

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอนุรักษ์ดินและน้ำของเกษตรกร จังหวัดแพร่ ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการศึกษาดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรดินและน้ำ
3. เอกสารงานวิจัยและงานเขียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

จากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมาประเทศไทยได้ประสบปัญหาขึ้นหลายด้าน ได้แก่ ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ การเสื่อมคุณภาพของดิน ซึ่งอาจก่อให้เกิดการแย่งชิงทรัพยากร และยังก่อให้เกิดปัญหาสังคมขึ้นอย่างกว้างขวาง ซึ่งก่อให้เกิดช่องว่างทางสังคม สถาบันครอบครัวและสถาบันชุมชนอ่อนแอลง หมู่บ้านหลายหมู่บ้านได้เรียนรู้และปรับตัวเพื่อลดความรุนแรงของผลกระทบจากการพัฒนา สร้างสรรค์รูปแบบและวิธีการพัฒนาที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพภูมิศาสตร์และสังคมศาสตร์ของชุมชน โดยอาศัยองค์ประกอบ 2 ประการคือ มรดกทางภูมิปัญญาหรือความรู้ในชีวิตจริงที่มีอยู่เดิมในชุมชนและประสบการณ์เข้าร่วมกับการพัฒนาสมัยใหม่เป็นกระบวนการถ่ายทอดทางภูมิปัญญาประสานกับการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของชุมชน

สังคมไทยได้เรียนรู้จากการปรับตัวของชาวบ้านโดยกระแสภูมิปัญญานี้ และเล็งเห็นว่าการพัฒนาที่ผ่านมาเราให้ความสำคัญกับความรู้และผู้ทรงภูมิปัญญาไทยน้อยกว่าความรู้ทางสากลและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านในความรู้สมัยใหม่ แต่ในปัจจุบันบทบาทของภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาสังคมเริ่มได้รับการยอมรับมากขึ้นจากหน่วยงาน ทั้งองค์กรภาครัฐ หน่วยงานเอกชน และองค์กรชุมชนการศึกษาค้นคว้าและนำไปสู่ปฏิบัติการ ในแผนการทำงานของหน่วยงานต่างๆ มีมากขึ้น มูลเหตุที่ภูมิปัญญาไทยมีบทบาทในหน่วยงานและการพัฒนาทุกด้าน เพราะภูมิปัญญาไทยมีความหลากหลาย เป็นความหลากหลายที่แวดล้อมวิถีชีวิตของคนในสังคม ภูมิปัญญาไทยจึงเกี่ยวข้องกับทุกมิติทางสังคม โดยมี “คน” เป็นศูนย์กลางของความสัมพันธ์กับมิติทางสังคมนั้นๆ หรือเรียกได้ว่าเป็นผู้ทรงภูมิปัญญาของสังคมเป็นผู้เรียนรู้ สืบทอด พัฒนา ถ่ายทอดและนำความรู้ทางภูมิปัญญามาพัฒนาชีวิตของคนในสังคม (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2541)

## ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่น

ธวัช (2531) ยิ่งยง (2537) และเอกวิทย์ (2541) เห็นตรงกันว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นหมายถึง ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ของชาวบ้านที่สั่งสมสืบทอดกันมา เพื่อแก้ปัญหาและปรับตัว ให้สอดคล้องกับความจำเป็นและความเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศหรือสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสืบทอดไปสู่คนรุ่นใหม่เพื่อการดำรงอยู่ของเผ่าพันธุ์จึงเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติพันธุ์ ภูมิปัญญานั้นไม่ได้หมายถึง การศึกษาอดีต ความคิดของคนในอดีตเท่านั้น แต่ยังหมายถึงศักยภาพในการประสานความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ เพื่อให้เกิดทางเลือกใหม่ๆ นั่นคือ ภูมิปัญญายุคหนึ่งสมัยหนึ่งย่อมมีการเปลี่ยนแปลงไปตามการพัฒนาความรู้ของสังคม

ยศ (2542:47) เห็นว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือความรู้ของมนุษย์มิได้เกิดขึ้นลอยๆ แต่ภูมิปัญญาถือกำเนิดขึ้นภายในระบบนิเวศท้องถิ่น ภูมิปัญญาเกิดและพัฒนาขึ้นในกระบวนการที่คนและชุมชนปรับตัวเข้ากับระบบนิเวศชุดหนึ่ง ด้วยเหตุนี้เองในระบบนิเวศท้องถิ่นที่อาจมีต้นไม้พืช สัตว์ แมลง หรือสิ่งมีชีวิตเฉพาะถิ่น ที่สั่งสมและพัฒนากลายเป็นส่วนหนึ่งขององค์ความรู้หรือภูมิปัญญาของชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ นอกจากนี้ พรชัย (2544:100) ยังได้สนับสนุนว่า ภูมิปัญญาพื้นบ้านเป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่มีคุณค่าไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์

จะเห็นได้ว่าแนวคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นตามทัศนะของหลายๆ ท่านที่กล่าวมาข้างต้นมีความคล้ายคลึงกันคือ มองว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นองค์ความรู้ที่ถูกสร้างขึ้นมาจากความรู้ ความสามารถในเชิงแก้ปัญหา ปรับตัว เรียนรู้ ตลอดจนประสบการณ์ที่สั่งสมและสืบทอดอันยาวนานของชาวบ้าน เป็นกระบวนการที่คนและชุมชนปรับตัวเข้ากับระบบนิเวศชุดหนึ่งเพื่อการดำรงอยู่ของเผ่าพันธุ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติพันธุ์หรือวิถีชีวิตของชาวบ้าน ฉะนั้นภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงไม่อาจดำรงอยู่และพัฒนาสืบต่อไป หากถูกตัดจากรากเหง้าทั้งในด้านของธรรมชาติและวัฒนธรรม

## ลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่น

เสรี (2529 :145-146) ได้อธิบายว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นใน 2 ลักษณะคือ

ลักษณะที่เป็นนามธรรม เป็นโลกทัศน์ชีวิตทัศน์ เป็นปรัชญาในการดำเนินชีวิต เป็นเรื่องเกี่ยวกับการเกิด แก่ เจ็บ ตาย คุณค่าและความหมายของทุกสิ่งในชีวิตประจำวัน

ลักษณะที่เป็นรูปธรรม เป็นเรื่องเกี่ยวกับเฉพาะด้านต่างๆ เช่น ทำมาหากิน การเกษตร หัตถกรรม ศิลปะดนตรีและอื่น ๆ

โดยภูมิปัญญาเหล่านี้สะท้อนออกมาใน 3 ลักษณะที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน คือ

1) ความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกัน คือความสัมพันธ์ระหว่าง คนกับโลก สิ่งแวดล้อม สัตว์ พืช ธรรมชาติ

2) ความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ที่อยู่ร่วมกันในสังคมหรือในชุมชน

3) ความสัมพันธ์กับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ สิ่งเหนือธรรมชาติ สิ่งที่ไม่สามารถสัมผัสได้ทั้งหลาย  
ลักษณะทั้งสามนี้ คือวิถีชีวิตของชาวบ้าน สะท้อนออกมาถึงภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิตอย่างมีเอกภาพ ภูมิปัญญาจึงเป็นรากฐานในการดำเนินชีวิตของชาวบ้าน

ทำนองเดียวกัน ฉลาดชาย (2527:2) เห็นว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นน่าจะมี 2 ระดับ คือ

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับ “สามัญสำนึก” เช่น ความรู้ในการทำการผลิต เทคนิคการเพาะปลูก (ทำนา ทำไร่ ระบบเหมืองฝาย) การจับสัตว์ และการหาอาหาร เป็นต้น

2. ภูมิปัญญาท้องถิ่นระดับความเชื่อที่ปรากฏในตำนานปรัมปรา นิยายพื้นบ้าน สุภาษิต คำคม คติธรรม การขับร้อง ศิลปะ และพิธีกรรม เป็นต้น

ประเวศ (2530:76) ได้อธิบายไว้ว่า ภูมิปัญญา มีลักษณะเป็นกระบวนการที่สะสมเป็นระยะเวลา ยาวนาน ว่าทำอย่างไรประชาชนจึงมีชีวิตรอยู่ได้โดยสอดคล้องกับธรรมชาติที่นั่น ทำให้แต่ละท้องถิ่น แต่ละประเทศไม่เหมือนกัน เขามีภูมิปัญญาที่ได้อาศัยกับธรรมชาติ สังเกตธรรมชาติว่าอาชีพอะไรจึงเหมาะสม จะสร้างบ้านเรือนหรือที่อยู่อย่างไรให้เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศซึ่งดำรงชีพอย่างสบาย และเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ ลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่นในทัศนะของประเวศ (2530) คือ

1. มีวัฒนธรรมเป็นฐาน ไม่ใช่วิทยาศาสตร์
2. มีบูรณาการสูง
3. มีความเชื่อมโยงไปสู่นามธรรมที่ลึกซึ้งสูงส่ง
4. เน้นความสำคัญของจริยธรรมมากกว่าวัตถุ

### กระบวนการเกิดและการสืบทอดของภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกิดขึ้นมาจากประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์ กับชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และถ่ายทอดกันเป็นต่อๆ มาเป็นวัฒนธรรม เช่น เครื่องมือเครื่องใช้ ศาสนา จารีตประเพณี พิธีกรรม ศิลป เป็นต้น ดังนั้นภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงมีวัฒนธรรมเป็นฐานซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ประการคือ (งามพิศ, 2532 :33-34)

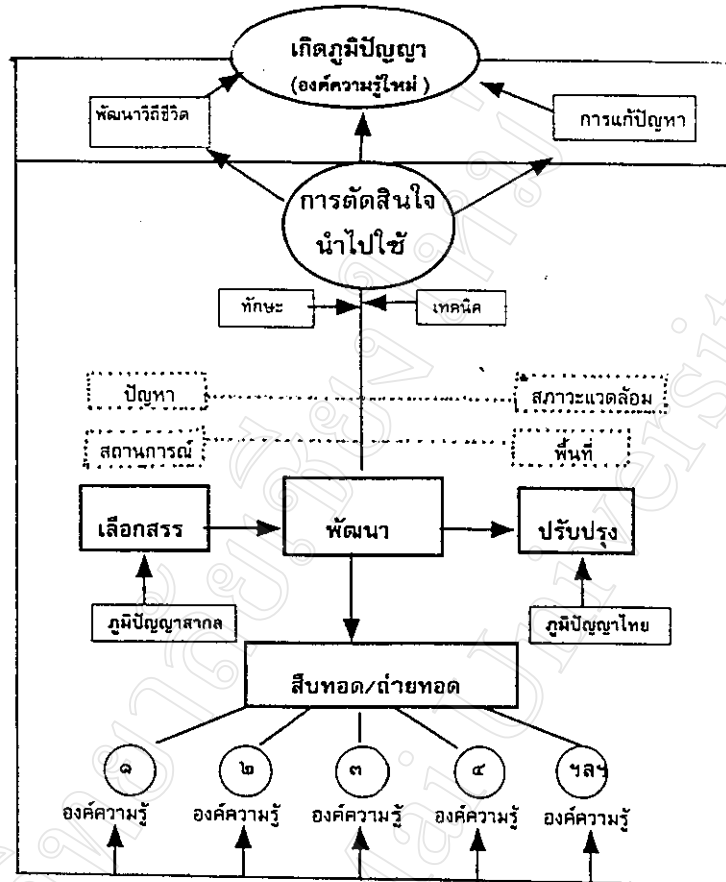
1. วัฒนธรรม คือพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยผ่านการกระทำระหว่างกันทางสังคมกับ มนุษย์คนอื่นๆ ในสังคม

2. วัฒนธรรมมีการถ่ายทอดทางสังคม จากคนรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่ง

3. วัฒนธรรมมีการปรับตัว เพื่อคงอยู่ในชุมชน หรือสังคม มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เพื่อ การอยู่รอด และมีลูกหลานสืบทอด

ภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงมีกระบวนการเกิดที่เกิดจากการสืบทอดจากรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่ง ผ่าน การถ่ายทอดองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมในชุมชนท้องถิ่นต่างๆ แล้วพัฒนา เลือกรสรร ปรับปรุงองค์ความรู้ เหล่านั้นจนเกิดทักษะและความชำนาญที่สามารถแก้ไขปัญหาและพัฒนาชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับ ยุคสมัย แล้วเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมและสืบทอดพัฒนาต่อไปอย่างไม่มีการสิ้นสุด

การถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นเรื่องของชาวบ้านรุ่นหนึ่งถ่ายทอดสู่ชาวบ้านอีกรุ่นหนึ่งด้วย วิธีการต่างๆ ที่แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของแต่ละท้องถิ่น ทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยอาศัย ศรัทธาทางศาสนา ความเชื่อถือผีต่างต่างๆ รวมทั้งความเชื่อบรรพบุรุษเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สืบทอด กันมาจากบรรพบุรุษในอดีตถึงลูกหลานในปัจจุบัน เช่น การถ่ายทอดภูมิปัญญาแก่เด็กโดยการละเล่น การเล่านิทาน เป็นต้น การถ่ายทอดภูมิปัญญาแก่ผู้ใหญ่โดยวิธีการบอกเล่าโดยตรงหรือบอกเล่าโดยผ่าน พิธีสู่ขวัญ พิธีกรรมทางศาสนา พิธีกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่นต่างๆ นับว่าเป็น กระบวนการที่ค่อยเป็นค่อยไปตามธรรมชาติของแต่ละชุมชน (จารุวรรณ, 2531)



ภาพที่ 1 ภาพแสดงกระบวนการเกิดและสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น  
ที่มา : คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541:16)

ในการศึกษาเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น นิธิ (2536 : 3-4) ได้เสนอกรอบและประเด็นในการศึกษาไว้ดังนี้คือ

1. ความรู้และระบบความรู้ ภูมิปัญญาเป็นระบบความรู้ที่ชาวบ้านมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ เป็นระบบความรู้ที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์
2. การสั่งสมและกระจายความรู้ภูมิปัญญาเกิดจากการสั่งสมและกระจายความรู้ ความรู้นั้นไม่ได้ลอยอยู่เฉยๆ แต่ถูกนำมาบริการคนอื่น
3. การถ่ายทอดความรู้ ภูมิปัญญาชาวบ้านไม่ได้มีสถาบันถ่ายทอดความรู้ แต่มีกระบวนการถ่ายทอดที่ซับซ้อนโดยอาศัยประสบการณ์ของชาวบ้านเอง

## ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นกับระบบนิเวศน์

เสน่ห์(2536) อ้างโดย กฤษฎา(2540:7) ได้วิเคราะห์และสรุปภูมิปัญญาชาวบ้านในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศน์ไว้ดังนี้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของทรัพยากรดิน น้ำ ป่า กับคนในระบบนิเวศน์ ชาวบ้านตระหนักว่า หากป่าหมดก็จะมีน้ำในลำห้วย ระบบการผลิตของชุมชนก็จะไม่ได้ผล คนอยู่ไม่ได้
- 2) ความรู้ที่เกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของป่า ชาวบ้านเข้าใจการจัดลำดับชั้นของต้นไม้ และพืชพรรณในป่าหรือดินที่อยู่ของพืชที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น ผักป่า สมุนไพร ชาวบ้านสามารถจำแนกป่าออกเป็นประเภทต่างๆ เพื่อประโยชน์ของการอนุรักษ์และการใช้สอยในชีวิตประจำวัน
- 3) ความรู้เกี่ยวกับขีดจำกัดของการใช้ประโยชน์จากป่า ทำให้เกิดการสร้างกฎเกณฑ์ขึ้นเพื่อกำหนดแนวทาง วิธีการ และข้อห้าม เพื่อปกป้องมิให้ให้มีการใช้ประโยชน์จากป่ามากเกินไป
- 4) ความรู้เรื่องการหมุนเวียนของธาตุอาหารในดิน และความเชื่อมโยงของมวลชีวภาพในระบบนิเวศเขตร้อน เช่น ระบบการทำไร่หมุนเวียน ที่เผาต้นไม้แห้งเพื่อเติมธาตุอาหารจากมวลชีวภาพแก่ดิน การปล่อยให้ป่าฟื้นตัวเอง การไม่นิยมปลูกพืชชนิดเดียวตลอดแปลง
- 5) ความรู้เรื่องในการทดแทนในสังคมพืช รู้กระบวนการฟื้นตัวของป่า รู้จักพันธุ์ไม้เด่นในป่าเป็นประโยชน์ ชาวบ้านคนหนึ่งอาจรู้จักพันธุ์ไม้และสรรพคุณของพืชต่างๆ ไม่ต่ำกว่า 500 ชนิด

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรดินและน้ำ

### ความหมายของการอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ (conservation) หมายถึง การใช้และระวังรักษาสิ่งของหรือทรัพยากรที่อยู่รอบตัวเรา ซึ่งมีทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตให้มีการเปลี่ยนแปลง สูญเสีย หรือถูกทำลายน้อยที่สุด ดังนั้นการอนุรักษ์ดินและน้ำ (Soil and water conservation) หมายถึง วิธีการใช้ที่ดินและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้เกิดผลกำไรสูงสุดและในขณะเดียวกันก็ต้องพยายามให้ทรัพยากรดินและน้ำมีความเสียหายน้อยที่สุด ซึ่งวิธีการนี้จะเป็นการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์และความสามารถในการให้ผลผลิตของดินให้ดีขึ้นกว่าเดิม

ในการเกษตร การอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นกิจกรรมที่มีผลต่อเนื่องกันตลอดไม่สามารถจะแยกจากกันได้ การปฏิบัติกรอนุรักษ์ดินแทบทุกวิธีได้ยึดหลักการลดความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่าบนผิวดินโดยการชะลอความเร็ว และการเก็บกักน้ำ ผลที่ได้ก็คือทำให้มีความชื้นในดินมากกว่าพื้นที่ที่ไม่ได้มีการอนุรักษ์ ดังนั้น ในด้านการเกษตร คำว่า “การอนุรักษ์ดิน” และ “การอนุรักษ์ดินและน้ำ” จึงมีความหมายเช่นเดียวกัน (ณรงค์, 2533)

