รายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การประเมินการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

จัดทำโดย

นางสาวปรียาพร สมนึก รหัสนักศึกษา 6240204109

นางสาวปรัชญาพร เนิดกระโทก รหัสนักศึกษา 6240204208

นางสาวมิตรสุตรา ชัดกระโทก รหัสนักศึกษา 6240204212

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

รายงานฝึกประสบการณ์สหกิจศึกษา

ปฏิบัติงาน ณ ฝ่ายวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 3
การประเมินการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

นางสาวปรียาพร สมนึก 6240204109

นางสาวปรัชญาพร เนิดกระโทก 6240204208

นางสาวมิตรสุตรา ชัดกระโทก 6240204212

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

พ.ศ.2565

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ ฝ่ายวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ตั้งแต่วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ.2565 ถึงวันที่ 7 เมษายน พ.ศ.2566 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์การทำงานต่างๆเพิ่มมากขึ้น สำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือและการสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

1. นายชาติชาย ประสาระวัน ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ที่ให้ความอนุเคราะห์นักศึกษาฝึกงานสหกิจศึกษาได้มีโอกาสฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

2. นางสาวมณฑาทิพย์ สงวนรักษ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์ดิน

3. นางสาวปิยวรรณ คลังชำนาญ ข้าราชการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

4. นางสาววัชราภรณ์ รัตนวราห พนักงานราชการนักวิทยาศาสตร์

5. นางสาววราพร พงษ์ภักดี พนักงานราชการนักวิทยาศาสตร์

6 .ดร.นพดล การดี (นักวิชาการเกษตร) ผู้ที่ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำสำหรับการทำโครงงานสหกิจศึกษา

ร่วมถึงบุคลากรด้านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ความรู้และข้อมูลและเป็นที่ปรึกษา ในการทำรายงานผลสหกิจศึกษาจนเสร็จสมบรูณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีวิตของการทำงานจริง ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

นางสาวปรียาพร สมนึก และคณะ

ผู้จัดทำราย

7 เมษายน 2566

บทคัดย่อ

โครงการที่ได้รับมอบหมายในระหว่างการฝึกประสบการณ์ คือการประเมินการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา วัตถุประสงค์1.เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา 2.เพื่อเปรียบเทียบการกักเก็บคาร์บอนในดินและในไม้ยืนต้น ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

จากการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต และการใช้ประโยชน์ที่ดินของสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา การกักเก็บคาร์บอนในดิน ผลการศึกษาพบว่า สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ใช้ที่ดินในการปลูกไม้ยืนต้นมากกว่า สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา แต่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 มีจำนวนต้นไม้ยืนต้นน้อยกว่าสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา จึงทำให้ผลการตรวจวัดค่าคาร์บอนในดิน ทั้ง2สถานที่ พบว่าคาร์บอนในดินของสถานีพัฒนาที่ดิน นครราชสีมา มีจำนวนการกักเก็บคาร์บอนมากกว่าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ประมาณ 726.63 ตัน การกักเก็บคาร์บอนในต้นไม้ ผลการศึกษาพบว่าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ใช้ที่ดินในการปลูกไม้ยืนต้นมากกว่า สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา แต่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 มีจำนวนต้นไม้ยืนต้นน้อยกว่าสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา จึงทำให้ผลการตรวจวัดค่าคาร์บอนในต้นไม้ทั้ง2สถานที่ พบว่าค่าคาร์บอนในต้นไม้ของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 มีจำนวนการกักเก็บคาร์บอนต่อต้นเท่ากับ 963.78 ตัน และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมามีจำนวนการกักเก็บคาร์บอนต่อต้นเท่ากับ 1,426.49 ตัน ดังนั้น ผลการตรวจวัดค่าคาร์บอนในต้นไม้ของสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา มีจำนวนการกักเก็บคาร์บอนต่อต้นมากกว่าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ประมาณ 462.71 ตัน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ (ต่อ)	ง
สารบัญ (ต่อ)	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
สารบัญภาพ (ต่อ)	ซ
ส่วนที่ 1 บทนำ	
- หลักการและเหตุผล	1
- วัตถุประสงค์ของการฝึกปฏิบัติงานการฝึกงาน	1
- ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการฝึกงาน	2
- ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	2
ส่วนที่ 2 ข้อมูลสถานประกอบการ	
- ชื่อและที่ตั้งของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3	3
- ประวัติความเป็นมาของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3	3
- ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3	3
- วิสัยทัศน์สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3	3
- พันธกิจ	3
- หน้าที่รับผิดชอบของหน่วยงาน	4
- เขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ	5
- งานประจำที่ได้รับมอบหมาย	6

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

ส่วนที่ 3 โครงงาน ชื่อโครงงาน :การประเมินการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

- ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 9
- วัตถุประสงค์ 9
- ขอบเขตการศึกษา 10
- ภาวะโลกร้อน 10
- การกักเก็บคาร์บอนในดิน 11
- ปัจจัยหลักที่มีผลต่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในดิน 12
- การกักเก็บคาร์บอนในไม้ยืนต้น 14
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 15

วิธีการดำเนินงานวิจัย

- อุปกรณ์การเก็บดินตัวอย่าง 18
- อุปกรณ์การวัดไม้ยืนต้น 18
- วิธีการดำเนินงาน 18
- วิธีการกักเก็บคาร์บอนในดินซึ่งเป็นวิธีการแบบสุ่มเก็บ 21
- วิธีการกักเก็บคาร์บอนของไม้ยืนต้นซึ่งเป็นวิธีการแบบสุ่มเก็บ 22

ส่วนที่ 4 ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

- การใช้ประโยชน์ที่ดินของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา 23
- ผลการวิเคราะห์ดิน 25
- ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในดิน 26
- ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในไม้ยืนต้น 28

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	**หน้า**
ส่วนที่ 5 สรุปผลการปฏิบัติงานและโครงงานสหกิจศึกษา	
- สรุปและอภิปราย	30
- ข้อเสนอแนะสำหรับการปฏิบัติงาน	31
ภาคผนวก	32
เอกสารอ้างอิง	**45**

สารบัญตาราง

ตาราง **หน้า**

ตารางที่ 2.1 พารามิเตอร์และวิธีการวิเคราะห์ดิน 13

ตารางที่ 2.2 พารามิเตอร์และวิธีการวิเคราะห์ต้นไม้ยืนต้น 14

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน ที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 25

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน ที่สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา 25

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 26

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในดิน สถานีพัฒนาที่ดิน นครราชสีมา 27

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในต้นไม้ สำนักงานพัฒนาที่เขต 3 28

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในต้นไม้ สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา 28

สารบัญภาพ

ตาราง **หน้า**

ภาพที่ 2.1 อำเภอในเขตพื้นที่รับผิดชอบ 5

ภาพที่ 2.2 โดยใช้เครื่อง UV spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 740 nm
ในการวิเคราะห์หาค่าฟอสฟอรัส 6

ภาพที่ 2.3 ใช้เครื่อง Ion Analyzer ซึ่ง Calibrate ด้วยสารละลายมาตรฐานโพแทสเซียม
ที่ความเข้มข้น 1 และ 10 มก./ลิตร 7

ภาพที่ 2.4 ไทเทรตด้วยสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต 7

ภาพที่ 2.5 วัดค่าความเค็มด้วยเครื่อง EC meterและ วัดด้วย pH meter 8

ภาพที่ 1 อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดิน 19

ภาพที่ 2 การสุ่มเก็บตัวอย่าง 19

ภาพที่ 3 การขุดดินเก็บตัวอย่าง 20

ภาพที่ 4 การเตรียมตัวอย่างดิน 20

ภาพที่ 5 ส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ 21

ภาพที่ 4.1 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 23

ภาพที่ 4.2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา 24

ภาพที่ 1,2,3,4 โดยใช้เครื่อง UV spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 740 nm
ในการวิเคราะห์หาค่าฟอสฟอรัส 34

สารบัญภาพ (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

ภาพที่ 5,6,7,8 ใช้เครื่อง Ion Analyzer ซึ่ง Calibrate ด้วยสารละลายมาตรฐานโพแทสเซียม ที่ความเข้มข้น 1 และ 10 มก./ลิตร 35

ภาพที่ 9,10,11 ไทเทรตด้วยสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต 36

ภาพที่ 12,13,14 วัดค่าความเค็มด้วยเครื่อง EC meterและ วัดด้วย pH meter 37

ภาพที่ 15,16 ขุดดินเพื่อนำไปตรวจหาค่าคาร์บอนในดิน 39

ภาพที่ 17,18,19,20 เตรียมดินนำไปวิเคราะห์ 39

ภาพที่ 21,22,23,24 ชั่งเตรียมสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต และสารละลาย โพแทสเซียมไดโครเมท 40

