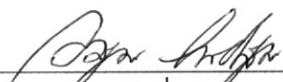


กรตสุวรรณ โพธิ์สุวรรณ 2551: การประยุกต์พันธุกรรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารจัดการน้ำ
ในระบบอ่างเก็บน้ำ: กรณีศึกษาศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอชะอำ
จังหวัดเพชรบุรี ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมชลประทาน) สาขาวิศวกรรม
ชลประทาน ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์กัมปนาท
ภักดีกุล, Ph.D. 324 หน้า

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี มีแหล่งน้ำ
ต้นทุนสำหรับเป็นแหล่งน้ำในกิจกรรมต่างๆ ประกอบด้วยอ่างเก็บน้ำจำนวน 6 แห่งและบ่อบักน้ำจำนวน 1 แห่ง
รวมความจุเก็บกักทั้งสิ้น 28.262 ล้านลูกบาศก์เมตร จากการประเมินความต้องการน้ำ พบว่ามีความต้องการน้ำ
ทั้งสิ้น 22.710 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำกรณีน้ำน้อยที่สุดเท่ากับ 9.476 ล้านลูกบาศก์
เมตรต่อปี กรณีน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 24.544 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และกรณีน้ำมากที่สุดเท่ากับ 39.571 ล้านลูกบาศก์
เมตรต่อปี

ในการจัดสรรน้ำจากระบบอ่างเก็บน้ำโดยประยุกต์ใช้ GAs พบว่า GAs สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการ
วางแผนการจัดสรรน้ำจากระบบอ่างเก็บน้ำได้ ผลจากการจำลองกรณีน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำน้อยที่สุด ส่วนใหญ่
พื้นที่รับน้ำเกิดการขาดแคลนน้ำโดยอัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำที่ได้รับต่อปริมาณความต้องการน้ำ อยู่ระหว่าง
0.40-1.00 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ของ GAs ได้รูปแบบและพารามิเตอร์ที่
เหมาะสมที่สุดคือ Number of Mutation per Chromosome เท่ากับ 31 Probability of Crossover เท่ากับ 0.80 และ
Population Size เท่ากับ 80 กรณีน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเฉลี่ยพื้นที่รับน้ำส่วนใหญ่เกิดการขาดแคลนน้ำโดย
อัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำที่ได้รับต่อปริมาณความต้องการน้ำ อยู่ระหว่าง 0.94-1.00 ผลการวิเคราะห์ความ
อ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ของ GAs ได้รูปแบบและพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดคือ Number of Mutation
per Chromosome เท่ากับ 11 Probability of Crossover เท่ากับ 0.80 และ Population Size เท่ากับ 160 กรณีน้ำ
มากที่สุดแบบจำลองสามารถวางแผนการจัดสรรน้ำได้เท่ากับความต้องการน้ำโดยอัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำที่
ส่งกับปริมาณความต้องการน้ำเท่ากับ 1.00 ยกเว้นพื้นที่ท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำห้วยไทรงามเท่านั้นที่ส่วนใหญ่จะ
ได้รับน้ำเกิน เนื่องจากอ่างเก็บน้ำดังกล่าวต้องระบายน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำเพื่อเป็นการป้องกันน้ำไหลล้นอ่างเก็บน้ำ
และเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ท้ายอ่าง ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ของ GAs ได้รูปแบบและ
พารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดคือ Number of Mutation per Chromosome เท่ากับ 26 Probability of Crossover
เท่ากับ 1.00 และ Population Size เท่ากับ 40 นอกจากนี้ยังพบว่าทั้งสามกรณีไม่พบการส่งน้ำเกินจนส่งผลกระทบ
ให้น้ำท่วมด้านท้ายอ่างเก็บน้ำแต่อย่างใด


ลายมือชื่อนิสิต


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

๙ / ก.ย. / ๕1