

บทคัดย่อ

โครงการผลกระทบของการเปลี่ยนพื้นที่ปลูกพืชไร่เป็นพื้นที่ปลูกยางพาราบนพื้นที่ลาดชันในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน ได้ทำการศึกษาวิจัยโดยเลือกตัวแทนพื้นที่ศึกษา คือ พื้นที่ห้วยกก ลุ่มน้ำย่อยลุ่มน้ำมวบ ลุ่มน้ำสาขาน้ำยาว (2) ตำบลดู่พงษ์ อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน สภาพพื้นที่ศึกษามีปริมาณน้ำฝนรวมของปี 2557 เท่ากับ 1,562 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนสิงหาคม รวม 362 มิลลิเมตร ทรัพยากรดินที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ชุดดินวังสะพุง ชุดดินบ้านจ้อง และชุดดินลี โดยปัญหาของดินทางด้านเกษตรกรรมในจังหวัดน่านที่สำคัญ คือ การชะล้างพังทลายของดิน ดินตื้น และดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงชัน จำนวนประชากรของตำบลดู่พงษ์ มีประชากรทั้งหมด 5,000 คน อยู่ในวัยแรงงาน (15-60 ปี) จำนวน 2,465 คน คิดเป็นอัตราร้อยละ 45.34% ของประชากรทั้งหมด รายได้ของเกษตรกร ตำบลดู่พงษ์ ส่วนใหญ่ได้มาจากผลผลิตทางการเกษตร ได้แก่ พืชไร่ ไม้ผล พืชผัก ปศุสัตว์ เป็นหลัก ส่วนผลผลิตข้าวจะเก็บไว้บริโภคในครัวเรือน ปัจจุบันเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยลุ่มน้ำมวบ ลุ่มน้ำสาขาน้ำยาว (2) ตำบลดู่พงษ์ อำเภอสันติสุข มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการปลูกข้าวโพดมาเป็นยางพาราบนพื้นที่ลาดชันเพิ่มมากขึ้นเห็นได้จากการเปรียบเทียบกับแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยลุ่มน้ำมวบปี 2555 กับปี 2550 พบว่า พื้นที่นาข้าวในปี 2555 ลดลง 1.5 % เมื่อเทียบกับพื้นที่นาข้าวในปี 2550 พื้นที่ปลูกพืชไร่ ลดลง 19.8 % ไม้ยืนต้น เพิ่มขึ้น 138.0 % พื้นที่ปลูกยางพาราเพิ่มขึ้น 483.4 % ไม้ผล ลดลง 11.2 % ไร่หมุนเวียน เพิ่มขึ้น 38.9% ป่าผลัดใบรอสภาพพื้นที่ฟู ลดลง 56.5 % ป่าผลัดใบสมบูรณ์ ลดลง 27.2 % โดยเกษตรกรที่ปลูกยางพารามีต้นทุนประมาณ 7,200 บาทต่อไร่ ดำเนินการปลูกโดยใช้พันธุ์ RRIM 600 ผลการศึกษาการเปลี่ยนพืชที่ปลูกพืชไร่เป็นยางพาราบนพื้นที่ลาดชันได้สรุปว่า การปลูกยางพาราเชิงเดี่ยวบนพื้นที่ลาดชันโดยไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำไม่ได้ช่วยลดการสูญเสียหน้าดิน น้ำไหลบ่า และการสูญเสียธาตุอาหารในดินเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งพบว่า การปลูกยางพาราเชิงเดี่ยวไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมีการสูญเสียหน้าดิน น้ำไหลบ่า และธาตุอาหารในดินมากที่สุดเมื่อเทียบกับรูปแบบการปลูกพืชอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงยางพาราอายุ 1-5 ปี ต้นยางพารามีขนาดเล็กทำให้พื้นที่ปกคลุมดินต่ำกว่าการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดังนั้นการลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายที่เกิดขึ้นดังกล่าวสามารถทำได้โดยการใช้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ขันบันไดดิน การปลูกพืชแซมยางพารา การปลูกพืชคลุมดิน หรือไม่ต้องกำจัดวัชพืชตลอดทั้งปีในช่วงการปลูกยางพาราในช่วงแรก 1-5 ปี เมื่อประเมินมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของระบบอนุรักษ์ดินและน้ำจำนวน 4 มาตรการ ในบริเวณพื้นที่ลาดชันของตำบลดู่พงษ์ อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน สรุปได้ว่าการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และการทำสวนยางพาราบนพื้นที่ลาดชัน (มาตรการ T4) ภายใต้ระยะเวลาดำเนินการ 20 ปี ให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิสูงที่สุดเท่ากับ 36,757.69 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพในการลดการชะล้างพังทลายของดิน โดยทำให้เกิดมูลค่าของผลตอบแทนจากการลดการชะล้างพังทลายของหน้าดินมากกว่ามาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีอื่น อันมีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 14,175.53 บาทต่อไร่ อย่างไรก็ตามแม้ว่าการปลูกยางพาราร่วมกับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (มาตรการ T4) จะให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิสูงที่สุด แต่ผลการศึกษาทัศนคติของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีเพียงร้อยละ 2.86 เท่านั้นที่เลือกมาตรการปลูกยางพาราร่วมกับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ขณะที่ ร้อยละ 47.62 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเลือกมาตรการปลูกยางพาราระหว่างขันบันไดดิน