สันต์ (2536) เห็นว่าในการอนุรักษ์ดินและน้ำนั้น ไม่ว่าจะใช้วิธีอะไรควรอาศัยหลักการ 4 ประการ ดังต่อไปนี้คือ

1. ปรับสภาพของดินให้สามารถทนทานต่อการถูกชะล้างกัดเซาะ หรือถูกพัดพาให้เคลื่อนที่โดยแรงของน้ำ ได้แก่ การทำให้โครงสร้างของดินเหมาะกับการเจริญเติบโตของพืชและทนทานต่อการแตกกระจายการปรับความชื้นในดินให้อยู่ในระดับปานกลาง เพื่อให้มีการซึมน้ำได้ดี และการมีธาตุอาหารพืชในดินอย่างเพียงพอเพื่อให้พืชมีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด

2. ปกคลุมดินให้พ้นจากแรงกระแทกของเม็ดฝนและแรงลม เช่น การปกคลุมดินด้วยการปลูกพืช เศษเหลือของพืช หรือวัสดุอื่นๆ การป้องกันแรงปะทะของเม็ดฝนและลมที่จะกระทำต่อดิน และการลดความเร็วของลมที่ผิวดินนั้น จะเป็นการปรับสภาพทางกายภาพของดินด้วย

3. บรรเทาความรุนแรงของกระแสลมและอัตราการไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน การทำให้น้ำที่ไหลบ่ามีความเร็วในการไหลลดลง หรือการทำให้ความเร็วของลมลดลงจะเป็นการลดการแตกกระจายและการเคลื่อนย้ายอนุภาคของดิน การลดความเร็วสามารถทำได้โดยการสร้างสิ่งกีดขวางบนผิวดินและเพิ่มการซึมน้ำของดินหรือสร้างที่กักเก็บน้ำที่ผิวดิน การสร้างสิ่งกีดขวางและเพิ่มการซึมน้ำของดิน อาจทำได้โดยการปลูกพืช การใช้เศษเหลือของพืช หรือการทำโดยวิธีกล เช่น การไถพรวน การทำขั้นบันไดดิน เป็นต้น

4. หาวิธีการที่ปลอดภัยในการที่จะระบายน้ำที่ไหลบ่าไปยังแหล่งสะสมน้ำ โดยป้องกันมิให้มีการพังทลายของดินเกิดขึ้น

อย่างไรก็ตามเป็นการยากที่จะทำผิวดินที่มีการพังทลายมากกลับมามีความสามารถในการให้ผลผลิตอีก ด้วยเหตุนี้จึงมีหลักการไว้ว่า ควรมีการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยให้เกิดการพังทลายของดินน้อยที่สุด เพราะฉะนั้นจึงไม่มีวิธีการอนุรักษ์วิธีใดวิธีหนึ่งที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จได้ทั้งหมด ดังนั้นควรจะใช้วิธีการอนุรักษ์หลายๆ วิธี กระทำร่วมกันจึงจะให้ป็นผลดีมาก

### การชะล้างพังทลายของดิน

ประเทศไทยอยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุม มีฝนตกชุกและรุนแรง ตัวการที่สำคัญที่ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน คือ ฝนหรือน้ำ ความรุนแรงของฝนที่ตกในช่วงเวลาหนึ่ง หรือที่เรียกกันว่าความเข้มของฝนเป็นสาเหตุใหญ่ที่ทำให้ดินกร่อนพังทลาย การพังทลายโดยลมในประเทศไทยมีน้อยมาก

นิวัติ (2537:74-76) กล่าวว่า การชะกร่อนหรือพังทลายของดิน หมายถึงกระบวนการที่ดินและแร่ธาตุอาหารในดิน ถูกชะล้างและพัดพาไปโดยน้ำ ลมหรือแรงดึงดูดของโลก ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้คือ

1) การพังทลายในธรรมชาติ (geological or natural erosion) เป็นการพังทลายที่เกิดขึ้นเองภายใต้สภาพแวดล้อมและสิ่งปกคลุมตามธรรมชาติ การชะล้างพังทลายแบบนี้จะค่อยเป็นค่อยไป โดยมีทั้งน้ำเป็นตัวการ เช่น การชะล้างภายใน แผ่นดินถล่ม และมีลมเป็นตัวการ การพังทลายประเภทนี้ใช้เวลานานนับล้านปีทำให้เกิดลักษณะต่างๆ บนพื้นผิวโลก เช่น ห้วยลำธาร หุบเขา หรือห้วงแหวนต่างๆ กระบวนการนี้มนุษย์จะไปควบคุมหรือบังคับไม่ให้เกิดขึ้นไม่ได้

2) การพังทลายที่มีตัวเร่ง (accelerated or man-made erosion) หมายถึง การพังทลายที่เกิดขึ้นเกินกว่าที่เป็นไปโดยธรรมชาติ ส่วนใหญ่เนื่องมาจากฝีมือของมนุษย์ในการแปรเปลี่ยนสภาพสิ่งปกคลุมดิน และการทำลายสภาพของดิน เช่น การแผ้วถางป่า การทำถนนหนทาง ทำการเกษตร การก่อสร้างต่างๆ ซึ่งล้วนก่อให้เกิดการชะกร่อนหรือทำให้ดินพังทลายทั้งสิ้น

### วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ

วิชัย (2542) และนิวัติ (2537) ได้เสนอวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำไว้ดังต่อไปนี้

#### 1. การปลูกพืชสลับแถว (Strip Cropping)

เป็นวิธีการปลูกพืชต่างชนิดลงบนพื้นที่แปลงเดียวกัน โดยทำเป็นแปลงขนาดเล็กขวางแนวระดับความลาดเอียงของพื้นที่ การปลูกพืชสลับแถวนี้อาจจะกระทำได้ตามไหล่เขาที่มีความลาดเอียงตามท้องทุ่งที่เป็นที่ราบ การปลูกเป็นแถบขวางทางลม หรือการปลูกพืชที่มีระดับความสูงแตกต่างกันไปเช่น การปลูกข้าวเจ้าสลับกับข้าวโพด เป็นต้น ระบบการเพาะปลูกพืชแบบนี้จะช่วยในการลดความเร็วของน้ำที่ไหลและลมที่พัดลงได้ ซึ่งนับว่าเป็นผลดีต่อการป้องกันการพังทลายของดินที่เกิดจากน้ำไหล และลมพายุที่พัดผ่านเป็นประจำ



