก	124
11. วิสาหกิจชุมชน : กลุ่มแปรรูปน้ำตาลจาก บรระจุกณ์ท์ ไร่จันทรังชี	138
12. การจัดการพื้นที่ดินเค็มเพื่อปลูกข้าวหอมมะลิส่งออก ณ ทุ่งกุลาร้องไห้	148
13. เทคโนโลยีการปลูกพืชชอบเกลือ (หญ้าดึกซี) เพื่อการฟื้นฟูดินเค็มจัด	165
14. การขยายผลการปลูกหญ้าชอบเกลือ (หญ้าดึกซี) เพื่อควบคุมพื้นที่ดินเค็มจัด	176
15. เครือข่ายหมอดินสร้างคามยั่งยืนในพื้นที่ดินเค็มด้วยการทำเกษตรผสมผสาน	185

บทนำ

การประเมินการเปลี่ยนแปลงของดินในภูมิภาคเอเชีย เป็นส่วนหนึ่งของสถานะของทรัพยากรดินโลก (FAO, 2015) ได้เน้นภัยคุกคามต่อดินในพื้นที่ภูมิภาคดังนี้ 1) การพังทลาย 2) การเปลี่ยนแปลงอินทรีย์คาร์บอน 3) การสะสมเกลือและโซเดียมในดิน และ 4) ความไม่สมดุลของไนโตรเจน โดยมีผลมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร อุตสาหกรรม การสร้างบ้านเรือน เกษตรกรรมที่ไม่ยั่งยืนและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศทำให้เกิดภัยคุกคามต่อดินเหล่านี้

ในปี พ.ศ. 2562 กลุ่มความร่วมมือของภูมิภาคเอเชีย (ASP) ได้จัดการประชุมใหญ่ที่นิวเดลี ประเทศอินเดีย ได้แนะนำและรับรองการจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการดินแห่งภูมิภาคเอเชีย (CESRA) ภารกิจหลักของ CESRA คือสนับสนุนประเทศที่อยู่ใน ASP ในการจัดการดินอย่างยั่งยืนให้ประสบความสำเร็จด้วยการปฏิบัติร่วมกันของการป้องกัน การจัดการ การฟื้นฟูดิน ในพื้นที่ และบรรเทาผลกระทบต่อการผลิตอาหาร และความมั่นคงทางอาหาร รวมทั้งการจัดเตรียมที่ยั่งยืนต่อการบริการทางระบบนิเวศและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ CESRA ยังมุ่งหวังที่จะทำการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ข้อมูลและประสบการณ์ในระหว่างภูมิภาคด้วยกัน การส่งเสริมและการนำไปปฏิบัติของเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินภูมิภาคเอเชีย (SEALNET) ด้วยข้อมูลที่มีมาตรฐาน ที่เชื่อมโยงเข้าด้วยกัน อย่างสะดวกต่อการใช้งาน

สำนักงานเลขาธิการ CESRA ก่อตั้งขึ้นในกรมพัฒนาที่ดิน ประเทศไทย โดย CESRA จะทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการวิจัยดินที่ต้องการพัฒนา โดยขึ้นอยู่กับความสำคัญด้านภูมิภาคในการให้การตัดสินใจ FAO ประเทศไทย ได้พัฒนาโครงการ TCP เพื่อสนับสนุนการพัฒนายุทธศาสตร์การปฏิบัติการและแผนการทำงานสำหรับ CESRA และเสริมสร้างจุดแข็งด้านความสามารถในการตรวจสอบวิเคราะห์ดินด้วยการนำข้อมูลดินมารวมเข้าด้วยกัน และได้ก่อตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินประเทศไทย

แผนที่ดินโลกได้เกิดขึ้นโดยสมัชชาความร่วมมือดินโลก (GSP) ในปี พ.ศ. 2564 อย่างไรก็ตาม แผนที่ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือของโลกนั้นยังขาดข้อมูลการจัดการดินอย่างยั่งยืนในพื้นที่ขนาดใหญ่ซึ่งเป็นส่วนของภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก ในอีกทางหนึ่ง ทศวรรษแห่งการฟื้นฟูระบบนิเวศ (UN Decade of Ecosystem Restoration) ที่ได้เกิดขึ้นในเดือนมิถุนายน 2564 หลายประเทศได้เพิ่มการมองหาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการฟื้นฟู โอกาสในการสร้างธุรกิจสำหรับการลงทุนในที่ดิน และการฟื้นฟูระบบนิเวศในวงกว้าง นอกจากนี้ การจัดการดินและที่ดินอย่างยั่งยืนยังเป็นความสำคัญแรกของการเปลี่ยนแปลงระบบอาหาร-เกษตร (Agri-food systems transformation) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการประชุมสุดยอดว่าด้วยความมั่นคงอาหารโลก (Global Food Security Summit)

ด้วยการพิจารณานี้ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก (FAORAP) ซึ่งร่วมกับกรมพัฒนาที่ดินและศูนย์ความเป็นเลิศด้านการวิจัยดินแห่งภูมิภาคเอเชีย (CESRA) ได้พัฒนาโครงการ “Improving information and developing a repository of sustainable soil management practices in Asia” โครงการนี้จะสนับสนุนการพัฒนาค้นข้อมูลแนวทางปฏิบัติด้านการจัดการดินอย่างยั่งยืนของเอเชีย เพื่อพิชิตดินเค็มและการจัดการดินเค็มซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศสมาชิกและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม/โครงการ และการระดมทรัพยากรต่างๆ ในการทำให้เกิดผล

ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือในประเทศไทย

ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือสามารถเป็นได้ทั้งดินเค็มหรือดินโซดิก ดินเค็มคือดินที่มีเกลือที่ละลายน้ำได้ แสดงค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำสูงกว่า 2 dS/m ที่ 25 องศาเซลเซียส และดินโซดิกจะมีค่าอัตราดูดซับโซเดียมสูงกว่า 13 ความเค็มเป็นสาเหตุปัญหาหลักในดินและพืชผลต่อเกษตรกรในแนวทางปฏิบัติการจัดการแก้ไข ในปี พ.ศ. 2558 และ 2561 กรมพัฒนาที่ดินได้รายงานว่ามีพื้นที่ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือมากกว่า 0.6 ล้านเฮกตาร์ หรือ 1.31 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศไทย ประกอบไปด้วยทั้งพื้นที่ไกลจากทะเลและพื้นที่ชายฝั่งทะเล ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือในบริเวณที่ไกลจากทะเลในประเทศไทยเกิดจากกระบวนการธรณีเคมีและกระจายอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ ในขณะที่ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือในชายฝั่งทะเลเกิดจากน้ำทะเลที่อยู่ตามแนวชายฝั่ง ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือแบ่งระดับออกเป็น ระดับน้อย ระดับปานกลาง ระดับมาก และระดับรุนแรง โดยแนวทางปฏิบัติการจัดการนี้แยกระดับไว้ตามนี้

การแพร่กระจายของดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกิดจากทั้งทางธรรมชาติและกระบวนการที่เกิดจากมนุษย์ การจัดการดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือในบริเวณที่ไกลทะเลจะขึ้นอยู่กับระดับความเค็มและกระบวนการเกิดความเค็มที่พบบ่อยในแต่ละพื้นที่ โดยทั่วไป ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีปริมาณโซเดียมและคลอไรด์สูง เป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บริเวณพื้นที่ระดับดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือน้อยถึงระดับปานกลาง จะใช้ประโยชน์ในการทำนาข้าวหรือพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ แนวทางปฏิบัติในการจัดการดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือส่วนใหญ่จะใช้ในพื้นที่เหล่านี้ โดยเกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมทั้งการเลือกพันธุ์พืชที่ทนเค็มได้ และการใช้สารอินทรีย์ปรับปรุงดิน เช่น ปุ๋ยหมัก อินทรีย์วัตถุ และปุ๋ยพืชสด

หลายการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้สารอินทรีย์ปรับปรุงดินเช่นปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมักเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและปรับปรุงคุณสมบัติกายภาพของดิน การใช้สารอินทรีย์ปรับปรุงดินผสมไปกับนาข้าวเป็นอีกวิธีหนึ่งที่กรมพัฒนาที่ดินแนะนำให้เกษตรกรใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวใน

พื้นที่ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือ นอกจากนี้การปรับพื้นที่ด้วยการปลูกต้นไม้ทนเค็มตามคันนา ก็เป็นการจัดการพื้นที่ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือระดับปานกลางที่ประสบความสำเร็จ

แนวทางปฏิบัติการป้องกันและฟื้นฟูสภาพที่ดินที่ใช้ในดินเค็มจัด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นพื้นที่ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือมาก การควบคุมทางชีวภาพด้วยการฟื้นฟูสภาพป่าไม้โดยใช้พืชทนเค็มที่เหมาะสมและหลากหลาย มีระบบรากลึก และต้องการใช้น้ำมาก ถูกแนะนำในการใช้ป้องกันการกระจายความเค็มในดิน พืชเหล่านี้เจริญเติบโตในพื้นที่ดินเค็มเพื่อลดปริมาณน้ำส่วนเกินที่ไหลไปถึงเส้นระดับน้ำใต้ดิน น้ำเค็มที่ต่ำกว่าบริเวณเหนือเส้นระดับน้ำใต้ดินจะไม่ไหลขึ้นไปสู่ผิวดิน ตัวอย่างพืชทนเค็มเหล่านี้ เช่น ต้นกระถินออสเตรเลีย (*Acacia ampliceps*) ต้น *Casuarina glauca* และต้น *Melaleuca acacioides* ซึ่งสามารถเติบโตได้ในพื้นที่ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลืออย่างรุนแรง ในขณะที่พืชท้องถิ่นบางชนิด เช่น สะเดา ชี้เหล็ก มะขาม และมะขามเทศก็เป็นพืชทนเค็มจัดได้เช่นกัน

พื้นที่ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือชายฝั่งทะเลพบได้กระจายอยู่ทั่วไปตามบริเวณแนวชายฝั่งภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่เหล่านี้เกิดจากอิทธิพลน้ำขึ้นน้ำลงและจากน้ำกร่อยหรือจากการรุกคืบของน้ำทะเลดินในพื้นที่เป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง บริเวณพื้นที่ที่มีความเค็มมากและส่วนใหญ่จะท่วมในช่วงน้ำเกิดเท่านั้น ปัจจัยเหล่านี้จำกัดการเจริญเติบโตของพืชซึ่งไม่เพียงแต่ความเค็ม แต่ยังรวมถึงความเป็นกรดและระดับการแปรสภาพของดิน ดังนั้น ประตุน้ำจืดที่เป็นที่แนะนำในการป้องกันการรุกคืบของน้ำทะเลและเกลือในบริเวณรากจะถูกกรองออกไปโดยน้ำฝนหรือน้ำจืดที่มีความเค็มน้อยกว่า

การจัดการดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือในชายฝั่งจำเป็นต้องจัดการกับลักษณะดินที่เฉพาะ พืชผลและระบบน้ำ โดยทั่วไปพื้นที่บริเวณเหล่านี้จะทำการเพาะปลูกข้าว นอกจากนี้ยังมีการทำการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่ทนเค็มเช่นมะเขือเทศ กะหล่ำปลี มันหวาน ข้าวโพด แคนตาลูป และเผือก ซึ่งถูกแนะนำให้ใช้ร่วมกับสารอินทรีย์ปรับปรุงดิน และปุ๋ยเคมี นอกจากนี้ การทำชลประทานที่เหมาะสมพร้อมกับการคลุมดินและการใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีได้ให้ผลผลิตที่สูงขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น การกำจัดโซเดียมที่ละลายน้ำได้และแลกเปลี่ยนได้ในดินจากบริเวณรากก็จำเป็น คันดินถูกสร้างไว้เพื่อใช้ป้องกันพื้นที่ถูกน้ำท่วมเมื่อน้ำขึ้น โดยมีประตูระบายน้ำควบคุมการไหลของน้ำเค็มและน้ำจืด และเกษตรกรยังใช้เทคโนโลยีท้องถิ่นในการปรับปรุงดินในพื้นที่ของพวกเขาอีกด้วย

ในช่วงไม่กี่สิบปีที่ผ่านมา การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของการทำนาเกลือและนาเกลือทำให้พื้นที่ป่าชายเลนและพื้นที่การเกษตรลดหายไป ถึงแม้ว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสมนี้จะให้ผลกำไรที่สูงแก่เกษตรกร แต่กิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินเหล่านี้เป็นสาเหตุให้ดินเสื่อมโทรมลงอย่างรุนแรงและเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือ ซึ่งจะนำไปสู่ปัญหามูลค่าทางเศรษฐกิจ ด้านการลงทุนที่เพิ่มขึ้น ปัญหาการจัดการดินและน้ำในระยะยาว หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหลาย

หน่วยงานจึงได้ให้ความสำคัญกับงานวิจัยในผลกระทบของการทำนาแก้งต่อระบบนิเวศชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะด้านสารอาหาร ปริมาณตะกอนที่ระบายออกมาจากนาแก้งต่อคุณภาพดินและน้ำ รวมทั้งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในพื้นที่ใกล้เคียง

เกณฑ์ในการคัดเลือกเทคโนโลยีและแนวทางการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM)

สำหรับหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนของประเทศไทย เพื่อจัดทำเอกสารแบบสอบถามสำหรับเทคโนโลยีและแบบสอบถามสำหรับแนวทาง (QT/QA) ตามแนวทางการใช้เครื่องมือ FAO-WOCAT โดยที่คณะปรึกษาโครงการได้มีการประชุมและหารือกับผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการของกรมพัฒนาที่ดิน และกำหนดเป็นหลักเกณฑ์ ดังนี้

1. ความครอบคลุม (relevance) เทคโนโลยีที่คัดเลือกต้องสามารถแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของที่ดินที่ครอบคลุมทั้งพื้นที่หรือทั้งภูมิภาค
2. ความคงทน (robust) เทคโนโลยีที่คัดเลือกต้องสามารถคงอยู่ได้ตามเวลาที่กำหนดและสามารถใช้งานได้ในสภาพที่หลากหลาย
3. สามารถทำซ้ำและถ่ายทอดได้ (replicability and transferability) เทคโนโลยีคัดเลือกต้องมีสมบัติที่ทำซ้ำได้และสามารถถ่ายทอดยังผู้ใช้ที่ดินได้อย่างหลากหลายในสภาพที่คล้ายคลึงกัน
4. ความมีประสิทธิภาพ (effectiveness) เทคโนโลยีต้องมีประสิทธิภาพในการฟื้น ให้กลับสู่สภาพเดิม การป้องกันความเสื่อมโทรม และสามารถปรับเข้ากับปัญหา ความเสื่อมโทรมของที่ดินที่ผู้ใช้ที่ดินเผชิญอยู่ในพื้นที่หรือภูมิกษณณัณ
5. ความมีประสิทธิภาพ (efficiency) เทคโนโลยีต้องคุ้มค้ำกับค้ำใช้จ้ำย ในการแก้ปัญหาการเสื่อมโทรมของที่ดินในพื้นที่ และควรให้ค้ำสำคัญกับเทคโนโลยี ที่ให้ผลตอบแทนทางสังคมที่ดี โดยเน้นเทคโนโลยีที่สร้างแรงจูงใจต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้มีส่วนร่วมในการบรรลุถึงผลสำเร็จอย่างยั่งยืน
6. การดำรงชีวิต (livelihood) เทคโนโลยีที่เลือกต้องสามารถประยุกต์ใช้ได้การดำรงชีวิตในพื้นที่ และช่วยสนับสนุนให้เกิดความมั่นคงด้านอาหารและทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ยั่งยืน
7. การสร้างศักยภาพของชุมชน (empowerment) เทคโนโลยีที่เลือกต้องมีส่วนสนับสนุนให้ชุมชนในท้องถิ่นมีศักยภาพ และคุณภาพด้านสังคม เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ด้อยโอกาส เช่นคนยากจน คนชรา ผู้หญิง และเด็กผู้หญิง เป็นต้น
8. การไม่มีผลกระทบต่อภายนอก (no negative externality) เทคโนโลยีที่เลือกต้องไม่มีผลกระทบที่ต้องไม่มีผลกระทบที่เสียหายต่อด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจทั้งในและนอก

9. ความยั่งยืน (sustainability) เทคโนโลยีที่คัดเลือกควรมีความยั่งยืนใน 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ระบบการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ที่มา

ระบบการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นแนวทางปฏิบัติในพื้นที่ดินเค็มชายทะเล เพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน

สาหร่ายพวงองุ่นจัดเป็นพืชชั้นต่ำที่อยู่ในทะเล ซึ่งมีความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมและเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อาหารกับระบบนิเวศ และมีความสำคัญต่อมนุษย์ ทางด้านโภชนาการอาหารและอาหารเสริมเพื่อสุขภาพ ตลอดจนช่วยรักษาสมดุลธรรมชาติทางทะเล โดยเฉพาะมีความจำเป็นต่อสัตว์น้ำวัยอ่อน อาจเป็นที่หลบภัยหรือเป็นแหล่งอาหาร รวมทั้งสามารถป้องกันและปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นในน้ำทะเลและแหล่งน้ำได้เป็นอย่างดี โดยสาหร่ายจะทำงานร่วมกับแบคทีเรีย แบคทีเรียจะช่วยย่อยสลายประกอบอินทรีย์ต่างๆ ให้เป็นรูปของสารประกอบอนินทรีย์และสาหร่ายจะใช้สารประกอบเหล่านี้ในการดำรงชีพ นอกจากนี้สาหร่ายสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรม เครื่องสำอาง และสารสกัดจากสาหร่ายสามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมยาเพื่อป้องกันและรักษาโรคอีกด้วย

สภาพปัญหาของพื้นที่ก่อนการเพาะเลี้ยง

เนื่องจากพื้นที่ศึกษานี้ เดิมเป็นพื้นที่ป่าแสม และได้ปรับเปลี่ยนมาทำนาเกลือ เมื่อ ปี 2527 เกษตรกรประสบปัญหาเกลือราคาตกต่ำ จึงปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินมาเป็นการเพาะเลี้ยงไรทะเล ต่อมาประสบปัญหาทางเศรษฐกิจอีกครั้ง สืบเนื่องจากตลาดปลาสวยงาม และกุ้ง เกิดปัญหาจากผลกระทบวิกฤตเศรษฐกิจต้มยำกุ้ง ผสมกับปัญหาผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม จึงได้ทำการปรับเปลี่ยนมาเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่น ในปี 2559 จนถึงปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของ-เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง

1. เพื่อให้มีระบบการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อป้องกันและกำจัดน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นในน้ำทะเลและแหล่งน้ำ
3. เพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายฝั่งทะเล (ดินเค็มชายทะเล) ได้อย่างยั่งยืน

สถานที่ดำเนินการ บ้านเลขที่ 4 หมู่ที่ 3 ตำบล แหลมผักเป็ด อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ผู้ใช้ที่ดิน นายมนู เผ่าจันทร์

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 100.07979 ลองจิจูด 13.03804

วันที่เริ่มดำเนินการ เริ่มดำเนินการ ปี พ.ศ. 2559

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางกุลวดี สุทธาวาส ผู้เชี่ยวชาญ ด้านวางระบบการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10

นายประพัฒน์ กอสวัสดิ์พัฒน์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเพชรบุรี

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

1. การเลือกพื้นที่ การเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นในระบบบ่อดิน ต้องมีการจัดการ ด้านปัจจัยการเลี้ยงให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย โดยที่ตั้งของฟาร์มต้องห่างจากแหล่งชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาน้ำทิ้งจากชุมชนและแหล่งมลพิษ เนื่องจากการเลี้ยงเพื่อนำไปบริโภค สาหร่ายพวงองุ่นเป็นสาหร่ายทะเลที่สามารถเจริญเติบโตในช่วงระดับความเค็มที่แคบ ดังนั้น ที่ตั้งฟาร์มต้องอยู่ในพื้นที่ใกล้ชายทะเล หรือน้ำมีความเค็ม ใกล้ระดับน้ำทะเล ได้แก่ บริเวณที่ราบแถบชายฝั่งทะเล หรือบริเวณปากแม่น้ำ ที่ติดต่อกับทะเลสามารถควบคุมความเค็มน้ำให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้ และห่างไกลจากการท่วมถึงของน้ำจืดในช่วงฤดูฝน ลักษณะของดินควรเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายเพื่อให้สามารถกักเก็บน้ำได้ น้ำที่ใช้เลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นควรมีความเค็มระหว่าง 27-33 ส่วนในพันส่วน ส่วนใหญ่ใช้น้ำทะเลบริเวณชายฝั่ง นอกจากนี้ควรมีการคมนาคมที่สะดวก

2. การเตรียมบ่อ หมายถึง การปรับสภาพพื้นบ่อ เช่น ความเป็นกรดเป็นด่าง ความสะอาดของก้นบ่อ ภายในบ่อเลี้ยงให้สามารถใช้เลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นได้โดยมีผลผลิตตอบแทนสูงสุดต่อหน่วยพื้นที่บ่อ

3. การจัดการระหว่างการเลี้ยง

3.1 ระหว่างการเลี้ยงมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำประมาณ 30% โดยการสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยงอย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อให้สาหร่ายได้รับแร่ธาตุสารอาหาร กระตุ้นการเจริญเติบโต ทำให้น้ำหมุ่นเวียน สาหร่ายสามารถดูดซับสารอาหารได้ดีขึ้นหรือติดตั้งท่อน้ำเข้าออกแบบมีประตูปิดเปิดตามระดับน้ำธรรมชาติ นอกจากนี้สามารถใช้หลักการสังเกตน้ำขึ้น น้ำลง ร่วมกับปฏิทินจันทรคติ (ภูมิปัญญาชาวบ้าน ช้างขึ้น ช้างแรม)

3.2 ความถี่ในการสูบน้ำเข้าขึ้นกับอายุการเลี้ยงและความหนาแน่นของสาหร่าย เพื่อเพิ่มสารอาหารธรรมชาติ การหมุ่นเวียนน้ำและรักษาระดับน้ำในบ่อเลี้ยง

3.3 มีการปล่อยกุ้ง และปูม้า เข้าไปในบ่อเพื่อกำจัดศัตรูของสาหร่าย และเป็นรายได้เสริมได้ด้วย

4. การเก็บเกี่ยวผลผลิต

4.1 สาหร่ายพวงองุ่นใช้เวลาปลูกประมาณ 3 เดือน จึงจะให้ผลผลิตโดยสามารถเก็บผลผลิตได้ทุก 2 อาทิตย์ ต่อเนื่องจนอายุ 2 ปี ยกเว้นช่วงเดือน มิถุนายน-กันยายน จะไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้เนื่องจากเป็นฤดูฝน

4.2 ในพื้นที่ 1 ไร่ สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 1,200 กิโลกรัม

5. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

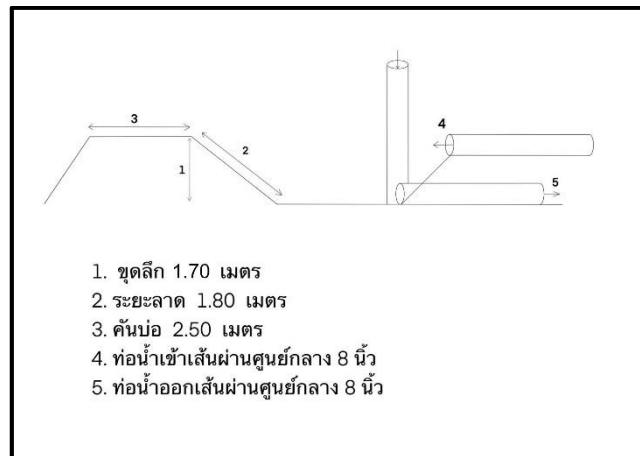
5.1 ใส่ถังพักขนาด 500 ลิตร บรรจุน้ำที่สูบขึ้นมาจากบ่อ เพื่อพักสาหร่าย 1 คืน

5.2 คัดแยกทำความสะอาด โดยใช้เครื่อง Skimmer เพื่อหมุ่นเวียนอากาศในน้ำ และผลิตฟองอากาศที่ละเอียดมาก เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกที่ปนเปื้อนมากับสาหร่าย โดยเปิดเครื่องไว้ตลอดเวลา แต่ไม่ควรเกิน 3 วัน ในระหว่างนี้ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวัน

5.3 กระบวนการบรรจุผลผลิต หลังจากทำความสะอาดแล้ว นำสาหร่ายมาสะบัดน้ำ ด้วยเครื่องสะบัดน้ำซึ่งดัดแปลงจากถังปั่นเครื่องซักผ้า ใช้เวลา 30 วินาที จึงนำไปบรรจุในลังโฟมที่รองด้วยแผ่นรองซับน้ำ

5.4 อายุสาหร่ายหลังเก็บเกี่ยวมีระยะเวลา 7 วัน และต้องอยู่ในอุณหภูมิห้อง

แบบแปลนทางเทคนิคของบ่อเลี้ยง



การเลือกสถานที่สร้างโรงเรือน

1. เป็นสถานที่อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลสามารถใช้น้ำทะเลในการเลี้ยงได้ปริมาณมากในการเปลี่ยนถ่ายน้ำ
2. เป็นแหล่งที่น้ำทะเลมีความเค็มไม่ต่ำกว่า 25 ppt. ตลอดทั้งปี เนื่องจากสาหร่ายพวงองุ่นเจริญเติบโตได้ในน้ำทะเลที่ระดับความเค็ม ระหว่างความเค็ม 25-35 ส่วนในพัน (ppt.) ได้ดี สถานที่ฟาร์มตั้งอยู่ควรเป็นแหล่งที่อยู่ใกล้ทะเลที่เป็นทะเลเปิด ไม่ควรเป็นคลองน้ำกร่อยที่ห่างจากทะเลเปิดเป็นระยะทางไกล ๆ ซึ่งจะทำให้น้ำมีความเค็มต่ำมากในช่วงฤดูฝน ซึ่งจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายและเวลาในการปรับระดับความเค็ม ทำให้ต้นทุนการเลี้ยงเพิ่มขึ้น
3. การคมนาคมขนส่งสะดวก มีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ได้แก่ ไฟฟ้า น้ำประปาเป็นสิ่งสำคัญมากต่ออุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ไฟฟ้าในการเลี้ยงสาหร่าย ส่วนระบบประปา เป็นน้ำจืดที่ใช้ในฟาร์ม เพื่อชำระล้างอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือ ใช้เพื่อลดระดับความเค็มของน้ำทะเลในบ่อ

4. อยู่ห่างไกลจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือแหล่งทำการเกษตรที่ใช้สารเคมี เนื่องจากเป็นแหล่งมลพิษต่อสาหร่ายพวงองุ่น ซึ่งเป็นพืชที่ทนต่อสารเคมีหรือมลภาวะต่างๆได้น้อยมาก โดยเฉพาะสารเคมีบางอย่างอาจสะสมในสาหร่าย ซึ่งเมื่อนำมาบริโภคจะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคได้ ดังนั้นที่ตั้งฟาร์มควรอยู่ห่างไกลจากสถานที่ดังกล่าว

5. เป็นแหล่งที่สามารถจัดหาพันธุ์สาหร่ายพวงองุ่นที่ดีได้ง่าย

6. ขนาดของบ่อไม่ควรเกิน 2 ไร่ โดยขุดลึก 1.70 เมตร ระยะเวลา 1.80 เมตร คันบ่อกว้าง 2.50 เมตร

7. ตากบ่ออย่างน้อย 15 วัน ระบายน้ำเพื่อปรับสภาพ พื้นบ่ออัตรา 15 กิโลกรัม/ไร่

8. สูบน้ำทะเลเข้าท่วมผิวดินก้นบ่อ สูง 50 เซนติเมตรเพื่อบ่มปุ๋ย 2 วัน แล้วจึงปล่อยน้ำทิ้ง

9. สูบน้ำทะเลเข้าบ่อ ประมาณครึ่งหนึ่งของบ่อ เพื่อสะดวกในการปักชำสาหร่ายบนผิวดินที่ก้นบ่อ โดยมีระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร เมื่อปลูกเสร็จจึงสูบน้ำเข้าบ่อให้เต็ม

หมายเหตุ หากเป็นบ่อเก่า ควรมีการตากบ่อ ระบายน้ำเพื่อปรับสภาพพื้นบ่อ การตากบ่อให้พื้นก้นบ่อมีโอกาสได้รับแสงแดดและออกซิเจน จะช่วยให้อินทรีย์วัตถุที่หมักหมมอยู่ในบ่อมีการย่อยสลายตัวได้ดีขึ้นทำให้อัตราการเจริญเติบโตของสาหร่ายพวงองุ่นดีขึ้น

รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยี

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า(บาท)	% ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
แรงงานปลูกในพื้นที่ 2 ไร่	แรง	1	300	300	100
อุปกรณ์					
ปั้มน้ำ 0.5 แรงม้า	เครื่อง	1	2,500	2,500	100
รถเข็น	คัน	1	6,000	6,000	100
เครื่องทำออกซิเจน	เครื่อง	1	5,000	5,000	100
เครื่องอัดอากาศ Super Charge	เครื่อง	1	4,000	4,000	100
เครื่อง Skimmer	เครื่อง	5	500	2,500	100
ถังพลาสติกขนาด 500 ลิตร	ถัง	5	2,000	10,000	100
เครื่องสูบน้ำทะเลขนาด 120 แรงม้า ดีเซลมือสอง	เครื่อง	1	15,000	15,000	100
ท่อสูบน้ำขนาด 8 นิ้ว	เครื่อง	1	10,000	10,000	100

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า(บาท)	% ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
เครื่องวัดความเค็มของน้ำ	เครื่อง	1	300	300	100
ท่อ PVC ขนาด 8 นิ้ว ยาว 3 เมตร	เส้น	3	1,000	3,000	100
เครื่องสับดิน	เครื่อง	1	1,000	1,000	100
ตะกร้าใส่ผลผลิต	ใบ	5	400	2,000	100
วัสดุด้านพืช					
ต้นพันธุ์ใช้ในพื้นที่ 2 ไร่	กิโลกรัม	1,000	50	50,000	100
ค่าจ้างเหมาในการสร้างโรงเรือน					
วัสดุและอุปกรณ์ในการก่อสร้างโรงเรือนรวมค่าแรงงาน	ตารางเมตร	30	5,000	150,000	100
ชุดปุ๋ยเฉพาะเลี้ยง	ไร่	2	20,000	40,000	100
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการเพาะเลี้ยง				301,300	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการเพาะเลี้ยง(ดอลลาร์สหรัฐ)				8,862	

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณต่อพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยี (หน่วยของขนาดและพื้นที่: 2 ไร่

สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่ายหน่วยเป็นบาท

อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) 1 ดอลลาร์สหรัฐ = 34.0 บาท (2566)

ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 300 บาท

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

1. ค่าแรงงาน
2. ค่าไฟฟ้า
3. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

2. ค่าใช้จ่ายในการจัดการและบำรุงรักษา

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
การจัดการระหว่างการเพาะเลี้ยง	แรง	1	1,000 บาท/เดือน	12,000	100
การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการจัดการหลังเก็บเกี่ยว	แรง	1	1,000 บาท/เดือน	12,000	100

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
อื่นๆ					
ค่าไฟฟ้า	บาท	12	1,600	19,200	100
ค่าน้ำมันดีเซล	บาท	12	1,000	12,000	100
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษา ของการเพาะเลี้ยง				55,200	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษา ของการเพาะเลี้ยง(ดอลลาร์สหรัฐ)				1,624	

3. รายได้จากการขายผลผลิตและรายได้สุทธิ

ในพื้นที่ 1 ไร่ สามารถเก็บผลผลิตได้ 1,200 กิโลกรัม (คัดแยกแล้วเหลือ 600 กิโลกรัม) และ 1 ปีเก็บ

ได้ 10 ครั้ง ดังนั้นจะได้ผลผลิตทั้งหมด $600 \times 10 = 6,000$ กิโลกรัม/ไร่/ปี

ราคาขายส่งหน้าฟาร์มกิโลกรัมละ 120 บาท รายได้ทั้งหมด $6,000 \times 120 = 720,000$ บาท

ค่าคัดแยก กิโลกรัมละ 20 บาท ดังนั้นเป็นค่าคัดแยก $1,200 \times 10 \times 20 = 240,000$ บาท

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี เท่ากับ $720,000 - 240,000 = 480,000$ บาท

ลักษณะสมบัติของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

พื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในพื้นที่ อยู่ ประมาณ 987.40 มิลลิเมตรอยู่ในระดับกึ่งแห้งแล้ง พื้นที่มีลักษณะราบเรียบ ระดับความสูง 1 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง ดินลึกมาก (มากกว่า 120 เซนติเมตร) เนื้อดินชั้นบนเป็นดินเหนียว เนื้อดินชั้นล่างเป็นดินเหนียว ระดับอินทรีย์วัตถุสูง (>3%) ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำบาดาลได้ น้ำผิวดินอยู่ในระดับเกินพอ คุณภาพน้ำ (ยังไม่ได้รับการบำบัด) เป็นน้ำที่สามารถใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น และเป็นดินเค็มชายทะเล

1. ผลกระทบในพื้นที่ดำเนินการ (On-site) จากเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์	เชิงบวกอย่างมาก	ใช้เป็นพื้นที่ทำนาเกลือและเลี้ยงไรทะเล ได้ผลผลิตน้อยไม่คุ้มทุน	เพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่น และมีการปล่อยกุ้งและปู เข้าไปในระบบเพาะเลี้ยง ทำให้เกิดความหลากหลาย
2. พื้นที่สำหรับการผลิต	เชิงบวก	มีน้อยมาก	เมื่อเกษตรกรได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จึงทำให้มีการขยายพื้นที่การผลิตมากขึ้น
3. ค่าใช้จ่ายของปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	ผลกระทบที่ละลายได้		

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
4. รายได้จากฟาร์ม	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	ขาดทุนจากการเลี้ยงไรทะเล	ได้กำไรเฉลี่ยปีละ 480,000 บาทต่อไร่
5. ความหลากหลายของแหล่งผลิตรายได้	เชิงบวกเล็กน้อย	มีรายได้ทางเดียวจากการเลี้ยงไรทะเล	มีรายได้จากสาหร่ายพวงองุ่น กุ้ง และปูม้า

ผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความมั่นคงด้านอาหาร และการพึ่งพาตนเองได้	เชิงบวก	มีรายได้ทางเดียวจากการเลี้ยงไรทะเล	มีรายได้จากสาหร่ายพวงองุ่น กุ้ง และปูม้า
2. สถาบันของชุมชน	เชิงบวก	-	เกิดความความสามัคคีของคนในชุมชนมากยิ่งขึ้น ร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์
3. SLM การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน หรือความรู้การจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	เชิงบวก	ยังไม่มี การเผยแพร่ความรู้	เกิดการยอมรับเทคโนโลยี และเริ่มมีการเผยแพร่ความรู้ให้กว้างขวางมากขึ้น

ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. คุณภาพน้ำ	เชิงบวกอย่าง มาก	มีปัญหาน้ำเสีย	ปัญหาน้ำเสียลดลงมาก
2. ความเค็ม ของน้ำ	เชิงบวกอย่าง มาก	ระดับความเค็ม ของน้ำมากกว่า 700 ppt	ระดับความเค็ม 28-32 ppt เหมาะ สำหรับการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวง อุ้งน
3. ความหลากหลาย ของสัตว์แพะเลี้ยง	เชิงบวก	ไม่มี	มีการนำสัตว์น้ำเข้าไปร่วมเพาะเลี้ยง ได้แก่ ปลากะพง กุ้ง และปูม้า

2. ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ (Off-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความสามารถต่อการ ต้านทานการเปลี่ยนแปลง / ความสามารถในการคัดกรอง (โดยดิน พืช พื้นที่ชุ่มน้ำ)	เชิงบวก	เป็นพื้นที่นาเกลือ ดิน จึงเค็มจัดมาก ไม่มีพืช ขึ้นเลย	พื้นที่ด้านป่าชายเลนมีการ ปรับสภาพดีขึ้น มีป่า โกงกางเพิ่มมากขึ้น เริ่มมี ความหลากหลายของพืช
2. การเกิดมลพิษต่อ ชายทะเล	เชิงบวก	มีการปล่อยของเสียออก จากระบบ	การเพาะเลี้ยงสาหร่ายเป็น การช่วยกำจัดของเสีย ลด การเกิดมลพิษทางทะเลทำ ให้น้ำทะเลสะอาดมากขึ้น

การยอมรับเทคโนโลยีและการปรับใช้

เกษตรกรมีการยอมรับและนำเทคโนโลยีไปใช้ โดยการเพาะเลี้ยงสาหร่ายทะเล ที่มีการหมุนเวียนน้ำและบำบัดคุณภาพน้ำตามธรรมชาติเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศวิทยาให้เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำตลอดจนระยะเวลาการเลี้ยงสาหร่าย โดยไม่มีการระบายน้ำที่ผ่านการเพาะเลี้ยงซึ่งมีสารเคมีและสารอินทรีย์ลงสู่สิ่งแวดล้อม หรือที่เรียกว่าการเพาะเลี้ยงแบบไร้มลภาวะ (Zero Waste Farm) นอกจากนี้จะได้ผลผลิตสาหร่ายแล้ว ยังสามารถมีผลพลอยได้จากการปล่อยกุ้ง และปูม้า มาทำให้เกิดประโยชน์และเพิ่มมูลค่าได้เป็นอย่างดี

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ



ภาพถ่าย พื้นที่เดิมทำนาเกลือเกษตรกรประสบปัญหาเกลือราคาตกต่ำ

ภาพขวา ขนาดของบ่อไม่ควรเกิน 2 ไร่ โดยขุดลึก 1.50 เมตร ระยะลาด 1.80 เมตร คั่นบ่อกว้าง 2.50 เมตร



ภาพถ่าย สุน้ำทะเลเข้าบ่อ ให้ปริมาณน้ำสูงประมาณ 1.5 เมตร

ภาพขวา ปักชำสาหร่ายบนผิวดินที่กั้นบ่อ โดยมีระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ(ต่อ)



ภาพซ้าย ทำความสะอาดโดยใช้เครื่อง Skimmer เพื่อหมุนเวียนอากาศในน้ำ และผลิตฟองอากาศที่ละเอียดมาก เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกที่ปนเปื้อนมากับสาหร่าย

ภาพขวา คัดแยกสาหร่ายเพื่อเตรียมส่งจำหน่าย (ถ่ายภาพ : กุลวดี สุทธาวาส)

VDO LINK : <https://www.youtube.com/watch?v=l1G9d2Zcej0>

กลุ่มประมงพัฒนาสาหร่ายเพชรบุรี

ที่มา

กระแสความนิยมบริโภคอาหารสุขภาพซึ่งกำลังเป็นค่านิยมหลักอันหนึ่งของสังคมไทยในยุคปัจจุบัน นับเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ประชาชนหันมาเห็นความสำคัญของทรัพยากรสาหร่ายทะเลและเกิดความต้องการผลผลิตและวัตถุดิบทำให้เกิดธุรกิจการเพาะเลี้ยงสาหร่ายทะเลขึ้นมาก สาหร่ายทะเลโดยเฉพาะสาหร่ายพวงองุ่นเป็นสาหร่ายอีกชนิดหนึ่งกำลังได้รับความนิยมเพาะเลี้ยง เนื่องจากเป็นสาหร่ายที่มีรสชาติดีและจัดเป็นอาหารสุขภาพมีคุณค่าทางอาหารสูงอุดมด้วยวิตามินหลายชนิดจึงมีผู้ให้ความสนใจเพาะเลี้ยงและแปรรูปสาหร่ายเพื่อเป็นอาหารสุขภาพเป็นจำนวนมาก การจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรที่เพาะเลี้ยงสาหร่าย เป็นการรวมตัวกันของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลแหลมผักเบี้ย ตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแหลม และตำบลหาดเจ้าสำราญ อำเภอมะนัง จังหวัดเพชรบุรี และพื้นที่ตำบลใกล้เคียง เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพทำนาเกลือและทำการประมงชายฝั่ง เพื่อเป็นการสร้างอาชีพใหม่หรือเป็นอาชีพเสริมก่อให้เกิดรายได้แก่ครอบครัว ส่งเสริมให้สาหร่ายทะเลเป็นที่รู้จัก เป็นการขยายตลาด และเผยแพร่ความรู้ให้แก่เกษตรกร ตลอดจนผู้สนใจในการประกอบอาชีพสาหร่ายทะเล สำหรับเบื้องต้นมีผู้สมัครเป็นสมาชิกของกลุ่ม จำนวน 26 คน มีคณะกรรมการดำเนินงาน จำนวน 9 คน โดยได้กำหนดสถานที่จัดตั้งกลุ่มประมงพัฒนาสาหร่ายทะเลเพชรบุรี ณ เลขที่ 118 หมู่ 1 ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

สถานที่ดำเนินการ บ้านเลขที่ 118 หมู่ที่ 1 ตำบล แหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ผู้ใช้ที่ดิน 1. นายมนู เฝ้าจันทร์

2. นายประพัฒน์ กอสวัสดิ์พัฒน์

3. นายนิรุทธ์ ศรีนวล

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 100.28654 ลองจิจูด 13.04643

วันที่เริ่มดำเนินการ เริ่มดำเนินการ ปี พ.ศ. 2565

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางกุลวดี สุทธาวาส ผู้เชี่ยวชาญ ด้านวางระบบการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10

ประเภทของแนวทาง ให้โครงการหรือแผนงานเป็นฐาน

วัตถุประสงค์ของแนวทาง

1. เพื่อเป็นการสร้างอาชีพใหม่หรือเป็นอาชีพเสริมก่อให้เกิดรายได้แก่ครอบครัว และเป็นการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดินเค็มอย่างยั่งยืน
2. เพื่อส่งเสริมให้สาหร่ายทะเลเป็นที่รู้จัก เป็นการขยายตลาด
3. เพื่อสร้างเครือข่าย และเผยแพร่ความรู้ให้แก่เกษตรกร และแลกเปลี่ยนประสบการณ์
4. เพื่อสร้างหลักประกันและการมีสิทธิอันชอบธรรมในการเข้าถึงกิจการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำประเภทการเพาะเลี้ยงสาหร่าย
5. เพื่อเข้าถึงการช่วยเหลือด้านต่างๆ ของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

วิธีการที่นำไปใช้

1. ฝึกอบรม เพื่อถ่ายทอดความรู้ เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงและแปรรูปสาหร่ายพวงองุ่น
2. ประชุมรวมตัวกัน เพื่อจัดตั้งกลุ่ม
3. จัดตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่น เพื่อจะได้มีผลผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด และมีอำนาจต่อรองได้มากขึ้น
4. สร้างเครือข่ายผู้เพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่น ในอำเภอบ้านแหลม

ขั้นตอนดำเนินการ

1. กรมประมงได้มีการนำผลงานวิจัยไปขยายผล โดยจัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตรการเพาะเลี้ยงและแปรรูปสาหร่ายพวงองุ่น เพื่อถ่ายทอดความรู้ เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงและแปรรูปสาหร่ายพวงองุ่น
2. นำสมาชิกกลุ่มไปศึกษาดูงานการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่น ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเพชรบุรี และโครงการฟาร์มทะเลตัวอย่างตามพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี
3. รวมกลุ่มเกษตรกร มาตั้งกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงและแปรรูปสาหร่ายพวงองุ่น
4. ประชุมร่วมกันเพื่อวางแผน กำหนดทิศทาง เป้าหมาย และแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานเพื่อกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ
5. ให้สมาชิกช่วยกันพิจารณาวัตถุประสงค์และข้อบังคับของกลุ่มฯ ว่าด้วยรายละเอียดต่างๆ ตามเอกสารที่สมาชิกเสนอ

เงื่อนไขที่เอื้ออำนวยต่อการนำเทคโนโลยีภายใต้แนวทางนี้ไปปฏิบัติใช้

ประสานกันของผู้ลงมือปฏิบัติ เนื่องจากมีความต้องการที่ตรงกัน

- กรอบแนวทางในการดำเนินการด้านกฎหมาย (การถือครองที่ดิน สิทธิในการใช้ที่ดินและน้ำ) เนื่องจากเกษตรกรทุกคนมีที่ดินเป็นของตนเอง
- นโยบาย เนื่องจากสอดคล้องกับนโยบายที่ต้องการรักษาสภาพแวดล้อม
- ความรู้เกี่ยวกับ SLM (การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน) การเข้าถึงการสนับสนุนด้านเทคนิค เนื่องจากมีหน่วยงานประมงเข้าไปสนับสนุนองค์ความรู้ และด้านเทคนิคอย่างต่อเนื่อง
- ตลาด (จัดซื้อปัจจัยนำเข้า ขยายผลิตภัณฑ์) และราคา เนื่องจากอยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมหลัก

เงื่อนไขที่เป็นอุปสรรคต่อการนำเทคโนโลยีภายใต้แนวทางนี้ไปปฏิบัติใช้

- ตลาด (จัดซื้อปัจจัยนำเข้า ขยายผลิตภัณฑ์) และราคาเป็นอุปสรรค : การแข่งขันราคา ทำให้ราคาตกต่ำ
- กำลังคนที่มีให้ เป็นอุปสรรค : ปริมาณงานมากขึ้น ไม่มีแรงงานให้จ้างงาน

การมีส่วนร่วมและบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

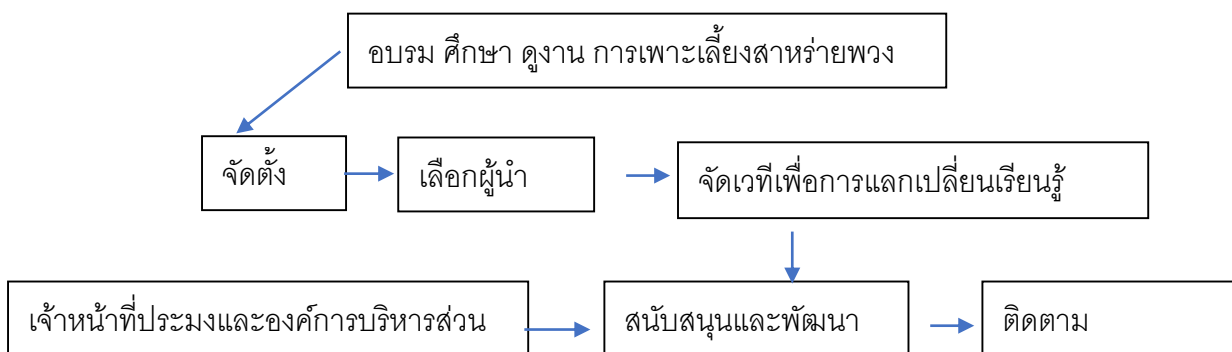
1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องในแนวทางนี้และบทบาท

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับแนวทางนี้	ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	อธิบายบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือองค์กร
ผู้ใช้ที่ดินระดับท้องถิ่นหรือชุมชนระดับท้องถิ่น	สมาชิกกลุ่ม 26 คน	ร่วมกันดำเนินการให้กลุ่มมีความเข้มแข็ง มีอำนาจต่อรอง
ผู้เชี่ยวชาญ SLM หรือที่ปรึกษาการเกษตร	เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเพชรบุรี	แนะนำให้มีความรู้ในการบริหารจัดการกลุ่มอย่างต่อเนื่อง
นักวิจัย	อาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	ศึกษาวิจัยการนำไปใช้ประโยชน์จากสาหร่ายที่คัดทิ้ง
รัฐบาลระดับท้องถิ่น	องค์การบริหารส่วนตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี	มีส่วนร่วมและประสานงานในการจัดตั้งกลุ่ม

2. การเกี่ยวข้องของผู้ใช้ที่ดินระดับท้องถิ่นหรือชุมชนระดับท้องถิ่นในช่วงต่างๆของแนวทาง

ช่วงของแนวทาง	ความเกี่ยวข้องของผู้ใช้ที่ดินระดับท้องถิ่นหรือชุมชนระดับท้องถิ่น	ระบุผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและอธิบายกิจกรรม
การริเริ่มหรือการจูงใจ	การร่วมมือกันเพื่อพัฒนาตนเองและชุมชน	หน่วยงานภาครัฐ กลุ่มสมาชิก ถ่ายทอดองค์ความรู้และศึกษาดูงาน เพื่อนำมาปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง
การวางแผน	ปฏิสัมพันธ์ และร่วมมือกันเพื่อพัฒนาตนเองและชุมชน	เจ้าหน้าที่จากโครงการฟาร์มตัวอย่าง และองค์การบริหารส่วนตำบลแหลมผักเบี้ย เข้ามาช่วยวางแผน การจัดตั้งกลุ่ม
การดำเนินการ	ปฏิสัมพันธ์และร่วมมือกันเพื่อพัฒนาตนเองและชุมชน	กลุ่มสมาชิก ร่วมกันร่างข้อกำหนดกลุ่มและมาตรฐานสินค้า
การติดตามตรวจสอบหรือการประเมินผล	ร่วมมือกันเพื่อพัฒนาตนเองและชุมชน	ติดตามและตรวจสอบร่วมกับเจ้าหน้าที่เพื่อให้เกิดมาตรฐาน

แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงาน



การตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยี SLM ผู้ใช้ที่ดินเป็นผู้ตัดสินใจหลัก โดยการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ SLM การตัดสินใจตั้งอยู่บนพื้นฐานของ การประเมินความรู้ SLM ที่ได้ทำการบันทึกไว้เป็นอย่างดี (การใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ) และจากหน่วยงานภาครัฐ

การสนับสนุนด้านเทคนิค การสร้างขีดความสามารถ และการจัดการด้านความรู้

1. มีการจัดอบรมให้แก่ผู้ใช้ที่ดินหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคนอื่น ๆ โดยมีรูปแบบการอบรม ได้แก่
 - ไปชมสถานที่จริง /เกษตรกรต่อเกษตรกร
 - จัดคอร์ส
 - ใช้พื้นที่ทำการสาธิตหัวข้ออบรม การฝึกปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่น
2. การบริการให้คำแนะนำ ผู้ใช้ที่ดินมีการเข้าถึงการรับบริการให้คำปรึกษา จัดให้มีที่หน่วยงานราชการศูนย์วิจัยและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเพชรบุรี
3. การเสริมความแข็งแกร่งให้กับสถาบัน (การพัฒนาองค์กร)
 - องค์กรบริหารส่วนตำบลแหลมผักเบี้ย ให้ความช่วยเหลือสนับสนุน สถานที่จัดประชุมอำนวยความสะดวกในการประสานงาน
 - ศูนย์วิจัยและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเพชรบุรี ให้ความช่วยเหลือในการอบรม เพิ่มองค์ความรู้และระเบียบการจัดตั้งกลุ่ม
4. การติดตามตรวจสอบและประเมินผล เป็นส่วนหนึ่งของแนวทางเพื่อให้เกิดมาตรฐานของกลุ่ม
5. มีคณะอาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีทำการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายที่คัดทิ้ง

การวิเคราะห์ผลกระทบและการสรุป

1.ผลกระทบของแนวทาง

แนวทางทำให้	คำตอบที่ให้
ช่วยให้ผู้ใช้ที่ดินนำเอาเทคโนโลยี SLM ไปใช้และบำรุงรักษาสภาพไว้ได้หรือไม่	ใช่ ปานกลาง
ปรับปรุงความร่วมมือกันและการดำเนินงานของ SLM ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่	ใช่ อย่างมาก
ระดมกำลังหรือปรับปรุงการเข้าถึงแหล่ง เงินทุนสำหรับการดำเนินการ SLM หรือไม่	ใช่ อย่างมาก
ปรับปรุงความรู้และความสามารถของผู้ใช้ที่ดินในการดำเนินการ SLM หรือไม่	ใช่ อย่างมาก
สร้างหรือทำให้สถาบันเชิงแกร่งหรือก่อให้เกิดความร่วมมือที่เหนียวแน่นระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ หรือไม่	ใช่ ปานกลาง
ส่งเสริมให้เยาวชนหรือบุตรหลานของผู้ใช้ที่ดินให้เข้าร่วมใน SLM	ใช่ ปานกลาง
ปรับปรุงการเข้าถึงตลาดหรือไม่	ใช่ อย่างมาก
นำไปสู่การใช้ที่ดินอย่างยั่งยืนหรือแหล่งพลังงานหรือไม่	ใช่ อย่างมาก
นำไปสู่โอกาสในการจ้างงานรายได้หรือไม่	ใช่ อย่างมาก

2.แรงจูงใจหลักของผู้ใช้ที่ดินเพื่อที่จะนำ SLM ไปปฏิบัติใช้

- ไร (ความสามารถ)อัตราส่วนค่าใช้จ่ายต่อผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้น
- การเสื่อมของที่ดินลดลง
- จิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม
- ความรู้และทักษะ SLM ที่เพิ่มพูนขึ้น

3. ความยั่งยืนของกิจกรรมของแนวทาง

ผู้ใช้ที่ดินสามารถทำให้สิ่งต่างๆ ที่ได้ปฏิบัติใช้โดยแนวทางนี้ยั่งยืนได้ โดยมีหน่วยงานของรัฐ จากศูนย์วิจัย และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเพชรบุรี ให้คำปรึกษา

4. จุดแข็ง / ข้อได้เปรียบของแนวทาง

การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดินเค็ม ที่มีบริบทที่เปลี่ยนไปจากเดิมที่ทำนาเกลือได้เพียงอย่างเดียว และทำให้เกิดผลกระทบจาก ปัญหาดินเค็มมากขึ้นการแก้ไขได้ยากใช้เงินลงทุนสูงมาก เมื่อใช้แนวทางนี้ทำให้ โดยการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับพืช (สาหร่าย) และใช้ความเค็มไม่มาก และยังทำให้เกิดระบบนิเวศที่สมดุล ดีเพิ่มมากขึ้น ไม่มีการปล่อยน้ำเสียออกจากระบบ สิ่งแวดล้อมจึงค่อยๆ ดีขึ้นมาจนถึงปัจจุบัน

5. จุดอ่อน / ข้อเสียเปรียบของแนวทางและวิธีในการแก้ไข

เมื่อมีการผลิตมากขึ้น มักเกิดปัญหาการแย่งตลาด และราคาตกต่ำ และปัญหาแรงงาน บางช่วงมีการขาดแคลนแรงงาน ปัญหาราคาน้ำมันแพง การจัดตั้งกลุ่มจึงเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อให้มีอำนาจต่อรอง ชื่อของและอุปกรณ์ในราคาที่ถูกลง และสามารถยกระดับมาตรฐานสินค้าได้

ภาพกิจกรรม



ภาพการประชุมกลุ่มประมงพัฒนาสาหร่าย จังหวัดเพชรบุรี

VDO LINK : <https://www.youtube.com/watch?v=MPwMr4Ch3wc>

สวนป่าเกิดต้นแบบการจัดการป่าชุมชนในระบบนิเวศน์น้ำกร่อยที่คู้บางกะเจ้า

ที่มา

จากจุดเริ่มต้นของคนกลุ่มเล็ก ๆ ในพื้นที่คู้บางกะเจ้าที่อยากจะอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม อำเภอบางปะอิน จังหวัดสุพรรณบุรี ตั้งแต่ปี 2550 ในนามกลุ่ม “สวนป่าชุมชนเมืองสวนป่าเกิดน้อมเกล้า” หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “สวนป่าเกิด” ซึ่งเป็นที่ราชพัสดุในพื้นที่โครงการสวนกลางมหานคร ตั้งอยู่ในหมู่ที่ 2 ตำบลทรงคะนอง อำเภอบางปะอิน จังหวัดสุพรรณบุรี เนื้อที่ 16 ไร่ โดยคุณเปรมปรีดิ์ ไตรรัตน์ ผู้นำชุมชน หมู่ 2 ได้รวมกลุ่มชาวชุมชนในพื้นที่ เพื่อช่วยกันดำเนินกิจกรรมบนพื้นฐานของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงสภาพเดิมไว้มากที่สุด ละเว้นการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ โดยเฉพาะการสร้างถาวรวัตถุหรือสิ่งปลูกสร้างถาวร มีการทำความสะอาดร่องสวน กำจัดวัชพืช มีการปลูกดูแลรักษาต้นไม้พื้นถิ่น ไม่กินได้ พืชสมุนไพร รวมทั้งมีการเก็บเมล็ดไม้พื้นถิ่นมาเพาะกล้าไม้และนำไปปลูกในสวนป่าชุมชนเมือง เพื่อเป็นการอนุรักษ์และขยายพันธุ์ไม้พื้นถิ่นมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังได้ชักชวนผู้คนจากต่างถิ่นให้มาช่วยกันปลูกต้นไม้อื่นๆ เพิ่มเติม และมีการนำผลผลิตจากพืชที่ปลูกมาประกอบเป็นอาหารให้กับนักท่องเที่ยว ในรูปแบบของ “ผักพื้นบ้านอาหารพื้นถิ่น” นอกจากนี้ความร่วมมือร่วมใจกันรับผิดชอบปกป้องดูแล อนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำ รวมทั้งเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับคู้บางกะเจ้าแล้ว คนในชุมชนแห่งนี้ยังสามารถถ่ายทอดประสบการณ์และความรู้ในการพัฒนาท้องถิ่น ให้แก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา กลุ่มคนและองค์กรต่างๆ ที่สนใจเข้ามาศึกษาดูงาน เพื่อนำไปต่อยอดและพัฒนาชุมชนของตนต่อไป “สวนป่าเกิด” จึงถือว่าเป็นต้นแบบการพัฒนาของชุมชนพื้นที่สีเขียวอย่างแท้จริง

ปัจจุบัน สวนป่าเกิดดำเนินการในรูปแบบเครือข่ายภาคประชาชน ร่วมกับศูนย์จัดการพื้นที่สีเขียวเชิงนิเวศนครเขื่อนขันธ์ สำนักโครงการพระราชดำริและกิจการพิเศษ กรมป่าไม้ ในรูปแบบของเครือข่ายอนุรักษ์พื้นที่สีเขียว ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวคู้บางกะ

เจ้า ให้เป็นไปตามแนวพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวได้มีความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ในรูปแบบของกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม หรือ CSR (Corporate Social Responsibility) ซึ่งแนวทางการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน ต้องอยู่บนพื้นฐานของการอนุรักษ์และพัฒนา โดยการมีส่วนร่วมในหลายภาคส่วน และที่สำคัญที่สุดคือ การมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ เพราะสุดท้ายแล้วต้นไม้ที่ทุกคนช่วยกันปลูก ชุมชนในพื้นที่จะเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง สวนป่าเกิดจึงเป็นกลุ่มชุมชนเข้มแข็งที่ได้เข้ามามีบทบาท และมีส่วนร่วมในการดูแลพื้นที่สีเขียวในคุ้งบางกะเจ้าอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนมากกว่าสิบปี ผลของพัฒนาทำให้พื้นที่แห่งนี้มีความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ยปีละ 6,000 ตัน ผลผลิตก๊าซออกซิเจนได้ถึง 6 ล้านตัน/วัน จนได้ชื่อว่าเป็นพื้นที่สีเขียวในเมืองที่ดีที่สุดของเอเชีย The Best Urban Oasis of Asia จากนิตยสาร Time Asia ฉบับ Best of Asia 2006 ทำให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเป็นแหล่งไอคอนสำคัญใกล้ใจกลางมหานคร

สภาพปัญหาของพื้นที่ก่อนการลงมือทำ

เนื่องจากพื้นที่ของเทคโนโลยีนี้ เดิมเป็นระบบนิเวศป่าน้ำกร่อย คือ บริเวณที่เป็นเขตติดต่อกันระหว่างน้ำทะเล (น้ำเค็ม) กับ น้ำจืด ทำให้มีการผสมกันระหว่างน้ำเค็มกับน้ำจืด ความเค็มของน้ำกร่อยอยู่ระหว่าง 0.5 – 30 ppt (part per thousand ส่วนในพัน) ในเพียงระยะเวลาไม่กี่ปีคุ้งบางกะเจ้า มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหลายสิ่ง ที่เห็นได้ชัดคือ น้ำทะเลมีระยะท่วมขังในพื้นที่ยาวนานมากขึ้นจากเดิมแค่ 3-4 เดือน ในปัจจุบันได้ท่วมยาวนานมากกว่า 6 เดือน เมื่อน้ำทะเลท่วมขังนานขึ้น ไม้ผลที่เกษตรกรปลูกไว้ในร่องสวนหลายแห่ง ค่อย ๆ ยืนต้นตาย เช่น มะม่วงน้ำดอกไม้ ชมพู่มะเหมี่ยว มะพูด รวมทั้งสัตว์น้ำหลายชนิด เช่น ปลาน้ำจืด ซึ่งไม่สามารถดำรงชีวิตในสภาพน้ำเค็มได้ ก็เริ่มทยอยตาย เมื่อปลาตายจึงไม่มีอะไรมาช่วยกินลูกน้ำ ส่งผลให้ปริมาณลูกน้ำในพื้นที่เพิ่มขึ้นนอกจากนี้แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสม จำนวน

ยุ้งเพิ่มขึ้น สภาพร่องสวนถูกเปลี่ยนให้เป็นที่พัก มีการถมทางน้ำ ส่งผลให้แหล่งน้ำไม่ไหลเวียน เกิดน้ำเน่าเสีย มีขยะในพื้นที่มากขึ้น จากการขยายตัวของชุมชน ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ของ พื้นที่สีเขียวในสวนที่เป็นพื้นที่ของเอกชน จึงมีการเปลี่ยนแปลงทางดิน สังคม และเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว

วัตถุประสงค์ของเทคโนโลยี

1. เพื่อให้มีพื้นที่สีเขียวในรูปแบบป่าชุมชนเมืองสำหรับพื้นที่ปลูกแนวล้อมเพิ่มขึ้น
2. เพื่อป้องกันและบำบัดมลพิษทางดินและน้ำที่อาจเกิดขึ้นในคังบางกระเจ้า
3. เพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบนิเวศน้ำกร่อยบริเวณคังบางกระเจ้าได้อย่างยั่งยืน

สถานที่ดำเนินการ สวนป่าเกิดน้อมเกล้า หมู่ 2 ซอยเพชรหึง 16 ต.ทรงคนอง (ซอยวัดป่าเกิด) อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130

ผู้ใช้ที่ดิน นางเปรมปรีดิ์ ไตรรัตน์

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 100.558004 ลองจิจูด 13.6675744

วันที่เริ่มดำเนินการ เริ่มดำเนินการเมื่อปีพ.ศ. 2550

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นายปราโมทย์ แย้มคลี่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

ดร.บรรเจิดลักษณะ จินตฤทธิ ผู้เชี่ยวชาญด้านปรับปรุงดินเปรี้ยว กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

1. สวนป่าเกิดน้อมเกล้า ถือเป็นหนึ่งในพื้นที่เป้าหมายการอนุรักษ์พื้นที่สีเขียวของโครงการสวนกลางมหานคร ตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) ที่ทรงต้องการอนุรักษ์ธรรมชาติบริเวณ คังบางกระเจ้าทั้ง 6 ตำบล ได้แก่ ต.บางน้ำผึ้ง ต.บางกอบัว ต.ทรงคนอง ต.บางกระเจ้า ต.บางกะสอบ และ ต.บางยอ ของ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ หรือที่เรียกกันว่ากระเพาะหมู เพื่อสร้างเสริม สนับสนุนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวสีเขียวในรูปแบบป่าชุมชนเมือง และเป็นปอดให้คนกรุงเทพฯ

2. ต่อมาสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงเข้ามาสานต่อโครงการและมีพระราชดำริถึงแนวทางการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในชุมชนดั้งเดิม เพื่อเป็นการอนุรักษ์พันธุ์ไม้ และวิถีชีวิตของชาวบ้านในพื้นที่สวนป่าเขื่อนลุ่มเกล้า ให้เน้นความเรียบง่ายแบบในอดีต ควบคุมการก่อสร้างให้สอดคล้องและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เป็นต้นแบบการพัฒนาของคนในท้องถิ่นบริเวณใกล้เคียง ซึ่งชาวตำบลทรงคนองได้ยึดถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันนี้

3. สภาพของพื้นที่คู้บางกะเจ้า เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำขนาดใหญ่เนื้อที่ประมาณ 11,818 ไร่ มีลักษณะเป็นเกาะที่ถูกล้อมด้วยแม่น้ำเจ้าพระยาก่อนที่จะไหลสู่ทะเลอ่าวไทย จึงได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลหนุนในช่วงปลายปี มีน้ำเค็มท่วมถึงจนกลายเป็นน้ำกร่อย ให้พื้นที่เป็นระบบนิเวศของพืชน้ำกร่อย โดยสังเกตได้จากต้นจากซึ่งจะพบได้ทั่วไปเป็นแนวริมตลิ่งและใน บางส่วนของเกาะจะพบต้นจากขึ้นเป็นกลุ่มป่าจากผืนใหญ่ยึดดินริมตลิ่งได้เป็นอย่างดี สังคมพืชในระบบนิเวศป่าน้ำกร่อยจะเป็นสังคมพืชที่ทนเค็ม นอกจากสกุลโกงกาง แล้ว ยังมีพันธุ์พืชพื้นถิ่นที่พบในป่าน้ำกร่อยที่สำคัญได้แก่ (1) ไม้ยืนต้น เช่น ลำพู แสม ตะบูน จิกน้ำ หลุมพอ ทะเล พังกาหัวสุมดอกขาว แดงน้ำ แคทะเล โพทะเล ปอทะเล ตีนเป็ดน้ำ ต้นจาก (2) ไม้พุ่ม เช่น นกนอน ทะเล (3) ไม้พื้นล่าง เช่น เหงือกปลาหมอดอกขาว ประจําใบ (ประจําทะเล) ถอบแถบ เกาคัน (4) ไม้เลื้อย เช่น ลำเท็ง เบญจมาศน้ำเค็ม หวายลิง และ (5) สิ่งมีชีวิตที่พบในน้ำ คือ สาหร่าย และแพลงค์ตอนพืชต่างๆ จึงมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง และมีลักษณะเฉพาะตัวที่ประกอบไปด้วยปัจจัยแวดล้อม ดังนี้

- 1) การขึ้นลงของน้ำทะเลในระบบนิเวศป่าน้ำกร่อย จะขึ้นได้ในบริเวณที่มีน้ำทะเลท่วมถึงไม่บ่อยครั้ง โดยได้รับอิทธิพลจากคลื่นและกระแสน้ำ น้อยกว่าป่าชายเลน
- 2) ระบบนิเวศป่าน้ำกร่อยจะอยู่ถัดชายฝั่งทะเล เข้ามาตอนในของแผ่นดิน ซึ่งต่างจากระบบนิเวศป่าชายเลนซึ่งอยู่ติดกับชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำหรืออ่าว
- 3) ป่าน้ำกร่อยจะเป็นดินเลนแข็ง ส่วนดินในป่าชายเลนจะเป็นดินเลนงอกใหม่ ที่มีความนุ่ม และลึก

4. การฟื้นฟูระบบนิเวศในพื้นที่ป่าน้ำกร่อย มีการปลูกต้นไม้ 3 ระดับตามคำแนะนำของกรมป่าไม้ ดังนี้

- 1) ไม้หลัก คือไม้พื้นถิ่นในพื้นที่ ได้แก่ ไม้ป่าชายเลนซึ่งมีความทนทานต่อสภาพความกร่อยและความเค็มของแหล่งน้ำในธรรมชาติที่มีระยะเวลายาวนานมากกว่า 6 เดือนต่อปี ชนิดไม้ที่ปลูก เช่น ตีนเป็ดน้ำ กระติง พังกาหัวสุมดอกขาว หลุมพอทะเล โพทะเล กระติง ลำพู และนนทรีบ้าน เป็นต้น
- 2) ไม้ชั้นรอง คือไม้กินได้ทั้งไม้ผลและไม้กินใบซึ่งเป็นชนิดที่ทนต่อสภาพความกร่อยและความเค็ม เช่น มะขาม สะเดา ขี้เหล็กบ้าน ยอบ้าน ชำมะเลียง พิลังกาสา เป็นต้น
- 3) ไม้สมุนไพรต่าง ๆ ที่เติบโตได้ดี ภายใต้อร่มเงาไม้ใหญ่ เช่น ชะพลู มะแว้ง ใบเตย หมากผู้หมากเมีย เหงือกปลาหมอ เป็นต้น

5. มีการบริหารจัดการสวนป่าวนเกษตร (Urban Forestry) โดยการปรับปรุงสภาพดิน การจัดการน้ำ สำรองน้ำจืด แก้ปัญหาน้ำเค็ม ในฤดูแล้ง ดูแลกำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ย พรวนดิน ปลูกซ่อม ปลูกเสริม บำรุงรักษาต้นไม้ในแปลงปลูกอย่างต่อเนื่อง มีการนำวัสดุคิบบนพื้นที่สวนวนเกษตร ไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ สร้างรายได้ โดยส่งเสริมให้ชุมชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลพื้นที่สีเขียว เพราะเป็นผู้ใกล้ชิดและได้ใช้ประโยชน์จากต้นไม้ในแปลงปลูกโดยตรง ซึ่งเป็นไปตามแนวพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้พระราชทานไว้เพื่อเป็นแนวทางหลักที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน

รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยี

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการใช้เทคโนโลยี

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า(บาท)	% ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
ขุดลอกท้องร่องสวนในพื้นที่ 16 ไร่	ร่อง	50	600	30,000	100
อุปกรณ์					
เครื่องสูบน้ำ	เครื่อง	2	5,000	10,000	100
ปุ๋ยหมัก	คัน	30	1,000	30,000	100
ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15	กระสอบ	20	1,000	20,000	100
ปูนขาว	ตัน	10	3,000	30,000	100
ถังพลาสติกขนาด 500 ลิตร	ถัง	5	2,000	10,000	100
เครื่องวัดความเค็มของน้ำ	เครื่อง	2	1,000	2,000	100
ท่อ PVC ขนาด 8 นิ้ว ยาว 3 เมตร	เส้น	3	1,000	3,000	100

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า(บาท)	% ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
วัสดุด้านพืช					
ต้นพันธุ์ไม้รวมค่าแรงงานปลูกในพื้นที่ 16 ไร่	ต้น	10,000	5	50,000	100
ค่าจ้างเหมาในการสร้างโรงเรือน					
วัสดุก่อสร้างโรงเรือนเพาะชำรวมค่าแรงงาน	ตารางเมตร	20	1,000	20,000	100
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				205,000	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				6,029.41	

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณต่อพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยี(หน่วยของขนาดและพื้นที่: 16 ไร่)

สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่ายหน่วยเป็นบาท

อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) 1 ดอลลาร์สหรัฐ = 34.00 บาท (2566)

ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 300 บาท

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

1. ค่าแรงงาน
2. ค่าวัสดุการเกษตร
3. ค่าวัสดุก่อสร้าง

2. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย(บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า(บาท)	% ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
การจัดการระหว่างการปลูกและดูแลรักษา	แรง	1	1,000บาท/เดือน	12,000	100
อื่นๆ					
ค่าไฟฟ้า	บาท	12	500	6,000	100
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษา สภาพเทคโนโลยี				18,000	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษา สภาพเทคโนโลยี(ดอลลาร์สหรัฐ)				529.41	

3. รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์และรายได้สุทธิ

ก่อนใช้เทคโนโลยี ไม่มีรายได้

หลังใช้เทคโนโลยี มีรายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสวนป่า และการจัด

กิจกรรมการท่องเที่ยวภายในชุมชน รวมทั้งสินค้า OTOP ประมาณ 100,000 บาทต่อปี

4. สรุปค่าใช้จ่ายและรายได้สุทธิ (บาทต่อปี)

รายรับรวมทั้งสิ้น	300,000	บาท
ค่าใช้จ่ายในการเริ่มต้นและการบำรุงรักษา	<u>223,000</u>	บาท
รายได้สุทธิรวม	<u><u>77,000</u></u>	บาท

ลักษณะสมบัติของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

พื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในคาบ 30 ปี อยู่ที่ 1,543.2 มิลลิเมตร ลักษณะเป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ ระดับพื้นที่โดยเฉลี่ยสูงกว่าทะเลปานกลาง 50-60 เซนติเมตร ทรัพยากรดิน เป็นชุดดินสมุทราปรการ (Sm) อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 3 เกิดจากตะกอนทะเลผสมกับตะกอนลำน้ำ เป็นดินลี้กปานกลาง ดินบนเป็นดินเหนียว ดินล่างเป็นดินเลนสีเทาปนเขียว ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างปานกลาง (pH 6.6-8.0) ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ เป็นดินเค็มและอาจถูกน้ำทะเลท่วมถึง ในช่วงที่น้ำทะเลขึ้นสูง บางพื้นที่ดินเค็มจัดจนไม่สามารถปลูกพืชได้ นอกจากใช้เลี้ยงปลา เลี้ยงกุ้งหรือปล่อยทิ้งร้าง ไม่สามารถนำประโยชน์จากน้ำบาดาลได้ น้ำผิวดินอยู่ในระดับเกินพอ คุณภาพน้ำ(ยังไม่ได้รับการบำบัด)เป็นน้ำที่สามารถใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น

1. ผลกระทบในพื้นที่ดำเนินการ (On-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความหลากหลายทางชีวภาพ	เชิงบวกอย่างมาก	ใช้เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผลได้ผลผลิตน้อยไม่คุ้มทุน	ปลูกต้นไม้ในระบบนิเวศป่าน้ำกร่อย และมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทำให้เกิดความหลากหลายของพันธุ์พืชและสัตว์
2. พื้นที่สำหรับการผลิต	เชิงบวก	มีน้อยมาก	เมื่อชุมชนได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และมีการจัดกิจกรรมสาธารณประโยชน์จึงทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกป่ามากขึ้น
3. ค่าใช้จ่ายของปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	ผลกระทบที่ละลายได้	มีน้อยมาก	มีการจัดฝึกอบรม วิทยากร ศึกษาดูงานมากขึ้นทำให้เกิดการหมุนเวียนค่าใช้จ่าย
4. รายได้จากสวนป่า	เพิ่มขึ้น	มีรายได้น้อยมาก	ได้กำไรเฉลี่ยปีละ 10,000 บาท
5. ความหลากหลายของแหล่งผลิตรายได้	เชิงบวกเล็กน้อย	มีรายได้ทางเดียวจากผลผลิตพืชเกษตร	มีรายได้จากการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยว และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ OTOP

ผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความมั่นคงด้านอาหาร และการพึ่งพาตนเองได้	เชิงบวก	มีรายได้ทางเดียวจากผลผลิตพืชเกษตร	มีรายได้จากการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ OTOP
2. สถาบันของชุมชน	เชิงบวก	-	เกิดความสามัคคีของคนในชุมชนมากยิ่งขึ้น ร่วมกันพัฒนาท้องถิ่น แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์
3. SLM การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน หรือความรู้การจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	เชิงบวก	ยังไม่มี การเผยแพร่ความรู้	เกิดการยอมรับเทคโนโลยี มีการเผยแพร่ความรู้ และขยายพื้นที่ปลูกป่าเพิ่มมากขึ้น

ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. คุณภาพน้ำ	เชิงบวก	มีปัญหา น้ำเค็ม น้ำเสีย	ปัญหา น้ำเค็ม น้ำเสียลดลง

2. ความเค็มของน้ำ ในพื้นที่	เชิงบวก	ระดับความเค็ม มากกว่า 30 ppt	ระดับความเค็ม 2-20 ppt เหมาะ สำหรับการปลูกป่าในน้ำกร่อย
3. ความหลากหลาย ทางชีวภาพ	เชิงบวก	ไม่มี	มีการปลูกต้นไม้พื้นถิ่น ไม่น เค็ม และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กุ้ง ปลา เพิ่มขึ้น

2. ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ(Off-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความสามารถด้านทาน การเปลี่ยนแปลง / ความสามารถในการคัดกรอง (โดยดิน พืช พื้นที่ชุ่มน้ำ)	เชิงบวก	เป็นพื้นที่น้ำกร่อย ดิน จึงเค็มจัด น้ำทะเลขึ้น ถึง และท่วมขังนาน ทำให้พืชเกษตรได้รับ ความเสียหาย	พื้นที่ป่าน้ำกร่อยมีการปรับ สภาพดีขึ้น มีต้นไม้สกุล โกงกางเพิ่มขึ้น เริ่มมีความ หลากหลายของพืชและสัตว์ มากขึ้น
2. การเกิดมลพิษต่อแม่น้ำลำ คลอง	เชิงบวก	มีการปล่อยของเสีย ออกจากระบบ	ป่าน้ำกร่อยช่วยยึดหน้าดิน ลดตะกอน กรองขยะ และ ดูดซับของเสียไว้ ทำให้ แหล่งน้ำสะอาดมากขึ้น

การยอมรับเทคโนโลยีและการปรับใช้

เนื่องจากสวนป่าเกิดน้ำท่วมเกล้า แห่งนี้เป็นชุมชนป่าในเมือง ที่มีการเริ่มต้นจากกลุ่มคนรักสิ่งแวดล้อมมารวมตัวกัน และทำงานร่วมกันแบบทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และคนในชุมชนที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนในโครงการอนุรักษ์พื้นที่สีเขียว โดยร่วมกันผลักดันชุมชนให้เข้าสู่แหล่งการเรียนรู้เชิงนิเวศ รวมทั้งคนในชุมชนต่างร่วมมือร่วมใจกันพัฒนาและอนุรักษ์ โดยการขุดลอกคลองให้น้ำไหลสะดวกขึ้น ช่วยให้ระบบน้ำหมุนเวียนและบำบัดคุณภาพน้ำตามธรรมชาติได้ดีขึ้น ปราศจากยูงลาย และร่วมกันปลูกต้นไม้ตามวิถีชุมชนเพิ่มเติมมากกว่า 100 สายพันธุ์ นอกจากนี้ยังมีนกกานาชนิดที่อาศัยอยู่กว่า 30 สายพันธุ์ จึงทำให้ชุมชนมีการยอมรับและนำเทคโนโลยีไปใช้ เพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต และยังสามารถนำผลพลอยได้มาทำให้เกิดประโยชน์และเพิ่มมูลค่าอีกด้วย สวนป่าเกิดน้ำจึงถือได้ว่าเป็นแหล่งเรียนรู้นอกตำรา ที่คนในชุมชนและนักท่องเที่ยวสามารถเดินทางมาสัมผัสวิถีชีวิตแบบธรรมชาติได้

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ



ภาพถ่าย ชุดดินสมุทรปรกการ Sm ที่พบในพื้นที่มีลักษณะเป็นดินเหนียวเลน

ภาพขวา ทำนบดินกั้นน้ำเค็มมีท่อระบายน้ำเข้าออก



ภาพถ่าย การทำปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุในสวนป่า

ภาพขวา ป่าจากที่ขึ้นอยู่ในระบบนิเวศน้ำกร่อย



ภาพถ่าย เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ค่าความเค็ม

ภาพขวา เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ค่าความเค็ม



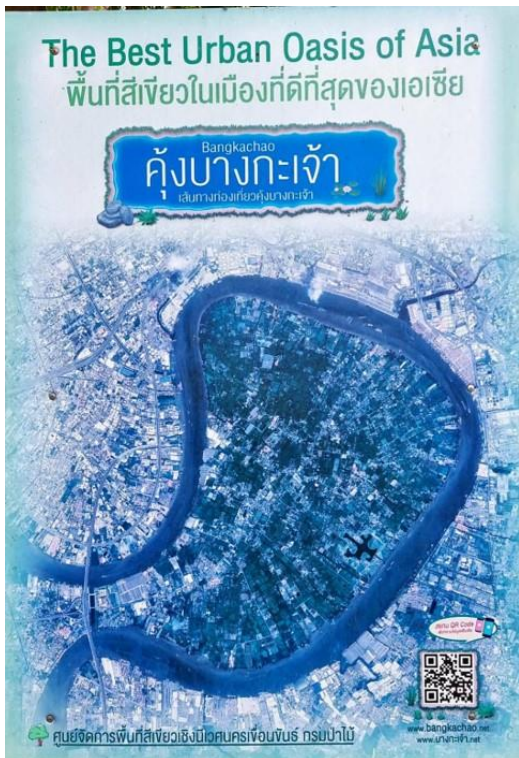
ภาพถ่าย สร้างการเรียนรู้เรื่องการปลูกไม้พื้นถิ่น

ภาพขวา กิจกรรมการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์จากสวนป่า



ภาพถ่าย ใช้แบบสอบถามเพื่อถอดองค์ความรู้

ภาพข่าว สอบถามข้อมูลจากผู้นำชุมชน



ภาพถ่าย บงกะเจ้า พื้นที่สีเขียวในเมืองที่ดีที่สุดของเอเชีย

ภาพข่าว ทีมผู้ปฏิบัติงานถอดองค์ความรู้ SSM (ถ่ายภาพ : ปราโมทย์ แยมคลี)

VDO LINK :

https://drive.google.com/file/d/1mmn8I8q6WAESIxWumTNzWw_64gNITnhA/view?usp=sharing

การบริหารจัดการพื้นที่ดินเค็มเพื่อการทำฟาร์มเลี้ยงปลาในจังหวัดขอนแก่น

ที่มา

การนำเทคโนโลยีการจัดการพื้นที่ดินเค็มให้สามารถใช้ประโยชน์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดโดยการทำฟาร์มเลี้ยงปลาของนายสมพงษ์ ไชยสงค์ มาใช้ที่บ้านเลขที่ 171 หมู่ 9 บ้านหนองนางขวัญ ตำบลเมืองเพีย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรอย่างเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในพื้นที่ดินเสื่อมโทรมจากความเค็ม เดิมพื้นที่ดินเค็มบริเวณนี้ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์โดยการทำนาปลูกข้าว แต่คุณภาพผลผลิตที่ได้ไม่ดีนัก เช่น เมล็ดข้าวไม่เต็ม ข้าวแข็งไม่อร่อย และสร้างรายได้เพียงรอบละ 4,000 บาท ต่อไร่ ซึ่งไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนหลังจากปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อทำบ่อเลี้ยงปลานิลและปลากระพง พบว่ามีรายได้อยู่ที่ 40,000-50,000 บาท/บ่อ/รอบ โดยใช้ต้นทุนและแรงงานที่น้อยกว่าแต่ได้ผลผลิตและรายได้ที่มากกว่า ในปี 2556 นายสมพงษ์ ไชยสงค์ เป็นผู้นำในการก่อตั้ง และเป็นประธานกลุ่มเครือข่ายเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาแปลงใหญ่บ้านหนองนางขวัญ

การทำฟาร์มปลาของนายสมพงษ์ ไชยสงค์ เป็นการเลี้ยงปลาในบ่อดินระบบปิด ไม่มีการปล่อยน้ำจากบ่อเลี้ยงปลาสู่ภายนอกแต่จะทำการหมุนเวียนน้ำใช้ในแต่บ่อสลับกันไปเรื่อยๆเมื่อน้ำในบ่อเลี้ยงปลาระเหยออกไปมากก็จะสูบน้ำใหม่เข้ามา ปีละ 2-3 ครั้งแต่ส่วนใหญ่จะใช้น้ำจากน้ำฝน มีการป้องกันและยับยั้งการแพร่กระจายความเค็มของดินในพื้นที่บ่อเลี้ยงปลาโดยการทำคันดินให้มีขนาดใหญ่และสูงล้อมรอบพื้นที่เลี้ยงปลาเพื่อป้องกันการไหลซึมของน้ำเค็มจากภายนอกบ่อที่มีความเค็มมากกว่าน้ำในบ่อไหลซึมเข้ามา และไม่ปล่อยน้ำจากภายในบ่อเลี้ยงปลาออกไป ทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชาวบ้านที่อาศัยโดยรอบ สำหรับบริเวณขอบบ่อก็จะปลูกพืชทนเค็มจำพวกไม้ยืนต้น เช่น มะพร้าว มะขามเทศ เพื่อใช้บริเวณในคร่าวเรือน และเพื่อยึดดินบนคันบ่อไม่ให้เกิดพังทลายได้ง่าย นอกจากนี้ ยังเป็นการช่วยรักษาหน้าดินให้มีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ อีกทั้งช่วยยับยั้งการเคลื่อนที่ของเกลือที่อยู่ชั้นล่างขึ้นสู่ผิวดิน