(มาตรการ T2) โดยมีความเห็นว่าการทำขึ้นบันไดดินทำให้เกิดความสะดวกในการกรีดยาง อีกทั้งมีทัศนคติที่ว่า ขึ้นบันไดดินทำหน้าที่ชะลอน้ำไหลบ่าหน้าดินและสามารถรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจเลือกมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่แต่ละแห่ง อาจไม่ได้พิจารณาถึงเฉพาะมูลค่า ปัจจุบันสุทธิของมาตรการทางเลือกแค่เพียงเท่านั้น เนื่องจากการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งไม่ได้ครอบคลุมผลกระทบในทุกด้าน โดยเฉพาะการตัดสินใจเชิงนโยบายต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน รวมถึงประเด็นเรื่องความเป็นธรรมทางสังคมของการใช้ทรัพยากรภายในท้องถิ่น โดยเฉพาะการส่งเสริมมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ลาดชัน และบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ

การจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดินในพื้นที่ศึกษาสำหรับยางพาราในกลุ่มน้ำย่อยห้วยกกท่า ให้เห็นได้ว่าส่วนใหญ่เป็นชุดดินวังสะพุงคือประมาณร้อยละ 90 พื้นที่ลาดชัน 20 ถึงเกิน 35% เป็นดินลึกปานกลาง (d3) ด้านความเหมาะสม ส่วนใหญ่ เหมาะสมปานกลางถึงเหมาะสมเล็กน้อยสำหรับพืชไร่ ส่วนใหญ่ดินมีความเหมาะสมเล็กน้อยสำหรับปลูกยางพารา อย่างไรก็ตามถ้ามีการประเมินทางเศรษฐศาสตร์เข้ามาร่วมกับลักษณะทางกายภาพของดิน จะพบว่ายางพาราพื้นที่ส่วนใหญ่ มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) แสดงว่าเกษตรกรทำแล้วค่อนข้างจะคุ้มกับการลงทุน ซึ่งทางกายภาพดินเราประเมินได้ (S3)

จากการประเมินอัตราน้ำไหลบ่าสูงสุดและปริมาณน้ำไหลบ่าสรุปได้ว่าการเปลี่ยนพื้นที่ลาดชันหรือพื้นที่ป่าต้นน้ำเป็นการปลูกยางพาราทำให้อัตราน้ำไหลบ่าสูงและปริมาณน้ำไหลเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับป่าธรรมชาติ ซึ่งเป็นการลดลงของปริมาณน้ำใต้ดินในบริเวณนี้ เป็นสาเหตุสำคัญอันหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาอุทกภัยในช่วงฤดูฝนและการขาดแคลนน้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นสวนยางพาราจึงไม่สามารถใช้แทนป่าธรรมชาติได้