ภาพที่ 25,26,27 เตรียมสารละลายเพื่อนำมาไทเทรต 41

ภาพที่28,29 ชั่งตัวอย่างดิน 41

ภาพที่ 30 ปีเปตต์ สารละลายโพแทสเซียมไดโครเมท 1N 10มล. 41

ภาพที่ 31,32,33 เติมกรดซัลฟิวริกเข้มข้น ทิ้งไว้30 นาที 42

ภาพที่34,35 เติมน้ำกลั่น ทิ้งไว้ให้เย็น 43

ภาพที่ 36,37 หยดอินดิเคเตอร์ ออร์โทฟีแนนโทรลีน 43

ภาพที่ 38,39,40 การวัดความสูงของต้นไม้ด้วยเครื่องวัดเลเซอร์ 44

ส่วนที่1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

การฝึกประสบการณ์ เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการฝึกอบรมที่ให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการที่ได้ศึกษานาไปใช้ในการฝึกงานรวมถึงได้เรียน รู้สิ่งใหม่ในที่ทางานเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้รู้งานจริงได้ทำความรู้จักกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำงาน

การฝึกงาน หมายถึง กระบวนการเพิ่มทักษะและประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์แก่การประกอบอาชีพช่วยให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ในการปฏิบัติงานจริงเพื่อให้เกิดทักษะและความรู้ความสามารถในการทำงานทำงานที่ดี สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งสถานประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระนักศึกษามีโอกาสได้ใช้เครื่องมือใหม่ๆในวงการธุรกิจตลอดจนทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานและเทคนิคการทำงานสามารถเห็นวิธีการสร้างสรรค์ผลผลิตที่มีประสิทธิภา นอกจากนั้นยังสร้างความเชื่อมั่นเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และให้นักศึกษาฝึกงานทำงานร่วมกับผู้อื่น ที่สำคัญเป็นการคิดการเสริมสร้างสมรรถภาพในการประกอบวิชาชีพในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการฝึกปฏิบัติงานการฝึกงาน

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อหน้าที่เคารพระเบียบวินัยและทำงานกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานและสามารถใช้สติปัญญาแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล

3. เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสได้ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการและนำทฤษฎีและหลักการที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน

4. เพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการและสถาบันอุดมศึกษาผ่านนักศึกษาสหกิจศึกษาและคณะอาจารย์นิเทศน์ ในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตและพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

5. เพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการฝึกงาน

1.ได้เรียนรู้ถึงกระบวนการทำงานต่าง ๆของการทำงานหลังจากการที่ได้เข้ารับการฝึกงาน

2. มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์สำนักงานเพิ่มมากขึ้นและใช้อุปกรณ์สำนักงานได้อย่างถูกต้องเช่น เครื่องทำลายเอกสาร, เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า, เครื่องถ่ายเอกสาร, เครื่อง Fax เครื่องเจาะเอกสารเข้าเล่ม หรือ การจัดข้อมูลที่สำคัญเข้าแฟ้มแต่ละชื่อย่อของกองอื่นๆ

3. ได้รับความรู้ใหม่ และประสบการณ์ ในสภาวะการทำงานจริง ฝึกให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

4.. ฝึกฝนให้เป็นคนช่างสังเกตและรู้จักปรับปรุงการพัฒนาการทำงานของตน

ที่ตั้งสถานประกอบการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 64 หมู่ 7 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลจอหอ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มฝึกปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ.2565 ถึง 7 เมษายน พ.ศ.2566 โดยฝึกงานในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.30-16.30 น.

ชื่อและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาวปิยวรรณ คลังชำนาญ (ข้าราชการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ)

อาจารย์นิเทศสหกิจ

รองศาสตร์ตราจารย์ ผศ.ดร.วราภรณ์ โกศัลวิตร

ส่วนที่2

ข้อมูลสถานประกอบการ

ชื่อและที่ตั้งของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 64 หมู่ 7 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลจอหอ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30130 โทรศัพท์ 0-4437-1354 โทรสาร 0-4437-1432

ประวัติความเป็นมาของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 64 หมู่ 7 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลจอหอ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ห่างจากเขตเทศบาลเมืองนครราชสีมาไปทางทิศเหนือ ประมาณ 11 กิโลเมตร มีพื้นที่บริเวณประมาณ 171 ไร่ แต่เดิมเป็นสถานที่ตั้งสถานีวิจัยดินเค็ม โครงการพัฒนาพื้นที่ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 10 เมษายน 2527 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 เป็น 1 ใน 12 สำนักงานส่วนภูมิภาคที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกา แบ่งส่วนราชการของกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2527 ทั้งนี้มีเหตุผล เพื่อให้การบริหารราชการแผ่นดิน เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และกำหนดให้สำนักงานเขตตั้งอยู่ในจังหวัดนครราชสีมาครอบคลุมงานพัฒนาที่ดินในเขตพื้นที่ 4 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ได้แก่ นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ และสุรินทร์ รวมเนื้อที่รับผิดชอบประมาณ 32,323,870 ไร่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้งานพัฒนาที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินในส่วนภูมิภาคเกิดความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพตลอดจนเกิดความเหมาะสมกับงานพัฒนาที่ดิน ที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางด้านการขยายตัวและรับผิดชอบมากขึ้น

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

นายชาติชาย ประสาระวัน

วิสัยทัศน์สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

เป็นองค์การ อัจฉริยะทางดิน เพื่อขับเคลื่อนการใช้ดินอย่างเหมาะสม 15 ล้านไร่ภายในปี 2570

พันธกิจ

1. วิจัย พัฒนางานพัฒนาที่ดิน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอย่างยั่งยืน

2. พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจการเกษตรอย่างยั่งยืน

3. ถ่ายทอดความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านพัฒนาที่ดินและแนวเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

ฝ่ายวิชาการเพื่อพัฒนาที่ดิน

1. ฝ่ายวิชาการเพื่อพัฒนาที่ดินศึกษา วิจัย และทดสอบการพัฒนาที่ดินในพื้นที่

หน่วยงานในกรมพัฒนาที่ดินส่วนภูมิภาค

1. ปฏิบัติการในด้านการพัฒนาที่ดิน การส่งเสริมการสาธิต เกี่ยวกับการพัฒนาที่ดิน

2. การฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่หมอดินอาสา และเกษตรกรทั่วไป

3. ปฏิบัติตามแผนพัฒนาทรัพยาการที่ดินและแผนพัฒนาการเกษตร

4. ร่วมจัดทำแผนพัฒนาที่ดินระดับพื้นที่

5. เป็นเลขานุการอนุกรรมการจำแนกประเภทที่ดินประจำจังหวัด

6. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

หน้าที่รับผิดชอบของหน่วยงาน

1. มีหน้าที่รับผิดชอบในด้านปฏิบัติงานวิเคราะห์ดิน และส่งเสริมเผยแพร่ด้านการพัฒนาที่ดิน

2. รับผิดชอบแก้ไขปัญหาของดินในแปลงปลูกพืช พร้อมกับคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงบำรุงดิน เช่น การใช้ปุ๋ย การใช้ปูน ปรับปรุงดินกรด รวมทั้งการใช้วัสดุหรือสารปรับปรุงดินอย่างอื่น ตามความจำเป็นเพื่อให้การปลูกพืชได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น และมีคุณภาพดีขึ้น

อำนาจหน้าที่หลัก

1. ดำเนินการเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดินในไร่นา
2. ให้บริการวิเคราะห์ และตรวจสอบดิน น้ำ พืช ปุ๋ย และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผลิตพันธุ์พืชชนิดต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการปรับปรุงบำรุงดิน
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเกษตรกร

4.ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

อำนาจหน้าที่รอง

1. ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินแก่เกษตรกร
2. บริการเกษตรกรตามแผนพัฒนาทรัพยากรที่ดินและแผนฟื้นฟูการเกษตร
3. บริการข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดินแก่เกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การสนับสนุน

1. งานอำนวยการต่าง ๆ
2. ปรัชญาการดำเนินงาน ดินเป็นปัจจัยพื้นฐานของการดำรง

เขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ

อยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของสำนักงาน พัฒนาที่ดินเขต 3 (จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ ชัยภูมิ และสุรินทร์)

ภาพที่ 2.1 อำเภอในเขตพื้นที่รับผิดชอบ

http://www1.ldd.go.th/Lddwebsite/r03.htm

ลักษณะงานที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ

1. กระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน

2. สามารถปฏิบัติงานภาคสนามได้

งานประจำที่ได้รับมอบหมาย

จากการปฏิบัติงานที่สำนักพัฒนาที่ดินเขต 3 ในตำแหน่งนักวิเคราะห์ดินและน้ำ ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ปฏิบัติงานมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. งานที่ได้รับมอบหมายของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

