

Thesis Title An Evaluation of the Shifting Cultivation
Systems of the Baduy Society in West Java
Using System Modeling

Author Johan Iskandar

M.Sc. Agriculture (Agricultural Systems)

Examining Committee:

Dr.Benchaphun Shinawatra Chairman

Dr.Manu Seetisarn Member

Dr.Methi Ekasingh Member

Dr.Sakda Jongkaewattana Member

ABSTRACT

This study evaluates the sustainability of shifting cultivation system of the Baduy society in West Java, Indonesia by using system modeling. The constructed model structures food availability as dependent on land use and soil fertility changes which come about by population growth. Population, on the other hand, is determined by birth, death, in-migration, and out-migration rates, which vary according to food supply in the Baduy area.

Using 1985/1986 data, base-run simulation shows that Baduy population increases rapidly over time. After 27 years, however, population decreases, because the food supply is not adequate. The simulation results indicate that the Baduy society actually collapses in 50 years as the population approaches zero. Upland rice (ladang) area, monogarden,

secondary forest (reuma) in different fallow time decrease over time, while mixed-garden and man-made forest and settlement areas increase over time. Food surplus declines after 20 years. Output per hectare declines about 10 per cent in every 4 years.

On the other hand, alternative runs suggest that shifting cultivation in Baduy area can longer sustain sufficient food supply to its population and can better sustain forest areas given a restricted rate of population growth among traditional farming population and/or improvement in practices. For example, by reducing population birth rate from 3.7 percent to 2.0 per cent per annum and improving soil fertility additionally 6 per cent during first year fallow (1.31 increment factor compared to 1.25) while other factors assumed constant, the results of simulation show that food supply increases and Baduy society persists after 50 years.

As long as soil fertility can be managed i.e. maintained or improved over time, food supply would be ensured. In base and alternative runs, it is shown that off-farm employment and income from non-Baduy area are significant sources of income when the population has inadequate agricultural production within their own territory.

This study points to the importance of a population's ability to adapt technologies and practices in order to sustain its society as well as of alternative income sources when population pressure and competition for land is high.

ชื่อวิทยานิพนธ์

การประเมินระบบการทำไร้หมุ่นเวียนของชุมชนบาดุย
ในเกาะชวตะวันตัก โดยใช้แบบจำลองระบบ

ชื่อผู้เขียน

JOHAN ISKANDAR

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

เกษตรศาสตร์ (เกษตรศาสตร์เชิงระบบ)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ดร. เบนจวรรณ	ชินวัตร	ประธานกรรมการ
ดร. มนุ	คีติสาร	กรรมการ
ดร. เมธี	เอกะสิงห์	กรรมการ
ดร. ศักดิ์ดา	จงแก้ววัฒนา	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้ประเมินความยั่งยืนของระบบการทำไร้เลื่อนลอยของชุมชนบาดุยในชวตะวันตัก อินโดนีเซีย โดยใช้แบบจำลองระบบ แบบจำลองได้ให้ปริมาณอาหารที่มีอยู่ ขึ้นอยู่กับการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากการเพิ่มของประชากร ส่วนจำนวนประชากรก็ถูกกำหนดโดย อัตราการเกิด อัตราการตาย การอพยพเข้า และการอพยพออก ซึ่งขึ้นลงตามทรัพยากรอาหารในพื้นที่บาดุย

ผลการจำลองพื้นฐานเบื้องต้น โดยใช้ข้อมูลปี 2528/2529 พบว่า จำนวนประชากรบาดุยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตลอดระยะเวลา อย่างไรก็ตาม หลังจาก 27 ปี จำนวนประชากรลดลง เนื่องจากทรัพยากรอาหารไม่เพียงพอ ผลการจำลองชี้ให้เห็นว่าชุมชนบาดุยต้องล่มสลาย

ไปในอีก 50 ปี เมื่อจำนวนประชากรเป็นศูนย์ พื้นที่ปลูกข้าวไร่ (Ladang) และป่าไม้ทุดิยภูมิ (Reuma) ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ลดจำนวนลงตลอดเวลา ในขณะที่พื้นที่สวนพืชผสมและป่าปลูก พร้อมทั้งพื้นที่ตั้งถิ่นฐานของคนเพิ่มจำนวนขึ้น ความเพียงพอของอาหารจึงลดลงหลังจาก 20 ปี ผลผลิตต่อเฮกตาร์ลดลงประมาณร้อยละ 10 ในทุก ๆ 4 ปี

อย่างไรก็ตามผลการจำลองทางเลือกพบว่า การทำไร่เลื่อนลอยในพื้นที่ป่าดงสามารถคงการให้อาหารที่พอเพียงแก่คนในชุมชนได้มากกว่าเดิม และสามารถคงพื้นที่ป่าไม้ที่ดีกว่าเดิม ถ้ามีการจำกัดอัตราการเพิ่มของประชากรของผู้ทำการเกษตรแบบดั้งเดิม และ/หรือ มีการปรับปรุงการปฏิบัติด้านการทำไร่ ตัวอย่างเช่น การลดอัตราการเกิดของประชากรจากร้อยละ 3.7 เป็นร้อยละ 2.0 และการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินให้สูงขึ้นในช่วงปีแรกของการพักพื้นที่ออกร้อยละ 6 (จากส่วนเพิ่ม 1.25 มาเป็น 1.31) ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ ผลการจำลองแสดงว่าทรัพยากรอาหารเพิ่มขึ้น และชุมชนป่าดงยังคงอยู่หลังจาก 50 ปี

ตราบเท่าที่สามารถจัดการเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน คือ มีการคงความอุดมสมบูรณ์เอาไว้ได้เท่าเดิม หรือมีการปรับปรุงให้ดีขึ้นเมื่อกาลเวลาผ่านไป ทรัพยากรอาหารจะมีเพียงพอ ทั้งผลการจำลองพื้นฐานเบื้องต้นและการจำลองทางเลือก พบว่าการจ้างงานนอกฟาร์มและรายได้จากนอกพื้นที่ป่าดงเป็นแหล่งรายได้หลักที่สำคัญของประชากร เมื่อผลผลิตทางด้านเกษตรในพื้นที่ป่าดงไม่เพียงพอสำหรับประชากร

การศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสำคัญที่ประชากรต้องมีความสามารถในการปรับปรุงเทคโนโลยีและปรับปรุงการปฏิบัติด้านการทำไร่ เพื่อที่จะยืนยันความอยู่รอดของชุมชน พร้อมกับชี้ให้เห็นความสำคัญของแหล่งรายได้อื่น ๆ เมื่อชุมชนที่มีความกดดันด้านประชากรและมีการแข่งขันในการแสวงหาที่ดินสูง

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved