

การศึกษาอุปสงค์และอุปทานของทรัพยากรน้ำเพื่อจัดการการใช้สำหรับการเกษตรของศูนย์ภูฟ้าพัฒนา ตำบลภูฟ้า อำเภอป่อเกือ จังหวัดน่าน มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปริมาณน้ำต้นทุนและปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร และเสนอแบบจำลองในการบริหารจัดการน้ำภายใต้สถานการณ์จำลอง เพื่อใช้ในการวางแผนส่งเสริมให้กับเกษตรกรศูนย์ภูฟ้าฯ ภายใต้ทรัพยากรน้ำอันจำกัด โดยทำการศึกษาและสำรวจปริมาณน้ำต้นทุนเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืช ปริมาณน้ำต้นทุนแบ่งได้เป็นส่วน 2 ได้แก่ น้ำจากระบบชลประทานมีลักษณะเป็นประปาภูเขาจากฝายห้วยสาตีกับฝายห้วยแป้น มีอัตราการไหลรวม 2,200 ลบ.ม.ต่อวัน กระจายน้ำให้เกษตรกรผ่านถังพักน้ำขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 8 ถัง เป็นของฝายสาตี 7 ถัง ฝายแป้น 1 ถัง ส่วนปริมาณน้ำฝนจากการศึกษาพบว่า ปี พ.ศ. 2550 จำนวนวันที่ฝนตก 106 วัน ปริมาณน้ำฝนต่ำสุด 0.2 มม. ปริมาณน้ำฝนสูงสุด 125.1 มม. ปริมาณน้ำฝนทั้งหมด 2,393.4 มม. เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชในปี พ.ศ. 2550 ที่ได้จากการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกร แล้วนำข้อมูลชนิดพืชและขนาดพื้นที่ปลูกมาคำนวณพบว่าปริมาณน้ำจากระบบชลประทานเพียงพอ สำหรับปริมาณน้ำฝนนั้นมีช่วงเพียงพอในเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม รวม 6 เดือน เมื่อนำปริมาณน้ำต้นทุนมาเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชจากสถานการณ์จำลอง โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 กรณี ได้แก่ กรณีไม่มีการปรับปรุงระบบชลประทาน และมีการปรับปรุงระบบชลประทาน โดยการเพิ่มจำนวนถังพักน้ำในฝายห้วยสาตีจำนวน 2 และฝายแป้น 2 ถัง (ถังละ 100 ลบ.ม.) จากการวิเคราะห์ปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชภายใต้สถานการณ์การปลูกพืชตามความเหมาะสมของดินในพื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ปี พ.ศ. 2550 พบว่าพืชที่มีความเหมาะสมได้แก่ ข้าว ข้าวไร่ กาแฟ ไม้ผลพวก ลำไย มะม่วง ลิ้นจี่ ส้ม มะขาม และพืชไร่ เช่น ข้าวโพดและถั่วเหลือง เป็นต้น ทั้งนี้ให้ความสำคัญกับพืชที่ต้องอาศัยน้ำจากระบบชลประทานเป็นหลัก ได้แก่ ไม้ผล และกาแฟ ซึ่งสามารถกำหนดแผนการปลูกพืชออกมาได้ 2 แผน คือ แผนที่ 1 เป็นการใช้พื้นที่ที่ไม่ใช้ประโยชน์ปลูกไม้ผลทั้งหมด ส่วนแผนที่ 2 มีทั้งพื้นที่ปลูกไม้ผลและกาแฟ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำต้นทุน โดยกรณีที่ไม่มีปรับปรุงโครงสร้างระบบชลประทาน แผนการปลูกพืชที่ 1 สามารถปลูกพืชจำนวน 314.87 ไร่ แผนที่ 2 สามารถปลูกพืชได้จำนวน 313.92 ไร่ โดยแบ่งเป็น ไม้ผล 145.59 ไร่ และกาแฟ 168.33 ไร่ ในกรณีที่มีการปรับปรุงโครงสร้างระบบชลประทาน แผนการปลูกพืชที่ 1 สามารถปลูกพืชได้จำนวน 359.69 ไร่ แผนการปลูกพืชที่ 2 ปลูกได้ 359.69 ไร่ แบ่งเป็น ไม้ผล 131.87 ไร่ และกาแฟ 227.82 ไร่ ทั้งนี้กรณีมีการปรับปรุงระบบชลประทานสามารถปลูกพืชได้มากกว่าไม่มีการปรับปรุง ดังนั้นเพื่อที่จะให้เกษตรกรมีความเป็นอยู่ดีขึ้นและมีการใช้ประโยชน์จากที่ดินได้มากขึ้น จึงเห็นว่าจะควรที่จะใช้แนวทางในการบริหารจัดการน้ำในด้านน้ำต้นทุนและต้องมีการปรับปรุงระบบชลประทานโดยการสร้างถังพักน้ำเพิ่ม และปรับอัตราการไหลของน้ำที่ไหลเข้าถังพักน้ำให้เหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำของพืชในพื้นที่บริการ

The aims of study are to evaluate the supply and demand of water resource at Phufa Development center area and illustrate the scenario of water management for promotion of sustainable agricultural planning at limited water resource conditions (In water supply site). Two sources of water supply are from rainfall and irrigation system. The source of irrigation system are from Salee check dam and Pan check dam. There are 8 buffer tanks, which each tank has capacity 100 m^3 , used for agricultural purpose at Phufa Development area. The water from Salee check dam and Pan check dam are distributed to 7 buffer tanks and 1 buffer tank, respectively. The overall volumetric flow rate is $2,200 \text{ m}^3/\text{day}$. For the rainfall source, the report of rainfall in 2007 suggested that the maximum and minimum rainfall are 125.1 mm. and 0.2 mm., respectively and the total rainfall is 2,393.4 mm. There are 106 raining days during June to October. According to the water demand data for agriculture at Phufa Development center in 2007, there is enough water for only 6 months of crop cultivation. In the study, two scenarios are illustrated. First scenario is use of existing infra-structure of irrigation system. The second is the improvement of the irrigation system, which 2 buffer tanks ($100 \text{ m}^3/\text{tank}$) will be added in Salee check dam distributed system and 2 buffer tanks will be added in Pan check dam distributed system. This study also demonstrated the utilizing plan of unused area in 2007. The types of crops such as rice, upland rice, coffee, fruit trees (mango longan lychee orange tamarind) and field crops (corn soybean), which will be suggested, depend on soil conditions. The fruit trees and coffee are suggested plans as they depend on irrigation system. There are 2 plantation options in each scenario. First option is only fruit trees crops be suggested for plantation in unused area. The second option will suggest planting both fruit trees crop and coffee crop will be suggested. When existing infra-structure is used, the plantation area can be increased upto 314.87 rai for the first plantation option and 313.92 rai for second option, which be 145.59 rai of fruit trees crop, 168.33 rai of coffee crop. In the second scenario, both options can increase plantation area upto 359.69 rai. The second plantation option plant 131.87 rai of fruit tree crop and 227.82 rai of coffee crop will be suggested. This shows that the improvement of irrigation system scenario could increase land utilization rather than the existing irrigation system. From these systems, the farmer in Phufa Development center area could gain more income and improve their quality of life. Therefore, modifications of the irrigation system and the volumetric flow rate to each tank corresponding with water demand are recommended.