เกษตรกรที่เข้าร่วมและนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้มีความพึงพอใจมากเพราะสามารถเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพ สร้างรายได้ที่มั่นคง และยังเป็นการควบคุมการเสื่อมโทรมของดินอีกด้วยจากเดิมน้ำในพื้นที่ที่มีความเค็มอยู่ที่ 9-10 ppt แต่ปัจจุบันอยู่ที่ระดับ 3-4 ppt ส่งผลให้ดินในพื้นที่มีระดับความเค็มลดลงด้วย

สถานที่ดำเนินการ บ้านเลขที่ 171 หมู่ 9 ตำบลเมืองเพีย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

ผู้ใช้ที่ดิน นายสมพงษ์ ไชยสงค์

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 102.683006 ลองจิจูด 16.095718

วันที่เริ่มดำเนินการ ปี พ.ศ. 2545

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางสาวอภิสิทธิ์ มีกลาง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กองวิจัยและพัฒนาการการจัดการที่ดิน

นางปราณี สีหพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวางระบบการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5

วัตถุประสงค์

1. เพื่อป้องกันการแพร่กระจายลดระดับความเค็มและฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของดินในพื้นที่ดินเค็ม
2. เพื่อให้สามารถทำการเกษตรในพื้นที่ดินเค็มได้อย่างหลากหลายมีผลผลิตเพิ่มขึ้นและยั่งยืน

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

1. การปรับเปลี่ยนพื้นที่จากนาข้าวเป็นการขุดบ่อเลี้ยงปลา โดยแบ่งเป็น 1) บ่ออนุบาลลูกปลา จำนวน 1 บ่อ มีขนาด 1 ไร่ และ 2) บ่อสำหรับใช้เลี้ยงปลามีขนาดพื้นที่บ่อละ 1 ไร่ ขึ้นไป โดยมีบ่อที่มีขนาดใหญ่ที่สุดขนาด 3.5 ไร่
2. ดินจากการขุดบ่อนำมายกขึ้นทำเป็นคันบ่อขนาดกว้าง 6 เมตร
3. ใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยขี้วัวเพื่อปรับค่าความเป็นกรดด่าง (pH) และลดระดับความเค็มของดินน้ำในบ่อ
4. ใช้อุณหภูมิปลานิลไม่แปลงเพศจำนวน 40,000-50,000 ตัว เลี้ยงในบ่ออนุบาล 1-2 เดือน
5. เมื่อลูกปลานิลมีขนาด 2 นิ้ว จะนับตัวก่อนปล่อยลงบ่อเลี้ยงจำนวนบ่อละ 2,000-3,000 ตัว

6. เมื่อถึงระยะ 3 เดือน ปล่อยปลากระพงซึ่งเป็นปลากินเนื้อขนาด 3 นิ้วลงไป เพื่อกำจัดลูกปลานิลที่เกิดใหม่ เนื่องจากปลานิลไม่แปลงเพศจะเริ่มทยอยออกลูกทำให้มีประชากรปลาในบ่อหนาแน่นขึ้นการเจริญเติบโตช้าลง เป็นการลดประชากรปลาในบ่อ ช่วยลดต้นทุนค่าอาหารทั้งปลานิลและปลากระพงด้วย

7. สามารถเลี้ยงปลาได้ 2 รอบ/ปี เมื่อถึงฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิต จะสามารถขายปลานิลได้ กิโลกรัมละ 60 บาทเป็นรายได้หลัก ส่วนปลากระพงขายได้กิโลกรัมละ 180-200 บาทเป็นรายได้เสริม

การจัดตั้งและการบำรุงรักษา: กิจกรรม ปัจจัย และค่าใช้จ่าย

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการใช้เทคโนโลยี

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
ขุดบ่อปลา และอุปกรณ์	บ่อ	22	35,000	770,000	100.0
อุปกรณ์					
จัดตั้งเช่น เครื่องสูบน้ำ อวนจับปลา	บ่อ	22	15,000	330,000	100.0
อื่น ๆ					
อาหารปลากินพืช และอาหารปลากินเนื้อ (ให้ช่วง 2 เดือนสุดท้ายก่อนจับปลา) 1 บ่อ ใช้อาหาร 40 กระสอบต่อรอบการผลิต	กระสอบ	880	350	308,000	100.0

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
ปุ๋ยคอก (1 ไร่ ใส่ 100 กิโลกรัม) ในพื้นที่ 42 ไร่	กิโลกรัม	4,200	2	8,400	100.0
ปุ๋ยขาว (1 ไร่ ใส่ 100 กิโลกรัม) ในพื้นที่ 42 ไร่	กิโลกรัม	4,200	1.6	6,720	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				1,423,120	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				41,856.47	

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณต่อพื้นที่ใช้เทคโนโลยี (หน่วยของขนาดและพื้นที่: 42 ไร่ ตัวแปลง ค่าจาก 1 เฮกตาร์ =

1 ha = 6.25 ไร่)

สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่าย บาท

อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) คือ 1 ดอลลาร์สหรัฐ = 34.0 บาท

ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 300 บาท กิจกรรมได้แก่ ขุดบ่อปลา (ช่วงระยะเวลา/ ความถี่: ต้น

ฤดูการผลิต) และซื้ออุปกรณ์จัดตั้งเช่น เครื่องสูบน้ำ อวนจับปลา (ช่วงระยะเวลา/ ความถี่: ต้นฤดูการผลิต)

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

ค่าอาหารปลาที่เพิ่มขึ้นจากประชากรปลานิลที่หนาแน่น แก้ไขโดยการนำปลากะพงมาเลี้ยงร่วมในบ่อเพื่อ

กำจัดลูกปลานิล

2. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อ หน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อ ปัจจัยนำเข้า (บาท)	%ของ ค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิด ขึ้นโดยผู้ใช้ ที่ดิน
อื่น ๆ					
อาหารปลากินพืช และอาหารปลากินเนื้อ (ให้ ช่วง 2 เดือนสุดท้ายก่อนจับปลา) 1 บ่อ ใช้ อาหาร 40 กระสอบต่อรอบการผลิต	กระสอบ	880	350	308,000	100.0
ปุ๋ยคอก (1 ไร่ ใส่ 100 กิโลกรัม) ในพื้นที่ 42 ไร่	กิโลกรัม	4,200	2	8,400	100.0
ปุ๋ยขาว (1 ไร่ ใส่ 100 กิโลกรัม) ในพื้นที่ 42 ไร่	กิโลกรัม	4,200	1.6	6,720	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษาสภาพ เทคโนโลยี				323,120	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษาสภาพ เทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				9,503.53	

กิจกรรมสำหรับการบำรุงรักษา

ให้อาหารปลา ตรวจสอบสภาพบ่อ และปลาในบ่อ (ช่วงระยะเวลา/ ความถี่: 2 วันครั้ง)

3. รายได้จากการขายผลผลิต

ก่อนใช้เทคโนโลยีมีรายได้จากการทำนาปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว จำนวน 4,000 บาท ต่อปี

หลังใช้เทคโนโลยีมีรายได้ จากการทำฟาร์มปลานิลร่วมกับปลากะพง จำนวน 50,000 บาท/บ่อ/รอบการผลิต (มีจำนวน 22 บ่อ) สามารถเลี้ยงปลาได้ปีละ 2 รอบ ดังนั้น รวมเป็นรายรับโดยประมาณทั้งสิ้น 2,200,000 บาท

4. สรุปค่าใช้จ่ายและรายได้สุทธิ

รายรับรวมทั้งสิ้น	2,200,000	บาท
ค่าใช้จ่ายในการเริ่มต้นและการบำรุงรักษา	1,746,240	บาท
รายได้สุทธิรวม	<u>453,760</u>	บาท

ลักษณะสมบัติของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

พื้นที่เลี้ยงปลาอยู่ในระดับกึ่งแห้งแล้ง มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,001-1,500 มิลลิตร ปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยอยู่ที่ 1241.6 มิลลิตร (ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยา: กรมอุตุนิยมวิทยา) พื้นที่มีลักษณะราบเรียบ เป็นที่ราบสูง มีความสูงอยู่ที่ 101-500 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง ดินมีความลึก 81-120 ซม. ดินชั้นบนเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง เนื้อปานกลางไม่หยาบและไม่ละเอียด ดินชั้นล่างเป็นดินทรายหยาบ/เบา และดินเหนียวเนื้อละเอียด/หนัก ระดับอินทรีย์วัตถุต่ำ (<1%) น้ำผิวดินอยู่ในระดับดี แต่เป็นคุณภาพน้ำที่สามารถใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น และเนื่องจากความเค็มของน้ำ จึงเป็นปัญหาสำคัญในการเกษตรกรรม ทำให้ปลูกพืชได้เพียงบางชนิดและได้ผลผลิตต่ำ

1. ผลกระทบในพื้นที่ดำเนินการ (On-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. การผลิตพืชผล	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	ปลูกข้าวได้ผลผลิต น้อยแต่ต้นทุนการผลิต สูง	ทำฟาร์มปลานิลและปลากระพง ได้ผลผลิตสูงและราคาดีคุ้มค่าต่อ การลงทุน
2. การจัดการที่ดิน	ทำให้ง่ายขึ้น มาก	มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน อย่างมีประสิทธิภาพ ประมาณ 20%	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมี ประสิทธิภาพสูงขึ้นประมาณ 80%
3. รายได้จากฟาร์ม	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	มีรายได้จากการขาย ข้าว 4,000 บาท ต่อ รอบการผลิต	มีรายได้ จากการทำฟาร์มปลา 50,000 บาทต่อรอบการผลิต
4. ภาระงาน	ลดลง	การปลูกข้าวมีกิจกรรม ในการปลูกและดูแล รักษาตลอดจนเก็บ เกี่ยวผลผลิตมาก	ไม่ต้องดูแลมากสามารถเลี้ยง ปลาตามสภาพธรรมชาติได้ให้ อาหาร 2 วัน/ครั้ง

ด้านสังคมและวัฒนธรรม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความมั่นคงด้านอาหาร และการพึ่งพาตนเองได้	ปรับปรุงให้ดีขึ้น มาก	ผลผลิตได้ปริมาณน้อย ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ทำให้เกิดหนี้สิน	ผลผลิตคุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้
2. การใช้ที่ดิน / สิทธิในการใช้น้ำ	ปรับปรุงให้ดีขึ้น	ใช้ที่ดินปลูกข้าวเพียง อย่างเดียว	ใช้ที่ดินทำฟาร์มปลาและปลูกไม้ ยืนต้นทนเค็ม
3. ความรู้การจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	ปรับปรุงให้ดีขึ้น มาก	ยังมีความรู้เรื่องความ เสื่อมโทรมของที่ดินไม่ มากนัก	มีความรู้เพิ่มขึ้นจากการอบรม และลงมือทำ

ด้านนิเวศวิทยา

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. สิ่งปกคลุมดิน	เพิ่มขึ้นมาก	ไม่มีหญ้าหรือวัชพืช ขึ้น	เริ่มมีหญ้าหรือวัชพืชขึ้นมีสิ่งปก คลุมดินเพิ่มขึ้นสังเกตจากวัชพืชที่ ขึ้นบริเวณคันดินขอบบ่อ

2. ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ(Off-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ผลกระทบของก๊าซเรือนกระจก	ลดลงมาก	มีการเผาตอซังข้าวเพื่อเตรียมแปลงปลูก	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงมากเนื่องจากไม่มีการเผาตอซังข้าวเพื่อเตรียมแปลงปลูก

การยอมรับเทคโนโลยีและการปรับใช้

ในระยะแรกเกษตรกรมีการยอมรับและนำเทคโนโลยีไปใช้โดยไม่ได้รับการจูงใจด้านวัสดุหรืองบประมาณใดๆ ประมาณ 1-10% เนื่องจากการปรับเปลี่ยนระยะเริ่มต้นต้องใช้งบลงทุนค่อนข้างสูงในช่วงแรก เพราะต้องมีการขุดบ่ออนุบาลลูกปลา และบ่อเลี้ยงปลาหลายบ่อแต่เมื่อปรับเปลี่ยนแล้ว ผลผลิตปลานิลและปลากะพงที่ได้มีราคาขายค่อนข้างสูงเป็นที่ต้องการของตลาด ประกอบกับปริมาณงานที่ต้องทำในแปลงลดลงกว่าการเพาะปลูกข้าวซึ่งได้ผลผลิตน้อย ทำให้เกษตรกรในพื้นที่โดยรอบเกิดความสนใจเข้ามาเรียนรู้การทำประมงบนพื้นที่ดินเค็มกับเกษตรกรต้นแบบเพื่อนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองจนเกิดการยอมรับเทคโนโลยีเป็นอย่างมากทำให้เกิดการรวมตัวเป็นกลุ่มผู้เลี้ยงปลาของนาขวัญ ประมงแปลงใหญ่ในปัจจุบัน

บทสรุปและบทเรียนที่ได้รับ

จุดแข็ง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

1. สามารถสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้น
2. มีเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จเป็นต้นแบบในการใช้เทคโนโลยีอยู่ในพื้นที่

จุดอ่อน: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

น้ำในบ่อมีความเค็มลดลงทำให้ส่งผลต่อการเลี้ยงปลากระพงที่ต้องใช้น้ำระดับเค็มมาก ทางกลุ่มกำลังดำเนินการขุดบ่อน้ำบาดาลในพื้นที่

จุดแข็ง: ทัศนคติของผู้รวบรวม

1. เกษตรกรสามารถทำการเกษตรในพื้นที่ดินเสื่อมโทรมจากความเค็มได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการย้ายถิ่นฐานออกจากพื้นที่ดินเสื่อมโทรมได้
2. เกษตรกรสามารถปรับตัวให้เข้ากับที่ดินทำการเกษตรของตนเองได้ พลิกวิกฤตให้เป็นโอกาสสามารถนำจุดดีจากการที่มีพื้นที่ดินเสื่อมโทรมมาสร้างรายได้โดยการเลี้ยงปลากระพง ร่วมกับการเลี้ยงปลานิลทำให้มีรายได้ที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งปลากระพงยังขายได้ราคาสูงเพราะเนื้อนุ่มรสชาติอร่อย เป็นที่นิยมของผู้บริโภค และสามารถเลี้ยงได้ในน้ำที่มีระดับความเค็มมากเท่านั้น
3. เกษตรกรสามารถพึ่งพาตัวเองได้ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สภาพดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้นจากมูลปลาที่เลี้ยงในบ่อและดินมีระดับความเค็มลดลง สามารถสังเกตได้จากสีของน้ำในบ่อเลี้ยง มีความใสอมสีเขียวของแพลงตอนพืชอาหารของปลาประเภทกินพืช เกิดจากการใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยขี้วัวในบ่อเพื่อปรับระดับความเป็นกรดต่าง (pH) ของดิน

จุดอ่อน: ทัศนคติของผู้รวบรวม

ในช่วงแรกเกษตรกรดำเนินการด้วยตนเองทำให้ได้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร ต่อมาได้แก้ไขโดยรวมกลุ่มกันมากขึ้นมีการจัดประชุมแบบมีส่วนร่วมเป็นประจำเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆร่วมกัน

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ



ภาพที่ 1-2 เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์เกษตรกรต้นแบบและเครือข่ายเกษตรกรผู้ใช้ที่ดิน ในการนำเทคโนโลยีการทำฟาร์มปลานิลร่วมกับปลากระพงมาใช้เพื่อการจัดการพื้นที่ดินเค็มให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ณ พงษ์เจริญฟาร์มปลา ของ นายสมพงษ์ ไชยสงค์ บ้านเลขที่ 171 หมู่ 9 ตำบลเมืองเพีย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น



ภาพที่ 3-4 พื้นที่บ่อเลี้ยงภายในพงษ์เจริญฟาร์มปลา หลังจากการปรับเปลี่ยนพื้นที่และนำเทคโนโลยีการเลี้ยงปลามาใช้เพื่อการจัดการพื้นที่ดินเค็ม



ภาพที่ 5-6 คั้นดินรอบบ่อเลี้ยงปลาทำการปลูกไม้ยืนต้นทดแทนเดิมโดยพืชที่ปลูก ได้แก่ มะพร้าว และมะขามเทศเป็นหลัก เพื่อใช้บริเวณในครัวเรือน ยึดเกาะคั้นดินขอบบ่อ และช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดิน

การจัดการพื้นที่ดินเค็มโดยการปลูกมะขามเทศร่วมกับการทำเกษตรผสมผสาน

ที่มา

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ดินเค็มโดยรวมประมาณ 3,005,990 ไร่ มากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ที่เป็นดินเค็มจัดหรือบริเวณที่ลุ่มที่มีเกลือขึ้นมาบนผิวดินมากกว่า 50% ของพื้นที่มีจำนวน 69,974 ไร่ ซึ่งเทคโนโลยีการจัดการพื้นที่ดินเค็มโดยการปลูกมะขามเทศร่วมกับการทำเกษตรผสมผสานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อลดระดับความเค็มในดิน พัฒนาพื้นที่ดินเค็ม ให้สามารถปลูกพืชชนิดอื่นได้ ช่วยเสริมสร้างการทำเกษตรแบบผสมผสานที่ยั่งยืน ให้กับเกษตรกรที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ดินเค็มให้มีผลผลิต รายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ของที่ดิน ปรับเปลี่ยนพื้นที่ ไร่ที่ดินปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่ม คัดเลือกพืชที่เหมาะสม ได้แก่ มะขามเทศ ร่วมกับการเลี้ยงปลานิลและการทำฟาร์มปศุสัตว์สร้างระบบการกักเก็บน้ำให้เพียงพอต่อการผลิต ตลอดจนสร้างระบบการลำเลียง/ขนส่ง เพื่อให้สะดวกในการดูแลรักษา และเก็บเกี่ยวผลผลิต รวมถึงการขนส่ง

นายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง หมอดินอาสาประจำตำบลมะค่า อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา เป็นเกษตรกรต้นแบบรายแรกๆ ที่ริเริ่มและต้องการจะปรับเปลี่ยนพื้นที่ทำการเกษตรของตนเองโดยการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ประโยชน์ จากเดิมที่ดินมีระดับความเค็มมากจนมีคราบเกลืออยู่บนผิวดินมีการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวติดต่อกันมาเป็นเวลานานส่งผลให้ได้ผลผลิตข้าวต่ำมาก แต่เมื่อหันมาปลูกมะขามเทศ ซึ่งเป็นพืชทนเค็มร่วมกับการปลูกพืชผสมผสาน จนถึงปัจจุบันพบว่าพื้นที่ปลูกมะขามเทศได้รับการฟื้นฟู ประกอบกับพันธุ์ที่ใช้มีความเหมาะสมกับการปลูกในพื้นที่ดินเค็ม ทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดี ผลใหญ่ รสชาติหวานกรอบ ผิวหน้าสีแดง เป็นที่ต้องการของตลาด นอกจากการปลูกมะขามเทศแล้ว ยังมีการเลี้ยง

ปลานิลในร่องสวนมะขามเทศ และการทำฟาร์มปลุสตัว ส่งผลให้มีผลผลิตที่สามารถเก็บเกี่ยวและจำหน่าย เป็นรายได้ตลอดทั้งปี

สถานที่ดำเนินการ บ้านเลขที่ 117 หมู่ 3 บ้านมะเกลือ ตำบลมะค่า อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

ผู้ใช้ที่ดิน นายนิพนธ์ เปลียนกลาง

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 102.11202 ลองจิจูด 15.24495

วันที่เริ่มดำเนินการ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางสาวอภิสิทธิ์ มีกลาง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

นางสาวเสาวนีย์ ประจันศรี ผู้เชี่ยวชาญด้านวางระบบการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ

1. เพื่อแก้ไขปัญหาดินเค็มในพื้นที่ทำการเกษตรและป้องกันการแพร่กระจายของดินเค็ม
2. เพื่อลดระดับความเค็มบริเวณพื้นที่ดินเค็มให้สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรได้หลากหลาย

และยั่งยืน

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

1. **การปลูกรมะขามเทศ** ทำการขุดยกร่องสวนเพื่อปลูกรมะขามเทศ มีขนาดของคูน้ำกว้าง 4 เมตร ลึก 2 เมตรบริเวณคูน้ำจะทำการเลี้ยงปลานิลซึ่งเป็นปลาที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในบริเวณพื้นที่ดินเค็มดิน ที่ขุดนำไปยกเป็นแปลง ขนาดสูง 1.00 เมตร กว้าง 6.00 เมตร เพื่อปลูกรมะขามเทศพันธุ์เพชรโนนไทยในพื้นที่ 15 ไร่ สามารถปลูกต้นมะขามเทศได้ 350 ต้น ใช้ต้นพันธุ์ อายุ 2 เดือน ราคาต้นพันธุ์ ต้นละ 25 บาท ระยะห่างระหว่างต้น 5 เมตร ซึ่งเอาไว้ตอนกิ่งพันธุ์ขายต้นวันต้นแต่ระยะห่างที่แนะนำสำหรับการปลูกเพื่อขายผลมะขามเทศอย่างเดียวคือ 8-10 เมตร ปลูกในช่วงเดือนมีนาคม ใส่ปุ๋ยคอกในหลุมปลูกหลุมละ 1

กระสอบ ใช้ปุ๋ยคอกที่ได้จากมูลโคในฟาร์ม ดูแลรักษาโดยการรดน้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ใช้น้ำจากบริเวณร่องสวน ใช้น้ำหมักชีวภาพ เพื่อบำรุงต้น ในช่วงหลังติดดอกและกำลังเป็นฝัก ในช่วงนี้แมลงวันทองซึ่งเป็นศัตรูพืชของมะขามเทศจะเข้าทำลายที่ฝักอ่อนส่งผลให้ฝักมีรูปทรง ไม่สวยงามทำให้ราคาตกการป้องกันกำจัดแมลงโดยวิธีการใช้กับดักล่อแมลงและวิธีการรมควันด้วยการเผาฟางเพื่อทำให้เกิดควันซึ่งจะไปรบกวนแมลงวันทองทำให้บินหนีขึ้นที่สูงและเป็นเหยื่อของนกที่กินแมลงต่อไป หลังจาก 2 สัปดาห์ เปลือกของฝักจะหนาขึ้น อยู่ในระยะที่ปลอดภัยต่อการเข้าทำลายของแมลงวันทอง ผลผลิตในปีแรกอยู่ที่ 1,500 กิโลกรัม ราคาขายเฉลี่ยกิโลกรัมละ 80 บาท ทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อปี 120,000 บาทเมื่อเข้าสู่ปีที่ 2 หลังปลูกจะทำการตอนกิ่งพันธุ์ซึ่งถือเป็นการตัดแต่งกิ่งด้วยใช้เวลาในการตอนกิ่งบนต้นประมาณ 1 เดือน เพื่อให้ตุ่มตอนเกิดรากที่แข็งแรง หลังจากนั้นสามารถจำหน่ายได้โดยตุ่มตอน 1 ต้น ราคา 60 บาท หากเป็นต้นพันธุ์ที่เพาะชำในกระถาง 15 วัน ราคากระถางละ 35 บาท โดยมีต้นทุนค่าวัสดุและค่าแรงในการตอนกิ่ง 5 บาท ปัจจุบันรายได้หลักของฟาร์มมาจากการขายกิ่งพันธุ์มะขามเทศ เกษตรกรเคยขายได้มากที่สุดถึง 50,000 กระถางต่อปี ทำให้ในปีนั้นเกษตรกรมีรายได้จากการขายต้นพันธุ์มะขามเทศถึง 1,750,000 บาท

2. การเลี้ยงปลาในร่องสวนมะขามเทศ เนื่องจากสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำกร่อยหรือมีความเค็มระยะแรกที่เริ่มขุดบ่อ ใส่ปุ๋ยคอกสลับชั้นกับกองฟางไว้บริเวณคูน้ำที่ร่องสวนเพื่อผลิตอาหารได้แก่แพลงก์ตอนพืชและไรแดงให้กับปลาในบ่อ แล้วปล่อยลูกปลานิลแปลงเพศ โดยซื้อพันธุ์ปลาจำนวน 15,000 ตัว ราคาตัวละ 1 บาท มาจากสำนักงานประมงจังหวัดนครราชสีมา เลี้ยงเป็นเวลา 5 เดือนจึงจะสามารถวางตาข่ายจับปลาทยอยขายตามขนาดตัวปลาที่ต้องการได้ ราคาขายกิโลกรัมละ 60 บาท หักลบต้นทุนจากค่าอาหารปลาและค่าแรงจะได้กำไรจากการขายปลาตัวละ 20 บาทซึ่งใน 1 ปีจะเลี้ยงปลาได้เพียง 1 รอบ ทำให้มีกำไร จากการขายปลาอยู่ที่ 300,000 บาทต่อปี ปลานิลเลี้ยงง่าย เป็นโรคน้อย เนื่องจากเชื้อโรคและปรสิตสามารถเจริญเติบโตได้น้อยในน้ำที่มีความเค็ม เนื้อปลามีคุณภาพดี เนื้อแน่น รสชาติอร่อย ไม่มีกลิ่นโคลน

ติดตัวปลา และเนื้อปลาส่วนท้องไม่มีสีดำเพราะไม่มีสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่เป็นต้นเหตุจึงทำให้เป็นที่นิยมของตลาดผู้บริโภค

3. การทำปุ๋ยสัตว์เลี้ยงโคเนื้อตัวเมียจำนวน 2 ตัว ใช้เป็นแม่พันธุ์ในการผลิตลูกโคสำหรับจำหน่าย
โดยหากผสมพันธุ์แล้วได้ลูกโคตัวผู้ จะมีราคาขายอยู่ที่ ตัวละ 25,000 บาท และหากได้ลูกโคตัวเมียจะมีราคาขายอยู่ที่ตัวละ 50,000-100,000 บาท ซึ่งโค 1 ตัว จะผลิตปุ๋ยคอกได้ 200 กระสอบ ในเวลาประมาณ 6 เดือนดังนั้นใน 1 ปีจะผลิตปุ๋ยคอกได้จำนวน 800 กระสอบ/แม่โค 2 ตัว ซึ่งเพียงพอต่อการนำไปใช้ในสวนมะขามเทศและการเลี้ยงปลาในร่องสวนและหากมีเหลือสามารถนำไปจำหน่ายได้ในราคากระสอบละ 40 บาท มีการหมุนเวียนนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในแปลงกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น นำหญ้าที่ขึ้นในแปลง มะขามเทศมาเป็นอาหารให้กับโคแม่พันธุ์รวมถึงการปลูกหญ้าเนเปียเพื่อนำมาเป็นอาหารให้แม่โคเพื่อเป็นการลดต้นทุนด้านปัจจัยการผลิตและการนำมูลสัตว์จากการทำปุ๋ยสัตว์ที่เลี้ยงในฟาร์มมาใช้เพื่อปรับปรุงดิน นอกจากนี้ นำปุ๋ยคอกมารองก้นบ่อปลาสลับชั้นกับกองฟางเพื่อผลิตอาหารให้กับปลาในบ่อได้อีกด้วย

เทคโนโลยีนี้ถูกนำไปใช้ในพื้นที่ทำการเกษตรของนายนิพนธ์ เปลี้นกลาง อยู่บ้านเลขที่ 117 หมู่ 3 บ้านมะเกลือ ตำบลมะค่า อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกรต้นแบบในการแก้ปัญหาพื้นที่ดินเค็มโดยพันธุ์มะขามเทศที่ใช้ปลูกร่วมกับการทำเกษตรผสมผสานจากอดีตน้ำในพื้นที่บริเวณนี้มีความเค็มสูงถึง 10 ppt อยู่ในระดับความเค็มมาก หลังจากใช้เทคโนโลยีเมื่อนำดินในพื้นที่ที่ปลูกมะขามเทศมาตรวจสอบอีกครั้งพบว่าความเค็มของดินลดลง จนปัจจุบันความเค็มดินในพื้นที่สวนและน้ำในร่องน้ำอยู่ที่ระดับ 3.7 - 4.0 ppt ซึ่งเป็นความเค็มระดับปานกลางทำให้สามารถปลูกพืชได้หลากหลายชนิดขึ้น

รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยี

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการใช้เทคโนโลยี

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
ยกทรงสวน ปลูกมะขามเทศ วางระบบน้ำ (17 คน จำนวน 20 วัน)	แรง	340	300	102,000	100.0
อุปกรณ์ ปุ๋ยและสารฆ่า/ยับยั้งการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต (ไบโอไซด์)					
เครื่องสูบน้ำ	เครื่อง	2	5,000	10,000	100.0
ปุ๋ยคอก	กระสอบ	350	40	14,000	100.0
ปุ๋ยสูตรเสมอ 15-15-15	กระสอบ	3	700	2,100	100.0
วัสดุด้านพืชและวัสดุสำหรับก่อสร้าง					
ต้นพันธุ์มะขามเทศ	ต้น	350	25	8,750	100.0

ค่าเช่าที่ดิน	ไร่	15	5,000	75,000	100.0
โรงเรือนเลี้ยงสัตว์	โรงเรือน	2	6,000	12,000	100.0
อื่นๆ					
ค่าพันธุ์ลูกปลานิลแปลงเพศ	ตัว	15,000	1	15,000	100.0
ค่าอาหารปลา	กิโลกรัม	50	280	14,000	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				252,850	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				7,436.76	

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณต่อพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยี (หน่วยของขนาดและพื้นที่ : 15 ไร่

1 เฮกตาร์ = 1 ha = 6.25 ไร่) สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่ายหน่วยเป็นบาท

อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) 1 ดอลลาร์สหรัฐ = 34.0 บาท

ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 300 บาท

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

ราคาอาหารปลาที่เพิ่มขึ้น

- ในอดีต (ปี 2560) อยู่ที่ราคากระสอบละ 280 บาท

- ปัจจุบัน อยู่ที่ราคากระสอบละ 350 บาท

ส่งผลให้ปัจจุบันมีต้นทุนค่าใช้จ่ายต่อปีเพิ่มขึ้น

2. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ยทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	%ของค่าใช้จ่ยที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
การตัดแต่งกิ่งมะขามเทศและขยายพันธุ์	กิ่ง	50,000	5	250,000	100.0
ปุ๋ยและสารฆ่า/ยับยั้งการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต (ไบโอไซด์)					
ราคาปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15	กระสอบ	3.0	700	2,100	100.0
อุปกรณ์ วัสดุด้านพืช และอื่นๆ					
เชื้อเพลิง (ตัดหญ้ากับสูบน้ำ) สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 2 ลิตร เป็นเงิน 60 บาท (1 ปี= 52 สัปดาห์)	ครั้ง	52	60	3,120	100.0
วัสดุสำหรับการตอนกิ่งเพื่อขยายพันธุ์	ชุด	50,000	5	250,000	100.0
ค่าพันธุ์ปลานิล	ตัว	15,000	1	15,000	100.0
ค่าอาหารปลานิล	กระสอบ	50	350	17,500	100.0

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษา สภาพเทคโนโลยี				537,720	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษา สภาพเทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				15,815.29	

3. รายได้จากการขายผลผลิตและรายได้สุทธิ

ก่อนใช้เทคโนโลยีมีรายได้จากการทำนาปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว แต่ผลผลิตที่ได้ต่ำมาก เนื่องจากดินเค็มและการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ 1 ไร่ ได้ผลผลิตข้าว 80 กิโลกรัม (15 ไร่ ได้ผลผลิต 1,200 กิโลกรัม) ขายได้ 5-6 บาท/กิโลกรัม รวมรายได้จากการปลูกข้าว ประมาณ 6,000 บาท/ปี

หลังใช้เทคโนโลยีมีรายได้จากการผลิตทางการเกษตรที่หลากหลายมากขึ้น ได้แก่

ผลผลิตมะขามเทศ 1,500 กิโลกรัม ขายกิโลกรัมละ 80 บาท รวม 120,000 บาท

ต้นพันธุ์มะขามเทศ ต้นละ 35 บาท เคยขายได้มากที่สุด 50,000 กิ่ง รวม 1,750,000 บาท

ลูกโค ตัวผู้ขายได้ 25,000 บาท ตัวเมีย ขายได้ 50,000 – 100,000 บาท ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์

ปลานิล 15,000 ตัว ได้กำไรตัวละ 20 บาท รวม 300,000 บาท

ผลผลิตอื่นๆ จากฟาร์ม เช่น ปุ๋ยคอก มะนาว

รายรับรวมทั้งสิ้น 2,245,000 บาท

4. สรุปค่าใช้จ่ายและรายได้สุทธิ

รายรับรวมทั้งสิ้น	2,245,000	บาท
ค่าใช้จ่ายในการเริ่มต้นและการบำรุงรักษา	<u>790,570</u>	บาท
รายได้สุทธิรวม	<u>1,454,430</u>	บาท

ลักษณะสมบัติของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

พื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,001-1,500 มิลลิเมตรอยู่ในระดับกึ่งแห้งแล้งในปี 2021 มีปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยอยู่ที่ 1,070.5 มิลลิเมตร (ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยา: กรมอุตุนิยมวิทยา) พื้นที่มีลักษณะราบเรียบ เป็นที่ราบสูงมีความสูงอยู่ที่ 101-500 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง ดินมีความลึกมากกว่า 20 เซนติเมตร เนื้อดินชั้นบนละเอียดเป็นดินเหนียว เนื้อดินชั้นล่างเป็นดินร่วนทรายแป้งและดินเหนียว ระดับอินทรีย์วัตถุปานกลาง (1-3%) ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำบาดาลได้ น้ำผิวดินอยู่ในระดับปานกลาง แต่เป็นคุณภาพน้ำที่สามารถใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น และเนื่องจากความเค็มของน้ำ จึงเป็นปัญหาสำคัญในการเกษตรกรรม ทำให้ปลูกพืชได้เพียงบางชนิดและได้ผลผลิตต่ำ

1. ผลกระทบในพื้นที่ดำเนินการ (On-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. การผลิตพืชผล	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	การผลิตพืชผล 1ไร่ได้ผลผลิต 80 กิโลกรัม (15 ไร่ = 1,200 กิโลกรัม) เพราะดินเค็มมากทำให้ผลิตข้าวได้น้อยไม่คุ้มต่อการลงทุน	ได้ผลผลิตมะขามเทศ 1,500 กิโลกรัมต่อรอบการผลิตปลานิล จำนวน 15,000 ตัว

<p>2. คุณภาพการเพาะปลูก</p>	<p>เพิ่มขึ้นมากที่สุด</p>	<p>ได้ผลผลิตข้าวน้อย ข้าวไม่เต็มเมล็ด</p>	<p>เมื่อเปลี่ยนชนิดพืชปลูกให้เหมาะสมกับสภาพดินทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีขึ้น ผลผลิตมีรสชาติดี ผักใหญ่</p>
<p>3. การผลิตอาหารสัตว์</p>	<p>เพิ่มขึ้นมาก</p>	<p>ดินมีสภาพเค็มมากทำให้ไม่มีแม่แต่ต้นหญ้าหรือวัชพืชขึ้น</p>	<p>ดินมีความเค็มลดลงทำให้เริ่มมีหญ้าและวัชพืชขึ้นส่งผลให้เกษตรกรสามารถตัดหญ้ามาเลี้ยงแม่โคในฟาร์มได้</p>
<p>4. ผลผลิตที่เป็นแหล่งรายได้มีความหลากหลายขึ้น</p>	<p>เพิ่มขึ้นมากที่สุด</p>	<p>ทำระบบเกษตรกรเชิงเดี่ยว คือการปลูกข้าว</p>	<p>ทำระบบเกษตรผสมผสาน ได้แก่ ผลมะขามเทศ ต้นพันธุ์มะขามเทศ ลูกโค ปุ๋ยคอก ปลานิล</p>
<p>5. ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์</p>	<p>เพิ่มขึ้นมากที่สุด</p>	<p>ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว</p>	<p>มีผลิตภัณฑ์ที่ได้จากฟาร์มเพิ่มขึ้น ได้แก่ ผลมะขามเทศ ต้นพันธุ์มะขามเทศ ปุ๋ยคอก ลูกโค ปลานิล อาหารเลี้ยงสัตว์</p>
<p>6. ค่าใช้จ่ายของปัจจัยการผลิตทางการเกษตร</p>	<p>ลดลงมาก</p>	<p>-</p>	<p>สามารถลดต้นทุนค่าปุ๋ยคอกได้ถึง 8,750 บาท (ค่าปุ๋ยคอกที่ใส่ในแปลงมะขามเทศ 350 กระสอบ) เพราะมีการทำเกษตรผสมผสาน ทำให้ช่วยลดต้นทุนการผลิตได้มาก</p>

			ทั้งในด้านต้นทุนค่าปุ๋ยคอก ค่าอาหาร เลี้ยง-สัตว์และค่าอาหารเลี้ยง ปลาในร่องสวน
7. รายได้	เพิ่มขึ้นมาก ที่สุด	มีรายได้จากการขาย ข้าวราคาข้าวเฉลี่ย กิโลกรัมละ 5-6 บาท ในพื้นที่ 15 ไร่ ผลิต ข้าวได้ 1,200 กิโลกรัม ทำ ให้ มี ร า ย ไ้ ได้ ประมาณ 6,000 บาท	เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจาก ผลผลิตฝักมะขามเทศ การขาย กิ่งพันธุ์มะขามเทศปุ๋ยคอก ลูกโค และปลานิล 1. มีรายได้จากการขายฝักมะขามเทศ 1,500 กิโลกรัมต่อรอบการผลิต ราคา กิโลกรัมละ 80 บาท 120,000 บาท 2. มีรายได้จากการขายต้นพันธุ์ มะขามเทศต้นละ 35 บาท ซึ่งเคย จำหน่ายได้สูงถึง 50,000 ต้นต่อ ปี ทำให้ในปีนั้นมีรายได้สูงถึง 1,750,000 บาท 3. มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการ จำหน่ายลูกโค ลูกโคตัวผู้มีราคา ขายอยู่ที่ ตัวละ 25,000 บาทและ ตัวเมียมีราคาขายอยู่ที่ตัวละ

			<p>50,000-100,000 บาท ขึ้นอยู่กับ พ่อพันธุ์ที่ผสม</p> <p>4. มีกำไรจากการจำหน่ายปลานิลอยู่ที่ 300,000 บาทต่อปี</p>
--	--	--	---

ด้านสังคมและวัฒนธรรม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความมั่นคงด้านอาหาร และการพึ่งพาตนเองได้	ปรับปรุงให้ดีขึ้นมากที่สุด	ผลิตข้าวได้ 1,200 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 5 บาท	ผลิตมะขามเทศได้ 1,500 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 80 บาท และผลิตปลานิลไว้สำหรับบริโภคในครัวเรือนและจำหน่ายจำนวน 15,000 ตัว
2. สถาบันของชุมชน	เสริมให้แข็งแกร่งขึ้นมากที่สุด	-	เกิดความแน่นแฟ้น และความสามัคคีของคนในชุมชนมากยิ่งขึ้น ร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ ร่วมแสดงความคิดเห็น และร่วมกันแก้ปัญหา การจัดการพื้นที่ดินเค็มทางการเกษตร

3. SLM หรือความรู้ การจัดการความเสื่อม โทรมของที่ดิน	ปรับปรุงให้ดีขึ้น	ยังมีการเผยแพร่ความรู้ ไม่มาก	เกิดการยอมรับเทคโนโลยี และ เริ่มมีการเผยแพร่ความรู้ให้ กว้างขวางมากขึ้น
4. สถานการณ์ของ กลุ่มย่อยโอกาส ทางด้านสังคมและ เศรษฐกิจ	ปรับปรุงให้ดีขึ้นมาก	ยังไม่มีความรู้ในการ เปลี่ยนแปลงการ ทำ การเกษตรเชิงเดี่ยวเป็น การทำเกษตร ผสมผสาน	ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากศูนย์ เรียนรู้ และสามารถนำไปปฏิบัติ ในพื้นที่ของตนเองได้ พร้อมทั้งขอ คำแนะนำปรึกษาได้จากเกษตรกร ต้นแบบ

ด้านนิเวศวิทยา

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. สิ่งปกคลุมดิน	ปรับปรุงให้ดีขึ้นมาก	ไม่มีหญ้าหรือวัชพืช ขึ้น	เริ่มมีหญ้าหรือวัชพืชขึ้น
2. ระดับความเค็มของ ดิน	ลดลงมากที่สุด	ระดับความเค็ม มากกว่า 10 ppt	ระดับความเค็ม 3.7-4.0 ppt ความเค็ม ในดินลดลงจนสามารถ ปลูกพืชชนิดอื่นได้

2. ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ(Off-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. น้ำที่ใช้ประโยชน์ได้	เพิ่มขึ้นมาก	-	สามารถนำน้ำจากแหล่งพื้นที่ ดินเค็ม มาใช้ประโยชน์ได้

			เพราะมะขามเทศเป็นพืชทนเค็มและปลานิล สามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำเค็ม
2. ความเสียหายต่อพื้นที่เพาะปลูกของเพื่อนบ้าน	ลดลงมาก	มีการใช้สารกำจัดศัตรูในปริมาณที่ไม่เหมาะสม	ลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืชลงเน้นใช้กับดักล่อแมลงเพื่อลดการใช้สารเคมี
3. ผลกระทบของก๊าซเรือนกระจก	ลดลง	การเผาพื้นที่นาข้าวเพื่อเตรียมแปลงปลูก	หลังจากเปลี่ยนมาปลูกมะขามเทศช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาได้ ช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การยอมรับเทคโนโลยีและการปรับใช้

เกษตรกรมีการยอมรับและนำเทคโนโลยีไปใช้โดยไม่ได้รับการจูงใจด้านวัสดุหรือการเงินใดๆ ประมาณ 1-10% เนื่องจากการปรับเปลี่ยนระยะเริ่มต้นต้องใช้งบลงทุนค่อนข้างสูง มีเกษตรกรในพื้นที่ที่เข้าร่วมโครงการและนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง โดยการเปลี่ยนพื้นที่และชนิดของพืชที่ปลูกจากข้าวเป็นพืชทนเค็มคือมะขามเทศร่วมกับการเลี้ยงปลาและปลูกล้วย แต่การปรับเปลี่ยนต้องดำเนินการแบบค่อยเป็นค่อยไปและต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ

บทสรุปและบทเรียนที่ได้รับ

จุดแข็ง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

1. สภาพดินที่มีความเสื่อมโทรมถูกปรับปรุงให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น
2. มีผลผลิตดีขึ้นทำให้รายได้เพิ่มขึ้น
3. สามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมในพื้นที่ดินเค็มได้อย่างยั่งยืน

จุดอ่อน: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

ใช้เงินลงทุนในการเริ่มต้นเพื่อปรับสภาพพื้นที่ และการขุดบ่อน้ำค่อนข้างสูง

ทำให้เกษตรกรบางรายไม่กล้าหรือไม่มีทุนเพียงพอสำหรับการเริ่มต้นปรับเปลี่ยน

จุดแข็ง: ทักษะของผู้รวบรวม

1. เกษตรกรสามารถปรับตัวให้สามารถทำเกษตรบนพื้นที่ดินเค็มอย่างยั่งยืนมีการหมุนเวียนใช้วัสดุต่างๆ ในฟาร์มเพื่อลดต้นทุนในด้านปัจจัยการผลิต

2. หากผลผลิตในฟาร์มบางชนิดเสียหาย เช่น ผลผลิตมะขามเทศที่โดนน้ำฝนสามารถนำมะขามเทศที่ขายไม่ได้มาใช้เป็นอาหารให้กับแม่โค แต่ไม่กระทบกับรายได้โดยรวม เนื่องจากยังมีรายได้จากผลผลิตอื่นภายในฟาร์ม เช่น จากการขายปุยคอก ต้นพันธุ์มะขามเทศ และปลานิล อีกด้วย

จุดอ่อน: ทักษะของผู้รวบรวม

มะขามเทศเป็นพืชที่อายุการเก็บรักษาสั้น เกิดเชื้อราง่ายหากเก็บเกี่ยวในช่วงที่มีฝนตกเมื่อใกล้ฤดูเก็บเกี่ยวเกษตรกรจะต้องเฝ้าระวัง โดยการตรวจสอบพยากรณ์อากาศอย่างใกล้ชิดเพื่อตัดสินใจเก็บเกี่ยวผลผลิตให้มีผลกระทบจากน้ำฝนน้อยที่สุด

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ



ภาพที่ 1 การปรับเปลี่ยนพื้นที่จากนาข้าวเป็นการยกร่องปลูกมะขามเทศและขุดบ่อเพื่อเลี้ยงปลานิลและใช้กักเก็บน้ำสำหรับการเกษตร



ภาพที่ 2 ผลผลิตมะขามเทศพันธุ์เพชรโนนไทยจากสวนของนายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง หมอдинอาสาประจำตำบลมะค่า อำเภอนโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3-4 การลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์และสอบถามข้อมูลรายละเอียดการปรับเปลี่ยนและใช้เทคโนโลยีในการจัดการพื้นที่ดินเค็มจนประสบความสำเร็จ ณ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาดินปี 2560 ของนายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง หมอดินอาสาประจำตำบลมะค่า อำเภอนอนไทย จังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 5 กิ่งพันธุ์มะขามเทศพันธุ์เพชรอินไทยที่ผลิตจากสวนมะขามเทศของนายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง โดยในปัจจุบันถือเป็นผลผลิตหลัก สามารถผลิตและสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรตลอดทั้งปี



ภาพที่ 6-7 การเลี้ยงแม่พันธุ์โคเนื้อ จำนวน 2 ตัว สามารถผสมเทียมและให้ผลผลิตเป็นลูกโค ซึ่งหากได้ลูกโคเป็นตัวผู้ สามารถขายได้ตัวละ 25,000 บาท และหากได้ลูกโคตัวเมียจะสามารถขายได้ถึง 50,000 – 100,000 บาท/ตัว นอกจากนี้ ยังสามารถผลิตปุ๋ยคอกจากมูลโคได้ถึงปีละ 800 กระสอบ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและลดต้นทุนในการซื้อปุ๋ยมาใส่ในแปลงของตนเองได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 7-8 ร่องน้ำหรือคูน้ำที่ขุดระหว่างแปลงมะขามเทศใช้ในการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ โดยจะปล่อยจำนวน 15,000 ตัวต่อปี และเนื่องจากเป็นพื้นที่ดินเค็ม น้ำในร่องน้ำก็จะมีปริมาณเกลือที่เข้มข้นมากกว่าปกติ แต่ปลานิลมีลักษณะที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำเค็มกร่อย ปลานิลที่เลี้ยงจึงค่อนข้างเลี้ยงง่ายเป็นโรคน้อย เนื่องจากเชื้อโรคและปรสิตสามารถเจริญเติบโตได้น้อยในน้ำที่มีความเค็ม ได้เนื้อปลาที่มีคุณภาพดี เนื้อแน่น รสชาติหวานอร่อย ไม่มีกลิ่นโคลนติดตัวปลา จึงทำให้เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค

"พืชปุ๋ยสด" พืชมหัศจรรย์บำรุงดินลดดินเค็มอีสาน

ที่มา

ในอดีตนอกจากการใช้ไสอินทรีย์เป็นพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงพื้นที่ดินเค็มแล้ว กรมพัฒนาที่ดินยังส่งเสริมให้ใช้ปอเทือง (*Crotalaria juncea*) เป็นพืชปุ๋ยสด มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และปรับปรุงบำรุงดิน เนื่องจากมีวิธีปลูกและเก็บเมล็ดพันธุ์ปอเทืองได้ง่ายกว่าพืชปุ๋ยสดชนิดอื่น อีกทั้งยังสามารถนำไปปลูกเป็นพืชปรับปรุงดินร่วมกับวิธีการอื่น ๆ ได้หลากหลายรูปแบบซึ่งได้รับการยอมรับจากเกษตรกรในทุกพื้นที่ ผลจากการใช้ที่ดินในการปลูกพืชเศรษฐกิจมาเป็นเวลานาน ทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของดิน ด้านเคมี กายภาพ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยเฉพาะในภาคอีสานที่มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย พบคราบเกลือบนผิวดินกลายเป็นดินเค็ม รวมทั้งเป็นพื้นที่นอกเขตชลประทานทำให้ขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง ไม่สามารถเพาะปลูกข้าวให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ ส่งผลให้รายได้ต่อครัวเรือนต่ำ จึงได้นำองค์ความรู้ด้านการใช้พืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็ม ร่วมกับการใช้น้ำหมักชีวภาพจากหน่อกล้วย และใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ เพื่อการปลูกข้าวอย่างยั่งยืน

สภาพปัญหาของพื้นที่ก่อนการลงมือทำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ประมาณ 107 ล้านไร่ มีพื้นที่ทำนามากที่สุดในประเทศ แต่พบว่าร้อยละ 17 ของพื้นที่เป็นดินเค็ม ทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่น ๆ การทำนาข้าวต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลักซึ่งมีปริมาณการกระจายตัวของฝนไม่แน่นอน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สูญเสียอินทรีย์วัตถุได้ง่าย วิธีการหนึ่งในการรักษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ต่อการเพิ่มผลผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็ม คือการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช โดยเฉพาะไนโตรเจนให้แก่ดิน แต่เนื่องจากปัจจุบันปุ๋ยไนโตรเจนมีราคาแพง กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงได้ดำเนินโครงการรณรงค์ไถกลบตอซัง ร่วมกับการหว่านปอเทืองเป็นพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน และลดภาวะโลกร้อนในทุก

พื้นที่ของประเทศไทย โดยเฉพาะในพื้นที่อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ ในช่วงฤดูแล้ง พื้นที่อยู่นอกเขตชลประทาน เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าว และมีข้อจำกัดจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือเป็นดินเค็มน้อยถึงปานกลาง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุและความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ค่า pH เป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างเล็กน้อย นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินได้ถ่ายทอดองค์ความรู้การเพิ่มอินทรีย์วัตถุในพื้นที่ดินเสื่อมโทรม โดยมีหมอดินอาสาและเกษตรกรในพื้นที่นำเทคโนโลยีไปปฏิบัติ รวมทั้งประยุกต์ใช้ร่วมกับการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เพาะปลูก

วัตถุประสงค์ของเทคโนโลยี

1. เพื่อปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มอินทรีย์วัตถุด้วยพืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็มเพื่อปลูกข้าว
2. เพื่อลดต้นทุนการผลิตและฟื้นฟูระบบนิเวศในพื้นที่ดินเค็ม
3. เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้อย่างยั่งยืน

สถานที่ดำเนินการ หมู่ที่ 5 บ้านโคกพรม ตำบลโนนไทย อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

ผู้ใช้ที่ดิน นายมานะ เชียงสันเทียะ

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 102.03417 ลองจิจูด 15.23985

วันที่เริ่มดำเนินการ เริ่มดำเนินการ ปี 2547

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางสาววรรณพร พลแสง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและการพัฒนาการจัดการดินเค็ม กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

นางสาวอารีรัตน์ วงแก้ว นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

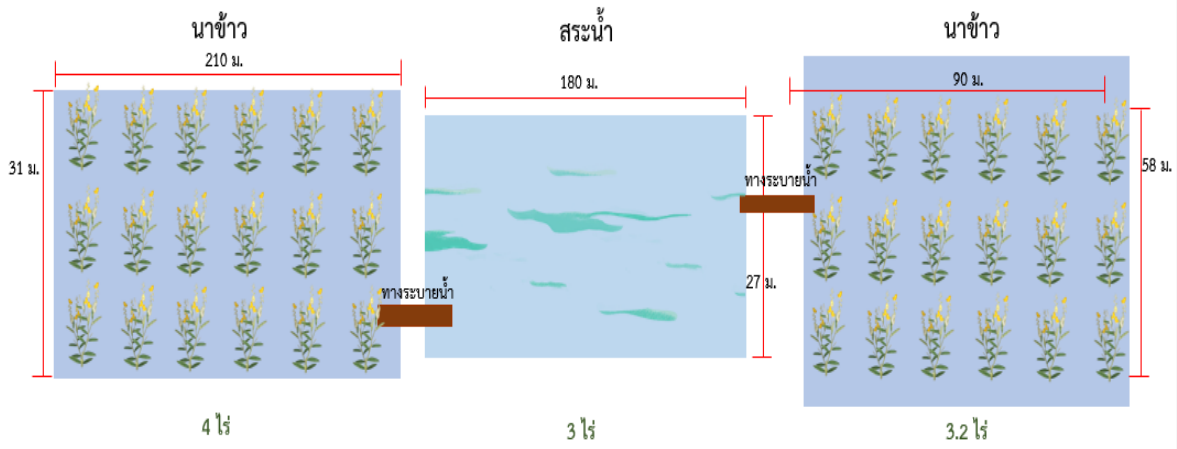
นายมานะ เชียงสันเทียะ หมอดินอาสาประจำอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา เป็นเกษตรกรที่เข้าใจ เข้าถึง พร้อมเรียนรู้ และแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของดินที่ใช้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจมาเป็นเวลานานจนเกิดความเสื่อมโทรมของดิน ด้านเคมี กายภาพ และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย พบคราบเกลือบนผิวดินเป็นดินเค็มและขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งทำให้ข้าวยืนต้น

ตาย รวมทั้งเป็นพื้นที่นอกเขตชลประทาน ทำให้ไม่สามารถเพาะปลูกข้าว และให้ผลผลิตได้ตามต้องการ ส่งผลให้รายได้ของครัวเรือนต่ำ โดยได้รับการสนับสนุนปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น จุลินทรีย์สารเร่งพด. พีชปุ๋ยสด หญ้าแฝก แหล่งน้ำในไร่นา และคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ จากสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 กรมพัฒนาที่ดิน มาตั้งแต่ปี 2540 พร้อมนำแนวทางที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปปฏิบัติและพัฒนาพื้นที่ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของตนเอง จำนวน 7 ไร่ จากเดิมพื้นที่ดังกล่าวปลูกพืชชนิดใดก็ไม่สามารถให้ผลผลิตได้ เมื่อได้นำองค์ความรู้ด้านการใช้พีชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็มเพื่อปลูกข้าว ร่วมกับการใช้น้ำหมักชีวภาพจากหมักกล้วย และใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำตั้งแต่ปี 2547 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 180-250 กิโลกรัมต่อไร่ และได้ปฏิบัติเช่นนี้เรื่อยมาจนถึงปี 2554 ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นเป็น 400 กิโลกรัมต่อไร่

ตลอดระยะเวลา 16 ปี หลังจากใช้ปุ๋ยเพื่อปรับปรุงดินติดต่อกันทุกปี ทำให้ดินมีโครงสร้างดีขึ้นดินร่วนซุย ความเค็มของดินลดลง จนเกิดจุดเริ่มต้นของการทำเกษตรโดยยึดหลักเกษตรธรรมชาติในพื้นที่ดินเค็มโดยไม่ใช้ปุ๋ยเคมีตั้งแต่ปี 2556 จนถึงปัจจุบัน รวมทั้งตัวเกษตรกรเองใช้เทคนิควิธีการสังเกตสภาพดินฟ้าอากาศ ร่วมกับการบริหารจัดการน้ำให้พอเพียงในระยะฝนทิ้งช่วงจากสภาวะอากาศแปรปรวน และใช้ปุ๋ยเพื่ออัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นพีชปุ๋ยสดในการปรับปรุงดิน ทุกๆสองปี ร่วมกับการเลือกใช้พันธุ์ข้าวหอมทนเค็ม ที่มีลักษณะเด่นเฉพาะสามารถทนแล้ง และศัตรูพืชได้ดีทำให้ได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 500-600 กิโลกรัมต่อไร่

หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้ว ทำการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เพาะปลูกเพื่อรักษาความชื้นของดินไว้ในช่วงฤดูแล้งโดยใช้วิธีไถกลบตอซัง ไม่เผา หว่านปุ๋ยคอกคลุมหน้าดินด้วยเศษฟางข้าว ใบไม้ และไม้ไถกลบช่วงออกดอก ปล่อยให้ล้มตั้น กิ่งก้าน ร่วงตามธรรมชาติ ใช้น้ำหมักฉีดพ่นหลังเก็บเกี่ยวเมล็ดปอเทือง จนถึงช่วงฤดูฝนเมื่อปริมาณฝนตกมากพอจนสามารถกักเก็บน้ำไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกแล้ว เกษตรกรยังใช้เทคนิคล้างเกลือจากผิวดินลงแหล่งน้ำ พร้อมกับมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำด้วยน้ำหมักชีวภาพอัตราประมาณ 40 ลิตรต่อลูกบาศก์เมตร ช่วยให้การใช้น้ำมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

แบบแปลนทางเทคนิคของเทคโนโลยี



วิธีการปลูกปอเทืองเพื่อใช้เป็นพืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็ม

1. ระยะเวลาปลูกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเมษายน โดยจะปลูกคั้นหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว เพื่อให้ปอเทืองเจริญเติบโตดีและให้มวลชีวภาพสูง
2. ไถหมักตอซังข้าวร่วมกับการใช้น้ำหมักชีวภาพพด.2 ทำให้เกิดกระบวนการจุลินทรีย์ในดินช่วยเร่งการย่อยสลายใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์แล้วหว่านเมล็ดปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ในดินที่มีความชื้นเหมาะสมทั้งแปลง เพื่อให้อัตราการงอกสม่ำเสมอ
3. ไถกลบตอซังปอเทืองเมื่ออายุประมาณ 120 วัน หลังเก็บเมล็ดพันธุ์ปอเทืองแล้วโดยความสูงลำต้นปอเทืองเฉลี่ยมากกว่า 1.2 เมตรทำให้ได้มวลชีวภาพเพิ่มมากขึ้น จากนั้นจึงทำการเตรียมพื้นที่เพื่อปลูกข้าวแบบนาหว่านช่วงประมาณเดือนพฤษภาคม หรือเมื่อมีปริมาณน้ำเพียงพอ
4. ทำการคัดแยกเมล็ดปอเทืองออกจากฝักเก็บไว้ทำพันธุ์ในฤดูถัดไป แล้วนำส่วนเปลือกของฝักที่เหลือใช้เป็นวัสดุผสมทำปุ๋ยหมักสำหรับบำรุงดินในการปลูกพืชผักได้

รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยี

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการใช้เทคโนโลยี

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า(บาท)	% ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
ไถเตรียมแปลง	ครั้ง	1	600.00	600.00	100.0
หว่านข้าว	ครั้ง	1	600.00	600.00	100.0
สูบน้ำ	ครั้ง	2	2000.00	4000.00	100.0
เก็บเกี่ยวผลผลิต	ครั้ง	1	6250.00	6250.00	100.0
วัสดุด้านพืช					
เมล็ดพันธุ์ข้าว	กิโลกรัม	8	20.00	160.00	100.0
ปุ๋ยและสารฆ่า/ยับยั้งการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต (ไบโอไซด์)					
น้ำหมัก	ลิตร	40	10.00	400.00	100.0
ปุ๋ยพืชสด	กิโลกรัม	5	25.00	125.00	100.0
อื่นๆ					
ค่าน้ำมันรถเกี่ยวข้าว	ครั้ง	1	2000.00	2000.00	100.0

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า(บาท)	% ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				14,135.00	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				415.73	

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณต่อพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยี (หน่วยของขนาดและพื้นที่: 7 ไร่)

สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่ายหน่วยเป็นบาท

อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) 1 ดอลลาร์สหรัฐ = 34.0 บาท

ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 300 บาท

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

1. ค่าแรงงาน
2. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

2. รายได้จากการขายผลผลิตและรายได้สุทธิ

- ในพื้นที่ 1 ไร่ สามารถเก็บผลผลิตได้ 600 กิโลกรัม พื้นที่ 7 ไร่ จะได้ผลผลิตทั้งหมด 4,200 กิโลกรัม/ปี
- ราคาขายส่งข้าวสารกิโลกรัมละ 50 บาท จำนวน 2,200 กิโลกรัม = 110,000 บาท
(เก็บไว้บริโภคในครัวเรือน จำนวน 700 กิโลกรัม)

- ราคาจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ กิโลกรัมละ 23 บาท จำนวน 2,000 กิโลกรัม = 46,000 บาท
- รายได้ทั้งหมด = 156,000 บาท/ปี
- รายได้สุทธิต่อปี เท่ากับ $156,000 - 14,135 = 141,865$ บาท

ลักษณะสมบัติของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

พื้นที่อำเภอโนนไทยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 1,001-1,500 มิลลิเมตร อยู่ในเขตภูมิอากาศระดับกึ่งแห้งแล้ง พื้นที่มีลักษณะราบเรียบ ระดับความสูง 200 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง ดินลึกมากกว่า 120 เซนติเมตร เนื้อดินชั้นบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย เนื้อดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวปนทราย ระดับอินทรีย์วัตถุปานกลาง (1-3%) ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำบาดาลได้ ปริมาณน้ำผิวดินอยู่ในระดับดี มีคุณภาพเป็นน้ำที่สามารถใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น

ลักษณะของผู้ใช้ที่ดินที่นำเทคโนโลยีไปปฏิบัติ

ผู้ใช้ที่ดินอาศัยอยู่กับที่ นำเทคโนโลยีไปใช้เป็นรายบุคคล/ครัวเรือน มีรายได้จากภายนอกฟาร์ม 10-50 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ทั้งหมด ระดับความมั่งคั่ง พอมีพอกิน พื้นที่ดินที่นำเทคโนโลยีไปปฏิบัติใช้ 25 ไร่ ขนาดเล็ก กรรมสิทธิ์ในที่ดินเป็นรายบุคคล ได้รับสิทธิครอบครอง

การเข้าถึงบริการและโครงสร้างพื้นฐาน

ด้าน	การเข้าถึง
สุขภาพ	ดี
การศึกษา	ปานกลาง
ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค	ปานกลาง
การจ้างงาน (เช่น นอกภาคเกษตร)	ปานกลาง
ตลาด	ดี

ด้าน	การเข้าถึง
พลังงาน	ปานกลาง
ถนนและการขนส่ง	ดี
น้ำดื่มและการสุขาภิบาล	ดี
บริการด้านการเงิน	ปานกลาง

1. ผลกระทบในพื้นที่ดำเนินการ(On-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
การผลิต			
การผลิตพืชผล	เชิงบวกปานกลาง	เป็นพื้นที่ดินเค็ม มีคราบเกลือบนผิวดิน ผลผลิตต่อไร่ต่ำ	คุณสมบัติดินดีขึ้น ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น
คุณภาพผลผลิตพืชผล	เชิงบวกปานกลาง	ต้นข้าวยืนต้นตาย ผลผลิตต่อไร่ต่ำ	พืชได้รับธาตุอาหารและคุณภาพดินที่ดีขึ้นส่งผลให้คุณภาพผลผลิตดีขึ้น
การจัดการที่ดิน	เชิงบวกอย่างมาก	ใช้ปุ๋ยจ้ำและวัสดุปรับปรุงดินอย่างต่อเนื่องทุกปี	สมบัติดินดีทำให้การจัดการดินสำหรับเพาะปลูกได้ง่ายขึ้น

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
ความเป็นประโยชน์ และคุณภาพของน้ำ			
การมีน้ำไว้ให้สำหรับ การชลประทาน	เชิงบวกอย่าง มาก	ใช้น้ำฝนทำ การเกษตร	แหล่งน้ำในไรนา
คุณภาพน้ำสำหรับ การชลประทาน	เชิงบวกปาน กลาง	ได้รับผลกระทบจาก น้ำเค็ม	ปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยน้ำหมัก ชีวภาพ
รายได้และ ค่าใช้จ่าย			
ค่าใช้จ่ายของปัจจัย การผลิตทาง การเกษตร	ลดลงปาน กลาง	ใช้ปัจจัยและวัสดุ ปรับปรุงดินจำนวน มาก	ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในพื้นที่ เช่น น้ำ หมัก ปุ๋ยพืชสด
รายได้จากฟาร์ม	เพิ่มขึ้นอย่าง มาก	ผลผลิตต่ำ	ได้ปริมาณผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น

ผลกระทบด้านสังคมวัฒนธรรมอื่นๆ

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
ความมั่นคงด้าน อาหาร และการ พึ่งพาตนเองได้	เชิงบวก	ผลผลิตไม่เพียงพอต่อ การบริโภคภายใน ครัวเรือน	มีปริมาณผลผลิตข้าวไว้บริโภค ในครัวเรือนได้เพียงพอตลอดปี 700 กก./ปี

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
สถานการณ์ด้าน สุขภาพ	เชิงบวก	-	ทำเกษตรกรรมธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยและสารเคมี
สถาบันของชุมชน	เชิงบวกปาน กลาง	ศึกษาวิธีการแก้ปัญหา ด้วยตนเอง	สร้างการปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม เกษตรกรในพื้นที่ปรึกษาและ แก้ปัญหาร่วมกัน
SLM หรือความรู้การ จัดการความเสื่อม โทรมของที่ดิน	เชิงบวก	ไม่มีการเผยแพร่ ความรู้	เกษตรกรในพื้นที่แปลงข้างเคียง เกิดการยอมรับเทคโนโลยีและ นำวิธีการจัดการดินไปปรับใช้ใน พื้นที่ของตน

ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
ดิน			
ความชื้นในดิน	เพิ่มขึ้นปาน กลาง	ดินแห้งแล้งมีคราบ เกลือบนผิวดิน	เกิดการสะสมอินทรีย์วัตถุในดิน และสิ่งปกคลุมดินรักษาความชื้น และลดการระเหยของน้ำในดิน
สิ่งปกคลุมดิน	เพิ่มขึ้นปาน กลาง	-	ซากพืช ฟางข้าว ตอซังคลุมหน้า ผิวดิน

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
การหมุนเวียนและ การเติมของธาตุ อาหาร	เพิ่มขึ้นอย่าง มาก	-	มีธาตุอาหารเพิ่มขึ้นจากการปลูก พืชต่างชนิด เช่น ปอเทือง และไถ กลบตอซัง
ความเค็ม	ลดลงปาน กลาง	ความชื้นในดินต่ำ ลักษณะดินมีคราบ เกลือปรากฏบนผิว ดิน	ความเค็มที่วัดในระดับผิวดิน ลดลงอินทรีย์วัตถุและปริมาณ จุลินทรีย์สะสมในดินเพิ่มขึ้น
อินทรีย์วัตถุในดิน/ต่ำ กว่าดินชั้น C	เพิ่มขึ้นปาน กลาง	-	อินทรีย์วัตถุจากการไถกลบตอซัง พืชปุ๋ยสด
ความหลากหลาย ทางชีวภาพของพืช และสัตว์			
ความหลากหลาย ทางชีวภาพของพืช	เชิงบวก	-	ชนิดพันธุ์พืชที่สามารถปลูกและ เจริญเติบโตได้ในพื้นที่มากขึ้น เช่น ข้าว ปอเทือง

2. ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ(Off-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
น้ำที่ใช้ประโยชน์ได้	เชิงบวกปาน กลาง	แหล่งน้ำขนาดเล็ก	ขยายการขุดบ่อน้ำทำให้มีพื้นที่กัก เก็บน้ำเพิ่มขึ้น

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ



ภาพขวา ภาพหน้าตัดชุดดินประทาย (Pt-sclA)



ภาพซ้าย เปลือกเมล็ดปอเทืองทำปุ๋ยหมัก

ภาพขวา หว่านเมล็ดปอเทืองก่อนฤดูการเพาะปลูก



ภาพซ้าย ไถกลบปอเทือง

ภาพขวา เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวหอมมะลิทนเค็ม

การขยายผลการใช้พืชปุ๋ยสดปอเทืองในพื้นที่ดินเค็ม

ที่มา

ในสภาวะปัจจุบันที่ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง เกษตรกรไม่มีกำลังซื้อเพียงพอ ประกอบกับปัญหาการขาดแคลนวัสดุที่ใช้ทำปุ๋ยหมัก พืชปุ๋ยสดจึงเป็นวัสดุปรับปรุงดินที่เหมาะสมในการช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุไนโตรเจนแก่ดิน เนื่องจากมีราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้อินทรีย์วัตถุชนิดอื่น และไม่มีผลตกค้างที่ทำลายสภาพแวดล้อม พืชปุ๋ยสดคือพืชที่ปลูกสำหรับสับกลบเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินซึ่งจะช่วยปลดปล่อยธาตุไนโตรเจนแก่พืชที่ปลูก ปุ๋ยพืชสดกำลังเป็นที่สนใจในยุคที่ต้นทุนการผลิตสูงเช่นในปัจจุบัน นับเป็นวิธีการปรับปรุงดินที่ช่วยลดต้นทุนการผลิต ในขณะเดียวกัน ปุ๋ยพืชสดยังมีประโยชน์ทางอ้อมในการลดความเค็มของดิน โดยการปรับปรุงคุณสมบัติดินให้ร่วนซุยและโปร่งขึ้น ทำให้เกลือบริเวณหน้าดินถูกชะลงสู่ด้านล่างง่ายขึ้น

พื้นที่บ้านโคกพรม ตำบลโนนไทย อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา และพื้นที่ตำบลไถ่ไถ่เคียง ประสบปัญหาดินเค็ม และดินเสื่อมโทรม เนื่องจากมีการปลูกพืชเศรษฐกิจต่าง ๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานโดยขาดการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสมเพียงพอ ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จำเป็นต้องปรับปรุงบำรุงดิน ทั้งโครงสร้างทางกายภาพ เคมี และชีวภาพให้ดีขึ้น โดยได้มีการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ดำเนินการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรในพื้นที่ได้รู้ถึงประโยชน์จากการไถกลบพืชปุ๋ยสด รวมทั้งสาธิตวิธีการไถกลบพืชปุ๋ยสดที่ถูกต้อง เพื่อให้เกษตรกรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาพื้นที่ของตนเอง และสร้างความเข้มแข็งให้เกษตรกรเพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้ในที่สุด

ในเบื้องต้นมีผู้สมัครเป็นสมาชิกกลุ่ม จำนวน 50 คน และได้คัดเลือกคณะกรรมการทำหน้าที่บริหารการดำเนินงานของกลุ่ม จำนวน 9 คน โดยได้กำหนดสถานที่จัดตั้งกลุ่มการใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตรอำเภอโนนไทย ณ บ้านเลขที่ 27 หมู่ที่ 5 บ้านโคกพรม ตำบลโนนไทย อำเภอโนนไทย จังหวัด

นครราชสีมา ภายใต้การกำกับดูแลของกรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มต่อยอดเกษตรกรเข้มแข็งในโครงการส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร

สถานที่ดำเนินการ บ้านเลขที่ 27 หมู่ที่ 5 บ้านโคกพรม ตำบลโนนไทย อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

ผู้ใช้ที่ดิน นายมานะ เชียงสันเทียะ

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 102.03417 ลองจิจูด 15.23985

วันที่เริ่มดำเนินการ เริ่มดำเนินการ ปี พ.ศ. 2556

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางสาววรรณพร พลแสง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและการพัฒนาการจัดการดินเค็ม กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

นางสาวอารีรัตน์ วังแก้ว นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

ประเภทของแนวทาง เกษตรธรรมชาติ ปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุในพื้นที่ดินเค็ม

วัตถุประสงค์ของแนวทาง

1. ส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีการจัดการและใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดินเค็มอย่างยั่งยืน
2. เผยแพร่ และถ่ายทอดองค์ความรู้การจัดการพื้นที่ดินเค็มด้วยพืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) ให้แก่เกษตรกรให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติในพื้นที่ของตนเองได้
3. สร้างเครือข่ายเกษตรกรสำหรับเป็นเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์การจัดการและใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มอย่างยั่งยืน

วิธีการที่นำไปใช้

1. ฝึกอบรม ถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และสาธิตการใช้พืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็มในการเพิ่มผลผลิตข้าว
2. จัดตั้งกลุ่มกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้พืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็ม ประชุมกลุ่มเกษตรกรและชี้แจง

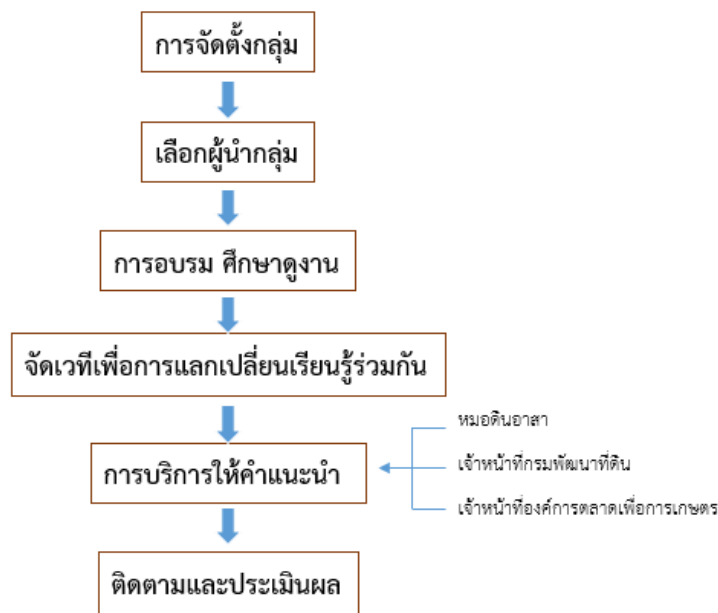
วัตถุประสงค์

3. ต่อยอดกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้พืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็มเพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการและและวางแผนการปลูกข้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพดินฟ้าอากาศ
4. สร้างเครือข่ายการใช้พืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็ม ในอำเภอโนนไทย และพื้นที่ใกล้เคียง

ขั้นตอนดำเนินการ

1. ฝึกอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีการปรับปรุงพื้นที่ดินด้วยพืชปุ๋ยสดเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และสาธิตการใช้พืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็มแก่เกษตรกร
2. สนับสนุนการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรเพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้การใช้พืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็ม
3. สนับสนุนปัจจัยการผลิต
4. นำสมาชิกกลุ่มไปศึกษาดูงานการเพิ่มผลผลิตข้าวในพื้นที่ดินเค็ม

แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงาน



ภาพที่ 1 เงื่อนไขที่เอื้ออำนวยต่อการนำเทคโนโลยีภายใต้แนวทางนี้ไปปฏิบัติใช้

1. เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจ และยอมรับเทคโนโลยีการปรับปรุงพื้นที่ดินเค็มด้วยปุ๋ยพืชสด
2. เกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเอง

3. กฎหมายและกติกาของชุมชนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎหมายเกี่ยวกับการถือครองที่ดิน กติกาในการใช้ที่ดินและน้ำ เป็นต้น
4. นโยบายภาครัฐที่มุ่งเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และรักษาสมดุลของระบบนิเวศทางดิน
5. การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในด้านเทคโนโลยีและองค์ความรู้ รวมทั้งปัจจัยการผลิตที่มีความต่อเนื่อง
6. พื้นที่อยู่ใกล้เส้นทางคมนาคม สะดวกในการขนส่งปัจจัยการผลิตจากภายนอกเข้ามาในพื้นที่ และนำผลผลิตไปจำหน่ายยังตลาด

เงื่อนไขที่เป็นอุปสรรคต่อการนำเทคโนโลยีภายใต้แนวทางนี้ไปปฏิบัติใช้

1. ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ ฝนตกไม่ตรงตามฤดูกาล ปัญหาน้ำท่วม ภัยแล้ง ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการปลูกพืชปุ๋ยสดและไถกลบ โดยภาครัฐอาจสนับสนุนให้เกษตรกรใช้เทคโนโลยี หรือแอปพลิเคชันที่ช่วยในการคาดการณ์สภาพดินฟ้าอากาศล่วงหน้าเพื่อให้สามารถวางแผนการเพาะปลูก และเก็บเกี่ยวผลผลิต

การมีส่วนร่วมและบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

1. ประเภทและบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

ประเภทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่	บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
ผู้ใช้ที่ดินระดับท้องถิ่นหรือชุมชนระดับท้องถิ่น	สมาชิกกลุ่มจำนวน 50 คน	นำเทคโนโลยีและองค์ความรู้การปรับปรุงพื้นที่ดินเค็มด้วยปุ๋ยพืชสดไปใช้ในพื้นที่ของตน รวมทั้งให้คำแนะนำและช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม
ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน หรือที่ปรึกษาด้านการเกษตร	นักวิชาการและเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน	แนะนำให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงพื้นที่ดินเค็มด้วยปุ๋ยพืชสด
นักวิจัย	1. นักวิชาการจากกรมพัฒนาที่ดิน 2. นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	1. ติดตามและประเมินผลการจัดการพื้นที่ดินเค็มด้วยอินทรีย์วัตถุร่วมกับการจัดการน้ำในพื้นที่ปลูกข้าว 2. ศึกษาวิจัยการคาดการณ์ความเค็มของดินในพื้นที่เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์จากจัดการพื้นที่ดินเค็มแต่ละช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

องค์กรภาครัฐจากส่วนกลาง	กรมพัฒนาที่ดิน	สนับสนุนบุคลากร องค์ความรู้ และ ปัจจัยการผลิตอย่างต่อเนื่อง
องค์กรภาครัฐระดับท้องถิ่น	องค์การตลาดเพื่อ การเกษตรอำเภอโนน ไทย การศึกษานอกโรงเรียน (กศน.) อำเภอโนนไทย	1.มีส่วนร่วมและประสานงานในการ จัดตั้งกลุ่มเกษตรกร 2.ร่วมจัดทำกระบวนการเรียนรู้การทำ นาด้วยวิถีเกษตรธรรมชาติ

2. ความเกี่ยวข้องของผู้ใช้ที่ดินระดับท้องถิ่นหรือชุมชนระดับท้องถิ่นในช่วงต่างๆ ของแนวทาง

ช่วงของแนวทาง	ความเกี่ยวข้องของผู้ใช้ ที่ดินระดับท้องถิ่นหรือ ชุมชนระดับท้องถิ่น	ระบุผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และอธิบายกิจกรรม
การริเริ่มหรือการจูงใจ	ระดมกำลังด้วยตนเอง	หน่วยงานภาครัฐ กลุ่มสมาชิก ถ่ายทอด องค์ความรู้และศึกษาดูงาน เพื่อนำมา ปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง
การวางแผน	ปฏิสัมพันธ์ และระดมกำลัง ด้วยตนเอง	นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่สถานี พัฒนาที่ดินนครราชสีมา เข้ามาร่วมช่วย วางแผน การจัดตั้งกลุ่มกลุ่มการใช้ สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการ เกษตร

การดำเนินการ	ปฏิสัมพันธ์ และระดมกำลัง ด้วยตนเอง	กลุ่มสมาชิก ร่วมกันร่างข้อกำหนดกลุ่ม และระเบียบหลักเกณฑ์
การติดตามตรวจสอบหรือการ ประเมินผล	ปฏิสัมพันธ์ และระดมกำลัง ด้วยตนเอง	ติดตามและตรวจสอบร่วมกับนักวิชาการ เกษตรและเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน

เทคโนโลยีการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน เกษตรกรผู้ใช้ที่ดินเป็นผู้ตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีข้อมูลที่ได้จากการประเมินความรู้ด้านการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน เป็นฐานในการพิจารณาประกอบการตัดสินใจ

การสนับสนุนด้านเทคนิค การสร้างขีดความสามารถ และการจัดการด้านความรู้

1. กรมพัฒนาที่ดิน สนับสนุนการจัดการอบรมการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุให้แก่เกษตรกรผู้ใช้ที่ดินและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ เกษตรกร นักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจ โดยมีกิจกรรมดังนี้
 - ศึกษาดูงานในพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จ และจัดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างเกษตรกรด้วยกันเอง
 - จัดวิทยากรอบรมให้ความรู้การเก็บตัวอย่างดิน และตรวจสอบดินอย่างง่ายเพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์
 - สาธิตการไถกลบตอซังพืชปุ๋ยสดในพื้นที่จริง
2. กรมพัฒนาที่ดินจัดให้มีบริการให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ที่ดินโดยหมอดินอาสาประจำอำเภอในไทย และเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

3. หน่วยงานในพื้นที่ มีส่วนร่วมสนับสนุนการดำเนินงาน ดังนี้

- องค์การตลาดเพื่อการเกษตรอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ให้ความช่วยเหลือ

สนับสนุน สถานที่จัดประชุม อำนวยความสะดวกในการประสานงาน

- สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา จัดการอบรม ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มองค์ความรู้

สนับสนุนปัจจัยการผลิต และกำหนดระเบียบการจัดตั้งกลุ่ม

4. กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ดำเนินการติดตาม ตรวจสอบ และ

ประเมินผล เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินเค็มอย่างยั่งยืน

5. นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ศึกษาวิจัยการคาดการณ์ความเค็มของดินใน

พื้นที่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการพื้นที่ดินเค็มแต่ละช่วงฤดูกาลเพาะปลูก

4.1 การวิเคราะห์ผลกระทบและการสรุปผล

4.1.1 ผลกระทบของแนวทางการปรับปรุงพื้นที่ดินเค็มด้วยพืชปุ๋ยสดของบ้านโคกพรม

ผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ
เกษตรกรผู้ใช้ที่ดินสามารถนำเทคโนโลยีการปรับปรุงพื้นที่ดินเค็มด้วยพืชปุ๋ยสดไปใช้ในพื้นที่ และคงสภาพความอุดมสมบูรณ์ไว้ได้	ปานกลาง
สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือ และการนำเทคโนโลยีการปรับปรุงพื้นที่ดินเค็มด้วยพืชปุ๋ยสดไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มาก
สนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเงินทุนสำหรับการดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ดินเค็มด้วยพืชปุ๋ยสด	ปานกลาง
เพิ่มความรู้และความสามารถของเกษตรกรผู้ใช้ที่ดินในการปรับปรุงพื้นที่ดินเค็มด้วยพืชปุ๋ยสด	มาก

สร้างความเข้มแข็งให้กลุ่มเกษตรกรหรือสหกรณ์ให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ปานกลาง
ส่งเสริมให้เยาวชนหรือบุตรหลานของผู้ใช้ที่ดินเข้ามามีส่วนร่วมในการปรับปรุงพื้นที่ดินเค็มด้วยพืชปุ๋ยสด	ปานกลาง
ปรับปรุงการเข้าถึงตลาด	มาก
นำไปสู่การใช้ที่ดินอย่างยั่งยืนหรือแหล่งพลังงาน	มาก
นำไปสู่โอกาสในการจ้างงาน และสร้างรายได้	ปานกลาง

4.1.2 แรงจูงใจหลักของผู้ใช้ที่ดินในการนำแนวทางการปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็มไปใช้ ประกอบด้วย

- ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยลดลง รายได้เพิ่มขึ้น
- ความเสื่อมโทรมของที่ดินลดลง
- จิตสำนึกด้านระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม
- ความรู้และทักษะการจัดการดินอย่างยั่งยืนเพิ่มขึ้น

4.1.3 ความยั่งยืนของแนวทางการปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดในพื้นที่ดินเค็มของบ้านโคกพรม

แนวทางการปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดในพื้นที่บ้านโคกพรม ตำบลโนนไทย อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ได้รับการยอมรับจากเกษตรกร โดยมีหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กรมพัฒนาที่ดิน ส่งผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่เข้าไปให้คำปรึกษาและแนะนำการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรมีการนำแนวทางไปประยุกต์ใช้ร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และมีการปรับเปลี่ยนพืชที่ปลูกโดยการใช้พันธุ์พืชทนเค็ม (ข้าว) และพืชชอบเกลือ ทำให้สามารถฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มโดยใช้ต้นทุนไม่สูงมาก เกิดการทำเกษตรแบบ

ธรรมชาติที่ไม่ต้องพึ่งพาสารเคมี ส่งผลให้รายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้น ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดีขึ้น พื้นที่ดินเค็มได้รับการจัดการอย่างเหมาะสมและเกิดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ซึ่งถือว่าเป็นแนวทางที่ประสบความสำเร็จจนมีหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และเกษตรกรจากต่างพื้นที่ เข้ามาขอคำแนะนำ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำแนวทางไปประยุกต์ใช้

5. จุดแข็ง / ข้อได้เปรียบของแนวทางการปรับปรุงดินเค็มด้วยพืชปุ๋ยสดของบ้านโคกพรม

- เกษตรกรผู้ที่ดินมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อใช้ประกอบการคาดการณ์ภัยพิบัติที่จะเกิดขึ้น และนำมาเป็นข้อมูลสำหรับวางแผนการเพาะปลูกทำให้ไม่ส่งผลเสียหายในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต
- การถ่ายทอดองค์ความรู้ในการจัดการดิน น้ำ และพืชในพื้นที่ดินเค็ม รวมทั้ง การปรับปรุงดินเค็มอย่างเหมาะสมโดยเจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้
- การนำภูมิปัญญาที่ได้จากการเรียนรู้และปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ร่วมกับหลักวิชาการในการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็ม ทำให้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาทั้งหมดไป ทำให้เกษตรกรใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มได้อย่างยั่งยืน

6. จุดอ่อน / ข้อเสียเปรียบของแนวทางและวิธีการแก้ไข

- พื้นที่เพาะปลูกอยู่นอกเขตชลประทานส่งผลต่อมวลชีวภาพของปอเทือง
- บางช่วงมีปัญหาการขาดแคลนแรงงาน รวมทั้งปัญหาราคาน้ำมันแพง การจัดตั้งกลุ่มเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ภาพกิจกรรม



ภาพที่ 2-3 วิทยากรถ่ายทอดองค์ความรู้การปรับปรุงดินด้วยอินทรียวัตถุ



ภาพที่ 4-5 การศึกษานอกโรงเรียนการทำนาลดต้นทุน และเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวหอมมะลิทนเค็ม สำหรับทำพันธุ์ เกษตรกรตำบลสายขอ อำเภอนนไทย



ภาพที่ 6-7 ไถหมักตอซังข้าวก่อนหว่านปอเทือง และแปลงปอเทืองช่วงระยะออกดอก



ภาพที่ 8-9 แปลงข้าวหอมมะลิทนเค็มช่วง 60 วัน และเก็บเกี่ยวข้าวหอมมะลิสำหรับ
เป็นพันธุ์ข้าว

การจัดการพื้นที่ดินเค็มโดยการทำเกษตรเชิงนิเวศ

ที่มา

สวนลุงโหนดกานาพรรณ ตั้งอยู่ในเขตชุกดินประทาย พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พื้นที่เป็นดินเค็มปานกลาง พบคราบเกลือประมาณร้อยละ 10 – 50 ของพื้นที่ การใช้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นนาข้าว อาศัยน้ำฝน การใช้เทคโนโลยีการจัดการพื้นที่ดินเค็มโดยการทำเกษตรเชิงนิเวศ มีวัตถุประสงค์เพื่อลดระดับความเค็มในดิน พัฒนาพื้นที่ดินเค็มให้สามารถปลูกพืชได้อย่างหลากหลาย ทำให้เกษตรกรที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ดินเค็ม มีผลผลิต รายได้ และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

นายจตุพร เทียรมา ได้ซื้อที่นาจำนวน 8 ไร่ และปรับเปลี่ยนพื้นที่ทั้งหมดเป็นพื้นที่เกษตรผสมผสาน โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นนาข้าว 1.5 ไร่ สระน้ำ 1 ไร่ สวนไม้ผลและไม่ยืนต้น 4 ไร่ สวนไม้ผลยกทรง 1.5 ไร่ จัดการแหล่งน้ำด้วยการรวบรวมน้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่ และจัดการระบบนิเวศเกษตรให้เกิดการหมุนเวียนของสารและพลังงานภายในพื้นที่ ลดการพึ่งพิงปัจจัยการผลิตจากภายนอกให้มากที่สุด รวมถึงไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี

สถานที่ดำเนินการ สถานที่ บ้านเลขที่ 256 หมู่ 11 บ้านหม้อ ตำบลเขวา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ผู้ใช้ที่ดิน นายจตุพร เทียรมา

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 103.20421 ลองจิจูด 16.10494

วันที่เริ่มดำเนินการ เริ่มดำเนินการครั้งแรกในปี พ.ศ. 2558 และดำเนินการมาแล้วเป็นระยะเวลา 8 ปี

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ดร. บรรเจิดลักษณะ จินตฤทธิ ผู้เชี่ยวชาญด้านปรับปรุงดินเปรี้ยว กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

1. สร้างแหล่งน้ำ

สร้างแหล่งน้ำโดยการขุดสระน้ำลึก 3.50 เมตร เพื่อเก็บน้ำฝนที่ตกลงมาภายในพื้นที่ โดยคำนวณปริมาณน้ำไหลป่าผิวดินที่ร้อยละ 30 ของปริมาณฝนที่ตกทั้งปี และขุดร่องสวนขนาดความกว้าง 3 เมตร ลึก 2 เมตร เพื่อเก็บกักน้ำไว้เพาะเลี้ยงผักตบชวา จอกหูหนู และแหนแดง

2. ใช้น้ำสร้างพืชพรรณ

บริเวณพื้นที่สวนที่เกิดจากการถมดิน ใช้น้ำที่กักเก็บเอาไว้ไปสร้างพืชพรรณ โดยการปลูกพืชตระกูลถั่ว กล้วย พืชไร่ และให้พืชพรรณเหล่านี้ปกคลุมผิวดินตลอดทั้งปี ส่วนบริเวณร่องสวนปลูกผักตบชวา จอกหูหนู และแหนแดง

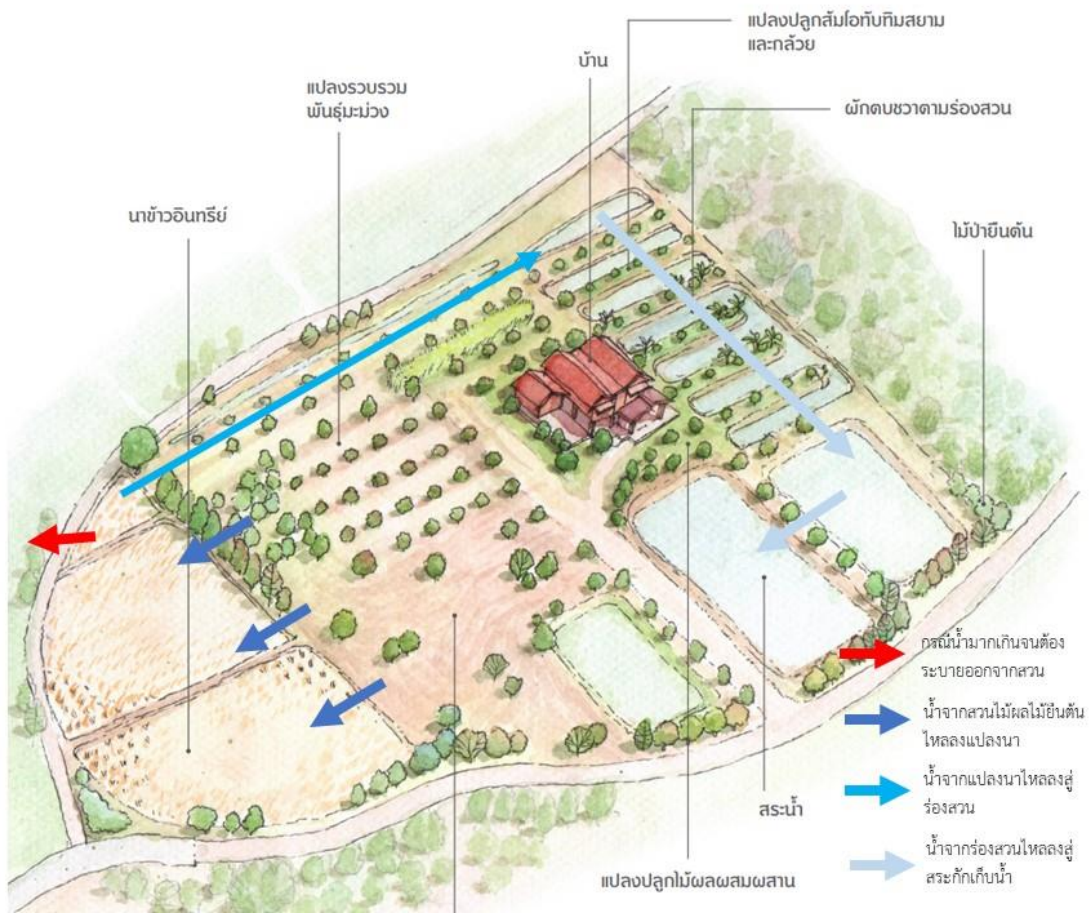
3. ใช้พืชพรรณจัดการดินเค็ม

บริเวณพื้นที่สวนที่เกิดจากการถมดินใช้พืชพรรณที่ขึ้นปกคลุมผิวดินเพื่อรักษาความชื้นในดินอย่างต่อเนื่อง ปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพของดิน และเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน บริเวณสันร่องสวนใช้ผักตบชวา จอกหูหนู และแหนแดงปกคลุมผิวดินเพื่อรักษาความชื้นในดิน ปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพของดิน และเพิ่มอินทรีย์วัตถุรวมถึงธาตุอาหารพืชให้แก่ดิน

4. ใช้น้ำที่ผลิตพืชเศรษฐกิจ

ปลูกพืชเศรษฐกิจประเภทไม้ผลหลากหลายชนิด โดยการทดลองปลูกพืชชนิดต่าง ๆ และคัดเลือกพันธุ์พืชที่ตอบสนองได้ดีกับพื้นที่ ได้แก่ ส้มโอ มะม่วง ขนุน ละมุด ชมพู ฝรั่ง กล้วย น้อยหน่า มะขาม โดยไม้ผลที่เป็นพืชเศรษฐกิจหลักคือส้มโอ และไม้ผลชนิดอื่น ๆ เป็นพืชเสริม นอกจากนี้ ยังใช้พื้นที่ระหว่างแถวไม้ผลปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด แตงโม พักทอง รวมถึงพืชตระกูลถั่ว เป็นต้น

แบบแปลนทางเทคนิคของเทคโนโลยี



ภาพที่ 1 แสดงการหมุนเวียนของน้ำภายในพื้นที่เกษตรกรรม

รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยี

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการใช้เทคโนโลยี

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่าย ต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมดต่อ ปัจจัยนำเข้า (บาท)	ร้อยละของ ค่าใช้จ่ายที่ ก่อให้เกิดขึ้นโดย ผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
ขุดสระน้ำ	ลูกบาศก์ เมตร	5,300	35	185,500	100
ขุดร่องสวน	ลูกบาศก์ เมตร	700	35	24,500	100
อุปกรณ์					
ปั้มน้ำ 2 แรงม้า	เครื่อง	1	7,500	7,500	100
ระบบสปริงเกอร์	โซน	4	7,000	28,000	100
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด ของการจัดตั้ง เทคโนโลยี				245,500	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด ของการจัดตั้ง เทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				7,440	

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณต่อพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยี (หน่วยของขนาดและพื้นที่: 8 ไร่

สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่ายหน่วยเป็นบาท

อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) 1 ดอลลาร์สหรัฐ = 33.0 บาท

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

1. ค่าไฟฟ้า

2. ค่าปุ๋ยคอก

2. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	ร้อยละของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
-	-	-	-	-	-
อื่นๆ					
ค่าไฟฟ้า	เดือน	12	400	4,800	100
ค่าปุ๋ยคอก	กระสอบ	360	34	12,240	100
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				17,040	

ค่าใช้จ่ายทั้งหมด ของการจัดตั้ง เทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				516	
---	--	--	--	-----	--

3. รายได้จากการขายผลผลิตและรายได้สุทธิ

ก่อนใช้เทคโนโลยี ไม่มีรายได้จากการใช้พื้นที่ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ซื้อมาจากเกษตรกรและทำการปรับระบบพื้นที่ดินทั้งแปลงเพื่อทำเกษตรเชิงนิเวศ

หลังใช้เทคโนโลยี มีรายได้จากการผลิตทางการเกษตรที่หลากหลายมากขึ้น ได้แก่ ผลผลิตส้มโอขายกิโลกรัมละ 100 บาท ขนุนขายกิโลกรัมละ 100 บาท มะม่วงขายกิโลกรัมละ 35 บาท กล้วยขายหวีละ 25 บาท ซึ่งปัจจุบันมีรายได้เฉลี่ยเดือนละ 4,000 บาท และปริมาณผลผลิตที่ได้รับยังมีน้อย เนื่องจากไม้ผลยังให้ผลผลิตได้ไม่เต็มศักยภาพ

ประมาณรายได้ในอนาคต จากส้มโอที่เป็นพืชเศรษฐกิจหลักในปี 2570 หรืออีก 5 ปีข้างหน้า คือ ต้นส้มโอ จำนวน 80 ต้น ให้ผลผลิตต้นละ 60 ผลต่อปี น้ำหนักผลเฉลี่ย 2 กิโลกรัม รวมผลผลิต 4,800 ผลต่อปี ราคาขายกิโลกรัมละ 100 บาท คิดเป็นรายได้ 960,000 บาทต่อปี

ลักษณะสมบัติของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ปริมาณฝนเฉลี่ย 30 ปี 1,264 มิลลิเมตร พื้นที่มีลักษณะเป็นที่ราบสูง (เมื่อเทียบกับพื้นที่โดยรอบ) ดินเป็นดินเค็มลึก ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวสีน้ำตาลอ่อน ดินล่างเป็นชั้นสะสมเกลือเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลปนเทา ฤดูแล้งพบคราบเกลือบริเวณผิวหน้าดิน

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ผลกระทบด้าน	ระดับของผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความหลากหลายของผลผลิต	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	-	ปลูกผลผลิตหลากหลาย เช่น ข้าว ส้มโอ มะม่วง ขนุน กัลย พืชไร่ และพืชสวนครัว
2. คุณภาพผลผลิต	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	-	ผลผลิตมีคุณภาพและรสชาติดี
3. ผลผลิตที่เป็นแหล่งรายได้	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	-	มีรายได้จากการขายผลไม้ เช่น ส้มโอ มะม่วง ขนุน กัลย สามารถลดรายจ่ายจากการบริโภคพืชไร่และพืชสวนครัวที่ปลูกในพื้นที่
4. ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	-	มีการนำผลผลิตไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ได้แก่ มะม่วงกวน ไอศกรีมมะม่วง กัลยตาก
5. ค่าใช้จ่ายของปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	ลดลงมาก	-	เกษตรเชิงนิเวศเป็นการจัดระบบฟาร์มให้เอื้อต่อการหมุนเวียนสสารและพลังงาน จึงไม่จำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก มีเพียงปุ๋ยคอกที่ใช้ตอนเริ่มต้นปลูกไม้ผลเท่านั้น
6. รายได้	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	-	มีรายได้จากการขายผลผลิตเฉลี่ยเดือนละ 4,000 บาท ทั้งนี้เป็นช่วงที่ยังไม่ให้ผลผลิตเต็มที่

ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี (ด้านสังคมและวัฒนธรรม)

ผลกระทบด้าน	ระดับของผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความมั่นคงด้านอาหารและการพึ่งพาตนเองได้	ดีขึ้นมากที่สุด	-	<p>ผลผลิตมีความหลากหลาย ทำให้มีอาหารบริโภคภายในชุมชนอย่างเพียงพอตลอดทั้งปี และมีเหลือสำหรับจำหน่ายสร้างรายได้ที่มั่นคง</p> <p>ผลผลิตส้มโอ ราคา กิโลกรัมละ 100 บาท</p> <p>ผลผลิตขนุน ราคา กิโลกรัมละ 100 บาท</p> <p>ผลผลิตมะม่วง ราคา กิโลกรัมละ 35 บาท</p> <p>ผลผลิตกล้วย ราคาหวีละ 25 บาท</p>
2. สถาบันของชุมชน	ดีขึ้น	-	<p>สมาชิกในชุมชนเริ่มมองเห็นแนวทางการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็ม จากเดิมที่เชื่อว่าไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้</p>
3. การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน หรือความรู้การจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	ดีขึ้น	-	<p>เริ่มมีการเผยแพร่องค์ความรู้ด้านการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนให้แก่เกษตรกรในชุมชนในวงกว้างมากขึ้น</p>

ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี (ด้านนิเวศวิทยา)

ผลกระทบด้าน	ระดับของผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. สิ่งปกคลุมดิน	ดีขึ้นมาก	-	มีพืชตระกูลถั่ว หญ้าหรือวัชพืชขึ้นปกคลุมพื้นที่
2. ระดับความเค็มของดิน	ลดลงมากที่สุด	ระดับความเค็มมากกว่า 6 dS/m	ระดับความเค็มลดลงเหลือน้อยกว่า 3 dS/m จนสามารถปลูกพืชหลากหลายชนิดได้

ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี (นอกพื้นที่ดำเนินการ)

ผลกระทบด้าน	ระดับของผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. การนำน้ำมาใช้ประโยชน์	เพิ่มขึ้นมาก	-	สามารถนำน้ำผิวดินจากพื้นที่ดินเค็มมาใช้ประโยชน์ได้ และใช้น้ำควบคุมความเค็มของดิน รวมถึงสร้างอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินเค็มจนสามารถปลูกพืชได้อย่างหลากหลาย
2. ความเสียหายต่อพื้นที่เพาะปลูกของเพื่อนบ้าน	ลดลงมาก	-	ไม่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชรวมถึงปุ๋ยเคมี

3. ผลกระทบของก๊าซเรือนกระจก	ลดลง	-	ไม่มีการเผาวัสดุอินทรีย์ ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
-----------------------------	------	---	--

การยอมรับเทคโนโลยีและการปรับใช้

แม้ว่าการปรับเปลี่ยนในระยะเริ่มต้นต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง แต่เกษตรกรยอมรับและนำเทคโนโลยีไปใช้โดยปราศจากการใช้มาตรการจูงใจด้านวัสดุหรือการเงินใด ๆ นอกจากนี้ ยังมีเกษตรกรนอกพื้นที่ได้นำเทคโนโลยีไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง โดยการปรับเปลี่ยนพื้นที่และชนิดของพืชที่ปลูกจากข้าวเป็นพืชผสมผสาน ทั้งนี้ การปรับเปลี่ยนต้องดำเนินการแบบค่อยเป็นค่อยไปและจำเป็นต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ

ภาพกิจกรรมดำเนินการ



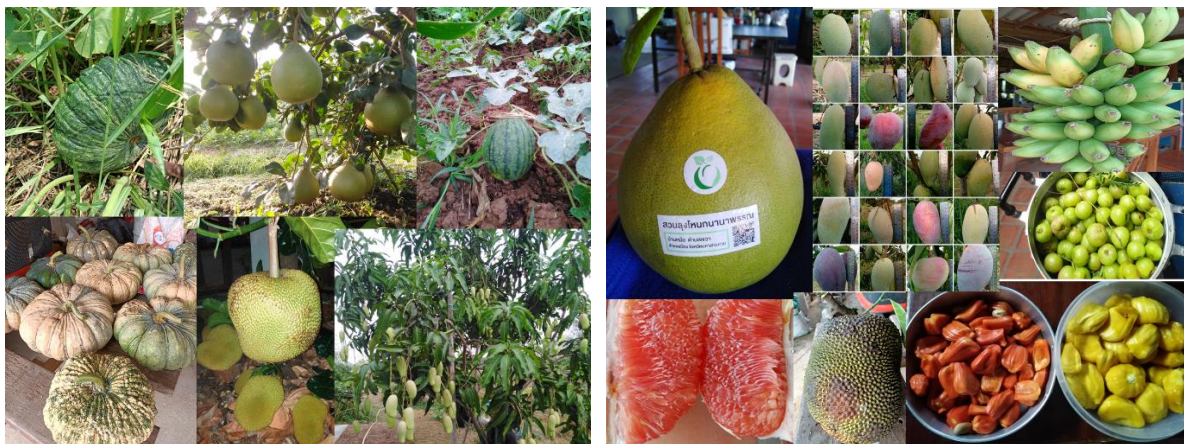
ภาพ 1 และ 2 สร้างแหล่งน้ำผิวดิน



ภาพ 3 และ 4 ใช้น้ำผิวดินสร้างพืชพรรณ



ภาพ 5 และ 6 ใช้พืชพรรณจัดการดินเค็ม



ภาพที่ 7 และ 8 ใช้พื้นที่ดินเค็มสร้างผลผลิต

การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ดินเค็มเพื่อปลูกพืชผัก

ที่มา

พื้นที่อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ประสบปัญหาดินเค็ม นำมาซึ่งความเสื่อมโทรมของดิน ทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ส่งผลให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกได้ นอกจากนี้ สภาวะการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งและฝนทิ้งช่วงในฤดูเพาะปลูก ทำให้การทำเกษตร โดยเฉพาะการทำนาปีช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคมของทุกปี ไม่ได้ผล เกษตรกรในพื้นที่มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะความท้าทาย และข้อจำกัดด้าน ดิน น้ำ และสภาพแวดล้อม ได้นำภูมิปัญญาที่ผ่านการลองผิดลองถูก ผสมผสานกับองค์ความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดจากหมอดินอาสาประจำอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา มาต่อยอดการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสร้างรายได้ช่วงระหว่างรอฤดูทำนาด้วยการปลูกพริกชี้ฟ้าเพื่อส่งออกต่างประเทศ โดยได้รับการสนับสนุนจากองค์การตลาดเพื่อการเกษตร (อตก.) จังหวัดนครราชสีมา อำเภอโนนไทย ร่วมกับบริษัทเอกชน ในการดำเนินการให้ได้ผลผลิตพริกชี้ฟ้าที่มีคุณภาพ ตรงตามมาตรฐานของผู้รับซื้อ และความต้องการของตลาด เกษตรกรมีการจัดการดิน น้ำและใช้ประโยชน์ที่ดินแบบเกษตรผสมผสาน ทำให้มีช่องทางการสร้างรายได้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ เกษตรกรในพื้นที่ ได้ยึดถือคติประจำใจของหมอดินอาสาประจำอำเภอที่กล่าวไว้ว่า “การทำเกษตรนั้นไม่มีอะไรที่ง่าย และไม่มีอะไรที่ยากถ้าเราเข้าใจธรรมชาติก่อนจะลงมือทำ อย่ามองเงินเป็นตัวตั้ง จงมองคุณค่าผลผลิตที่จะเกิดขึ้นก่อน”

สภาพปัญหาของพื้นที่ก่อนการลงมือทำ

พื้นที่อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ประสบปัญหาดินเสื่อมโทรม ขาดความอุดมสมบูรณ์ ดินในพื้นที่มีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีความเค็มเล็กน้อย พื้นที่อยู่นอกเขตชลประทาน ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง ประกอบกับมีฝนทิ้งช่วงในฤดูเพาะปลูก ทำให้ความชื้นในดินต่ำ ส่งผลให้ผลผลิตตกต่ำ

วัตถุประสงค์ของเทคโนโลยี

1. เผยแพร่องค์ความรู้ในการทำการเกษตรผสมผสานในพื้นที่ดินเค็มเพื่อการจัดการดินอย่างยั่งยืน
2. ส่งเสริมการนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ในการผลิตพืชปลอดสารพิษเพื่อยกระดับคุณภาพการผลิต
พริกชี้ฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ
3. สร้างรายได้ให้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน

สถานที่ดำเนินการ หมู่ที่ 5 บ้านโคกพรม ตำบลโนนไทย อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

ผู้ใช้ที่ดิน นายมานะ เชียงสันเทียะ

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 102.03417 ลองจิจูด 15.23985

วันที่เริ่มดำเนินการ เริ่มดำเนินการ ปี พ.ศ. 2565

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ดร.บวรเจตลักษณ์ จินตฤทธิ ผู้เชี่ยวชาญด้านปรับปรุงดินเบรียว กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

นายมานะ เชียงสันเทียะ เกษตรกร และหมอดินอาสาประจำอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ได้สร้างโอกาสและรายได้ให้กับตัวเองด้วยการปลูกพืชผสมผสานนอกฤดูทำนา โดยเลือกปลูกพริกชี้ฟ้าซึ่งเป็นพืชทนแล้งที่สามารถปลูกได้ดีในดินเกือบทุกชนิด โดยเฉพาะดินร่วนปนทราย ปลูกร่วมกับผักชี โดยนำภูมิปัญญาที่ได้จากการทดลองปฏิบัติ ผสมผสานกับองค์ความรู้การจัดการดินมาปฏิบัติและถ่ายทอดสู่เกษตรกรในพื้นที่เพื่อเพิ่มผลผลิตและแก้ปัญหาในพื้นที่ทำกินจำนวน 0.25 ไร่ (1 งาน) เริ่มตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ปลูกเตรียมเมล็ดพันธุ์ เตรียมแปลงเพาะกล้าให้ปราศจากโรค ก่อนปลูก เกษตรกรทำการตรวจวิเคราะห์ดิน และปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยมูลโคโลไมท์ช่วยปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินให้เป็นกลาง และช่วยฆ่าเชื้อโรคที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพริก ร่วมกับการใช้ปุ๋ยคอกเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน ทำให้ดินมีความ

ร่วมชวย เหมาะสมในการปลูกพริก รวมทั้งใช้น้ำหมักชีวภาพซึ่งมีจุลินทรีย์ช่วยกระตุ้นระบบรากพืช สำหรับการรักษาความชื้นในแปลงปลูกพริก มีการติดตั้งระบบการให้น้ำแบบหยด การคลุมดินด้วยฟางร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และน้ำหมักชีวภาพ ปลูกหญ้าแฝกฟื้นฟูสภาพดิน การจัดการดินที่ดีจะทำให้ต้นพริกแข็งแรง และต้านทานโรคและแมลงได้ สำหรับแนวทางในการจัดการโรคและแมลงจะมุ่งเน้นวิธีป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน ความสะอาดแปลง ร่วมกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจากธรรมชาติที่ถูกต้องเหมาะสม

เกษตรกรเลือกใช้พริกชี้ฟ้าพันธุ์อัมพวาโกลด์ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ตลาดต้องการ และปลูกผักชีแซมระหว่างแปลงพริกชี้ฟ้า ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการใช้น้ำ โดยมีผลผลิตพริกชี้ฟ้าเฉลี่ย 400 กิโลกรัมต่อ 0.25 ไร่ ตลอดอายุ 180 วัน ราคาเก็บเกี่ยว 84 บาท/กิโลกรัม และผลผลิตผักชีเฉลี่ย 108 กิโลกรัมต่อ 0.25 ไร่ โดยสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 1 รุ่นต่อรอบการผลิตพริก

นอกจากนี้ ยังมีการสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการดินเพื่อเพิ่มผลผลิตพืช และแก้ปัญหาในพื้นที่ทำกินของตนเอง รวมทั้งพัฒนาอาชีพให้กับเกษตรกรในชุมชน ส่งเสริมการผลิตพืชปลอดภัยสารพิษ สร้างมูลค่าสินค้า ทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น โดยได้รับการสนับสนุนปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้แก่ สารเร่งพด. สำหรับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ กากหญ้าแฝกพันธุ์สงขลา 3 และปุ๋ยโดโดไมท์ รวมทั้งองค์ความรู้ จากกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งแนวทางการดำเนินการดังกล่าว สามารถนำมาใช้เป็นต้นแบบในการสร้างรายได้ให้กับชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แบบแปลนทางเทคนิคของเทคโนโลยี



แบบแปลนทางเทคนิค

เกษตรกรมีวิธีการจัดการแปลงเพื่อปลูกพริกชี้ฟ้าและผักชีในพื้นที่ดินเสื่อมโทรมและดินเค็มน้อย ดังนี้

การเตรียมแปลงปลูก

1. ไถระเบิดดิน ตามด้วยไถแปรโดยรถไถเครื่อง 65 แรง และรถไถคูโบตาร์ทเล็ก เพื่อสลายเม็ดดินให้มีขนาดเล็กและละเอียดมากขึ้น
2. ยกร่องแปลงสูง 30 เซนติเมตร กว้าง 60 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแปลง 1 เมตร เผากองเศษใบไม้ในพื้นที่แปลงปลูกสูงประมาณ 30 เซนติเมตร จนกลายเป็นถ่านประกายสีแดงเพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรียและโรคเชื้อรา จากนั้นรดน้ำตามเพื่อดับเปลวไฟ
3. ปรับปรุงดินโดยใช้โดโลไมท์โรยบาง ๆ อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ตามด้วยมูลสัตว์ คือ มูลสุกรที่ผ่านกระบวนการหมักแก๊ส อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ คลุกเคล้าให้เข้ากัน และใช้น้ำหมักอัตรา 2 ช้อนต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วยในการปรับปรุงดิน กระตุ้นการเจริญเติบโตของรากพืช
4. ผสมดินปลูกอัตราส่วน ดิน 3 กำมือต่อมูลสัตว์ 1 กำมือ

5. ตากดิน 7-14 วัน ก่อนปลูกรองกันหลุมด้วยต้นกล้วยหั่นขนาด 10 เซนติเมตร ผสมกับดิน

ในหลุมปลูก

การปลูกและดูแลรักษา

1. ปลูกกล้าพริกชี้ฟ้าพันธุ์อัมพวาโกลด์ อายุกล้า 35 วัน พร้อมโรยผักชีรอบบริเวณแปลงปลูกคลุมด้วยฟางข้าว และปลูกแฝกรอบแปลงปลูก

2. รดน้ำช่วงเช้า และรดน้ำผสมน้ำหมักผักคูนอัตรา 2 ช้อนต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงเย็น ฉีดน้ำส้มควันไม้กันเชื้อราสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

3. เมื่อพริกแตกยอดฉีดพ่นด้วยน้ำหมักผักคูน พด.2 ช่วงเย็นทุก 5 วัน

4. วางระบบน้ำหยดเพื่อใช้ในกรณีขาดแคลนแรงงานรดน้ำช่วงเช้า เพื่อรักษาความชื้นในดิน

5. กรณีมีการระบาดของโรคกุ้งแห้ง ให้ทำลายพริกที่เป็นโรคทิ้ง ในช่วงเพลี้ยระบาดให้ฉีดพ่นด้วยนมฉีดเฉพาะจุดระบาด ทิ้งไว้ 20 นาทีแล้วเช็ดออก

6. เด็ดใบแก่ของพริกออกเมื่ออายุได้ 45-50 วัน เพื่อให้ลำต้นโดนแสงแดดช่วยให้มีการเจริญเติบโตที่ดีและเพิ่มปริมาณผลผลิต

การเก็บเกี่ยวผลผลิต

เมื่อต้นพริกอายุ 65 วัน เก็บเกี่ยวผลผลิตพริกรุ่นแรก และเก็บผลผลิตครั้งต่อไปทุก ๆ 5 วัน เป็นระยะเวลา 6 เดือน

รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยี

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการใช้เทคโนโลยี

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	ร้อยละของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
ไถเตรียมแปลง	งาน	1	275	275	
เตรียมดิน	งาน	1	150	150	
เพาะปลูก รดน้ำ ดูแลแปลง	งาน	1	825	825	
เก็บเกี่ยวผลผลิต	งาน	1	4,680	4,680	
วัสดุด้านพืช					
ต้นพริก	ต้น	1,200	1	1,200	
เมล็ดผักชี	กรัม	600	0.30	180	
ฟางข้าว	กิโลกรัม	180	3.50	630	
ปุ๋ยและสารฆ่า/ยับยั้งการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต (ไบโอไซด์)					
น้ำหมัก	ลิตร	120	10	1,200	
โดโลไมท์	กิโลกรัม	13.6	25	340	
มูลสัตว์	ถุง	35	85	2,975	

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	ร้อยละของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
อื่นๆ					
สายน้ำหยด	เมตร	4.6	60	276	
ท่อ PVC	เมตร	10	20	200	
ถังน้ำ 1,000 ลิตร	ถัง	1	2,300	2,300	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				15,231	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				447.97	

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณต่อพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยี (หน่วยของขนาดและพื้นที่: 0.25 ไร่)

สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่ายหน่วยเป็นบาท

อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) 1 ดอลลาร์สหรัฐ = 34.0 บาท

ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 300 บาท

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

1. ค่าแรงงาน

2. รายได้จากการขายผลผลิตและรายได้สุทธิ

ในพื้นที่ 0.25 ไร่ สามารถเก็บผลผลิตพริกได้เฉลี่ย รอบละประมาณ 65 กิโลกรัม เก็บผลผลิตมาแล้ว 6 รอบ

ราคาขายกิโลกรัมละ 84 บาท = 32,760 บาท

เก็บผลผลิตผักชีแล้ว 1 รอบ 108 กิโลกรัม ราคาขาย กิโลกรัมละ 150 บาท = 16,200 บาท

รายได้ทั้งหมด = 32,760+16,200 = 48,960 บาท

รายได้สุทธิ = 48,960-15,231 = 33,729 บาท

ลักษณะสมบัติของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

พื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในพื้นที่ อยู่ระหว่าง 1,001-1,500 มิลลิเมตร อยู่ในเขตภูมิอากาศระดับกึ่งแห้งแล้ง พื้นที่มีลักษณะราบเรียบ ระดับความสูง 200 เมตร จากระดับน้ำทะเล ดินร่วนเหนียวปนทราย ระดับอินทรีย์วัตถุต่ำ ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำบาดาลได้ น้ำผิวดินอยู่ในระดับดี คุณภาพน้ำเป็นน้ำที่สามารถใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น

ลักษณะของผู้ใช้ที่ดินที่นำเทคโนโลยีไปปฏิบัติใช้

ผู้ใช้ที่ดินอาศัยอยู่ในพื้นที่ นำเทคโนโลยีไปใช้เป็นรายบุคคล/ครัวเรือน มีรายได้จากภายนอกฟาร์ม ร้อยละ 30-50 ของรายได้ทั้งหมด ระดับความมั่งคั่งอยู่ในระดับพอมีพอกิน พื้นที่ดินที่นำเทคโนโลยีไปปฏิบัติใช้จำนวน 2-5 ไร่ กรรมสิทธิ์ในที่ดินเป็นรายบุคคล ได้รับสิทธิครอบครอง

การเข้าถึงบริการและโครงสร้างพื้นฐาน

ด้าน	ระดับการเข้าถึง
สุขภาพ	ดี
การศึกษา	ปานกลาง
ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค	ดี
การจ้างงาน (เช่น นอกภาคเกษตร)	ดี
ตลาด	ดี
พลังงาน	ปานกลาง
ถนนและการขนส่ง	ดี
น้ำดื่มและการสุขาภิบาล	ดี
บริการด้านการเงิน	ปานกลาง

1. ผลกระทบในพื้นที่ดำเนินการ (On-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ผลกระทบด้าน	ระดับของผลกระทบ	ก่อน	หลัง
การผลิต			
การผลิตพืชผล	เพิ่มขึ้นอย่างมาก	เป็นพื้นที่ดินเสื่อมโทรม ดินถม ขาดความอุดมสมบูรณ์	การปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้คุณสมบัติดินดีขึ้น สามารถปลูกพืชได้

คุณภาพพืชผล	เพิ่มขึ้นอย่าง มาก	พืชไม่สามารถ เจริญเติบโตได้	พืชเจริญเติบโตและให้ผลผลิตอย่าง ต่อเนื่อง
ความหลากหลายของ ผลผลิต	เพิ่มขึ้นอย่าง มาก	ไม่สามารถปลูกพืชได้	ปลูกพืชผสมผสาน ได้แก่ พริก ผักชี และเผือกเพื่อปรับปรุงดิน
รายได้และ ค่าใช้จ่าย			
ค่าใช้จ่ายของปัจจัย การผลิตทาง การเกษตร	เพิ่มขึ้นปาน กลาง	ไม่มีการเพาะปลูกพืช	ค่าใช้จ่ายสำหรับแรงงานการ เพาะปลูกและวัสดุปรับปรุงดินที่หา ได้ง่ายในพื้นที่ เช่น น้ำหมักชีวภาพ โดโลไมท์ เศษใบไม้ เป็นต้น
รายได้จากฟาร์ม	เพิ่มขึ้นอย่าง มาก	ไม่มีการเพาะปลูกพืช	มีปริมาณผลผลิตที่สามารถขายและ ส่งออกได้

ผลกระทบด้านสังคมวัฒนธรรมอื่น ๆ

ผลกระทบด้าน	ระดับของ ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
สถานการณ์ด้าน สุขภาพ	เพิ่มขึ้น	-	ทำเกษตรกรรมธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยและสารเคมี

สถาบันของชุมชน	เพิ่มขึ้นปานกลาง	ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง	สร้างการปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ปรึกษาและแก้ปัญหาร่วมกัน
แนวทางการจัดการดินอย่างยั่งยืน หรือ ความรู้การจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	เพิ่มขึ้น	ไม่มีการเผยแพร่ความรู้	เกษตรกรในพื้นที่ยอมรับเทคโนโลยีและเกิดการรวมกลุ่มเพื่อเรียนรู้วิธีการจัดการดินให้สามารถปลูกพืชและนำไปปรับใช้ในพื้นที่ของตน

ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา

ผลกระทบด้าน	ระดับของผลกระทบ	ก่อน	หลัง
ดิน			
สิ่งปกคลุมดิน	เพิ่มขึ้นปานกลาง	เป็นพื้นที่ดินถม	มีการปรับปรุงดินโดยใช้ซากพืช ฟางข้าว และปลูกพืชได้แก่ พริก ชี้ฟ้า และผักชี
การหมุนเวียนและการเติมของธาตุอาหาร	เพิ่มขึ้นอย่างมาก	-	มีธาตุอาหารเพิ่มขึ้นจากการปลูกพืชแบบผสมผสาน เช่น พริก ผักชี หงั่วแฝก เป็นต้น

การอัดแน่นของดิน	ลดลงอย่างมาก	เนื้อดินแน่น เกาะตัว เป็นก้อนดินแข็ง	ไถพรวนดิน ปรับปรุงดินด้วย อินทรีย์วัตถุ และรากพืชช่วยลดการ อัดแน่นของดินได้
อินทรีย์วัตถุในดิน/ต่ำ กว่าดินชั้น C	เพิ่มขึ้นปาน กลาง	-	อินทรีย์วัตถุจากการปรับปรุงดิน เช่น ปุ๋ยคอก และระบบการปลูกพืช
ความหลากหลาย ทางชีวภาพของพืช และสัตว์			
ความหลากหลายทาง ชีวภาพของพืช	เพิ่มขึ้น	-	ชนิดพันธุ์พืชที่ปลูกและเจริญเติบโต ได้ในพื้นที่มากขึ้น เช่น พริก ผักชี หญ้าแฝก เป็นต้น

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ



การเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ และการตรวจวัดระดับความเค็มของดิน



การตรวจวิเคราะห์ดินอย่างง่าย



การปรับปรุงคุณภาพดินด้วยปุ๋ยคอก และโดโลไมท์



คลุมดินด้วยฟางข้าวและวางระบบน้ำหยด



ผู้เชี่ยวชาญกรมพัฒนาที่ดินให้คำแนะนำและแลกเปลี่ยนเรียนรู้การใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็ม



เก็บเกี่ยวผลผลิตผักชี (ผลพลอยได้)



ผลผลิตพริกเตรียมส่งให้ตลาดที่ร่วมทำ MOU

วิถีชุมชนชนบท : พลิกฟื้นนาทุ่งร้างด้วยสวนป่าจาก

ที่มา

จุดเริ่มต้นเมื่อปี 2544 รศ.ดร.นพรัตน์ บำรุงรักษ์ อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องการทำวิจัยเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากต้นจาก และสนใจที่จะพลิกฟื้นบ่อทุ่งร้างให้กลายเป็นที่ดินที่ทำประโยชน์ได้ คุณโกวิทจึงเสนอพื้นที่ตรงนี้ให้ทำแปลงสาธิต ได้มีเก็บตัวอย่างเพื่อทำการวิเคราะห์ดินและน้ำ พบว่าบริเวณนี้เหมาะสมในการปลูกจาก จึงเริ่มต้นที่จำนวน 3 ไร่ แปลงสภาพจากนาทุ่งร้างเป็นป่าจาก มีการขยายการปลูกต้นจากเพิ่ม หลังจากเริ่มปลูกเป็นเวลา 7 ปี ก็เริ่มเก็บผลผลิตจากต้นจากได้

สภาพปัญหาของพื้นที่ก่อนการลงมือทำ

“ตำบลขนานนาก” อำเภอปากพะยูน้อย จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่ปลายน้ำอยู่ติดทะเลอ่าวไทย มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่ชาวบ้านเรียกว่า คลองหัวไทร และคลองหน้าโกฏี ซึ่งเป็นคลองขุดใหม่เชื่อมต่อชายฝั่งทะเล ทำให้ตำบลขนานนากมีแหล่งน้ำ 3 ชนิด ในพื้นที่เดียวกัน คือ น้ำจืด น้ำเค็ม และน้ำกร่อย อาชีพหลักดั้งเดิมของชาวตำบลขนานนากคือ การทำนา กับการทำไร่ จากช่วงปี พ.ศ. 2530 เกิดกระแสการเลี้ยงกุ้งทะเลในบ่อเชิงอุตสาหกรรมทำให้พื้นที่ทำนาและพื้นที่ไร่จากถูกปรับเปลี่ยนกลายเป็นบ่อเลี้ยงกุ้งทะเลจำนวนมาก หลังจากประสบปัญหาการเลี้ยงกุ้งทะเลล้มเหลว ระบบน้ำและของเสียจากบ่อกุ้งลงสู่แม่น้ำลำคลอง การเลี้ยงกุ้งไม่ได้ผล บ่อกุ้งปล่อยทิ้งร้างว่างเปล่า เกิดปัญหาดินเค็ม และน้ำทะเลรุกล้ำในพื้นที่ทางการเกษตร

วัตถุประสงค์ของเทคโนโลยี

1. เพื่อเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากนาทุ่งร้างเป็นสวนป่าจากที่ยั่งยืน
2. เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรทางธรรมชาติ และพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวเพื่อเป็นเครื่องมือในการอนุรักษ์ทรัพยากร จากจุดเด่นของชุมชนขนานนากคือ วิถีชีวิตซึ่งเกี่ยวเนื่องกับสวนป่าจาก
3. เพื่อต้องการอนุรักษ์ วิถีชีวิตในการทำสวนป่าจากและกระบวนการทำน้ำผึ้งจาก

สถานที่ดำเนินการ บ้านเลขที่ 3 หมู่ที่ 2 ต.ขนานนาก อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

ผู้ใช้ที่ดิน นายโกวิท จันทรังษี

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 100.236100 ลองจิจูด 8.212501

วันที่เริ่มดำเนินการ เริ่มดำเนินการ ปี พ.ศ. 2544

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางกุลวดี สุทธาวาส ผู้เชี่ยวชาญด้านวางระบบการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

1. การคัดเลือกพันธุ์ การปลูกต้นจากในไร่จากใหม่เริ่มด้วยการคัดเลือกพันธุ์จากคือ พันธุ์ที่ให้ น้ำหวานจากมาก วิธีการคัดเลือกโดยทั่วไปจะสังเกตจากต้นเดิม ที่ให้น้ำหวานมากกว่าต้นอื่นๆ ในไร่ เดียวกันหรือ ใกล้เคียงกัน เมื่อได้แล้วจะนำผลจากมาเพาะ เพื่อจะเอาไปปลูกต่อไป

2. การเพาะพันธุ์จาก มีวิธีการโดยการนำผลจากที่คัดเลือกไว้แล้วซึ่งจะต้องเป็นผลที่แก่จัด มาตั้ง เรียงในที่ขึ้นแฉะ การเรียงนั้นต้องเอาส่วนท้ายปักลงดิน ทั้งนี้เพื่อให้หน่อออกขึ้นบนซึ่ง ต้องใช้เวลาประมาณ 2 เดือน หน่อจะงอกออกมา และเมื่อหน่อแตกใบยาวประมาณ 15 เซนติเมตร จึงสามารถย้ายไปปลูกได้

3. การเตรียมดิน การเตรียมดินเพื่อปลูก ต้นจากไม่ต้องอาศัยวิธีการที่ซับซ้อนเหมือนการปลูกพืช อื่นๆ เพียงแต่แผ้วถางวัชพืชนั้นๆ ออกในบริเวณที่ปลูกเท่านั้น

4. การเตรียมหลุมและการปลูก การปลูกต้นจากจะทำกันในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำแห้ง การเตรียมหลุมโดย ใช้จอบขุดหลุมตื้น ให้มีความกว้างและลึกพอที่จะฝังต้นกล้าได้

5. วิธีการปลูก การปลูกต้นจากจะปลูกให้มีระยะห่างระหว่างต้น 9 เมตร โดยปลูกแบบสลับฟัน ปลา เพราะว่าเมื่อต้นจากมีอายุประมาณ 2-3 ปี ก็จะมีแตกกอออกไปรอบทิศทาง จะต้องทำการตกแต่ง บังคับให้เหลือกอละประมาณ 3 ต้น เพราะถ้าขึ้นมากกว่านี้จะทำให้แย่งอาหารกันส่งผลให้ผลผลิตลดน้อยลง

6. การดูแลรักษา การปลูกต้นจาก ไม่จำเป็น ต้องดูแลมากนัก ไม่ต้องมีการให้ปุ๋ย ไม่ต้องใช้ยา หรือ สารเคมีเพื่อกำจัดศัตรูที่มาบกรวน เพราะต้นจากไม่มีแมลงหรือเชื้อโรคที่เป็นศัตรูซึ่งเป็นการทำการเกษตรที่

ต้นทุนต่ำมาก สำหรับการดูแลรักษาทั่วไปเป็นเพียงแต่การตัดแต่งใบและกำจัดวัชพืชอื่น ๆ ที่ขึ้นปกคลุมเท่านั้นโดยทั่วไป แล้วการดูแลรักษาแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ

6.1. ระยะแรกปลูกถึงระยะก่อนออกผล เพียงแต่ดูแลไม่ให้เถาวัลย์ หน้ำ และวัชพืชอื่น ๆ ขึ้นปกคลุมเท่านั้น หรืออาจจะมีการปลูกซ่อมแซมกรณีที่ดินกล้าตายหรือไม่สมบูรณ์

6.2 ช่วงที่ต้นจากมีอายุ 7 ปีขึ้นไป จะต้องมีการดูแลรักษามากกว่าเดิม โดยจะต้องตกแต่งทางใบและแผ้วถางวัชพืชบริเวณรอบๆ ออกให้หมด ถ้าบริเวณรอบๆ กอมีดินถูกดันให้สูงขึ้นให้ ใช้จอบปรับเกลี่ยต่ำลงไม่เช่นนั้นจะมีผลทำให้ต้นจากไม่สมบูรณ์

7. การเก็บเกี่ยวผลผลิต จากที่มีอายุ 7 ปี ขึ้นไปจะเริ่มให้ผลผลิตซึ่งจะเก็บไว้ได้ประมาณ 3-4 เดือน

ขั้นตอนในการผลิตน้ำตาลจากต้นจาก

1. การเลือกรวงจาก สำหรับปาดน้ำหวาน ใช้วิธีการนับอายุของวงจาก โดยจะเริ่มนับตั้งแต่เริ่มต้นออกทะลายจน ถึงอายุ 3 เดือน

2. การตีวงจาก หรือเรียกภาษาชาวบ้าน ว่า “การตีตาล” โดยทำการตีครั้งละ 50 ที่ ตีวันเว้นวันจนครบ 6 ครั้ง แล้วหยุด 1 เดือน แล้วจึงทำการ “แปรตาล” คือ ตีต่ออีก 3 ครั้งๆ ละ 50 ที่ วันเว้นวัน

3. การปาดวงจาก เพื่อจะเอาน้ำหวานควรเริ่มปาดเวลาประมาณ 15.30-16.00 น. ภายในกระบอกรองรับน้ำหวาน ใส่เกล็ดไม้เคี่ยมประมาณ 10 เกล็ด เพื่อป้องกัน น้ำหวานเปรี้ยว ทิ้งไว้จนถึง 6.00 น. ของวันรุ่งขึ้นให้ปาดซ้ำอีกครั้ง เรียกว่า “ล้างน้ำตาล” แล้วปล่อยให้จนถึงเวลาประมาณ 10.00 น. จึงเก็บกระบอกน้ำหวานเพื่อนำไปเคี่ยวต่อไป

4. การเคี่ยวน้ำหวาน

ขณะกำลังเคี่ยวน้ำหวานให้ตัก “เปลือกน้ำหวาน” หรือคราบสีขาวที่เกิดจากการเคี่ยว ส่วนนี้จะตักใส่ไห เพื่อทำน้ำส้มสายชูหมักไว้รับประทานต่อไป

ในการเคี่ยวน้ำหวานกระทะหนึ่งๆ จะใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง จะได้น้ำตาลเหลว ขนาดยางมะตูม หลังจากนั้นยกลงจากเตาเพื่อนำมาไซม โดยใช้ไม้ไซมตาลตีกกลงในกระทะน้ำตาล ทั้งนี้เพื่อไม่ให้น้ำตาลเหนียวจนจับกันเป็นก้อน การไซมตาลใช้เวลา 30 นาที นำน้ำตาลที่ได้ใส่บีก เป็นขั้นตอนสุดท้าย น้ำตาลสด 6 บีก จะเคี่ยวได้น้ำตาล 1 บีก

ประโยชน์ของต้นจาก

ส่วนต่างๆ ที่นำมาใช้ประโยชน์ของจากได้ดังนี้

1. พอนจากหรือที่ภาษาถิ่นเรียกว่า “ปงจาก” จะนำมาเป็นทุนสำหรับเกาะเวลาว่ายน้ำหรือสามารถทำเป็นของเล่นต่างๆ มากมาย ทั้งเรือ ปืน หรือดาบ ส่วนที่เหนือขึ้นมาเล็กน้อยของ พอนจากก็สามารถตัดมาทำไม้ดอกตีเงียงปลาสำหรับชาวประมงได้ด้วย สำหรับพอนจากที่แห้งแล้ว นำใช้เป็นไม้พินในการทำน้ำตาลจาก

2. ทางจาก หลังของทางจากก็สามารถนำมาทำปลอกแจวเรือได้ มีข้อดีกว่าปลอกแจวเชือกในลอนคือมีความเหนียวกว่า แต่ข้อเสียก็คือ ไม่ทนทาน แต่ประโยชน์ที่คุ้มค่าที่สุดของทางจาก คือ ทำตับจากเพื่อใช้เป็น แกนในการเย็บจากมุงหลังคาบ้าน ทางจากที่แห้งสามารถใช้เป็นไม้พินได้ดี

3. ยอดจากใบจากอ่อนสามารถนำมาเย็บเป็นหมวก เพื่อใช้กางฝนหรือป้องกันแสงแดดได้ดี ลักษณะคล้ายกับงอบของภาคกลาง แต่ต่างกันที่รูปทรง ท้องถิ่นภาคใต้จะเรียกว่า “เปี้ยว”

สำหรับใบจากแก่ เย็บเป็นตับจาก นำมามุงหลังคาหรือกั้นฝาบ้านได้

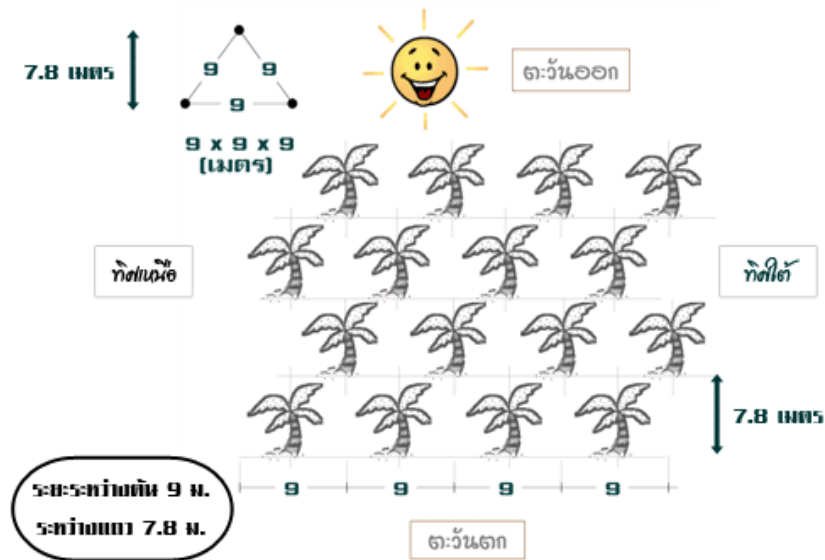
4. นกจาก เป็นส่วนหนึ่งของก้านดอกที่แยกออกมาจากลำต้นใต้ผิวดินบริเวณโคนใบ เมื่อปอกเปลือกหุ้มดอกจะมีสีขาวนำไปต้มกินกับน้ำพริกหรือนำไปแกงกะทิรับประทานได้

5. วงจากอ่อนสามารถทำไม้กวาดหรือเส้ปัดแมลงได้

6. ลูกจาก ลูกจากอ่อนสามารถนำไปทำแกงรับประทานได้ หรือเมื่อปล่อยให้อ่อนพอเหมาะก็สามารถนำมา ลอยแก้วหรือเชื่อมรับประทานเป็นขนมหวานหรือทานกับไอศกรีมได้

7. น้ำหวานของต้นจากหรือน้ำตาลจาก มีรสชาติเหมือนกับน้ำตาลโตนด จะแตกต่างตรงที่น้ำตาลจากจะมีรสเค็มเล็กน้อย เพราะเป็นพืชที่ขึ้นอยู่ในน้ำกร่อยและสามารถนำไปเคี้ยวเพื่อทำน้ำผึ้งจาก หรือจะหมักเพื่อทำน้ำส้มจาก น้ำตาลจากนั้นสามารถนำไปทำสุรากลั่นได้ นอกจากนี้หากนำน้ำตาลจากไปเคี้ยวได้น้ำผึ้งจาก สูดทำยจะได้น้ำตาลปึก

แบบแปลนทางเทคนิคของเทคโนโลยี



การจัดประเภทของเทคโนโลยี SLM

วัตถุประสงค์หลักของเทคโนโลยี

1. ลด ป้องกัน ฟื้นฟู การเสื่อมโทรมของที่ดิน (ดิน น้ำ พืช)
2. อนุรักษ์ระบบนิเวศ
3. รักษาสภาพหรือปรับปรุงความหลากหลายทางชีวภาพ
4. สร้างผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นประโยชน์ (โอกาสเพิ่มรายได้หรือการจ้างงาน)

รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยี

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการใช้เทคโนโลยี

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย(บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	% ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
จ้างเหมาเตรียมพื้นที่ปลูก	ไร่	1	4,000	4,000	100
แรงงานปลูก	แรง	2	300	600	100
แรงงานให้น้ำ	แรง	1	300	300	100
แรงงานให้ปุ๋ย	แรง	1	300	300	100
กำจัดวัชพืช	แรง	1	300	300	100
วัสดุปัจจัยการผลิต					
ต้นพันธุ์	ต้น	20	5	100	100
ปุ๋ยหมัก	กิโลกรัม	20	5	100	100
น้ำมันเชื้อเพลิงในการกำจัดวัชพืชต่อปี	ลิตร	50	50	2,500	100
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				8,500	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				250	

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณต่อพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยี (หน่วยของขนาดและพื้นที่: 1 ไร่)

สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่ายหน่วยเป็นบาท

อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) 1 ดอลลาร์สหรัฐ = 34.0 บาท (2566)

ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 300 บาท

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

1. ค่าแรงงาน
3. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

2. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	% ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
กำจัดวัชพืช ตัดแต่งกอจาก	แรง	2	300	600	100
แรงงานให้น้ำ	แรง	1	300	300	100
แรงงานให้ปุ๋ย	แรง	1	300	300	100
วัสดุปัจจัยการผลิต					
ปุ๋ยหมัก	กิโลกรัม	100	5	500	100
อื่นๆ					

น้ำมันเชื้อเพลิงในการกำจัดวัชพืชต่อปี	ลิตร	50	50	2,500	100
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษาสภาพเทคโนโลยี				4,200	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษาสภาพเทคโนโลยี(ดอลลาร์สหรัฐ)				124	

3. รายได้จากการขายผลผลิตและรายได้สุทธิ

ระยะเวลาในการปลูกถึงการเก็บเกี่ยวน้ำตาลจากครั้งแรกใช้ระยะเวลาประมาณ 6 ปี ดังนั้นในช่วงแรกนี้เกษตรกรยังไม่มีรายได้จากสวนจาก และจะเริ่มมีรายได้ตั้งแต่ปีที่ 6 เป็นต้นไป ระยะเวลาในการผลิตน้ำตาลจาก สามารถให้ผลผลิต 4 เดือนต่อปี

- ในพื้นที่ 1 ไร่ สามารถเก็บผลผลิตน้ำตาลจากได้ 300 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี
- ราคาขายกิโลกรัมละ 60 บาท รายได้ทั้งหมด $300 \times 60 = 18,000$ บาท

นอกจากการทำน้ำตาลจากแล้วเกษตรกรผู้ปลูกจากยังสามารถสร้าง รายได้จากผลิตภัณฑ์อื่น เช่น การเย็บจากมุงหลังคา น้ำส้มจาก ใบจากมวนบุหรี ทำสุรากลั่น และทำน้ำตาลด้วย

ลักษณะสมบัติของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

พื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในพื้นที่ ประมาณ 2,778.30 มิลลิเมตร อยู่ในระดับฝนชุกมีความชื้นสูง พื้นที่มีลักษณะราบเรียบระดับความสูง 1 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง ดินลึกมาก มากกว่า 120 เซนติเมตร เนื้อดินชั้นบนเป็นดินเหนียว เนื้อดินชั้นล่างเป็นดินเหนียว ระดับอินทรีย์วัตถุสูง (>3%) ไม่

สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำบาดาลได้ น้ำผิวดินอยู่ในระดับเกินพอ คุณภาพน้ำ (ยังไม่ได้รับการบำบัด) เป็นน้ำที่สามารถใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น ค่าความเค็ม อยู่ระหว่าง 2-8 เดซิซีเมนต่อเมตร

1. ผลกระทบในพื้นที่ดำเนินการ (On-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. การผลิตพืช	เชิงบวก	มีการปลูกน้อยมาก และป่าจากธรรมชาติ โดนบุกรุกเพื่อนำนา กุ้ง	มีพื้นที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 50 เฮกตาร์ในตำบลขนานนาก
2. ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์	เชิงบวกอย่างมาก	ไม่มีความหลากหลาย	มีการผลิตน้ำตาลจากเป็นหลัก และยังได้ผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีก ได้แก่ น้ำส้มจาก น้ำผึ้งจาก สุกралัน และเครื่องจักสาน
3. พื้นที่สำหรับการผลิต	เชิงบวก	มีน้อยมาก	เมื่อเกษตรกรได้รับการถ่ายทอด องค์ความรู้จึงทำให้มีการขยายพื้นที่การผลิตมากขึ้น
4. ค่าใช้จ่ายของการเกษตร	ลดลงอย่างมาก	ทำนา กุ้งลงทุนสูงมาก	ต้นทุนต่ำ

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
5. ความหลากหลายของแหล่งผลิตรายได้	เชิงบวก	มีรายได้ทางเดียวจากการเลี้ยงกุ้ง	มีรายได้จากน้ำตาลจากเป็นหลักและยังได้ผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีก ได้แก่ น้ำส้มจาก น้ำผึ้งจาก สุรากลั่น และเครื่องจักสาน

ผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความมั่นคงด้านอาหาร และการพึ่งพาตนเองได้	เชิงบวก	มีรายได้ทางเดียวจากการเลี้ยงกุ้ง	มีรายได้จากน้ำตาลจากเป็นหลักและยังได้ผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีก ได้แก่ น้ำส้มจาก น้ำผึ้งจาก สุรากลั่น และเครื่องจักสาน
2. โอกาสทางด้านสันตนาการ	เชิงบวกอย่างมาก	ไม่ได้เป็นแหล่งท่องเที่ยว	ใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยว และเรียนรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม
3. สถาบันของชุมชน	เชิงบวกอย่างมาก	มีปฏิสัมพันธ์กันน้อย	เกิดความความสามัคคีของคนในชุมชนมากยิ่งขึ้น
3. SLM หรือความรู้การจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	เชิงบวก	ยังไม่มีเผยแพร่ความรู้	เกิดการยอมรับเทคโนโลยี และเริ่มมีการเผยแพร่ความรู้ให้กว้างขวางมากขึ้น

ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. คุณภาพน้ำ	เชิงบวกอย่าง มาก	มีปัญหา ^{น้ำเสีย}	ปัญหา ^{น้ำเสีย} ลดลงเป็นอย่างมาก
2. สิ่งปกคลุมดิน	เชิงบวกอย่าง มาก	เป็นพื้นที่ ^{เลี้ยงกุ้ง} กุลาดำ	เปลี่ยนการใช้ประโยชน์เป็นสวน ป่าจากมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่
3. ความหลากหลาย ของสัตว์	เชิงบวก	ไม่มี	มีสัตว์ ^{น้ำ} วัยอ่อนเพิ่มมากขึ้น
4. ชนิดพันธุ์ ^{ที่ให้} ประโยชน์ (ผู้ล่า ไล้เดือนดิน แมลง ผสมเกสร)	เชิงบวกอย่าง มาก	มีน้อยมาก	เพิ่มมากขึ้น
5. การปล่อยคาร์บอน และ ก๊าซเรือนกระจก	เชิงบวกอย่าง มาก	-	มีต้นไม้ ^{มากขึ้น} มีการปล่อย น้อยลง

2. ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ (Off-site) จากการใช้เทคโนโลยี

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. การเกิดมลพิษในน้ำบาดาลหรือแม่น้ำ	เชิงบวก	มีการปล่อยของเสียจากระบบการเพาะเลี้ยงกุ้งเป็นอย่างมาก	เนื่องจากเปลี่ยนการใช้ประโยชน์เป็นการปลูกจากทำให้ไม่เกิดปัญหาของเสีย

การยอมรับเทคโนโลยีและการปรับใช้

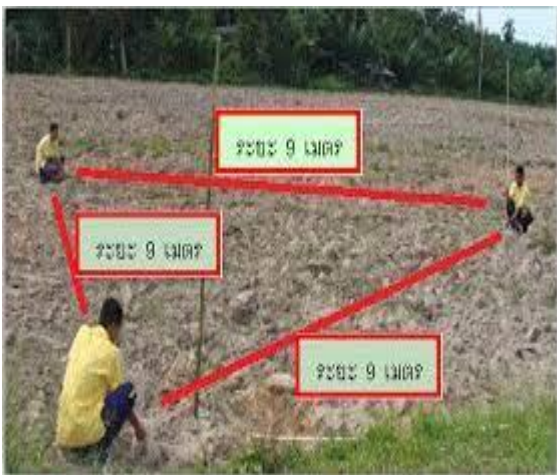
เกษตรกรมีการยอมรับและนำเทคโนโลยีไปใช้ จำนวน ๔๗๖ ครัวเรือน รวมพื้นที่เพาะปลูกป่าจากทั้งสิ้น จำนวน ๔,๕๗๖ ไร่ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้มานานแล้ว และได้นำมาปรับรูปแบบให้เข้ากับยุคปัจจุบัน

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ



ภาพถ่าย สภาพปัญหาเดิมของพื้นที่ทำนาทุ่ง ซึ่งเป็นนาทุ่งร้าง

ภาพขวา สภาพปัจจุบันเป็นป่าจากสมบูรณ์



ภาพถ่าย การเตรียมพื้นที่ปลูก แบบสลับฟันปลา ระยะปลูก 9 x 9 เมตร

ภาพขวา ต้นกล้าจากขนาดพร้อมปลูก



ภาพซ้าย ต้นจากที่สมบูรณ์และให้ผลผลิต

ภาพขวา ผลิตภัณฑ์จากน้ำตาลจาก (ถ่ายภาพ : กุลวดี สุทธาวาส)

VDO LINK : https://www.youtube.com/watch?v=W_mgulCTyHI

วิสาหกิจชุมชน : กลุ่มแปรรูปน้ำตาลจาก บรรจุกัณฑ์ ไร่จันทรังษิ

ที่มา

ตำบลขนานนาก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช อยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอปากพนัง ประมาณ 24 กิโลเมตร ปัจจุบัน ตำบลขนานนากมีเนื้อที่ ประมาณ 24,250 ไร่ มี 10 หมู่บ้าน พบว่าชุมชน ขนานนากมีลักษณะพื้นที่ เป็นที่ราบลุ่ม ทิศตะวันออกจดทะเลอ่าวไทย ฝั่งตะวันตกติดกับแม่น้ำปากพนัง ซึ่งแม่น้ำปากพนังได้พัดพาตะกอนดินมาทับถมบริเวณปากน้ำตลอดระยะเวลายาวนาน ในปีพ.ศ. 2558 ชุมชน ขนานนากมีพื้นที่ป่าจากหรือไร่จากที่มีการประกอบอาชีพเกี่ยวกับป่าจากสูงถึง 4,578 ไร่ จำนวน 476 ครัวเรือน เมื่อเปรียบเทียบ ปริมาณพื้นที่ป่าจาก วิถีชีวิตที่มีความสัมพันธ์และพึ่งพาของระบบนิเวศป่า จาก ทั้งในจังหวัดนครศรีธรรมราชและพื้นที่อื่นๆ พบว่า ตำบลขนานนากมี พื้นที่ป่าจากมากที่สุด ปัจจุบัน ชุมชนขนานนากมีการทำน้ำฝั้จากเพิ่มมากขึ้น ผลผลิตที่ได้สามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ราคาดี เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน

ปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐเข้ามาส่งเสริมการใช้พื้นที่ว่างให้เกิดประโยชน์เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศทาง ธรรมชาติให้มีความอุดมสมบูรณ์ โดยพัฒนาบ่อกึ่งร้างเพื่อการปลูกป่าจาก นอกจากการอนุรักษ์ทรัพยากร ทางธรรมชาติที่มีความสำคัญแล้ว ต้องมีการอนุรักษ์วิถีชีวิตในการทำไร่จากและกระบวนการทำน้ำฝั้จาก เพราะหากไม่มีการอนุรักษ์และถ่ายทอดให้กับรุ่นลูกรุ่นหลานแล้ว คุณค่าและความสำคัญก็อาจสูญหายได้

พื้นที่ป่าจากหรือไร่จากในชุมชนขนานนากมีพื้นที่ขนาดใหญ่ กล่าวได้ว่าเป็นพื้นที่ป่าจากธรรมชาติ ที่ยังคงความสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่ง ในประเทศไทย ควรได้รับการอนุรักษ์ทั้งทรัพยากรธรรมชาติและวิถีชีวิต ของชุมชนที่มีความเกี่ยวเนื่องกับป่าจาก นอกจากนี้การท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวอย่าง ยั่งยืนที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจรวมถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนช่วย ส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่นที่อาศัยในแหล่งท่องเที่ยวและบริเวณข้างเคียงด้วย ดังนั้นการ

อนุรักษ์ทรัพยากรป่าจากจึงสามารถดำเนินการโดยใช้การท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นเครื่องมือในการจัดการและนำไปสู่การอนุรักษ์วิสาหกิจชุมชนได้ก่อตั้งในปี 2560 โดยมีสมาชิก จำนวน 10 คน

สถานที่ดำเนินการ หมู่ที่ 2 ตำบลขนานนาก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ผู้ใช้ที่ดิน 1. นายโกวิทย์ จันทรงษ์

2. นางอุษณีย์ จันทรงษ์

3. นายพงษ์ศักดิ์ สมสุข

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 100.28654 ลองจิจูด 13.04643

วันที่เริ่มดำเนินการ เริ่มดำเนินการ ปี พ.ศ. 2560

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางกุลวดี สุทธาวาส ผู้เชี่ยวชาญด้านวางระบบการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10

ประเภทของแนวทาง แบบดั้งเดิม/ แบบพื้นเมือง

วัตถุประสงค์ของแนวทาง

1. เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้การทำสวนป่าจาก ให้กับเกษตรกรในตำบลขนานนาก และตำบลข้างเคียง
2. เพื่อแปรรูป ซึ่งได้แก่ น้ำตาลปีบ น้ำตาลสด น้ำตาลปีบ น้ำตาลจากแบบผง และน้ำส้มจาก และงานจักสานจากผู้สูงอายุในตำบล
3. เพื่อรวบรวมผลผลิต และรับซื้อผลผลิตจากสมาชิก สมาชิกในกลุ่มในวิสาหกิจชุมชนโดยกลุ่มแปรรูปน้ำตาลจากบรรจุภัณฑ์ไร้อันตรังสีเป็นคนกำหนดราคาเองว่าจะขายให้ในราคาเท่าไร ซึ่งกำไรที่ได้จากการขายจะนำมาปันผลให้กับสมาชิกในปลายปี
4. เพื่อรับซื้อจากคนในชุมชนใกล้เคียง (แต่จะเลือกเฉพาะคนที่ผลิตได้คุณภาพตามที่กำหนด เพื่อรักษามาตรฐานของผลิตภัณฑ์)

5. เพื่อต้องการรับการสนับสนุนด้านงบประมาณ จากหน่วยงานของรัฐ
6. ดำเนินกิจกรรมท่องเที่ยวชุมชน

วิธีการที่นำไปใช้

- 1.สำรวจสภาพปัญหาภายในตำบล จัดทำข้อมูลสภาพปัญหาชุมชนท้องถิ่น ครั้วเรือนผู้เดือดร้อน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหา
- 2.ประชุมจัดทำแผนพัฒนาการแก้ไขปัญหาชุมชนท้องถิ่น โดยนำสภาพปัญหา ข้อมูลตำบลมา วิเคราะห์จัดทำแผนการแก้ไขปัญหาภายในตำบลเพื่อให้ชุมชนมีแผนพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถนำไปปฏิบัติและการสร้างรูปธรรมความสำเร็จในการ ขับเคลื่อนงานได้
- 3.การแก้ไขปัญหาด้วยการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นโดยนำแผนพัฒนาชุมชนท้องถิ่นมาสู่การแก้ไขปัญหา ผ่านการจัดเวทีนำเสนอแผนพัฒนาฯ ต่อหน่วยงานภาคีที่เกี่ยวข้อง เพื่อเชื่อมโยงหนุนเสริมในการ แก้ไขปัญหาในพื้นที่ ให้สามารถดำเนินกิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบท วิถีชีวิต วัฒนธรรมของชุมชนได้อย่าง สมดุล
- 4.บูรณาการและเชื่อมโยงหน่วยงานภาคีมีการเชื่อมโยงการทำงานกับกลุ่มองค์กรต่าง ๆ ในทุกกลุ่ม ระดับ ตั้งแต่ตำบล อำเภอ และจังหวัด เพื่อให้มีการบูรณาการร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.ติดตามสรุปผลการดำเนินงาน สภาพองค์กรชุมชนจัดกลไกการติดตามการแก้ไขปัญหาความ เดือดร้อน โดยสภาองค์กรชุมชนโดยมี การเชื่อมโยงประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เงื่อนไขที่เอื้ออำนวยต่อการนำเทคโนโลยีภายใต้แนวทางนี้ไปปฏิบัติใช้

- การร่วมมือหรือการทำงานประสานกันของผู้ลงมือปฏิบัติ เนื่องจากมีความต้องการที่ตรงกัน
- กรอบแนวทางในการดำเนินการด้านกฎหมาย (การถือครองที่ดิน สิทธิในการใช้ที่ดินและน้ำ)

เนื่องจากเกษตรกรทุกคนมีที่ดินเป็นของตนเอง

- นโยบาย เนื่องจากสอดคล้องกับนโยบายที่ต้องการรักษาสภาพแวดล้อม
- ตลาด (จัดซื้อปัจจัยนำเข้า ขยายผลิตภัณฑ์) และราคา เนื่องจากเป็นพื้นที่ในโครงการพระราชดำริ กลุ่มน้ำปากพอง จึงมีโอกาสด้านการตลาดสูง

เงื่อนไขที่เป็นอุปสรรคต่อการนำเทคโนโลยีภายใต้แนวทางนี้ไปปฏิบัติใช้

- ตลาด (จัดซื้อปัจจัยนำเข้า ขยายผลิตภัณฑ์) และราคา เป็นอุปสรรค : สถานการณ์โควิด ทำให้ราคาตกต่ำ

การมีส่วนร่วมและบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องในแนวทางนี้และบทบาท

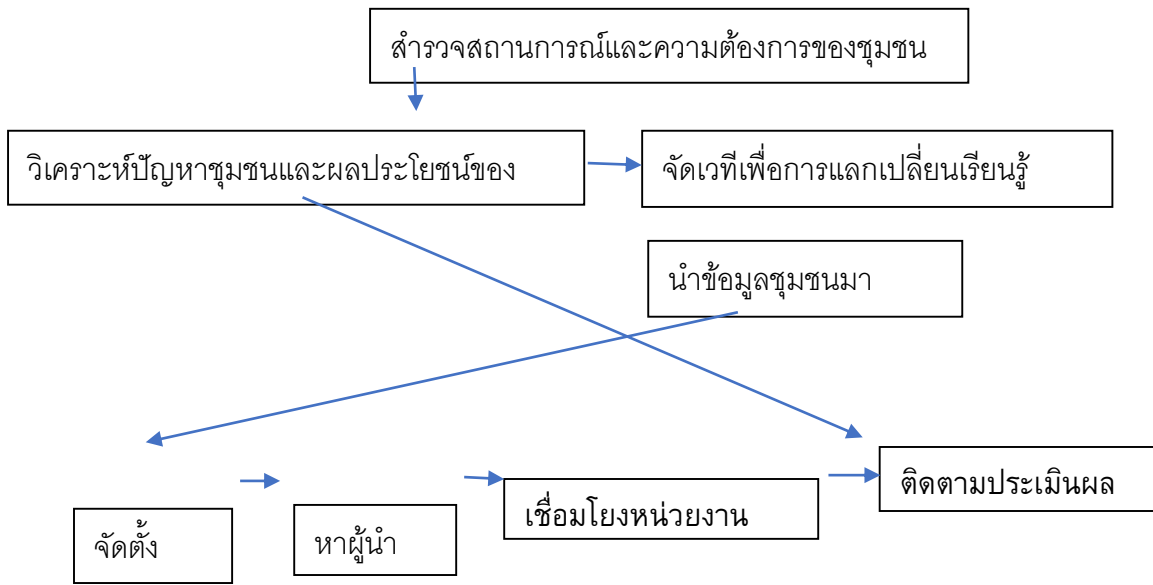
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับแนวทางนี้	ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	อธิบายบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือองค์กร
ผู้ใช้ที่ดินระดับท้องถิ่นหรือชุมชนระดับท้องถิ่น	สมาชิกกลุ่ม 10 คน	ร่วมกันดำเนินการให้กลุ่มมีความเข้มแข็ง มีอำนาจต่อรอง
นักวิจัย	อาจารย์จาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ศึกษาวิจัยด้านต่างๆ ดังนี้ 1. การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ 2. ด้านระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม 3. ด้านการท่องเที่ยว
รัฐบาลระดับท้องถิ่น	องค์การบริหารส่วนตำบล ขนานนาก อำเภอปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช	มีส่วนร่วมและประสานงานในการจัดตั้งกลุ่ม จัดหาตลาด และประชาสัมพันธ์สนับสนุนงบประมาณ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับแนวทางนี้	ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	อธิบายบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือองค์กร
โครงการพัฒนาพัฒนาลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ	เจ้าหน้าที่ของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ	ประชาสัมพันธ์ จัดหาตลาด

2. การเกี่ยวข้องของผู้ใช้ที่ดินระดับท้องถิ่นหรือชุมชนระดับท้องถิ่นในช่วงต่าง ๆ ของแนวทาง

ช่วงของแนวทาง	ความเกี่ยวข้องของผู้ใช้ที่ดินระดับท้องถิ่นหรือชุมชนระดับท้องถิ่น	ระบุผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและอธิบายกิจกรรม
การริเริ่มหรือการจูงใจ	ร่วมมือกันทำงาน	หน่วยงานภาครัฐ กลุ่มสมาชิก มหาวิทยาลัย ถ่ายทอดองค์ความรู้และศึกษาดูงาน เพื่อนำมาปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง
การวางแผน	ปฏิสัมพันธ์ และร่วมมือกันทำงานด้วยตนเอง	ดำเนินการเอง
การดำเนินการ	ปฏิสัมพันธ์ และระดมกำลังด้วยตนเอง	กลุ่มสมาชิก ร่วมกันร่างข้อกำหนดกลุ่มและมาตรฐานสินค้า
การติดตามตรวจสอบหรือการประเมินผล	ปฏิสัมพันธ์	ติดตามและตรวจสอบกันเอง เพื่อให้เกิดมาตรฐาน

แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงาน



การตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยี

SLM ผู้ใช้ที่ดินเป็นผู้ตัดสินใจหลัก โดยการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ SLM

การตัดสินใจตั้งอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์

การสนับสนุนด้านเทคนิค การสร้างขีดความสามารถ และการจัดการด้านความรู้

1. มีการจัดอบรมให้แก่ผู้ใช้ที่ดินหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคนอื่น ๆ โดยมีรูปแบบการอบรม ได้แก่

- ไปชมสถานที่จริง / เกษตรกรต่อเกษตรกร
- ใช้พื้นที่ทำการสาธิต

หัวข้ออบรม การฝึกปฏิบัติการทำน้ำตาจาก และผลิตภัณฑ์จาก

2. การบริการให้คำแนะนำผู้ใช้ที่ดิน มีการเข้าถึงการรับบริการให้คำปรึกษา จัดให้มีที่แปลงของผู้ใช้ที่ดิน

3. การเสริมความแข็งแกร่งให้กับสถาบัน (การพัฒนาองค์กร)

- องค์กรบริหารส่วนตำบลขนาดใหญ่ ให้ความช่วยเหลือสนับสนุน สถานที่จัดประชุม อำนวยความสะดวก

สะดวกในการประสานงาน และงบประมาณ

4. การติดตามตรวจสอบและประเมินผล เป็นส่วนหนึ่งของแนวทางเพื่อให้เกิดมาตรฐานของกลุ่ม
5. วิจัย มีอาจารย์จากมหาวิทยาลัยมหิดลมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หัวข้อเรื่องสังคมวิทยา

เศรษฐศาสตร์/การตลาด นิเวศวิทยา

การวิเคราะห์ผลกระทบและการสรุป

1.ผลกระทบของแนวทาง

แนวทางทำให้	คำตอบที่ให้
ช่วยให้ผู้ใช้ที่ดินนำเอาเทคโนโลยี SLM ไปใช้และบำรุงรักษาสภาพไว้ได้หรือไม่	ใช่ อย่างมาก
ระดมกำลังหรือปรับปรุงการเข้าถึงแหล่ง เงินทุนสำหรับการดำเนินการ SLM หรือไม่	ใช่ ปานกลาง
สร้างหรือทำให้สถาบันเชิงแกร่งหรือก่อให้เกิดความร่วมมือที่เหนียวแน่นระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ หรือไม่	ใช่ อย่างมาก
ทำให้กลุ่มด้อยโอกาสมีอำนาจทางสังคมและเศรษฐกิจหรือไม่	ใช่ ปานกลาง
ส่งเสริมให้เยาวชนหรือบุตรหลานของผู้ใช้ที่ดินให้เข้าร่วมใน SLM	ใช่ ปานกลาง
นำไปสู่ความมั่นคงด้านอาหารหรือปรับปรุงโภชนาการให้ดีขึ้น	ใช่ ปานกลาง
ปรับปรุงการเข้าถึงตลาดหรือไม่	ใช่ อย่างมาก
นำไปสู่การใช้ที่ดินอย่างยั่งยืนหรือแหล่งพลังงานหรือไม่	ใช่ อย่างมาก
นำไปสู่โอกาสในการจ้างงาน รายได้หรือไม่	ใช่ อย่างมาก

2. แรงจูงใจหลักของผู้ใช้ที่ดินเพื่อที่จะนำ SLM ไปปฏิบัติใช้

- การเสื่อมของที่ดินลดลง
- ความเสี่ยงของภัยพิบัติลดลง
- การเข้าร่วมสมทบในขบวนการ โครงการ กลุ่ม เครือข่าย
- จิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม
- การปรับปรุงด้านสุนทรียภาพ

3. ความยั่งยืนของกิจกรรมของแนวทาง

ผู้ใช้ที่ดินสามารถทำกิจกรรมต่างๆใน แนวทางนี้ยั่งยืนได้ โดยมีพื้นฐานของกลุ่มที่แข็งแรง มีการร่วมมือร่วมใจ มีความซื่อสัตย์

4. จุดแข็ง / ข้อได้เปรียบของแนวทาง

วิสาหกิจชุมชนมีได้ดำเนินกิจกรรมเพียงลำพัง ได้ร่วมมือกับภาคีสนับสนุนหลายภาคส่วน เช่น องค์การบริหารส่วนตำบลขนานนาก สนับสนุนการท่องเที่ยวชุมชน

-มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ วิจัยและพัฒนาเส้นทางการท่องเที่ยวเพื่อนำไปสู่การท่องเที่ยวและอนุรักษ์ทรัพยากรป่าจากในชุมชน และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

-สถานีพัฒนาที่ดิน สนับสนุนปัจจัยการผลิต ในการทำปุ๋ยหมัก

-มีการจัดแสดงผลผลิต ณ ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง ตำบลเกาะทวด อำเภอปากพนัง จังหวัด

นครศรีธรรมราช

-กิจกรรมการออกร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ตลาด BOTA ณ อุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งสำหรับการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์รวมทั้งเป็นการประชาสัมพันธ์และวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของชุมชนให้เป็นที่รู้จักของผู้บริโภค และยังเป็นการเพิ่มยอดขายให้กับชาวบ้านในชุมชนอีกช่องทางหนึ่งด้วย

5. จุดอ่อน / ข้อเสียเปรียบของแนวทางและวิธีในการแก้ไข

กลุ่มยังขาดความสามารถในการ เขียนโครงการและแผนธุรกิจ ขาดความสามารถในการตลาด ไม่
รู้วิธีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายทางการตลาด และมีการประชาสัมพันธ์น้อย

แนวทางแก้ไขคือให้ความสำคัญ กับการพัฒนาผู้นำของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และมีนโยบายในการ
ส่งเสริมการตลาด และการประชาสัมพันธ์เพื่อจัดจำหน่ายสินค้า โดยเฉพาะตลาดระดับประเทศและ
การส่งออกไปยังต่างประเทศ

ภาพกิจกรรม



ภาพถ่ายภาพการประชุมกลุ่มวิสาหกิจชุมชน : กลุ่มแปรรูปน้ำตาลจาก บวรจุภัณฑ์ ไร่จันทรังสี

ภาพข่าว กลุ่มผู้ศึกษาดูงาน มาเยี่ยมชมการผลิตน้ำตาลจาก



บรรยายฐานเรียนรู้การตีตาลจาก

VDO LINK : <https://www.youtube.com/watch?v=2-ioLr6EMVY>

การจัดการพื้นที่ดินเค็มเพื่อปลูกข้าวหอมมะลิส่งออก ณ หุ่นกูลาร์ฮ่องไห้

1. สภาพทั่วไปของพื้นที่หุ่นกูลาร์ฮ่องไห้

“หุ่นกูลาร์ฮ่องไห้” เป็นที่ราบขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของที่ราบสูงโคราช สภาพภูมิประเทศมีลักษณะเป็นแอ่งกระทะขนาดใหญ่ที่มีความลาดชันน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ รอบๆ ขายหุ่นจะเป็นที่สูงและค่อยๆ ลาดต่ำลงสู่ตอนกลางของพื้นที่ ลักษณะพื้นที่ทอดขวางไปตามลำน้ำมูลโดยความยาวสุดของพื้นที่จากทิศตะวันตกจรดตะวันออกวัดได้ประมาณ 150 กิโลเมตร และส่วนกว้างสุดจากเหนือจรดใต้ประมาณ 50 กิโลเมตร มีแม่น้ำสำคัญหลายสายได้แก่ ลำน้ำเสียว ลำพลับพลา และลำเตา มีอาณาบริเวณครอบคลุมพื้นที่ 51 ตำบล 12 อำเภอใน 5 จังหวัด คือ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ ศรีสะเกษ ยโสธร และมหาสารคาม เนื้อที่ประมาณ 2.1 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ที่มีสภาวะแวดล้อมทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ไม่เหมาะสมต่อการทำนาทำไร่ทำให้ผลผลิตข้าวและพืชผลทางการเกษตรต่ำมากกรมพัฒนาที่ดินได้เข้าไปดำเนินการสำรวจจำแนกดิน วางแผนการใช้ที่ดิน ศึกษาวิธีการแก้ไขปัญหาเรื่อง ดิน น้ำ และการคมนาคมเพื่อพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมของหุ่นกูลาร์ฮ่องไห้ ให้เหมาะสมกับการทำนาและการเกษตรด้านอื่นๆ มาตั้งแต่ปี 2524 โดยเริ่มจัดทำเป็นโครงการนำร่อง (Pilot Project) ในพื้นที่ 4,400 ไร่ ด้วยการสำรวจออกแบบโครงสร้างพื้นฐานทางวิศวกรรมเป็นระบบคลองควบคุมน้ำในพื้นที่นา หรือที่เรียกกันว่า “งานปรับปรุงพื้นที่นา (Land Remodeling)” เพื่อบรรเทาสภาวะน้ำท่วม ทำการระบายน้ำออกจากพื้นที่ลดความเสียหายที่เกิดกับต้นข้าว และยังสามารถนำน้ำที่อยู่ในคลองระบายน้ำทิ้งมาใช้ได้อย่างเพียงพอต่อการผลิตมีการขุดบ่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในภาวะฝนทิ้งช่วงก่อสร้างและบำรุงรักษาระบบอนุรักษ์ดินและน้ำลดการแพร่กระจายของพื้นที่ดินเค็มได้แก่

- 1) สร้างระบบควบคุมน้ำ เพื่อระบายน้ำผิวดินและระบายเกลือควบคุมไปกับระบบเก็บเกี่ยวน้ำ ทั้งจากน้ำฝนในพื้นที่ และน้ำท่าจากลำน้ำ

- 2) สร้างระบบคมนาควมในไร่ร่นา หรือถนนในไร่ร่นา เพื่อเป็นเส้นทางการเศรษฐกิจ หรือเป็นถนนเชื่อมต้อระหว่างชุมชนกับพื้นที่เกษตรกรรม
- 3) สร้างสระเก็บน้ำหรือบ่อปลาที่มีความจุ 400 ลูกบาศก์เมตร เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำรองให้กับเกษตรกร
- 4) สร้างสะพานหรือทางข้ามคลองระบายน้ำ ในทุกๆระยะประมาณ 500 เมตร
- 5) ส่งเสริมและดำเนินการให้มีการปลูกไม้ยืนต้นตลอดแนวของถนนในไร่ร่นาที่ได้ก่อสร้างขึ้น เพื่อเป็นกำแพงกันลม (Wind Break) เพื่อลดปัญหาการชะล้างของดิน เนื่องจากลมหมุน

นอกจากนี้กรมพัฒนาที่ดินยังได้จัดทำโครงการเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิมาตรฐานเพื่อการส่งออกในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนพันธุ์ข้าวและวิธีที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิเพื่อบรรเทาความทุกข์ยากของเกษตรกรเป้าหมาย 87,400 ครัวเรือนร่วมน 400,000 ชีวิตที่อาศัยอยู่ในทุ่งกุลาร้องไห้ตลอดจนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการผลิตสร้างระบบทางลำเลียย เพื่อให้สะดวกในการดูแลรักษา และเก็บเกี่ยวผลผลิต รวมถึงการขนส่งออกสู่ตลาด หลังจากนั้นได้มีการขยายพื้นที่ดำเนินการเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันผลสำเร็จของงานปรับปรุงพื้นที่นา โครงการพัฒนาทุ่งกุลาร้องไห้ตั้งแต่ปี 2526-2561 แยกตามรายจังหวัดดังนี้ 1) ร้อยเอ็ด 488,770 ไร่ 2) สุรินทร์ 359,640 ไร่ 3) มหาสารคาม 86,500 ไร่ 4) ยโสธร 11,040 ไร่ รวมเป็นพื้นที่ทั้งสิ้น 945,950 ไร่

2.สภาพปัญหาของพื้นที่ก่อนการลงมือทำ

- 1) ปัญหาด้านดิน ดินขาดความอุดมสมบูรณ์เป็นทรายจัดและบางส่วนเป็นดินเค็ม
- 2) ปัญหาด้านน้ำ ไม่สามารถควบคุมน้ำได้ ขาดแคลนน้ำ ช่วงต้นฤดูเพาะปลูก และน้ำท่วมช่วงปลายฤดูเพาะปลูกแห้งแล้งในฤดูแล้ง

- 3) ปัญหาเรื่องพันธุ์ข้าว มีการใช้พันธุ์ไม่เหมาะสมกับลักษณะดิน ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ
- 4) ปัญหาการถือครองที่ดิน มีการถือครองแบบมือเปล่า โดยไม่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน

สถานที่ดำเนินการ บ้านเลขที่ 19 หมู่ที่ 2 บ้านค้อ ตำบลอึ่งอึ่ง อำเภोजตุรพัตร์พิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด

ผู้ใช้ที่ดิน นายสมพร หิตผล (บุ๋) ตำแหน่ง หมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด/ลองจิจูด 15.808868/103.523083

วันที่เริ่มดำเนินการ เข้าร่วมโครงการพัฒนาและป้องกันการแพร่กระจายพื้นที่ดินเค็มแบบบูรณาการปี 2554-2555

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นายปราโมทย์ แยมคลี ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความเสี่ยงโทรมของที่ดิน กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน
ดร.บวรเจตลักษณ์ จินตฤทธิ ผู้เชี่ยวชาญด้านปรับปรุงดินเปรี้ยว กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ

1. เพื่อแก้ไขปัญหาโดยการลดระดับความเค็ม และป้องกันการแพร่กระจายดินเค็มในพื้นที่
การเกษตร
2. เพื่อพัฒนาพื้นที่ดินเค็มให้สามารถใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมได้หลากหลายและยั่งยืน

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

1. นายสมพร หิตผล มีที่ดินทำการเกษตรรวม 18 ไร่ ดินเหนียวปนทราย อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 20 ชุดดินกุลาร่องไห้ (Ki) เป็นพื้นที่ดินเค็มในระดับที่มีคราบเกลืออยู่บนหน้าดิน เดิมทำนาปลูกข้าวอย่างเดียวมาเป็นเวลานานส่งผลให้ได้ผลผลิตข้าวเพียง 10-15 ถังต่อไร่ซึ่งถือว่าต่ำมาก จึงปรับเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีการจัดการดินเค็มโดยทำการเกษตรผสมผสาน ปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ร่วมกับการปลูก อดคาเขียว

หรือ “กระถินออสเตรเลีย” (*Acacia ampliceps*) บนคันนา เก็บเกี่ยวข้าวแล้วปลูกหญ้าแฝก แต่งโม และ ข้าวโพดเป็นพืชหลังนา ซึ่งปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวได้รับการฟื้นฟูเมื่อนำดินในนาข้าวมาตรวจสอบอีกครั้ง พบว่าความเค็มของดินลดลงและจากอดีตน้ำในพื้นที่บริเวณนี้มีความเค็ม 4.0 ppt อยู่ในระดับความเค็มมาก หลังจากใช้เทคโนโลยีความเค็มน้ำในสระน้ำอยู่ที่ระดับ 1.5 ppt ซึ่งเป็นความเค็มระดับปานกลางทำให้สามารถปลูกพืชได้หลากหลายชนิดขึ้นทำให้มีผลผลิตข้าวและพืชอื่นๆ เพิ่มขึ้นสามารถเก็บเกี่ยวและจำหน่ายเป็นรายได้ตลอดทั้งปี ถือเป็นเกษตรกรต้นแบบรายแรกๆ ในการแก้ปัญหาดินเค็มในทุ่งกุลาร้องไห้

2. การปลูกข้าวปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุอย่างต่อเนื่อง ในพื้นที่ 18 ไร่ ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 จำนวน 13 ไร่ เพื่อจำหน่าย ปลูกข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 จำนวน 5 ไร่ เพื่อบริโภคเริ่มจากการไถกลบตอซังพืชหลังนาใช้ปุ๋ยโดโลไมท์อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ไถหมักไว้ 7 วันปลูกแบบหว่านข้าวแห้งในนาข้าวฝนช่วงเดือนพฤษภาคม ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามคำแนะนำจากค่าวิเคราะห์ดินครั้งแรกหลังข้าวออก 7-10 วันใช้สูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และครั้งที่ 2 ใส่แต่งหน้าช่วงข้าวตั้งท้องด้วยปุ๋ยยูเรียอัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นปริมาณไนโตรเจน 6.3-8.6 กิโลกรัม N ต่อไร่ ปริมาณฟอสฟอรัส 5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ และปริมาณโพแทสเซียม 2.5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ การอารักขาใช้น้ำหมักชีวภาพ เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปล่อยน้ำให้แห้งภายใน 7 วันก่อนเก็บเกี่ยวช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน ซึ่งจะมีผลทำให้ข้าวสร้างและหลังสารหอม 2AP ผลผลิตข้าวอยู่ที่ 400 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ยกิโลกรัมละ 20 บาท ทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อปี 120,000 บาท

3. การปลูกพืชหลังนาแบ่งพื้นที่ปลูกข้าวโพด และแต่งโมรวม 2 ไร่ ผลผลิตที่ได้จะนำไปเป็นอาหารในครัวเรือนและจำหน่ายมีการหมุนเวียนนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในแปลงกลับมาใช้ประโยชน์ เช่นการตัดใบหญ้าแฝกคลุมดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นและป้องกันปราบเชื้อขึ้นมาจากดิน โดยทำเป็นแปลงขยายพันธุ์หญ้าแฝกจำนวน 3 ไร่การปลูกหญ้าแฝกใช้หน่อที่แยกจากกอ นำมาตัดใบให้เหลือความยาว 20 เซนติเมตร และตัดรากให้สั้นแช่ในระดับน้ำสูง 5 เซนติเมตร เป็นเวลา 5-7 วัน รากจะแตก

ออกมาใหม่ นำไปปลูกในนาโดยใช้ระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร หลังจากปลูกต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ เมื่ออายุได้ 1 เดือนใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ต้นละ 1 ช้อนชา เมื่อถึงอายุ 4-6 เดือน จึงขุดนำไปเพาะชำใน ถุงพลาสติก หรือเตรียมเป็นกล้ารากเปลือยสำหรับใช้ประโยชน์ต่อไป พื้นที่ 1 ไร่ ได้กล้าหญ้าแฝกเฉลี่ย 100,000 กล้า ทำให้มีรายได้จากการขายพันธุ์หญ้าแฝกอยู่ที่ 30,000 บาทต่อปี เนื่องจากแฝกพันธุ์สงขลา 3 สามารถเจริญเติบโตได้ในดินที่มีความเค็มน้อยถึงปานกลางและตลาดมีความต้องการมาก ที่นี้จึงเป็นแหล่ง ผลิตกล้าหญ้าแฝกที่สำคัญของทุ่งกุลาร้องไห้

4. การปลูกกระถินออสเตรเลียบนคันนาเป็นไม้ทนเค็มจัดที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดโดยเก็บจากต้นที่ อายุ 2 ปีขึ้นไปดอกเริ่มออกในเดือนตุลาคมและทยอยเก็บเมล็ดได้ในเดือนมีนาคม-พฤษภาคม เนื่องจากฝัก แก่ไม่พร้อมกันก่อนเพาะเมล็ดแช่ในน้ำร้อน 90 องศาเซลเซียสนาน 1 นาทีเพื่อทำลายระยะพักตัว ใช้ดินร่วนปนทราย ๕๐:๕๐:๕๐ ผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตราส่วน 2:2:1 เป็นวัสดุปลูก ย้ายกล้าลงถุงพลาสติกที่เจาะ รูไว้หลังเมล็ดงอก 7 วันมีความสูงประมาณ 5 เซนติเมตร ในช่วงเดือนที่ 3 ให้กล้าได้รับแสงเต็มที่เพื่อเพิ่ม ความแกร่ง ย้ายกล้าอายุไม่เกิน 3 เดือนลงปลูกช่วงต้นฝนเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ใช้ระยะปลูก 2 เมตร ตามแนวคันนา ขนาดหลุม 30x30x30 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักคลุกเคล้ากับดินรองกันหลุม เมื่อ กลบหลุมปลูกแล้วใช้แกลบคลุมนายสมพรสามารถผลิตกล้ากระถินออสเตรเลียเพื่อจำหน่ายได้ปีละ 10,000 กล้า ราคาจำหน่ายต้นละ 4 บาททำให้มีรายได้จากการจำหน่ายกล้าอยู่ที่ 40,000 บาทต่อปี การ ปลูกกระถินออสเตรเลียเป็นทางเลือกที่เกษตรกรในพื้นที่ดินเค็มจัดสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง เพื่อ พื้นฟูดินที่มีสภาพเสื่อมโทรมให้มีคุณภาพดีขึ้นได้

5. ผลสำเร็จจากการใช้เทคโนโลยี จัดการบริหารน้ำให้ลงตัวกับดินตามความต้องการของข้าว และ จัดระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานเป็นสภาพแวดล้อมซึ่งพื้นที่อื่นไม่มีสภาพเช่นนี้ ทุ่งกุลาร้องไห้จึงเป็น แหล่งผลิตข้าวหอมมะลิชนิดที่มีความเหมาะสมกับพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในการสร้างสารหอมระเหยที่มี ชื่อว่า 2-Acetyl-1-Pyrroline หรือสาร 2AP เป็นสารชนิดเดียวกับที่พบในใบเตย จะมีกลิ่นเหมือนมะลิ

ความสามารถในการสร้างกลิ่นหอมชนิดนี้ถูกกำหนดโดยยีนในดีเอ็นเอ ซึ่งสารนี้จะเกิดขึ้นเมื่อข้าวเกิดความเครียด (Stress) จากภาวะแห้งแล้ง การขาดน้ำในบางช่วงโดยเฉพาะระยะเก็บเกี่ยวจะสร้างและหลั่งสารหอมนี้มากที่สุด และพบว่านาดินทรายที่มีความเค็มเล็กน้อยจะทำให้ข้าวมีการสร้างสารหอม 2APมากขึ้นมีคุณภาพการหุงต้มที่ดีคือ หุงขึ้นหม้อ หอม ยาว ขาว นุ่ม ข้าวหอมมะลิทุ่งกุลาร้องไห้จึงมีราคาสูงเป็นที่ต้องการของตลาดผู้บริโภคทั้งในประเทศและส่งออกต่างประเทศ โดยได้รับการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ เมื่อวันที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2549 โดยผู้ขอขึ้นทะเบียนคือทั้ง 5 จังหวัด ที่อยู่ในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้

รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยี

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการใช้เทคโนโลยี

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
ข้าว 13 ไร่	ไร่	13	2,000	26,000	100.0
อุปกรณ์ ปุ๋ยและสารฆ่า/ยับยั้งการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต (ไบโอไซด์)					
เครื่องสูบน้ำ	เครื่อง	1	5,000	5,000	100.0

ปุ๋ยคอก	กระสอบ	100	50	5,000	100.0
ปุ๋ยเคมี 16-16-8	กระสอบ	2	1,500	3,000	100.0
วัสดุด้านพืชและวัสดุสำหรับก่อสร้าง					
เมล็ดพันธุ์ข้าว	กิโลกรัม	100	25	2,000	100.0
ค่าเช่าที่ดิน	ไร่	13	200	2,600	100.0
รถไถ+ค่าน้ำมัน	ครั้ง	4	1,000	4,000	100.0
อื่นๆ					
ค่าใช้จ่ายแปลงขยายพันธุ์หญ้าแฝก	ไร่	3	2,000	6,000	100.0
ค่าใช้จ่ายแปลงปลูกแตงโม ข้าวโพด	กิโลกรัม	2	4,000	8,000	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				61,600	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				1,811.76	

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณต่อพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยี(หน่วยของขนาดและพื้นที่: 15 ไร่

1 เฮกตาร์ = 1 ha = 6.25 ไร่) สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่ายหน่วยเป็นบาท

อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ)1 ดอลลาร์สหรัฐ = 34.0 บาท

ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 300 บาท

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

1. ค่าวัสดุการเกษตร ราคาปุ๋ยเคมีที่เพิ่มขึ้น

- ในอดีต (ปี 2560) อยู่ที่ราคากระสอบละ1,000 บาท

- ปัจจุบัน อยู่ที่ราคากระสอบละ1,600บาท

ส่งผลให้ปัจจุบันมีต้นทุนค่าใช้จ่ายต่อปีเพิ่มขึ้น10,000บาท

2. ค่าแรงงาน7,200 บาท

3. ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว2,000 บาท

2. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (บาท)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
การกำจัดวัชพืช/ใส่ปุ๋ย/เกี่ยว/นวดข้าว	ไร่	13	1,000	13,000	100.0
ปุ๋ยและสารฆ่า/ยับยั้งการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต (ไบโอไซด์)					
ราคาปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-8	กระสอบ	3.0	1,500	4,500	100.0
อุปกรณ์ วัสดุด้านพืช และอื่นๆ					
เชื้อเพลิง (รถไถ/เครื่องสูบน้ำ) เดือนละ	ครั้ง	12	400	4,800	100.0
1 ครั้ง ครั้งละ 10 ลิตร (1 ปี= 2 เดือน)					

ค่าวัสดุเพาะกล้ากระถินออสเตรเลีย	ถุง	10,000	1	10,000	100.0
ค่าพันธุ์แตงโม	กระป๋อง	300	2	600	100.0
ค่าพันธุ์ข้าวโพด	กิโลกรัม	50	8	400	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษาสภาพเทคโนโลยี				33,300	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษาสภาพเทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				979.41	

3. รายได้จากการขายผลผลิตและรายได้สุทธิ

ก่อนใช้เทคโนโลยี มีรายได้จากการทำนาปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว แต่ผลผลิตที่ได้ต่ำมาก เนื่องจากดินเค็มและการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ 1 ไร่ ได้ผลผลิตข้าว 100 กิโลกรัม (18 ไร่ ได้ผลผลิตประมาณ 1,800-2,000 กิโลกรัม) ขายได้ 5 บาท/กิโลกรัมรวมรายได้จากการปลูกข้าว ประมาณ 9,000-10,000 บาท/ปี

หลังใช้เทคโนโลยี มีรายได้จากการผลิตทางการเกษตรที่หลากหลายมากขึ้น ได้แก่

ผลผลิตข้าว 400 กิโลกรัมต่อไร่ผลิตได้มากที่สุด 5 ตัน ขายตันละ 10,000 บาท รวม 50,000 บาท

พันธุ์กล้าเหี่ยวแฝกผลิตได้มากที่สุด 200,000 ตัน ขายตันละ 0.15 บาทรวม 30,000 บาท

พันธุ์กล้ากระถินออสเตรเลีย ผลิตได้มากที่สุด 10,000 ตัน ขายตันละ 4 บาท รวม 40,000 บาท

ผลผลิตอื่นๆ จากฟาร์ม เช่น แตงโม ข้าวโพด ที่เหลือจากบริโภคในครัวเรือนขายได้รวม 5,000 บาท

4. สรุปค่าใช้จ่ายและรายได้สุทธิ

รายรับ รวมทั้งสิ้น 125,000 บาท

ค่าใช้จ่ายในการเริ่มต้นและการบำรุงรักษา รวม 94,900 บาท

รายได้สุทธิ รวม 30,100 บาท

ลักษณะสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ลักษณะภูมิประเทศค่อนข้างราบเรียบอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 130 – 160 เมตร สภาพภูมิอากาศ มี 3 ฤดู อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดเฉลี่ยประมาณ 21 และ 35 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ฝนตกไม่สม่ำเสมอมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,000-1,400 มิลลิเมตร ดินมีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความลึก มากกว่า 20 เซนติเมตร เนื้อดินชั้นบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย เนื้อดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแข็งสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีต่างๆ เป็นชุดดินกุลาร้องไห้ (Ki) ที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือในหมวดดินมหาสารคามไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำบาดาลได้ น้ำผิวดินอยู่ในระดับปานกลาง แต่คุณภาพน้ำสามารถใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น และเนื่องจากความเค็มของน้ำ จึงเป็นปัญหาสำคัญในการทำเกษตรกรรมทำให้ปลูกพืชได้เพียงบางชนิดและได้ผลผลิตต่ำ

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. การผลิตพืชผล	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	การผลิตพืชผล 1ไร่ได้ผลผลิต 100 กิโลกรัม (13 ไร่ = 1,300 กิโลกรัม) เพราะดินเค็มมากทำให้ผลิตข้าวได้น้อย	ได้ผลผลิตข้าว 5,000 กิโลกรัมต่อรอบการผลิต
2. คุณภาพการเพาะปลูก	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	ได้ผลผลิตข้าว น้อย ข้าวไม่เต็มเมล็ด	เมื่อเปลี่ยนระบบการปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพดินทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีขึ้น

3. การผลิตอาหารสัตว์	เพิ่มขึ้นมาก	ดินมีสภาพเค็มมากทำให้ไม่มีแม่แต่ต้นหญ้าหรือวัชพืชขึ้น	ดินมีความเค็มลดลงทำให้เกษตรกรสามารถใช้พื้นที่ทำการเกษตรได้หลากหลายยิ่งขึ้น
4. ผลผลิตที่เป็นแหล่งรายได้มีความหลากหลายขึ้น	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	ทำระบบเกษตรกรเชิงเดี่ยวคือการปลูกข้าว	ทำระบบเกษตรผสมผสานได้แก่ ข้าว หญ้าแฝก แตงโม ข้าวโพด และ กระถินออสเตรเลีย
5. ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว	มีผลิตภัณฑ์ที่ได้จากฟาร์มเพิ่มขึ้นได้แก่ ข้าว กล้าหญ้าแฝก กล้ากระถินออสเตรเลีย
6. ค่าใช้จ่ายของปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	ลดลงมาก	-	สามารถลดต้นทุนค่านุ้ยเคมีได้ถึง 3,000 บาท (ค่านุ้ยเคมีที่ใส่ในนาข้าว 2 กระสอบ) เพราะมีการปลูกพืชหมุนเวียนทำให้ช่วยลดต้นทุนการผลิตได้มาก
7. รายได้	เพิ่มขึ้นมากที่สุด	มีรายได้จากการขายข้าวราคาข้าวเฉลี่ย กิโลกรัมละ 5-6 บาท ในพื้นที่ 13 ไร่ ผลิตข้าวได้ 1,800 กิโลกรัม	เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากผลผลิตข้าว การขายกล้าพันธุ์หญ้าแฝก กล้าพันธุ์กระถินออสเตรเลีย 1. มีรายได้จากการขายข้าวสูงถึง 5 ตัน ราคาตันละ 10,000 บาท มีรายได้ ถึง 50,000 บาท

		ทำ ให้ มี ราย ได้ ประมาณ 9,000 บาท	<p>2. มีรายได้จากการขายกล้าพันธุ์หญ้าแฝกมะตันละ 0.15 บาท จำหน่ายได้ปีละ 200,000 ต้นต่อปี มีรายได้ถึง 30,000 บาท</p> <p>3. มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายกล้าพันธุ์กระถินออสเตรเลีย ต้นละ 4 บาท จำหน่ายได้มากที่สุด 10,000 ต้น มีรายได้ถึง 40,000 บาท</p>
--	--	------------------------------------	--

ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี (ด้านสังคมและวัฒนธรรม)

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. ความมั่นคงด้านอาหาร และการพึ่งพาตนเองได้	ปรับปรุงให้ดีขึ้นมากที่สุด	ผลิตข้าวได้ 1,800 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 5 บาท	ผลิตข้าวได้ 5,000 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 10 บาท ผลิตกล้าหญ้าแฝก และกล้ากระถินออสเตรเลีย ไว้สำหรับจำหน่าย เป็นรายได้เสริม และปลูกแตงโม ข้าวโพด ไร่บริเวณในครัวเรือน
2. สถาบันของชุมชน	เสริมให้แข็งแรงขึ้นมากที่สุด	-	เป็นแปลงต้นแบบ ให้คนในชุมชนมาศึกษาดูงานแลกเปลี่ยน

			ความรู้และประสบการณ์ ร่วมแสดงความคิดเห็น และร่วมกันแก้ปัญหา การจัดการพื้นที่ดินเค็มทางการเกษตร
3. SLM หรือความรู้การจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	ปรับปรุงให้ดีขึ้น	ยังมีการเผยแพร่ความรู้ไม่มาก	เกิดการยอมรับเทคโนโลยี เริ่มมีการเผยแพร่ความรู้มากขึ้น และเริ่มปฏิบัติตามมากขึ้น
4. สถานการณ์ของกลุ่ม ด้อยโอกาส ทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ	ปรับปรุงให้ดีขึ้นมาก	ยังไม่มีความรู้ในการเปลี่ยนแปลง การทำ การเกษตรเชิงเดี่ยวเป็นการทำ การเกษตรผสมผสาน	ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากศูนย์เรียนรู้ และสามารถนำไปปฏิบัติในพื้นที่ของตนเองได้ พร้อมทั้งขอคำแนะนำปรึกษาได้จากเกษตรกรต้นแบบ

ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี (ด้านนิเวศวิทยา)

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. สิ่งปกคลุมดิน	ปรับปรุงให้ดีขึ้นมาก	ไม่มีหญ้าหรือวัชพืช	เริ่มมีหญ้าขอบเกลือและไม่ทนเค็มขึ้นได้
2. ระดับความเค็มของดิน	ลดลงมากที่สุด	ระดับความเค็มมากกว่า 4 ppt	ระดับความเค็มดินและน้ำลดลงเหลือ 1.5-2.0 ppt จนสามารถปลูกพืชชนิดอื่นได้

ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี (นอกพื้นที่ดำเนินการ)

ด้าน	ผลกระทบ	ก่อน	หลัง
1. น้ำที่ใช้ประโยชน์ได้	เพิ่มขึ้น มาก	-	สามารถนำน้ำจากแหล่งพื้นที่ดินเค็ม มาใช้ประโยชน์ได้ เพราะหญ้าแฝกและกระถิน ออกสเตรเดียวเป็นพืชทนเค็ม ที่เจริญเติบโตในน้ำเค็มปานกลาง
2. ความเสียหายต่อพื้นที่เพาะปลูกของเพื่อนบ้าน	ลดลงมาก	มีการใช้สารกำจัดศัตรูในปริมาณที่ไม่เหมาะสม	ลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืชลงเน้นใช้สารอินทรีย์เพื่อลดการใช้สารเคมี
3. ผลกระทบของก๊าซเรือนกระจก	ลดลง	การเผาพื้นที่นาข้าวเพื่อเตรียมแปลงปลูก	เปลี่ยนมาปลูกพืชหมุนเวียนหลังนา ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาตอซังและลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงได้

การยอมรับเทคโนโลยีและการปรับใช้

เกษตรกรมีการยอมรับหลักการโดยได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาและป้องกันการแพร่กระจายพื้นที่ดินเค็มแบบบูรณาการ และนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง ทำการปรับปรุงแปลงนาและเปลี่ยนระบบการปลูกพืชที่ปลูกข้าวเป็นพืชหลัก ปลูกหญ้าแฝก ข้าวโพด แตงโม เป็นพืชหลังนา และปลูกกระถิน

ออสเตรเลียเป็นไม้ใช้สอยบนคันนา มีการจัดการดินเค็มตามหลักวิชาการ และมีเกษตรกรในพื้นที่อีกหลายรายที่เข้าร่วมโครงการ เนื่องจากการปรับเปลี่ยนระยะเริ่มต้นไม่ต้องใช้เงินลงทุนสูงและได้รับประโยชน์จากโครงการ

บทสรุปและบทเรียนที่ได้รับ

จุดแข็ง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

1. สภาพดินที่มีความเสื่อมมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น
2. มีผลผลิตดีขึ้นทำให้รายได้เพิ่มขึ้น
3. สามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมในพื้นที่ดินเค็มได้อย่างยั่งยืน

จุดอ่อน: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

ระยะเริ่มต้นโครงการต้องสำรวจออกแบบก่อสร้างเพื่อปรับสภาพพื้นที่ทำการเกษตร และการจัดการน้ำ ทำให้เกษตรกรบางรายไม่กล้าหรือไม่มีที่ดินเพียงพอสำหรับการเริ่มต้นปรับเปลี่ยน

จุดแข็ง: ทศนคติของผู้รวบรวม

1. เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืชบนพื้นที่ดินเค็มด้วยตนเอง จนมีผลผลิตเพิ่มขึ้นหลากหลายชนิดมีตลาดรองรับ เกิดการสร้างอาชีพและรายได้จากการทำเกษตรอย่างยั่งยืน
2. หากพื้นที่เกษตรประสบปัญหา เช่น น้ำท่วม ฝนแล้ง นาข้าวเสียหาย ก็สามารถปรับเปลี่ยนเป็นการปลูกพืชอายุสั้นใช้น้ำน้อย หรือทำแปลงขยายพันธุ์พืชชอบเกลือและไม่ขึ้นต้นทนเค็มเพื่อจำหน่ายต่อไปได้

จุดอ่อน: ทักษะคติของผู้รวบรวม

การทำให้แปลงขยายพันธุ์ กล้วยไม้ พืชชอบเกลือ และไม่ยืนต้นทนเค็มเพื่อจำหน่าย ต้องมีตลาดรองรับ หรือมีความต้องการใช้ผลผลิตในปริมาณมากและต่อเนื่อง เพราะเป็นพืชที่ใช้งานในพื้นที่เฉพาะ ดังนั้นเกษตรกรต้องวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด และฤดูกาลปลูกพืชเป็นหลัก

ภาพกิจกรรมดำเนินการ



ภาพที่ 1 – 2 ไถกลบตอซัง หว่านเมล็ดปอเทือง แล้วไถกลบแปลงปลูกปอเทืองในช่วงออกดอก



ภาพที่ 3 – 4 แปลงปลูกข้าวหอมมะลิทนเค็มที่อายุ 60 ปี และทิ้งระยะเก็บเกี่ยวเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์

เทคโนโลยีการปลูกพืชชอบเกลือ (หญ้าดีกซี่) เพื่อการฟื้นฟูดินเค็มจัด

ที่มา

การปลูกหญ้าดีกซี่ (*Sporobolus virginicus*) เป็นพืชชอบเกลือ จุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มการใช้ที่ดินให้กับเกษตรกรสูงสุดและป้องกันไม่ให้เกิดการกระจายดินเค็ม หญ้าดีกซี่สามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ กรมพัฒนาที่ดินได้พยายามเผยแพร่การใช้หญ้าดีกซี่ เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเกลืออย่างรุนแรง การปลูกหญ้าชอบเกลือ (หญ้าดีกซี่) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินได้และลดการแพร่กระจายพื้นที่ดินเค็มของเกษตรกร หญ้าดีกซี่สามารถใช้เป็นพืช อาหารสัตว์สำหรับวัวควาย กรมพัฒนาที่ดินมีโครงการส่งเสริมการปลูกหญ้าดีกซี่ในพื้นที่ดินเค็มจัดเพื่อลดการแพร่กระจายดินเค็ม

สภาพปัญหาของพื้นที่ก่อนการลงมือทำ

กรมพัฒนาที่ดินได้นำเทคโนโลยีการปลูกหญ้าชอบเกลือเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มจัดไปใช้ในพื้นที่ของ นายฉลอง หมั่นการ บ้านเลขที่ 6 หมู่ 8 ตำบลกุดจอก อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบสูง มีความชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ดินมีค่าการนำไฟฟ้ามากกว่า 16 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร (dS/m) เป็นพื้นที่ดินเค็มจัดสภาพอากาศเป็นกึ่งแห้งแล้ง และปริมาณน้ำฝน 751-1,000 มิลลิเมตรต่อปี เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว เนื่องจากพื้นที่มีสภาพเป็นดิน เค็มจัดจึงทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตต่ำ พืชชอบเกลือ (Halophytes) คือพืชที่เจริญเติบโต และให้ผลผลิตดีที่ระดับความเค็มจัดมาก โดยเฉพาะหญ้าดีกซี่ (*Sporobolus virginicus*) มีความสามารถอยู่รอดได้ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ในความเค็มระดับ 40 ppt (NaCl) ซึ่งหญ้าดีกซี่ปรับตัวให้มี กลุ่มท่อน้ำที่อาหารที่เล็กลง สามารถปรับแรงดันออสโมติกและมีการขับเกลือออกมาที่ต่อมที่ใบ การปลูกพืชชอบเกลือเป็นการใช้พื้นที่ดินเค็มให้เกิดประโยชน์เป็นการปลูกพืชคลุมดิน ช่วยควบคุมความชื้นบริเวณผิวดิน ป้องกันการสะสมเกลือที่ผิวดิน รวมทั้งสามารถเป็น

อาหารสัตว์ให้กับเกษตรกรที่ทำปศุสัตว์ โดยใบของหญ้าจะมีเกลือที่คายออกมาทำให้วัวชอบกินและหญ้ามี่คุณภาพใกล้เคียงกับพืชอาหารสัตว์อื่น

วัตถุประสงค์ของเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์ของเทคโนโลยี คือ 1) ป้องกันการแพร่กระจายดินเค็มจัด 2) การใช้ประโยชน์ ที่ดินของเกษตรกรให้เกิดประโยชน์มากที่สุด 3) ใช้เป็นพืชคลุมดินและฟื้นฟูระบบนิเวศในพื้นที่ดินเค็มจัด

สถานที่ดำเนินการ บ้านดอนแปะ เลขที่ 5 หมู่ 8 ตำบลกุดจอก อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา

ผู้ใช้ที่ดิน นายฉลอง หมั่นการ เป็นเจ้าของพื้นที่ดินเค็มจัดที่เข้าร่วมโครงการการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มด้วยการปลูกหญ้าดักซี้

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ คือ ละติจูด 102.477 และลองจิจูด 15.556

วันที่เริ่มดำเนินการ พ.ศ. 2526 – 2555

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางสาวกมลทิพย์ ศศิธร นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

นายไพรัช พงษ์วิเชียร ผู้เชี่ยวชาญด้านปรับปรุงดินเค็ม กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

นางจุฑารัตน์ รัตนปัญญา นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

นายวินัย ชมบุตร นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

การปลูกหญ้าชอบเกลือของเกษตรกรได้รับการสนับสนุนจากกรมพัฒนาที่ดินภายใต้โครงการส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่ดินเค็มแบบบูรณาการในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย กิจกรรมฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มจัดด้วยการปลูกไม้ยืนต้นทนเค็มและหญ้าชอบเกลือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คือ เจ้าหน้าที่ทำงานร่วมกับหมอดินอาสาและ

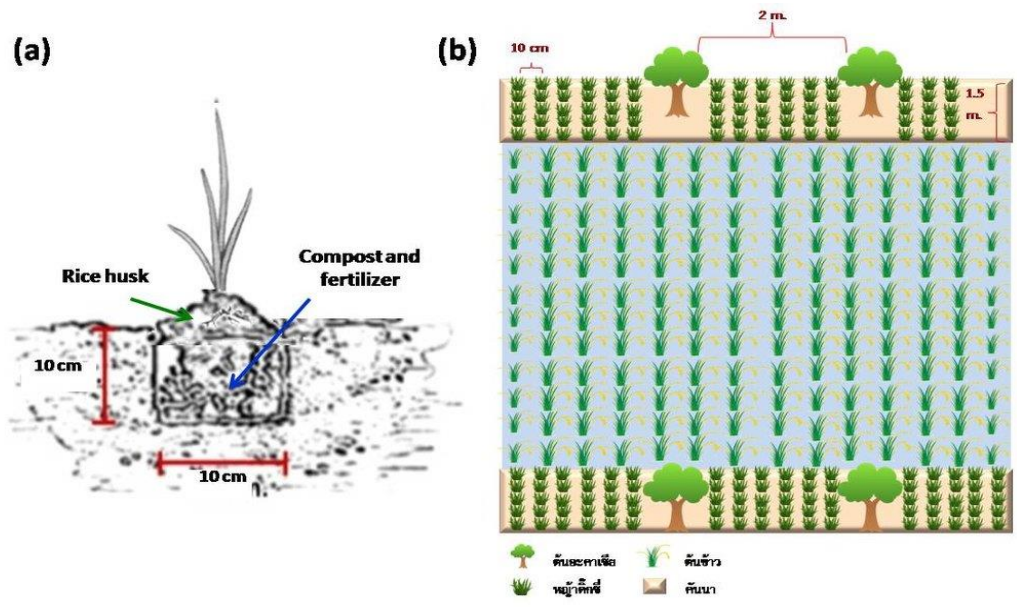
ผู้นำชุมชน ในการประชาสัมพันธ์ และประสานงานโครงการกับเกษตรกร โดยสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 สนับสนุนพันธุ์ หนุ่้าดึกซี่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเคมี ปลุกบนคันดินและบริเวณพื้นที่ดินเค็มจัดที่ไม่ใช้ประโยชน์ การปลุกบนคันดินที่กว้าง 1.5 เมตร ระยะปลุก 20x20 เซนติเมตร ปลุกสลับกับการปลุกต้นกระถินออสเตรเลียที่มีระยะห่างระหว่างต้น 2 เมตร การขยายพันธุ์หนุ่้าดึกซี่สามารถทำได้ โดยการตัดต้นยาวประมาณ 2-3 นิ้ว ซึ่งมีจำนวน 3 ข้อ แล้วนำไปเพาะในถุงดำ เมื่อกล้าอายุได้ 1 เดือนสามารถนำไปเพาะปลุกได้ การใช้เทคโนโลยีนี้ทำให้พื้นที่ดินเค็มจัดมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายใน 3 ปี เกิดความหลากหลายทางชีวภาพพืชท้องถิ่นหลายชนิด กลับมาเจริญเติบโต เช่น หนุ่้าป่าชนิดต่างๆ ส่งผลให้สิ่งมีชีวิต จำพวกแมลงปอ นก หนู เข้ามาอาศัยในบริเวณนี้ เกษตรกรที่ปลุกหนุ่้าดึกซี่บนคันนาสามารถปลุกข้าวได้ และหนุ่้าดึกซี่ยังสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ให้กับวัว ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการประกอบอาชีพในพื้นที่ตนเอง ลดการย้ายถิ่นฐานไปประกอบอาชีพในพื้นที่อื่นๆ และเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยี คือ สามารถฟื้นฟูดินเค็มจัดให้นำมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นเป็นแนวทางปฏิบัติที่ลงทุนน้อย หนุ่้าดึกซี่สามารถทดแทนอาหารสัตว์ได้ และทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มจากการขายต้นกล้าหนุ่้าดึกซี่ให้กับกรมพัฒนาที่ดิน แม้ว่า การปลุกหนุ่้าดึกซี่เป็นการปรับปรุงดินเค็มที่ใช้ระยะเวลาในการฟื้นฟูสภาพดินเค็มเห็นผลเร็วไม่เท่ากับการจัดการโดยใช้วิธีทางวิศวกรรม แต่ลงทุนต่ำกว่าวิธีทางวิศวกรรม ซึ่งใช้เงินในการลงทุนสูง อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่พบคือ เกษตรกรมักจะเผาฟางข้าวหลังเก็บเกี่ยว จึงทำให้หนุ่้าที่ปลุกเกิดความเสียหายและตาย บางส่วนตนเอง ลดการย้ายถิ่นฐานไปประกอบอาชีพในพื้นที่อื่นๆ และเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยี คือ สามารถฟื้นฟูดินเค็มจัดให้นำมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นเป็นแนวทางปฏิบัติที่ลงทุนน้อย หนุ่้าดึกซี่ สามารถทดแทนอาหารสัตว์ได้ และทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มจากการขายต้นกล้าหนุ่้าดึกซี่ให้กับกรมพัฒนาที่ดิน แม้ว่า การปลุกหนุ่้าดึกซี่เป็นการปรับปรุงดินเค็มที่ใช้ระยะเวลาในการฟื้นฟูสภาพดินเค็มเห็นผลเร็วไม่เท่ากับการจัดการโดยใช้วิธีทางวิศวกรรม แต่ลงทุนต่ำกว่าวิธีทางวิศวกรรม ซึ่งใช้เงินในการลงทุนสูง

กิจกรรมและรายละเอียดการดำเนินการ

1. การจำแนกประเภทเทคโนโลยีเพื่อการลดการแพร่กระจายดินเค็มจัด

สภาพพื้นที่ดินเค็มจัดเป็นพื้นที่ที่ไม่มีการทำการเกษตร เป็นพื้นที่ที่ทิ้งร้างว่างเปล่า และเกิดการเสื่อมโทรมของดินด้านเคมี คือ การสะสมเกลือหรือการทำให้เป็นด่าง (Salinization/alkalinization) ส่งผลให้เกษตรกรไม่สามารถใช้ประโยชน์และละทิ้งพื้นที่ กรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการส่งเสริมและถ่ายทอดการป้องกันความเสื่อมโทรมและฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มด้วยการใช้เทคโนโลยีการปลูกพืชชอบเกลือ (หญ้าดึกซ์) เพื่อการฟื้นฟูดินเค็มจัดให้กับเกษตรกร พร้อมทั้งการแนะนำแนวทางการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน คือ การปลูกหญ้าดึกซ์ป้องกันการแพร่กระจายดินเค็ม เพื่อปกคลุมหน้าดินเพื่อลดการเคลื่อนที่ของเกลือสู่ผิวดิน หลังจากพื้นที่ดินเค็มจัดได้รับการปรับปรุงด้วยการปลูกหญ้าดึกซ์เป็นเวลา 3 – 5 ปี จนสภาพแวดล้อมของดินและพืชดีขึ้น และการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานเกิดขึ้นภายในพื้นที่ คือ พืช-ปศุสัตว์แบบผสมผสาน โดยการหญ้าดึกซ์เป็นอาหารสัตว์สำหรับการทำปศุสัตว์ และการลดความเสี่ยงการเกิดพื้นที่แห้งแล้ง

2. วิธีการปลูกหญ้าดึกซ์บนพื้นที่ดินเค็มจัด ดังนี้



ภาพที่ 1 การขยายพันธุ์หญ้าดีกซี่ และการปลูกหญ้าดีกซี่บริเวณพื้นที่ดินเค็มจัด

(a) การขยายพันธุ์หญ้าดีกซี่สามารถทำได้โดยการตัดต้นยาวประมาณ 2-3 นิ้ว ซึ่งจะมีจำนวน 3 ข้อ แล้วนำไปเพาะในถุงดำที่มีส่วนผสมดินและปุ๋ยหมักเพื่อเป็นวัสดุปลูก เมื่อกล้าอายุได้ 1 เดือน สามารถนำไปเพาะปลูกได้ จึงเตรียมดินโดยการขุดหลุมขนาด 10x10x10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยหมักจำนวน 200 กรัม ต่อหลุม และปุ๋ยเคมี 15-15-15 จำนวน 6.25 กรัมต่อหลุม หลังจากนั้นคลุมด้วยแกลบประมาณ 400 กรัมต่อหลุม และมีระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร (b) รูปที่แสดงการปลูกหญ้าดีกซี่บริเวณพื้นที่ดินเค็มจัดและระหว่างคันนาที่ปลูกกระถินออสเตรเลียเพื่อป้องกันการแพร่กระจายดินเค็ม

3. การจัดตั้งและการบำรุงรักษา : กิจกรรม ปัจจัย และค่าใช้จ่าย

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย คือ 1) ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณต่อพื้นที่ใช้เทคโนโลยี 2) สกูลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่าย บาท 3) อัตราแลกเปลี่ยน คือ 1 ดอลลาร์สหรัฐ = 34.19 บาท และ 4) ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 300 บาท

กิจกรรมเพื่อการจัดตั้ง คือ 1) การเพาะกล้าหญ้าดีกซี่ (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: เดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม 2558) 2) การเตรียมดินเพื่อการเพาะปลูก (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: เดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม 2558) และ 3) การใส่ปุ๋ยเคมี (ช่วงระยะเวลา/ความถี่ : เดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม 2558)

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย คือ นโยบายของรัฐบาลเรื่องค่าแรงขั้นต่ำเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อต้นทุนของโครงการ

รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยี

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการใช้เทคโนโลยี

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อ หน่วย (บาท) ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด	ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด ต่อ ปัจจัยนำเข้า (บาท)
แรงงาน				
แรงงานของการปลูกหญ้าดิกซี่ 1 คน/วัน วันละ 300 บาท และ 1 ไร่ มีค่าแรงงานจำนวน 4 คน เท่ากับ 1,200 บาท	ไร่	1.0	1,200	1,200
วัสดุด้านพืช				
ต้นกล้าหญ้าดิกซี่จำนวน 1600 ต้น/ไร่ ต้นละ 0.5 บาท	ต้นกล้า	1,600.0	0.5	800.0
ปุ๋ยและสารฆ่า/ยับยั้งการเจริญเติบโตของ สิ่งมีชีวิต (ไบโอไซด์)				
ราคาปุ๋ยหมัก 3.5 บาท/กิโลกรัม 0.2 กิโลกรัม/หลุม	กิโลกรัม	320.0	3.5	1,120.0
แกลบราคา 4 บาท/กิโลกรัม 0.4 กิโลกรัม/หลุม	กิโลกรัม	640.0	4.0	2,560.0
ปุ๋ยเคมี 15-15-15 ราคา 20 บาท/กก. 6.25 กก./หลุม	กิโลกรัม	10.0	20.0	200.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				5,880.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี (ดอลลาร์สหรัฐ)				171.96

รายได้และค่าใช้จ่ายของเกษตรกรสามารถคิดเทียบจากผลประโยชน์จากค่าใช้จ่าย พบว่า ผลตอบแทนระยะสั้นมีทั้งผลตอบแทนระยะสั้นและระยะยาวในแนวโน้มด้านบวกอย่างมาก และ ผลประโยชน์จากค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา พบว่า ผลตอบแทนระยะสั้นมีทั้งผลตอบแทนระยะสั้นและระยะยาวในแนวโน้มด้านบวกอย่างมาก

2. กิจกรรมสำหรับการบำรุงรักษา กิจกรรมนี้ไม่มีการบำรุงรักษา เพราะหลุมปลูกที่สามารถเจริญเติบโต และขยายพันธุ์ได้เอง

3. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของพื้นที่บริเวณพื้นที่ดินเค็มจัด

1. ข้อมูลภูมิอากาศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 – 2555 มีปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยตั้งแต่ปี เท่ากับ 1,028.0 มิลลิเมตร ภูมิอากาศทางเกษตรเป็นกึ่งแห้งแล้ง อุณหภูมิเฉลี่ย 21-36 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75%
ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยา: กรมอุตุนิยมวิทยา

2. พื้นที่เป็นที่ราบถึงที่ราบสูง มีความชัน (0-2%) ความสูงจากระดับน้ำทะเล 101 – 500 เมตร

3. ความลึกของดินประมาณ 81 – 120 เซนติเมตร ลักษณะเนื้อดินชั้นบนเป็นทรายหยาบ เนื้อดินที่ต่ำกว่าผิวดิน 20 เซนติเมตร เป็นดินร่วนปนทรายแป้ง และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ

4. น้ำบาดาลขุดได้ที่ระดับน้อยกว่า 5 เมตร แต่มีปัญหาเรื่องของคุณภาพความเค็มของน้ำ

5. มีความหลากหลายของพืชและสัตว์ค่อนข้างต่ำ

4. ลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ที่ดินที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี คือ เกษตรกรมีอาชีพหลัก คือ การเกษตร และอาชีพรอง คือ การค้าขาย โดยมีรายได้หลักจากภายนอกฟาร์มประมาณ 10-50 % ของรายได้ทั้งหมด และมีความเป็นอยู่ระดับปานกลาง ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเป็นวัยกลางคน มีพื้นที่ถือครองประมาณ 10 – 15 ไร่ โดยมีกรรมสิทธิ์เป็นของตนเอง ใช้แรงงานภายในครอบครัวทำการเกษตร และได้รับสิทธิการใช้น้ำชลประทาน

5. การเข้าถึงบริการและโครงสร้างพื้นฐาน เกษตรกรได้รับการบริการทางสาธารณสุข การศึกษา การส่งเสริมด้านความรู้จากภาครัฐ การจ้างงานจากภายนอกพื้นที่เกษตร และการสร้างโอกาสทางการตลาดในระดับปานกลาง สำหรับการสนับสนุนด้านพลังงาน การขนส่ง สาธารณูปโภค และแหล่งเงินทุนกู้ยืมในระดับต่ำ

6. ผลกระทบ

6.1 ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

เกษตรกรมีพื้นที่สำหรับการผลิตพืชที่มีคุณภาพ การผลิตพืชที่ใช้เลี้ยงปศุสัตว์ที่เพิ่มขึ้น และมีการสนับสนุนสาธารณูปโภคด้านน้ำที่ดี เช่น น้ำดื่มที่มีคุณภาพ น้ำสำหรับปศุสัตว์ที่มีคุณภาพ และน้ำชลประทานที่มีคุณภาพสำหรับการเพาะปลูก สำหรับรายได้หลักของเกษตรกรมาจากผลผลิตจากแปลงตนเอง และรายได้บางส่วนมาจากแหล่งอื่นๆ เช่น การรับจ้าง และการค้าขาย เป็นต้น

6.2 ผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม

เกษตรกรมีสุขภาพที่ดี มีความมั่นคงด้านอาหารที่พึ่งตนเองได้ และสภาพสังคมของชุมชน และวัฒนธรรมมีความมั่นคงสามารถถ่ายทอดการใช้พื้นที่ดินเค็มเพาะปลูกอย่างยั่งยืน พร้อมทั้งมีความสามัคคีภายในชุมชน และมีการช่วยเหลือคนภายในชุมชนเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม

6.3 ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา

จากการใช้เทคโนโลยีการปลูกหญ้าดึกซ์เพื่อการฟื้นฟูดินเค็มจัด พบว่า หน้าดินมีพืชที่สามารถเจริญเติบโตปกคลุมหน้าดินเพิ่มขึ้น ทำให้มีความหลากหลายทางพืชพันธุ์และสัตว์หลายชนิดเพิ่มขึ้น ปริมาณน้ำมีคุณภาพที่ดีขึ้น ส่งผลให้ดินมีความเค็มลดลง และมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น

6.4 ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ

สภาพแวดล้อมของพื้นที่รอบนอกโครงการค่อนข้างมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก คือ น้ำที่ใช้ประโยชน์เกิดมลพิษในแหล่งน้ำลดลง การเกิดน้ำท่วมตามฤดูกาลที่เป็นปกติ ทำให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เพาะปลูก โครงสร้างพื้นฐานของชุมชนเล็กน้อย

7. การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงของสภาพรุนแรงของภูมิอากาศ (ภัยพิบัติ) เช่น ภัยจากฝนแล้ง ไฟป่า ไฟบวม น้ำท่วมฉับพลัน และการบุกรุกของแมลง / หนอน มีแนวโน้มคงที่และลดลง และผลลัพธ์ตามที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศอื่นๆ เช่น ช่วงการปลูกพืชที่ขยายออกไป และช่วงการปลูกพืชที่ลดลงไม่มีผลกระทบมากนัก

8. การนำความรู้และการปรับใช้ของเกษตรกร พบว่า เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้ที่ดินในพื้นที่ที่นำเทคโนโลยีไปใช้ จากทั้งหมดที่ได้รับเทคโนโลยีเข้ามามีประมาณ 1-10 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่ได้รับการจูงใจด้านวัสดุหรือการเงินใดๆ ประมาณ 1-10 เปอร์เซ็นต์

9. การยอมรับเทคโนโลยีและการปรับใช้เทคโนโลยี เมื่อเกษตรกรได้รับความรู้จากเทคโนโลยีที่ถ่ายทอด ส่งผลให้เกิดการยอมรับ และปรับเปลี่ยนแนวความคิดเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่กำลังเปลี่ยนแปลง

10. บทสรุปและบทเรียนที่ได้รับ

10.1 ด้านจุดแข็ง

ความคิดเห็นของเกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยีนี้ คือ หญ้าดิกซี่เป็นพืชที่ทนทานต่อเกลือสูงมากและหลังจากปลูกความเค็มลดลงอย่างเห็นได้ชัด สภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น ส่งผลให้พืชชนิดอื่นๆ กลับมาขึ้นในพื้นที่ และทำให้พื้นที่ไม่ปล่อยให้พื้นที่ว่างเปล่า และเจ้าของพื้นที่เจ้าสามารถปลูกขยายพันธุ์ หญ้าดิกซี่ให้กับกรมพัฒนาที่ดิน

ความคิดเห็นของทัศนคติของผู้รวบรวม คือ หญ้าชอบเกลือเพียงชนิดเดียว คือ หญ้าดึกซ์ที่สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ดินเค็มจัด หลังจากปลูกหญ้าดึกซ์เป็นเวลา 2-3 ปี ส่งผลให้ความเค็มของดินลดลง และสภาพแวดล้อมเกิดความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์และพืช เช่น ฝี่เลี้ยง นก หนู ไล่เดือน และพืชประจำถิ่น เป็นต้น สำหรับเกษตรกรสามารถใช้ที่ดินของตนเองได้ครอบคลุมมากกว่าปล่อยให้แห้งแล้ง หญ้าดึกซ์สามารถใช้เป็นอาหารสัตว์เลี้ยงทำให้เจ้าของที่ดินมีรายได้เพิ่มขึ้น

10.2 ด้านจุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง

ความคิดเห็นของเกษตรกร คือ การขาดความรู้การปลูกพืชชอบเกลือเพื่อลดการแพร่กระจายดินเค็มจัด และไม่มีทางเลือกที่จะหารายได้ที่ดีกว่าการปลูกหญ้าดึกซ์ เกษตรกรบริเวณใกล้เคียงมักจะเผาฟางข้าวหลังการเกี่ยวจึงมีผลให้หญ้าดึกซ์บางส่วนตาย ข้อเสนอแนะ คือ เจ้าหน้าที่ควรเข้าพบปะและถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการลดการแพร่กระจายดินเค็มจัดให้แก่เกษตรกร และการประชาสัมพันธ์เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อหยุดการเผาฟางข้าว

ความคิดเห็นของทัศนคติของผู้รวบรวม คือ นักวิจัยและเจ้าหน้าที่ทุกคนต้องทำความเข้าใจ และได้รับการฝึกฝนอย่างดี เรื่องกลไกชอบพืชชอบเกลือ ความสำคัญของหญ้าดึกซ์ต่อแผนการทำงานของโครงการนี้โครงการนี้ และการประเมินติดตามและผลการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะ คือ เจ้าหน้าที่จำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนอย่างดีในระดับต่างๆ เช่น การฝึกอบรมและได้รับความรู้เกี่ยวกับโครงการมากขึ้น และให้ความสำคัญกับจุดอ่อนและอุปสรรคของความสำเร็จของโครงการมากขึ้น

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ



การปลูกหญ้าดึกซี่ในพื้นที่ฟื้นฟูดินเค็มจัด

การขยายผลการปลูกหญ้าชอบเกลือ (หญ้าดิกซี) เพื่อควบคุมพื้นที่ดินเค็มจัด

ที่มา

รัฐบาลส่งเสริมการปลูกหญ้าดิกซีเพื่อควบคุมพื้นที่ดินเค็มจัดพร้อมทั้งฟื้นฟูระบบนิเวศและป้องกันการแพร่กระจายของเกลือ ภายใต้ความร่วมมือของเจ้าของที่ดิน เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน เกษตรกร หมอ ดินอาสา เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น และผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ โดยกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ดำเนินโครงการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มจัดด้วยการปลูกไม้ยืนต้นทนเค็มและหญ้าชอบเกลือในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 สนับสนุนให้เกษตรกรปลูกหญ้าชอบเกลือ (หญ้าดิกซี) บนพื้นที่ดินเค็มจัด และทิ้งร้าง มีวัตถุประสงค์หลัก คือ เผยแพร่ให้เกษตรกรใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และป้องกันการแพร่กระจายดินเค็ม โดยการปลูกหญ้าดิกซีปกคลุมหน้าดินและการฟื้นฟูระบบนิเวศของดินเค็มที่ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง ขั้นตอนแรกของการดำเนินการ เริ่มจากการทำประชาพิจารณ์ในชุมชน ระบุพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเกลืออย่างรุนแรง และจัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่ของเกษตรกรเพื่อให้เป็นศูนย์เรียนรู้และเผยแพร่องค์ความรู้ โดยบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างเกษตรกร เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น เจ้าหน้าที่ นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญจากกรมพัฒนาที่ดิน ในการจัดทำแปลงสาธิตมีการจัดประชุมเกษตรกรเพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดแข็งจุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค ของการปลูกหญ้าดิกซีบนพื้นที่ดินเค็มจัด ทั้งนี้ในการจัดทำแปลงสาธิต ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกพื้นที่ เตรียมดิน เตรียมกล้าหญ้าดิกซี คัดเลือกเกษตรกร จัดประชุมเกษตรกร และดำเนินการจัดทำแปลงสาธิตที่ในบริเวณดินเค็มจัด ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการดำเนินงานร่วมกับนักวิจัยและเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ และติดตามประเมินผลงาน ขั้นตอนที่ 3 สาธิตวิธีการปลูกและการขยายพันธุ์หญ้าดิกซี พร้อมทั้งนำเกษตรกรศึกษาดูงานในพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและขั้นตอนที่ 4 เป็นการขยายผล โดยคัดเลือกเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเป็นระยะเวลา 3 ปี มาถ่ายทอดประสบการณ์ความสำเร็จของการ

ดำเนินการให้แก่เกษตรกรในโครงการได้เรียนรู้ โดยเกษตรกรที่ได้รับคัดเลือกได้แก่ นายฉลอง หมั่นการ ซึ่งประสบปัญหาพื้นที่เป็นดินเค็มจัดที่ไม่สามารถปลูกพืชได้ หลังจากการนำหญ้าดิกซีปลูกในพื้นที่กว่า 3 ปีพบว่า ปรากฏว่าในพื้นที่ที่มีพืชหลายชนิดเจริญเติบโตขึ้นปกคลุมหน้าดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้นสามารถปลูกข้าวได้ ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ที่มั่นคง ลดการย้ายถิ่นฐานและแรงงานสู่เมืองใหญ่

การฟื้นฟูดินเค็มจัดด้วยการปลูกหญ้าชอบเกลือ (หญ้าดิกซี) เป็นวิธีทางพืชที่แม้จะใช้เวลาค่อนข้างนานในการดำเนินการจนเห็นผลสำเร็จ แต่ก็เป็นที่ที่มีค่าใช้จ่ายไม่สูงนักเมื่อเทียบกับการฟื้นฟูดินเค็มด้วยวิธีทางวิศวกรรมซึ่งมีการลงทุนสูง แต่ให้ผลเร็ว ทำให้เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติเองได้ภายในพื้นที่ตนเอง ผลจากการประเมินพบว่า เทคโนโลยีนี้ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมของดินเค็มจัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้ดีขึ้น โดยมีปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินการ ได้แก่ การบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างหมอดินอาสา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้นำท้องถิ่น มีอาสาสมัครของกรมพัฒนาที่ดิน และของชุมชนช่วยกระจายความรู้เรื่องการปลูกหญ้าดิกซีอย่างต่อเนื่อง และมีแปลงสาธิตในพื้นที่ โดยจุดแข็งของการนำเทคโนโลยีนี้ไปขยายผลคือการที่เกษตรกรสามารถเข้าถึงแหล่งกล้าหญ้าดิกซีได้ง่าย และไม่มีค่าใช้จ่าย สำหรับจุดอ่อนในการขยายผล คือการประชาสัมพันธ์ยังไม่ทั่วถึง ทำให้มีการรับรู้ในวงจำกัด และเกษตรกรบางส่วนไม่เชื่อว่าหญ้าดิกซีสามารถทนเค็มได้ระดับเค็มจัดและหลังการปลูกจะทำให้ความเค็มลดลง ทางแก้ไขคือ กรมพัฒนาที่ดินควรประสานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อช่วยประชาสัมพันธ์ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของกรมพัฒนาที่ดินควรให้ความรู้ และนำเกษตรกรไปศึกษาดูงานในพื้นที่ที่ประสบผลสำเร็จ

สถานที่ดำเนินการ บ้านดอนแปะ เลขที่ 5 หมู่ 8 ตำบลกุดจอก อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา

ผู้ใช้ที่ดิน นายฉลอง หมั่นการ เป็นเจ้าของพื้นที่ดินเค็มจัดที่เข้าร่วมโครงการการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มด้วยการปลูกหญ้าดิกซี

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ คือ ละติจูด 102.477 และลองจิจูด 15.556

วันที่เริ่มดำเนินการ พ.ศ. 2526 – 2555

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางสาวกมลทิพย์ ศศิธร นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

นายไพรัช พงษ์วิเชียร ผู้เชี่ยวชาญด้านปรับปรุงดินเค็ม กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

นางจุฑารัตน์ รัตนปัญญา นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

นายวินัย ชมบุตร นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

1. แนวทางการดำเนินการและบรรยากาศการพัฒนาที่เอื้ออำนวย

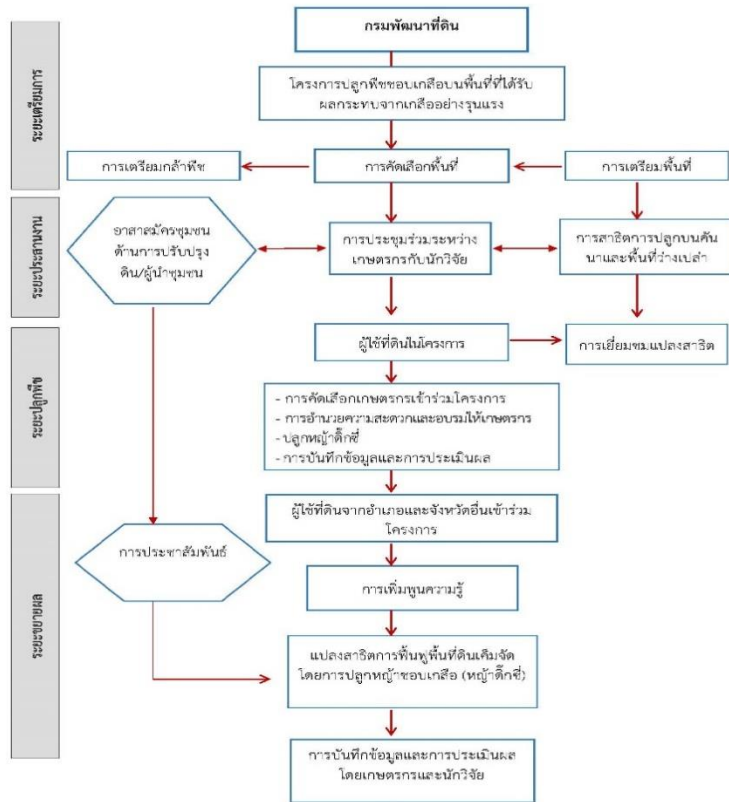
1.1 เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หลักของแนวทาง คือ การส่งเสริมให้ผู้ใช้ที่ดินสามารถใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และการป้องกันการแพร่กระจายดินเค็มในพื้นที่ดินเค็มจัด โดยการปลูกหญ้าดิกซีเป็นพืชคลุมดินและฟื้นฟูระบบนิเวศของดินที่ได้รับผลกระทบจากเกลืออย่างรุนแรง

1.2 เงื่อนไขที่เอื้ออำนวยต่อการนำเทคโนโลยีภายใต้แนวทางนี้ไปปฏิบัติใช้ได้แก่

- 1) มีตัวอย่างความสำเร็จจากเกษตรกรในชุมชนที่นำแนวไปปฏิบัติ
- 2) มีแหล่งการเงินและบริการ คือ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
- 3) มีการสนับสนุนการดำเนินงานจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 4) มีการประสานงานร่วมกันระหว่างหมอดินอาสาและผู้นำชุมชนในพื้นที่ กับเกษตรกรในพื้นที่
- 5) รัฐบาลมีนโยบายป้องกันการเสื่อมโทรมของดิน
- 6) มีการสนับสนุนองค์ความรู้ด้านการจัดการพื้นที่ดินเค็มอย่างยั่งยืนแก่ผู้ใช้ที่ดิน
- 7) มีงบประมาณสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการอย่างต่อเนื่อง

2. การมีส่วนร่วมและบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้

ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือองค์กรที่นำไปปฏิบัติให้มีส่วนเกี่ยวข้องกับแนวทางนี้ อย่างไร	อธิบายบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
ผู้ใช้ที่ดินระดับท้องถิ่นหรือชุมชนระดับท้องถิ่น	เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการได้นำเทคโนโลยีไปใช้ในพื้นที่	ปลูกหญ้าขอบเกลือ (หญ้าดิกซี) ในพื้นที่ดินเค็ม
องค์การบริหารส่วนตำบล / เทศบาล	อำนวยความสะดวกในการนำเทคโนโลยีไปใช้	สนับสนุนโครงการให้สำเร็จ เช่น การประชาสัมพันธ์
กรมพัฒนาที่ดิน	เป็นหน่วยงานที่สนับสนุนการดำเนินงาน	สนับสนุนองค์ความรู้ จัดสรรงบประมาณ
นักวิจัย / ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน	เป็นผู้ให้คำแนะนำและองค์ความรู้	แนะนำ ส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยี
รัฐบาล (ผู้วางแผน ผู้ทำการตัดสินใจ)	เป็นผู้สนับสนุนโครงการ	สนับสนุนงบประมาณ แผนการดำเนินการ และเป็นผู้มีอำนาจตัดสินใจ



กระบวนการมีส่วนร่วมซึ่งขั้นตอนของการพัฒนาเทคโนโลยีระหว่างองค์กร อาสาสมัคร ชุมชนในการปรับปรุงดิน เกษตรกร ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนและนักวิจัย

3. การตัดสินใจในการเลือกใช้เทคโนโลยีด้านการจัดการที่ดินเค็มอย่างยั่งยืน

ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการดินเค็มอย่างยั่งยืนจะใช้ข้อมูลสภาพแวดล้อมของพื้นที่ดินเค็ม ประกอบการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสม มีแนวทางปฏิบัติที่เข้าใจง่าย และเกษตรกรนำไปใช้ได้จริงในพื้นที่ โดยการตัดสินใจอยู่บนพื้นฐานของการประเมินความรู้ด้านการจัดการดินของเกษตรกร และความสนใจของเกษตรกรในการเข้าร่วมโครงการ เป็นต้น

4. การสนับสนุนด้านเทคนิค การสร้างขีดความสามารถ และการจัดการด้านความรู้

แนวทางการขยายผลการปลูกหญ้าชอบเกลือ (หญ้าดิกซี) เพื่อควบคุมพื้นที่ดินเค็มจัด

ประกอบด้วย 1) เจ้าหน้าที่ถ่ายทอดความรู้การฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มจัดด้วยการปลูกหญ้าดิกซีให้แก่เกษตรกร 2)

เจ้าหน้าที่สร้างความตระหนักถึงผลดีของการลดการแพร่กระจายดินเค็มในพื้นที่ชุมชนของตนเอง 3)

ผู้เข้าร่วมโครงการ ศึกษาดูงานแปลงตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ 4) เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำและติดตาม

ตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงาน

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย

5.1 จัดทำงบประมาณการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มจัด ภายใต้หัวข้อเรื่อง “การป้องกันและฟื้นฟูพื้นที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากเกลือด้วยเทคโนโลยีที่มีอยู่และเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร” ที่ใช้เทคโนโลยีการปลูกพืชชอบเกลือ (หญ้าดิกซี) เพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มจัด โดยอ้างอิงจากกลุ่มวิจัยและพัฒนาการจัดการดินเค็มที่ทำงานวิจัยเรื่อง “Halophytes plantation and flow path along the landscape in Northeast Thailand” ร่วมกับ Dr. J.L. Gallagher จาก Delaware University

5.2 รับสมัครเกษตรกรที่ครอบครองพื้นที่ดินเค็มจัดที่มีความประสงค์เข้าร่วมโครงการ

5.3 ชี้แจงรายละเอียด ขั้นตอนการดำเนินงาน และผลลัพธ์ที่เกษตรกรจะได้รับให้แก่เกษตรกรทราบ

5.4 ถ่ายทอดความรู้การปลูกหญ้าดิกซีเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มจัดให้แก่เกษตรกร และนำเกษตรกรเยี่ยมชมแปลงที่ประสบความสำเร็จ โดยให้เกษตรกรเจ้าของแปลงและหมอดินอาสาถ่ายทอดประสบการณ์เคล็ดลับสู่ความสำเร็จ และเปิดเวทีสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการปรับปรุงดินเค็มคอยให้คำแนะนำและตอบคำถามเชิงวิชาการ เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้และความเข้าใจเพิ่มขึ้น

5.5 ติดตามและประเมินผลโครงการ โดยสำรวจอัตราการรอดชีวิต ติดตามการเจริญเติบโตของพืชในพื้นที่ดินเค็มจัด และสนับสนุนความรู้และการแก้ไขปัญหาต่างๆ

6. การสนับสนุนด้านการเงินและวัสดุอุปกรณ์

กรมพัฒนาที่ดินให้การสนับสนุนงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยการผลิต ประกอบด้วย ต้นกล้าหญ้าดิกซี ค่าใช้จ่ายในการเตรียมปลูก เช่น ปุ๋ย แรงงานปลูก แก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการการฟื้นฟูดินเค็มจัดด้วยการปลูกหญ้าชอบเกลือ (หญ้าดิกซี) ในพื้นที่ดินเค็มจัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นมูลค่ารวมกว่า 2,000 ดอลลาร์สหรัฐ

7. ผลกระทบของแนวทางการดำเนินงาน มีดังนี้

- 7.1 เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ มีความมั่นคงด้านอาหารและรายได้ของครอบครัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
- 7.2 การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้สำหรับเกษตรกรเพื่อเป็นแหล่งถ่ายทอดเทคโนโลยีและข้อมูลการฟื้นฟูดินเค็มจัดด้วยการปลูกหญ้าชอบเกลือ ส่งผลให้เกษตรกรเกิดการยอมรับและนำแนวทางไปปฏิบัติในพื้นที่ของตนเองเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
- 7.3 เกษตรกรส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ดินเค็มจัดให้ดีขึ้น และนำเทคโนโลยีไปเผยแพร่ให้กับเกษตรกรพื้นที่ใกล้เคียงต่อไป
- 7.4 เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ได้นำความรู้มาปรับเปลี่ยน และประยุกต์ใช้วิธีการจัดการดินเค็มให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง
- 7.5 พื้นที่ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ มีความหลากหลายของพืชและสัตว์เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรสามารถปลูกข้าวได้และใช้หญ้าเป็นอาหารสำหรับเลี้ยงวัว

8. แรงจูงใจหลักของผู้ใช้ที่ดินเพื่อที่จะนำด้านการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนไปปฏิบัติใช้

- 8.1 เกษตรกรมีผลผลิตเพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและความหลากหลาย หลังจากได้ใช้เทคโนโลยีการปลูกหญ้าดิกซีเพื่อฟื้นฟูดินเค็ม
- 8.2 เกษตรกรตระหนักถึงผลกระทบของดินเสื่อมโทรมที่มีต่อการผลิตและรายได้

8.3 เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความรู้ความเข้าใจและทัศนคติเชิงบวกต่อการปลูกหญ้าดิกซีเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ และสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

8.4 พื้นที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น สามารถปลูกข้าว และหญ้าสำหรับเลี้ยงปศุสัตว์

9. บทสรุปและบทเรียนที่ได้รับ

ด้านจุดแข็ง หมอดินอาสา องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น และผู้นำชุมชนเป็นผู้ประสานงานในพื้นที่ ทำให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงตลาดและแหล่งต้นกล้าหญ้าดิกซีได้อย่างง่ายดาย การปลูกและขยายพันธุ์ต้นกล้าหญ้าดิกซีทำได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

ทัศนคติของผู้รวบรวม คือ เทคนิคที่ได้รับการสนับสนุนสร้างขึ้นเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นบนดินเค็มที่รุนแรงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เทคนิคในการปลูกหญ้าดิกซีจัดทำโดยกรมพัฒนาที่ดินและอาสาสมัครชุมชนในการปรับปรุงดิน และแปลงสาธิตที่สำเร็จเป็นแปลงตัวอย่างในพื้นที่

ด้านจุดด้อย / ข้อเสีย / ความเสี่ยง

การประชาสัมพันธ์ของโครงการไม่เพียงพอโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ดินเค็มจัด ข้อเสนอแนะคือ กรมพัฒนาที่ดินควรมีการบูรณาการการทำงานอย่างใกล้ชิดกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมโครงการฯ

ทัศนคติของผู้รวบรวม คือ เกษตรกรบางคนไม่เชื่อว่าหญ้าดิกซีนั้นทนเค็มได้มากและจะทำให้ความเค็มของดินลดลงหลังจากปลูก ข้อเสนอแนะคือ เจ้าหน้าที่ควรสนับสนุนให้เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จมาถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ และเทคโนโลยีการปรับปรุงพื้นที่ดินเค็มด้วยหญ้าดิกซี และจัดให้มีการศึกษาดูงาน ภายใต้โครงการ "การปลูกหญ้าดิกซีเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มจัด" ในพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จ

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ



ภาพ 1-2 ผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย และเจ้าของพื้นที่ร่วมกันอภิปรายถึงการใช้ประโยชน์ของหญ้าดิกซีในพื้นที่ดินเค็มจัด



ภาพ 3-4 พื้นที่ดินเค็มจัดก่อนการฟื้นฟู และการฟื้นฟูดินเค็มจัดด้วยหญ้าดิกซี

เครือข่ายหมอดินสร้างความยั่งยืนในพื้นที่ดินเค็มด้วยการทำเกษตรผสมผสาน

ที่มา

พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออาศัยน้ำฝน และบางพื้นที่เป็นดินเค็ม ซึ่งพืชที่ปลูกส่วนใหญ่คือข้าว แต่ในปัจจุบันมีความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ การกระจายตัวของฝนเปลี่ยนแปลง ประกอบกับการขาดแคลนแรงงาน ค่าแรงสูง ปัจจัยการผลิตมีราคาแพงและเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุมาก

จากเหตุผลดังกล่าว การปรับเปลี่ยนรูปแบบการเกษตรจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวไปเป็นเกษตรผสมผสาน จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับเกษตรกร เพราะเป็นวิธีที่ช่วยให้เกษตรกรใช้ประโยชน์พื้นที่เพาะปลูกของตนเองได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด สร้างความหลากหลายของผลผลิต สร้างความมั่นคงทางอาหาร ซึ่งเกษตรผสมผสาน คือ การนำเกษตรกรรมมารวมไว้อย่างน้อย 2 ประเภทขึ้นไปอยู่ในพื้นที่และช่วงเวลาเดียวกัน สร้างความสมดุลและความยั่งยืนให้กับพื้นที่การเกษตร

เกษตรกรที่เป็นเครือข่ายหมอดินในพื้นที่บ้านดู่น้อย ตำบลโนนแดง อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น ได้ดำเนินการปรับเปลี่ยนพื้นที่จากการปลูกข้าวซึ่งดำเนินการได้เพียง 1 ครั้งต่อปี สู่การทำเกษตรผสมผสาน ด้วยการปรับระดับพื้นที่นา ปรับคันนาให้มีขนาดใหญ่ขึ้นขุดสระน้ำในไร่นาร่วมกับเจาะบ่อบาดาล และปลูกพืชหลายชนิด ได้แก่ ข้าว มะละกอ กัญชง และหญ้าเลี้ยงสัตว์บนคันนา ปลูกผัก ปลูกพืชหลังนา เช่น ปอเทือง ข้าวโพดหวาน อ้อย และเลี้ยงวัว เป็นต้น

สถานที่ดำเนินการ บ้านดู่น้อย หมู่ที่ 7 ตำบลโนนแดง อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น

ผู้ใช้ที่ดิน นายเกษม ไส้โฮ้

นายประกอบ แสงดาว

นายชาย ฤทธิ

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ละติจูด 102.676958 ลองจิจูด 16.016233

ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

นางสาวสุปราณี ศรีทำบุญ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5

นางอุษา จักรราช นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5

วันที่เริ่มดำเนินการ เริ่มดำเนินการ ปี 2560

วัตถุประสงค์ของเทคโนโลยี

1. เพื่อสร้างเครือข่ายหมอดินผู้ใช้เทคโนโลยีเกษตรผสมผสานในการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มได้อย่างยั่งยืน
2. เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านการสร้างความหลากหลายทางอาหารสำหรับครัวเรือนในพื้นที่ดินเค็ม
3. เพื่อเข้าถึงการช่วยเหลือด้านต่างๆ จากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

การมีส่วนร่วมและบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ประโยชน์ที่ได้รับ
กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายหมอดิน	เป็นผู้นำแนวทางการใช้เทคโนโลยีเกษตรผสมผสานไปปฏิบัติในพื้นที่การเกษตรของตนเอง มีสมาชิกที่เข้าร่วมเครือข่าย 19 คน	สามารถทำการเกษตรผสมผสานในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ มีความหลากหลายของกิจกรรมทางการเกษตร ช่วยสร้างความมั่นคงทางอาหาร และสร้างรายได้ให้ครอบครัว
เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน	เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ สนับสนุนปัจจัยการผลิตเช่น เมล็ดพันธุ์ปุ๋ย Өีอง ผลิตภัณฑ์พด. เป็นต้น รวมทั้งให้คำแนะนำปรึกษาการนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้	สามารถนำองค์ความรู้ไปถ่ายทอดสู่พื้นที่อื่นและพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการพื้นที่ดินเค็มให้เหมาะสมกับภูมิสังคม

	อย่างถูกต้อง เหมาะสมและร่วม ศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในพื้นที่ดินเค็ม	
เกษตรกรและประชาชนทั่วไปที่ สนใจ	ศึกษาดูงาน แลกเปลี่ยนความรู้ ในแปลงของหมอดินต้นแบบและ เกษตรกรเครือข่ายได้	นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อ พัฒนาพื้นที่การเกษตรของ ตนเองได้ เนื่องจากปัจจัยการ ผลิตสามารถหาได้ในท้องถิ่น ราคาไม่แพง
หน่วยงานราชการและหน่วยงาน ระดับท้องถิ่น	เป็นผู้สนับสนุนความรู้ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถนำความรู้และ เทคโนโลยีในการจัดการพื้นที่ดิน เค็มไปเผยแพร่ให้ผู้ที่สนใจใช้ ประโยชน์หรือปรับใช้ในพื้นที่ อื่นๆ

ขั้นตอนและกิจกรรมการดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินการ	กิจกรรม	การสนับสนุนหรือ ได้รับการสนับสนุน
1. ประชุมร่วมกับเกษตรกร เครือข่าย	ให้ข้อมูลด้านเทคโนโลยีการพัฒนาพื้นที่ ดินเค็ม และร่วมประชุมปรึกษาหารือ เพื่อกำหนดแผนการปฏิบัติงาน	ถ่ายทอดความรู้สู่เครือข่าย และ กลุ่มเกษตรกรให้ข้อมูลที่ เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น กิจกรรม การเกษตรที่ดำเนินการ ข้อมูล

		เศรษฐกิจ สังคม และความ ต้องการของเกษตรกร
2. วางแผนการปฏิบัติงาน	สนทนากลุ่ม กำหนดกิจกรรมที่จะ ดำเนินการและรูปแบบการจัดการพื้นที่ ที่ดินเค็ม	เกษตรกรได้รับการสนับสนุน เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ฮอร์โมน และ ผลิตภัณฑ์ พด.
3. การดำเนินงานในพื้นที่	การนำเทคโนโลยีไปใช้ปฏิบัติจริงใน พื้นที่ดินเค็ม	เกษตรกรได้รับการอบรม ถ่ายทอดองค์ความรู้ และฝึก ปฏิบัติ
4. การติดตามและ ประเมินผล	รวบรวมข้อมูลในพื้นที่ เช่น เก็บ ตัวอย่างดิน น้ำ พืช และรายละเอียด กิจกรรมการเกษตร	ให้คำแนะนำและร่วมสนทนา กลุ่มเพื่อรวบรวมและสรุปข้อมูล กับเครือข่ายเกษตรกรหลังนำ เทคโนโลยีไปปรับใช้ในพื้นที่

วิธีการดำเนินงาน

1. เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินประชุมปรึกษาหารือร่วมกับหมอดินและเกษตรกรเครือข่าย เพื่อให้ข้อมูล
ด้านเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กำหนดแผนการปฏิบัติงานกิจกรรมที่จะดำเนินการ และรูปแบบ
การจัดการพื้นที่ดินเค็ม
2. เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินสนทนากลุ่มกับเครือข่ายหมอดิน เพื่อขับเคลื่อนให้มีการนำเทคโนโลยี
เกษตรผสมผสานไปใช้ปฏิบัติจริงในพื้นที่ดินเค็ม
3. เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน ปฏิบัติงานร่วมกับเกษตรกรเครือข่ายหมอดินรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ เช่น
เก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช รายละเอียดกิจกรรมการเกษตรเพื่อวิเคราะห์และสรุปข้อมูลกับเครือข่าย

หมอดินหลังนำเทคโนโลยีเกษตรผสมผสานไปปรับใช้ในพื้นที่ดินเค็ม พร้อมสรุปประเด็นปัญหา และประเด็นการพัฒนาต่อยอด

บทสรุปและบทเรียนที่ได้รับ

จุดแข็ง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

1. ได้เห็นตัวอย่างการจัดการพื้นที่การเกษตรผสมผสานที่ประสบความสำเร็จ และสามารถนำมาปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองได้
2. มีจุดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชุมชน สามารถเข้าถึงได้ง่าย
3. มีโอกาสได้รับคำแนะนำและแลกเปลี่ยนความรู้ทั้งจากเจ้าหน้าที่และเครือข่ายหมอดิน
4. มีโอกาสได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานราชการและหน่วยงานในระดับท้องถิ่น

จุดอ่อน: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

ต้องใช้เวลาอย่างน้อย 3 ปี ถึงจะสามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ดินเค็ม

จุดแข็ง: ทักษะของผู้รวบรวม

1. การถ่ายทอดเทคโนโลยีของเครือข่ายหมอดิน สนับสนุนให้พึ่งพาตนเองได้ ใช้แรงงานในครอบครัว และปัจจัยภายในฟาร์ม ทำให้ลดต้นทุนการผลิต
2. หมอดินต้นแบบคอยให้ข้อมูลความรู้ด้านการผลิต และแนะนำการปฏิบัติที่เหมาะสม ทำให้เกิดความมั่นใจในอาชีพของกลุ่มเครือข่ายผู้ใช้เทคโนโลยีเกษตรผสมผสาน

จุดอ่อน: ทักษะของผู้รวบรวม

พื้นที่การเกษตรยังได้รับผลกระทบจากคุณภาพน้ำเพื่อการเกษตรจากบ่อบาดาลเป็นน้ำกร่อยในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งเกษตรกรบางรายแก้ปัญหาด้วยการขุดสระน้ำในไร่นาเพื่อดูน้ำจากบ่อบาดาลไปพักไว้ ก่อนนำไปใช้ในแปลงเกษตร

ภาพกิจกรรมการดำเนินการ



ภาพที่ 1 ลักษณะของดินและคราบเกลือที่พบในพื้นที่



ภาพที่ 2 ให้คำแนะนำกลุ่มเกษตรกร



ภาพที่ 3 ข้าวในแปลงเกษตรกรที่ปลูกหลังไถกลบเศษซากปอเทือง



ภาพที่ 4 ปลูกมะละกอ กัญชง และหญ้าเลี้ยงสัตว์บนคันนาหลังปรับให้มีขนาดใหญ่ขึ้น



ภาพที่ 5 ปลูกปอเทืองเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ และข้าวโพดหวานหลังการเก็บเกี่ยวข้าว



ภาพที่ 6 บ่อน้ำบาดาลสูบน้ำด้วยโซลาร์เซลล์ซึ่งเกษตรกรดำเนินการเอง



ภาพที่ 7 บ่อน้ำบาดาลสูบน้ำด้วยโซลาร์เซลล์ พร้อมระบบกระจายน้ำไปแปลงเกษตรกร เครื่องข่ายหมอดิน สนับสนุนโดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