การดำเนินงานเชิงนโยบายภาครัฐต้องหาแรงจูงใจให้เกษตรกรรายย่อยในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า ตัวอย่างเช่น การครอบครองที่ดินทำกินที่ถูกต้องตามกฎหมาย การเช่าที่ทำกินระยะยาว ทำให้เกษตรกรตระหนักถึงคุณค่าของที่ดินที่ใช้ประโยชน์ทำให้มีการอนุรักษ์ดิน น้ำ ป่าไม้ ที่เป็นต้นทุนในการผลิตทางธรรมชาติ นอกจากนี้ควรมีการสนับสนุนราคาผลผลิตในกรณีที่เกษตรกรผลิตเชิงอนุรักษ์ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม หน่วยงานภาครัฐควรมีการส่งเสริมและสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ที่เกษตรกรสามารถทำได้เอง นอกเหนือจากการขึ้นดินที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น การไม่เผาตอซังข้าวโพด การทำการเกษตรแบบผสมผสาน ในกรณีของพื้นที่ที่เกษตรกรปลูกยางพาราไปแล้ว ซึ่ง ณ ปัจจุบัน พื้นที่ทำการศึกษายางพารามีอายุอยู่ในช่วง 1-5 ปี ซึ่งเกษตรกรยังสามารถปลูกพืชแซมยางพาราได้ และส่งเสริมให้เป็นระบบวนเกษตร หน่วยงานของภาครัฐอาจจะมีการแนะนำพืชที่สามารถปลูกแซมยางพาราที่เหมาะสม เช่น ปลูกยางพาราร่วมกับต้นไม้พื้นถิ่น ซึ่งเป็นการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรช่วงรอกรีดยางพารา เกษตรกรไม่ต้องบุกรุกป่าเพื่อทำการปลูกพืชอื่น ๆ ที่จะสร้างรายได้ช่วงรอเปิดกรีดยางพารา ในส่วนของการส่งเสริมการปลูกพืชแซมยางพารา การทำระบบวนเกษตรร่วมกับต้นยางพาราที่ยังมีขนาดเล็ก หน่วยงานในพื้นที่ เช่น อบต. อาจจะมีการรวบรวมพืชที่เกษตรกรเสนอและให้ความสนใจที่จะปลูกร่วมกับยางพารา ซึ่งวิธีนี้ทำให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการเสนอแนวคิดร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ และสุดท้ายหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานเอกชนต้องสนับสนุนเกษตรกรในเรื่องของตลาดเพื่อรองรับผลิตผลทางการเกษตร โดยหาตลาดเพื่อจำหน่ายผลผลิต รวมถึงการลงทุนที่สำคัญคือจะต้องสร้างการวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเพื่อให้เกษตรกรเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อชุมชนและสภาพพื้นที่ได้ และเสริมสร้างทักษะของเกษตรกรในชุมชนเองผ่านโรงเรียน สถาบันการศึกษา ศูนย์ถ่ายทอดและเรียนรู้ หน่วยงานภาครัฐ เป็นต้น

ดังนั้นควรมีกยุทธ์ในการสร้างการมีส่วนร่วมของเกษตรกรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ลาดชัน และพื้นที่ต้นน้ำ โดยมีแนวทางในการร่วมกันจัดทำแผนพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำ โดยภาครัฐควรมีการส่งเสริมและประชาสัมพันธ์เพื่อสื่อสารกับเกษตรกร ชุมชน ผู้นำชุมชน ผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่ต้นน้ำและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้รับทราบและเข้าใจในการจัดทำแผนพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว มีการจัดเวทีประชาคมเพื่อให้เกษตรกรสามารถสะท้อนปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขเพื่อจัดทำโครงการร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ภาครัฐ และภาคเอกชน ซึ่งควรส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทในการดำเนินงาน ในการผลักดันเรื่องการตลาด ทุนและปัจจัยการผลิต รูปแบบการผลิตที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: ลุ่มน้ำน่าน การชะล้างพังทลายของดิน การปลูกยางพารา ต้นทุนและผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Abstract

The research on the effects of converting field crop to rubber (*Hevea brasiliensis*) plantation on sloping lands in Nan watershed was conducted at Huai Kok, Muab Sub-Basin, Nam Yao (2) Sub-Watershed, Du Phong Sub-District, Santi Suk District, Nan province. In 2014, the study area had a total rainfall of 1,562 mm. The highest rainfall recorded for August was 362 mm. Soil series found in this study areas including Wang Saphung series (WS), Ban Chong series (Bg) and Li series (Li). Soil problems related to agriculture in Nan province can be classified into soil erosion, shallow soil, and soil on slope complex areas. In 2015, the total population in Du Phong Sub-District was estimated at 5,000 people. The total labor force (15-60 years old) was 2,465 people (45.34% of the total population). Farmers' income of Du Phong Sub-District was mainly from agricultural products. They are field crop, fruit tree, vegetables and livestock. Rice is kept for household consumption. Currently, farmers in the Muab Sub-Basin, Nam Yao (2) Sub-Watershed, Du Phong Sub-District, Santi Suk District have already changed land use from maize to rubber tree plantation on steep slope. The comparison of land use map in 2012 and 2007 showed the rapid expansion of monocultural systems based on rubber of Muab Sub-Basin. Moreover, during 2007-2012, paddy field decreased by 1.5% of the total area, followed by field crop (19.8 %), Orchards (11.2 %), disturbed deciduous forest (56.5 %) and deciduous forest (27.2 %) whereas para rubber plantation increased by 483.4 % of the total area, followed by land rotation farming (38.9%). Capital cost of rubber production for rubber farmers was about 7,200 baht per rai. Most of farmers in studied areas grew RRIM 600 variety. The results of converting field crop to rubber plantation on sloping lands showed that the monoculture rubber on steep slope without soil and water conservation methods did not reduce soil losses, water runoff and soil nutrient losses by erosion in comparison to maize with soil and water conservation methods. In addition, monoculture rubber without soil and water conservation methods had the highest soil erosion, runoff and nutrient losses by erosion as compared to maize and rubber plantation with soil and water conservation methods. This was because young rubber trees (1-5 years old) were still small and therefore the percent of crop cover was low compared with maize plantation. Reducing the impact of erosion problem can be achieved by using soil and water conservation methods e. g. bench terrace, intercropping rubber with other trees or crops, planting ground cover and no-weeding during the initial rubber tree growth (1-5 years). Using the net present value (NPV) of four soil and water conservation measures at Du Phong Sub-District, Santi Suk District, Nan province found that rubber intercropped with maize on upland area treatment (T4) for 20 period years of

