

บทที่ 2

ความเป็นมาของระบบวนเกษตรกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

2.1 ความเป็นมาของระบบวนเกษตร

มนุษย์และธรรมชาติมีความสัมพันธ์กันอย่างลึกซึ้งและแน่นแฟ้นและเป็นความสัมพันธ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงมาโดยตลอด จากลักษณะของความสัมพันธ์แบบที่มนุษย์ถูกคุกคามโดยธรรมชาติในสมัยก่อน ปัจจุบันได้เปลี่ยนเป็นความสัมพันธ์แบบมนุษย์เอาชนะธรรมชาติ ในบางพื้นที่บนพื้นโลกมีลักษณะของความสัมพันธ์เป็นแบบมนุษย์กำลังถูกทำลายโดยธรรมชาติ สาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในลักษณะดังกล่าว คือ การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรโลก การเพิ่มขึ้นของประชากรมิใช่เพิ่มขึ้นเฉพาะปริมาณเท่านั้น แต่ยังเป็นการเพิ่มความต้องการทั้งในสิ่งที่จำเป็นและไม่จำเป็นสำหรับชีวิตอีกด้วย เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด แม้บางชนิดจะสามารถสร้างเสริมขึ้นมาได้ก็ตามมีแนวโน้มว่าปัญหาความสัมพันธ์ดังกล่าวจะทวีความเข้มข้นและมีความรุนแรงมากขึ้น (มนัส สุวรรณ, 2539) ระบบวนเกษตรเป็นแนวทางหนึ่ง ที่อาจจะแก้ปัญหาการเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอยู่อย่างจำกัด

ระบบวนเกษตรเป็นระบบการเพาะปลูกที่มีมายาวนานแล้วนับตั้งแต่ยุคที่มนุษย์เริ่มปรับตัวเข้ากับธรรมชาติรู้จักการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ โดยเริ่มเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากธรรมชาติ เช่น การเก็บผลไม้จากป่า การตัดไม้ใช้สอยและฟืนจากป่า การหายาสมุนไพรจากป่าและการล่าสัตว์ ต่อมามนุษย์มีการพัฒนาขึ้นรู้จักเพาะเลี้ยงคัดเลือกพันธุ์ ผสมพันธุ์ทั้งพืชและสัตว์ป่า โดยปรับปรุงมาเป็นพันธุ์พืชเกษตรและปศุสัตว์

ยุคเริ่มต้นของการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์เป็นระบบที่ผสมผสานกับการป่าไม้ อาศัยพื้นที่ป่าเป็นที่เพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ พันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ยังไม่ได้รับการปรับปรุงเป็นแบบแผน ดังเช่นการเกษตรสมัยใหม่ ภาพของการเกษตรสมัยแรกบอกรให้เห็นถึงระบบวนเกษตรที่มีการเกษตรผสมกับการป่าไม้ โดยมิได้แยกว่าพืชหรือสัตว์ใดเพื่อวัตถุประสงค์การเกษตรหรือการป่าไม้และยังไม่ได้มีการจัดระเบียบแบบแผนที่ดี เป็นการปฏิบัติตามความรู้ที่มีอยู่อย่างจำกัด ในสมัยนั้นซึ่งยังไม่มี ความเจริญในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตรเข้ามาเสริม ต่อมามนุษย์มีความต้องการ ในการบริโภคมากขึ้น มีการซื้อขายแลกเปลี่ยน มีการจัดการและแบ่งหน้าที่ในการผลิตตามความ เชื้อระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมมีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตรมากขึ้น ประกอบกับมีการ ปฏิวัติการเกษตรขึ้น ที่เรียกว่า การปฏิวัติเขียว (Green revolution) ทำให้เกษตรในยุคใหม่เป็น

การเกษตรที่ห่างไกลจากการป่าไม้ไปทุกขณะที่มีความเจริญก้าวหน้าขึ้นทุกวัน เป็นการเกษตรที่พึ่งพาอาศัยธรรมชาติน้อยที่สุดหรือแบบไม่พึ่งธรรมชาติเลย จนในปัจจุบันระบบการเกษตรที่พึ่งพาอาศัยธรรมชาติเกือบถูกทิ้งไปจากความทรงจำของนักวิทยาศาสตร์การเกษตรหรือเกษตรกรบางคน ต่อมาเมื่อมีปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม (Environmental - pollution) ซึ่งเป็นสื่อสัญญาณบอกให้มนุษย์รู้ว่าจะหนีธรรมชาติไปไม่พ้นตราบไคที่ยังอาศัยอยู่ในโลกนี้ ทั้งนี้เพราะทุกสิ่งทุกอย่างในโลกนี้ขึ้นอยู่กับกฎของธรรมชาติ เช่น การปลูกพืชชนิดเดียวในพื้นที่หนึ่ง ๆ เป็นเวลานานเกินไป ใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์หรือยากำจัดศัตรูพืชมากเกินไปทำให้เกิดภาวะดินจืด หรือ ดินเสีย (Soil pollution) ขาดความอุดมสมบูรณ์ที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ คุณสมบัติทางกายภาพของดินเสีย เกิดสภาพดินเกาะตัวกันแน่นเกินไปทำให้มีการซึมน้ำยาก เป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืช เกิดการสะสมของโรคหรือแมลงศัตรูพืช หรือการปรับตัวของเชื้อโรค หรือแมลงศัตรูพืชต่อยากำจัดศัตรูพืชจนกระทั่งศัตรูพืชทั้งสองด้านทานยากำจัดศัตรูพืชได้แทบทุกชนิด ซึ่งจะต้องเพิ่มปริมาณ จำนวนครั้งที่พ่น และความรุนแรงของตัวยา จนกระทั่งปริมาณสารเคมีทำให้ผู้ฉีดพ่นยาและผู้บริโภคผลผลิตการเกษตรนั้น ๆ ไม่อาจทนได้ แทบจะไม่มีหนทางที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้เลย

การเลี้ยงสัตว์ชนิดเดียวก็เช่นกันจะก่อให้เกิดผลเสียเช่นเดียวกับการปลูกพืชชนิดเดียว ดังที่พบว่าในบางประเทศประชาชนเลี้ยงสัตว์มากเกินไปจนกระทั่งสัตว์เลี้ยงทำลายพืชพรรณป่าไม้ และพื้นดินจนเสียหายหมด เช่น ในประเทศเอธิโอเปียพบว่า วัวและแพะทำลาย ป่าไม้ ดิน และน้ำ จนเกิดการขยายตัวของทะเลทรายและความแห้งแล้ง ซึ่งเป็นภัยที่ร้ายแรงต่อชีวิตมนุษย์และสิ่งที่มีชีวิตอื่น สิ่งเหล่านี้คือคำตอบที่มนุษย์ชาติไม่ให้ความสำคัญกับทรัพยากรธรรมชาติ กลับไปให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์มากเกินไป แต่ก็มีคำถามว่าเราจะเอาอาหารที่ไหนดมาเลี้ยงประชากรของโลกที่เพิ่มขึ้น ถ้าเราไม่พัฒนาเทคโนโลยีหรือไม่ขยายพื้นที่เพาะปลูกมากขึ้น แต่ไปให้ความสำคัญกับการเก็บรักษาทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะป่าไม้ก็มากเกินไปซึ่งวิธีการ เช่น นี้ถ้ามากเกินไปก็เชื่อเหลือเกินว่าจะสร้างความเดือดร้อนให้กับประชาชนเช่นกันจำเป็นต้องเดินสายกลางตามหลักของพระพุทธองค์ ดังนั้นในการพัฒนาในปัจจุบันจึงเน้นถึงระบบการพัฒนาที่เรียกว่า นิเวศพัฒนา (Ecodevelopment) กล่าวคือ เป็นการดำเนินการอย่างมีแบบแผนรัดกุมในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมาพัฒนาโดยมิให้เสียความสมดุลของระบบนิเวศ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือการพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคมจำเป็นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติหรือทำความเข้าใจกับระบบนิเวศส่วนรวมน้อยที่สุด เช่น การจะตัดถนนเข้าไปในพื้นที่ป่าไม้ ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน หรือ การพัฒนาการเกษตรในชนบทก็ต้องคำนึงถึงการใช้อยู่วิทยาศาสตร์ ยาป้องกันศัตรูและสารกระตุ้นให้เหมาะสม

มีความพอดีไม่ทำลายสภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ไป กล่าวโดยสรุปแล้วการพัฒนาในปัจจุบันจะต้องไม่ทิ้งธรรมชาติโดยเฉพาะต้นไม้ หรือป่าไม้ เพราะป่าไม้เป็นเครื่องมือธรรมชาติที่จะสร้างความพอดีให้กับพื้นที่ ระบบเกษตรป่าไม้ก็เป็นหนทางหนึ่งที่เกิดบนทางสายกลาง ที่พยายามให้เกิดการสร้างสรรคทรัพย์ากรธรรมชาติ ร่วมกับการผลิตอาหาร ยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม และที่อยู่อาศัย โดยการยึดหลักการให้ผลผลิตที่ยั่งยืนสม่ำเสมอ และยาวนาน ขณะเดียวกันก็ให้เหมาะสมกับการต้องการของชุมชนแต่ละท้องถิ่น

ระบบวนเกษตรเกิดขึ้นครั้งแรก ในปี พ.ศ. 2399 โดย Dictrich Brandis ให้ชาวกะเหรี่ยงที่นิยมถางที่ทำไร่ ถางที่ปลูกไม้สัก และทำไร่แบบตองยา (taungya) ซึ่งตองยาให้เป็นภาษาพม่า โดย “ตอง” หมายถึงภูเขา หรือที่สูง ๆ “ยา” หมายถึงไร่ หรือสวน รวมความแล้วคือ การทำไร่หรือสวนบนภูเขา แต่ในความหมายนี้คือ การปลูกพืชเกษตรหรือทำไร่ระหว่างต้นไม้ ซึ่งดำเนินการของ Dictrich Brandis ได้ผลดี ดังนั้นเขาจึงแนะนำให้มีการปลูกป่าโดยการทำไร่ด้วยในแบบตองยาในประเทศพม่าเพิ่มขึ้น และ Oo Tsan Dun พนักงานป่าไม้ซึ่งเป็นชาวกะเหรี่ยงที่ควบคุมป่า Kabaung ในขณะนั้นได้รับหน้าที่ทดลองดำเนินการปลูกสร้างสวนป่าไม้สักแบบอาศัยชาวไร่ โดยให้ชาวไร่ปลูกข้าวและฝ้ายซึ่งก็ได้ผลดี ต่อมา Graham จึงรับเอางานปลูกสร้างสวนป่าแบบตองยาไปดำเนินการปลูกสร้างสวนป่าในพม่า โดยในยุคนั้นมีการดำเนินการสองแบบ คือแบบที่รัฐจะจ่ายเงินให้ชาวไร่ ซึ่งใช้ในพื้นที่ที่ชาวไร่สามารถหาพื้นที่เพาะปลูกได้ง่าย รัฐต้องหาวิธีจ่ายเงินเป็นเครื่องล่อใจ และแบบที่รัฐไม่ต้องจ่ายเงินให้ในพื้นที่ที่ชาวไร่ไม่สามารถหาพื้นที่เพาะปลูกได้หรือได้ยาก ซึ่งทั้งสองวิธีใช้ได้ผลดีในระยะแรก แต่ต่อมาเมื่อความอุดมสมบูรณ์ของดินเสื่อม ประกอบกับมีพื้นที่จำกัด ต้องใช้พื้นที่ซ้ำหลาย ๆ ปี ทำให้การปลูกป่าแบบตองยาได้รับความนิยมนลดลง (สอาด บุญเกิด, 2525)

สำหรับประเทศไทยนำระบบนี้มาใช้ในปี พ.ศ. 2449 โดยพระยาวันพฤกษ์พิจารณา(ทองคำเสวดศิสลา) ได้ทดลองนำระบบปลูกป่าผสมพืชไร่มาใช้ที่จังหวัดแพร่ แต่ก็ไม่แพร่หลายนัก (สมยศ กิจคำ, 2523) เพราะในอดีตประเทศไทยยังมีพื้นที่เพาะปลูกอยู่มาก ประชาชนยังไม่นิยมมาเพาะปลูกในสวนป่า อีกประการหนึ่งการปลูกสร้างสวนป่าโดยวิธีนี้มีข้อเสีย ซึ่ง สถิตย์ สวินทร (2525) ให้เหตุผลว่า หากราคาพืชกสิกรรมสูงชาวไร่ก็จะให้ความสนใจแต่พืชกสิกรรมอย่างเดียวเท่านั้น ไม่สนใจดูแลพืชป่าไม้อันเป็นผลทำให้การปลูกสร้างสวนป่าแบบนี้ ไม่ดีเท่าที่ควร ประกอบกับวิธีนี้ชาวไร่สามารถปลูกพืชเกษตรได้เพียงระยะเวลาอันสั้น 2-3 ปีเท่านั้น ซึ่งระยะต่อไปก็จะนำไปสู่การบุกรุกแผ้วถางป่าอีก ในระยะหลังการปลูกสร้างสวนป่ากรมป่าไม้ดำเนินการเองทั้งหมดมิได้อาศัยการปลูกแบบตองยาอีกต่อไป การปลูกสร้างสวนป่าแบบชาวไร่จึงกลายเป็นเพียงหลักการเท่านั้น

จนกระทั่งปี พ.ศ. 2510 องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ได้รับมอบหมายให้ทำการปลูกสร้างสวนป่า ได้นำวิธีการปลูกสร้างสวนป่าแบบชาวไร่มาดัดแปลงให้ผสมผสานกับการพัฒนาชนบท การเกษตร และวิธีการต่าง ๆ อีกหลายประการ ซึ่งหลักใหญ่ก็คือหาวิธีออมชอมกับราษฎรที่ปลูก เนื่องจากป่าไม้อยู่ก่อนและคำนึงว่าทำอย่างไรจะให้ชาวไร่พอใจที่จะเข้าร่วมในการปลูกสร้างสวนป่า โดยไม่กลับไปทำไร่เลื่อนลอยอีกซึ่งลักษณะเช่นนี้เรียกกันว่า ระบบหมู่บ้านป่าไม้ (Forestvillage) (กรมป่าไม้, 2522) ซึ่งวิธีการนี้ สอาด บุญเกิด(2525) อธิบายว่าเป็นการนำระบบปลูกป่าแบบดองยามาปรับปรุง โดยแทนที่จะจัดที่ให้เพียงอย่างเดียวรัฐก็ให้สิ่งจูงใจอันประกอบด้วย การให้สวัสดิการ และสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา โรงเรียน อนามัยและสาธารณสุข จ้างแรงงานในครอบครัวในการปลูกป่า หรือทำอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเศษไม้และส่งเสริมให้เกิดระบบ สหกรณ์ การซื้อ การขายขึ้น เรียกวิธีการนี้ว่า modified taungya system ซึ่งการดำเนินการหมู่บ้านป่าไม้ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ได้ดำเนินการจนถึงปี พ.ศ. 2522 มีหมู่บ้านป่าไม้ที่ดำเนินการอยู่ในความรับผิดชอบทั่วทุกภาคของประเทศไทย จำนวน 34 แห่ง มีเกษตรกรได้เข้าร่วมโครงการ 1,644 ครอบครัว มีพื้นที่ดำเนินการ 13,907.50 ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 1,348.35 บาท (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, 2524 อ้างในพรชัย ปรีชาปัญญา, 2531)

ต่อมากรมป่าไม้โดยกองอนุรักษ์ต้นน้ำและกองจัดการที่ดินป่าสงวนแห่งชาติได้เริ่มนำระบบเกษตรป่าไม้มาใช้กับ ชาวไทยภูเขาและชาวไทยพื้นราบในลักษณะหมู่บ้านชาวเขาและหมู่บ้านป่าไม้ตามลำดับ โดยกองอนุรักษ์ต้นน้ำดำเนินการเฉพาะบนภูเขาในภาคเหนือตอนบนของประเทศ ในขณะที่กองจัดการที่ดินป่าสงวนป่าแห่งชาติดำเนินการบนที่ราบชายเขาในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ในส่วนของกองอนุรักษ์ต้นน้ำ ยังมีโครงการพัฒนาการเกษตรป่าไม้ที่สูงที่ทำงานในลักษณะส่งเสริมและพัฒนาชาวเขาในรูปแบบการเพาะปลูกแบบเกษตรป่าไม้โดยมีการจัดทำแปลงทดลองและสาธิต การฝึกอบรม การส่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมไปแนะนำชาวเขา และการจัดการตลาดตลอดจนสินเชื่อให้กับชาวเขา ในปัจจุบันมีโครงการพัฒนาการเกษตรป่าไม้ที่สูงที่คอยแม่โถ อำเภอสอด คอยสามหมื่น อำเภอเชียงดาวและคอยผาหลวง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ในขณะที่เดียวกันก็ร่วมกับโครงการพัฒนาที่สูงไทย-เยอรมัน พื้นที่น้ำตาง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ดำเนินการแนะนำชาวเขาในลักษณะเดียวกัน สำหรับกองจัดการที่ดินป่าสงวนแห่งชาติ มีโครงการทดลองปลูกป่าสมบูรณ์แบบภาคตะวันออกเฉียงเหนือขึ้นที่ป่าเขาภูหลวง อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา โดยร่วมมือกับ United Nation Development Programme (UNDP) เป็นการทดลองพัฒนาชนบทโดยใช้หลักการป่าไม้ หรืออาศัยรูปแบบวนเกษตร

2.2 องค์กรที่เกี่ยวข้องกับระบบวนเกษตร

ในปัจจุบันมีหน่วยงานที่ทำงานพัฒนาและวิจัยระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวกับเกษตรป่าไม้อยู่ 3 องค์กร ได้แก่

2.2.1 International Council for Research in Agroforestry (ICRAF) เป็นสถาบันที่ทำหน้าที่วิจัยเกี่ยวกับเกษตรป่าไม้โดยเฉพาะ มีที่ทำการอยู่ที่เมืองไนโรบี (Nairobi) ประเทศเคนยา (Kenya)

2.2.2 Centro Agronomico Tropical de Investigaciony Ensenanza (CATIE) เป็นสถาบันวิจัยค้นคว้าด้านเกษตร โดยมีงานวิจัยด้านเกษตรป่าไม้เป็นส่วนหนึ่ง มีที่ทำการที่เมือง Turrialba ประเทศ Costa Rica.

2.2.3 East-West Environment and Policy Institute East-West Contor เป็นสถาบันที่ดำเนินการพัฒนาและวิจัยที่ก่อให้เกิดความเข้าใจของประเทศในแถบตะวันออก แถบตะวันตก โดยมีงานอบรมด้านเกษตรป่าไม้ มีที่ทำการที่เมือง Honolulu, Hawaii ประเทศสหรัฐอเมริกา

2.3 การจำแนกระบบวนเกษตร

การเกษตรป่าไม้เป็นการใช้ที่ดินร่วมกันระหว่างป่าไม้ เกษตร และ/หรือปศุสัตว์ประมง ซึ่งการจำแนกนั้นยึดหลักตามชนิดขององค์ประกอบที่ประกอบขึ้นในพื้นที่ตำแหน่งที่วางชนิดของพืชแต่ละชนิด และระยะเวลาในการดำเนินการในพืชและสัตว์แต่ละชนิดเป็นองค์ประกอบในการจำแนก ซึ่งมีรายละเอียดคือ (พรชัย ปรีชาปัญญา, 2531)

2.3.1 ระบบไร่สวนผสมป่า (Agrosilviculture, Agrisilviculture or Silvoagricultural system) คือ ระบบการปลูกพืชเกษตรในสวนป่า หรือ ป่าธรรมชาติ หรือปลูกไม้ป่าแทรกลงในพื้นที่เกษตรกรรม ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับความประสงค์ของผู้ดำเนินงานว่ามุ่งจะยึดเอาพืชเกษตร หรือ พืชป่าไม้เป็นวัตถุประสงค์หลักและรองตามลำดับซึ่งระบบนี้แยกย่อยเป็น

2.3.1.1 ระบบไร่เลื่อนลอย (Shifting cultivation system) เป็นการใช้พื้นที่ป่าไม้เพื่อการเกษตร โดยเกษตรกรตัดไม้ป่าแล้วเผาเตรียมพื้นที่ปลูกพืชไร่ ซึ่งมีลักษณะเด่นคือการเคลื่อนย้ายหมุนเวียนพื้นที่เพาะปลูกไม่ใช้การหมุนเวียนชนิดพืชที่ปลูก กล่าวคือภายหลังการทำไร่เลื่อนลอยแล้วความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำลง เกษตรกรจะเปลี่ยนพื้นที่โดยการบุกเบิกตัดไม้ทำลายป่าเพาะปลูกในที่ใหม่ต่อไปปล่อยให้มีการไถของเมล็ดไม้ หรือคอกไม้ที่ยังไม่คายน เจริญเติบโตเป็นต้น ปรับปรุงดินขึ้นมาใหม่ตามธรรมชาติ โดยเกษตรกรครอบครัวยุคหนึ่งจะมีพื้นที่สำหรับหมุนเวียนประมาณ 4-5 แห่งสำหรับหมุนเวียนในประเทศไทยชาวเขาเผ่าลัวะทำไร่เลื่อนลอยแบบนี้มาเป็นเวลาช้านาน แต่ภายหลังเมื่อจำนวนประชากรมากขึ้น ทำให้จำนวนเกษตรกรผู้หมุน

เวียนเพาะปลูกในพื้นที่ที่มีมากขึ้น เมื่อพื้นที่มีอยู่เท่าเดิม แต่จำนวนเกษตรกรมีเพิ่มขึ้น จึงทำให้ไม่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับที่จะให้มีการเพาะปลูกในระบบนี้ได้ ขณะเดียวกันต้นไม้ป่าก็มีเวลาน้อยเกินที่จะปรับปรุงฟื้นคืนให้ดีขึ้นจึงทำให้ระบบไร่เลื่อนลอยในระยะหลังเป็นระบบเกษตรป่าไม้ที่ทำลายพื้นที่ ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินสูง และทำให้เกิดโรคร้างขึ้นมากมาย จึงจำเป็นต้องลดจำนวนเกษตรกรที่เข้าไปในพื้นที่ให้เหมาะสมกับขนาดของพื้นที่ที่จะรับได้ และในการหว่านเมล็ดพืชเกษตรก็ควบคู่กับการผสมเมล็ดไม้ป่าชนิดที่โตเร็วเข้าไปด้วย เพื่อให้เจริญเติบโต ขึ้นมาทดแทนป่าไม้ที่ถูกทำลายได้เร็วยิ่งขึ้น

2.3.1.2 ระบบการปลูกป่าสลับการเกษตร (Corridor system) เป็นระบบที่นำพื้นที่มาใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรระยะหนึ่ง จากนั้นเมื่อดินเสื่อมก็จะนำมาปลูกป่าเพื่อให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินคืนมา ระบบนี้ใช้ในอัฟริกาและประเทศอียิปต์ โดยการจัดรอบหมุนเวียนของพืชให้ต่อเนื่องกันไป ซึ่งพืชที่ปลูกนั้นมีทั้งไม้ล้มลุกและไม้ยืนต้นรอบหมุนเวียนที่นิยมใช้ในอัฟริกาคือ 17 ปี โดยพรรณพืชที่เลือกปลูกในรอบ 12 ปีแรกนั้นต้องเป็นพืชที่สามารถเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินในรอบ 5 ปีหลังได้อย่างดี

2.3.1.3 ระบบตองยา (Taungya system) เป็นระบบการปลูกพืชไร่ในระหว่างช่องว่างของสวนป่า ไม้ป่าที่เลือกปลูกควรเป็นไม้โตเร็วระบบรากลึกต้องการแสงเต็มที่ ส่วนพืชไร่ในสวนไม้เตียน ข้อเสียของระบบนี้คือ ทำให้เกษตรกรต้องเปลี่ยนที่ปลูกพืชไร่เมื่อต้นไม้เจริญเติบโต ซึ่งในบางที่ต้องเปลี่ยนพื้นที่ไปไกลมากทำให้ไม่ยอมเปลี่ยนพื้นที่เพาะปลูก เกษตรกรจึงขาดวางแผนการเจริญเติบโตของต้นไม้ป่าโดยการตัดรากหรือถากกิ่ง ซึ่งทำให้การปลูกสร้างสวนป่าไม่ประสบความสำเร็จ แนวทางแก้ไขอาจเพิ่มระยะแถวให้มากขึ้น ขณะเดียวกันก็ลดระยะต้นไม้ให้แคบลง หรืออาจจัดแนวของต้นไม้ให้ขนานกับแนวตะวันออก ตะวันตก เพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดของไม้ป่าทำให้ปลูกพืชไร่ได้นานยิ่งขึ้น ในบางกรณีที่เป็นที่ลาดชันมากอย่างในประเทศฟิลิปปินส์เพื่อลดความรุนแรงของน้ำไหลบ่าหน้าดิน อาจต้องเพิ่มจำนวนแถวของไม้ป่าให้มากขึ้น อาจมี 3 ถึง 4 แถว และให้แนวมีระดับไปแนวความลาดชัน

2.3.1.4 ระบบพืชสวนผลไม้สวนป่า (Tree intercropping system) เป็นระบบการปลูกไม้ผลในระหว่างช่องว่างของสวนป่าได้แก่การปลูกกาแฟในระหว่างสวนกระถินอินโดนีเซีย การปลูกโกโก้สวนไม้เตียน หรือการปลูกพริกไทยในสวนกระถินยักษ์ การเลือกชนิดของพืชป่าควรเป็นไม้โตเร็ว ใบร่วงหล่นบำรุงดินดีและเป็นร่มเงาที่ดี ขณะเดียวกันพืชเกษตรที่ปลูกควรชอบร่มเงาต่อการเจริญเติบโต เช่น กาแฟ ชา โกโก้ พริกไทย ระย่อม เป็นต้น

2.3.1.5 ระบบการจำลองการทดแทนทางธรรมชาติ (Timulation of natural succession system) เป็นการจัดการพื้นที่ขนาดเล็กอม โดยยึดหลักการทดแทนตามธรรมชาติของพืชเป็นแนวทางในปีหนึ่ง ๆ พื้นที่ดำเนินการอาจมีขนาดเพียง 0.5 ถึง 1 ไร่ กำหนดระยะเวลาไว้ถึง 30 ปี ทั้งนี้โดยค่อย ๆ เตรียมพื้นที่แล้วปลูกพืชที่ต้องการขึ้นมาให้ต่อเนื่องกันไปทุก ๆ ปี ในที่สุดก็จะได้กลุ่มสังคมพืชชนิดต่าง ๆ อยู่ในพื้นที่ผืนเดียวกัน ประเภทของพืชที่เลือกปลูกอาจเริ่มด้วยพืชไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด หรือ งา จากนั้นตามด้วยไม้พุ่มเล็ก เช่น กัลย ตะขุง หรือ มะสะ ตามด้วยไม้ยืนต้น เช่น มะนาว มะม่วง หรือ มะละกอ ตามด้วยไม้ป่า เช่น สะเดา กระถินยักษ์ ทองหลาง เมื่อมีร่มเงาจึงควรปลูกกาแฟ ชา หรือ โกโก้ หรือปลูกสมุนไพรที่ชอบร่ม เช่น ระย่อม หรือชิงคำ หรือปลูกหญ้าที่ชอบขึ้นในที่ร่มเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ ลักษณะเช่นนี้เหมือนกับมีการทดแทนทางธรรมชาติ ซึ่งจะได้พืชหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน มีลักษณะเหมือนป่าธรรมชาติ แต่เป็นป่าที่ถูกกำหนดขึ้นโดยมนุษย์ ตัวอย่างของระบบเกษตรป่าไม้แบบนี้ ได้แก่ ระบบสวนหลังบ้านที่ คอยแม่ไถ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ระบบการทำสวนที่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา หรือระบบสวนหลังบ้านของอิน โคนีเซีย ระบบนี้มีข้อดีคือเป็นระบบที่อนุรักษ์ดินและน้ำ ลดรายจ่ายของเจ้าของในการซื้อของจากภายนอกเพราะมีหลายอย่างพร้อมในสวน มีการหมุนเวียนของธาตุอาหารภายในดี และลดความเสี่ยงจากการซื้อขายผลผลิตเพราะเป็นระบบที่หวังที่จะซื้อขายน้อยมาก ในด้านส่วนรวมระบบนี้จะทำให้สามารถลดการใช้พื้นที่เพื่อเพาะปลูกได้มากขึ้น ทำให้มีพื้นที่เพียงพอต่อเกษตรกรมากขึ้น

2.3.1.6 ระบบการทำฟาร์มแบบเอนกประสงค์ (Self sufficient farms system) เป็นการจัดไร่นาขนาดเล็กอม โดยยึดหลักการพึ่งตนเองอันจะก่อให้เกิดวัฏจักรทางชีววิทยายืนมา เช่น น้ำในบ่อใช้รดต้นไม้ เศษเหลือของพืชใช้ทำปุ๋ย หรือเป็นอาหารสัตว์ เศษเหลือของสัตว์ใช้เป็นอาหารปลา ต้นไม้ยืนต้นเป็นร่มเงาของพื้นที่ หรือในระหว่างน้ำกับบ่อกจะปลูกข้าวเป็นต้น

2.3.1.7 ระบบการทำสวนป่าธรรมชาติ (Horticulture in the forest area system) เป็นระบบการเข้าไปทำสวนในพื้นที่ป่าธรรมชาติโดยที่มิได้ตัดต้นไม้ป่าออกมากมายนักยังคงปล่อยให้ไม้ป่าเป็นร่มเงาสำหรับการเจริญเติบโตของพืชสวนนั้นต่อไป ได้แก่ การปลูกชา หรือสวนเมี่ยงในป่าดิบเขาธรรมชาติที่ ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง หรือที่ตำบลป่าเมี่ยง อำเภอฮอด สะเท็ด จังหวัดเชียงใหม่ การปลูกกาแฟในป่าดิบเขาธรรมชาติบนภูเขาในภาคเหนือ หรือการปลูกทุเรียนในป่าธรรมชาติที่จังหวัดอุดรดิตถ์ ระบบนี้เป็นระบบหนึ่งที่เป็นการปลูกเสริมป่าให้ป่าซึ่งเสื่อมโทรมเนื่องจากการบุกรุกให้กลับมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้นมาอีก เป็นระบบที่อนุรักษ์ดินและน้ำที่ดีขึ้นระบบหนึ่ง และมีการหมุนเวียนของธาตุอาหารที่ดี โดยส่วนรวมเป็นระบบที่เกษตรกรจะพยายามรักษาป่าไม้ไว้ และพยายามป้องกันรักษาไม่ให้เกิดไฟป่าเพื่อมิให้ทำลายพืชสวนที่ปลูก

2.3.1.8 ระบบไม้รั้วหรือไม้บังร่ม (Scattered or row trees system) เป็นระบบการปลูกไม้ป่าเป็นรั้ว หรือปลูกกระจัดกระจายในพื้นที่การเกษตร ในระบบนี้ทำขึ้นเพื่อลดความรุนแรงของลม และเป็นขอบเขตของพื้นที่ ได้แก่ การปลูกป่าไผ่เป็นรั้วของสวนผลไม้ การปลูกกระถินยักษ์เป็นรั้วของที่นาหรือการปลูกแคฝรั่งเป็นรั้วของแปลงดอกไม้ เป็นต้น

2.3.1.9 ระบบเกษตรแบบธรรมชาติ (Forest block system) เป็นระบบที่กันพื้นที่ป่าหรือปลูกป่าไว้ส่วนหนึ่งเพื่อให้เป็นควบคุมสมดุลของธรรมชาติ เก็บใบไม้ในป่าเป็นปุ๋ยให้พื้นที่เกษตรกรรม หรือไว้ตอนบนของพื้นที่เพื่อให้ปลดปล่อยธาตุอาหารให้กับพื้นที่ราบ วิธีนี้สวนวังน้ำค้าง ที่ตำบลบ้านกาด อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ใช้อยู่โดยการเก็บใบไม้ในป่ามาเป็นปุ๋ยให้กับส้มและผลไม้อื่น หรือในที่ราบหุบเขาในประเทศไทยที่ปลูกข้าวได้รับธาตุอาหารจากป่าที่สูง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงบทบาทของป่าไม้ต่อวัฏจักรของธาตุอาหารพืชของพืชเกษตร

2.3.2 ระบบป่าไม้ปศุสัตว์ (Silvopastoral system) เป็นระบบเกษตรป่าไม้ที่มีการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ป่าไม้แทนการปลูกพืช ซึ่งอาจทำได้โดยการปลูกพืชอาหารสัตว์จำพวกหญ้าและถั่วในป่าธรรมชาติ เช่นที่ โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ ตามพระราชดำริ อำเภอคอยสะแก จังหวัดเชียงใหม่ การปลูกไม้ป่าในทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือการใช้ประโยชน์จากหญ้าที่มีอยู่ในธรรมชาติที่ขึ้นอยู่ได้สวนป่าหรือป่าธรรมชาติเพื่อเลี้ยงสัตว์ เช่น ที่สวนป่าคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ สัตว์ที่เลี้ยงส่วนใหญ่คือ วัว หรือการปลูกพืชอาหารสัตว์ในสวนป่านี้กระทำแพร่หลาย ในประเทศนิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย คอสตาริกา และฟิลิปปินส์ การที่นำระบบนี้มาใช้เพื่อเลี้ยงสัตว์ประโยชน์ที่ได้รับมีอยู่หลายประการ เช่น ทำให้วัชพืชหมดไปจากสวนป่า มูลสัตว์เป็นปุ๋ยสำหรับการเจริญเติบโตของไม้ป่าและพืชอาหารสัตว์ ขณะเดียวกันก็ทำให้เกิดความร่วมมือของผู้เลี้ยงวัวต่อการปลูกสร้างสวนป่า ทั้งนี้เพราะในอดีตเชื่อกันว่าการเลี้ยงสัตว์เป็นอุปสรรคต่อการปลูกสร้างสวนป่า และการปลูกสร้างสวนป่าก็ทำให้ทุ่งหญ้าธรรมชาติหมดไป หนทางนี้เป็นการจัดการเลี้ยงวัวและการปลูกป่าให้เหมาะสมกับเวลาและสถานที่

2.3.3 ระบบประมงป่าไม้ (Piscisilviculture system) เป็นระบบเกษตรป่าไม้ที่อาศัยระบบนิเวศป่าไม้สำหรับกิจการประมง ซึ่งอาจมีทั้งประมงน้ำจืดและน้ำเค็ม ตัวอย่างเช่น การเลี้ยงปลาน้ำจืดในร่องน้ำที่มีการปลูกสร้างสวนสนประดิพัทธ์ บริเวณจังหวัดรอบ ๆ กรุงเทพฯ หรือทดลองเลี้ยงปลาบ่อดินในแปลงปลูกกระถินอิน โคนีเซียที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ ตามพระราชดำริ อำเภอคอยสะแก จังหวัดเชียงใหม่ หรือในปัจจุบันถ้ามีการปลูกป่าชายเลนมาผสมผสานกับการเลี้ยงกุ้งก็อาจจะทำให้กิจกรรมการเลี้ยงกุ้งตามชายฝั่งทะเลได้ผลดี ทั้งนี้เพราะในปัจจุบันพบว่าปริมาณลูกกุ้งลดลงเนื่องจากขาดป่าชายเลน ซึ่งเป็นแหล่งสะสมอาหารและที่อยู่

อาศัยสำหรับกึ่ง หรือที่โครงการพัฒนาลุ่มน้ำแม่แจ่มกำลังจะเริ่มโครงการนำกระดิ่งยักษ์ไปปลูกที่คันทนาเพื่อช่วยเพิ่มอาหารให้ปลาที่อยู่ในนาค้า ก็อาจทำให้ปลาโตเร็วขึ้น

2.3.4 ระบบเกษตรป่าไม้ปศุสัตว์ (Agrosilvopastoral system) เป็นระบบที่รวมการเกษตร การป่าไม้ และการปศุสัตว์เข้าด้วยกัน ถ้าจะกล่าวไปแล้วระบบการเกษตรไทยโบราณเป็นรูปแบบเกษตรป่าไม้ปศุสัตว์ เพราะมีการเลี้ยงวัว ควาย ทำนา ทำพืชไร่ ปลูกไม้ผลยืนต้น และปลูกไม้ป่าไว้ใช้สอยในพื้นที่เดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจ ที่อาจจะหมดไปจากประเทศไทยจึงควรนำศึกษาและสงวนไว้หรือในการปลูกของชาวบ้านที่ ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จะพบว่าเจ้าของสวนชาานิยมที่จะปล่อยวัวเข้าไปกินหญ้าเพื่อกำจัดหญ้าซึ่งเป็นวัชพืชในสวนชา ในขณะที่เดียวกันก็ได้ผลผลิตเนื้อวัวสามารถขายได้เป็นรายได้ช่องทางหนึ่ง

2.3.5 ระบบการเลี้ยงผึ้งในป่า (Apisilvicultural system) เป็นระบบเกษตรป่าไม้ที่นำผึ้งมาเลี้ยงในป่าธรรมชาติ หรือสวนป่า กล่าวคือในการเลี้ยงผึ้งจำเป็นต้องอาศัยน้ำหวานจากเกสรต้นไม้ โดยเฉพาะต้นไม้ป่าหลายชนิดมีความเหมาะสมในการเลี้ยงผึ้ง เช่น กระจดินอินโดนีเซีย ยูคาลิปตัส หรือวัชพืชจำพวกสาบเสือ เป็นต้น การเลี้ยงผึ้งจึงนิยมนำรังผึ้งไปเลี้ยงในสวนป่า หรือในป่าธรรมชาติ

2.3.6 ระบบไม้เนื้อแข็งประสม (Multipurpose forest system) เป็นระบบเกษตรป่าไม้ที่ใช้ประโยชน์จากต้นไม้ชนิดเดียว ในด้านป่าไม้และด้านเกษตร กล่าวคือ ในด้านป่าไม้เป็นประโยชน์ด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้ส่วนด้านเกษตรนั้นใช้ประโยชน์จากดอก ผล และส่วนอื่น ๆ เพื่อการบริโภค ตัวอย่างไม้ป่าที่มีคุณสมบัตินี้ได้แก่ สะเดา มีดอกกินได้ ส่วนเนื้อไม้ใช้ประโยชน์เป็นไม้กระดานได้ดี สะตอ ฝักกินได้ ส่วนต้นเป็นพืชตระกูลถั่วซึ่งช่วยบำรุงดินหรือมะขาม ฝักอ่อนและฝักแก่กินได้ ส่วนต้นเป็นพืชตระกูลถั่วและไม้ใช้ทำไม้กระดานได้ดี เป็นต้น การที่ถือว่าไม้เหล่านี้เป็นไม้ป่าเพราะว่าเป็นต้นไม้ที่เจริญเติบโตได้เองโดยไม่ต้องดูแลรักษาซึ่งต่างกับพืชเกษตรซึ่งต้องอาศัยการดูแลรักษาจึงจะได้ผลผลิตดังที่กล่าวไว้แล้วในเรื่องของระบบนิเวศป่าและระบบนิเวศเกษตร

สรุปการจำแนกระบบวนเกษตร การจำแนกระบบวนเกษตรได้ยึดหลักขององค์ประกอบของชนิดพืชและสัตว์การจัดวางตำแหน่ง และระยะเวลาปลูกพืชแต่ละชนิด ซึ่งระบบต่าง ๆ คือ ระบบไร่ นา ป่าผสม ระบบป่าไม้ปศุสัตว์ ระบบป่าไม้ประมง ระบบเกษตรป่าไม้ปศุสัตว์ ระบบการเลี้ยงผึ้ง และ ระบบไม้ป่าเนื้อแข็งประสม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าทุกระบบจะยึดหลักป่าไม้เป็นหลักเสมอ ทั้งนี้เพื่อรักษาสมดุลของธรรมชาติให้สามารถประคับประคอง ระบบการเพาะปลูกให้ได้ผลผลิตอย่างสม่ำเสมอปลอดภัยจากผลเสียจากการใช้ปุ๋ยและยากำจัดศัตรูพืชเกินเหตุ

รูปแบบวนเกษตรที่แสดงข้างต้นนั้นถูกกำหนดขึ้นจากความต้องการของชุมชนซึ่งความต้องการอาจแปรเปลี่ยนไปตามเวลา และสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ เช่น ในกรณีที่ชุมชนยังขาดอาหาร หรือยังต้องการผลิตสินค้าในระยะสั้นและระยะเวลากลาง รูปแบบของเกษตรป่าไม้คงเน้นหนักไปที่การเกษตรมากกว่าการป่าไม้ การดูแลเอาใจใส่พืชเกษตรก็จะมากกว่าไม้ป่า การพัฒนาด้านการเกษตรจะเน้นหนักกว่า แต่เมื่อชุมชนมีฐานะดีขึ้นการผลิตสินค้าก็จะเน้นไปที่ระยะยาวซึ่งเป็นของที่มีราคามากกว่า โดยเฉพาะการผลิตเนื้อไม้เพื่อทำไม้แปรรูป การพัฒนาด้านการป่าไม้จะเน้นหนักกว่า ซึ่งในอนาคตอาจจะเป็นรูปแบบของการปลูกป่าไม้เพื่อทำไม้แปรรูปอย่างเดียว ซึ่งวิวัฒนาการนี้จะดำเนินการไปได้จำเป็นต้องอาศัยรูปแบบเกษตรป่าไม้เป็นสื่อเชื่อมโยง ในแนวคิดการผสมผสานการเพาะปลูก การปศุสัตว์ และการประมง ใช้ในพื้นที่เดียวกัน เป็นแนวคิดได้ทดลองทำแล้วที่ โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ ตามพระราชดำริ อำเภอคอยสะเกิด จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสร้างเขื่อนชะลอการไหลของน้ำในป่าเต็งรังเพื่อเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตของไม้ ขณะเดียวกันก็ปล่อยถูกปลาลงในเขื่อนเหล่านั้น พร้อมทั้งให้มีการปลูกไม้ผล เช่น ลิ้นจี่ ลำไย พริกไทย มะกอกน้ำ ลงในบริเวณนั้น ควบคู่ไปกับการพัฒนาทุ่งหญ้าในบริเวณใกล้เคียง เชื่อว่าถ้าแนวความคิดสัมฤทธิ์ผล การพัฒนาชนบทจะกลับมาเป็นการพัฒนาแบบผสมผสานมากกว่าการพัฒนาพืชเดียวหรือสัตว์เดียว

2.4 รูปแบบตัวอย่างที่เหมาะสมของระบบวนเกษตร

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยได้ถูกทำลายไปเป็นจำนวนมากและก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาอย่างมากมายไม่ว่าจะเป็นปัญหาด้านการขาดแคลนไม้เพื่อใช้สอย ปัญหาด้านความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน ซึ่งจะเกี่ยวพันถึงผลผลิตในทางการเกษตรที่ลดลง และกระทบต่อปริมาณความต้องการที่ใช้ในการบริโภค ดังนั้น รูปแบบที่ใช้แก้ปัญหาดังกล่าวในสถานการณ์ปัจจุบันคือ รูปแบบการใช้ที่ดินแบบผสมผสาน ระหว่างป่าไม้ - ปศุสัตว์ - เกษตร ซึ่งเรียกว่า “ระบบวนเกษตร” โดยมีรูปแบบที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

2.4.1 ไม้ใช้สอย ไม้ฟืน ในระดับครัวเรือน

- การปลูกไม้ป่ารอบรั้วบ้านเพื่อเป็นแนวกันลม ผลิตไม้ฟืนและอาหารจากชนิดไม้ป่าที่เลือกไปปลูก เช่น ไม้สะเดา
- การปลูกไม้ป่าตามหัวไร่ปลายนาเพื่อผลิตไม้ฟืนและไม้ใช้สอยในระดับครัวเรือน
- การปลูกไม้ป่าแถวเว้นแถวสลับกับพืชเกษตร เพื่อผลิตไม้ใช้สอยควบคู่กับการผลิตอาหารพืชเกษตร เช่น การปลูกข้าวไร่ในสวนป่าสัก

- การปลูกไม้ป่าแถวเว้นแถวสลับพืชไร่และพืชสวนเพื่อผลิตไม้ใช้สอย ไม้พื้
ควบคู่กับการผลิตอาหารจากพืชไร่ และไม้ผล

- การปลูกไม้ป่าเป็นแถวเว้นแถวสลับกับพืชไร่หรือสลับกับพืชสวน เพื่อผลิตไม้
ใช้สอยควบคู่กับการผลิตอาหารจากพืชไร่หรือพืชสวน

- การปลูกไม้ป่าควบคู่กับการเลี้ยงปลาเพื่อผลิตไม้ใช้สอยควบคู่กับการผลิตอาหาร

- การปลูกไม้ป่าควบคู่กับการเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิตไม้ใช้สอยควบคู่กับการผลิตอาหาร

- การเลี้ยงผึ้งในสวนไม้ป่าเพื่อผลิตไม้ใช้สอยควบคู่กับการผลิตน้ำผึ้ง การปลูกไม้
ป่าเป็นแถวเว้นแถวสลับกับพืชไร่หรือสลับกับพืชสวน เพื่อผลิตไม้ใช้สอยควบคู่กับการผลิต
อาหารจากพืชไร่หรือพืชสวน

2.4.2 รูปแบบของสวนหลังบ้าน

การปลูกไม้ป่า ไม้ผล พืชเกษตร แบบกลุ่มไม่เป็นระเบียบพืชที่ปลูกมีตั้งแต่ พืชผัก
ผลไม้ ไม้ป่า สมุนไพรมีหลายชั้นเรือนยอดเหมาะแก่การอนุรักษ์ดินและน้ำควบคู่ไปกับการผลิต
อาหารให้ครัวเรือน

2.4.3 รูปแบบที่ใช้กับป่าชายเลน

การเลี้ยงกุ้ง เลี้ยงปลา ในป่าชายเลนซึ่งอาจเป็นป่าธรรมชาติหรือป่าปลูกก็ได้เพื่อ
ผลิตไม้พื้ ถ่าน อาหาร และการอนุรักษ์

2.4.4 รูปแบบที่ใช้กับพื้นที่ลาดเทหรือบนภูเขา

การปลูกไม้ป่าควบคู่กับพืชเกษตร โดยอาศัยหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อการ
อนุรักษ์และผลิตไม้ใช้สอยพร้อมกับการผลิตอาหาร

2.5 เทคนิคและวิธีการทำวนเกษตร

2.5.1 การจัดทำแถบพืชอนุรักษ์บนพื้นที่ลาดเท

การจัดทำระบบวนเกษตรบนพื้นที่ลาดเท จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการจัดทำระบบ
อนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินควบคู่ไปกับการปรับปรุงบำรุงดิน ร่วมกับ
การจัดการดินและพืชที่เหมาะสม ซึ่งสามารถดำเนินการได้ดังนี้

2.5.1.1 การทำแนวระดับ

- อุปกรณ์การทำแนวระดับ ได้แก่ ไม้เอเฟรม ไม้เขาควาง หรือ
สายยาง ระดับน้ำซึ่งสามารถหาได้ง่ายในพื้นที่และไม่ต้องใช้เงินทุนมากนัก

- การวางแนวระดับ โดยทำการปักหลักเส้นฐานกลางแปลงเพื่อทำ
แนวระดับ โดยให้แต่ละแนวห่างกันประมาณ 50 เมตร ขึ้นอยู่กับความลาดเทของพื้นที่

2.5.1.2 การปลูกแถบพืชอนุรักษ์ สามารถทำได้ดังนี้ คือ

- ใช้ไม้พุ่มเป็นแถวคู่ เช่น กระจับปี่ โดยทำการเตรียมดินตามแนวระดับที่วางไว้แล้วจึงเลือกชนิดของพืชที่ใช้ทำแถบอนุรักษ์ปลูกตามแนวที่เตรียมไว้ โดยโรยเมล็ดหรือใช้กล้าปลูก การใช้แถบไม้พุ่มนิยมปลูกเป็นแถวคู่ โดยใช้ระยะห่างระหว่างแถวคู่ 50 ซม. และระยะห่างระหว่างต้น 10-25 ซม.

- ใช้หญ้าเลี้ยงสัตว์เป็นแถบอนุรักษ์ โดยปลูกเป็นแถบกว้าง 1 เมตร ด้วยวิธีโรยเมล็ดในอัตรา 500 ก.ก./ไร่

- ใช้หญ้าแฝกเป็นแถบอนุรักษ์ การใช้หญ้าแฝกนิยมปลูกเป็นแถวเดี่ยว ระยะห่างระหว่างต้น 10-15 ซม. ปลูกโดยการใช้น้ำขี้เถ้ารด

2.5.1.3 การจัดการดินและพืชในระหว่างแนวแถบพืชอนุรักษ์ หลังจากได้ทำการปลูกพืช เพื่อเป็นแถบอนุรักษ์เสร็จแล้วก็ควรทำการเตรียมดินระหว่างแถบอนุรักษ์เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ พืชไร่ พืชผักสวนครัวและไม้ผลชนิดต่าง ๆ ตามคำแนะนำและตามความต้องการของเกษตรกร

- ควรแนะนำให้เกษตรกรปลูกพืชสลับเป็นแถบขวางความลาดเท

- ควรแนะนำให้เกษตรกรปลูกพืชตระกูลถั่วหมุนเวียนเป็นพืชครั้งที่สองด้วยวิธีการเตรียมดินน้อยครั้งหรือไม่ เตรียมดินเลยร่วมกับการใช้วัสดุคลุมดิน

- เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์จากแถบพืชอนุรักษ์ เช่น ทำปุ๋ยพืชสด หรือพืชอาหารสัตว์เพราะเกษตรกรสามารถตัดแต่งแนวแถบพืชอนุรักษ์ได้ทุกเดือน

- ควรมีการปลูกไม้ผลเสริมร่วมในระบบ หรือจะปลูกไม้ใช้สอย ไม้โตเร็วหรือไม้เอนกประสงค์ ตามความต้องการของเกษตรกรและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแต่ละแห่ง ซึ่งระบบดังกล่าวสามารถช่วยให้เกษตรกรมีพืชอาหาร และพืชที่ช่วยเป็นรายได้ในระยะยาว และยังเป็นระบบที่รักษาทรัพยากรดิน น้ำและป่าไม้ในระยะยาวอีกด้วย

2.5.2 การคัดเลือกชนิดของไม้พุ่มบำรุงดิน

ไม้พุ่มบำรุงดินส่วนใหญ่เป็นพืชตระกูลถั่ว มีปริมาณธาตุไนโตรเจนสะสมไว้ที่ใบและต้นสูงเมื่อปลูกเป็นแถวติดต่อกัน ลำต้นของพืชเหล่านี้จะช่วยเป็นตะแกรงดักเศษพืชและดินที่ไหลมากับน้ำไว้ได้ดี และระบบรากพืชที่ยังลึกจะช่วยดูดซับน้ำไว้ได้ดินให้มากขึ้น ซึ่งเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในขณะที่เดียวกันก็จะช่วยหมุนเวียนธาตุอาหารพืชจากดินชั้นล่างมาสะสมไว้ที่ใบ จึงสามารถใช้ใบของไม้พุ่มบำรุงดินเหล่านี้ เป็นแหล่งของปุ๋ยพืชสดได้ดีอีกด้วย โดยเฉพาะให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และธาตุไนโตรเจนค่อนข้างสูง และใช้เป็นวัสดุคลุมบำรุงได้ดี นอกจากนี้ก็ยังใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้อีก เช่น ใช้ใบเป็นพืชอาหารสัตว์ ในปัจจุบันมีหลายชนิดแต่ที่แนะนำโดย

เฉพาะในภาคเหนือตอนบนได้แก่ กระดินเปรู (*Leucaena leucocephala*) ถั่วมะแฮะ (*Cajanus cajan*) แคนฝรั่ง (*Gliricidia sepium*) เฟลมมิงเจียหรือถั่วมะแฮะนก (*Flemingia congesta*) ครามป่า (*Tephrosia candida*) กระดินอินโดนีเซีย (*Calliandra colothyrsus*) และแคบ้าน (*Sesbania sesban*) เป็นต้น

2.5 ตัวอย่างการทำวนเกษตร

การทำวนเกษตรมีตัวอย่างโดยแบ่งออกเป็นภาคต่าง ๆ ได้ดังนี้ (กรมวิชาการเกษตร, 2535 และเตือนใจ เลขาวีวัฒนกุล, 2539)

2.6.1 ตัวอย่างวนเกษตรภาคเหนือตอนบน ของนายจัน สุรามิตร

นายจัน สุรามิตร เกษตรกรบ้านโป่งตาก ตำบลโป่งสา อำเภอป่าเมี่ยง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ทำวนเกษตรในพื้นที่ 9 ไร่เศษมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 โดยมีแนวความคิดที่จะทำการเกษตรเพื่อตอบสนองความจำเป็นของชีวิต โดยไม่ให้เดือดร้อนต่อตนเองและผู้อื่นและมีความเชื่อว่าทรัพยากรธรรมชาติ อันได้แก่ ป่าไม้ ดิน น้ำ และคนมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด จึงต้องรักษาป่าไว้คนจึงอยู่ได้ นายจันยังเชื่ออีกว่าป่าและไม้ทุกอย่างช่วยคุณน้ำระยะแรก เมื่อป่าเริ่มโตน้ำจะแห้งเพราะกำลังใช้น้ำ เมื่อโตใหญ่จะเก็บน้ำไว้ชุ่มลูกหลาน

พื้นที่ทำกินของนายจันมีลักษณะเป็นพื้นที่ภูเขาที่มีความลาดชันสูง พื้นที่ตอนบนรักษาไว้เป็นป่าส่วนพื้นที่ตอนล่างทำวนเกษตร ในพื้นที่วนเกษตรนายจันเริ่มต้นด้วยการปรับดินให้เป็นชั้นบันไดแล้วปลูกไม้ป่าเป็นไม้พี่เลี้ยงให้ร่มเงา ปลูกไม้ผล เช่น มะม่วง ขนุน มะขาม มะนาว ส้มโอ ลิ้นจี่ บัวย ต่ำลงมาปลูกกล้วย มะละกอ ปลูกหม่อนไว้เลี้ยงไหม พื้นที่ต่ำจากนั้นปลูกพริก มะเขือ ตะไคร้ ถั่วเหลือง มัน เผือก พืชผักสวนครัวอื่นๆ และสมุนไพร รวมทั้งข้าวไร่ ไร่กิน และหากมีเหลือก็ขาย พื้นที่ทุกซอกทุกมุมนำมาใช้ประโยชน์ แปลงวนเกษตรของนายจันไม่ใช้ยาฆ่าแมลงและปุ๋ยเคมี

นายจัน ได้รับความรู้และประสบการณ์วนเกษตรจากการแนะนำของหน่วยราชการ และจากการหมั่นเดินทางไปแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับชาวบ้านที่สนใจวนเกษตรในพื้นที่อื่น

2.6.2 ตัวอย่างวนเกษตรภาคเหนือตอนล่างของ นายชู สิทธิจักร

นายชู สิทธิจักร เกษตรกรบ้านเขาหิน ตำบลวังน้ำตด อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ ทำวนเกษตรในพื้นที่ 3 ไร่เศษ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 โดยมีแนวความคิดว่าธรรมชาติเป็นที่มาของความอุดมสมบูรณ์ ป่าเป็นต้นน้ำ ใบไม้เป็นปุ๋ยและช่วยคลุมดิน ความสมดุลของธรรมชาติช่วยป้องกันแมลง

นายชู เริ่มต้นด้วยการขุดบ่อน้ำ 5 บ่อ เพื่อเก็บน้ำและเลี้ยงปลา และปลูกกล้วย เพื่อรักษาความชื้นในดิน หลังจากนั้นจึงปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้นและพืชผักสวนครัว แปลงวนเกษตร ของนายชูมีพันธุ์ไม้ที่เติบโตอยู่ในระดับความสูงต่าง ๆ 4 ชั้น ไม้ชั้นบนสุด คือมะพร้าว ไม้ชั้น สองรองลงมา คือมะม่วง ขนุน ไม้ชั้นสามเป็นไม้ผลขนาดเล็กได้แก่ น้อยหน่า มะนาว ส้มโอ และต้นไม้พื้นล่าง ได้แก่ สับปะรด สมุนไพร และพืชผักสวนครัว นายชู ให้ฟาง ปุ๋ยคอกและ ใบไม้แห้งคลุมดิน เพื่อควบคุมวัชพืชและความชื้นในดิน

นายชูสนใจหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอจากการอ่านหนังสือ และศึกษาดูงานเพื่อ แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์จากเกษตรกรรายอื่น และกลับมาทดลองคิดแปลงใช้กับพื้นที่ ตนเองนอกจากนี้ยังได้นำถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้กับผู้ที่สนใจอีกด้วย

2.6.3 ตัวอย่างวนเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ นายชูร สยามมล

นายชูร สยามมล เกษตรกรบ้านคลองทราย อำเภอปรางค์ชัย จังหวัด นครราชสีมา ทำวนเกษตรในพื้นที่ 15 ไร่ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 โดยมีแนวความคิดที่จะจัดการ พื้นที่ตามความเหมาะสมของดิน แหล่งน้ำและพันธุ์พืชซึ่งสังเกตจากป่า พื้นที่วนเกษตรของนายชูร เป็นที่ราบใกล้แหล่งน้ำ นายชูร ปลูกไม้ไผ่ตงเป็นรั้วและยึดคินริมคลอง ปลูกกล้วยให้ร่ม ไม้ผล ซึ่งได้แก่ ทูเรียน ลองกอง มังคุด ลิ้นจี่ ส้มโอและปลูกตะไคร้แซมไม้ผลบางชนิด เพื่อควบคุม แมลง ชนิดไม้ผลเลือกปลูก โดยคำนึงถึงช่วงเวลาในการเก็บผลผลิตให้ต่อเนื่องกันในรอบปี การ ปลูกไม้ผลบางชนิดคำนึงถึงความต้องการของตลาดด้วย นอกจากนี้ยังขุดบ่อเก็บกักน้ำไว้ใช้สอย และเลี้ยงปลา

การปลูกพืชของนายชูร มีหลายรูปแบบ เช่น ปลูกเป็นแนวรั้ว ปลูกเป็นกลุ่ม แบบผสมผสาน ปลูกเดี่ยว เช่น แตงกวา ปลูกเป็นแถวสลับกันและปลูกผสมผสานรอบบ่อปลา การจัดการพื้นที่ในระบบวนเกษตรของนายชูร อาศัยความขยันความเอาใจใส่และความรู้จากการ สังเกตพืชในป่า รวมทั้งประสบการณ์จากการทำสวน นอกจากนี้ยังหมั่นหาความรู้เพิ่มเติมโดยไป ดูงานของเกษตรกรรายอื่น ๆ และจากการปรึกษาเจ้าหน้าที่ส่งเสริมขององค์กรพัฒนาเอกชน และ ของหน่วยงานต่าง ๆ

2.6.4 ตัวอย่างวนเกษตรภาคกลาง – ตะวันออกของ นายวิบูลย์ เข้มเฉลิม

นายวิบูลย์ เข้มเฉลิม เกษตรกรบ้านห้วยหิน หมู่ที่ 1 ตำบลลาดกระทิง อำเภอสยามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา ทำวนเกษตรในพื้นที่ 9 ไร่เศษ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 โดยมีความ คิดที่จะปลูกพืชหลาย ๆ อย่าง นายวิบูลย์เริ่มปลูกต้นไม้ใหญ่ก่อนเมื่อไม้ใหญ่เติบโตให้ร่มเงาแล้วจึง ปลูกพืชผลหลาย ๆ ชนิดที่ปลูกได้ร่มเงาไม้ใหญ่ โดยเฉพาะพืชอาหารและสมุนไพร โดยไม่ปลูกพืช เป็นแถวเป็นแนวแต่จะปลูกแบบคละกัน ไปเหมือนสภาพป่าธรรมชาติ

นายวิบูลย์ ให้คำแนะนำเบื้องต้นแก่ผู้สนใจในแนวทางวนเกษตรว่าคนที่จะทำวนเกษตรนั้นขั้นแรกต้องปรับจิตใจก่อน ลดความวุ่นวายใจไม่ไปตามระบบตลาด แต่หันมาสู่การผลิตเพื่อการพึ่งพาตนเองและสร้างหลักประกันให้กับชีวิตในระยะยาว การทำวนเกษตรจะไม่ไถพรวนดินเพื่อรักษาหน้าดินไว้ไม่ใช่ปฎิวัติศาสตร์ สารเคมี และยาฆ่าแมลงซึ่งจะทำให้สารพิษตกค้างในสภาพแวดล้อม สำหรับพื้นที่ขาดแคลนน้ำควรเริ่มปลูกพืชทนแล้งก่อน โดยเฉพาะไม้ยืนต้นที่บังแดดกันลมได้แล้วจึงเริ่มปลูกพืชอาหารที่เก็บกินได้เร็วพร้อมกับพืชที่เป็นอาหารนกและสัตว์เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศและชีวิตในธรรมชาติ

2.6.5 ตัวอย่างวนเกษตรภาคใต้ของ นายหรรณ หมัดหลี

นายหรรณ หมัดหลี เกษตรกรบ้านควน หมู่ที่ 6 ตำบลเขาพระ อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา ทำวนเกษตรในพื้นที่ 50 ไร่เศษตั้งแต่ยี่สิบปีก่อน มีแนวความคิดในเรื่องระบบธาตุตั้งของพืชคือพืชแต่ละชนิดมีธาตุที่ ได้แก่ ดิน น้ำ ลม ไฟ อยู่ในแต่ละส่วนของลำต้นไม้ไม่เท่ากัน และพืชแต่ละชนิดก็มีธาตุทั้งสิ้นไม่เท่ากัน เช่น กล้ายมีธาตุน้ำมาก มังคุดมีธาตุดินมาก ยางพารามีธาตุไฟมาก เป็นต้น หากปลูกพืชชนิดเดียวกัน ธาตุของพืชจะไม่สมดุล ทำให้ไม่สมบูรณ์และเป็นโรคจึงใช้หลักพืชประสานพืชให้ต้นไม้ขึ้นปะปนกันโดยต้นไม้สามารถปรับตัวเองได้ ในการจัดระยะปลูกพืช นายหรรณมีหลักเกณฑ์ว่า ไม้ที่ออกดอกผลที่ปลายยอดของกิ่ง เช่น มังคุด สะตอ จะต้องจัดระยะปลูกไม้ให้ทรงพุ่มซ้อนกัน ไม้ที่ออกดอกผลบริเวณลำต้นหรือกิ่ง เช่น ทูเรียน ลางสาด จำปาละ สามารถปลูกติดกันได้

นายหรรณปลูกกล้วยก่อนแล้วจึงปลูกพืชชนิดอื่นตาม พืชที่นายหรรณปลูกจะมีเรือนยอดอยู่สูงในระดับต่าง ๆ กันตามความต้องการแสง ทรงต้น ทรงพุ่มและการหาอาหารของราก พืชชั้นบน ได้แก่ ลางสาด ทูเรียนพื้นบ้าน จำปาละ ไม้ใช้สอยที่เรือนยอดโปร่ง พืชชั้นรองลงมา ได้แก่ เงาะ ขนุน ลางสาด ลูกเหมียง ฯลฯ และพืชทรงพุ่มต่ำ เช่น มังคุด โดยปลูกชะพลู พืชผักพื้นบ้านและสมุนไพรเป็นไม้ใต้โคนหรือในพื้นที่ขึ้น ก่อนที่จะปลูกพืช นายหรรณจะทดลองความเหมาะสมของดินต่อพืชแต่ละชนิด โดยใส่เมล็ดพันธุ์พืชที่ต้องการปลูกหลาย ๆ ชนิดลงไปในพื้นที่เดียวกันและสังเกตความเหมาะสมจากพืชที่ขึ้นได้ดีในที่ดินนั้น

นายหรรณ มีพื้นเพครอบครัวทำสวน ได้รับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมุนไพรจากพ่อแม่และใช้ความรู้และประสบการณ์ดังกล่าวนำไปสู่รูปแบบวนเกษตรของตนเอง

2.7 ประโยชน์ของระบบวนเกษตร

ระบบวนเกษตรระบบใดระบบหนึ่งจะเกิดประโยชน์ก็ต่อเมื่อเกษตรกรในท้องถิ่นยอมรับและปฏิบัติได้ผลผลิตต่อหน่วยเนื้อที่เพิ่มขึ้น และระบบวนเกษตรที่ปฏิบัตินั้นดำเนินต่อไปได้อย่างยั่งยืนถาวรชั่วลูกหลาน ประโยชน์โดยตรงของวนเกษตรได้แก่ ช่วยคนจนให้มีที่ทำมาหากิน ช่วยฟื้นฟูสภาพป่าไม้ให้กลับคืนมา เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเพื่อบรรเทาความยากจนและความอดอยากโดยได้ผลผลิตจากป่าเป็นพลังงานและอุตสาหกรรมต่อไป และช่วยแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างราษฎรซึ่งมีความต้องการที่ดิน เพื่อทำการเกษตรกับทางราชการซึ่งมีความต้องการพื้นที่ปลูกป่า ส่วนประโยชน์โดยอ้อมของวนเกษตรได้แก่ ป้องกันการทำลายป่าทั้งป่าธรรมชาติและป่าปลูกเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น สัตว์ป่า น้ำ เป็นต้น เป็นการช่วยบรรเทาความเป็นมลพิษของสิ่งแวดล้อมและทำให้บ้านเมืองเกิดความร่มเย็นเป็นสุข ประโยชน์ของระบบวนเกษตรสามารถสรุปได้ดังนี้

