

ผลกระทบจากการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ต่อการหมุนเวียนธาตุไนโตรเจน

บริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช.

กฤษฎา จิ่งสกุลเจริญ.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

บทคัดย่อ

ผลกระทบจากการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ต่อการหมุนเวียนธาตุ N (ไนโตรเจน) ได้ทำการศึกษาบริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา โดยทำการเลือกพื้นที่ที่มีการใช้ที่ดิน 4 ประเภท คือ ห้วยวนศาสตร์ (ป่าดิบแล้ง) ห้วยโคกพิศ (ป่าเต็งรัง) ห้วยตาอยู่ (ไร่ร้าง) และห้วยน้ำเค็ม (พื้นที่เกษตรกรรมผสมป่าดิบแล้งและที่อยู่อาศัย) ระยะเวลาที่ทำการทดลองเริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2523 ถึงเดือนพฤษภาคม 2524 รวมเป็นเวลา 1 ปี โดยเก็บตัวอย่างน้ำฝน น้ำใต้เรือนยอด น้ำตามลำต้น หลังจากฝนตกทุกวัน และตัวอย่างน้ำในลำธาร สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 500 มิลลิลิตร ใน 1 เดือนเป็น 1 ตัวอย่าง เก็บตัวอย่างดินในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำจำนวน 3 หลุม ที่ระดับความลึก 0-20 และ 20-50 เซนติเมตร เดือนละ 1 ครั้ง เช่นเดียวกับการเก็บตัวอย่างกิ่งไม้ใบไม้ที่ร่วงหล่นจากแปลงทดลองขนาด 0.5 X 1.0 เมตร ตัวอย่างหญ้าแห้งที่ร่วงหล่นจากแปลงทดลอง 0.5 X 0.5 เมตร และตัวอย่างตะกอนจากกล่องพลาสติกขนาด 0.15 X 0.25 เมตร นำมาวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อหาปริมาณของธาตุ N สำหรับตัวอย่างน้ำฝน น้ำใต้เรือนยอด น้ำตามลำต้น และน้ำในลำธาร ได้วิเคราะห์ธาตุ N ในรูปของ NH_4^+ เขียนแทนด้วย $\text{NH}_4\text{-N}$ (แอมโมเนียม-ไนโตรเจน) เพราะผลงานที่ผ่านมาปรากฏว่า N ในน้ำมีน้อยมากและส่วนใหญ่อยู่ในรูปของ NH_4^+

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยวนศาสตร์ มีลักษณะการหมุนเวียนของธาตุ N ภายในระบบใกล้เคียงมากที่สุดโดยมีปริมาณ $\text{NH}_4\text{-N}$ ที่เข้าสู่ลุ่มน้ำในรูปน้ำฝน 1.5643 Kg/ha/yr สูญเสียไปกับน้ำลำธาร 0.0575 Kg/ha/yr และมีปริมาณที่ได้รับสุทธิ 1.5068 Kg/ha/yr รองลงมาได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยน้ำเค็ม มีปริมาณที่เข้าสู่ลุ่มน้ำ 5.0152 Kg/ha/yr สูญเสียไปกับน้ำลำธาร 0.0778 Kg/ha/yr ปริมาณที่ได้รับสุทธิ 4.9374 Kg/ha/yr และพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยโคกพิศ มีปริมาณที่เข้าสู่ลุ่มน้ำ 7.0598 Kg/ha/yr แต่เนื่องจากไม่มีน้ำไหลในลำธารตลอดปี จึงมีปริมาณที่ได้รับสุทธิ 7.0598 Kg/ha/yr ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยตาอยู่ มีความสมดุลของการหมุนเวียนธาตุ N ภายในระบบน้อยที่สุดโดยมีปริมาณ $\text{NH}_4\text{-N}$ ที่เข้าสู่ลุ่มน้ำ 9.9447 Kg/ha/yr สูญเสียไปกับน้ำลำธาร 0.2225 Kg/ha/yr และมีปริมาณที่ได้รับสุทธิ 9.7222 Kg/ha/yr

ส่วนปริมาณการหมุนเวียนของธาตุ N ภายในระบบนั้น พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยตาอยู่ มีปริมาณการหมุนเวียนของธาตุ N มากที่สุด โดยเฉลี่ยมีอยู่ 4,460.16 Kg/ha/yr ซึ่งประกอบด้วยปริมาณสุทธิของธาตุ $\text{NH}_4\text{-N}$ ในน้ำใต้เรือนยอด -4.0851 Kg/ha/yr รวมกับปริมาณธาตุ N ในใบไม้ที่ร่วงหล่นและในดิน 30.94 และ 4,457.93 Kg/ha/yr ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยวนศาสตร์ เฉลี่ยมีอยู่ 3,216.12 Kg/ha/yr ประกอบด้วยปริมาณสุทธิของธาตุ $\text{NH}_4\text{-N}$ ในน้ำใต้เรือนยอดและน้ำตามลำต้น 1.7188 และ 0.0181 Kg/ha/yr รวมกับปริมาณธาตุ N ใน

ใบไม้ที่ร่วงหล่นและในดิน 35.34 และ 3,213.03 Kg/ha/yr ตามลำดับ พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยน้ำเค็ม เฉลี่ยมีอยู่ 2,635.92 Kg/ha/yr ประกอบด้วยปริมาณสุทธิของธาตุ $\text{NH}_4\text{-N}$ ในน้ำใต้เรือนยอด -0.4002 Kg/ha/yr รวมกับ ปริมาณธาตุ N ในใบไม้ที่ร่วงหล่นและในดิน 59.45 และ 2,631.00 Kg/ha/yr ตามลำดับ และพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยโคก เพ็ด มีปริมาณการหมุนเวียนของธาตุ N น้อยที่สุด โดยเฉลี่ยมีอยู่ 1,919.63 Kg/ha/yr ซึ่งประกอบด้วยปริมาณ สุทธิของธาตุ $\text{NH}_4\text{-N}$ ในน้ำใต้เรือนยอดและน้ำตามลำต้น 1.6769 และ 0.0524 Kg/ha/yr รวมกับปริมาณธาตุ N ในใบไม้ที่ร่วงหล่นและในดิน 23.08 และ 1,917.56 Kg/ha/yr ตามลำดับ สาเหตุอันสำคัญที่พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยตา อยู่มีปริมาณการหมุนเวียนของธาตุ N ภายในระบบมากที่สุด เนื่องจากสภาพของพื้นที่แต่เดิมเป็นป่าดิบชื้นและ ในปัจจุบันนี้มีพืชรากชูขึ้นปกคลุมเป็นส่วนใหญ่ การกักตะและชะล้างธาตุ N ไปจากพื้นที่ดังกล่าวจึงมี น้อย

การศึกษาดังนี้แสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ที่อยู่ อาศัย และไร่ร้าง จะมีผลต่อการหมุนเวียนของธาตุ N ดังนั้นสิ่งที่ควรคำนึงถึงคือ มาตรการในการอนุรักษ์ดิน และน้ำ ตลอดจนการแนะนำให้เข้าใจผลที่จะได้รับจากการใช้ที่ดินในรูปแบบต่าง ๆ และนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม