

การจัดทำแผนการใช้ที่ดินและการอนุรักษ์ดินภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. บทนำ

ดินในเขตร้อนชื้น (Tropical soils) เช่น Ultisols, Alfisols และชนิดอื่น ๆ ต้องการ การจัดการเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นดินที่มีคุณสมบัติเฉพาะที่อาจส่งผลกระทบต่อทางลบได้ อาทิเช่น Ultisols มีปริมาณธาตุอาหารต่ำและมีความเป็นพิษของอลูมิเนียมและเกิดกัมัยการได้ง่ายโดยเฉพาะในพื้นที่โล่งเตียนไม่มีพืชพรรณปกคลุม , Alfisols มีปัญหาในเรื่องของการขาดแคลนธาตุอาหารหลายชนิด และไม่ทนทานต่อการบดขำ, อัด ชะล้าง เมื่อผนวกเข้ากับปริมาณฝนที่ตกชุกและหนาแน่น ทำให้ดินเขตร้อนชื้นเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างที่จะเร่งการเกิดกัมัยการ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้แม้ในพื้นที่ที่มีความลาดชันเพียงเล็กน้อย (Juo, 1981)

เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีพื้นที่ประมาณ 440 ไร่ ตั้งอยู่ในบริเวณซึ่งในอดีตเป็นป่าเขาท่าเพชร เป็นที่ดินป่าสงวนแห่งชาติ และมีลักษณะพื้นที่เป็นที่ลาดเชิงเขา ความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 2-16 % ดินเป็นดินแดงที่มีโครงสร้างหลวม (loosed soil) ประกอบกับพื้นที่ตั้งเขตศึกษามีปริมาณฝนชุก มีฝนตกเฉลี่ย 1,755 มม.ต่อปี (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2530) ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำดินและธาตุอาหารในดินได้ง่าย นอกจากนี้ในระหว่างการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ภายในวิทยาเขต ได้มีการโค่นล้มต้นไม้ สวนยางพารา สวนไม้ผล และมีการเปลี่ยนการใช้ที่ดินไปเป็นถนน ทางเท้า แปลงไม้ประดับ ไม้ยืนต้นบางชนิด สนามหญ้า ซึ่งการเปลี่ยนการใช้ที่ดินนี้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นอย่างมาก จากรายงานสำรวจดิน (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2530) พบว่าดินส่วนใหญ่ในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี เป็นดินที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายมีการระบายน้ำดีถึงมากเกินไป มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้มีการไหลผ่านของน้ำบนผิวดินเร็วมีแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำ ดังนั้นเมื่อมีฝนตกจะเกิดการสูญเสียดินได้สูงมาก โดยเฉพาะเมื่อพื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 12 เปอร์เซ็นต์ (Daniels and Hammer, 1994) ในกรณีที่มีฝนตกหนักจะก่อให้เกิดการสูญเสียดูอาหารจากดินบน ซึ่งปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน สูงถึง 300 มม. ต่อเดือน (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2530) ทำให้ธาตุอาหารซึ่งโดยธรรมชาติมีน้อยอยู่แล้วมีโอกาสถูกน้ำพัดพาไปมากยิ่งขึ้น

การจัดการทรัพยากรดินที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสภาพดินของเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี จะช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ลดการชะล้างผิวน้ำของดิน ปัจจุบันพบว่าพื้นที่ภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี มีการไหลผ่านของน้ำอย่างมาก และได้พัดพาน้ำดินไปทับถมในพื้นที่ต่ำ คุ้ระบายน้ำ ถ้าราษฎรปลูกพืชผลให้สิ้นเปลืองงบประมาณในการขุดลอกและซ่อมแซม

การจัดการดินที่ได้ผลคืออย่างหนึ่งคือการวางแผนการใช้ที่ดิน (land use planning) ให้มีการใช้ที่ดินตามสมรรถนะของที่ดิน (land capability) ถือเป็นการใช้ที่ดินในบริเวณใดบริเวณหนึ่งอย่างเหมาะสม (เอิบ, 2542) ซึ่งจะช่วยป้องกันผลกระทบเชิงสภาพแวดล้อมได้

ข้อมูลจากการขุดสำรวจชั้นดิน บริเวณก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี ชี้ให้เห็นว่า ชั้นดินโดยทั่วไปเป็นชั้นทรายละเอียดปนดินตะกอนสีน้ำตาลแดง หนา 2 - 6 เมตร ตามด้วยชั้นทรายแน่นปานกลาง และค่อย ๆ เปลี่ยนไปเป็นชั้นทรายแน่นปนดิน และมีระดับน้ำใต้ดินลึกเกิน 10 ม. จากผิวดิน การไหลซึมของน้ำมีค่า 0.006 ถึง 0.008 เซนติเมตร/วินาที ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่า ดินภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี เป็นดินซึ่งมีน้ำไหลบ่าได้ง่าย และการกร่อนของดินจะเกิดได้มากเนื่องจากเนื้อดินเป็นทรายมีแรงยึดระหว่างอนุภาคดินต่ำ ความลาดเอียงของพื้นที่อยู่ระหว่าง 5 -- 6.5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นระดับที่อาจทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะของหน้าดินได้ปานกลาง (ผังแม่บท โครงการจัดตั้งวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) อย่างไรก็ตามเนื่องจากได้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อก่อสร้าง อาคาร ถนน และสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ทำให้พื้นที่บางแห่งถูกขุด ตัดแต่ง จนมีความลาดชันสูงกว่า 45 องศา และมีพื้นที่หลายแห่งเกิดการพังทลายของดินในอัตราที่สูง

การใช้พืชคลุมดิน (cover crops/trees) เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถลดการสูญเสียดินและน้ำจากพื้นที่ได้ มงคลและอุทัย (2536) พบว่า การสูญเสียดินและน้ำจากพื้นที่แปลงที่ปลูกพืชต่างชนิดกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ แปลงที่ปลูกพืชแบบป่าไม้จะสูญเสียดินต่ำสุดประมาณ 1.5 ton/ha/year ในขณะที่แปลงควบคุมซึ่งไม่ได้ปลูกพืชเลย จะมีการสูญเสียดินถึง 50 ton/ha/year นอกจากนั้น คุณภาพของน้ำซึ่งตรวจวัดได้จากปริมาณของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำไหลบ่า (runoff) ยังแตกต่างกันระหว่างน้ำไหลบ่าจากแปลงที่มีพืชคลุมต่างชนิดกันด้วย (Sharpley and Smith, 1991)

การศึกษาคุณสมบัติของดินโดยการเก็บตัวอย่างไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นอีกวิธีหนึ่งในการจัดการทรัพยากรดิน การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลัก ค่าความนำไฟฟ้าของสารละลายดิน ข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์ในการวางแผนการใช้ที่ดิน การปลูกพืช การดูแลรักษาพืชที่มีอยู่แล้วอย่างได้ผลดีที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (บุญหงส์, 2542) เนื่องจากพืชต่างชนิดต้องการธาตุอาหารและการจัดการที่ต่างกัน

การจัดทำแผนการใช้ที่ดินภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่เป็นการจัดทำแผนการใช้ที่ดินตามสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันที่มีอยู่แล้ว ซึ่งสอดคล้องกับผังแม่บทของโครงการจัดตั้งวิทยาเขต ที่มีการแบ่งพื้นที่เป็นเขตการใช้ประโยชน์ต่างๆ เช่น เขตอาคารเรียน สนามกีฬา พื้นที่อนุรักษ์ แนวคันไม้ และจะมีการใช้ที่ดินตามสมรรถนะของที่ดินเฉพาะในพื้นที่ที่จะมีการปลูกพรรณไม้ยืนต้นหรือไม้ประดับเพิ่มเติมในอนาคต เมื่อมีการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์หลังจากเสร็จสิ้น

โครงการก่อสร้างหลักภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี ภายในปี พ.ศ. 2545 และปี พ.ศ. 2546 การศึกษาเรื่องการจัดการทรัพยากรดินในเขตการศึกษาฯ โดยมีการศึกษาครอบคลุมถึงสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดิน เพื่อหาแนวทางในการวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชพรรณไม้ที่ปลูก ลดอัตราการชะล้างผิวหน้าของดินและสามารถให้คำแนะนำถึงวิธีการบำรุงรักษาให้ธาตุอาหาร (ปุ๋ย) แก่พืชที่ปลูกในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีให้พอเหมาะกับความต้องการจะเป็นการประหยัดงบประมาณในการบำรุงรักษาพืชได้อีกส่วนหนึ่ง และการวางแผนการใช้ที่ดินจะเป็นแผนแม่บทสำหรับการปลูกพืชพรรณต่าง ๆ ในอนาคตโดยดูจากสมบัติของดิน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาหาวิธีการจัดการทรัพยากรดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชพรรณและลดอัตราการชะล้างผิวหน้าของดินในพื้นที่เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- 2.1 เพื่อให้ทราบสมบัติของดินภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี ภายในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ต่างกันเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการทรัพยากรดินที่มีประสิทธิภาพ
- 2.2 แผนการใช้ที่ดิน โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปลูก ดูแลรักษาพืช สนามหญ้า ชนิดพืชที่ควรปลูก และสถานที่ปลูก
- 2.3 เพื่อให้สามารถลดคชยการของดิน โดยการใช้วิธีการทางพืช

3. อุปกรณ์และวิธีการ

สถานที่เก็บตัวอย่างดินและทำการวิจัย

พื้นที่เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- 3.1 จัดทำแผนการใช้ที่ดิน (Land use plan) ตามสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ของเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี จำแนกการใช้พื้นที่แต่ละแปลง เป็นพื้นที่ปลูกพืชยืนต้น สวนหย่อม สนามหญ้า ไม้ผล ฯลฯ เพื่อให้สามารถเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์พื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ต่างกันได้ โดยต้องมีการบันทึกลักษณะพื้นที่ เช่น ความลาดชัน ขนาดพื้นที่
- 3.2 เก็บตัวอย่างดินจากพื้นที่แต่ละแปลงที่มีการใช้ประโยชน์ต่างกัน โดยสุ่มเก็บตัวอย่าง 35 จุด ต่อพื้นที่ 10 ไร่ ถ้าพื้นที่น้อยกว่าหรือมากกว่า 10 ไร่ ให้ลดหรือเพิ่มจำนวนจุดเก็บตัวอย่างตามอัตราส่วนแปลงขนาดที่ลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยใช้วิธีการตามที่แนะนำโดยศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์กลางคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

- 3.3 ตัวอย่างดินที่ได้ส่งไปวิเคราะห์ ปริมาณเนื้อดิน (Soil texture) ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณธาตุอาหารหลัก (N, P, K, Ca, Mg, S) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน ความชื้นของดิน ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ
- 3.4 นำค่าที่วิเคราะห์ได้ไปจัดทำเป็นตารางเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่แปลงที่ใช้ประโยชน์ต่างกัน
- 3.5 จัดทำตารางคำแนะนำในการให้ธาตุอาหารแก่พืช (ปื๊อ) การใช้ปุ๋ยปรับความเป็นกรด-ด่าง และชนิดของพืชพรรณที่สามารถขึ้นได้ดีและไม่ก่อให้เกิดการชะล้างผิวหน้าของดิน โดยจะมีการเปรียบเทียบข้อมูลความต้องการธาตุอาหารพืชและสภาพแวดล้อมของดินที่พืชแต่ละชนิดต้องการ (Land use requirement) กับสมบัติต่างๆ ของดินที่ได้จากการวิเคราะห์ในพื้นที่ปลูกจริง

3.6 การลดนัยการของดินภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี โดยการใช้พืชคลุมหรือพืชรากลึก ทำการปลูกพืชคลุม 3 ชนิด คือ ถั่วเพอร์ราเรีย , กระจุมทอง , และหญ้าแฝก จำนวน 3 ซ้ำ โดยแบ่งออกเป็น 4 คำรับทดลอง คือ

คำรับทดลองที่ 1 ไม่ปลูกพืชคลุม เป็นแปลงควบคุม (control)	พื้นที่แปลง 2x4 ม.
คำรับทดลองที่ 2 ปลูกถั่วเพอร์ราเรีย	พื้นที่แปลง 2x4 ม.
คำรับทดลองที่ 3 ปลูกกระจุมทอง	พื้นที่แปลง 2x4 ม.
คำรับทดลองที่ 4 ปลูกหญ้าแฝก	พื้นที่แปลง 2x4 ม.

โดยพื้นที่ที่จะจัดทำแปลงทดลองจะใช้พื้นที่ซึ่งมีความลาดชันประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของพื้นที่เขตการศึกษาฯ พืชที่ปลูกจะไม่ให้ปื๊อ เพื่อทดสอบว่าพืชชนิดใดขึ้นได้ในพื้นที่ที่ดีที่สุดในสภาพธรรมชาติ และมีการทำบ่อคักตะกอน เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบอัตราการสูญเสียดินจากแต่ละแปลงได้ ทำการบันทึกผลการทดลองทุก ๆ 2 สัปดาห์ ในช่วงฤดูฝน เป็นเวลาประมาณ 3 เดือน และจะมีการบันทึกค่าต่างๆ ดังนี้ อัตราการสูญเสียดินจากแปลงทดลอง ปริมาณฝนในช่วงทุก 2 สัปดาห์ การเจริญเติบโตของพืชคลุม (visual observation) หลังจากนั้นจะเปรียบเทียบ อัตราการสูญเสียดินภายใต้พืชคลุมชนิดต่าง ๆ

วิธีการปลูกและวันที่ปลูก

ถั่วเพอร์ราเรียปลูกโดยวิธีหว่านเมล็ดในอัตรา 3 กก./ไร่ หรือ 15 กรัมต่อแปลงขนาด 8 ตารางเมตร ต้นกระจุมทองปลูกโดยการปักชำจากส่วนของลำต้นเลื้อยที่มีรากติดอยู่ ใช้ระยะปลูก 10 x 10 ซม. หญ้าแฝกปลูกโดยใช้ท่อนพันธุ์ความยาวประมาณ 25 ซม. ใช้ระยะปลูก 10 x 10 ซม. วันปลูกคือ วันที่ 18 กรกฎาคม 2545

การคักตะกอนดิน

เมื่อทำแปลงทดลองเสร็จแล้ว ใช้ไม้ขนาด 1 x 3 นิ้ว วางด้านหัวแปลงและด้านข้างทั้งสองของแปลงเพื่อกั้นน้ำจากภายนอกเข้าแปลง แล้วทำบ่อคักตะกอนเป็นบ่อดินวาง

ห้ายแปลง ขวางทางไหลของน้ำ มีขนาดกว้าง x ยาว x ลึก เท่ากับ 100 x 200 x 50 ซม. กั้นบ่อ และผนังบ่อบุด้วยพลาสติก เมื่อพืชอายุได้ 79 วัน มีการกำจัดวัชพืชออกจากแปลงที่ไม่ได้ปลูก หลังจากนั้นอีก 15 วัน ทำการเก็บตะกอนดินที่ค้างค้ำอยู่ในบ่อเท่านั้น มาทำการเปรียบเทียบระหว่างคาร์บพลอง แล้วทำการเก็บตะกอนดินทุก 15 วัน จนเสร็จสิ้นการทดลอง

T ₁	T ₂	T ₄	T ₃	
ไม่ปลูกพืช แปลงที่ 1 (T ₁ R ₁)	ถั่วเพอร์ราเรีย แปลงที่ 2 (T ₂ R ₁)	หญ้าแฝก แปลงที่ 3 (T ₄ R ₁)	ต้นกระดุมทอง แปลงที่ 4 (T ₃ R ₁)	R ₁
T ₂	T ₄	T ₃	T ₁	
ถั่วเพอร์ราเรีย แปลงที่ 5 (T ₂ R ₂)	หญ้าแฝก แปลงที่ 6 (T ₄ R ₂)	ต้นกระดุมทอง แปลงที่ 7 (T ₃ R ₂)	ไม่ปลูกพืช แปลงที่ 8 (T ₁ R ₂)	R ₂
T ₂	T ₃	T ₁	T ₄	
ถั่วเพอร์ราเรีย แปลงที่ 9 (T ₂ R ₃)	ต้นกระดุมทอง แปลงที่ 10 (T ₃ R ₃)	ไม่ปลูกพืช แปลงที่ 11 (T ₁ R ₃)	หญ้าแฝก แปลงที่ 12 (T ₄ R ₃)	R ₃

T₁ = Blank

T₂ = ถั่วเพอร์ราเรีย

T₃ = ต้นกระดุมทอง

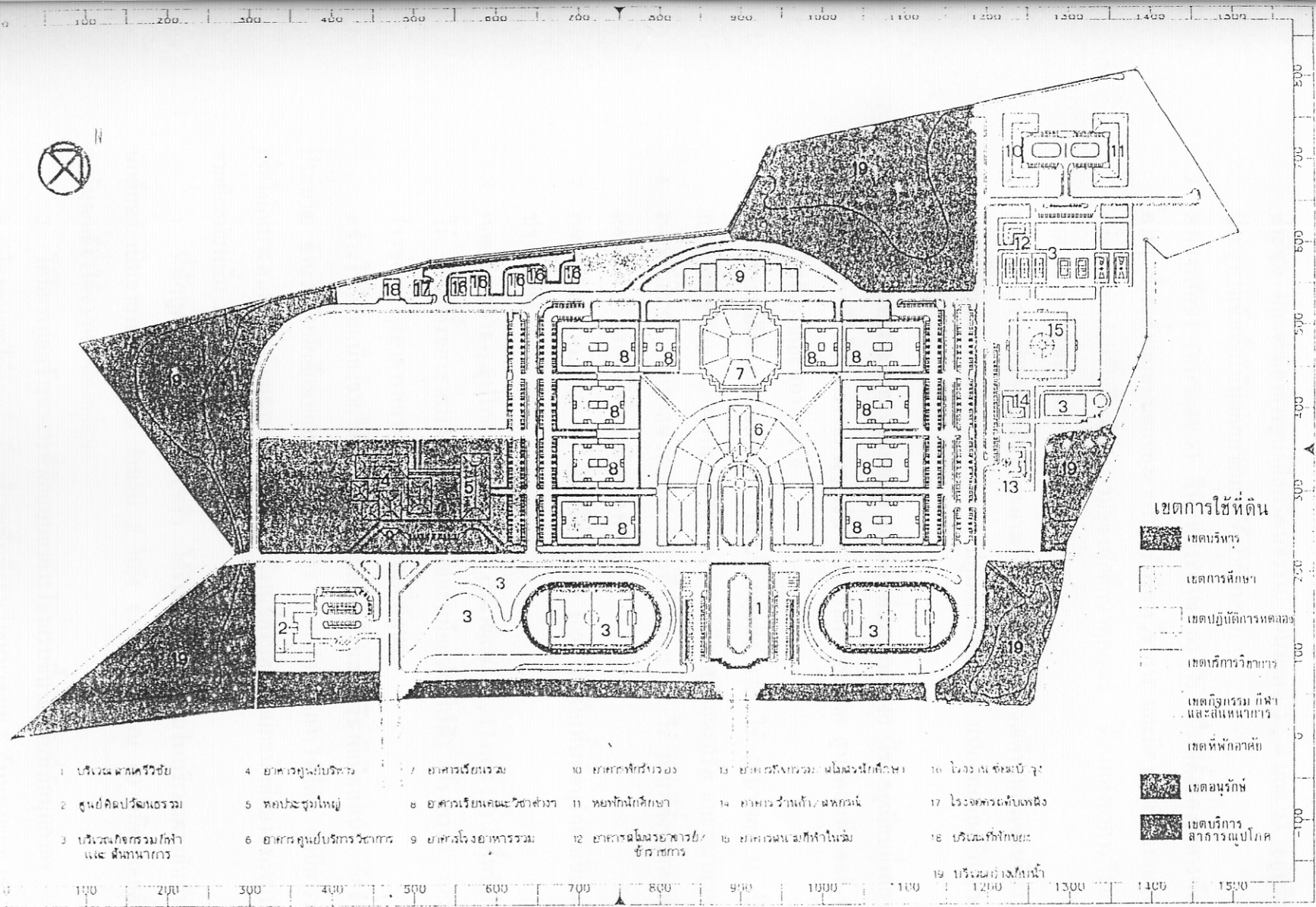
T₄ = หญ้าแฝก

ภาพที่ 1 แผนผังแปลงทดลองการศึกษการจัดทำแผนการใช้ที่ดินและการอนุรักษ์ดิน

4. ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

4.1 แผนการใช้ที่ดิน (Land use plan)

จากเอกสารผังแม่บทเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ซึ่งเดิมคือ โครงการจัดตั้งวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี) ซึ่งเสนอโดยคณะผู้ศึกษาเพื่อวางผังแม่บทวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี และhängหุ้นส่วนจำกัด สถาปนิก เอส แอนด์ เอ็น (ไม่ได้ระบุ พ.ศ.) ได้ระบุถึง แผนการใช้ที่ดินภายในพื้นที่ 447 ไร่ ของเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีว่า มีการใช้ที่ดินโดยแบ่งเป็นเขตต่างๆ ที่สำคัญดังนี้ (ภาพที่ 2 ผังการใช้ที่ดินเป็นเขตต่างๆ)



- | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 1 บริเวณผดกรีฟวีย์ | 4 อาคารศูนย์บริการ | 7 อาคารเวียดนาม | 10 อาคารที่จอดรถ | 13 อาคารรังสรรค์ ผลิตวิทยุศึกษา | 16 โรงรถ ๓๕ ชั้น บี จู |
| 2 ศูนย์คิดปรีจเอเรม | 5 หอประชุมใหญ่ | 8 อาคารเรียนคณะวิชาต่างๆ | 11 หอพักนักศึกษ | 14 อาคาร วีนเทีย มหกรณ์ | 17 โรงจอดรถบังแดด |
| 3 บริเวณกิจกรรมกีฬา และ สันทนาการ | 6 อาคารศูนย์บริการวิชาการ | 9 อาคารโรงอาหารรวม | 12 อาคารสโมสรอาจารย์ ศึกษาคาร | 15 อาคารคณะกีฬาใหม่ | 18 บริเวณที่จอดรถ |

เขตการใช้ที่ดิน

- เขตบริการ
- เขตการศึกษา
- เขตปฏิบัติการทดลอง
- เขตบริการวิชาการ
- เขตกิจกรรม กีฬา และสันทนาการ
- เขตที่พักอาศัย
- เขตอนุรักษ์
- เขตบริการ อาคารศูนย์โรค

เห็นแล้วแจ้งจำกัด สถาปนิก เอส แอนด์ เอ็น

ผังการใช้ที่ดินเป็นเขตต่างๆ

LAND USE ZONING PLAN

ผังแม่บทวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์

ถนนสุขุมวิท
กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ (074) 235550
โทรสาร (074) 234579

1. เขตบริหาร มีพื้นที่ประมาณ 32 ไร่ เป็นที่ตั้งของอาคารสำนักงานอธิการบดีและหอประชุม และจะมีอาคารศูนย์ศิลปวัฒนธรรม (หมายเลข 2 , 4 และ 5) อยู่บริเวณใกล้เคียง ประตูทางเข้าเพื่อให้บุคคลภายนอกได้เข้าเยี่ยมชม
2. เขตการศึกษา (หมายเลข 8) มีพื้นที่ประมาณ 60 ไร่ เป็นที่ตั้งของอาคารเรียนคณะวิชาต่างๆ ซึ่งจะตั้งอยู่รอบนอกของอาคารศูนย์บริการวิชาการ และมีอาคารเรียนรวม (หมายเลข 7) อยู่ตรงกลางสำหรับเป็นที่เรียนรวมของนักศึกษาทุกคณะ ด้านหลังอาคารเรียนรวมจะเป็นอาคารอาหาร (หมายเลข 9)
3. เขตปฏิบัติการทดลอง มีพื้นที่ประมาณ 30 ไร่ ตั้งอยู่บริเวณด้านหลังเขตบริหาร เป็นที่ตั้งอาคารประเภทโรงงาน ห้องทดลองปฏิบัติการตัวอย่าง แปลงทดลองด้านเกษตรอุตสาหกรรมขนาดเล็ก
4. เขตบริการทางวิชาการ (หมายเลข 6) มีพื้นที่ประมาณ 40 ไร่ อยู่เกือบกึ่งกลางวิทยาเขต เป็นอาคารที่ให้บริการงานต่างๆ เช่น หอพรรณสารสนเทศ ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์บริการทางการศึกษาและสถาบันวิจัย
5. เขตกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ มีพื้นที่ประมาณ 130 ไร่ (หมายเลข 3) เป็นที่ตั้งของสนามกีฬาต่างๆ เช่น สนามฟุตบอล สนามเทนนิส สนามตะกร้อ และสนามวอลเลย์บอล
6. เขตที่พักอาศัย (หมายเลข 10 , 11) มีพื้นที่ประมาณ 21 ไร่ เป็นที่ตั้งของหอพักนักศึกษาและอาคารรับรองนักศึกษาพิเศษเฉพาะกิจ
7. เขตอนุรักษ์ (หมายเลข 19) มีพื้นที่ประมาณ 109 ไร่ เป็นพื้นที่อนุรักษ์สีเขียวและอ่างเก็บน้ำ 5 แห่ง
8. เขตบริการสาธารณูปโภค และซ่อมบำรุง (หมายเลข 16 , 17 และ 18) มีพื้นที่ประมาณ 22 ไร่ เป็นที่ตั้งของอาคารโรงไฟฟ้าสำรองและหม้อแปลงไฟฟ้า โรงกรอง และโรงสูบน้ำ

อย่างไรก็ตามเนื่องจากได้มีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านสาขาวิชาที่เปิดสอน ข้อจำกัดด้านงบประมาณ จำนวนรับนักศึกษาและจำนวนบุคลากร ส่งผลต่อแผนการใช้ที่ดิน ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้เหมาะสมต่อการเรียนการสอน การปฏิบัติงานของบุคลากรและนักศึกษาซึ่งการเปลี่ยนแปลงจากผังแม่บทนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ที่พักบุคลากรประเภทครอบครัว ได้รับการก่อสร้างขึ้นในบริเวณตรงกันข้ามกับหอพักนักศึกษา เป็นอาคารสูง 5 ชั้น จำนวน 2 หลัง จำนวนที่พักรวม 40 ยูนิต โดยตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหอพักนักศึกษา

2. ได้มีการก่อสร้างอาคารที่พักแบบอาคาร โรงแรมขึ้นใกล้กับที่พักบุคลากร

3. โรงอาหารได้ก่อสร้างขึ้นบริเวณพื้นที่ระหว่างหมายเลข 3 กับหมายเลข 15

4. หอพักนักศึกษาหลังใหม่ สามารถรับนักศึกษาได้มากกว่า 800 คน ก่อสร้าง ณ บริเวณหมายเลข 12

5. พื้นที่ในเขตนุรักษ์บางส่วนได้ปรับเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่ทดลองพืช

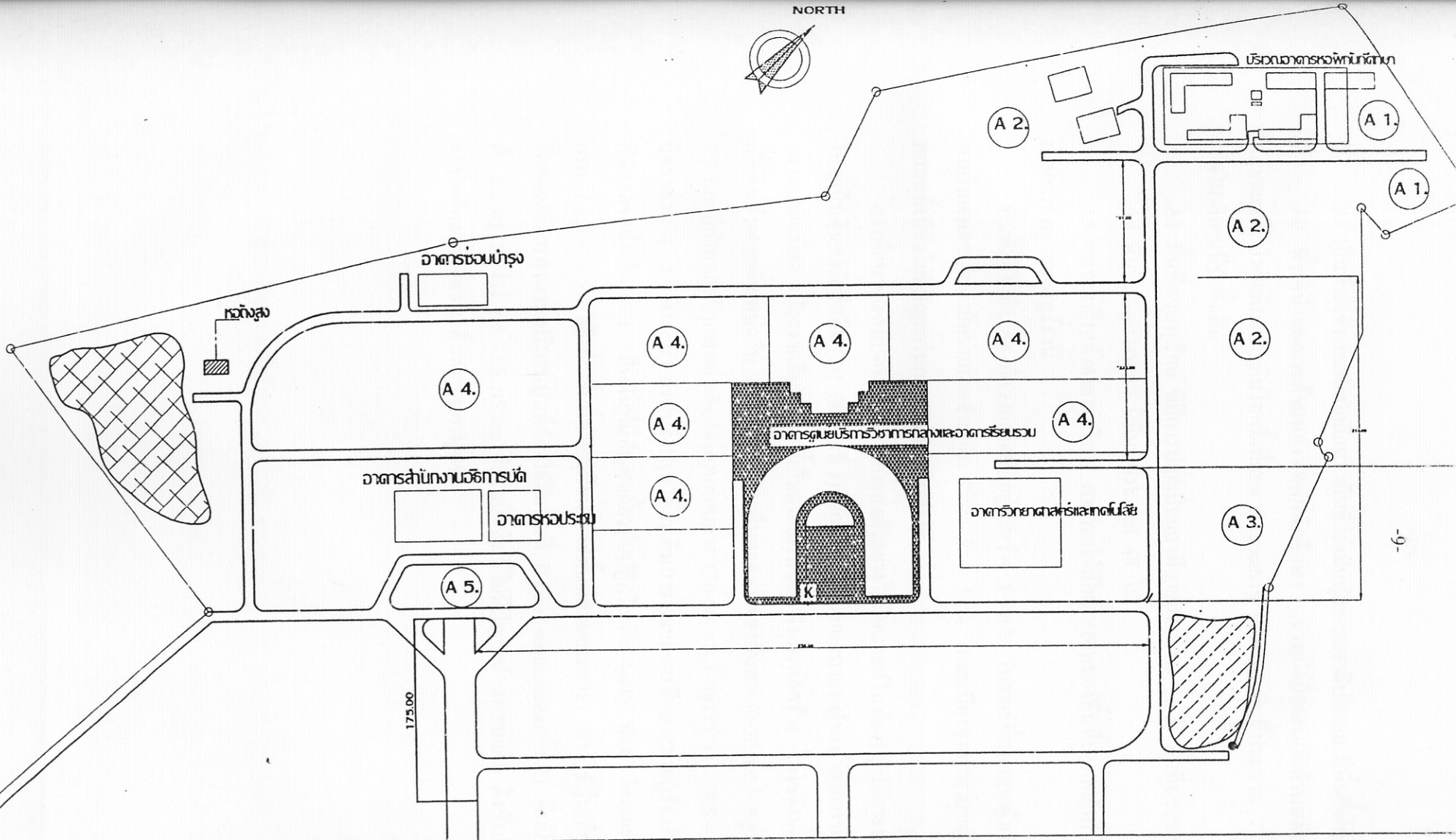
6. สนามบาสเกตบอลได้รับการก่อสร้างในเขตปฏิบัติการทดลอง

7. ที่พักขยะก่อสร้างอยู่หน้าประตูด้านทิศใต้

สำหรับการปรับเปลี่ยนแผนการใช้ที่ดินที่ต่างไปจากผังแม่บทนั้น ควรจะได้มีการตั้งคณะกรรมการขึ้นมาเพื่อพิจารณา ปรับปรุงผังแม่บทให้เหมาะสมกับปัจจุบัน โดยคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ เช่น นโยบายและแผนพัฒนาเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี การขยายตัว และความต้องการใช้พื้นที่เพื่อการเรียนการสอนของคณะ วิทยาลัยชุมชน และเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี ความต้องการใช้พื้นที่สำหรับการวิจัยและบริการวิชาการ และองค์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น พื้นที่ภูมิประเทศ ภูมิทัศน์ และข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีเป็นพื้นที่ที่สวยงาม มีบรรยากาศเหมาะสมกับการเป็นเมืองมหาวิทยาลัยต่อไป

4.2 การใช้ที่ดินทางพืช

สำหรับการวิจัยสถาบันนี้ได้จัดทำแผนการใช้ที่ดินภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปลูกพืช คูแตรักษาพืช และการอนุรักษ์ดิน โดยแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ทางพืชได้ดังนี้ (ภาพที่ 3)



A 1. พื้นที่ข้างหอพักนักศึกษา
 A 2. พื้นที่ป่าละเมาะด้านหลังหอพักนักศึกษา และที่บุตลาการ์
 A 3. พื้นที่สวนทุเรียน
 A 4. พื้นที่สวนยางพารา
 A 5. สนามกีฬาหน้าอาคารบริหาร

ผังแสดงตำแหน่งที่ดินที่ใช้อย่างดิน
 และแสดงการแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ทางพืช

A1 เป็นพื้นที่ข้างหอพักนักศึกษา เป็นที่โล่งมีหญ้าธรรมชาติปกคลุม มีพื้นที่ประมาณ 10 ไร่

A2 พื้นที่ป่าละเมาะด้านหลังหอพักนักศึกษา รวมถึงป่าละเมาะด้านหลังที่พักรถบุคลากร ลักษณะเป็นป่าดั้งเดิมแบบเติบโตครั้งที่สอง (Secondary growth) พื้นที่ประมาณ 25 ไร่ เป็นป่าที่ เกิดใหม่แทนที่ป่าดั้งเดิม

A3 พื้นที่สวนทุเรียน ที่มีการปลูกเป็นแถวมีอายุประมาณ 15 ปี พื้นที่ประมาณ 4 ไร่

A4 พื้นที่สวนยางพารา มีพื้นที่ประมาณ 45 ไร่

A5 สนามหญ้าหน้าอาคารบริหาร สามารถใช้เป็นตัวแทนของพื้นที่ปลูกหญ้าประดับ ภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี

พื้นที่ A1 ถึง A4 มีความลาดชันอยู่ระหว่าง 5 – 8 % ในขณะที่สนามหญ้า/พื้นที่ปลูกหญ้า ภายในเขตการศึกษามีความลาดชันอยู่ระหว่าง 1 – 5 % และเนื่องจากสนามหญ้ามียุคปกคลุม ตลอดทั้งปีจึงไม่มีปัญหาในการชะล้างแต่อย่างใด

การศึกษาคุณสมบัติของดินจากการส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการพบว่า ดินส่วนใหญ่เป็นดินทรายปนดินร่วน (ตารางที่ 1) ยกเว้นดินบริเวณสนามหญ้าหน้าอาคารบริหาร เป็นดินทรายปนเหนียว เนื่องจากดินบริเวณนี้เป็นดินถมในขณะที่ทำการก่อสร้าง ไม่ใช่ดินเดิมในพื้นที่จึงมีเนื้อดินต่างจากตำแหน่งอื่น สำหรับค่าความเป็นกรดต่างของดินบน (0-30 ซม.) อยู่ระหว่าง 4.6 – 7.2 และมีค่าความเป็นกรดต่างของดินบนตอนล่าง (30-50 ซม.) อยู่ระหว่าง 4.5 – 6.3 วัดโดยใช้ อัตราส่วน 1 : 5 , ดิน : น้ำ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ดินภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี มีปฏิกิริยา ดินกรดจัดถึงเป็นกลาง เป็นดินที่มีปัญหาเกี่ยวกับปฏิกิริยาดิน (pH) บ้าง โดยเฉพาะเมื่อดินเป็นกรด ($pH < 5.5$) ได้แก่ พื้นที่สวนทุเรียน และพื้นที่สวนยางพารา ควรใช้ปูนเพื่อแก้ไขดินกรด โดยต้องมีการคำนวณปริมาณปูนที่ต้องใช้ต่อพื้นที่ (Lime requirement : LR) ดินมีค่าความนำไฟฟ้า E_c อยู่ระหว่าง 8.5 – 60 $\mu S/cm$ ถือว่าเป็นดินที่ไม่มีปัญหาด้านความเค็ม ดังนั้นไม่มีความจำเป็นต้องแก้ไขความเค็มก่อนการปลูกพืช

ตารางที่ 1 ตำแหน่งที่เก็บตัวอย่าง ลักษณะเนื้อดิน อนุภาคดิน ระดับความเป็นกรด-ด่าง และ ความนำไฟฟ้าของอิออนของดินที่ระดับความลึก 0-30 และ 30-50 ซม. จากผิวดิน

ตำแหน่ง	ความลึก (ซม.)	ลักษณะเนื้อดิน	ขนาดอนุภาค			ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	ความนำไฟฟ้า $E_c(\mu S/cm)$
			%Sand	% Silt	% Clay		
A ₁	0-30	Sandy loam	75.30	8.91	15.79	7.62	60.02
	30-50	Sandy loam	69.66	10.45	19.85	6.29	20.4
A ₂	0-30	Sandy loam	72.66	9.24	18.10	6.09	12.1
	30-50	Sandy loam	71.12	10.58	18.30	5.98	8.5
A ₃	0-30	Sandy loam	74.21	8.76	17.03	4.61	24.9
	30-50	Sandy loam	72.64	9.16	18.20	4.53	19.5
A ₄	0-30	Sandy loam	75.26	6.05	18.68	5.14	9.0
	30-50	Sandy loam	73.25	8.03	18.72	5.01	6.8
A ₅	0-30	Sandy clay loam	68.98	7.70	23.31	6.44	26.4
	30-50	Sandy clay loam	69.75	7.69	22.56	5.73	15.4

A₁ = พื้นที่ข้างหอพักนักศึกษา

A₂ = พื้นที่ป่าละเมาะด้านหลังหอพักนักศึกษา
และป่าละเมาะด้านหลังที่พักรถโดยสาร

A₃ = พื้นที่สวนทุเรียน

A₄ = พื้นที่สวนยางพารา

A₅ = สนามหญ้าหน้าอาคารบริหาร

ตารางที่ 2 ปริมาณธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรอง ในดินที่ระดับความลึกต่างกัน

ตำแหน่ง	ความลึก (ซ.ม.)	ธาตุอาหารหลัก			ธาตุอาหารรอง		
		Total N (%)	Available P (mg/Kg)	exchangeable K (meq/100g)	Ca (meq/100g)	Mg (meq/100g)	S (mg/Kg)
A ₁	0-30	0.04	47.02	0.07	3.21	0.66	16.08
	30-50	0.03	2.42	0.03	1.11	0.16	10.92
A ₂	0-30	0.05	1.13	0.06	0.49	0.21	13.46
	30-50	0.03	1.46	0.04	0.36	0.16	11.43
A ₃	0-30	0.04	48.64	0.08	0.18	0.04	11.71
	30-50	0.02	5.03	0.07	0.06	0.02	14.47
A ₄	0-30	0.05	0.90	0.07	0.39	0.18	11.83
	30-50	0.03	0.81	0.03	0.26	0.11	9.71
A ₅	0-30	0.04	1.29	0.05	1.63	0.79	12.25
	30-50	0.03	0.90	0.02	1.07	0.46	12.24

จากการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการเทียบกับค่ามาตรฐานระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินของกรมพัฒนาที่ดิน (มหรณพ, 2542) พบว่าดินในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี (ตารางที่ 2) มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ต่ำกว่า 0.20 % (วิเคราะห์โดย Kjeldahl method) ดังนั้นการปลูกพืชทุกชนิดทุกพื้นที่ในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีต้องคำนึงการใส่ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนในปริมาณสูงให้แก่พืช ส่วนระดับปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (Available phosphorus) วิเคราะห์โดย Bray II Method มีปริมาณเพียงพอในดินบน (0-30 ซม.) ในพื้นที่ข้างหอพักนักศึกษาและในสวนทุเรียน (A1 และ A3) ในขณะที่พื้นที่อื่นๆ (A2, A4 และ A5) มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 0.90 ถึง 5.03 mg/kg ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ 10 mg/kg นอกจากนี้ปริมาณธาตุโพแทสเซียมซึ่งสกัดด้วย NH₄OAc (exchangeable K) มีปริมาณต่ำกว่าค่ามาตรฐาน 0.2 meq/100g ในทุกพื้นที่สำรวจ โดยปริมาณธาตุโพแทสเซียมในดินมีค่าอยู่ระหว่าง 0.02 - 0.08 meq/100g ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำมาก อาจเกิดจากถูกชะล้างเนื่องจากความลาดเอียงของพื้นที่ และเนื้อดินเป็น sandy loam หรือ sandy clay loam ซึ่งปกติจะมีธาตุโพแทสเซียมต่ำอยู่แล้ว กล่าวโดยสรุป สำหรับปริมาณธาตุอาหารหลักทั้งสามธาตุ คือ NPK ในพื้นที่เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีนั้นมีปริมาณต่ำมาก ยกเว้นปริมาณธาตุฟอสฟอรัสในบริเวณพื้นที่ข้างหอพักนักศึกษา และบริเวณสวนทุเรียนที่มีในปริมาณที่เพียงพอ

สำหรับธาตุอาหารรอง (Ca Mg S) (ตารางที่ 2) นั้นพบว่า ในพื้นที่ข้างหอพักนักศึกษา และสนามหญ้าหน้าอาคารบริหาร (A1 และ A5) มีปริมาณธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียมในดินบนในปริมาณที่เพียงพอ เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานสำหรับแคลเซียมที่ 1.2 meq/100g และสำหรับ

แมกนีเซียมที่ 0.40 meq/100g สำหรับปริมาณธาตุซัลเฟอร์นั้นพบว่า เฉพาะดินบนของพื้นที่ข้างหอพักนักศึกษา มีปริมาณธาตุซัลเฟอร์ประมาณ 16 mg/kg ในขณะที่ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ที่ 15 mg/kg ส่วนในพื้นที่ป่าละเมาะด้านหลังหอพักนักศึกษาและหอพักบุคลากร , พื้นที่สวนทุเรียน และพื้นที่สวนยางมีปริมาณธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน

ตารางที่ 3 ปริมาณอินทรีย์สาร ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน ความนำไฟฟ้าของอืออน และความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ของดินในตำแหน่งต่างๆ ที่ระดับความลึก 0-30 และ 30-50 ซม. จากผิวดิน

ตำแหน่ง	ความลึก (ซ.ม.)	อินทรีย์สาร (%)	อินทรีย์คาร์บอน (%)	การแลกเปลี่ยนประจุบวก (meq/100g)
A ₁	0-30	0.83	0.48	1.65
	30-50	0.74	0.43	1.98
A ₂	0-30	0.99	0.56	1.86
	30-50	0.57	0.34	1.66
A ₃	0-30	0.97	0.57	2.41
	30-50	0.46	0.27	2.08
A ₄	0-30	0.98	0.57	2.36
	30-50	0.52	0.21	2.17
A ₅	0-30	0.82	0.48	2.64
	30-50	0.66	0.38	2.78

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าดินในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในปริมาณต่ำ คือ น้อยกว่า 1.5 % อาจเกิดจากการชะล้างของหน้าดินทำให้ไม่มีการสะสมของอินทรีย์วัตถุ ซึ่งปกติจะเป็นแหล่งของธาตุอาหารที่สำคัญ เช่น ธาตุไนโตรเจน ธาตุฟอสฟอรัส และจุลธาตุอื่นๆ (นวลศรีและคณะ, 2543) นอกจากนี้การที่ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำ ทำให้มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำไปด้วย ซึ่งจะเห็นได้จากค่าการแลกเปลี่ยนประจุบวก (cation exchange capacity : CEC) มีค่าอยู่ระหว่าง 1.65 ถึง 2.78 meq/100g เท่านั้น ในขณะที่ค่า CEC ของดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูง จะมีค่าอยู่ระหว่าง 200 – 400 มิลลิกรัมสมมูลย์ (นวลศรีและคณะ, 2543) การที่ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำยังส่งผลให้ดินมีความสามารถในการดูดซับและอุ้มน้ำต่ำไปด้วย และดินยังมีการจับตัวเป็นก้อนน้อย ดินไม่มั่นคงและไม่เสถียร ถูกชะล้างไปได้ง่าย (Nelson and Sommers, 1982) สำหรับปริมาณอินทรีย์คาร์บอนก็มีค่าต่ำเช่นเดียวกัน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.21 – 0.57 %

4.3 ผลการทดลองอนุรักษ์ดิน

จากการทดลองอนุรักษ์ดินเพื่อลดกษัยการของดินโดยการปลูกพืชคลุม 3 ชนิด เปรียบเทียบกับแปลงควบคุมที่ไม่มีปลูกพืช แล้วทำการเก็บตะกอนดินที่ถูกชะล้างจากแต่ละแปลง บันทึกปริมาณน้ำฝนในช่วงเวลาทำการทดลอง ปรากฏว่าได้ผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 4 จำนวนวันหลังปลูก ปริมาณฝน อัตราการระเหยน้ำ ภายในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่วันที่ 4 ตุลาคม 2545 - 2 มกราคม 2546

ช่วงเวลา	จำนวนวันหลังปลูก (วัน)	ปริมาณฝน (ม.ม.)	อัตราการระเหยน้ำ (ม.ม.)
4/10/45 - 19/10/45	79 - 94	92.30	52.04
20/10/45 - 2/11/45	95 - 108	45.00	50.93
3/11/45 - 16/11/45	109 - 122	181.40	32.01
17/11/45 - 30/11/45	123 - 136	114.50	39.73
1/12/45 - 14/12/45	137 - 150	63.00	33.39
15/12/45 - 2/1/46	151 - 169	100.30	46.49
รวม	169	596.50	254.59

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลภูมิอากาศ (ตารางที่ 4) โดยมีการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำฝนและอัตราการระเหยน้ำสะสม พบว่าปริมาณฝนที่ตกสูงสุด คือ ระหว่างวันที่ 3 พฤศจิกายน 2545 ถึง วันที่ 16 พฤศจิกายน 2545 มีปริมาณฝนเท่ากับ 181.40 มม. และปริมาณฝนต่ำสุดที่วัดได้ เท่ากับ 45 มม. ในระหว่างวันที่ 20 ตุลาคม 2545 ถึง วันที่ 2 พฤศจิกายน 2545 อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจากอัตราการระเหยน้ำในแต่ละช่วงเวลาแล้วพบว่า ในเกือบทุกช่วงเวลาปริมาณฝนที่ตกมีปริมาณมากกว่าอัตราการระเหยน้ำยกเว้นในช่วงเวลาระหว่างวันที่ 20 ตุลาคม 2545 ถึง วันที่ 2 พฤศจิกายน 2545 ที่มีปริมาณน้ำฝนเพียง 45 มม. แต่อัตราการระเหยน้ำอยู่ที่ 50.93 มม. จากการเปรียบเทียบปริมาณน้ำฝนกับอัตราการระเหยน้ำทำให้ทราบว่า ในแต่ละช่วงเวลาดังกล่าวมีปริมาณน้ำที่เหลือจากการระเหยและพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้ปริมาณน้ำฝนที่สูงมากกว่า 100 มม. ในแต่ละเดือนยังเหมาะสมสำหรับการทดลองการควบคุมการชะล้างของดินอีกด้วย

การศึกษาการเจริญเติบโตของพืชคลุม โดยวิธี Visual observation

การเจริญเติบโตของพืชคลุมเมื่อใช้วิธีสังเกตด้วยสายตาพบว่า พืชคลุมทั้ง 3 ชนิด คือ ถั่วเพอร์ราเรีย ต้นกระดุมทอง และหญ้าแฝก มีการเจริญเติบโตในระยะแรกที่แตกต่างกัน เนื่องจากวิธีการปลูกที่ต่างกัน ถั่วเพอร์ราเรียปลูกโดยวิธีการหว่านเมล็ดในอัตรา 3 ก.ก./ไร่ ในขณะที่ต้นกระดุมทองปลูกโดยการปักชำจากส่วนของลำต้นเลื้อยที่มีรากงอก โดยใช้ระยะปลูก 10 x 10 ซม. สำหรับหญ้าแฝกนั้น ปลูกโดยใช้ท่อนพันธุ์ที่ตัดขยดออก ความยาวของท่อนพันธุ์ประมาณ 25 ซม. ใช้ระยะปลูก 10 x 10 ซม. ถ้าพิจารณาจากวิธีการปลูก พืชที่ปลูกโดยการปักชำหรือใช้ท่อนพันธุ์ น่าจะมีการคลุมดินในระยะแรกหลังจากปลูกมากกว่าพืชที่ปลูกด้วยวิธีหว่านเมล็ด อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการปลูกพืชภายในเดือนกรกฎาคม (18 ก.ค. 2545) โดยไม่ได้มีการให้น้ำและปุ๋ยเลย พืชที่ปลูกด้วยเมล็ด เช่น ถั่วเพอร์ราเรีย สามารถเจริญเติบโตได้ดีโดยใช้อาหารสะสมจากภายในเมล็ด ในขณะที่ต้นกระดุมทองและหญ้าแฝกมีการชะงักการเจริญเติบโตไปบ้าง เนื่องจากกระทบแล้งในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม

เมื่อเริ่มการทดลองเก็บตะกอนดินนั้น พืชทั้งสามชนิดมีอายุได้ 94 วัน ถั่วเพอร์ราเรียสามารถปกคลุมพื้นที่ได้ประมาณ 65 % ของพื้นที่แปลง ต้นกระดุมทองปกคลุมพื้นที่ได้ประมาณ 50 % ของพื้นที่แปลง ในขณะที่หญ้าแฝกมีลำต้นตั้งและมีการแตกกอน้อยสามารถคลุมพื้นที่ได้ 50 % ของพื้นที่แปลง (ภาพในภาคผนวก)

เมื่อสิ้นสุดการทดลองภายในวันที่ 2 มกราคม 2546 (169 วันหลังปลูก) นั้น ไม่สามารถเก็บตะกอนดินต่อได้เพราะในเดือนมกราคมของปีนั้น ปริมาณฝนทั้งเดือนมีเพียง 2 มม. จากการสังเกตการเจริญเติบโตของพืชคลุมพบว่า ถั่วเพอร์ราเรียสามารถปกคลุมพื้นที่ได้ระหว่าง 95 ถึง 100 % ของพื้นที่แปลง (ภาพในภาคผนวก) ต้นกระดุมทองสามารถปกคลุมพื้นที่ได้ประมาณ 80 - 85 % ในขณะที่หญ้าแฝกมีการเติบโตไม่ดีนัก มีลำต้นที่แห้งเป็นบางส่วนและสามารถขึ้นคลุมพื้นที่ได้เพียง 65 - 70 % ของพื้นที่แปลงเท่านั้น สำหรับในแปลงที่ไม่ได้ปลูกพืชคลุมมีวัชพืชขึ้นบ้างประมาณ 20 - 30 % ของพื้นที่

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันหลังปลูกพืช (DAP = Day After Planting) ปริมาณฝน และตะกอนดินที่เก็บได้ (ก.ก.) ภายใต้แผนการปลูกพืชแบบต่างๆ

วันหลังปลูก (วัน)	ปริมาณฝน (ม.ม.)	ปริมาณดินที่เก็บได้ (ก.ก.) ภายใต้แผนการปลูกพืชแบบต่างๆ			
		แปลงว่าง	ถั่วเพอร์ราเรีย	ต้นกระดุมทอง	หญ้าแฝก
79 - 94	92.30	12.32	6.15	4.50	6.37
95 - 108	45.00	5.78	2.58	2.88	2.50
109 - 122	181.40	6.65	2.15	4.15	5.45
123 - 136	114.50	6.45	1.20	2.95	3.85
137 - 150	63.00	2.95	0.37	1.35	2.05
151 - 169	100.30	3.85	0.40	1.35	2.52
รวม	596.5	38.00	12.85	17.18	22.74

จากการศึกษาวิธีการลดกษัยการของดินโดยใช้แผนการปลูกพืชสามชนิด คือ ถั่วเพอร์ราเรีย ต้นกระดุมทองและหญ้าแฝก เปรียบเทียบกับแปลงทดลองที่ไม่ได้ปลูกพืชคลุม จะพบว่า ปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้จากบ่อตักตะกอน (ตารางที่ 5) มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหลังปลูกพืช ปริมาณน้ำฝน และชนิดของพืชที่ปลูกอย่างเห็นได้ชัด โดยจะพบว่าเมื่อพืชยังเล็กอยู่ (จำนวนวันหลังปลูกน้อย) ปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้จะมากกว่าในขณะที่พืชโตแล้ว ยกเว้นในช่วงเวลาที่พืชมีอายุระหว่าง 95 - 108 วัน และ 137 - 150 วัน มีปริมาณฝนต่ำเพียง 45 ม.ม. กับ 63 ม.ม. จะพบว่าปริมาณดินที่เก็บได้จะต่ำเนื่องจากปริมาณน้ำฝนน้อยจึงไม่ส่งผลต่อการชะล้างหน้าดินมากนัก

ส่วนในช่วงเวลาอื่นซึ่งมีปริมาณน้ำฝนมากพอที่ทำให้เกิดการชะล้างอย่างมากรุนั้น ปริมาณตะกอนดินจะผันแปรตามปริมาณน้ำฝน อายุของพืช และชนิดของพืช ปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้สูงสุดในทุกพหุเทศเก็บได้ในช่วงเวลาที่พืชอายุน้อย 79 - 94 วัน และปริมาณฝนเท่ากับ 92.30 ม.ม. โดยพบว่าในพื้นที่ซึ่งไม่ได้ปลูกพืชสามารถเก็บตะกอนดินได้ถึง 12.32 ก.ก. จากพื้นที่แปลงทดลองขนาด (2 x 4 ม.) 8 ตารางเมตร หลังจากนั้นปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้จะลดต่ำลงเนื่องจาก เริ่มมีหญ้าขึ้นคลุมบ้างและหน้าดินล่างจะแข็งกว่าการชะล้างจึงเกิดได้น้อยกว่า เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า ปริมาณตะกอนดินสะสม ในแปลงที่ไม่ได้ปลูกพืชคลุมจะสูงถึง 38 ก.ก. ในขณะที่ปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้จากแปลงที่ปลูกถั่วเพอร์ราเรีย ต้นกระดุมทองและหญ้าแฝกมีปริมาณเท่ากับ 12.85 , 17.18 และ 22.74 ก.ก. ตามลำดับ

ตารางที่ 6 เปอร์เซนต์ตะกอนดิน (%) ภายใต้แผนการปลูกพืชแบบต่างๆ เมื่อเทียบกับแปลงที่ไม่มี การปลูกพืช (แปลงควบคุม)

วันหลังปลูก (วัน)	เปอร์เซนต์ตะกอนดิน (%)			
	แปลงว่าง	ถั่วเพอร์ราเรีย	ต้นกระดุมทอง	หญ้าแฝก
79 - 94	100	50.38	37.66	53.37
95 - 108	100	45.93	51.34	42.69
109 - 122	100	31.69	61.34	82.38
123 - 136	100	19.07	47.10	59.61
137 - 150	100	13.96	60.69	83.85
151 - 169	100	13.12	44.84	69.75

จากการทดลองปลูกพืชเพื่อลดกษัยการของดินในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี เมื่อใช้แปลง ที่ไม่ได้ปลูกพืชเป็นแปลงควบคุมแล้วเทียบอัตราส่วนเป็นเปอร์เซนต์ ดังตารางที่ 6 พบว่า ถั่วเพอร์ราเรียมีความสามารถในการลดกษัยการของดินได้ถึง 87 % (100 % - 13 %) ต้นกระดุมทอง สามารถลดปริมาณตะกอนดินลงได้ 55 % ส่วนหญ้าแฝกลดตะกอนดินได้ประมาณ 30 % ทั้งนี้ เป็นการเก็บข้อมูลเฉพาะปีแรกที่ปลูกพืชเท่านั้น สำหรับสาเหตุที่หญ้าแฝกและต้นกระดุมทองมี ความสามารถลดปริมาณตะกอนดินที่สูญเสียไปได้น้อยกว่าถั่วเพอร์ราเรียนั้น เนื่องจากถั่วเพอร์ราเรีย มีการเติบโตที่รวดเร็ว มีใบใหญ่ และลำต้นเป็นแบบเลื้อยสามารถปกคลุมพื้นที่ได้รวดเร็ว ต้นกระดุมทองมีความสามารถในการเลื้อย แต่ลำต้นเป็นแบบตั้งใช้เวลาในการปกคลุมพื้นที่มากกว่าถั่วเพอร์ราเรีย ส่วนหญ้าแฝกมีลักษณะคล้ายตะไคร้แต่ต้นแบนกว่าตะไคร้ ใบยาวตั้งตรงขึ้นสูง จะเติบโตเป็นพุ่มแต่ต้องอาศัยเวลา หญ้าแฝกที่ใช้เป็นหญ้าแฝกหอม สายพันธุ์สุราษฎร์ธานี มีจุดเด่น ที่มีรากลึกและยึดดินได้ดี แต่ต้องรอนมีอายุมากกว่า 1 ปี (วารสารพัฒนาที่ดิน, 2542)

ตารางที่ 7 ปริมาณดินที่เก็บได้ (ก.ก.) ภายใต้แผนการปลูกพืชแบบต่างๆ ที่ 94 วัน 108 วัน และ 122 วันหลังปลูก

ทรีทเมนต์	ปริมาณดินที่เก็บได้ (ก.ก.)		
	79 - 94 วันหลังปลูก	95 - 108 วันหลังปลูก	109 - 122 วันหลังปลูก
แปลงว่าง (Control)	12.32	5.78	6.65
ถั่วเพอร์ราเรีย	6.15	2.58	2.15
ต้นกระดุมทอง	4.50	2.88	4.15
หญ้าแฝก	6.37	2.50	5.45
CV (%)	20.82	31.84	20.39
Significant	**	*	* และ **
LSD .P ≤ 0.05	3.05	2.18	1.86
P ≤ 0.01	4.62	-	2.82

** หมายถึง แตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

* หมายถึง แตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบทางสถิติของปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้จากแปลงทดลองที่ 94 วันหลังปลูก, 108 วันหลังปลูก และ 122 วันหลังปลูก โดยใช้แปลงที่ไม่ได้ปลูกพืช (แปลงว่าง) เป็นแปลงควบคุม (control) ผลปรากฏว่า ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 79 - 94 วันหลังปลูก แปลงทดลองที่ปลูกพืชคลุมมีปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้น้อยกว่าปริมาณตะกอนดินในแปลงควบคุมอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง นอกจากนั้นถึงแม้ว่าปริมาณฝนในช่วงต่อมาจะต่ำเพียง 45 มม. (ตารางที่ 4) ปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้จากแปลงควบคุมก็ยังสูงกว่าปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้จากแปลงทดลองอื่นที่ปลูกพืชสามชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งข้อมูลนี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า แม้แต่ฝนที่ตกในปริมาณน้อยก็ยังมีผลแตกต่างระหว่างปริมาณตะกอนดินจากแปลงที่ไม่ได้ปลูกพืชเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ปลูกพืช อย่างไรก็ตามปริมาณตะกอนดินที่สูญเสียจากแปลงนอกจากจะขึ้นกับปริมาณฝนแล้ว ยังขึ้นอยู่กับการกระจายตัวของฝนในแต่ละช่วงเวลาด้วย เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่า ในวันที่ 21 ตุลาคม 2545 มีฝนตกวัดได้ปริมาณ 35 มม. ในช่วงเวลา 12 ชั่วโมง เป็นสาเหตุให้มีการชะล้างหน้าดินได้แม้ว่าปริมาณฝนในช่วงตั้งแต่ 20 ตุลาคม 2545 ถึง 2 พฤศจิกายน 2545 (95 - 108 วันหลังปลูก) วัดปริมาณฝนรวมได้เพียง 45 มม.

สำหรับในช่วงเวลาระหว่าง 109 – 122 วันหลังปลูก (ตารางที่ 7) พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างปริมาณตะกอนดินจากแปลงควบคุมกับปริมาณตะกอนดินจากแปลงที่ปลูกหญ้าแฝก เมื่อปริมาณน้ำฝนในช่วงดังกล่าวสูงถึง 181 มม. (ตารางที่ 4) แต่เมื่อเปรียบเทียบปริมาณตะกอนดินระหว่างแปลงควบคุม (control) กับแปลงที่ปลูกถั่วเพอร์ราเรียแล้วพบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ส่วนปริมาณตะกอนดินจากแปลงที่ปลูกต้นกระดุมทองมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงควบคุม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการปลูกพืช เช่น ถั่วเพอร์ราเรีย และต้นกระดุมทองสามารถลดการชะล้างหน้าดินได้อย่างมีนัยสำคัญ ภายใต้อัตราปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี

ตารางที่ 8 ปริมาณดินที่เก็บได้ (ก.ก.) ภายใต้อัตราการปลูกพืชแบบต่างๆ ที่ 136 วัน 150 วัน และ 169 วันหลังปลูก

ทรีทเมนต์	ปริมาณดินที่เก็บได้ (ก.ก.)		
	123 - 136 วันหลังปลูก	137 - 150 วันหลังปลูก	151 - 169 วันหลังปลูก
แปลงว่าง (Control)	6.45	2.95	3.85
ถั่วเพอร์ราเรีย	1.20	0.37	0.40
ต้นกระดุมทอง	2.95	1.35	1.35
หญ้าแฝก	3.85	2.05	2.52
CV (%)	31.34	73.14	57.87
Significant	*	*	*
LSD .P ≤ 0.05	2.258	2.447	2.349
P ≤ 0.01	-	-	-

* หมายถึง แตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณตะกอนดินที่เก็บภายใต้การปลูกพืชชนิดต่างๆ กับแปลงที่ไม่ได้ปลูกพืช ในช่วงเวลาระหว่าง 123 – 136 , 137 – 150 และ 151 – 169 วันหลังปลูก (ตารางที่ 8) พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญของปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้ระหว่างแปลงที่ไม่ได้ปลูกพืช (control) กับแปลงที่ปลูกถั่วเพอร์ราเรียและแปลงที่ปลูกต้นกระดุมทอง ส่วนการเปรียบเทียบแปลงควบคุม (control) กับแปลงที่ปลูกหญ้าแฝกนั้น พบว่า ในช่วงเวลา 123 – 136 วันหลังปลูก ที่ปริมาณฝน 114.50 มม. (ตารางที่ 4) มีความแตกต่างของปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามในสองช่วงเวลาต่อมาคือ ที่ระหว่าง 137 – 150 และ 151 – 169

วันหลังปลูก ไม่พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติของปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้จากแปลงควบคุมเปรียบเทียบกับปริมาณตะกอนดินที่เก็บได้จากแปลงที่ปลูกหญ้าแฝก ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าในช่วง 123 - 136 วันหลังปลูกนั้น พื้นที่แปลงที่ไม่ได้ปลูกพืชยังมีการเจริญเติบโตของหญ้าธรรมชาติไม่คืบค่น ทำให้มีปริมาณตะกอนดินถูกชะล้างไปสูง ในขณะที่อีกสองช่วงเวลาต่อมาหญ้าธรรมชาติสามารถเติบโตปกคลุมพื้นดินได้ดีจึงไม่มีความแตกต่างระหว่างแปลงที่ไม่ได้ปลูกพืชกับแปลงที่ปลูกหญ้าแฝก

ปัญหาประการหนึ่งที่ทำให้การปลูกหญ้าแฝกไม่ได้ผลดีนักในการช่วยลดการชะล้างหน้าดินในพื้นที่เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี ณ เขาท่าเพชร อ. เมือง จ. สุราษฎร์ธานี คือ ดินในบริเวณที่ใช้ทดลองเป็นดินทรายปนร่วนที่มีลักษณะเกาะจับตัวแข็งแน่นเมื่อดินแห้ง ทำให้หญ้าแฝกไม่สามารถแตกกอและขยายตัวไปปกคลุมพื้นที่ได้ ในขณะที่ถั่วเพอร์ราเรียและกระดุมทองอาศัยการปกคลุมพื้นที่โดยการเลื้อยของลำต้น ซึ่งสามารถขยายการปกคลุมพื้นที่ได้แม้ว่าดินจะแห้งแข็งก็ตาม

5. สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาถึงคุณสมบัติของดินในพื้นที่เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี และจากการทดลองลดกษัยการของดินโดยการปลูกพืชคลุม พืชจะสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

5.1 ดินในพื้นที่เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีส่วนใหญ่เป็นดินทรายปนร่วน ยกเว้นดินบางบริเวณที่เป็นดินถมอาจมีดินเหนียวปนบ้าง เนื้อดินเมื่อถูกน้ำจะคลายตัวและถูกชะล้างได้ง่าย เมื่อดินแห้งจะมีความแข็ง ดินในทุกพื้นที่สำรวจมีระดับความเป็นกรดค้างอยู่ระหว่าง 4.53 ถึง 7.62 เมื่อวิเคราะห์ในอัตราส่วนดิน : น้ำ เท่ากับ 1 : 5 ถือว่ามีระดับความเป็นกรด-ค้างที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช ไม่มีความจำเป็นต้องปรับปรุงค่า pH แต่อย่างใด อีกทั้งค่าความนำไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำแสดงว่า ดินเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี ณ เขาท่าเพชร ไม่มีปัญหาด้านความเค็มของดิน

5.2 ดินในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีเป็นดินที่ขาดธาตุอาหารหลักสำหรับการเจริญเติบโตของพืชในทุกพื้นที่สำรวจ โดยเฉพาะมีปริมาณธาตุอาหาร NPK ต่ำมาก ยกเว้นเพียงสองแห่งเท่านั้นที่มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสในปริมาณที่เพียงพอเฉพาะในดินบน (0-30 ซม.) เท่านั้น คือ บริเวณข้างหอพักนักศึกษาและบริเวณสวนทุเรียน สำหรับปริมาณธาตุอาหารรอง (Ca Mg S) นั้น ก็พบว่าดินเกือบทุกตำแหน่งที่สำรวจมีปริมาณธาตุอาหารรองต่ำกว่าระดับมาตรฐาน ยกเว้นดินบริเวณข้างหอพักนักศึกษาที่มีปริมาณธาตุอาหารรองสูงกว่าที่ตำแหน่งอื่น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพื้นที่บริเวณนั้นมีพืชตระกูลถั่วขึ้นปกคลุมอยู่ทั่วทั้งบริเวณ นอกจากนี้ดินในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานียังมีปริมาณอินทรีย์สารและอินทรีย์คาร์บอนที่ต่ำจะมีผลเกี่ยวกับปริมาณอาหารของจุลินทรีย์ดินต่ำไปด้วย นอกเหนือจากนั้น คือ

การแลกเปลี่ยนประจุบวกมีค่าต่ำ ทำให้ความสามารถในการที่พืชจะนำธาตุอาหารในดินไปใช้ต่ำด้วย และการที่ธาตุอาหารในพืชจะถูกชะล้างออกไปจากดินจะเป็นไปโดยง่าย

- 5.3 การทดลองอนุรักษ์ดินภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี โดยการปลูกพืชเพื่อลดผลกระทบนั้น ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเมื่อทดลองปลูกพืช โดยไม่มีการให้ปุ๋ย น้ำ และไม่มี การบำรุงรักษาใดๆ การปลูกพืชถั่วเพอร์ราเรีย สามารถลดการชะล้างหน้าดินได้ดีที่สุด โดยมีต้นกระดุมทองลดการชะล้างหน้าดินได้ดีรองลงมา สำหรับหญ้าแฝกนั้นให้ผลไม่คิ นักเกือบจะไม่แตกต่างจากการปล่อยให้มีหญ้าขึ้นเองตามธรรมชาติ ทั้งนี้เนื่องจากในช่วง แรกของการเติบโต หญ้าแฝกจะแตกกอช้าโดยเฉพาะเมื่อปลูกในดินในเขตการศึกษา สุราษฎร์ธานี ซึ่งจะแข็งตัวและแห้งเมื่อขาดน้ำเพียง 1-2 วัน

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 แผนการใช้ที่ดินของเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี

เขตการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีการขยายตัวอย่างเร็วมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายตัวภายในช่วงเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ที่เป็นจุดเริ่มต้นของการ ศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรแรก มีนักศึกษาเพียง 42 คน จนกระทั่งในปี 2547 มีนักศึกษามากกว่า 800 คน ต่อไปในปี พ.ศ. 2550 จะมีนักศึกษาประมาณ 3,000 คน มีหลักสูตรที่เปิดมากกว่า 8 หลักสูตร แต่พื้นที่ของเขตศึกษามีจำกัดเพียง 400 ไร่ เท่านั้น การใช้ที่ดินจึงควรกระทำด้วยความรอบคอบและมีการศึกษาถึงความเหมาะสมใน การใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งเป็นปีที่ เขียนรายงานฉบับนี้ได้พบว่ามีการใช้ที่ดินที่ต่างไปจากที่ระบุไว้ในผังแม่บทหลายรายการ และหลายพื้นที่ ดังนั้นเพื่อให้การพัฒนาเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีทางด้านกายภาพเป็นไป ด้วยดีและสอดคล้องกับการขยายตัวของคณะฯ สำนักงานเขตการศึกษาจึงสมควรมีคณะกรรมการผังแม่บทที่ทำหน้าที่พิจารณาการใช้ที่ดินของเขตการศึกษา โดยกรรมการชุดนี้ อาจแต่งตั้งจากบุคลากรภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีหรือมีบุคลากรของมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ และผู้ทรงคุณวุฒิอื่นๆ มาร่วมด้วย คณะกรรมการผังแม่บทควรมีวาระ ในการทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปีแต่ไม่เกิน 4 ปี เนื่องจากการใช้ที่ดินเป็นการใช้ระยะยาวจะ ได้รับทราบถึงการเปลี่ยนแปลงภายในเวลาที่นานพอสมควร

6.2 การจัดการพืชพรรณภายในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี

การที่จะปลูกพืชล้มลุก สนามหญ้า หรือไม้ดอกไม้ประดับในเขตการศึกษา สุราษฎร์ธานี ควรทำการปรับปรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา 1.5 ถึง 2 ตันต่อไร่ เพื่อ เพิ่มอินทรีย์วัตถุและอินทรีย์คาร์บอนให้แก่ดิน นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุยังเป็นแหล่ง พลังงานของจุลินทรีย์ดิน ช่วยเพิ่มขนาดของเม็ดดินทำให้เม็ดดินไม่แตกง่าย ช่วยคลุมดิน

ลดการไหลบ่าของน้ำและกษัยการของดินได้ และปุ๋ยคอกมีธาตุอาหาร N อยู่ระหว่าง 1-4% มีฟอสเฟต (P_2O_5) อยู่ระหว่าง 0.5-2% ยกเว้นมูลค่างาวที่มีฟอสเฟต (P_2O_5) สูงประมาณ 15% ส่วนธาตุโพแทสเซียม (K_2O) มีค่าระหว่าง 0.7 - 1.85% นอกจากนี้ควรมีการใส่ปุ๋ยเคมีเพื่อให้ธาตุอาหารหลัก คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมแก่พืชด้วย โดยใช้อัตราที่แนะนำสำหรับพืชแต่ละชนิด ถ้าพืชชนิดใดไม่มีอัตราแนะนำสำหรับการใช้ปุ๋ย NPK อาจใช้ปุ๋ยสูตรเป็นกลาง คือ 15 : 15 : 15 ในอัตรา 40-50 กก./ไร่ ก่อนปลูก เมื่อพืชโตขึ้นจึงใช้ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนสูง เช่น ยูเรีย หรือแอมโมเนียมซัลเฟต และเมื่อพืชให้ดอกผล ให้ใช้ปุ๋ยที่มีธาตุโพแทสเซียมสูง อนึ่งการให้ปุ๋ยแต่ละครั้งควรคำนึงถึงการให้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารรอง (Ca Mg S) ปนอยู่ด้วย สำหรับสนามหญ้าอาจใช้ปุ๋ย 46-0-0 ในอัตรา 20 กก./ไร่ ละลายน้ำแล้วรดให้ทั่วเพื่อให้หญ้ามีใบเขียวสวยงาม แต่ต้องรดน้ำตามเพื่อชะล้างปุ๋ยออกจากใบพืช มิฉะนั้นอาจเกิดปัญหาใบไหม้ได้ โดยให้ปุ๋ยสนามหญ้าอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

ไม้ผลและพืชยืนต้นอื่นๆ ที่ปลูกเป็นไม้ประดับ จะมีปัญหาในการเจริญเติบโตในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีไม่มากนัก เนื่องจากไม้ผลและพืชยืนต้นมีระบบรากลึกและแผ่กระจายเป็นวงกว้าง มีความสามารถในการเสาะหาธาตุอาหารในดินระดับลึกได้ อย่างไรก็ตามเพื่อให้ไม้ผล พืชยืนต้น เช่น ทูเรียน ยางพารา ให้ผลผลิตดีมีคุณภาพ มีความจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ หรือปุ๋ยหมักเพิ่มเติม เนื่องจากผลการวิเคราะห์ดินชี้ชัดว่าดินในเขตการศึกษา สุราษฎร์ธานี ขาดธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช สำหรับอัตราที่ใช้ให้ใช้อัตราแนะนำสำหรับทูเรียนและยางพารา ซึ่งมีข้อมูลด้านการให้ปุ๋ยพืชสองชนิดนี้เผยแพร่ทั่วไป

6.3 มาตรการอนุรักษ์ดินในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี

เพื่อเป็นการป้องกันการสูญเสียน้ำดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินที่เกิดจากน้ำฝน หรือกระแสน้ำที่ไหลบ่าไปตามหน้าดิน เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีควรกำหนดมาตรการดังนี้

- 6.3.1 การก่อสร้างถนน หรืออาคารควรก่อสร้างตามแนวระดับให้มากที่สุด หรือก่อสร้างไปตามผิวดินเดิมให้มากที่สุด จะเป็นการลดการรบกวนผิวดิน นอกจากนี้ในการออกแบบและก่อสร้างถนนจะต้องออกแบบระบบระบายน้ำ ที่เพียงพอต่อการระบายน้ำจากผิวถนนด้วย ในระหว่างการก่อสร้างอาคารควรให้ผู้รับเหมาทำการป้องกันการชะล้างหน้าดิน โดยใช้ก้อนฟางคลุมหน้าดิน หรือใช้ตาข่ายพลาสติกวางขวางการไหลของน้ำ หรืออาจใช้ชาแลนที่มุงโรงเรือนพืชมารวมคลุมดิน ในบริเวณที่ง่ายต่อการถูกชะล้าง

6.3.2 การอนุรักษ์ดินโดยการปลูกพืชคลุมดิน

พืชกระดุมทอง (Creeping Daisy) ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ *Wedelia trilobata* ได้รับการพิสูจน์ว่าเป็นพืชที่สามารถลดการชะล้างของดินในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีได้เป็นอย่างดี อีกทั้งมีความสวยงามเหมาะสมในการจัดสถานที่อีกด้วยถึงแม้ว่าความสามารถในการลดอัตราการชะล้างหน้าดินจะต่ำกว่าถั่วเพอร์ราเรีย (*Peuraria phaseoloides*) ดังนั้นเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานีควรปลูกกระดุมทองในพื้นที่วิกฤตที่คาดว่าจะมีการพังทลายสูง และถ้าพื้นที่นั้นไม่มีความจำเป็นต้องปลูกพืชที่ให้ความสวยงาม ให้พิจารณาปลูกถั่วเพอร์ราเรียแทนกระดุมทอง สำหรับหญ้าแปกนั้นถ้าจะปลูกเพื่ออนุรักษ์ดินในเขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี ต้องมีการดูแลรักษาและปรับปรุงดินก่อน เพื่อให้หญ้าแปกสามารถแตกกอได้ดี นอกจากนี้อาจใช้เวลาถึง 2 ปี หญ้าแปกจึงจะมีผลช่วยอนุรักษ์ดิน อย่างไรก็ตามในพื้นที่ห่างไกลทางสัญจร ขอบคูน้ำที่ลาดชัน อาจปลูกหญ้าแปกเพื่อช่วยยึดดินได้