

ประสิทธิ์ มากสิน 2554: ผลกระทบของขนาดกริดและแหล่งที่มาของแบบจำลองความสูงเชิงเลขต่อการคำนวณค่าพารามิเตอร์ทางด้านอุทกวิทยา ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิศวกรรมป่าไม้) สาขาวิชาวิศวกรรมป่าไม้ ภาควิชาวิศวกรรมป่าไม้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์พยับติพล ณรงค์ชานะ, D.Agr.Sc. 115 หน้า

แบบจำลองความสูงเชิงเลข (DEM) เป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่นำไปสร้างค่าคุณลักษณะภูมิประเทศต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ลักษณะพื้นผิวและงานทางอุทกวิทยา การศึกษานี้ได้ตรวจสอบผลกระทบของขนาดกริดและแหล่งที่มาของข้อมูลแบบจำลองความสูงเชิงเลข ต่อการคำนวณค่าคุณลักษณะภูมิประเทศ 5 ประเภท (ระดับความสูง ความลาดชัน ความโค้ง-เว้า ความโค้ง-เว้าตามแนวตัดตามยาว และความโค้ง-เว้าตามแนวตัดตามขวาง) และค่าพารามิเตอร์ทางด้านอุทกวิทยา 5 ประเภท (พื้นที่ลุ่มน้ำ สันฐานวิทยาลุ่มน้ำ ปัจจัยความยาวความลาดชัน พื้นที่รับน้ำสะสมและดัชนีความเปียกชื้น) แหล่งที่มาของข้อมูล DEM 3 แห่งได้แก่ 1) ข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 2) ข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศของ อบต.วังน้ำเขียว มาตราส่วน 1:10,000 3) ข้อมูลแบบจำลองความสูงเชิงเลขของกรมพัฒนาที่ดิน มาตราส่วน 1:4,000 และใช้โปรแกรม ArcGIS สร้างข้อมูล 8 ขนาดกริด (5, 10, 20, 30, 40, 60, 80 และ 100 เมตร) พื้นที่ศึกษาคือลุ่มน้ำย่อยลำเสามาและลุ่มน้ำย่อยคลองอีเต่า ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำลำพระเพลิงตอนบน อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

ผลการศึกษาพบว่า ขนาดกริดมีผลกระทบต่อค่าคุณลักษณะภูมิประเทศและค่าพารามิเตอร์ทางด้านอุทกวิทยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่าที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยเฉพาะในช่วงขนาดกริด 5-30 เมตร ยกเว้นค่าระดับความสูงและพื้นที่ลุ่มน้ำ เมื่อขนาดกริดเพิ่มขึ้น ค่าเฉลี่ยของความลาดชัน ค่าสูงสุด-ต่ำสุดของความโค้ง-เว้า ค่าสันฐานวิทยาลุ่มน้ำ ค่าปัจจัยความยาวความลาดชัน ลดลง แต่ค่าพื้นที่รับน้ำสะสมและค่าดัชนีความเปียกชื้น เพิ่มขึ้น สำหรับแหล่งที่มา ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดินให้รายละเอียดดีกว่าข้อมูลแหล่งอื่น ในเรื่อง ค่าความลาดชัน ปัจจัยความยาวความลาดชัน พื้นที่รับน้ำสะสมและค่าดัชนีความเปียกชื้น ข้อมูลจากกรมแผนที่ทหารให้รายละเอียดที่ดีกว่าในเรื่องค่าความโค้ง-เว้า การประเมินการสูญเสียดินมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อขนาดกริดมากกว่า 10 เมตร ขึ้นไป การประเมินปริมาณน้ำท่าด้วยวิธี SCS-CN พบว่าขนาดกริดและแหล่งที่มาของข้อมูลแบบจำลองความสูงเชิงเลขไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีความสัมพันธ์กับค่าพื้นที่ลุ่มน้ำ