project had the highest NPV of 36,757.69 baht per rai, which was effective measures to reduce soil erosion. Moreover, the highest return of value from the reduction of soil erosion was showed in the rubber intercropped with maize treatment (T4) compared to other soil and water conservation measures. The rubber intercropped with maize treatment (T4) had the present value of 14,175.53 baht per rai. However, the result from farmer's opinion poll showed that only 2.86 percent of farmer selected the rubber intercropped with maize treatment (T4) while 47.62 percent of farmers chose the bench-terraced rubber monoculture plantation treatment (T2). Farmers thought that the terrace benches supported for rubber tapping, reducing runoff and maintain soil fertility; however, the decision of appropriate soil and water conservation measures for each area may not be considered only with the present value of the alternative measures. The economic analysis of environment did not cover all aspects of the impact in particular policy decision. Therefore, it must take into account the impact that occurs to those involved in all sectors. The issue should be concerned including social justice, the use of local resources and promoting soil and water conservation measures on steep slopes and upstream areas.

For land suitability classification in the study area, the large majority of soil in the rubber plantation area are Wang Saphung series (WS) (90%). The slope ranges from 20 to >35% in the moderately deep soils (d3). The results of physical land evolution showed that field crops were the moderately and marginally suitability classes. Rubber plantation presented the marginally suitability classes (S3). However, the results of using economic parameters together with physical land evolution showed that rubber plantation presents the moderately suitability classes (S2) therefore it is worth to invest in this studied area.

For the assessment of runoff rate and the amount of runoff, the highest runoff rate and the amount of runoff were found under changing hilly area or upstream area for rubber plantation compared to natural forests. It may reduce the amount of groundwater in this area, and it causes the flooding in the rainy season and water shortages during the dry season. Thus, the rubber cannot replace natural forests.

The government policy should attempt to motivate farmers to efficiently use natural resources, for example, the government can allocate the land to poor farmers for agriculture and lease in a long term. Therefore, farmers realize the value of land, soil, water and forest conservation as natural input. The government must support for farmers that produce agricultural products in the way of conservation agriculture. Moreover, the government should

promote appropriate soil and water conservation measures to farmers. In addition, the government should not support only bench terrace, but they can be applied to other ways e.g. no biomass burn, integrated farming system or agroforestry with the young rubber (1-5 years old). Government organization may be introduced intercropping native plants with rubber plantation. The suitable intercrops in rubber plantation create income to farmers before the tapping time. Thus, farmer do not have to do the shifting cultivation and forest destruction for generating income before the tapping time. For promoting intercropping of rubber and agroforestry system with rubber trees, Sub-district Administrative Organization can collect plants that farmers offer or interest to grow with rubber trees. In this way, farmers can participate their concept with government agencies. Finally, government agencies and the private sector must support farmers in the market for their agricultural production. Moreover, the important investments are research and technology transfer to farmers that technologies appropriate to the community and the region. In addition, farmers can strengthen their skills through school, educational institution, agricultural extension center and government agencies.

The appropriate strategy for land use management on the steep slope and upstream area should be built up by farmer participation. About the guidelines for development of the upstream area, the public sector should be encouraged to communicate with the public and community leaders, farmers, land use and watershed stakeholders to understand the guidelines for development of the upstream area. We should have the community forum for farmers to reflect on the problem and find solutions to manage upstream activities between public and private stakeholders, which should encourage the private sector to play a role in the operation of the market, money, inputs for production and agricultural production model for sustainable environment.

Keywords: Nan watershed; soil erosion; Rubber plantation; Cost-benefit analysis