   1.1 การปฏิบัติงาน วิเคราะห์หาฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน ด้วยวิธีสารละลายสกัด DOUBLE ACID (DA)

ภาพที่ 2.2 โดยใช้เครื่อง UV spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 740 nm ในการวิเคราะห์หาค่าฟอสฟอรัส

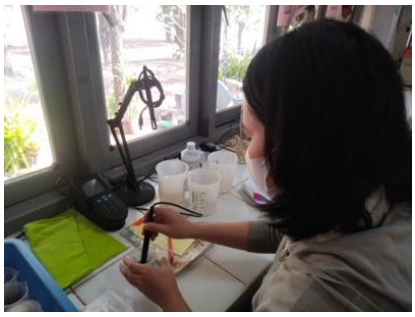
1.2 การปฏิบัติงาน วิเคราะห์โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินด้วยวิธีสารละลายสกัด DOUBLE ACID (DA)

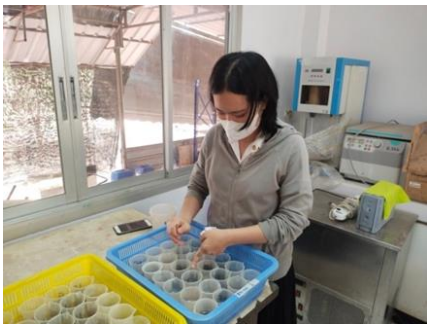
ภาพที่ 2.3 ใช้เครื่อง Ion Analyzer ซึ่ง Calibrate ด้วยสารละลายมาตรฐานโพแทสเซียมที่ความเข้มข้น 1 และ 10 มก./ลิตร

1.3 การปฏิบัติงาน วิเคราะห์อินทรียวัตถุในดิน (Organic Matter ; OM)

ภาพที่ 2.4 ไทเทรตด้วยสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต

1.4 การปฏิบัติงาน การวัดความเค็มของดิน (EC) และการวัดความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)





ภาพที่ 2.5 วัดค่าความเค็มด้วยเครื่อง EC meterและ วัดด้วย pH meter

ส่วนที่ 3

โครงงานเรื่อง การประเมินการใช้ประโยชน์ที่ดิน ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศมาเก็บสะสมไว้ในดินและในไม้ยืนต้น โดยการนำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ มาช่วยในการติดตามพื้นที่ทั้งนี้ได้พัฒนาแบบจำลองเชิงพื้นที่ในการประเมินการกักเก็บคาร์บอน เพื่อใช้สำหรับการประเมินคาร์บอนในพื้นที่ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมาเพื่อเปรียบเทียบหาปริมาณของคาร์บอน โดยการคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดินและในไม้ยืนต้นทั้งสองสถานที่

ดินมีศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนจากบรรยากาศ และช่วยในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำเกิดสภาวะโลกร้อน (Globalwarming) ส่วนคาร์บอนที่ถูกกักเก็บไว้ในดินและในไม้ยืนต้น มีส่วนช่วยในการทำให้เกิดเม็ดดินที่เสถียร มีการระบายอากาศดีขึ้น และมีความจุในการอุ้มน้ำดีขึ้น ส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและธาตุอาหารพืชทำให้มีการเจริญเติบโต

การศึกษาครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบการหาค่าปริมาณคาร์บอนในดินและในไม้ยืนต้น เพื่อนำไปสู่การวางแผนบริหารจัดการพื้นที่ ซึ่งจะได้ข้อมูลพื้นฐานประกอบการวางแผนการบริหารจัดการพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมาสถานที่ เพื่อวางแผนการจัดการพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์

1.เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

2.เพื่อเปรียบเทียบการกักเก็บคาร์บอนในดินและในไม้ยืนต้น ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

ขอบเขตการศึกษา

1. ขอบเขตด้านเวลา ตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2565 ถึง เดือนเมษายน 2566

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ การกักเก็บคาร์บอนของดินและไม้ยืนต้น อยู่ในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา เพื่อการเก็บข้อมูลปริมาณคาร์บอนในดินและในไม้ยืนต้น พื้นที่สำรวจเพื่อนำมาเปรียบเทียบในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

ภาวะโลกร้อน

คือ เกิดจากอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้นจากภาวะเรือนกระจก หรือที่เรารู้จักกันดีในชื่อว่า Green house effect ซึ่งมีต้นเหตุจากการที่มนุษย์ ได้เพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่างๆ การขนส่ง และการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนั้น มนุษย์เรายังได้เพิ่มก๊าซกลุ่มไนตรัสออกไซด์ และคลอโรฟลูโรคาร์บอน (CFC) เข้าไปอีกด้วย พร้อมๆกับการที่เราตัดและทำลายป่าไม้จำนวนมหาศาลเพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่มนุษย์ ทำให้กลไกลในการดึงเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกไปจากระบบบรรยากาศถูกลดทอนประสิทธิภาพลง และในที่สุดสิ่งต่างๆที่เราได้กระทำต่อโลกได้หวนกลับมาสู่เราในลักษณะของภาวะโลกร้อน ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน ซึ่งปรากฏการณ์ทั้งหลายเกิดจากภาวะโลกร้อนขึ้นที่มีมูลเหตุมาจากการปล่อยก๊าซพิษต่างๆ จากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้แสงอาทิตย์ส่องทะลุผ่านชั้นบรรยากาศมาสู่พื้นโลกได้มากขึ้น ซึ่งนั่นเป็นที่รู้จักกันโดยเรียกว่า สภาวะเรือนกระจก

ทุกปัจจัยที่กล่าวมามีผลกระทบต่อบรรยากาศโลกโดยตรงและมีผลกระทบต่อกันและกัน ซึ่งยังส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในภาพรวม ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์เชื่อกันว่าการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็นเพราะการ เปลี่ยนแปลงของก๊าซในบรรยากาศ สาเหตุใหญ่มาจากมนุษย์เป็นผู้กระทำ และเชื่อกันว่า อุณหภูมิของโลกที่ สูงขึ้นเป็นผลเนื่องมาจากปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect) ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจาก การสะสมของก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ในชั้นบรรยากาศมากกว่าปกติ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของ ก๊าซเรือนกระจกจะทำให้บรรยากาศโลกกักเก็บพลังงานความร้อนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความสมดุลของพลังงาน เปลี่ยนแปลงไปและจะมีผลกระทบต่อเนื่อง ก๊าซเรือนกระจกในธรรมชาติ ประกอบด้วย ไอน้ำ (H_2O) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) โอโซน

(O3) มีเทน (CH4) และไนตรัสออกไซด์ (N2O) ก๊าซเหล่านี้ตามธรรมชาติมีปริมาณรวมกันไม่ถึงร้อยละ 1 ของ บรรยากาศ ซึ่งทำให้โลกมีความอบอุ่นอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ (ที่มา: ศูนย์ภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา)

การกักเก็บคาร์บอนในดิน

คาร์บอนในดินมีกำเนิดมาจากมวลชีวภาพของพืชผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสงในการเปลี่ยน รูปอนินทรีย์คาร์บอนในบรรยากาศมาเก็บไว้ในรูปของอินทรีย์คาร์บอนในมวลชีวภาพ เมื่อส่วนต่างๆของพืช ร่วงหล่นและถูกย่อยสลายโดยกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินจะกลายเป็นอินทรีย์คาร์บอนสะสมไว้ในดิน 10 ซึ่งรวมไปถึงสารอินทรีย์ที่พืชปลดปล่อยออกมาทางรากพืช เซลล์ของจุลินทรีย์ที่ตายแล้วและสารที่จุลินทรีย์ สังเคราะห์ขึ้นมาใหม่ กระบวนการกักเก็บคาร์บอนไว้ในดินดังกล่าว เรียกว่า “การกักเก็บคาร์บอน” (carbon sequestration) ซึ่งจัดว่าเป็นหนึ่งในแนวทางการจัดการคาร์บอนเพื่อลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยเก็บสะสมไว้ในดินในรูปของอินทรีย์คาร์บอนที่สลายตัวยาก จากการศึกษาคาร์บอนในดิน ส่วนใหญ่ในช่วงเวลาที่ผ่านมา พบว่า การศึกษาเน้นหนักในการนำคาร์บอนไปใช้ประโยชน์ด้านความอุดม สมบูรณ์ของดินและการปรับปรุงดินเป็นหลัก แต่งานวิจัยทางด้านการ ใช้ประโยชน์ในแง่ของการลดก๊าซเรือนกระจกยังมีอยู่น้อย

จากการกักเก็บคาร์บอนในดิน พบว่า ปริมาณคาร์บอนส่วนใหญ่มีการสะสมที่บริเวณผิวดินหรือดินชั้นบนมากกว่าที่ระดับความลึกลงไป รายงานว่า การสะสมคาร์บอนสู่ดินในพื้นที่ ปลูกหญ้า switchgrass ในพื้นที่ดินร่วนปนทราย เกิดขึ้นมากที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตรจากผิวดิน แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บในดินระหว่างพื้นที่ปลูกหญ้า switchgrass และพื้นที่ควบคุมซึ่งไม่มีการปลูกพืชในช่วงเวลา 2 ปีพบว่า ไม่มีความแตกต่างทั้งในดินเหนียว และดินทราย จากการศึกษาระบบการปลูกพืช 2 แบบ คือ ระบบการปลูกพืชแซม มันฝรั่ง–ข้าวโพด และ ระบบการปลูกพืชหมุนเวียน ข้าวโพด–พืชคลุมดิน ต่อการเปลี่ยนแปลงอินทรีย์คาร์บอนในดินที่มีการทำลาย และเผาป่าในประเทศไนจีเรีย ซึ่งมีการทดลองใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ผลการทดลอง พบว่า ในปีแรก อินทรีย์คาร์บอนในดินลดลงประมาณ 0.4 เปอร์เซ็นต์ แต่ในระหว่าง 4 ปีหลัง ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน เพิ่มขึ้นจากปีแรก โดยมีค่าต่ำากว่าปริมาณเริ่มต้นการทดลองประมาณ 0.2 เปอร์เซ็นต์โดยระบบการปลูกพืช หมุนเวียน ข้าวโพด–พืชคลุมดิน มีระดับอินทรีย์คาร์บอนในดินมากกว่า

ระบบมันสำปะหลัง–ข้าวโพด และใน การทดลองแบบใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีแนวโน้มทำให้ปริมาณคาร์บอนเพิ่มขึ้นทั้ง 2 ระบบการปลูก แต่ไม่แตกต่าง กันทางสถิติ (ที่มา: สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช)

ปัจจัยหลักที่มีผลต่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในดิน มีดังนี้

1. สารอินทรีย์ในดิน มวลชีวภาพเมื่อเข้าสู่ดินส่วนหนึ่งจะยังคงสภาพของอินทรียวัตถุส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญที่เป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ในดิน ซึ่งจุลินทรีย์เหล่านี้ทำหน้าที่ย่อยสลายอินทรียวัตถุในดิน โดยการปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยสลายและใช้สารเหล่านั้นในการสร้างเซลล์จุลินทรีย์เอง

2. อุณหภูมิ จากการศึกษาต่างๆที่ผ่านมา พบว่า อุณหภูมิมีผลต่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากดินโดยอุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้อัตราการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีค่าเพิ่มสูงขึ้นด้วย

3. ความชื้น มีผลต่อการหายใจของดินและการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยทั่วไปการเพิ่มขึ้นของความชื้นดินทำให้การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น แต่ถ้าความชื้นดินสูงเกินไปจะทำ ให้การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากดินลดลง

4. ช่วงเวลา มีผลต่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากดิน พบว่าการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากดินในพื้นที่ปลูกยาสูบ ข้าวโพดและฝ้าย มีค่าสูงในช่วงเวลา 16.00 นาฬิกาและมีค่าต่ำในช่วงเวลา 2.00-10.00 นาฬิกา ในขณะที่ พบว่าการปลดปล่อย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากดินมีค่าสูงในช่วง 09.00-15.00 นาฬิกา เนื่องจากในช่วงกลางวันอุณหภูมิสูงทำให้ การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากดินสูงด้วยเช่นกัน

5. ความเป็นกรดด่างของดิน มีผลต่อการดำเนินกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน ดังนั้นก็จะมีผลต่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากดิน โดยที่ความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าเท่ากับ 3 มีการปลดปล่อย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าความเป็นกรดด่างเท่ากับ 4 ประมาณ 2-12 เท่า

6. เนื้อดิน มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ซึ่งเกี่ยวข้องกับอากาศและความชื้นของดินซึ่งจะมีผลต่อเนื่องต่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

7. ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีผลกระทบโดยตรงต่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากดิน เนื่องจากจุลินทรีย์ในดินนำไนโตรเจนไปใช้เพื่อการเจริญเติบโต ส่วนผลกระทบทางอ้อม คือ การใส่ปุ๋ยมีผลทำให้ความเป็นกรดเป็นด่างของดินลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์

ตารางที่ 1 พารามิเตอร์และวิธีการวิเคราะห์ดิน

พารามิเตอร์	วิเคราะห์ดิน
1.วิเคราะห์ฟอสฟอรัสด้วยวิธีสารละลายสกัด (DA)	ใช้เครื่อง UV spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 740 nm
2.วิเคราะห์โพแทสเซียมด้วยวิธีสารละลายสกัด(DA)	ใช้เครื่อง Ion Analyzer ซึ่ง Calibrate ด้วยสารละลายมาตรฐานโพแทสเซียมที่ความเข้มข้น 1 และ 10 มก./ลิตร
3.วิเคราะห์อินทรียวัตถุในดิน (OM)	ไทเทรตด้วยสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต
4.วัดความเค็มของดิน (EC)	วัดค่าความเค็มด้วยเครื่อง EC meter
5.วัดความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)	วัดด้วย pH meter
6.วิเคราะห์ค่าคาร์บอนในดิน	วิธีการคำนวณของ Walkley-Black

วิธีการคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดิน

$$\%OC = \frac{10 \times (B-S) \times 100 \times 3 \times 100 \times N}{B \times 77 \times 1000 \times W}$$

หรือ % Organic matter = % Organic Carbon x 1.724

เมื่อ W = น้ำหนักดิน (g)

B = ปริมาตรของสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟตที่ไทเทรตกับ Blank (มล.)

S = ปริมาตรของสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟตที่ไทเทรตกับตัวอย่าง (มล.)

N = ความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมไดโครเมท (นอร์มอล)

การกักเก็บคาร์บอนในไม้ยืนต้น

ต้นไม้สร้างอาหารจากการสังเคราะห์แสงและถูกนำมา เก็บในรูปของมวลชีวภาพ (Biomass) ในส่วนต่างๆ ของ ต้นไม้ มวลชีวภาพ หมายถึง น้ำหนักแห้งของพืชที่ผ่านการอบ จนแห้งไม่เหลือน้ำในเนื้อเยื่อของพืช ซึ่งในการประเมิน การกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้สามารถแบ่งแหล่งการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. มวลชีวภาพเหนือพ้นดิน (Aboveground biomass) ได้แก่ ส่วนที่เป็นใบ กิ่ง และลำต้น

2. มวลชีวภาพใต้ดิน (Belowground biomass) ได้แก่ ส่วนต่างๆ ของต้นไม้ที่อยู่ใต้ดิน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็น ราก โดยปรกติแล้วส่วนต่างๆ ของต้นไม้ จะมีสัดส่วนหรือ ปริมาณของคาร์บอนที่สะสมอยู่ในมวลชีวภาพประมาณ ร้อยละ 47

ตารางที่ 2 พารามิเตอร์และวิธีการวิเคราะห์ไม้ยืนต้น

พารามิเตอร์	วิเคราะห์ต้นไม้
1. วิเคราะห์ค่าคาร์บอนในต้นไม้	วัดความสูงต้นไม้(เครื่องวัดเลเซอร์)
	คำนวณค่าคาร์บอนในต้นไม้

วิธีการคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในไม้ยืนต้น

- มวลชีวภาพของลำต้น $(\mathrm{Ws}) = 0.0396((\mathrm{D}^2\ \mathrm{H})^{0.9326}$

- มวลชีวภาพของกิ่ง $(\mathrm{Wb}) = 0.003487(\mathrm{D}^2\mathrm{H})^{1.0270}$

- มวลชีวภาพของใบ $(\mathrm{Wl}) = (28.0/(\mathrm{Ws} + \mathrm{Wb})) + 0.025)^{-1}$

- มวลชีวภาพของราก $(\mathrm{Wr}) = 0.0264(\mathrm{D}^2\mathrm{H})^{0.775}$

- มวลชีวภาพรวมของพืช = Ws + Wb + Wl + Wr

เมื่อ D หมายถึง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

H หมายถึง ความสูงทั้งหมดของต้นไม้ มีหน่วยเป็นเมตร

W หมายถึง มวลชีวภาพ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอน = มวลชีวภาพ x 0.47 (กิโลกรัม)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยุพเยาว์ โตคีรี ชวนพิศ จารัตน์ ดวงตา โนวาเชค และ น้องนุช สารภี(2563)การกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของไม้ต้น ในป่าชุมชนบ้านแสงตะวัน จังหวัดสุรินทร์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากชนิดและการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพ ของไม้ต้น ในป่าชุมชนบ้านแสงตะวัน อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นป่าเต็งรัง ขนาด พื้นที่ศึกษาประมาณ20 ไร่ โดยวางแปลงตัวอย่างขนาด 40x40 เมตร จำนวน 2 แปลง ในพื้นที่ป่า จากนั้น สำรวจชนิด วัดขนาดความโตที่เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป)และความสูง ของไม้ต้น แล้วนำมาคำนวณหาปริมาณมวลชีวภาพด้วยสมการแอลโลเมตรี จากนั้นหาค่าคาร์บอน ที่กักเก็บอยู่ในมวลชีวภาพ

ผลการวิจัย พบว่า ป่าชุมชนบ้านแสงตะวัน มีความหลากชนิดของไม้ต้น ทั้งสิ้น 25วงศ์ 31 สกุล 35 ชนิด โดยไม้ต้นมีความหนาแน่นเฉลี่ย 263 ต้นต่อไร่ มีพื้นที่หน้าตัดของ ลำต้นเฉลี่ย 2.896 ตารางเมตรต่อไร่ มีการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเฉลี่ย เท่ากับ 12,281.23 กิโลกรัมต่อไร่ และการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งพื้นที่ป่า คิดเป็น 245,624.52 กิโลกรัม โดย พืชที่มีการกักเก็บคาร์บอนมากที่สุด ได้แก่ ยางเหียง(DipterocarpusobtusifoliusTeijsm.ex Miq.) ยางกราด (Dipterocarpus intricatus Dyer)และลำดวน (Melodorum fruticosum Lour.) มีปริมาณการสะสมคาร์บอน ในมวลชีวภาพเฉลี่ย เท่ากับ 7,839.36 2,393.38 และ 383.71 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ดังนั้นการวิจัยนี้ จึงชี้ให้เห็นว่าไม้ต้นในระบบนิเวศของป่าชุมชนมีบทบาทสำคัญในการกักเก็บคาร์บอนไว้ในเนื้อไม้และ มีส่วนช่วยลดภาวะโลกร้อนได้ คำสำคัญ: ไม้ต้น การกักเก็บคาร์บอน ความหลากชนิดของพืช ป่าชุมชน

วสันต์ จันทร์แดง(2563)การกักเก็บคาร์บอนในสังคมพืชป่าไม้ชนิดต่างๆ ณ สถานีวิจัยและฝึกนิสิตวนศาสตร์วังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างสังคมพืชและประเมินศักยภาพในการดูดซับก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์และประเมินปริมาณคาร์บอนสะสม โดยการ

วางแปลงตัวอย่างชั่วคราว 40x40 เมตร จำนวน 28 แปลง แบบชั้นภูมิ (stratum) กระจายตามระดับความสมบูรณ์ของป่า 3 ระดับ มาก ปานกลาง และน้อย ในพื้นที่ป่าดิบ แล้ง ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ และสวนป่ายูคาลิปตัส จำนวน 13, 9, 3 และ 3 แปลง ตามลำดับ บริเวณสถานีวิจัยและ ฝึกนิสิตวนศาสตร์วังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา และวัดมิติต่างๆ ของต้นไม้เพื่อนำ ไปประมาณหามวลชีวภาพเหนือพื้นดินและใต้ดินจากสมการแอลโลเมตรี พร้อมกันนี้ได้เก็บตัวอย่างส่วนต่างๆ ของต้นไม้เพื่อวิเคราะห์ความเข้มข้นของ คาร์บอนสำหรับประเมินการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพโดยประเมินศักยภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากมวลชีวภาพและปริมาณคาร์บอนที่สะสมอยู่ในระบบนิเวศของป่าชนิดต่างๆ

จากการศึกษาพบพรรณไม้ยืนต้น 148 ชนิด ส่วนปริมาณคาร์บอนสะสม พบว่า ป่าดิบแล้งมีปริมาณคาร์บอน สะสมทั้งหมด 104.52 ตันคาร์บอน/เฮกตาร์ โดยแบ่งเป็นการกับเก็บคาร์บอนในดิน มวลชีวภาพเหนือดิน มวลชีวภาพใต้ดินและไม้ตายกับซากพืช ร้อยละ 43, 43, 7 และ 6 ตามลำดับ ส่วนป่าเบญจพรรณมีปริมาณคาร์บอนสะสมทั้งหมด 85.89 ตันคาร์บอน/เฮกตาร์ โดยแบ่งเป็นการกักเก็บคาร์บอนในดิน มวลชีวภาพเหนือดิน มวลชีวภาพใต้ดิน และไม้ตาย กับซากพืช ร้อยละ 54, 37, 6 และ 3 ตามลำดับ ในขณะที่ป่าเต็งรังมีปริมาณคาร์บอนสะสมทั้งหมดน้อยที่สุดเท่ากับ 65.59 ตันคาร์บอน/เฮกตาร์ และสวนป่ายูคาลิปตัสมีปริมาณคาร์บอนสะสม 67.81 ตันคาร์บอน/เฮกตาร์ โดยปริมาณคาร์บอนสะสมส่วนมากจะอยู่ในแหล่งสะสมในดิน (ร้อยละ 29-50) และมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ร้อยละ 28-45) จาก ข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบว่าระบบนิเวศป่าไม้คือ แหล่งกักเก็บคาร์บอนขนาดใหญ่และแหล่งกักเก็บคาร์บอนในมวล ชีวภาพเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนขนาดใหญ่

สมชาย นองเนือง(2555)การกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของต้นไม้ในสวนป่าสนสามใบ หน่วยจัดการต้นน้ำบ่อแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาการกักเก็บคาร์บอนของสนสามใบและพรรณไม้ที่ขึ้นทดแทนในสวนป่าสนสามใบของหน่วยจัดการ ต้นน้ำบ่อแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ อายุ 14-34 ปี โดยวางแปลงตัวอย่างขนาด 40 x 40 เมตร ทุกชั้นอายุๆ ละ 3 แปลง รวมทั้งหมด 63 แปลง วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์เพียงอก และความสูงของต้นไม้ทุกต้นในแปลงเพื่อหามวลชีวภาพ เหนือพื้นดินของพรรณไม้ในสวนป่า มวลชีวภาพของไม้สนสามใบคำนวณจากสมการ allometric ที่สร้างขึ้นโดยใช้ stratified-clip technique โดยสุ่มตัดตัวแทนต้นสนสามใบในสวนป่าอายุ 20, 26, 30 และ 33 ปี นำตัวแทนชิ้นส่วนต่างๆ ของสนสามใบทั้ง 4 ชั้นอายุไปวิเคราะห์หาอินทรีย์คาร์บอนโดยวิธี wet oxidation

ผลการวิจัยพบว่า มวลชีวภาพเหนือพื้นดินของไม้ในสวนป่าแปรผันระหว่าง 12,490 - 37,253 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นมวลชีวภาพสนสามใบ 3,003 - 27,491 กิโลกรัมต่อไร่ และพรรณไม้ชนิดอื่นๆ 1,582 - 19,238 กิโลกรัมต่อไร่ การสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพ ของสวนป่าแปรผันระหว่าง 6,228 - 18,709 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพสนสามใบ 1,523 - 13,883 กิโลกรัมต่อไร่ และในพันธุ์ไม้ชนิดอื่นๆ 785-9,540 กิโลกรัมต่อไร่ การสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพ ของสนสามใบมีความแปรผันระหว่างชั้นอายุ อย่างไรก็ตามมีแนวโน้มเพิ่มตามอายุของสวนป่า พรรณไม้ที่ขึ้นทดแทน ในสวนป่ามีบทบาทมากต่อการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพ โดยมีค่าระหว่างร้อยละ 6 - 80 ของคาร์บอนที่สะสมทั้งหมดในสวนป่า ส่วนใหญ่เป็นไม้วงศ์ก่อ วงศ์เมี่ยง วงศ์ชมพู่ วงศ์ถั่ว วงศ์มะขามป้อม วงศ์เข็ม และวงศ์อบเชย เป็นต้น

นายอัศมน ลิ่มสกุล(2561) การพัฒนาวิธีการประเมินการกักเก็บและกระบวนการแลกเปลี่ยนคาร์บอน ของต้นไม้และป่านิเวศ ภายใต้โครงการพัฒนาเครื่องมือ/วิธีการประเมินกักเก็บและกระบวนการแลกเปลี่ยนคาร์บอน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการคำนวณและประมวลผลการกักเก็บคาร์บอนของ ต้นไม้และป่าด้วยสมการแอลโลเมตรีที่เหมาะสม พร้อมทั้งศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ แลกเปลี่ยนคาร์บอนและข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ป่านิเวศของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษา ประกอบด้วย (1) การรวบรวมสมการแอลโลเมตรีและค่าสัมประสิทธิ์ของป่า และพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ เพื่อคัดเลือกสมการที่เหมาะสม สำหรับพัฒนาเป็นเครื่องมือการคำนวณการกัก เก็บคาร์บอนของต้นไม้อย่างง่าย โดยใช้เพียงข้อมูลความสูงและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเป็น ข้อมูลนำเข้า ทั้งนี้ เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นนี้ ได้ผ่านการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจาก ผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้คำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ที่มีอยู่เดิมในศูนย์วิจัยและ ฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม โดยผลการคำนวณต้นตะเคียนทอง จำนวน 57 ต้น พบว่า มีการกักเก็บ คาร์บอนรวมทั้งสิ้น 73,130.95 กิโลกรัม (2) ผลการตรวจวัดตัวแปรที่เกี่ยวกับกระบวนการ แลกเปลี่ยนคาร์บอนในบริเวณศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า อัตราการแลกเปลี่ยน คาร์บอนไดออกไซค์สุทธิ (Net Carbon Dioxide Exchange rate หรือ NCER) ของป่านิเวศปลูกใหม่มีค่าสูง กว่าป่านิเวศดั้งเดิม มากกว่า 5 เท่า

วิธีการดำเนินงานวิจัย

1.อุปกรณ์การเก็บดินตัวอย่าง

1. เสียม
2. พลั่ว
3. ตลับเมตร
4. ถุงพลาสติกสำหรับใส่ตัวอย่างดิน
5. ยางวง

2.อุปกรณ์การวัดต้นไม้

1. ตลับเมตร
2. เซือก
3. เครื่องวัดระยะเลเซอร์

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ได้แก่

- พีเอช (pH) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) อินทรียวัตถุ (OM) และค่าความเค็ม (EC)

3.2 วิธีการเก็บตัวอย่างดินแบบสุ่ม

1. เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นได้แก่ เครื่องมือสำหรับขุด หรือเจาะเก็บดิน เช่น พลั่ว จอบ และเสียม ส่วนภาชนะที่ใส่ดิน เช่น ถังพลาสติก กล่องกระดาษแข็ง กระบุง ผ้ายางหรือผ้าพลาสติกและถุงพลาสติกสำหรับใส่ตัวอย่างดินส่งไปวิเคราะห์

ภาพที่ 1อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดิน

https://www.compostyui.com/content/7884/

2. สุ่มเก็บตัวอย่างดิน กระจายให้ครอบคลุมหัวแต่ ละแปลง ๆ ละ 10-20 จุดก่อนขุดดินจะต้องถางหญ้า กวาด เศษพืช หรือวัสดุที่อยู่ผิวหน้าดินออกเสียก่อน (อย่าแซะหรือ ปาดหน้าดินออก) แล้วใช้จอบ เสียมหรือพลั่ว ขุดหลุมเป็นรูปV ให้ลึกในแนวดิ่งประมาณ30เซนติเมตร แล้วแซะเอาดินด้านหนึ่งเป็นแผ่นหนาประมาณ 2-3 เซนติเมตร จากปากหลุมถึงก้นหลุม ดินที่ได้นี้เป็นดิน จาก 1 จุด ทำเช่นเดียวกันนี้จนครบ นำดินทุกจุดใส่รวมกันใน ถังพลาสติกหรือภาชนะที่เตรียมไว้

ภาพที่ 2 การสุ่มเก็บตัวอย่าง

https://www.compostyui.com/content/7884/

3. สุ่มเก็บตัวอย่างดิน กระจายให้ครอบคลุมหัวแต่ ละแปลง ๆ ละ 10-20 จุดก่อนขุดดินจะต้องถางหญ้า กวาด เศษพืช หรือวัสดุที่อยู่ผิวหน้าดินออกเสียก่อน (อย่าแซะหรือ ปาดหน้าดินออก) แล้วใช้จอบ เสียมหรือพลั่ว ขุดหลุมเป็นรูปV ให้ลึกในแนวดิ่งประมาณ30เซนติเมตร แล้วแซะเอาดิน

ด้านหนึ่ง เป็นแผ่นหนาประมาณ 2-3 เซนติเมตร จากปากหลุมถึงก้นหลุม ดินที่ได้นี้เป็นดิน จาก 1 จุด ทำเช่นเดียวกันนี้จนครบ นำดินทุกจุดใส่รวมกันใน ถังพลาสติกหรือภาชนะที่เตรียมไว้

ภาพที่ 3 การขุดดินเก็บตัวอย่าง

https://www.compostyui.com/content/7884/

4. ดินที่เก็บมารวมกันในถังนี้ถือว่าเป็นตัวอย่างดินที่ เป็นตัวแทนของที่ดินแปลงนั้น เนื่องจากดินมีความชื้นจึงต้อง ทำให้แห้งโดยเทดินในแต่ละถังลงบนแผ่นผ้าพลาสติกหรือ ผ้ายางแยกกัน ถังละแผ่น เกลี่ยดินฝังไว้ในที่ร่มจนแห้ง ดินที่ เป็นก้อนให้ใช้ไม้ทุบให้ละเอียดพอประมาณแล้วคลุกเคล้าให้เข้ากันจนทั่ว

ภาพที่ 4 การเตรียมตัวอย่างดิน

https://www.compostyui.com/content/7884/

5. ตัวอย่างดินที่เก็บในข้อ 4. อาจมีปริมาณมาก แบ่งส่งไปวิเคราะห์เพียงครึ่งกิโลกรัมก็พอ วิธีการแบ่ง เกลี่ยตัวอย่างดิน แผ่ให้เป็นรูปวงกลมแล้วแบ่งผ่ากลาง ออกเป็น 4 ส่วนเท่ากันเก็บดินมาเพียง 1 ส่วน หนักประมาณครึ่งกิโลกรัม ใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาดพร้อมด้วย แบบฟอร์มที่บันทึกรายละเอียดของตัวอย่างดินเรียบร้อย แล้ว ปิดปากถุงให้แน่นใส่ในกล่องกระดาษแข็งอีกชั้นหนึ่ง (ในกรณีที่ส่งแบบพัสดุไปรษณีย์) เพื่อส่งไปวิเคราะห์

ภาพที่ 5 ส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์

https://www.compostyui.com/content/7884/

วิธีการกักเก็บคาร์บอนในดินซึ่งเป็นวิธีการแบบสุ่มเก็บ

วิธีการวิเคราะห์ดิน

1. วิเคราะห์ฟอสฟอรัสด้วยวิธีสารละลายสกัด(DA) ใช้เครื่อง UV spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 740 nm

2. วิเคราะห์โพแทสเซียมด้วยวิธีสารละลายสกัด(DA) ใช้เครื่อง Ion Analyzer ซึ่ง Calibrate ด้วยสารละลายมาตรฐานโพแทสเซียมที่ความเข้มข้น 1 และ 10 มก./ลิตร

3. วิเคราะห์อินทรียวัตถุในดิน (OM) ไทเทรตด้วยสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต

4. วัดความเค็มของดิน (EC) วัดค่าความเค็มด้วยเครื่อง EC meter

5. วัดความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH) วัดด้วย pH meter

6. วิเคราะห์ค่าคาร์บอนในดิน วิธีการคำนวณของ Walkley-Black

วิธีการกักเก็บคาร์บอนในไม้ยืนต้นซึ่งเป็นวิธีการแบบสุ่มเก็บ

วิธีวัดค่าความสูงไม้ยืนต้น

1. เก็บข้อมูลต้นไม้ทุกต้นในแปลง โดยทำการวัดขนาดรอบวงไม้ยืนต้นและความสูงของไม้ยืนต้น

2. การวัดขนาดรอบต้นของต้นไม้

- วัดที่ระดับความสูงเพียงอก (Breast Height) หรือที่ความสูงจากพื้นดินประมาณ 1.30 เมตร

3. การวัดความสูงของต้นไม้

- ความสูง ให้วัดความสูงจากโคนถึงปลายยอด หน่วยเป็นเมตร โดยใช้เครื่องวัดเลเซอร์ในการวัด

วิธีใช้เครื่องวัดเลเซอร์

1. เปิดปุ่มกลาง เปิดเครื่อง

2. กดปุ่มด้านข้างเพื่อเลือกฟังก์ชั่น วัดความสูง

3. ยืนตัวตรง ยกแขนตั้งฉากและค่อยๆยิงเลเซอร์จากโคนต้นขึ้นไปถึงปลายยอดที่สูงที่สุด

4. จดบันทึกค่าเพื่อนำมาหาคาร์บอนในไม้ยืนต้น

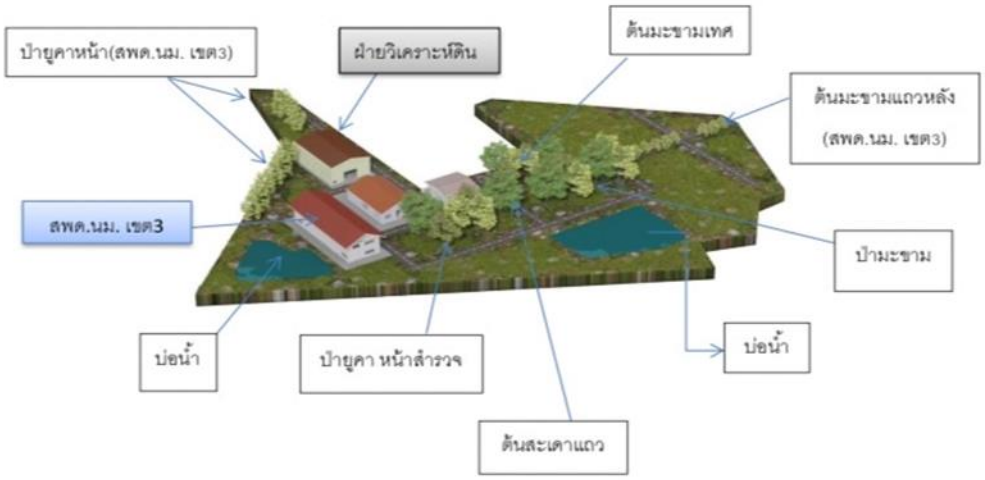
ส่วนที่ 4

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

4.1.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 มีพื้นที่จำนวน 140 ไร่ ที่ใช้ประโยชน์ ดังนี้

- มีบ่อ จำนวน 2 บ่อ
- อาคารสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 จำนวน 4 หลัง
- ไม้ยืนต้น ได้แก่ ป่ายูคา (หน้าสำนักงาน) 107 ต้น,ป่ามะขาม 61 ต้น,ป่ามะขามเทศ 52 ต้น,ป่ายูคา (หน้าฝ่ายสำรวจ) 165 ต้น,ต้นสะเดา 23 ต้น,ต้นมะขามแถว(หลังสำนักงาน)



ภาพที่ 4.1 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

4.1.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินของสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา มีพื้นที่จำนวน 32 ไร่ ที่ใช้ประโยชน์ ดังนี้

- มีบ่อ จำนวน 1บ่อ
- อาคารสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา จำนวน 4หลัง
- ไม้ยืนต้น ได้แก่ป่ายูคา (แปลงเล็ก) 50 ต้น,ป่ายูคา(แปลงใหญ่) 2,806 ต้น,ต้นยางนา แถว(หน้าสถานี) 18 ต้น,ต้นสำโรงแถว(หลังสถานี) 9ต้น

ภาพที่ 4.2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

วิจารณ์ผลการสำรวจ

พบว่า สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ใช้ที่ดินในการปลูกต้นไม้มากกว่าสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา แต่สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา มีจำนวนต้นไม้มากกว่าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต

4.2 ผลการวิเคราะห์ดิน

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน ที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

จุดที่สำรวจ	ค่าผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน				
	OM	P	K	pH	EC
1. ป่ายูคา (หน้าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3)	0.41	2	16	6.4	0.21
2. ป่ามะขาม	0.41	0	10	6.2	0.03
3. ป่ามะขามเทศ	0.54	3	15	6.9	0.02
4 ป่ายูคา (ข้างกลุ่มสำรวจ)	0.31	20	19	6.3	0.03
5 ป่ามะขาม (หลังสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3)	0.97	7	17	5.7	0.04
6. ต้นสะเดา	0.66	56	16	5.7	0.03

วิจารณ์ผลการทดลอง

ดังนั้น ผลวิเคราะห์ ธาตุอาหารในดิน ที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 พบว่าผลวิเคราะห์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานจำนวนมาก ยกเว้น การวัดความเค็มในดิน (EC) ที่ป่ายูคา(หน้าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3)ที่มีความเค็มเล็กน้อย นอกนั้นค่าแต่ละที่ไม่แตกต่างกันมาก

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน ที่สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา

จุดที่สำรวจ	ค่าผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน				
	OM	P	K	pH	EC
1. ป่ายูคา (แปลงเล็ก)	0.47	42	11	6.2	0.02
2. ป่ายูคา (แปลงใหญ่)	0.32	4	11	6.9	0.02
3. ต้นยางนา	0.98	29	9	6.3	0.03
4. ต้นสำโรง	0.92	3	16	5.6	0.02

วิจารณ์ผลการทดลอง

ดังนั้น ผลวิเคราะห์ ธาตุอาหารในดิน ที่สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา พบว่าผลวิเคราะห์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานจำนวนมาก ยกเว้นค่าความเป็นกรด-ด่าง ในป่ายูคา(แปลงใหญ่) มีค่ากรดสูงนอกนั้นค่าแต่ละที่ไม่แตกต่างกันมาก

4.3 ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในดิน

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

จุดที่สำรวจ	จำนวนการกักเก็บคาร์บอน (ตัน)
1. ป่ายูคา (หน้าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3)	32.58
2. ป่ามะขาม	33.34
3. ป่ามะขามเทศ	20.10
4 ป่ายูคา (ข้างกลุ่มสำรวจ)	107.57
5 ป่ามะขาม (หลังสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3)	8.59
6. ต้นสะเดา	13.51
รวม	215.69

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในดิน สถานีพัฒนาที่ดิน นครราชสีมา

จุดที่สำรวจ	จำนวนการกักเก็บคาร์บอน (ตัน)
1. ป่ายูคา (แปลงเล็ก)	20.30
2. ป่ายูคา (แปลงใหญ่)	907.27
3. ต้นยางนา	8.85
4. ต้นสำโรง	5.90
รวม	942.32

วิจารณ์ผลการทดลอง

พบว่า สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 มีการกักเก็บคาร์บอนในดินรวมทั้งหมด 215.69 ตัน แ และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา มีการกักเก็บคาร์บอนในดินรวมทั้งหมด 943.32 ตัน ดังนั้นสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา มีการกักเก็บคาร์บอนในดินมากกว่าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 อยู่ 727.63 ตัน

4.4 ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในต้นไม้

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในต้นไม้ สำนักงานพัฒนาที่เขต 3

จุดที่สำรวจ	จำนวนต้นไม้ (ต้น)	จำนวนการกักเก็บคาร์บอน (ตัน)
1. ป่ายูคา (หน้าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3)	107	108,712
2. ป่ามะขาม	61	34,077.65
3. ป่ามะขามเทศ	52	6,771.96
4 ป่ายูคา (ข้างกลุ่มสำรวจ)	165	191,982.45
5 ป่ามะขาม (หลังสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3)	25	60,877
6. ต้นสะเดา	23	14,894.34
รวม	433	417,315.4

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์คาร์บอนในต้นไม้ สถานีพัฒนาที่ดิน นครราชสีมา

จุดที่สำรวจ	จำนวนต้นไม้ (ต้น)	จำนวนการกักเก็บคาร์บอน (ตัน)
1. ป่ายูคา (แปลงเล็ก)	156	60,877
2. ป่ายูคา (แปลงใหญ่)	2,806	4,175,892
3. ต้นยางนา	18	19,007.64
4. ต้นสำโรง	9	8,008.83
รวม	2,989	4,263,785.47

วิจารณ์ผลการทดลอง

พบว่าสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา มีการกักเก็บคาร์บอนในต้นไม้มากกว่าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

ส่วนที่ 5

สรุปผลการปฏิบัติงานและโครงงานสหกิจศึกษา

จากการปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ในหน้าที่นักวิเคราะห์ดินและน้ำ งานที่ได้รับมอบหมาย คือ

1. วิเคราะห์ฟอสฟอรัสด้วยวิธีสารละลายสกัด(DA)
2. วิเคราะห์โพแทสเซียมด้วยวิธีสารละลายสกัด(DA)
3. วิเคราะห์อินทรียวัตถุในดิน (OM)
4. วัดความเค็มของดินและน้ำ (EC)
5. วัดความเป็นกรด-ด่างของดินและน้ำ (pH)
6. วิเคราะห์น้ำ

ในส่วนหัวข้อโครงงานสหกิจศึกษาที่ได้รับมอบหมาย คือ โครงการการประเมินการใช้ประโยชน์ที่ดิน ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในพื้นที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา ซึ่งผลการศึกษาพบว่า

1.การกักเก็บคาร์บอนในดิน ผลการศึกษาพบว่า สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ใช้ที่ดินในการปลูกไม้ยืนต้นมากกว่า สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา แต่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 มีจำนวนต้นไม้ยืนต้นน้อยกว่าสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา จึงทำให้ผลการตรวจวัดค่าคาร์บอนในดิน ทั้ง2สถานที่ พบว่าคาร์บอนในดินของสถานีพัฒนาที่ดิน นครราชสีมา มีจำนวนการกักเก็บคาร์บอนมากกว่า สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ประมาณ 726.63 ตัน

2. การกักเก็บคาร์บอนในไม้ยืนต้น ผลการศึกษาพบว่า สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ใช้ที่ดินในการปลูกไม้ยืนต้นมากกว่า สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา แต่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 มีจำนวนไม้ยืนต้นน้อยกว่าสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา จึงทำให้ผลการตรวจวัดค่าคาร์บอนในต้นไม้ทั้ง2สถานที่ พบว่าค่าคาร์บอนในต้นไม้ของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 มีจำนวนการกักเก็บคาร์บอนต่อต้นเท่ากับ 963.78 ตัน และสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมามีจำนวนการกักเก็บคาร์บอนต่อต้นเท่ากับ 1,426.49 ตัน ดังนั้น ผลการ

ตรวจวัดค่าคาร์บอนในต้นไม้ของสถานีพัฒนาที่ดิน นครราชสีมา มีจำนวนการกักเก็บคาร์บอนต่อต้นมากกว่าสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ประมาณ 462.71 ตัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการปฏิบัติงาน

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ไดมีข่อเสนอแนะแกนักศึกษารุนต่อไปที่จะมาปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการคือในการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการของนักศึกษาสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาตอไปนั้น เพื่อประโยชนสูงสุดในการออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาแกตัวนักศึกษาและสถานประกอบการควรมีการเตรียมตัวทางดานวิชาการ การเตรียมตัวรับมือกับสถานการณหนางานที่ได รับมอบหมาย รวมทั้งความรูในดานสิ่งแวดลอมเบื้องตน ควรมีการเตรียมความพร่อมด่านการปรับตัวเขาสังคม เนื่องจากการปฏิบัติงานจริงตองมีการสื่อสารกับบุคลากรภายในองคกร การติดตอ ประสานงานกับหนวยงานภายนอกและประชาชนที่เขามาใชบริการในสำนักงานหรือการติดตอสื่อสาร กับชุมชนที่ลงปฏิบัติงานนอกพื้นที่ รวมไปถึงการเตรียมความพร่อมสำหรับการลงพื้นที่ที่ออกปฏิบัติงาน

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ภาพปฏิบัติกิจกรรม การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างดิน ตามพารามิเตอร์ต่างๆ

ภาพประกอบการปฏิบัติงาน วิเคราะห์ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินด้วยวิธีสารละลายสกัด DOUBLE ACID (DA)

ภาพที่ 1,2,3,4 โดยใช้เครื่อง UV spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 740 nm ในการวิเคราะห์หาค่าฟอสฟอรัส

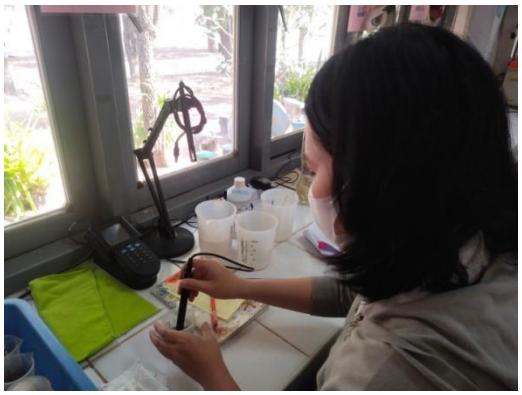
ภาพประกอบการปฏิบัติงาน วิเคราะห์โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินด้วยวิธีสารละลายสกัด DOUBLE ACID (DA)

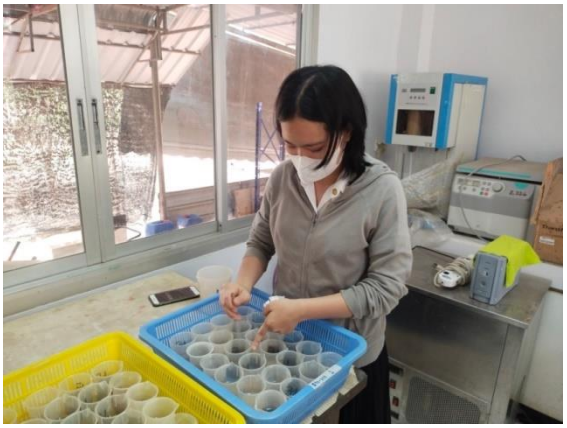
ภาพที่ 5,6,7,8ใช้เครื่อง Ion Analyzer ซึ่ง Calibrate ด้วยสารละลายมาตรฐานโพแทสเซียมที่ความเข้มข้น 1 และ 10 มก./ลิตร

ภาพประกอบการปฏิบัติงาน วิเคราะห์อินทรียวัตถุในดิน (Organic Matter ; OM)

ภาพที่ 9,10,11ไทเทรตด้วยสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต

ภาพประกอบการปฏิบัติงาน การวัดความเค็มของดิน (EC) และการวัดความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)





ภาพที่ 12,13,14 วัดค่าความเค็มด้วยเครื่อง EC meterและ วัดด้วย pH meter

ภาคผนวก ข

ภาพประกอบการปฏิบัติงาน โครงการการตรวจวิเคราะห์คาร์บอนในดินและในต้นไม้

ภาพที่ 15,16 ขุดดินเพื่อนำไปตรวจหาค่าคาร์บอนในดิน

ภาพที่ 17,18,19,20 เตรียมดินนำไปวิเคราะห์

ภาพที่ 21,22,23,24 ชั่งเตรียมสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต และสารละลายโพแทสเซียมไดโครเมท

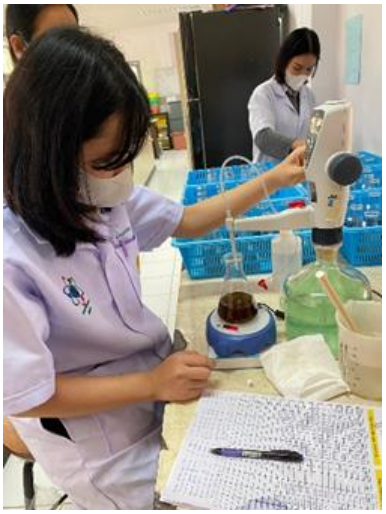
ภาพที่ 25,26,27 เตรียมสารละลายเพื่อนำมาไทเทรต

ภาพที่28,29 ชั่งตัวอย่างดิน

ภาพที่ 30 ปีเปตต์ สารละลายโพแทสเซียมไดโครเมท 1N 10มล.

ภาพที่ 31,32,33 เติมกรดซัลฟิวริกเข้มข้น ทิ้งไว้30 นาที

ภาพที่34,35 เติมน้ำกลั่น ทิ้งไว้ให้เย็น



ภาพที่ 36,37 หยดอินดิเคเตอร์ ออร์โทฟีแนนโทรลีน

ภาพที่ 38,39,40 การวัดความสูงของต้นไม้ด้วยเครื่องวัดเลเซอร์

เอกสารอ้างอิง

ชโลธร ชุมภูกุล(2555) การประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในสวนป่าสักจังหวัดพะเยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของสวนป่าสักในจังหวัดพะเยา

ดารากร อัคฮาดศรี จุไรรัตน์ ฝอยถาวร และอาผู่ เบเช. 2564. เพื่อฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง. รายงานฉบับสมบูรณ์สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจันทร์ สิงห์คราญ(2564) การประเมินการกักเก็บคาร์บอนและการผลิตออกซิเจนของต้นไม้ในสวนสาธารณะของกรุงเทพมหานครเพื่อการพัฒนาเมืองที่ยั่งยืนและลดการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ

รวบรวมจาก กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม https://www.deqp.go.th/

ยุพเยาว์ โตคีรี(2563) การกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของไม้ต้นในป่าชุมชนบ้านแสงตะวัน จังหวัดสุรินทร์มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากชนิดและการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของไม้ต้น ในป่าชุมชนบ้านแสงตะวัน อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์

วสันต์ จันทร์แดง(2563) การกักเก็บคาร์บอนในสังคมพืชป่าไม้ชนิดต่างๆ ณ สถานีวิจัยและฝึกนิสิตวนศาสตร์วังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมาการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างสังคมพืชและประเมินศักยภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และประเมินปริมาณคาร์บอน

สมชาย นองเนือง(2555) การกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของต้นไม้ในสวนป่าสนสามใบหน่วยจัดการต้นน้ำบ่อแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ศึกษาการกักเก็บคาร์บอนของสนสามใบและพรรณไม้ที่ขึ้นทดแทนในสวนป่าสนสามใบของหน่วยจัดการ ต้นบ่อแก้ว จังหวัดเชียงใหม่

สมศักดิ์ สุขวงศ์(2559) การวัดปริมาณการกักเก็บธาตุคาร์บอนของต้นไม้ในภูมิทัศน์ โหนด นา เล

สุรางค์รัตน์ พันแสง(2565) การประเมินการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพไม้ยืนต้น กรณีศึกษาพื้นที่ป่าชุมชนบ้านห้วยลาน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์