## 2. การปลูกพืชหมุนเวียน (Crop Rotation)

เป็นวิธีการอนุรักษ์ดินที่สำคัญมาก การปลูกพืชอย่างเดี่ยวซ้ำซากในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งจะทำให้ดินค่อยๆหมดความอุดมสมบูรณ์ไปในที่สุด วิธีการปลูกพืชหมุนเวียนก็คือการนำพื้นที่แปลงใดแปลงหนึ่งมาหมุนเวียนปลูกพืชหลายชนิดเช่น ในพื้นที่แปลงหนึ่งในช่วงฤดูฝนใช้ปลูกข้าว หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้วนำมาใช้ปลูกพืชไร่ เช่น แดงโม ถั่วเขียว ข้าวโพด และผักชนิดต่างๆสลับเปลี่ยนกันไป เป็นต้น การเพาะปลูกดังกล่าวนอกจากจะคงความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้แล้ว ยังอาจจะทำให้ดินอุดมสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นก็ได้ อย่างไรก็ตามการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยการนำเอาระบบการปลูกพืชหมุนเวียนมาใช้ อาจจะก่อให้เกิดผลดีต่อดินดังนี้คือ 1) ช่วยรักษาผลผลิตต่อไร่เอาไว้หรืออาจจะเพิ่มให้สูงขึ้น 2) ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินตลอดเวลา และ 3) มีพืชขึ้นปกคลุมพื้นดินอยู่เสมอ พืชเหล่านี้จะช่วยยึดหน้าดินเอาไว้ จึงทำให้โอกาสที่ผิวหน้าดินจะเกิดการกัดกร่อนจนน้ำไหลลดน้อยลง

## 3. การปลูกพืชคลุมดิน (Cover cropping)

หมายถึงการปลูกพืชที่มีใบหนาแน่นหรือมีระบบรากลึกและแน่นสำหรับคลุมดินและยึดดิน เช่น พืชตระกูลถั่วและตระกูลหญ้า เป็นต้น ประโยชน์ของการปลูกพืชคลุมดินก็เพื่อป้องกันแรงปะทะของเม็ดฝนซึ่งเป็นเหตุเริ่มแรกของการพังทลายของดินและยังให้พืชพวกนี้ดูดธาตุอาหารไว้ มิฉะนั้นแล้วแร่ธาตุอาจถูกล้างไปโดยเปล่าประโยชน์ นอกจากนี้พืชพวกนี้ยังช่วยทำให้คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินดีขึ้นและต้นพืชยังทำให้เป็นปุ๋ยพืชสดได้ด้วย ชนิดของพืชที่คลุมดินที่ควรเลือกจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้ เช่น ต้องไม่เป็นพืชล้มลุก ปลูกแล้วต้องมีอายุอยู่ได้นานหลายปี ควรเป็นไม้เถาหรือไม้เลื้อยเพื่อจะได้คลุมดินได้ทั่วถึงและรวดเร็ว ควรเป็นพืชตระกูลถั่วจะได้ตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ ควรมีรากฝอยที่แน่น เพื่อประโยชน์ในการยึดดินและต้องทนทานต่อสภาพลมฟ้าอากาศ ตลอดจนโรคและแมลงอีกด้วย

## 4. การปลูกพืชตามแนวระดับ (Contouring)

การปลูกพืชตามแนวระดับหมายถึง การไถ พรวน หว่าน และเก็บเกี่ยวพืชผลขนานไปตามแนวระดับ ทั้งนี้เพื่อลดอัตราการพังทลายของดินลง เพราะถ้าหากทำการไถพรวนและปลูกพืชไปตามความยาวของด้านลาดของพื้นที่ก็จะเป็นการเพิ่มการพังทลายของดินมากขึ้น ประสิทธิภาพของการปลูกพืชตามแนวระดับนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความลาดชัน และสภาพลมฟ้าอากาศ การปลูกพืชตามแนวระดับ ถ้าใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดชันไม่เกิน 10 % จะช่วยลดความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าทำให้สูญเสียดินน้อยลง ดินกักเก็บน้ำได้มากขึ้นและเมล็ดกล้าพืชจะถูกน้ำชะพาไปได้น้อย จึงทำให้ผลผลิตมากขึ้นด้วย

### 5. การปลูกพืชแบบขั้นบันได

เป็นวิธีการเพาะปลูกพืชที่นิยมนำมาใช้กันอย่างกว้างขวางในแถบภูเขา เป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการป้องกันการพังทลายของดิน โดยการสร้างคันดินหรือหินขวางความลาดเทของพื้นที่ การทำขั้นบันไดจะมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ดินตามภูมิประเทศที่มีความลาดเอียง เพราะสามารถลดความยาวของความลาดเท เป็นการลดความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าทำให้การสูญเสียดินน้อยลง ป้องกันการเกิดร่องน้ำ ช่วยให้ดินเก็บความชื้นได้มากขึ้น

### 6. การใส่ปุ๋ย

เป็นการบูรณดินที่เสื่อมโทรมลงให้เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินเหมือนเดิม หรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้มากยิ่งขึ้น ปุ๋ยที่นำมาเพิ่มเติมในดินจะมีทั้ง ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก การเพิ่มปุ๋ยเคมีลงไปในดินจะต้องพิจารณาและวิเคราะห์ธาตุอาหารของพืชที่ขาดแคลนที่ปรากฏในดินอย่างรอบคอบ

