

การศึกษาสมบัติเชิงกายภาพของดิน ตำบลช้างทอง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครราชสีมา

ชนินฐา ชิงชัยภูมิ^a นันทิพย์ ท่งทอง^{a*} และ วันชัย เคียนทอง^b

A Study of Physical Properties of Soil on Changthong Region Chalaprakiat District Nakhonratchasima

^aสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

^bโปรแกรมวิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

*Corresponding Author. E-mail address: somying_10@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติเชิงกายภาพของดินบริเวณบ้านกรูด บ้านหนองกรด บ้านทวก และบ้านหนองป่าโอป ตำบลช้างทอง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครราชสีมา โดยทำการเก็บตัวอย่างดินจากทั้งสี่หมู่บ้าน มาทำการวัดเพื่อหาค่าระดับความเค็ม ค่าปฏิกิริยา และความหนาแน่นของดินในห้องปฏิบัติการ ผลการศึกษาพบว่า ดินบริเวณบ้านหนองป่าโอปเป็นดินเค็มจัด เนื่องจากค่าสภาพนำไฟฟ้าที่วัดได้มีค่าเฉลี่ย 17.28 dS/m ซึ่งมีค่ามากกว่า 16 dS/m จึงจัดว่าเป็นดินที่เค็มจัด ในขณะที่บ้านทวกดินมีความเป็นเบสแก่่มาก เพราะค่าการวัดปฏิกิริยาของดินมีค่าเฉลี่ย 10.47 และที่บ้านกรูดมีค่าความหนาแน่นของดินเฉลี่ย 1.96 g/cm³ ซึ่งจัดว่าเป็นดินค่อนข้างทึบ

คำสำคัญ: ค่าสภาพนำไฟฟ้าและค่าความเค็ม ค่าปฏิกิริยา ค่าความหนาแน่นของดิน

บทนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่เกษตรกรรมแบบอาศัยน้ำฝน ทรัพยากรดินจึงเป็นปัจจัยในการทำเกษตรกรรม เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินทราย และมีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ จังหวัดนครราชสีมาเป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีพื้นที่ดินเค็มมากที่สุด พบปัญหาความเป็นกรดเป็นด่างของดิน และปัญหาการดูดซับน้ำของดิน ในตำบลช้างทองจึงเป็นอีกบริเวณหนึ่งที่ประสบปัญหาทางด้านทรัพยากรดิน ทำให้เกษตรกรไม่ได้ผลผลิตทางการเกษตร แต่ก็ยังมีเกษตรกรใช้ดินในพื้นที่ที่ประสบปัญหานี้ปลูกพืชทางการเกษตร แต่พืชที่ปลูกไม่ออกพืชรอดร้นก็ไม่มีพืชเลย ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษา เพื่อแนะนำเกษตรกรในการปรับปรุงดินให้มีคุณภาพในการทำเกษตรต่อไป

วิธีการศึกษา

การเก็บตัวอย่างดิน

มีการเก็บตัวอย่างดินจากบ้านกรูด บ้านหนองกรด บ้านทวก และบ้านหนองป่าโอป หมู่บ้านละ 3 จุด แต่ละจุดเก็บตัวอย่างดิน 3 ตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนการเก็บดังนี้

- ชูดินให้เป็นรูปตัว V ลึก 15 เซนติเมตร
- ตากดินให้แห้งแล้วบดดินจนละเอียด แล้วนำดินไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

การวิเคราะห์

3.1 การวิเคราะห์ดินโดยการหาค่าสภาพการนำไฟฟ้าของดิน (EC) และการหาค่าปฏิกิริยาของดิน (pH) มีวิธีการดังนี้

ชั่งตัวอย่างดิน 10 กรัม ใส่บีกเกอร์ขนาด 10 ml เติมน้ำกลั่น 50 มิลลิลิตร แล้วใช้แท่งแก้วคนให้

เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 30 นาที จากนั้นนำไปวัดค่าสภาพการนำไฟฟ้า (EC) ด้วยเครื่องวัดสภาพการนำไฟฟ้า (Conductivity meter) แล้วอ่านค่า ส่วนการหาค่าปฏิกิริยาของดิน ซึ่งตัวอย่างดิน 10 กรัม ใส่ปิกรเกอร์ ขนาด 10 ml เติมน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร คนให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 30 นาที แล้ววัดค่า (pH) โดยใช้เครื่องวัด pH meter อ่านค่าและบันทึกผล

3.2 การวิเคราะห์ดินโดยการหาค่าความหนาแน่นรวมของดิน มีวิธีการดังนี้

ซึ่งกระบอกโลหะก่อน แล้วนำกระบอกโลหะไปอัดดินตอกระบอกโลหะให้แน่น นำกระบอกโลหะที่อัดตัวอย่างดินไปชั่งน้ำหนักแต่ละกระบอกโลหะ แล้วไปอบที่อุณหภูมิ 100°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำดินที่อบได้ไปชั่งน้ำหนักด้วย (เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง) และคำนวณหาความหนาแน่นรวมของดินจากสูตรความหนาแน่นรวมของดิน

$$\rho_b = \frac{(w_s + w_a) - w_a}{v_s}$$

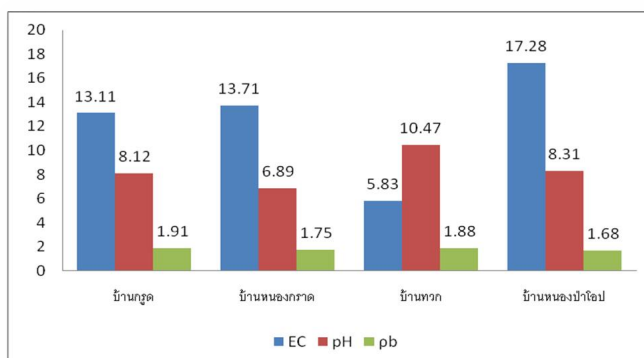
$(w_s + w_a)$ คือ น้ำหนักของกระบอกที่ดินบรรจุอยู่ ไม่รวมฝาปิด

w_a คือ น้ำหนักของกระบอกโลหะเปล่า

v_s คือ ปริมาตรภายในของกระบอก

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาสมบัติเชิงกายภาพของดิน ทั้ง 4 หมู่บ้าน โดยแสดงดังแผนภูมิรูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนภูมิแสดงสมบัติเชิงกายภาพของดิน

จากแผนภูมิ แท่งสีน้ำเงินแสดงค่าสภาพการนำไฟฟ้า แท่งสีแดงแสดงค่าปฏิกิริยา และแท่งสีเขียวแสดงค่าความหนาแน่นรวมของดิน สภาพการนำไฟฟ้าของดินมีค่าสูงที่สุดเฉลี่ย 17.28 dS/m คือ บ้านหนองป่าเือง จึงจัดว่าเป็นดินเค็มจัด ทำให้พืชไม่เจริญเติบโต ปฏิกิริยาของดินมีค่าสูงที่สุดเฉลี่ย 10.47 คือ บ้านทวกดินจึงมีสภาพความเป็นเบสแก่ และความหนาแน่นรวมของดินมีค่าสูงที่สุดเฉลี่ย 1.91 (g/cm³) คือ บ้านกรูด จึงจัดว่าเป็นดินที่มีความหนาแน่นค่อนข้างต่ำทำให้ดินเจริญเติบโตไม่ได้

การวิเคราะห์ผลการทดลอง

จากการศึกษาหาค่าสภาพการนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity, EC) พบว่า ดินของแต่ละหมู่บ้านมีค่าสภาพการนำไฟฟ้าของดินไม่แตกต่างกันมาก แต่หมู่บ้านที่มีค่าเฉลี่ยของสภาพการนำไฟฟ้าของดินสูงสุดคือ บ้านหนองป่าเือง สูงถึง 17.28 dS/m ดังนั้นจึงทำให้ดินมีสภาพการนำไฟฟ้า

จากการศึกษาปฏิกิริยาของดิน (pH) โดยเทียบกับสภาพความเป็นกรด-ด่าง ของดินพบว่า ดินมีค่าไม่ต่างกัน แต่หมู่บ้านที่มีค่าเฉลี่ยปฏิกิริยาของดิน (pH) สูงสุดคือ บ้านทวก มีค่า pH 10.47 ดังนั้นดินจึงมีสภาพความเป็นต่างถึงต่างรุนแรง

จากการศึกษาความหนาแน่นรวมของดิน พบว่า ดินทั้งสี่หมู่บ้านมีความหนาแน่นรวมไม่ต่างกันมากนัก แต่หมู่บ้านที่มีค่าเฉลี่ยความหนาแน่นรวมของดินสูงสุดคือ บ้านกรุด มีค่าความหนาแน่นรวมสูงถึง 1.91 (g/cm^3) ดังนั้นจึงจัดว่าเป็นดินที่มีความหนาแน่นค่อนข้างทึบ

สรุปผลการทดลอง

สภาพการนำไฟฟ้าของดินบริเวณบ้านหนองป่าโอป มีค่าระดับความเค็มจัด เพราะมีค่าการนำไฟฟ้าของดินสูงสุดเฉลี่ย 17.28 เดซิซีเมนต่อเมตร ค่าปฏิกิริยาของดิน pH บริเวณบ้านทวก มีค่าปฏิกิริยาของดินสูงสุดเฉลี่ย 10.47 ดินจึงมีสภาพความเป็นเบสแก่ และค่าความหนาแน่นรวมของดินบริเวณบ้านกรุด มีค่าความหนาแน่นรวมของดินสูงสุดเฉลี่ย 1.91 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จึงจัดว่าเป็นดินที่มีความหนาแน่นค่อนข้างทึบ ส่วนบ้านหนองกรดมีค่าของแต่ละค่าไม่สูงเท่าหมู่บ้านอื่น แต่มีผลกระทบตอพืชเช่นกัน

สรุปได้ว่าค่าระดับความเค็ม ค่าปฏิกิริยา pH และค่าความหนาแน่นรวมของดิน มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์วันชัย เคียนทอง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษานานวิญญ์ และอาจารย์ชวีระ ทัศนาศ ที่คอยแนะนำให้คำปรึกษาเป็นอย่างดีตลอดมา และขอขอบคุณสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 จังหวัดนครราชสีมา ที่ให้การสนับสนุนสถานที่ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2529). ดินมีปัญหาและการปรับปรุงดิน. กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ : กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2541). คู่มือการจัดการกับพืชเศรษฐกิจสำหรับเกษตรกร จังหวัดนครราชสีมา. กรมพัฒนาที่ดิน : กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2551). การจำแนกความเหมาะสมสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย. กองการสำรวจและการจำแนกดิน : กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 3 นครราชสีมา. (2552). : นครราชสีมา.