

การคายระเหยน้ำ และสมดุลพลังงานที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ในบางจังหวัดของภาคเหนือของประเทศไทย

บทคัดย่อ

การศึกษาการคายระเหยน้ำ และสมดุลพลังงานที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ในบางจังหวัดของภาคเหนือของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบค่าการคายระเหยน้ำและสมดุลของพลังงานในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ และเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ โดยทำการศึกษาในพื้นที่นาข้าว ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรังและพื้นที่เกษตรกรรมต่าง ๆ ในจังหวัดสุโขทัย และสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมิถุนายน 2540 ถึง พฤษภาคม 2542 ผลการศึกษาพบว่า บริเวณพื้นที่นาข้าวมี ปริมาณรังสีดวงอาทิตย์ (R_s) เฉลี่ยรายวันตลอดปีเท่ากับ 17.5 MJ/m^2 ปริมาณรังสีดวงอาทิตย์สุทธิ (R_n) เฉลี่ยรายวันตลอดปีเท่ากับ 11.9 MJ/m^2 พื้นที่ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรังและพื้นที่สวนป่าสักมีค่าเฉลี่ยรายวันของ R_n ในช่วงเวลาที่ศึกษาเท่ากับ 15.3 และ 10.6 MJ/m^2 ตามลำดับ สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมได้แก่ ไร่ฝ้าย สวนกล้วย ไร่ถั่ว และสวนละมุด พบว่า R_n เฉลี่ยรายวันเท่ากับ 13.4 , 14.8 , 15.8 และ 13.2 MJ/m^2 ตามลำดับ การคายระเหยน้ำจริง (ET_a) เฉลี่ยรายวันในบริเวณพื้นที่นาข้าวเท่ากับ 4.1 มิลลิเมตร พื้นที่ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรังและพื้นที่สวนป่าสักเฉลี่ยรายวันเท่ากับ 4.2 และ 3.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมพบว่า ET_a บริเวณพื้นที่ไร่ฝ้าย สวนกล้วย ไร่ถั่วและสวนละมุด มีค่าเฉลี่ยรายวันเท่ากับ 4.8 , 2.9 , 5.0 และ 4.6 มิลลิเมตร ตามลำดับ

จากการศึกษาเปรียบเทียบสมดุลพลังงานและการคายระเหยน้ำจริง (ET_a) ระหว่างพื้นที่นาและป่าเบญจพรรณผสมเต็งรังในช่วงเวลาทำนา คือ 14 – 20 กันยายน 2540 พบว่า พื้นที่นามีปริมาณรังสี ดวงอาทิตย์สุทธิใกล้เคียงกับพื้นที่ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง (17.0 และ 17.6 MJ/m^2) และมีการคายระเหยน้ำจริงรายวันเฉลี่ยต่ำกว่า (4.6 และ 5.5 มิลลิเมตร) สำหรับช่วงฤดูแล้งระหว่าง 14 – 21 มีนาคม 2541 พื้นที่นาเป็นช่วงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว มีปริมาณรังสีดวงอาทิตย์สุทธิเฉลี่ยรายวันต่ำกว่าพื้นที่ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง (10.5 และ 12.2 MJ/m^2) จึงมีค่าการคายระเหยน้ำจริง (ET_a) รายวันเฉลี่ยต่ำกว่าเช่นกัน (2.7 และ 3.1 มิลลิเมตร)

เมื่อเปรียบเทียบสมดุลพลังงานและการคายระเหยน้ำจริง (ET_a) ระหว่างพื้นที่นาข้าวกับพื้นที่สวนปาล์ม ในช่วงฤดูฝน (16 - 22 สิงหาคม 2541) พบว่าพื้นที่นามีปริมาณรังสีดวงอาทิตย์สุทธิเฉลี่ยรายวัน 13.7 MJ/m^2 สูงกว่าพื้นที่สวนปาล์มซึ่งมีปริมาณรังสีดวงอาทิตย์สุทธิเฉลี่ยรายวัน 12.8 MJ/m^2 ส่วนค่าการคายระเหยน้ำเฉลี่ยรายวันในพื้นที่นาเท่ากับ 4.3 มิลลิเมตรต่ำกว่าพื้นที่สวนปาล์มซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.6 มิลลิเมตร เนื่องจากในช่วงทำนามีน้ำท่วมซึ่งความร้อนส่วนหนึ่งจึงถูกกักเก็บไว้ในน้ำ (Gw) ทำให้มีความร้อนที่ใช้ในการคายระเหยลดลง สำหรับช่วงนอกฤดูทำนา (2 - 8 ธันวาคม 2541) พบว่าพื้นที่นามีปริมาณรังสีดวงอาทิตย์สุทธิเฉลี่ยรายวัน 11.5 MJ/m^2 สูงกว่าพื้นที่สวนปาล์ม (10.2 MJ/m^2) โดยค่าการคายระเหยน้ำเฉลี่ยรายวันจริง (ET_a) ในพื้นที่นาเท่ากับ 3.3 มิลลิเมตร ต่ำกว่าพื้นที่สวนปาล์ม (3.5 มิลลิเมตร) เนื่องจากช่วงนอกฤดูทำนาในที่นาพื้นดินแห้งไม่มีน้ำในดินเพียงพอสำหรับการระเหย ส่วนในพื้นที่ปาล์มยังมีความชื้นอยู่บ้างจึงมีน้ำเพียงพอสำหรับกระบวนการระเหยน้ำ

จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า แนวทางการลดการคายระเหยน้ำจริงในพื้นที่ลุ่มน้ำโคโล่มน้ำหนึ่งซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินหลายรูปแบบก็ควรพิจารณาถึงสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสม โดยให้มีความสมดุลระหว่างสัดส่วนของพื้นที่ป่าธรรมชาติ และพื้นที่ที่ทำการเกษตรกรรม การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ก็ควรพิจารณาถึงปริมาณสมดุลน้ำ และสัดส่วนการสูญเสียน้ำจากการคายระเหยน้ำที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป การศึกษาในอนาคตควรเลือกช่วงเวลาที่เป็นตัวแทนที่ดีของแต่ละการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยเฉพาะในพื้นที่ป่าไม้ควรทำการศึกษาในช่วงฤดูแล้งที่ป่าผลัดใบด้วย ตลอดจนควรทำการศึกษาการคายระเหยน้ำของพืชเกษตรในเขตชลประทาน เพื่อประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำต่อไปในอนาคต

All rights reserved