2.7.1 ผลประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม การปลูกไม้ป่าควบกับพืชเกษตรให้ผลต่อสิ่งแวดล้อมในด้านนิเวศวิทยาโดยทั่วไปคือ

2.7.1.1 เพิ่มพื้นที่ป่าไม้ในรูปแบบใหม่ ที่เป็นป่าเศรษฐกิจของชาวบ้านโดยตรงที่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อครอบครัว หลักของวนเกษตรเน้นความหลากหลายของต้นไม้ โดยการพยายามเลียนแบบป่าธรรมชาติในการพึ่งพากันของต้นไม้ ซึ่งป่าไม้ใหม่ที่ได้มาจะมีความใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติ มากกว่าการปลูกป่า โดยรูปแบบอื่น ๆ จะเห็นว่า วนเกษตรเพิ่มพื้นที่ป่าจากพื้นที่ที่ถูกทำลายไปแล้วได้

2.7.1.2 ลดการทำลายป่าธรรมชาติ ในระดับชาวบ้านสาเหตุของการทำลายป่าไม้มันอาจจะโดยวิธีการใดก็ตามมีพื้นฐานมาจากความยากจนมีหนี้สิน การเข้าไปหาประโยชน์จากป่าอนุรักษ์จึงน่าจะลดน้อยลง จาก 2 ปัจจัย คือ ชาวบ้านต้องทำงานตลอดทั้งปี ในการดูแลจัดการวนเกษตรซึ่งแม้จะไม่ใช้งานหนักในระยะยาวแต่เป็นที่ต้องทำอยู่ตลอดทำให้ไม่มีเวลาสำหรับการ “เข้าป่า” เพื่อเป็นอาชีพหลักหรือเพื่อการขาย และวนเกษตรจะแก้ไขปัญหาระยะหนี้สิน โดยช่วยให้ชาวบ้านสามารถพึ่งตัวเองได้ในระดับครอบครัวได้อย่างไม่เคอะคร้อน ทำให้ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีโอกาสจากการเข้าไปเก็บหาของป่าจะเห็นว่า “วนเกษตร” จะช่วยโดยตรงในการคงอยู่ของป่าธรรมชาติ ซึ่งเดิมปัญหาต่อป่าอนุรักษ์อยู่ที่ธุรกิจเดือนไม่ไช้จากชาวบ้านที่ยากจน

2.7.1.3 อนุรักษ์และฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน วนเกษตรจะอนุรักษ์ดินได้ดังนี้ คือ ระบบไม้ยืนต้น ซึ่งมีระบบรากที่ลึกและโตจะช่วยให้มีการยึดเกาะหน้าดินไว้ได้ดีกว่าการปลูกพืชไร่ (พืชล้มลุก) ระบบดินก็จะเหมือนกัมพูที่ลดความรุนแรงของการไหลของน้ำ

ลดการไถ หรือไม่มีการไถซึ่งจะช่วยให้ในการรักษาหน้าดินโดยตรง การปลูกไม้หลายชนิดในระบบวนเกษตร จะช่วย “เพิ่ม” ความอุดมสมบูรณ์ที่พืชแต่ละชนิดจะพึ่งพาซึ่งกันและกัน ทำให้มีการรักษา “สมดุลของความอุดมสมบูรณ์ของดินที่พืชชนิดเดียวกัน “แย่ง” คุณปุ๋ยในดินซึ่งเป็นลักษณะของการเป็นศัตรูพืช ซึ่งกันและกันแต่ระบบวนเกษตรเป็นแบบเกื้อกูล จึงสามารถรักษา “สมดุล” ของธาตุอาหารไว้ได้

2.7.1.4 เก็บความชุ่มชื้นในดิน เป็นผลสืบเนื่องจากการบุกเบิกพื้นที่ทำกินซึ่งเคยเป็นป่าไม้ธรรมชาติการบุกเบิกจึงเป็นการทำลายแหล่งต้นน้ำลำธาร โดยตรง นอกจากนั้นยังมีการปลูกพืชไร่ล้มลุก ซึ่งมีผลต่อการอนุรักษ์น้ำอีกต่อหนึ่งกล่าวคือ ระบบรากของพืชไร่จะไม่สามารถดูดซับน้ำไว้ได้เพราะมีอายุสั้น การที่ไม่มีต้น ไม้เหลือสำหรับดูดซับน้ำซึ่งทำหน้าที่ “สำลี” ทำให้น้ำไหลลงสู่พื้นที่ต่ำรวดเร็วพร้อม ๆ กับหน้าดิน ซึ่งจะไปกับตามแหล่งน้ำลำธารต่ออีกทอดหนึ่ง เพราะฉะนั้น “วนเกษตร” จะแก้ปัญหาดังกล่าวคือ เพิ่มสำลีสำหรับดูดซับน้ำ และค่อย ๆ ปลดปล่อยให้น้ำไหลลงไปเรื่อย ๆ ในระยะยาว เมื่อฝนตกน้ำจะถูกดูดซับไว้ได้มากกว่าระบบการปลูกพืชไร่และ ลดความตื้นเขินของแหล่งน้ำลำธารต่าง ๆ เนื่องจาก “วนเกษตร” ช่วยในการอนุรักษ์หน้าดินนั่นเอง จะเห็นว่า “วนเกษตร” คือรูปแบบการเกษตรเพื่อการอนุรักษ์น้ำโดยตรงซึ่งหากพื้นที่วนเกษตรมีเพิ่มขึ้นมาก ๆ ก็จะสามารถเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารได้ในอนาคตระยะยาว ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นอ่างเก็บน้ำของธรรมชาติที่ไม่ต้องทำลายป่า เพราะน้ำไม่ท่วม ไม่ต้องสร้างเขื่อน และที่สำคัญความแห้งแล้งเนื่องจากฝนทิ้งช่วงก็จะเบาบางลง เพราะป่าไม้ช่วยทำให้ฝนตก

2.7.1.5 ลดการเกิด “ไฟป่า” ไฟป่าเป็นสาเหตุสำคัญในการทำลายป่า ไฟป่าจะลุกลามไปทำลายผืนป่า โดยมีเชื้อไฟเป็นอาณาจักรเป็นตัวกำหนดทิศทาง ผลที่เกิดขึ้นก็คือ ทุกสิ่งจะถูกทำลายให้วอดวายไป “ปลูกป่าทั้งปีไฟไหม้ครั้งเดียวหายหมด” เป็นคำคมข้างทางที่บ่งบอกถึงความน้อยใจของเจ้าหน้าที่ ที่ประสบปัญหาไฟป่าเผาทำลายพื้นที่ปลูกป่าของเขา ไฟป่านั้นเกิดจากคน 99.99% ที่เหลือจึงจะเกิดจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ คือ ถ้าไม่ใช่คนเผาไฟป่าก็จะมีอะไรก็ตามแม้คนส่วนมากจะไม่จุดไฟเผา เพียงมีคนเพียงคนเดียวที่จุดไฟก็สามารถทำลายทุกอย่างของทุกคนได้ “วนเกษตร” จะช่วยลดปัญหา 2 กรณี คือ การจุดไฟเผาจะไม่เกิดขึ้นสำหรับคนทำ “วนเกษตร” เพราะไม่มีความจำเป็นที่จะจุดไฟเผาเพื่อทำให้พื้นที่โล่ง และถึงแม้จะยังคงมีการทำการเกษตรแบบพืชไร่ก็ตามคนที่จุดไฟเผาวัชพืช ในไร่ของตัวเองก็จะมี การควบคุมเพราะถ้าไม่ควบคุม (โดยการทำแนวกันไฟ) ปลดปล่อยให้ลุกลามไปทำลายต้นไม้ของคนอื่นก็จะถูกเอาโทษ ฉะนั้นคนจุดไฟก็จะมี การควบคุมไฟไม่ให้ลุกลามออกจากพื้นที่ของตัวเอง นอกจากนั้นคนที่ทำวนเกษตร ก็จะมีการทำแนวกันไฟ มีการดูแลป้องกันไฟที่อาจจะไหม้ลุกลามเข้าไปในพื้นที่ของตนเอง ดังนั้นไฟป่าจะลดน้อยลงหรือหมดไปเมื่อ “วนเกษตร” เข้ามา

2.7.2 ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ระบบวนเกษตรในพื้นที่เกษตรขนาดเล็ก สามารถให้ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจอย่างมากต่อเกษตรกร ต่อชุมชน ต่อภูมิภาคหรือต่อประเทศชาติผลประโยชน์เหล่านี้คงจะรวมถึง การเพิ่มหรือรักษาระดับผลผลิตอาหาร ไม้ทำเชื้อเพลิง อาหารสัตว์มีคุณภาพและไม้ซุง ลดการสูญเสียจากความล้มเหลวในการปลูกพืชซึ่งจะเกิดขึ้นได้จากการปลูกพืชชนิดเดียวล้วนและยกระดับรายได้จากการเกษตร เนื่องจากมีการปรับปรุงและรักษาระดับของการผลิตอย่างต่อเนื่องได้

2.8 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะของการทำวนเกษตร

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการนำระบบวนเกษตร ไปใช้ในการพัฒนาป่าไม้และชุมชนในชนบทในพื้นที่ต่าง ๆ ได้ดังนี้

ก.) ระบบวนเกษตร หรือ ระบบเกษตร - ป่าไม้ หรือ ระบบไร่นาป่าผสม เป็นระบบที่เหมาะสมที่สุดในสภาวะกาลปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำระบบนี้ไปปฏิบัติในที่ดินกรรมสิทธิ์ของราษฎรรายย่อยและในพื้นที่สาธารณะประโยชน์นั้นมีความเป็นไปได้และเหมาะสม ที่สุด ตามหลักการของระบบวนเกษตรรวมทั้งพื้นที่ในเขตปฏิรูปที่ดินพื้นที่ ส.ท.ก. พื้นที่ทำกินของสมาชิกหมู่บ้านป่าไม้ เพราะผู้ประกอบการสามารถได้รับผลประโยชน์โดยตรงจากต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่กรรมสิทธิ์นั้น ๆ ด้วย

ในพื้นที่ปลูกป่าเพื่อการอุตสาหกรรมของเอกชนรวมถึงพื้นที่ปลูกป่าของหน่วยราชการอื่นซึ่งมีวัตถุประสงค์เป็นการเฉพาะ เช่น พื้นที่ของทหาร พื้นที่นิคมสร้างตนเองของกรมประชาสัมพันธ์ พื้นที่ปลูกป่าของกรมราชทัณฑ์ตลอดจนพื้นที่ปลูกป่าของรัฐวิสาหกิจ เช่น บริษัทไม้อัดไทย และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้สามารถนำระบบวนเกษตรไปใช้ได้ เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างคุ้มค่าสามารถลดอายุตัดฟันของต้นไม้ลง 2-3 เท่า และราษฎรที่เข้าร่วมโครงการสามารถได้รับประโยชน์จากต้นไม้ที่ปลูกบ้างควบคู่กับพืชเกษตรที่ปลูกแทรกกระหว่างแถวของต้นไม้ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการกับราษฎรที่ร่วมโครงการเป็นกรณี ๆ ไป

สำหรับในพื้นที่ปลูกสร้างสวนป่าของกรมป่าไม้นั้น ระบบวนเกษตรสามารถนำไปใช้ได้เพียงบางส่วนในลักษณะการปลูกสร้างสวนป่าแบบชาวไร่ โดยอนุญาตให้ราษฎรในพื้นที่ทำการปลูกพืชควบระหว่างแถวของต้นไม้ได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง 2-3 ปี โดยที่ราษฎรได้ผลประโยชน์จากพืชเกษตรที่ปลูกควบ สำหรับต้นไม้เป็นของรัฐทั้งหมด

ข.) ข้อเสนอแนะในการนำระบบวนเกษตร ไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่จริงให้ประสบ ความสำเร็จสูงสุด

- 1.) ควรจัดให้มีการฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่ของรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบ หรือที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบวนเกษตรอย่างจริงจังและต่อเนื่อง
- 2.) ควรมีการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานระดับตำบล หมู่บ้าน ถ้ามีการฝึกอบรมในหลักสูตรต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาชนบท ให้บรรจุหลักสูตรวนเกษตรไว้ในฝึกอบรมทุกหลักสูตร
- 3.) หน่วยราชการทุกหน่วยที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ และระดับสูงควรประสานงานกันในทุกระดับอย่างจริงจังและจริงใจ
- 4.) ควรกำหนดระบบวนเกษตรไว้ในแผนพัฒนาต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับชาติถึงระดับตำบลและหมู่บ้าน
- 5.) เจ้าหน้าที่ของรัฐทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องปลูกฝังสร้างแรงจูงใจ และความรับผิดชอบในการร่วมกันพัฒนาในด้านป่าไม้ควบคู่กับการพัฒนาในด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาด้านการเกษตร
- 6.) บทบาทของเจ้าหน้าที่ป่าไม้ต้องพัฒนาคุณภาพและปริมาณให้เพียงพอเพื่อเป็นหลักในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้หน่วยราชการอื่น ๆ และเกษตรกรทั่วไป
- 7.) รัฐควรกำหนดผลประโยชน์ที่พึงได้จากการปลูกป่าระบบวนเกษตรระหว่างเกษตรกรกับเอกชนเพื่อเป็นผลตอบแทนด้านต้นไม้ให้กับเกษตรกรด้วย
- 8.) กรมป่าไม้ควรเพิ่มหน่วยงานวิจัยทดลอง และแปลงสาธิตด้านวนเกษตรให้กระจายครอบคลุมทุกสภาพพื้นที่ทุกเขต เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมและให้ผลตอบแทนสูงสุดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยประสานงานกับป่าไม้เขตอย่างจริงจัง
- 9.) กรมป่าไม้ควรแก้ไขระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้เอื้ออำนวยและตอบสนองกับระบบวนเกษตรให้มากขึ้น ตลอดจนเปิดโอกาสให้ราษฎรที่ปลูกพืชควบในสวนป่าได้รับประโยชน์จากต้นไม้ที่ปลูกบางส่วนได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้โดยข้อเท็จจริงนั้นพื้นที่ปลูกสร้างสวนป่าของรัฐ ในปัจจุบันส่วนมากเป็นพื้นที่ที่ราษฎรบุกรุกและครอบครองอยู่ก่อนแล้ว และพื้นที่กรรมสิทธิ์ของราษฎรเองก็มีจำกัดไม่เพียงพอแม้แต่จะประกอบกรเกษตรเพียงอย่างเดียว ซึ่งทำให้การส่งเสริมงานด้านวนเกษตร ในพื้นที่กรรมสิทธิ์ของราษฎรรายย่อยเป็นไปได้ยาก
- 10.) เพื่อเป็นการลดข้อจำกัดในทางปฏิบัติ และเพื่อเป็นการรับรองความสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการด้านวนเกษตรกรมป่าไม้ควรที่จะกำหนดระเบียบเพื่อใช้บังคับในการนี้เป็นการเฉพาะ โดยออกระเบียบขึ้นมาใหม่เรียกว่า “ระเบียบกรมป่าไม้ว่าด้วยการส่งเสริมการใช้ที่ดินโดยระบบวนเกษตร” ซึ่งควรตั้งคณะทำงานเพื่อร่างระเบียบดังกล่าวตั้งแต่นี้เพื่อรองรับการขยายและพัฒนางานด้านนี้ให้กว้างขวางโดยสามารถนำเอาระบบนี้ไปประยุกต์ใช้ในโครงการต่าง ๆ ได้

อย่างเหมาะสม เช่น โครงการปลูกสร้างสวนป่าทั่ว ๆ ไปของกรมป่าไม้ รวมทั้งการปลูกสร้างสวนป่าตามเงื่อนไขสัมปทาน โครงการปลูกป่าพืชชุมชนสำหรับหมู่บ้าน โครงการจัดหมู่บ้านป่าไม้ โครงการช่วยเหลือราษฎรให้มีสิทธิทำกินในเขตป่าสงวนแห่งชาติ(สทก.) โครงการพัฒนาลุ่มน้ำ และปรับปรุงต้นน้ำลำธารเป็นต้น สำหรับการดำเนินการในลักษณะเดียวกันขององค์กรอื่น เช่น โครงการตามพระราชดำริอันเกี่ยวกับการป่าไม้ เช่น โครงการป่ารักษน้ำ โครงการอีสานเขียว ตลอดจนการปลูกสร้างสวนป่าโดยเอกชน หากดำเนินการในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติก็ควรนำระบบวนเกษตรไปใช้ได้ตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี

2.9 การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

ก่อนปี พ.ศ. 2504 ประเทศไทยมีเนื้อที่ป่าไม้มากกว่าครึ่งหนึ่งของเนื้อที่ประเทศ จากการสำรวจด้วยภาพถ่ายจากดาวเทียมปรากฏว่าในปี พ.ศ. 2504 ประเทศไทยมีเนื้อที่ป่า 273,629 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 53.3 ของเนื้อที่ประเทศ และข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมปี พ.ศ. 2540 ปรากฏว่าเหลือพื้นที่ป่าไม้เพียงร้อยละ 25.28 ของพื้นที่ทั้งประเทศ หรือ 81 ล้านไร่ (สถิติการป่าไม้ของประเทศไทย, 2540) จะเห็นได้ว่าทรัพยากรป่าไม้ซึ่งค่อนข้างจะสมบูรณ์ในอดีตได้ถูกทำลายให้ลดน้อยลงทุกที จนเกิดผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อมอย่างยิ่ง และเป็นการยากที่จะฟื้นฟูให้คงสภาพเหมือนเดิมได้ และถึงแม้จะได้ดำเนินการตามหลักวิชาการจัดการป่าไม้และหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแล้วก็ตาม ผลผลิตจากป่าไม้ก็ยังคงจะต้องลดน้อยลงเรื่อย ๆ เนื่องจากความเสื่อมโทรมของสภาพป่าอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน

Champion (อ้างใน นิวัตติ เรืองพานิช, 2534) แห่งมหาวิทยาลัยออกฟอร์ด ได้ประมาณไว้ว่าเฉลี่ยทั่วๆ ไปแล้วพลโลก 1 คน ควรจะใช้ไม้ราว 1 ลูกบาศก์เมตรต่อปีจึงจะจัดว่ามีมาตรฐานการครองชีพอยู่ในระดับอยู่ดีกินดีได้ สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนาควรจะมีป่า 2.5 ไร่ต่อพลเมือง 1 คน ถ้าได้มีการจัดการป่าไม้ให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น ก็อาจลดเนื้อที่ป่าดังกล่าวลงประมาณครึ่งหนึ่ง

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติมีค่าที่สำคัญยิ่งมีคุณค่าอนันต์ และมีความสำคัญมากที่ได้ให้ประโยชน์แก่มนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมมากมายหลายประการ โดยเฉพาะประโยชน์ทางอ้อมนั้นน้อยคนนักที่จะเห็นความสำคัญบางทีอาจจะไม่รู้หรือคิดไม่ถึงกัน แต่ความจริงแล้วประโยชน์ทางอ้อมก็มีไม่น้อยไปกว่าประโยชน์ทางตรงเลย ประโยชน์ของป่าไม้มิได้มีดังนี้

ประโยชน์ทางตรงของป่าไม้ ที่มนุษย์ได้รับมีอยู่มากมายหลายอย่าง คือ

1.) ไม้ ไม้เป็นผลผลิตจากป่าที่รู้จักกันดีกว่าผลผลิตชนิดอื่นๆ และนิยมใช้กันแพร่หลาย ตั้งแต่โบราณกาลเนื่องจากมีราคาถูก น้ำหนักเบา และมีคุณสมบัติเหมาะสมสะดวกใน

การใช้สอยกว่าสิ่งอื่น เช่น เหล็กหรือซีเมนต์ ปัจจุบันนี้ราคาไม้ได้ทวีสูงขึ้นเป็นอันมากมนุษย์ได้พยายามหาสิ่งอื่นมาใช้แทนไม้ เช่น พลาสติก เหล็ก อลูมิเนียม แต่เนื่องจากไม้มีคุณสมบัติเฉพาะตัวซึ่งบางครั้งใช้สิ่งอื่นแทนไม่ได้ ไม้จึงยังคงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางได้มีการใช้ไม้กันมากในการก่อสร้างบ้านเรือน ทำเครื่องเรือนและการก่อสร้างอื่นๆ เช่น การทำสะพาน ทำรถ ต่อเรือ ทำเครื่องมือในการประกอบการเกษตร การประมง ทำเครื่องดนตรีและทำเครื่องกีฬาต่างๆ เป็นต้น

2.) เชื้อเพลิง เชื้อเพลิงที่ได้จากป่าคือ ฟืนและถ่านซึ่งใช้ในการหุงต้มและใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งเชื้อเพลิงชนิด Nitrated cellulose ที่ใช้กับจรวดด้วย

3.) วัตถุเคมี วัตถุเคมีที่ได้จากไม้ที่สำคัญ ได้แก่ เซลลูโลสและลิกนิน เซลลูโลสใช้มากในการทำกระดาษ ไหมเทียม (Rayon) วัตถุระเบิด น้ำตาล แอลกอฮอล์ และยีสต์ และอาจทำเป็นอาหารสัตว์ก็ได้ ส่วนลิกนินใช้ในการทำวานิลลา ทำน้ำหอมและเครื่องสำอางต่างๆ ยาดนอมอาหารไม่ให้บูดเน่าและยารักษาโรคผิวหนัง ถ้าเอาไม้ไปกลั่นในเตาอบก็จะได้กรดอะซิติก น้ำมันดิบและเอ็ดทิลแอลกอฮอล์ ซึ่งใช้ในการอุตสาหกรรมต่างๆ

4.) อาหาร มนุษย์ได้อาหารหลายอย่างจากป่า เช่น ดอก ผล ใบ เมล็ด ของพันธุ์ไม้ต่างๆ หน่อไม้ เห็ด หัวกลอย มันต่างๆ และอาหารที่ได้จากสัตว์ป่ารวมทั้งนก สัตว์เลื้อยคลาน และแมลงต่างๆ เช่น ผึ้ง เป็นต้น

5.) ยารักษาโรค ยารักษาโรคที่ได้จากป่าที่สำคัญมีสมุนไพรต่างๆ ยาแก้โรคเรื้อรังจากน้ำมันของผลกระเบา ยารักษาโรคความดันโลหิตสูงจากรากของต้นระย่อม ยารักษาโรคหัวใจจากเมล็ดของต้นแสลงใจ ยาแก้ปวดและเมื่อยกล้ามเนื้อจากต้นหางไหล เป็นต้น

6.) เส้นใย เส้นใยที่ได้จากป่ามีหลายชนิด เช่น จากเปลือกไม้ต่างๆ และจากเล้าวัลย์ชนิดต่างๆ

7.) ชัน น้ำมัน และยางไม้ ชัน(Resin)ที่ได้จากป่าที่สำคัญมี ชันตะเคียนตาแมว (Dammar) ที่ได้จากต้นตะเคียนชันตาแมว (Balanocarpus heimii King) และชันกะบากใช้ทำน้ำมันชักเงา ยางรักในการทำเครื่องเงิน กำยานใช้ในการทำเครื่องหอมและทำยา ยางสนใช้ในการทำยา ทำน้ำมันผสมสี ทำสบู่และยาขจัดรอยเท้า เป็นต้น น้ำมันไม้ (Wood-oil) ได้จากน้ำมันของต้นยางเหียง กรวด ซึ่งใช้ในการทำไม้ ชันยาเรือ และทำบ้านเรือน ยางไม้ (Gum) ที่สำคัญคือยางเบลูตงใช้ในการทำหมากฝรั่ง และยางขนุนนงใช้ในการหุ้มสายเคเบิลใต้น้ำ เป็นต้น

8.) ผ่าดฟอกหนังและสี พันธุ์ไม้ในป่ามีหลายชนิดที่เปลือก แก่น หรือผลนำมาใช้ทำผ่าด (Tannin) ฟอกหนังได้ดี เช่น เปลือกก่อ โกงกาง ไปรง ดูน กระจดินพิมาน แก่นสีเสียด ผลสมอไทยและสมอพิเภก เป็นต้น ส่วนสีก็อาจได้จากแก่น ชัน และผลของพันธุ์ไม้บางชนิดเช่น แก่นของไม้แกลแล ชันจากต้นรง และผลของต้นจำปา เป็นต้น

9.) อาหารสัตว์ มนุษย์ได้ใช้ป่าเป็นที่เลี้ยงสัตว์และเป็นแหล่งอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์มาช้านานเพราะในป่ามี หญ้า ใบไม้ เปลือกไม้ ผลและเมล็ดไม้ที่สัตว์ชอบกินอยู่มากมาย หลายชนิดในประเทศไทยการเลี้ยงสัตว์ในป่ายังไม่แพร่หลายเหมือนในต่างประเทศแต่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะเมื่อหมดฤดูทำนา ชาวบ้านมักจะปล่อยสัตว์เข้าไปหากินในป่าเป็นจำนวนทุก ๆ ปี ถ้าหากมีการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์และกำหนดขอบเขตการเลี้ยงให้เหมาะสมแล้ว ก็จะเป็นประโยชน์แก่เศรษฐกิจของประเทศไม่น้อย

ประโยชน์ทางอ้อมของป่าไม้ ซึ่งโดยมากมักมองกันไม่ค่อยเห็นและคิดคำนวณออกมาเป็นมูลค่าได้ยาก แต่ก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าประโยชน์ทางตรงเหมือนกัน เช่น ทำให้มนุษย์ได้มีน้ำกินน้ำใช้โดยสม่ำเสมอ และช่วยบรรเทาความรุนแรงของลมฟ้าอากาศ เป็นต้น ประโยชน์ทางอ้อมของป่าไม้ที่สำคัญ ได้แก่

1.) มีส่วนช่วยให้ฝนตกเพิ่มขึ้นและทำให้มีความชุ่มชื้นในอากาศสม่ำเสมอ ป่าไม้มีอิทธิพลช่วยทำให้มีฝนตกมากขึ้นเฉพาะแห่งแต่ไม่ทั่วทั้งไป เนื่องจากอากาศเหนือพื้นที่ป่าไม้ขึ้นไปมีความชุ่มชื้นและเย็นกว่าในที่ที่ไม่มีป่าไม้ เมฆฝนที่ลอยผ่านมาเมื่อกระทบความเย็นก็จะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำตกลงมาเป็นฝน สำหรับฝนที่เป็นไปตามฤดูกาล เช่น ฝนที่ลมมรสุมพัดพามาตกในประเทศไทยนั้นป่าไม้ไม่มีอิทธิพลต่อการตกแต่อย่างใดปริมาณน้ำฝนที่ตกเพิ่มขึ้นในที่ที่เป็นป่าไม้นี้ ถ้าเป็นที่ที่มีความสูงมากปริมาณน้ำฝนที่ตกก็จะยิ่งเพิ่มขึ้นตามส่วน ตัวอย่าง เช่น จากการวิจัยในประเทศเยอรมันนี้ ปรากฏว่าในที่ที่มีป่าไม้หากมีระดับสูงเหนือระดับน้ำทะเล 700 - 800 เมตร ฝนจะตกเพิ่มขึ้นร้อยละ 43 สำหรับสถิติข้อมูลที่ได้จากการวิจัยลุ่มน้ำที่ห้วยคอกม้า คอยบู่ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่าง พ.ศ. 2508 - 2516 ปรากฏว่าบริเวณลุ่มน้ำห้วยคอกม้าซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยประมาณ 1,400 เมตร มีปริมาณฝนตกมากกว่าสถิติน้ำฝนที่เก็บได้จากบริเวณสนามบิน จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 450 เมตร ประมาณร้อยละ 80 - 90

สำหรับความชุ่มชื้นของอากาศปกติที่ที่ป่าไม้จะมีความร่มเย็นกว่าที่โล่งแจ้ง และมีไอน้ำจากการคายน้ำของต้นไม้มากรวมทั้ง ไม่มีลมแรงภายในป่าจึงทำให้ความชุ่มชื้นของอากาศภายในป่าสูงกว่าที่โล่งแจ้งที่อยู่ใกล้เคียงเสมอ ประมาณว่าความแตกต่างของความชื้นในอากาศระหว่างที่ป่าไม้กับที่โล่งแจ้งมีประมาณร้อยละ 11 เวลาอยู่ในป่าจึงรู้สึกชุ่มชื้นเย็นสบายไม่ร้อนจัดในฤดูร้อน และไม่หนาวมากในฤดูหนาว แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับที่ตั้งและชนิดของป่าไม้ด้วย

2.) บรรเทาความรุนแรงของลมพายุ ลมพายุที่พัดมาถึงที่ที่มีป่าไม้เป็นฉากกำบังอยู่ก็จะลดความเร็วลงอย่างรวดเร็วทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูง ความหนาแน่นของหมู่ไม้ และเรือนยอดของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดว่ามีความแน่นทึบเพียงใดในที่ที่มีการปลูกต้นไม้ไว้เป็นฉากกำบังลม หรือแนวป้องกันลม (Shelterbelts) ปรากฏว่า ณ ที่สูงจากรพื้นดิน 2 ฟุต แนวกันลมนี้จะสามารถลด

ความเร็วของลมพายุให้เหลือเพียงร้อยละ 20 และแนวกันลมนี้จะมีผลป้องกันลมคิดได้เป็นระยะทางเท่ากับ 20 -25 เท่าของความสูงของต้นไม้ในค้ำนได้ลม และ 3 เท่าในด้านเหนือลม (Allen, 1959) แนวป้องกันลมนี้จึงช่วยป้องกันบ้านเรือนและ ไร่ นา ที่อยู่ด้านใต้ลมมิให้ถูกพายุทำอันตรายให้เสียหายได้ตามสมควรอีกทั้งช่วยป้องกันความชุ่มชื้นของดิน และผิวดินที่อุดมสมบูรณ์มิให้ถูกลมพัดพาไป นอกจากนี้ตามริมฝั่งทะเลป่าไม้ก็สามารถช่วยป้องกันการขยายตัวของเนินทราย (Sand dunes) มิให้ลมพัดเอาทรายเข้ามาทับถมที่ประกอบเกาะเกษตรและบ้านเรือนให้เสียหายได้ด้วย

3.) ป้องกันการพังทลายของดิน ในที่ที่ป่าไม้ขึ้นอยู่เมื่อฝนตกลงมา เรือนยอดของป่าไม้จะสกัดกั้นความรุนแรงของฝนไว้มิให้ตกกระทบผิวดินโดยตรง น้ำบางส่วนจะค้างอยู่ตามเรือนยอดของต้นไม้ (Interception) บางส่วนจะไหลไปตามลำต้น (Stemflow) บางส่วนจะตกทะลุเรือนยอด (Throughfall) ลงสู่พื้นป่าบริเวณพื้นป่ามักจะมีเศษไม้ใบไม้และซากเหลือต่าง ๆ ของทั้งพืชและสัตว์คอยดูดซับน้ำได้ดี น้ำจึงซึม (Infiltrate) ลงดินได้มากทำให้น้ำที่ไหลบ่าลดลง เป็นที่ทราบแล้วว่า การเกิดการพังทลายของดินนั้นเนื่องมาจากแรงปะทะของเม็ดฝนที่มีต่ออนุภาคของดิน และการพัดพาอนุภาคของดินเนื่องจากน้ำที่ไหลบ่า (Surface runoff) ในเมื่อป่าไม้สามารถสกัดกั้นแรงปะทะของเม็ดฝนและลดปริมาณและความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าดังกล่าวได้ ป่าไม้จึงป้องกันการพังทลายของดินได้เป็นอย่างดี ดังนั้นเมื่อฝนตกลงมาบนที่ป่าไม้ที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีและมีให้ถูกไฟไหม้ น้ำที่ไหลบ่าผ่านผิวดินจึงมักจะใสไม่ขุ่นข้น ในทางตรงกันข้ามในที่ที่ป่าไม้ถูกแผ้วถางทำลายและที่ดินปราศจากสิ่งปกคลุมแรงปะทะของเม็ดฝน และน้ำที่ไหลบ่าจะทำให้ผิวดินที่อุดมสมบูรณ์ถูกกัดชะและไหลล่อยไป เป็นเหตุให้เกิดการตตะกอนที่ถูกพัดพามาตามลำน้ำที่หนึ่ง ๆ ประมาณ 12.5 ล้านตัน ฉะนั้นการที่จะต้องป้องกันรักษาป่าตามต้นน้ำลำธารไว้ได้ดี การจุดไฟเผาป่าการตัดไม้ การชักลากไม้ และการทำถนนหนทาง จำเป็นต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันมิให้ผิวดินถูกน้ำกัดชะไปโดยง่าย

4.) บรรเทาอุทกภัย การทำลายป่านอกจากจะทำให้เกิดการพังทลายของดินดังได้กล่าวมาแล้ว ยังทำให้ปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำลำธารเพิ่มขึ้นภายในระยะเวลาอันรวดเร็วและน้ำที่ไหลมาข่มขุ่นขึ้นเพราะเต็มไปด้วยกรวดทรายและดินตะกอนต่าง ๆ เมื่อไหลลงไปถึงลำน้ำก็ทำให้ระดับน้ำในลำน้ำนั้น ๆ สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว หากคลื่นลิ่งก็กลายเป็นอุทกภัยทำลายเรือสวนไร่นาและบ้านเรือนสองฝั่งน้ำให้เสียหายได้ หิน กรวด ทราย และตะกอนที่น้ำพัดพามาจะกัดเซาะคลื่นพังหรือทำให้สายน้ำต้องเปลี่ยนทิศทาง และทำให้ลำน้ำตื้นเขินอย่างรวดเร็วเมื่อลำน้ำตื้นเขินความจุยอมจะลดลง พอมีฝนตกเท่ากัน ณ ที่ต้นน้ำเดียวกัน ลำน้ำที่ป่าไม้ตอนต้นถูกทำลายย่อมมีโอกาสที่น้ำจะเอ่อล้นฝั่งได้ง่ายกว่าลำน้ำที่มีการรักษาป่าไม้บริเวณต้นน้ำไว้เป็นอย่างดี

5.) ทำให้น้ำไหลอย่างสม่ำเสมอตลอดปี น้ำที่มีประโยชน์นั้นนอกจากต้องมีคุณภาพดี มีปริมาณพอเหมาะแล้ว ยังจำเป็นจะต้องมีไหลอยู่ตลอดเวลาด้วยไม่ใช่มีเฉพาะฤดูฝนและขาดแคลนในฤดูแล้ง ประโยชน์อันยิ่งใหญ่ของป่าไม้ นอกจากจะป้องกันและบรรเทาความรุนแรงของอุทกภัยแล้ว ก็คือการช่วยให้ลำธารต่าง ๆ ได้มีน้ำไหลอย่างสม่ำเสมอตลอดปี ที่เป็นเช่นนี้ เพราะเมื่อฝนตกลงมาในพื้นที่ป่าไม้น้ำฝนจะไม่ไหลลงสู่แม่น้ำลำธารอย่างรวดเร็วเสียทั้งหมดแต่จะถูกกักไว้โดยไม้ตามพื้นป่าและดินอันร่วนซุยดูดซับเอาไว้ และค่อย ๆ ซึมลงดินสะสมไว้เป็นน้ำใต้ดิน แล้วค่อย ๆ ปลดปล่อยออกสู่ลำธารทำให้ฤดูแล้งซึ่งไม่มีฝนตกแต่ลำธารต่าง ๆ ก็ยังคงมีน้ำไหลอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากพื้นดินใต้ป่าไม้เป็นอ่างเก็บน้ำธรรมชาติที่สะสมน้ำเอาไว้ในดอนฤดูฝน แล้วระบายออกในฤดูแล้งนั่นเอง ซึ่งต่างกับที่ดินที่ไม่มีป่าไม้หรือสิ่งปกคลุม โอกาสที่น้ำจะซึมลงดินมีน้อย น้ำส่วนใหญ่ป่าตามผิวหน้าดินทำให้เกิดน้ำหลาก น้ำท่วมในฤดูฝน และขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งเนื่องจากระดับน้ำใต้ดินลดลงจึงไม่มีน้ำมาหล่อเลี้ยงลำธารในฤดูแล้ง จากผลการวิจัยในป่าต่าง ๆ ของสหรัฐอเมริกา ปรากฏว่าน้ำฝนที่ตกในป่ามีโอกาสไหลซึมลงไปใต้ดินได้มากกว่าในที่โล่งแจ้งตั้งแต่ 2 ถึง 70 เท่า ทั้งนี้แล้วแต่ลักษณะของดินและชนิดของป่าไม้ที่มีอยู่ ณ ที่นั้น และปริมาณของน้ำฝนที่ตกลงมา รวมทั้งความลาดชันของพื้นที่ด้วย จากผลการวิจัยที่ถุ่มน้ำห้วยคอกม้าของคณะวนศาสตร์ ปรากฏว่าน้ำที่ไหลป่าไปตามหน้าดินของไร่ร้างหรือป่าหญาคามิมากกว่าในป่าธรรมชาติกว่า 100 เปอร์เซ็นต์

6.) เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ป่าไม้ นอกจากจะให้ผลิตผลและประโยชน์ต่าง ๆ แก่มนุษย์แล้วยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าชนิดต่าง ๆ ซึ่งมนุษย์ใช้เป็นอาหาร เป็นเครื่องนุ่งห่ม และเครื่องใช้ไม้สอยต่าง ๆ สัตว์ป่าบางชนิดมีประโยชน์ต่อการค้นคว้าทดลองทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ นกและแมลงบางชนิดก็เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ในการทำลายศัตรูพืช นอกจากนั้นยังช่วยรักษาความสมดุลของธรรมชาติไว้ด้วย ซึ่งถ้าหากรักษาป่าไม้และสัตว์ป่าไว้ให้ดีจะเป็นการหารายได้ให้แก่ประเทศได้อย่างหนึ่ง อีกทั้งเป็นการชักจูงนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศให้นำเงินตราเข้ามาใช้สอยในบ้านเราได้อีกด้วย

7.) เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ เมื่อมนุษย์เจริญขึ้นประชาชนพลเมืองพากันเข้ามาอยู่ในเมืองมากขึ้น ความเคร่งเครียดในการประกอบธุรกิจรวมทั้งการอยู่ร่วมกันอย่างหนาแน่นในเมือง ทำให้มนุษย์ต้องการเปลี่ยนสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจรวมทั้งหลบหนีความจอแจ ความอึดอัดทึบตันของปัญหาต่างๆ และอากาศเสียในเมืองออกไปสู่ที่ที่มีความสงบเงียบร่มเย็น อากาศบริสุทธิ์และทิวทัศน์สวยงามไว้ให้เป็นที่เที่ยงเตร่และพักผ่อนหย่อนใจแก่ประชาชนพลเมือง เช่น จัดทำเป็นอุทยานแห่งชาติ (National parks) วนอุทยาน (Forest parks) และสถานที่พักผ่อน

หย่อนใจในป่า (Forest recreation areas) รวมทั้งที่วิเวกห่างไกลผู้คน (Wilderness areas) ให้ด้วย
ความสำคัญของป่าไม้ในการที่จะใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชนนั้น นับวันแต่จะมีมาก
ขึ้นและถือว่าเป็นประโยชน์ทางอ้อมของป่าไม้ที่มีความสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งในขณะนี้

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ระบบวนเกษตรนั้นเอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและ
ทางอ้อมทำให้มนุษย์เราสามารถอยู่ร่วมกับป่าและช่วยกันอนุรักษ์ป่าไม้ได้เป็นอย่างดี

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University