สำหรับการบำรุงดิน โดยการใส่ปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสดหรือเรียกรวมกันว่าปุ๋ยธรรมชาติลงในดิน เป็นวิธีการบำรุงดินที่ดี แม้ว่าจะให้ผลไม่รวดเร็วหรือสะดวกเท่ากับการใช้ปุ๋ยเคมีก็ตาม ปุ๋ยหมักจะผลิตเองอย่างง่าย ๆ โดยการนำเศษวัสดุที่เหลือจากไร่นาหรือฟืนน้ำบางชนิด เช่น ผักตบชวา โดยการนำเอาส่วนของพืชเหล่านี้มาผ่านกระบวนการหมักให้เน่าบื่อยก่อนที่จะนำไปใช้ ส่วนปุ๋ยคอกนั้นได้แก่ มูลของสัตว์เลี้ยงซึ่งสามารถนำไปบำรุงดินได้ทันที แต่ก่อนทำควรนำไปตากให้แห้งเสียก่อน ส่วนปุ๋ยพืชสดนั้น จะได้จากส่วนที่เหลือของพืชหลังการเก็บเกี่ยวแล้วโดยการไถกลบซากพืชหรือสับให้ละเอียดก่อนแล้วจึงไถกลบลงไปนดิน พืชที่นิยมนำมาเป็นปุ๋ยที่สำคัญคือ พืชตระกูลถั่วทุกชนิด ซึ่งพืชชนิดนี้นอกจากปมรากจะมีแบคทีเรียช่วยดักจับไนโตรเจนมาเปลี่ยนเป็นแร่ไนเตรทแล้ว ลำต้นยังทำให้ดินร่วนซุยได้อีก อย่างไรก็ตามการบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยธรรมชาติ จะทำได้ไม่ยากและไม่เกิดผลเสียต่อดินในกรณีที่ใส่ปุ๋ยเหล่านี้มากเกินไป ชาวจีนได้ชื่อว่าเป็นชนกลุ่มแรกที่ทำกรบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยธรรมชาติ ซึ่งทำติดต่อกันมานานมากกว่า 40,000 ปีมาแล้ว

### 7. การปล่อยซากพืชช่วยคลุมดิน

เป็นวิธีการที่นำส่วนเหลือของพืชหลังการเก็บเกี่ยวแล้วคลุมหน้าดินเอาไว้ ก่อนที่ฤดูการเพาะปลูกครั้งต่อไปจะมาถึง ซากพืชเหล่านี้มีประโยชน์ต่อดินหลายประการ คือ ป้องกันการพังทลายของดินจากน้ำฝนและน้ำที่ไหลผ่านผิวดิน ช่วยเก็บรักษาความชื้นในดินเอาไว้ ช่วยรักษาขุยอินทรีย์ในดินไม่ให้สูญเสียไป เนื่องจากการแผ่เผาของแสงจากดวงอาทิตย์และช่วยป้องกันไม่ให้ดินแตก สำหรับประเทศที่มีสภาพอากาศหนาวเย็น ซากพืชที่คลุมหน้าดินไว้ จะช่วยรักษาระดับอุณหภูมิของดินไว้ซึ่งทำให้

ความชื้นในดินไม่กลายเป็นน้ำแข็ง และแบคทีเรียสามารถย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว จึงไม่ควรเผาทำลายซากพืชเหล่านั้นทิ้ง

### 8. การปลูกพืชบังลม

เป็นการปลูกแนวต้นไม้ ไม้พุ่ม หรือพืชบางชนิดเพื่อลดความเร็วของลมที่พัดผ่าน มักจะนิยมทำกันตามเขตการเพาะปลูกในสภาพภูมิอากาศแบบแห้งแล้งหรือกึ่งแห้งแล้ง ทั้งนี้เป็นเพราะลมที่พัดกราดไปตามผิวดิน การปลูกพืชกำบังลมจึงช่วยลดความรุนแรงการสูญเสียน้ำดินที่เกิดจากการกระทำของลมได้อย่างดี นอกจากนี้ยังช่วยลดความสูญเสียของความชื้นในดินและการคายน้ำของพืชอีกด้วย

### 9. การปรับปรุงวิธีการไถพรวนดิน

การไถพรวนดินจะทำให้ร่วนซุย คลายตัวจากการจับตัวกันแน่น และวัชพืชที่คลุมดินจะถูกทำลายไป จึงทำให้เกิดการพังทลายของดินได้ง่าย ทั้งจากน้ำไหลและลมที่พัด การไถพรวนดินจึงควรทำอย่างระมัดระวังและไม่ควรไถดินผิวดินไถวนานเกินไป หลังจากไถพรวนเสร็จควรรีบนำพืชมาปลูกทันที ส่วนพื้นที่ที่มีความลาดเอียงการไถพรวนดินควรกระทำเป็นแนวขวาง ดินที่ถูกไถกลับขึ้นมาจะใช้เป็นแนวขวางกั้นการไหลของน้ำซึ่งลดความเร็วของน้ำให้ลดลง อย่างไรก็ตามแม้ว่าการไถพรวนและคราดดินจะพยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการพังทลายของดินปรากฏขึ้นก็ตาม แต่ก็เป็นเรื่องยากที่จะกระทำได้ ดังนั้นจึงต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากกระบวนการเตรียมดินเพื่อการปลูกพืชมากนัก

### 10. การปรับปรุงระบบการชลประทาน

การชลประทานเป็นวิธีการช่วยบำรุงดินที่สำคัญ คือ 1) จะช่วยลดการรุนแรงของน้ำที่ไหลและเกิดการน้ำท่วม ซึ่งน้ำท่วมแต่ละครั้งจะทำให้ดินถูกทำลายไปเป็นจำนวนมาก 2) ช่วยฟื้นน้ำเพื่อล้างชำระแร่ธาตุจำพวกเกลือ กรด หรือด่างที่ปรากฏอยู่ในเนื้อดินมากเกินไป และสามารถทำให้ดินบริเวณนั้นมาใช้เพาะปลูกได้ 3) ช่วยป้องกันไม่ให้น้ำขาดน้ำในช่วงฤดูแล้งหรือในช่วงวิกฤติฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ดินที่ชุ่มฉ่ำด้วยความชื้น จะพังทลายได้ยากกว่าดินที่แห้ง และ 4) น้ำจะช่วยละลายแร่ธาตุในดิน ซึ่งถ้าหากขาดน้ำแล้ว แร่ธาตุเหล่านั้นพืชจะไม่สามารถนำมาใช้เพื่อดำรงชีพได้ การที่พื้นดินมีความชื้นอย่างเพียงพออันเนื่องมาจากการชลประทานจะทำให้มีวัชพืชขึ้นปกคลุมอย่างหนาแน่น วัชพืชเหล่านี้ นอกจากจะช่วยในการป้องกันไม่ให้เกิดการพังทลายยังช่วยเพิ่มปริมาณซุยอินทรีย์ให้กับดินอีกด้วย ดังนั้นการปรับปรุงระบบการชลประทานอย่างมีประสิทธิภาพและกระทำอย่างทั่วถึงจะเป็นการช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง

### ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

สุภาษิต (2541:26-28) กล่าวว่าระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่กรมพัฒนาที่ดินได้พัฒนาและให้บริการให้เกษตรกรในปัจจุบัน จำแนกไว้เป็น 3 ระบบ ดังนี้คือ

1) ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง ที่สูง คือพื้นที่ที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 500 เมตร ขึ้นไป หรือมีความลาดเทมากกว่า 15% ส่วนมากเป็นพื้นที่ต้นน้ำหรือเป็นพื้นที่ป่า ระบบนี้จะประกอบไปด้วยวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังต่อไปนี้

วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง	
1.1 คันดินเบนน้ำ	1.5 ระบบส่งน้ำชลประทาน
1.2 ชั้นบันไดดิน	1.6 แถบกระถินมะแฮะ
1.3 คูรับน้ำรอบเขา	1.7 ทางลำเลียงน้ำในไรนา
1.4 ทางระบายน้ำ	1.8 แถบหญ้าแฝกและหญ้าอื่นๆ

2) ระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำบนที่ดอน ที่ดอน คือ พื้นที่ลาดเชิงเขา มีระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตร จากระดับน้ำทะเล ตั้งแต่ 3-15% ส่วนมากใช้ประโยชน์เพื่อการปลูกพืชไร่ ไม้ผลและทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ระบบนี้ประกอบไปด้วยวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังต่อไปนี้

วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำบนที่ดอน	
2.1 คันดินเบนน้ำ	2.7 บ่อคักตะกอน
2.2 คันดินกักเก็บน้ำหรือคันดินระดับ	2.8 บ่อน้ำในไรนา
2.3 คันดินลดระดับแบบต่างๆ	2.9 แถบกระถินมะแฮะ
2.4 ชั้นบันไดดิน	2.10 อาคารควบคุมน้ำแบบต่างๆ
2.5 ทางระบายน้ำ	2.11 แถบหญ้าแฝกและหญ้าอื่นๆ
2.6 ทางลำเลียงน้ำในไรนา	2.12 แนวต้นไม้บังลม

3) ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในที่ราบลุ่ม ที่ราบลุ่มคือ พื้นที่ต่ำกว่าและต่อเนื่องจากที่ลาดเชิงเขา มีความลาดเทไม่เกิน 3% มีน้ำทะเลท่วมขังเป็นครั้งคราว ส่วนมากใช้ทำนา ปลูกผักหรือไร่นาสวนผสม พื้นที่ราบจะมีปัญหาการระบายน้ำซึ่งไหลบ่าจากที่ดอนที่สูงมารวมในที่ราบ รวมทั้งน้ำฝนและน้ำใต้ดินที่ตกหรือปรากฏในพื้นที่นั้นๆ ระบบนี้ประกอบด้วยวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังต่อไปนี้

วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำในที่ราบลุ่ม	
3.1 คันดินเบนน้ำ	3.5 การปรับเปลี่ยนรูปแบบต่างๆ
3.2 พังกันน้ำหรือคันดินกั้นน้ำรอบแปลง	3.6 บ่อน้ำในไร่นา
3.3 ทางลำเลียงในไร่นา	3.7 แถบหญ้าแฝกและหญ้าอื่นๆ
3.4 อาคารควบคุมน้ำ	3.8 แนวคันไม้บังลม

### 3. เอกสารงานวิจัยและงานเขียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### ผลงานวิจัยด้านทัศนคติ การยอมรับวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ

การศึกษาของ ปิยะพล (2540) เกี่ยวกับความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการให้หญ้าแฝกเป็นแถบพืชอนุรักษ์ดินและน้ำ บ้านปากกล้วย ตำบลแม่สอย อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยทั่วไป เกษตรกรยังมีความเข้าใจผิดว่าวิธีการบางอย่าง เช่น วิธีการไถเตรียมดิน การกำจัดวัชพืช และการเผาเศษซากพืช ไม่ใช่วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำจะสามารถอนุรักษ์ดินและน้ำได้ดี อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าการใช้หญ้าแฝกเป็นแถบพืชอนุรักษ์ดินและน้ำได้ดี ทำนองเดียวกัน สนั่น (2536) ได้ทำการศึกษาทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ บ้านห้วยจะคำน ตำบลปึงโค้ง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความเข้าใจว่าการชะล้างพังทลายของดินมีผลทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงและเห็นว่าควรที่จะมีการหยุดยั้งหรือมีการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

สุมาลย์ (2541) ได้ทำการศึกษาถึงการยอมรับวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำของเกษตรกรในหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน หมู่บ้านเข็ชะ ตำบลจุน อำเภอจุน จังหวัดพะเยา พบว่า ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำอยู่ในระดับสูง เนื่องจากพื้นที่นี้เป็นหมู่บ้านพัฒนาที่ดินที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีงานพัฒนาที่ดินจากเจ้าหน้าที่โดยตรง และวิธีที่เกษตรกรมีระดับการยอมรับมาก ได้แก่ การปลูกพืชให้เหมาะสมตามสภาพของดิน การใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอก การทำทางลำเลียงในไร่นา การไถพรวนตามระดับ การใช้ปุ๋ยพืชสดพืชตระกูลถั่ว การทำการเกษตรตามแนวระดับ การปลูกพืชคลุมดิน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติในแต่ละพื้นที่จริงของตนเองได้

การที่เกษตรกรจะนำวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำในรูปแบบต่างๆ ไปปฏิบัตินั้นอาจจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆด้าน เช่น ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่เพาะปลูก ลักษณะอากาศ ความถนัดของตัวเกษตรกรเอง ดังเช่นการศึกษาของ อัจฉริย์ชัย (2538) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีผลต่อการทำการเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ต้นน้ำภาคเหนือตอนบน : ลุ่มน้ำแม่เถาะ ตำบลสลวง อำเภอแม่อิง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่เถาะมีรูปแบบการทำการเกษตรยั่งยืนที่แตกต่างกันออกไป เช่น การทำสวนเมี่ยง การทำนาขั้นบันได และการปลูกข้าวไร่หมุนเวียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพนิเวศ ความถนัดของเกษตรกรในพื้นที่อันเกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่แตกต่างกันออกไป

### ผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

Hanner (1997) ได้ทำการศึกษาวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบดั้งเดิมของชาวนิการากัว พบว่าได้มีการใช้วิธีการปลูกพืชแบบดั้งเดิม โดยการปลูกเฉพาะหลุมและไม่มีการไถพรวน และการทิ้งให้วัชพืชและก้อนหินคงอยู่ในพื้นที่นั้นเพื่อปกป้องผิวดิน และมีการปลูกพืชแซมระหว่างพืชหลัก คือ ข้าวโพดและถั่ว เพื่อไม่ให้ดินว่างเปล่า ซึ่งสอดคล้องกับ Hagmann and Murwira (1997) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ ภูมิปัญญาชาวบ้าน เรื่องวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในทางตอนใต้ของประเทศซิมบับเว พบว่าการเกษตรในยุคแรกของประเทศซิมบับเว เป็นการเลี้ยงสัตว์และทำการเกษตรแบบเปลี่ยนพื้นที่การเกษตรไปเรื่อยๆ (Shifting Cultivation) มีการเผาป่าเพื่อเตรียมพื้นที่ทำการเกษตร ทำการไถและปลูกข้าวโพดเป็นพืชอาหาร ต่อมาปี 1930 เริ่มมีการส่งเสริมการส่งเสริมการเกษตร และพบว่าการพังทลายของดินเพิ่มขึ้นเนื่องจากการไถพรวน จึงได้นำวิธีการควบคุมมาใช้ คือการทำขั้นดินตามแนวระดับ (Contour ridges) จนกระทั่ง 1976-1980 เกษตรกรปล่อยปละละเลยคั้นดินนั้น ทำให้คั้นดินถูกทำลายและไม่ได้รับการดูแล ต่อมาเขาจึงตระหนักว่า เขาต้องการวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ ฉะนั้นกลุ่มผู้ใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านในเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งสถาบันในท้องถิ่น หน่วยราชการ ได้ร่วมมือกันส่งเสริมให้เกษตรกรใช้วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบดั้งเดิม โดยปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

นิศากร (2541) ได้ทำการศึกษาภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 1 : กรณีศึกษาลุ่มน้ำแม่แตง ผลการศึกษาพบว่าแหล่งที่มาของภูมิปัญญามี 4 แหล่ง คือ บรรพบุรุษ วัฒนธรรม ประสบการณ์และการฝึกอบรมจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ นอกจากนี้ สุรพงศ์ (2541) ยังได้ทำการศึกษา ภูมิปัญญาชาวบ้านกับกรอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในท้องที่อำเภอองาว จังหวัดลำปาง พบว่าชาวบ้านส่วนใหญ่มีการใช้ภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้เพราะชาวบ้านมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ผูกพันกับป่า จึงมีการเรียนรู้ มีการสะสม และมีการใช้ภูมิปัญญาในการอนุรักษ์ป่าไม้ แต่เนื่องจากชาวบ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรและไม่มีการมสืบทอดที่ดินเป็นของตนเอง ทำให้ต้องอยู่อาศัยทำกินในพื้นที่ป่า โดยส่วนใหญ่ทำไร่หมุนเวียน การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรใช้วิธีการขยายพื้นที่ทำกินเข้าไปในพื้นที่ป่า ดังนั้นพื้นที่ป่าไม้จึงถูกบุกรุกทำลายเพิ่มมากขึ้น การใช้

ภูมิปัญญาชาวบ้านอยู่ในรูปของความเชื่อ พิธีกรรม และการกล่อมเกลாதงสังคม ได้แก่ การนับถือผี การทำไร่หมุนเวียน การผูกสายสะดือทารกไว้ที่ต้นไม้ การสร้างแนวกันไฟ เป็นต้น

### ผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร

ชัชวาลและนันทา (2536) กล่าวว่า การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในภาคเหนือ มีประวัติความเป็นมายาวนานตั้งแต่ราชวงศ์มังรายในพุทธศตวรรษที่ 19 ทั้งนี้เป็นเพราะภาคเหนือเป็นภูเขาสูง ทำให้ชุมชนต้องอาศัยที่ราบในหุบเขาเป็นที่ทำกินและพึ่งพาการจัดการน้ำเพื่อการผลิต โดยจัดทำระบบเหมืองฝายดึงน้ำเข้าที่นา ขณะเดียวกันก็เข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าทั้งการหาอาหาร สมุนไพร เครื่องใช้ไม้สอย เลี้ยงสัตว์ โดยจำแนกพื้นที่ป่าออกเป็น 3 ลักษณะคือ ป่าต้นน้ำ ป่าใช้สอย และป่าประเพณี ถัดมาจากเขตป่าเป็นเขตที่ไร่ ที่นาและที่อยู่อาศัย ซึ่งเห็นได้ว่าชาวบ้านมีระบบการผลิต และวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับระบบนิเวศน์ท้องถิ่น ทำนองเดียวกัน วรรณิการ์ (2534) ได้กล่าวถึงระบบเหมืองฝายซึ่งเป็นระบบการใช้น้ำของชาวนาในภาคเหนือไว้ว่า ชาวนาไม่ได้มองน้ำเป็นเพียงทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถใช้ได้ตามใจชอบ แต่พวกเขาสำนึกว่าผู้บันดาลความสมบูรณ์ของน้ำ และทำให้การเพาะปลูกเป็นไปได้ก็คือเทพยดา จึงมีการสร้างหอนูชาติฝายขึ้นประจำเหมืองแต่ละฝายแต่ละแห่ง ความเชื่อนี้ นอกจากจะทำให้การแบ่งปันทรัพยากรเป็นไปอย่างยุติธรรม และเป็นที่พอใจของทุกฝ่ายแล้วยังแสดงถึงความอ่อนน้อมของชุมชนที่มีต่อธรรมชาติ พิธีกรรมดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความผูกพันระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ เป็นการสร้างระบบความสัมพันธ์ และจิตสำนึกเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสม