

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ประมาณ 12,566.90 ไร่ สภาพพื้นที่มีลักษณะราบจนถึงพื้นที่เป็นภูเขา มีความลาดชัน 0 – > 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่สูงจากระดับทะเลปานกลาง 270 – 2,565 เมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,059.9 มิลลิเมตร อุณหภูมิ 25.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 74 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งสิ้น 2,758,968 ไร่ (21.97 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งเป็นพื้นที่ชลประทาน 1,121,898 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่นา 673,660 ไร่ (5.36 เปอร์เซ็นต์) และเป็นที่ดอนปลูกใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น 2,085,303 ไร่ (16.61 เปอร์เซ็นต์) นอกจากนี้เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ และหน่วยแผนที่เบ็ดเตล็ดประมาณ 9,807,942 ไร่ (78.03 เปอร์เซ็นต์) (ภูษิต, 2548)

2.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของประเทศไทย ระหว่างเส้นรุ้งที่ 17° 14' 31" และ 26° 08' 48" เหนือ กับเส้นแวงที่ 98° 34' 36" ตะวันออก สูงจากระดับทะเลปานกลาง 270 – 2,565 เมตร โดยจุดสูงสุดอยู่ที่ดอยอินทนนท์ ซึ่งเป็นภูเขาที่สูงที่สุดในประเทศไทย ตัวจังหวัดอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร โดยทางรถยนต์ 696 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดอื่นๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับรัฐฉานของสหภาพเมียนมาร์
ทิศใต้	ติดต่อกับอำเภอสามเงา จังหวัดตาก
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดเชียงราย ลำพูน และลำปาง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับอำเภอป่าซาง ขุนยวม แม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

2.1.2 สภาพภูมิอากาศ

จากสถิติภูมิอากาศจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้รวบรวมไว้ในระยะเวลา 30 ปี (พ.ศ. 2514 - 2543) เพื่อนำมาใช้พิจารณาจำแนกประเภทภูมิอากาศตามระบบของ (Koppen's Classification of Climate) พบว่าบริเวณจังหวัดเชียงใหม่ จัดอยู่ในลักษณะภูมิอากาศแบบฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู (Aw : Tropical Savannah Climate) ภูมิอากาศแบบนี้จะมีอุณหภูมิสูงตลอดปี มีฝนตกชุกเป็นบางระยะและมีฤดูร้อนที่เด่นชัด เดือนที่หนาวที่สุดในรอบปี จะมีอุณหภูมิสูงกว่า 18 องศาเซลเซียส และ

เดือนที่แล้งที่สุดจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 60.9 มิลลิเมตร โดยที่น้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีน้อยกว่า 2,540 มิลลิเมตร

จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่ในเขตศูนย์สูตร ลักษณะของภูมิอากาศจะขึ้นอยู่กับลมมรสุมประจำฤดู ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภท คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฤดูฝนจะได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยเริ่มจากเดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนตุลาคม รวมระยะเวลาประมาณ 6 เดือน ปริมาณน้ำฝนในช่วงนี้จะประมาณ 85 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณน้ำฝนตลอดปี

2.1.3 ลักษณะภูมิประเทศ

ภาพภูมิประเทศ โดยทั่วไปประกอบด้วยภูเขาสูงชันสลับซับซ้อนเป็นส่วนใหญ่ มีพื้นที่ราบที่เกิดอยู่ในหุบเขาและตามสองฟากของแม่น้ำลำธารเป็นส่วนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ของจังหวัดทั้งหมด มีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างเย็นเกือบตลอดทั้งปีและจะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะของภูมิประเทศ

2.1.4 พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ป่าไม้ในเขตจังหวัดเชียงใหม่สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้ (กองวางแผนการใช้ที่ดิน, 2536)

1) ป่าไม้ไม่ผลัดใบ (evergreen forest) พบอยู่ทั่วไปตามพื้นที่เขาสูงและในหุบเขา ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะของป่าไม้ ความสูงของพื้นที่ เป็นประเภทย่อยได้ดังนี้

1.1) ป่าดิบชื้น (tropical evergreen forest) เป็นป่าไม้ที่ขึ้นได้ดีในที่ที่มีฝนตกชุกเกือบทั้งปี ดินสามารถเก็บความชุ่มชื้นได้ดีมาก ปกติจะพบมากตามหุบเขา ริมลำน้ำสายใหญ่ต่าง ๆ โดยมากจะมีอุณหภูมิต่ำ มีความชุ่มชื้นสูง พบกระจายอยู่ตามหุบเขาสูงทั่วไป โดยเฉพาะบริเวณเทือกเขาตอนบน มักขึ้นปะปนค่อนข้างแน่นทึบ พันธุ์พืชที่พบ ได้แก่ กะบากขาว (*Anisoptera scaphula* Pierre) รั๊ก (*Melanorrhoea* spp.) และตะเคียน (*Hopea* spp.) เป็นต้น

1.2) ป่าดิบเขา (hill evergreen forest) เป็นป่าไม้ประเภทที่ขึ้นปกคลุมบนเทือกเขาที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางมากกว่า 1,000 เมตร สภาพภูมิอากาศค่อนข้างเย็นและเย็น พบทั่วไปตามเทือกเขาสูง มีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 1,000-2,000 มิลลิเมตร พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ไม้ในวงศ์ก่อ (*Fagaceae* spp.) ทะโล้ (*Schima wallichianus* Presl.) มะขามป้อมดง

(*Cephalotaxus griffithii* Hook.f.) เป็นต้น ในป่าชนิดนี้บางทีก็มีไม้สนเขา (*Pinus* spp.) ขึ้นปะปนอยู่ด้วย

1.3) ป่าดิบแล้ง (dry evergreen forest) ลักษณะคล้ายป่าดิบชื้น แต่มีความชุ่มชื้นน้อยกว่า สภาพป่าโปร่งกว่า พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ไม้ยาง (*Dipterocarpus alatus* Roxb) และมะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* Craib.) เป็นต้น

1.4) ป่าสนเขา (pine forest) มักพบตามยอดเขาสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 600-1,600 เมตร โดยมากพบขึ้นอยู่เป็นหย่อม ๆ ปนกับป่าไม้ผลัดใบ หรือป่าดิบเขา ส่วนมากพบในบริเวณที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ เช่น ตามสันเขาที่ค่อนข้างแห้งแล้ง เป็นต้น ป่าประเภทนี้ในประเทศไทยมีสนเขาเพียง 2 ชนิดเท่านั้น คือ สนสองใบ (*Pinus merkusii*) และ สนสามใบ (*Pinus kesiya*) พืชชั้นล่างก็มีพวกหญ้าต่าง ๆ ขึ้นปะปน ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดไฟไหม้อยู่เสมอ และน้ำมันจากเนื้อไม้สนก็เป็นเชื้อเพลิงอย่างดี ฉะนั้นป่าชนิดนี้ต้องมีการป้องกันไฟอย่างรัดกุมและเข้มงวดกวดขัน

2) ป่าไม้ผลัดใบ (deciduous forest) เป็นป่าไม้ที่ผลัดใบในฤดูแล้งพร้อมกันทั้งต้นและจะเริ่มผลิใบใหม่ในต้นฤดูฝน ในแต่ละพื้นที่จะผลัดใบไม่พร้อมกันแล้วแต่สภาพแวดล้อม เช่น ความชื้นของดิน ปริมาณน้ำฝน เป็นต้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1) ป่าเบญจพรรณ (mixed deciduous forest) เป็นป่าไม้ผลัดใบค่อนข้างโปร่ง พบทั้งที่มีไม้สักปะปนและไม่มีไม้สักปะปน เป็นป่าไม้ประเภทที่พบมากที่สุด ประกอบด้วยต้นไม้ขนาดกลางเป็นส่วนใหญ่ พื้นป่าไม่รกทึบ มีไม้ไผ่ชนิดต่าง ๆ ขึ้นอยู่มาก ในฤดูแล้งต้นไม้ทั้งหมดจะพากันผลัดใบ พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้สัก (*Tectona grandis* Linn.f.) ไม้แดง (*Xylocarpus kerrii* Craib.) ไม้ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.) ไม้มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* Craib.) และไม้ตะแบก (*Lagerstroemia calyculata* Kurz.) เป็นต้น พืชชั้นล่างก็มีพวกหญ้า พากก ไม้ไผ่ชนิดต่าง ๆ

2.2) ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง (deciduous dipterocarps forest or dry dipterocarps forest) เป็นป่าไม้ผลัดใบที่ค่อนข้างโปร่งกว่าป่าชนิดอื่น ๆ พบทั้งในบริเวณที่ค่อนข้างราบและพื้นที่ภูเขา ซึ่งมีความสูงน้อยกว่า 1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณที่เป็นป่าแดงส่วนใหญ่จะแห้งแล้ง ดินต้นมีกรวดและหินปะปน หรือเป็นดินทรายและดินลูกรัง ซึ่งจะมีสีค่อนข้างแดง ในที่บางแห่งจึงเรียกว่าป่าแดง ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำหรือต่ำมาก มีต้นไม้ขนาดเล็กและขนาดกลางขึ้นอยู่กระจัดกระจาย พื้นป่าไม่รกทึบ มีหญ้าชนิดต่าง ๆ ขึ้นอยู่ทั่วไป พันธุ์ไม้ที่อยู่ในป่าชนิดนี้ที่สำคัญได้แก่ ไม้เต็ง (*Shorea obtusa*) ไม้รัง (*Shorea siamensis*) ไม้พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) และ ไม้เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teysm.) เป็นต้น

2.1.5 ธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาของจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่ประกอบด้วยธรณีวิทยาแนวคดอินทนนท์-ตาก และธรณีวิทยาแนวเชียงราย-เชียงใหม่-เถิน สำหรับธรณีวิทยาแนวคดอินทนนท์-ตาก จะเป็นแนวเทือกเขาที่ทอดยาวจากทางเหนือลงมาจดแนวรอยเลื่อนแม่น้ำปิง ธรณีวิทยาโครงสร้างเป็นแกนรูปประทุนของภูมิภาค ประกอบด้วยหินแปรเกรดสูงพวกหินพาราไนส์ (paragneiss) หินควอร์ตซ์ซิติคชีสต์ (quartzitic schist) หินไบโอไทต์ชีสต์ (biotite schist) หินแคลก์-ซิลิเกตชีสต์ (calc-silicates schist) และหินอ่อน (marble) เป็นต้น ส่วนธรณีวิทยาแนวเชียงราย-เชียงใหม่-เถิน ชั้นหินที่สำคัญในแนวนี้ประกอบด้วยหินยุคไซลูเรียน (silurian) - ดีโวเนียน (devonian) - คาร์บอนิเฟอรัส (carboniferous) ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 แนวคือ แนวด้านตะวันตกที่ชั้นหินเป็นหินเชิร์ต (chert) และหินปูน (limestone) ส่วนหินแปรด้านตะวันออกเป็นหินแปรเกรดต่ำ ประกอบด้วยหินฟิลไลต์ (phyllite) หินควอร์ตไซต์ (quartzite) และหินเชิร์ต (chert) โดยมีหินแกรนิต (granite) ยุคไทรแอสซิก (triassic) แทรกคั่นตัวเข้ามาในบางพื้นที่

2.2 ดินและปัจจัยในการเกิดดิน

การเกิดของดินเกี่ยวข้องกับการผุพังสลายตัวของทั้งอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารกับการสังเคราะห์วัสดุใหม่ๆที่เกิดขึ้นจากอิทธิพลของกระบวนการสร้างดิน และอยู่ภายใต้อิทธิพลของปัจจัยควบคุมการเกิดดิน (เอิบ, 2542) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับดินที่สำคัญตามสมการของ Jenny (1980) ซึ่งได้แก่ ภูมิอากาศ (climate : cl) ลักษณะภูมิประเทศหรือความต่างระดับ (relief : r) สิ่งมีชีวิต (organisms : o) วัสดุต้นกำเนิด (parent material : p) และเวลา (time : t) แสดงได้ดังนี้

$$\text{Soil} = f(\text{cl, r, o, p, t, ...})$$

ภูมิอากาศ มีอิทธิพลต่อการเกิดและการสร้างตัวของดินซึ่งครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง แม้จะพบว่าในแต่ละท้องถิ่นมีผลจากอิทธิพลของความแตกต่างของภูมิอากาศประจำถิ่นที่สังเกตได้ก็ตาม แต่อิทธิพลของภูมิอากาศจะสังเกตได้ชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบในพื้นที่ขนาดใหญ่ โดยมีตัวแปรสำคัญที่มีความสัมพันธ์ต่อสมบัติของดิน คือ ปริมาณของหยาดน้ำฟ้า และอุณหภูมิ (เอิบ, 2542)

ลักษณะภูมิประเทศหรือความต่างระดับ เป็นลักษณะทางกายภาพของพื้นผิวซึ่งเกี่ยวข้องกับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ความลาดชันและการระบายน้ำของดิน ทิศด้านลาดและลักษณะความลาดเท และตำแหน่ง (Moore *et al.*, 1993)

สิ่งมีชีวิต มีอิทธิพลต่อการเกิดดินและความแตกต่างของดิน เป็นอย่างมาก เป็นปัจจัยที่ถือว่าเป็นตัวแปรอิสระ เมื่อปัจจัยอื่นๆ คงที่ อิทธิพลของสิ่งมีชีวิตต่อการสร้างตัวของดินนั้น จะเห็นได้ง่าย โดยการเปรียบเทียบลักษณะของดินในกลุ่มของสิ่งมีชีวิตที่แตกต่างกัน (เอิบ, 2542)

วัตถุต้นกำเนิด ในการสำรวจและจำแนกดินเริ่มแรกนั้นมีพื้นฐานมาจากธรณีวิทยา ได้แก่ ดินจากหินแกรนิต (granite soils) ดินจากตะกอนธารน้ำแข็ง (glacial soils) และดินจากตะกอนน้ำพา (alluvial soils) ซึ่งเป็นการจำแนกดินโดยเน้นไปทางธรณีวิทยา แม้ว่าจะเป็นการจำกัดสมบัติของดิน แต่ก็เป็นที่ยอมรับกันว่าลักษณะทางธรณีวิทยามีความสัมพันธ์ต่อการเกิดดิน (Buol *et al.*, 2003)

เวลา เป็นสิ่งที่จำเป็นมากในกระบวนการวิวัฒนาการของดิน อิทธิพลของเวลาในด้านของการเกิดดินหรือการสร้างตัวของดินนั้น ถือว่าเป็นช่วงหนึ่งของเวลาที่ต่อเนื่องกันไปโดยไม่มีเหตุการณ์รุนแรงขัดจังหวะการพัฒนาตัวของดิน (เอิบ, 2542) ดินวัยกลางจะเป็นดินที่วัตถุต้นกำเนิดปรับตัวให้คงที่ต่อสิ่งแวดล้อมและปัจจัยของเวลาไม่มีผลใดๆ หลังจากที่ดินอยู่ในระยะนี้

2.2.1 สมบัติทางกายภาพของดิน

คูสิตและคณะ (2528) ศึกษาคุณสมบัติของดินที่ใช้ปลูกกาแฟในภาคเหนือของประเทศไทย ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และตาก มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 700-1,400 เมตร วัตถุต้นกำเนิดดินเป็นวัสดุคูก้างและเศษหินเชิงเขาของหินดินดาน หินชีสต์ และหินแกรนิต พบว่า ส่วนใหญ่เป็นดินที่ค่อนข้างลึกและลึกมาก มีความลึกเกินหนึ่งเมตรขึ้นไป แต่ในบางพื้นที่ที่มีความลาดชันมากและไม่มีพืชปกคลุมอยู่ หน้าดินจะตื้นเพราะว่าดินถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย ดินส่วนใหญ่เป็นดินสีแดงหรือน้ำตาลแดง มีการระบายน้ำดีจนดีมาก เนื้อดินในดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถึงเหนียว ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียว เนื่องจากดินเป็นดินเนื้อปานกลางถึงละเอียดและมีปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดินบนค่อนข้างสูง ทำให้ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินอยู่ในเกณฑ์ปานกลางจนถึงดี ดินส่วนใหญ่มีสมบัติทางกายภาพที่คล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันออกไปบ้างในด้านสมบัติทางเคมีและความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทั้งนี้เนื่องมาจากวัตถุต้นกำเนิดดินสภาพภูมิประเทศ และสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน

Mckay *et al.* (2005) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของหินผุเนื้ออยู่ (saprolite) ของหินปูนแทรกสลับหินดินดานและกระบวนการทางดิน (pedogenic process) ที่มีผลต่อการไหลของน้ำใต้ดินและการแทรกซึมน้ำใต้ของดิน ในบริเวณพื้นที่ทางตะวันออกของรัฐเทนเนสซี ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยวัดค่าการนำน้ำในสภาพอิ่มตัว (K_{sat}) และค่าการนำน้ำในสภาพไม่อิ่มตัว ($K(\psi)$) ของชั้นดิน ชั้นหินผุ และชั้นหินพื้น ภายใต้อุณหภูมิ 3.4 เมตร พบว่า ภายในช่วงความลึก 50-100 เซนติเมตร ค่าการนำน้ำจะลดลงอย่างชัดเจนและลดลงจนถึงความลึก 250 เซนติเมตร การลดลงของค่าการนำน้ำเมื่อศึกษาจุดฐานของดิน พบว่าเกิดจากอนุภาคขนาดดินเหนียว เหล็กและแมงกานีสออกไซด์เคลือบบริเวณรอยแตกและช่องว่างขนาดใหญ่ของดิน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการแทรกซึม น้ำ และค่าการนำน้ำจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในส่วนที่เป็นชั้นของหินผุเนื้ออยู่ ส่วนในชั้นหินพื้นการ

ไหลของน้ำใต้ดินจะขึ้นอยู่กับแนวการวางตัวของชั้นหินตะกอนและการแตกของหิน ปัจจัยที่ควบคุมค่าการนำน้ำของดินและการไหลของน้ำใต้ดินนอกจากจะขึ้นอยู่กับชนิดของหินพื้นแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการทางดินซึ่งมีความซับซ้อน

2.2.2 สมบัติทางเคมีของดิน

บุญยงค์ (2522) ได้ทำการสำรวจ จำแนกดิน และการกำหนดศักยภาพของที่ดินในบริเวณเทือกเขาอ่างขวาง จังหวัดเชียงใหม่ มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 1,450-1,520 เมตร การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประกอบด้วย พืชไร่และไม้ผลเมืองหนาว พบว่า ดินที่เกิดจากหินดินดาน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำมากถึงต่ำ โปแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำมากถึงสูงมาก ความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกค่อนข้างต่ำถึงค่อนข้างสูง การจำแนกดินเป็นดินอันดับอัลทิซอลส์ (Ultisols) ส่วนดินที่เกิดจากหินดินดานร่วมกับหินปูน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำมาก โปแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูงถึงสูงมาก ความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง การจำแนกดินเป็นดินอันดับอัลฟิซอลส์ (Alfisols) ดังนั้น การจำแนกความเหมาะสมของการใช้ที่ดินในพื้นที่สูง นอกจากจะอาศัยความลาดชันและความลึกของดิน ควรพิจารณาถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วย

ราตรี (2540) ให้ความหมายของความอุดมสมบูรณ์ของดิน หมายถึง สมบัติของดินในการที่จะให้ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชในอัตราส่วนและปริมาณที่เหมาะสมต่อพืช ดินที่มีธาตุอาหารในปริมาณที่พอเพียงแก่พืช และพืชสามารถนำไปใช้ได้จัดเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ แต่ถ้าดินที่มีธาตุอาหารในปริมาณต่ำไม่พอเพียงแก่ความต้องการของพืช ดินนั้นถือว่ามีความอุดมสมบูรณ์ต่ำหรือขาดความอุดมสมบูรณ์ สาเหตุที่สำคัญที่ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์มี 3 ประการ คือ (1) การเพาะปลูกพืชแบบซ้ำซาก (2) การเพาะปลูกและเตรียมดินอย่างไม่ถูกวิธี (3) ดินเกิดการชะล้างพังทลาย

Kosmas *et al* (2000) ได้ทำการศึกษาสมบัติของดินภายใต้การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบนเกาะเลสวอส (Lesvos) ประเทศกรีซ โดยทำการเก็บตัวอย่างดิน 106 จุด เปรียบเทียบพื้นที่ทำการเกษตรและพื้นที่ทิ้งร้างไม่ทำการเกษตรเป็นระยะเวลา 40-45 ปี หินพื้นประกอบด้วย หินลาวา หินไพโรคลาสติก (pyroclastics) หินอิกนิมไบรต์ (ignimbrite) หินดินดาน และหินชีสต์มาร์เบิล (schist-marble) จากการจำแนกดินพื้นที่ศึกษาอยู่ในกลุ่มดินย่อย Typic Xerochrept, Lithic Xerochrept และ Lithic Xerorthent พบว่า อิทธิพลของวัตถุต้นกำเนิดดินมีผลต่อสิ่งปกคลุมดินอย่างเด่นชัด โดยดินที่เกิดจากหินดินดานจะมีสิ่งปกคลุมดินเฉลี่ยมากที่สุด วัตถุต้นกำเนิดดินมีอิทธิพลต่อเนื้อดิน ส่วนการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเนื้อดิน ดินที่เกิดจากหินชีสต์

มาร์เบิลจะมีค่าปฏิกริยาดินเป็นกลาง (pH 7.2) ส่วนดินที่เกิดจากหินอื่นๆ จะเป็นกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินบนพื้นที่เกษตรจะต่ำกว่าพื้นที่ทิ้งร้าง และในดินล่างปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินที่เกิดจากหินดินดานจะมีปริมาณสูงสุด เนื่องจากหินผุพังสลายตัวง่ายและมีการแตกตามระนาบทำให้รากพืชขนไชได้ในระดับลึก ทำให้ดินที่เกิดจากหินดินดานมีพืชข้ามปีและพืชปีเดียว ขึ้นปกคลุมอยู่มากกว่า วัตถุต้นกำเนิดดินยังมีผลต่อความจุของน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เนื่องจากอิทธิพลของความพรุนของหินและการแตกของระนาบ ความอุดมสมบูรณ์ของดินจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังจากปล่อยพื้นที่ทิ้งร้าง การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจะมีผลต่อปริมาณอินทรีย์วัตถุและความคงทนของเม็ดดิน ส่วนวัตถุต้นกำเนิดดินจะมีอิทธิพลต่อการยึดเกาะของพืชซึ่งส่งผลต่ออัตราการชะล้างพังทลายของดิน ข้อมูลที่ได้นี้สามารถนำมาใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินต่อไป

Strawn *et al.* (2002) ได้ทำการศึกษาสมบัติทางธรณีเคมีของอาร์เซนิก (As) ซีลีเนียม (Se) และเหล็กของดินเปรี้ยวจัด (acid sulfate soil) ที่เกิดจากหินดินดานไพไรต์ (pyritic shale) ในสภาพออกซิเดชัน พบว่า As และ Se ในเม็ดเหล็กออกไซด์ (iron oxide aggregates) จะมีปริมาณ 5-10 เท่า ของเม็ดเหล็กซัลเฟต (iron sulfate aggregates) และเนื้อหินดินดานผุ (weathered shale matrix) ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง As และ Se และเม็ดเหล็กออกไซด์ในขั้นตอนการผุพังสลายตัว องค์ประกอบหลักของเม็ดเหล็กออกไซด์ ประกอบด้วย แร่เฟอร์ริไฮโดรไรต์ (ferrihydrite) มากกว่าร้อยละ 50 และแร่เกอไทต์ (goethite) ส่วนเม็ดซัลเฟต ประกอบด้วย แร่จาโรไซต์ (jarosite) ในสภาพออกซิเดชัน As จะอยู่ในเม็ดเหล็กออกไซด์ในรูป As(V) ส่วน Se จะอยู่ในรูป Se(IV) และ Se(VI) โดยจะพบ Se(VI) ในเม็ดจาโรไซต์มากกว่าเม็ดเหล็กออกไซด์ ผลของการกระจายตัว ระยะออกซิเดชัน และความจำเพาะของ As และ Se ในสภาพของแข็ง เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการศึกษากการผุพังสลายตัวและสมบัติทางธรณีเคมีของวัสดุไพไรต์ (pyritic material) นอกจากนั้น As และ Se ยังสามารถใช้ในการทำนายกระบวนการทางดินของดินเปรี้ยวจัด และกระบวนการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวของวัสดุไพไรต์ เช่น จากหางแร่ของเหมือง (mine tailing) หรือเขตชุ่มน้ำ เมื่อมีการระบายน้ำออก

2.3 การศึกษาดินในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

พิบูลย์ (2526) ได้ทำการศึกษาลักษณะและความเหมาะสมต่อการปลูกพืชของดินไหล่เขาบางชนิดทางภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย พบว่าดินที่ทำการศึกษา เมื่อจัดจำแนกตามระบบอนุกรมวิธานดินจะได้ 2 อันดับ โดยดินที่อยู่บนพื้นที่ด้านล่างที่อยู่ต่ำจัดอยู่ในกลุ่มดินย่อย Oxic Paleustalfs และ Ultic Haplustalfs ส่วนดินที่อยู่บนพื้นที่ที่สูงกว่าจัดอยู่ในกลุ่มดินย่อย Oxic Paleustults และ Ustic Palehumults ลักษณะดินโดยทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ความลาดชันสูง

ง่ายต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน เมื่อมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกพืชจำเป็นต้องมีการจัดการทางด้าน การอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม

นิวัติ (2532) ได้ศึกษาการกำเนิดของดินบนที่สูงที่เกิดจากหินแกรนิตในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย พบว่าสัณฐานวิทยาของดินทุกบริเวณมีลักษณะไม่แตกต่างกันมาก โดยเป็นดินลึกและมีการระบายน้ำดี ความหนาแน่นรวมและความหนาแน่นอนุภาคมีค่าต่ำในดินบนและมีค่าเพิ่มสูงขึ้นในดินล่าง สมบัติทางเคมีส่วนใหญ่จะมีค่าสูงในดินบนและลดต่ำลงในดินล่าง ความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ส่วนแร่วิทยาของดินในอนุภาคนาดินเหนียวมีแร่เคลโอไลต์มากกว่าครึ่งหนึ่งของแร่ดินเหนียวทั้งหมด สามารถจำแนกดินได้ 3 อันดับ คือ อินเซปติซอลส์ (Inceptisols) แอลฟิซอลส์ (Alfisols) และอัลทิซอลส์ (Ultisols)

ณรงค์ศักดิ์ (2538) ได้ศึกษาดินและการกระจายตัวของดินในสภาพภูมิประเทศแบบคาสต์บริเวณบ้านหนองเขียวและบ้านหนองอูก อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีกลุ่มดินย่อย Typic Haplustults/Typic Paleustalfs เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงเหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่และไม้ผล แต่จะมีปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำ กลุ่มดินย่อย Typic Paleustalfs/Typic Haplustalfs เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่โดยอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ แต่ควรอนุรักษ์ไว้เป็นป่าต้นน้ำ และกลุ่มดินย่อย Typic Paleustalfs/Typic Ustochrepts/Rhodic Paleustalfs เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ซึ่งเดิมถูกปกคลุมด้วยป่าเบญจพรรณผสมบริเวณที่ลุ่มและป่าเต็งรังบริเวณที่ดอน เหมาะสำหรับการปลูกพืชไร่และไม้ผลแต่จะประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเช่นเดียวกัน

นิลภัทร (2550) ได้ทำการศึกษาสัณฐานวิทยาและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินที่มีผลต่อศักยภาพการผลิตพืชของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง ชุนวาง แม่เส และหนองหอย พบว่าดินอยู่ภายใต้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3 ลักษณะคือ แปลงพืชผัก แปลงไม้ผล และแปลงไม้ใช้สอย ดินมีพัฒนาการสูง เป็นดินลึกถึงลึกมาก และมีการสะสมดินเหนียวในชั้นดินล่าง ผลการศึกษาลักษณะทางสัณฐานพบว่า แปลงพืชผัก ดินบนมีสีน้ำตาลปนเทาเข้มและสีน้ำตาลปนแดงเข้ม ส่วนดินล่างมีสีเหลืองปนแดง สีแดงปนเหลืองจนถึงสีแดง แปลงไม้ผลดินบนมีสีน้ำตาลเข้มและสีน้ำตาลปนแดง ส่วนดินล่างมีสีเหลืองปนแดง สีแดงปนเหลือง จนถึงสีเหลือง และแปลงไม้ใช้สอยดินบนมีสีน้ำตาลปนเทาเข้มมากและสีน้ำตาลปนเหลืองเข้มส่วนดินล่างมีสีน้ำตาลแก่ โครงสร้างดินทั้ง 3 รูปแบบการใช้ที่ดิน โดยทั่วไปในดินบนจะมีโครงสร้างแบบเม็ดกลม และก้อนเหลี่ยมมุมมนในดินล่าง ทุกพืดอนเป็นดินในอันดับอัลทิซอลส์ การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยทั่วไปในดินบนจะอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนดินล่างอยู่ในระดับต่ำ

พงษ์สันต์และคณะ (2553) ได้ทำการศึกษาสภาวะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน ในพื้นที่เกษตรกรรมโครงการหลวง โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษามี 6 ประเภท ได้แก่ พืชผัก ไม้ผล พืชไร่ ข้าวนาข้าวไร่ ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้ยืนต้นใช้สอย พบว่า สมบัติทางเคมีและธาตุอาหารพืชของทรัพยากรดินในแปลงเกษตรกรรมมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงถึงสูงมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดปานกลาง (pH 4.0-6.5) ส่วนใหญ่สภาพกรดของดินเกิดจากประจุเหล็กและอะลูมิเนียม ทรัพยากรดินมีสถานะความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลางถึงสูงมาก โดยปริมาณโพแทสเซียมและแมงกานีสสูงถึงสูงมาก เหล็กปานกลางถึงสูงมาก แมกนีเซียมต่ำถึงสูง ฟอสฟอรัส สังกะสี และทองแดงปานกลางถึงต่ำมาก และโบรอนต่ำถึงต่ำมาก โดยทั่วไปในแปลงปลูกพืชผักและไม้ผลมีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์เป็นปริมาณสูงมากเกินไป อันเป็นผลเนื่องจากเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราสูงเป็นปริมาณมากและติดต่อกันนานหลายปี ทำให้เกิดอันตรกิริยาแก่งแย่งและลดความเป็นประโยชน์ของธาตุเหล็ก สังกะสีและแมกนีเซียม เป็นผลให้พืชที่ปลูกเกิดการขาดธาตุอาหารพืชดังกล่าวได้ง่าย

Hendricks (1981) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดินและพืชพรรณบนพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งมีลักษณะทางด้านชีวภูมิศาสตร์ ลักษณะภูมิประเทศ และวัตถุต้นกำเนิดที่แตกต่างกัน พบว่าคุณสมบัติของดินและชนิดของพืชพรรณจากการศึกษาในหลายพื้นที่ของภาคเหนือและภายในพื้นที่เดียวกันที่ทำการศึกษามีความแปรปรวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่มีหินที่ให้วัตถุต้นกำเนิดดินที่แตกต่างกันจะมีความแปรปรวนสูง ส่วนลักษณะภูมิอากาศโดยเฉพาะปริมาณน้ำฝนและความชื้น และลักษณะภูมิประเทศโดยเฉพาะความลาดชันและทิศทางการลาดชันมีอิทธิพลต่อการเกิดของดินและการเจริญเติบโตของพืชพรรณ

Yemefack (1995) ได้ศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดินป่าไม้ในเขตร้อนที่สัมพันธ์กับสภาพพื้นที่ วัตถุต้นกำเนิดดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูง บริเวณอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการกระจายตัวของดินและความแปรปรวนของดิน ส่วนสภาพภูมิประเทศเป็นปัจจัยรอง สำหรับความอุดมสมบูรณ์ของดินมีความแปรปรวนจากอิทธิพลของสภาพภูมิประเทศและวัตถุต้นกำเนิดดิน ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินทางด้านการเกษตรจะมีผลทำให้มีการสูญเสียธาตุอาหารในดินอย่างรวดเร็ว และมีการลดลงของระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

Hermann *et al.* (2007) ได้ทำการศึกษาปัจจัยและกระบวนการในการสร้างตัวของแร่กิบไซต์บริเวณภาคเหนือของประเทศไทย พบว่า แร่กิบไซต์เป็นแร่ที่มีอยู่ทั่วไปในดินของพื้นที่สูงเนื่องจากแร่กิบไซต์สามารถเกิดจากการผุพังของหินต้นกำเนิดในสภาพที่มีการระบายน้ำดี หรือมี

การสะสมของแร่ภายใต้สภาพการสลายตัวทางเคมีอย่างรวดเร็ว เนื่องจากปริมาณฝนที่ตกมาก โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีหินแกรนิตและหินไนส์ ที่แร่ปฐมภูมิสามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นแร่กิบไซต์ ตั้งแต่แรก ในพื้นที่ที่มีปริมาณฝนตกมากและมีการคายระเหยต่ำ แร่กิบไซต์จะเป็นแร่เด่นในอนุภาค ขนาดดินเหนียว

2.4 ความหมายของป่าเต็งรังและการศึกษาเกี่ยวกับดินป่าเต็งรัง

ป่าแพะ ป่าแดง ป่าโลก หรือป่าเต็งรัง (Deciduous Dipterocarp Forest) ป่าชนิดนี้มีอยู่มาก ทางภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคใต้และภาคตะวันออกแถบจังหวัดบุรีรัมย์ไม่ปรากฏว่ามีอยู่ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือนับว่ามีมากที่สุดซึ่งมีอยู่ถึง 70 - 80 เปอร์เซ็นต์ ของป่าชนิดต่างๆ ที่มีอยู่ในภาคนี้ทั้งหมด ป่าชนิดนี้มีอยู่ทั่วไปทั้งที่ราบและที่เขาสสูง ดินมักเป็นดินทราย และลูกรัง (lateritic soil) ซึ่งจะมีสีค่อนข้างแดงในที่บางแห่งจึงเรียกว่าป่าแดง ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ป่าชนิดนี้มักขึ้นอยู่ในที่เป็นลูกเนินที่เรียกกันว่า โลก จึงมีชื่อว่าป่าโลก ลักษณะของป่าชนิดนี้เป็นป่าโปร่ง มีต้นไม้ขนาดเล็กและขนาดกลางขึ้นอยู่กระจัดกระจาย พื้นป่าไม่รกทึบ มีหญ้าชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะ หญ้าเป็ด และไม้ไผ่ชนิดต่างๆ ทุกๆปีจะมีไฟไหม้ป่าชนิดนี้เป็นประจำ (นิวัติ, 2546)

เสวียน (2538) ได้ทำการศึกษาเชิงนิเวศวิทยาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสังคมพืชป่าเต็งรังกับคุณสมบัติของดิน บริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ดินป่าเต็งรังที่มีไม้รังเป็นไม้เด่นเป็นดินใหม่ (Entisols) มีการพัฒนาของชั้นดินน้อย ซึ่งมีลักษณะเป็นดินต้น (น้อยกว่า 50 เซนติเมตร) เนื้อดินร่วนปนทราย (sandy loam) และมีปริมาณกรวดสูงถึง 48 - 56 เปอร์เซ็นต์ ส่วนดินที่มีไม้เต็งเป็นไม้เด่น เป็นดินที่ลึกกว่า (50 - 80 เซนติเมตร) และเริ่มมีการพัฒนาของชั้นดิน (Inceptisols) ดินมีเนื้อหยาบเช่นเดียวกันและมีปริมาณกรวด 39 - 62 เปอร์เซ็นต์ สำหรับดินในป่าที่มีไม้เหียงและไม้พลวงเป็นไม้เด่นนั้นมีพัฒนาการของชั้นดินมากกว่าดินที่กล่าวมาแล้ว ดินมีความลึกประมาณ 100 เซนติเมตร หรือมากกว่า จึงจัดเป็นดิน Urtisols แต่เนื้อดินในป่าทั้งสองจะแตกต่างกัน พบว่าดินที่มีไม้เหียงเป็นไม้เด่นในช่วงความลึก 0 - 35 เซนติเมตร เป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียว มีปริมาณกรวด 13 - 26 เปอร์เซ็นต์ แต่ดินในป่าที่มีไม้พลวงเด่นนั้นเป็นดินเหนียวตลอดชั้นดินและมีปริมาณกรวด 10 - 12 เปอร์เซ็นต์ โดยระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินพบว่า ดินที่มีไม้พลวงเป็นไม้เด่นมีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุด รองลงมาคือดินที่มีไม้เหียง ไม้เต็งและไม้รังเด่น ตามลำดับ

จตุรงค์ (2543) ได้ทำการศึกษาลักษณะของดินกับความหลากหลายของชนิดป่าบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สมบัติทางเคมีของดินมีความผันแปร

แตกต่างกันตามชนิดของป่าไม้ ปฏิกริยาของดินอยู่ในช่วงกรดจัดถึงกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนรวมภายในความลึก 1 เมตร จะมีมากที่สุดในปีดับเขา รองลงมา คือ ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังตามลำดับ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่นมีค่าต่ำกว่าป่าชนิดอื่น ปริมาณโพแทสเซียมและโซเดียมที่สกัดได้มีค่าแตกต่างกันไม่ชัดเจน และค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกของดินอยู่ในช่วงสูงถึงปานกลาง

นิวัติ (2548) ได้ทำการศึกษาลำดับดินบนที่สูงที่ได้รับอิทธิพลจากการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน บริเวณพื้นที่ดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการศึกษาดินที่อยู่ภายใต้สภาพสิ่งปกคลุมดินและการใช้ที่ดินที่แตกต่างกันแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะคือ อยู่ภายใต้สภาพป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา และป่าเต็งรังตามลำดับความสูง และภายใต้สภาพการใช้ทางการเกษตร พบว่าดินที่อยู่ภายใต้สภาพป่าเต็งรังอยู่ในกลุ่มดิน Haplustults ทั้งหมด โดยดินแสดงลักษณะเป็นดินตกค้างที่มีพัฒนาการสูง เป็นดินลึกถึงลึกมาก มีปฏิกริยาเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดปานกลางและมีการสะสมดินเหนียวในชั้นดินล่าง และดินที่อยู่ภายใต้สภาพป่าเต็งรังมีความหนาของชั้นดินบนน้อยกว่าดินที่อยู่ภายใต้สภาพป่าดิบชื้นและป่าดิบเขา เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียว มีสมบัติทางเคมีที่มีพิสัยกว้าง และบริเวณป่าเต็งรังมีแร่เคโอลิไนต์เป็นแร่หลัก

ณัฐลักษณ์ (2552) ได้ทำการศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ ลักษณะดิน และการสะสมคาร์บอน ในป่าชนิดต่างๆ บริเวณอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ศึกษามีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 400-1,220 เมตร พบว่า เนื้อดินเป็นดินทรายปนร่วนถึงเหนียว ความหนาแน่นรวมต่ำถึงค่อนข้างสูง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำถึงสูงมาก ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำมากถึงต่ำ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์และความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกต่ำมากถึงสูง อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสต่ำถึงสูง ในป่าเบญจพรรณ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ส่วนป่าเต็งรัง สนเขา ดิบเขา และดิบแล้ง ดินบนมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ส่วนดินล่างต่ำถึงปานกลาง การสะสมคาร์บอนในระบบนิเวศป่าไม้ พบว่าในป่าดิบแล้งมีมากกว่าป่าชนิดอื่น และต่ำที่สุดในป่าเต็งรัง

2.5 การจัดการดินและหญ้าแฝก

กรมพัฒนาที่ดิน (2541) รายงานว่าในประเทศไทย มีนักพฤกษศาสตร์ที่ได้ตรวจสอบพบว่าหญ้าแฝกมี 2 ชนิดด้วยกัน ได้แก่หญ้าแฝกหอม (*Vetiveria zizanioides* Nash) และหญ้าแฝกดอน (*Vetiveria nemoralis* A.Camus) ในธรรมชาติพบว่าหญ้าทั้งสองชนิดมีการกระจายอยู่ทั่วไป ขึ้นได้ดีทั้งในสภาพพื้นที่ลุ่มและที่ดอนในดินสภาพต่างๆ ในระดับความสูงใกล้เคียงระดับทะเลจนถึงระดับความสูงประมาณ 800 เมตร หญ้าแฝกที่ใช้ประโยชน์ทางด้านอนุรักษ์ดิน น้ำ และ

ทรัพยากรธรรมชาติทั่วโลกขณะนี้ได้แก่ หญ้าแฝกหอม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงได้เริ่มต้น และสนับสนุนให้มีการใช้หญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2534 (Roongtanakiat and Chairaj, 2001)

พิทักษ์ และคณะ (2538) พบว่าในพื้นที่ที่มีความลาดชัน 20 เปอร์เซ็นต์ วิธีที่มีระบบหญ้าแฝกสามารถลดการสูญเสียหน้าดินได้ การปลูกแถบหญ้าแฝก 1 แถว มีการสูญเสียหน้าดินเฉลี่ย 3.5 ตัน/เฮกตาร์ แถบหญ้าแฝก 2 แถว สูญเสียหน้าดินเฉลี่ย 2.9 ตัน/เฮกตาร์ ส่วนแปลงเกษตรกรรมไม่มีหญ้าแฝก สูญเสียหน้าดินเฉลี่ย 7.7 ตัน/เฮกตาร์ ส่วนความชื้นของดินในช่วงฤดูแล้งแปลงที่ไม่มีหญ้าแฝกจะมีค่าต่ำมาก ขณะที่แปลงปลูกหญ้าแฝกทุกวิธีการจะมีค่าความชื้นเฉลี่ย 50 เปอร์เซ็นต์ มากกว่า 6 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงไม่มีหญ้าแฝก

Oscar and Rodriguez (2000) ยืนยันว่าการใช้เทคโนโลยีหญ้าแฝก ในแปลงทดลองการชะล้างพังทลายของดิน ในสภาพฝนธรรมชาติ และแบบจำลองฝน พบว่า การใช้หญ้าแฝกช่วยรักษาคุณภาพน้ำได้ สามารถลดตะกอนดินได้ถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ลดปริมาณสูญเสียของอินทรีย์วัตถุ 57 เปอร์เซ็นต์ และลดการสูญเสียธาตุฟอสฟอรัสรวมถึง 70 เปอร์เซ็นต์