

# การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรที่ปลูกผักกระหว่างการใช้ปุ๋ยมูลกระบือและปุ๋ยเคมี

## The comparison on cost and benefits of farmers growing vegetables by using buffaloes manure and chemical fertilizer

จิตติยา สุรนารกุล<sup>1\*</sup>, ธนพัฒน์ สุรนารกุล<sup>2</sup> และ เสาวคนธ์ เหมวงษ์<sup>3</sup>

Jittiya Suranarakul<sup>1\*</sup>, Tanapat Suranarakul<sup>2</sup> and Saowakon Hemwong<sup>3</sup>

**บทคัดย่อ:** การศึกษารูปแบบและวิธีการปลูกผัก ต้นทุนและผลตอบแทน รวมถึงปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่ทำการปลูกผักกะหล่ำดอก, ผักกาดขาว, ผักกาดหอม, ผักบร็อคโคลี่, ผักชี และผักกาดเขียววางตุ้ง ในปีการเพาะปลูก 2552/53 จากกลุ่มที่ใช้ปุ๋ยมูลกระบือและกลุ่มที่ใช้ปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมี โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ผสมกับการสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota sampling) จำนวนกลุ่มละ 40 ตัวอย่าง โดยพิจารณาความโดดเด่นจาก 3 ปัจจัย คือ จำนวนผู้เลี้ยงกระบือ, จำนวนกระบือ และพื้นที่ปลูกผัก ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกร 2 กลุ่ม มีรูปแบบและวิธีการดำเนินกิจกรรมในการปลูกผักคล้ายคลึงกัน แต่มีบางกิจกรรมที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ การเตรียมดิน, การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อวิเคราะห์ต้นทุน ผัก 6 ชนิด พบว่า กลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยมูลกระบือมีต้นทุนทั้งหมดและต้นทุนที่เป็นเงินสดต่ำกว่ากลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมี หากพิจารณาผลตอบแทนและกำไรสุทธิต่อต้นทุนทั้งหมด ผัก 4 ชนิด ได้แก่ ผักกะหล่ำดอก, ผักกาดหอม, ผักบร็อคโคลี่ และผักกาดเขียววางตุ้ง กลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยมูลกระบือมีผลตอบแทนและกำไรสุทธิต่อต้นทุนทั้งหมดสูงกว่ากลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีเช่นเดียวกัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากลุ่มเกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยมูลกระบือมีความโดดเด่นด้านต้นทุนมาก กล่าวคือ ต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมดต่ำกว่าการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมี ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรมีการประหยัดการลงทุนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จากการใช้ประโยชน์จากมูลกระบือซึ่งเป็นผลพลอยได้ในท้องถิ่น

**คำสำคัญ:** ต้นทุน, ผลตอบแทน, ปุ๋ยมูลกระบือ, ปุ๋ยเคมี

**ABSTRACT:** The research is study system, process, cost and benefits including its solutions and preventions by growing vegetable's cauliflower, white cabbage, lettuce, broccoli, celery, and green cabbage in the year grown 2009-2010 by comparing buffaloes manure and chemical fertilizer mixed buffaloes manure. The data collection selected by using purposive random sampling and quota random sampling considered in 3 factors, i.e. numbers of buffalos, its owners, and areas for growing vegetables. The results showed that two group of farmers had similar system and process. The different between both group of farmers was the way of preparing soil, prevention and eliminate

<sup>1</sup> สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนครพนม

Department of Business Economics, Faculty of Management Science and Information Technology, Nakhon Phanom University, 48000

<sup>2</sup> สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครพนม

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Technology, Nakhon Phanom University, 48000

<sup>3</sup> สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครพนม

Department of Plant Science, Faculty of Agriculture and Technology, Nakhon Phanom University, 48000

\* Corresponding author: aom\_jittiya@hotmail.com

pests. However cost Analyzed of 6 type vegetables found that farmers using buffaloes manure have total cost and cash cost lower than farmers using chemical fertilizer mixed buffaloes manure. If consider benefit and net profit per total cost, vegetable's 4 type cauliflower, lettuce, broccoli and green cabbage, farmers using buffaloes manure have benefit and net profit per total cost more than farmers using chemical fertilizer mixed buffaloes manure. As a result farmers growing vegetable's using buffaloes manure is unique in cost, which is total cost and cash cost lower than the growing vegetable's using chemical fertilizer mixed buffaloes manure. This result will allow farmers to save their cost based on economy sufficiency. The utilization buffaloes manure is a local derivative.

**Keywords:** cost, benefit, buffalo manure, chemical fertilizer

## บทนำ

ระบบเกษตรกรรมซึ่งเป็นกระแสหลักในประเทศไทยปัจจุบันคือ “เกษตรกรรมสมัยใหม่” (Modern agriculture) หรือ “เกษตรกรรมตามแบบแผน” (Conventional agriculture) ซึ่งได้รับแบบอย่างมาจากประเทศอุตสาหกรรมตะวันตก โดยเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกา ระบบเศรษฐกิจดังกล่าวมีลักษณะเด่นอย่างหนึ่ง คือ เน้นการใช้สารอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารเคมีสังเคราะห์ เช่น ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืช ฯลฯ จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างว่า “เกษตรกรรมเคมี” (Chemical agriculture) (เดชา, 2551) ปี พ.ศ. 2550 พบว่า มีการนำเข้าปุ๋ยเคมีคิดเป็นมูลค่าประมาณ 45,140 ล้านบาท และมีการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชคิดเป็นมูลค่าประมาณ 15,026 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) อีกทั้งเกษตรกรยังต้องประสบกับปัญหาของปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ได้มาตรฐาน มีการปลอมปนและราคาแพง นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งผลกระทบทางตรงเกิดจากการที่มนุษย์ได้รับหรือสัมผัสโดยตรง ส่วนทางอ้อมเกิดจากการปนเปื้อนจากระบบนิเวศเกษตรสู่ระบบนิเวศที่อยู่ข้างเคียงซึ่งก่อให้เกิดการสะสมความเข้มข้นตามระยะเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห่วงโซ่อาหารที่มนุษย์เป็นผู้บริโภคชั้นสุดท้าย (นิติพัฒน์, 2552) ทำให้องค์ความรู้ภูมิปัญญาดั้งเดิมในการพึ่งพาตนเอง ได้สูญหายไปพร้อมกับการผลิตด้วยเทคโนโลยีอันทันสมัย ฉะนั้นเพื่อเป็นการหาวิธีการหรือแนวทางปฏิบัติให้เกษตรกรได้เห็นประโยชน์จากการใช้ปุ๋ยมูลกระบือ ซึ่งเป็นผลพลอยจากการเลี้ยงกระบือในท้องถิ่น ซึ่งจากการสำรวจจำนวนกระบือที่

หมู่บ้านหนองบาท่าว่ามีทั้งสิ้น 575 ตัว และเกษตรกรที่เลี้ยงกระบือมีจำนวน 61 ครัวเรือน โดยเลี้ยงสูงสุด 34 ตัว/ครัวเรือน และเลี้ยงต่ำสุด 3 ตัว/ครัวเรือน เป็นกระบือเพศผู้ 169 ตัว (พ่อพันธุ์ 43 ตัว) และเป็นกระบือเพศเมีย 406 ตัว (กระบือแม่พันธุ์ 209 ตัว) ทั้งนี้จากการสุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่เลี้ยงกระบือควบคู่กับการปลูกผัก พบว่า มีจำนวนกระบือเฉลี่ย 13 ตัว/ครัวเรือน ซึ่งคิดเป็นน้ำหนักมูลกระบือแห้งที่ถ่ายลงบริเวณแปลงปลูกผัก เฉลี่ย 468 กก./ไร่ (ความชื้น 26%) ทำให้ช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดินให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น และลดต้นทุนการผลิต ทำให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง เกิดการพัฒนาเกษตรอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ปุ๋ยมูลกระบือจะช่วยส่งเสริมให้ผู้บริโภคมีความสนใจในสุขภาพมากขึ้น และเป็นการรักษาดินไม่ให้เกิดการเสื่อมสภาพในระยะยาว อีกทั้งเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการเกษตร และเป็นการประหยัดเงินตราออกนอกประเทศ ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบและวิธีการปลูกผัก ต้นทุนและผลตอบแทน รวมถึงปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น

## วิธีการศึกษา

### การรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามด้วยการสังเกตการณ์ ร่วมกับการสัมภาษณ์ โดยแบ่งออกเป็น ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ข้อมูลเกี่ยวกับระบบและขั้นตอนการปลูกผัก และข้อมูลด้านต้นทุนและผลตอบแทน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

(Purposive sampling) ผสมกับการสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota sampling) จากเกษตรกรกลุ่มที่ใช้ปุ๋ยมูลกระปือ จำนวน 40 ตัวอย่าง และกลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยมูลกระปือร่วมกับปุ๋ยเคมี จำนวน 40 ตัวอย่าง ที่ทำการปลูกผักกะหล่ำดอก, ผักกาดขาว, ผักกาดหอม, ผักบร็อคโคลี่, ผักชีและผักกาดเขียววางตุ้ง ในปีการเพาะปลูก 2552/53 (ช่วงก.ย. 52-ม.ค. 53) ในพื้นที่บ้านหนองบาทำ ตำบลศรีสงคราม อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม ซึ่งมีการพิจารณาความโดดเด่นจาก 3 ปัจจัย คือ จำนวนผู้เลี้ยงกระปือ, จำนวนกระปือ และพื้นที่ปลูกผัก

### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมไปวิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variance) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย แบบ t-test โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (SAS, 1985)

ต้นทุนคงที่ (Fixed costs) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต เกิดขึ้นทั้งค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ประกอบด้วยค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร โดยมีคำนวณด้วยวิธีเส้นตรง (Straight line method) ซึ่งเป็นวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาเท่าๆ กัน ตลอดอายุการใช้งาน จากสูตร

$$D = \frac{P - S}{n}$$

โดยกำหนดให้  $D$  = ค่าเสื่อมราคาในแต่ละปี

$P$  = มูลค่าของปัจจัยที่ซื้อ

$S$  = ราคาเศษเหล็ก

$n$  = อายุการใช้งาน

ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตเกิดขึ้นทั้งค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด (นราทิพย์, 2550) ซึ่งค่าใช้จ่ายประเภทนี้ ประกอบด้วย (1) ค่าแรงงาน ได้แก่ ค่าแรงงานเตรียมดิน ปลูก (เตรียมดิน, เตรียมพันธุ์ปลูก, ปลูกซ่อม และอื่นๆ), ค่าแรงงานดูแลรักษา (ดายหญ้า, ใส่ปุ๋ย, ฉีดยาปราบศัตรูพืช, ให้น้ำ และอื่นๆ), ค่าแรงงานเก็บเกี่ยว (2) ค่า

วัสดุการเกษตร ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์, ค่าปุ๋ย (ปุ๋ยมูลกระปือ และปุ๋ยเคมี), ค่าสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (3) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้แก่ ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน และค่าขนส่ง เป็นต้น การคำนวณ ประกอบด้วย

- (1) ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปร
- (2) รายรับรวม = ผลผลิตทั้งหมด  $\times$  ราคาขาย
- (3) กำไรสุทธิ = รายรับรวม - ต้นทุนทั้งหมด
- (4) กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด  
= รายรับรวม - ต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด
- (5) อัตราส่วนต้นทุนผันแปรต่อรายรับรวม (ร้อยละ)  
=  $\frac{\text{ต้นทุนผันแปร} \times 100}{\text{รายรับรวม}}$
- (6) อัตราส่วนต้นทุนคงที่ต่อรายรับรวม (ร้อยละ)  
=  $\frac{\text{ต้นทุนคงที่} \times 100}{\text{รายรับรวม}}$
- (7) อัตราส่วนต้นทุนทั้งหมดต่อรายรับรวม (ร้อยละ)  
=  $\frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด} \times 100}{\text{รายรับรวม}}$
- (8) อัตรากำไรสุทธิต่อรายรับรวม (ร้อยละ)  
=  $\frac{\text{กำไรสุทธิ} \times 100}{\text{รายรับรวม}}$
- (9) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ร้อยละ)  
=  $\frac{\text{กำไรสุทธิ} \times 100}{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}$

### ผลการศึกษา

#### รูปแบบและวิธีการปลูกผัก

การศึกษารูปแบบและวิธีการปลูกผักของเกษตรกรที่มีการปลูกผัก 6 ชนิด ซึ่งประกอบด้วยเกษตรกร 2 กลุ่มที่มีความแตกต่างกันระหว่างการใช้ปุ๋ยมูลกระปือกับการใช้ปุ๋ยมูลกระปือร่วมกับปุ๋ยเคมี ซึ่งพบว่า รูปแบบการดำเนินงานที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ การเตรียมแปลงปลูก, รูปแบบการปลูกผัก, แหล่งน้ำและการให้น้ำ และการเก็บเกี่ยว ส่วนรูปแบบการดำเนินงานที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ การเตรียมดิน, การดูแลรักษา ซึ่งมี

วิธีการบำรุงดินระหว่างการใส่ปุ๋ยมูลกระบือเพียงอย่างเดียวกับการใส่ปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมี รวมถึงการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างการฉีดยาสารเคมีร่วมกับวิธีธรรมชาติกับการฉีดสารเคมีชนิดแลนเนต

**การเตรียมดิน** ในช่วงเวลา 17.00 น. ถึง 09.00 น. ของเดือนมิ.ย. ถึง ก.ย. (ประมาณ 4 เดือน) กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยมูลกระบือ จะนำกระบือไปผูกไว้บนที่ดินสำหรับใช้เป็นแปลงปลูกผักเพื่อใช้แทนคอกขังโดยจะผูกไว้เฉพาะตอนกลางคืน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กระบือถ่ายมูลลงบนที่ดิน จากผลการศึกษา พบว่า กระบือจะถ่ายมูลคิดเป็นน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 468 กก./ไร่ ซึ่งคิดจากจำนวนกระบือเฉลี่ย 13 ตัว หลังจากนั้นก็จะปล่อยให้ดินแห้ง ประมาณ 2-3 สัปดาห์ ทำการไถพรวนพลิกหน้าดิน วิธีการแบบนี้นอกจากจะช่วยลดกำลังแรงงานในการขนย้ายปุ๋ยมูลกระบือแล้ว ยังเป็นการช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากเป็นพิเศษ ในขณะที่กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมี มีวิธีการ คือ นำมูลกระบือแห้ง (ความชื้น 26 %) ใส่หน้าดินเพื่อปรับสภาพดินในช่วงที่มีการเตรียมแปลงปลูกผัก เนื่องจากมีการใช้ปริมาณที่น้อยทำให้สภาพดินจึงมีความอุดมสมบูรณ์ไม่เพียงพอ

**การเตรียมแปลงปลูก** เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มจะมีการเตรียมแปลงปลูกที่เหมือนกัน โดยรูปแบบแปลงจะเป็นผิวนราบหน้าแคบความกว้างโดยประมาณ 1 ม. และความยาวตามความเหมาะสมของพื้นที่ ระยะห่างระหว่างแปลง 30 ซม. ซึ่งการเตรียมแปลงปลูกผักของเกษตรกรโดยส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคนภายในครอบครัว เช่น การไถพรวนดิน, การขักร่อง, การขุดหลุม เป็นต้น เนื่องจากมีพื้นที่ในการปลูกผักขนาดเล็ก สภาพดินเป็นดินร่วนร่วมกับน้ำเกลือซึ่งช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุแก่ดินเพื่อให้มีความอุดมสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น แปลงมีการยกสูงขึ้นเหนือระดับทางเดิน (หลังเต่า) และมีการยกขอบด้านข้างแปลงเพื่อเป็นการช่วยรักษาความชื้นในดิน รูปแบบแปลงนี้สามารถช่วยให้ง่ายต่อการใช้แรงงานคนเข้าปฏิบัติงาน ตั้งแต่การให้น้ำ, การดัก

น้ำรดด้วยบัว, การลากสายยางน้ำฉีด, การถอนแยก, การกำจัดวัชพืชด้วยมือ, การใส่ปุ๋ย, การทำค้าง และการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้จากการสังเกตจะเห็นได้ว่า เกษตรกรมีการนำไม้มาทำเป็นเสา เพื่อป้องกันมิให้การลากสายยางฉีดน้ำทำลายผัก โดยแปลงแบบนี้เหมาะสำหรับการปลูกผักเพื่อการค้าขนาดเล็กหรือผักสวนครัว

**รูปแบบการปลูกผัก** เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มจะมีการดำเนินงานของรูปแบบการปลูกผักเหมือนกัน โดยจะมีปลูกพืชสลบ (Intercropping) ซึ่งจะมีการปลูกผักหลายชนิดสลบกันไปในพื้นที่หนึ่ง เนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัดจึงต้องใช้ระบบนี้เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ให้มากที่สุด เกษตรกรแต่ละรายโดยส่วนใหญ่แล้วจะไม่ปลูกพืชหลายชนิดพร้อมกันมากนัก วิธีการและขั้นตอนการปลูกผักแบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบที่ 1 คือ การหยอดหรือหว่านเมล็ดพันธุ์โดยตรงในแปลง และแบบที่ 2 คือ การเพาะกล้าก่อนแล้วจึงย้ายปลูก (เมืองทอง, 2532)

แบบที่ 1 คือ การหยอดหรือหว่านเมล็ดพันธุ์โดยตรงในแปลง ได้แก่ ผักชี ซึ่งผักดังกล่าวเกษตรกรมีวิธีการปลูกผักโดยการหว่านเมล็ดพันธุ์โดยตรงในแปลง วิธีนี้มีข้อดี คือ สามารถทำให้ผักเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมธรรมชาติตั้งแต่เริ่มงอก ทำให้การเจริญเติบโตไม่ต้องหยุดชะงักเหมือนการย้ายปลูกและลดกำลังแรงงานในการขนย้าย

แบบที่ 2 คือ การเพาะกล้าก่อนแล้วจึงย้ายปลูก ได้แก่ ผักกะหล่ำดอก, ผักกาดขาว, ผักกาดหอม, ผักบร็อคโคลี่ และผักกาดเขียววางตุ้ง ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยทำให้เกษตรกรสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในระยะแรกของการเจริญเติบโตของกล้าผักได้ดี การดูแลรักษาสามารถทำได้ง่าย ได้กล้าที่ค่อนข้างสมบูรณ์ แต่หลังจากที่มีการย้ายกล้าแล้ว กล้าจะหยุดชะงักการเจริญเติบโตในช่วงแรกในระยะเวลาหนึ่งซึ่งในขณะที่มีการย้ายกล้านั้นรากจะขาดไปบางส่วน หลังจากนั้นจะต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ วิธีการนี้จะมีการใช้แรงงานเพิ่มมากกว่าวิธีแรก

**การดูแลรักษา** กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยมูลกระบือ บำรุงดินโดยการให้ปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยมูลกระบือ) ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมดิน และหลังการปลูกผัก วิธีการแบบนี้ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นของเกษตรกรในชุมชนบ้านหนองบาทำ้ว ตำบลศรีสงคราม อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม ส่วนหนึ่งเกษตรกรจะต้องมีอาชีพการเลี้ยงกระบือเป็นหลัก จึงจะสามารถทำให้ได้มูลกระบือซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการเลี้ยงกระบือ โดยไม่ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยเคมี ส่งผลให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนในซื้อปุ๋ยเคมีได้ ฉะนั้นเกษตรกรจะมีรายได้เพิ่มขึ้น ในขณะที่กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมี มีการให้ปุ๋ยประมาณ 2-3 ครั้ง และมีวิธีการที่คล้ายกัน คือครั้งแรกใส่ปุ๋ยเพื่อรองพื้น และหลังจากที่มีการย้ายต้นกล้าไปปลูกประมาณ 2 สัปดาห์ เกษตรกรจะมีการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของแร่ธาตุในดินให้เพิ่มมากขึ้นโดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ซึ่งใช้วิธีการโรยข้างๆ ต้นแล้วพรวนดินกลบและรดน้ำตามทันที จากการสังเกตจะเห็นได้ว่า เกษตรกรจะใส่ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่สม่ำเสมอทั้งแปลงตามชนิดของผักที่ปลูก ผักกะหล่ำดอกใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 30.39 กก./ครั้ง/ไร่ ผักกาดขาวใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 29.32 กก./ครั้ง/ไร่ ผักกาดหอมใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 19.41 กก./ครั้ง/ไร่ ผักบร็อคโคลี่ใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 22.62 กก./ครั้ง/ไร่ และผักกาดเขียวกวาดตั้งใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 21.16 กก./ครั้ง/ไร่

**การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช** สำหรับเกษตรกรที่ปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยมูลกระบือนั้น โดยส่วนใหญ่มักใช้การฉีดยาสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชร่วมกับวิธีธรรมชาติ ซึ่งดำเนินการโดยอาจารย์พูนศักดิ์ เขียวสังข์ โรงเรียนหนองบาทำ้ว เป็นผู้ผลิตน้ำหมักชีวภาพ (สูตรโรงเรียน) ส่วนผสม ได้แก่ ดินกระถิน, ไมยราบ, ต้นสาบเสือ, ใบยาสูบพื้นบ้าน (ยาดอก), มูลไก่, เศษอาหาร และ EM 1 แก้ว หมักในถังพลาสติกประมาณ 15 วัน สัดส่วนน้ำหมัก/น้ำ 1/250 ล. หรือเกษตรกรบางรายมีการผลิตน้ำหมักชีวภาพใช้เองประกอบด้วย มูลไก่ 1/3 ส่วน น้ำ 2/3 ส่วน กากน้ำตาล 2 แก้ว และ อีเอ็ม (EM) 1 แก้ว หมักทิ้งไว้ 2 สัปดาห์

เกษตรกรจะฉีดในช่วงที่พบเห็นศัตรูเข้าทำลายผัก ส่วนใหญ่จะเป็นจำพวกหนอน แมลง และเพลี้ย เป็นต้น ส่วนเกษตรกรที่ปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีนั้น ใช้วิธีการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช โดยการฉีดสารเคมีชนิดแลนเนต ซึ่ง Fishel (2007) ได้กล่าวว่า ผลเสียของสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชก่อให้เกิดความสูญเสียของประชากรแมลงผสมเกสร ซึ่งเป็นสาเหตุของการสูญเสียผลผลิตของพืช เนื่องจากปริมาณของแมลงผสมเกสรต่อการถ่ายเรณูในพืชที่ปลูก นอกจากนี้ Horrigan et al. (2002) รายงานว่าการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมากมีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งที่เพิ่มขึ้นตลอดจนความผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ในกลุ่มผู้บริโภค

**แหล่งน้ำและการให้น้ำ** เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มมีการดำเนินงานที่เหมือนกัน โดยจะมีการนำน้ำมาจากแหล่งน้ำใต้บาดาล โดยทำการขุดเจาะน้ำใต้บาดาลมาใช้ผ่านเครื่องสูบน้ำ และมีการเชื่อมโยงสายไฟฟ้าจากบ้านของเกษตรกรที่อยู่ใกล้กับบริเวณพื้นที่การปลูกผัก วิธีการที่นิยมให้น้ำ คือ การลากท่อสายยางติดบัวรดน้ำ เกษตรกรจะมีการใช้ไม้ทำเป็นเสามาเพื่อไม่ให้เกิดการลากสายยางไปทำให้ผักเสียหายซึ่งวิธีการแบบนี้เหมาะสมสำหรับพื้นที่ปลูกผักในท้องถิ่นของเกษตรกรที่เป็นพื้นที่สวน จะทำให้ง่ายต่อการดูแลรักษา

**การเก็บเกี่ยว** การเก็บเกี่ยวผักแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน เช่น ผักกะหล่ำดอก มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 90 วัน ผักกาดขาว มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 60 วัน ผักกาดหอมมีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 50-60 วัน ผักบร็อคโคลี่มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 65-70 วัน ผักชีมีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 30 วัน และผักกาดเขียวกวาดตั้งมีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 30 วัน ซึ่งมีวิธีการจำหน่าย 2 วิธี คือ การขายส่งให้กับพ่อค้าที่รับเองถึงฟาร์ม และนำไปจำหน่ายที่ตลาดสด ใน อ.ศรีสงคราม ซึ่งราคาจะต่างกันโดยเฉลี่ยประมาณ 5-10 บาท/กก. ขึ้นอยู่กับผักแต่ละชนิด ดังรายละเอียด (Table 1)

ดังนั้น จากรูปแบบและวิธีการปลูกผักของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม จะเห็นได้ว่ามีความคล้ายคลึงกัน ในทุกด้าน ยกเว้น ในด้านการเตรียมดิน และการดูแลรักษา นั่นคือ การใส่ปุ๋ยเพื่อบำรุงดิน ระหว่างการใส่ปุ๋ยมูลกระบือกับการใส่ปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมี ซึ่ง

ถือได้ว่าเป็น ต้นทุนผันแปรเกี่ยวกับค่าวัสดุปัจจัยการผลิต ประกอบด้วย ค่าปุ๋ยมูลกระบือ, ค่าปุ๋ยเคมี รวมถึงการป้องกันและการกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วย การป้องกันโดยใช้ยาจากวิธีธรรมชาติกับการฉีดสารเคมีชนิดแลนเน็ต ดังรายละเอียดจาก (Table 2)

Table 1 harvesting

Item	harvesting time (day)	Price on farm (Baht/kg.)
cauliflower	90	20-30
white cabbage	60	20-25
lettuce	50-60	20-25
broccoli	65-70	30-40
celery	30	20-25
green cabbage	30	20-25

Table 2 Variable Cost

Item (buffaloes manure)	Item (chemical fertilizer mixed buffaloes manure)
<b>Variable Cost</b>	<b>Variable Cost</b>
1. Wage	1. Wage
- Prepare the soil	- Prepare the soil
- Preparation plant	- Preparation plant
- Mow the grass	- Mow the grass
- Manure	- Manure
- Injecting pesticides	- Injecting pesticides
- The water	- The water
- Harvest	- Harvest
2. The material inputs	2. The material inputs
- The plant	- The plant
- The buffaloes manure	- The buffaloes manure
- The fuel	- The chemical fertilizer
- The supplies	- The pesticides
3. Other	- The fuel
- The repair of agricultural equipment	- The supplies
- Opportunity cost	3. Other
	- The repair of agricultural equipment
	- Opportunity cost

### การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

จากการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยมูลกระบือ และกลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมี ในปีการเพาะปลูก 2552/53 (Table 3) พบว่า ผัก 6 ชนิด ได้แก่ ผักกะหล่ำดอก, ผักกาดขาว, ผักกาดหอม, ผักบร็อคโคลี่, ผักชี และผักกาดเขียววงวางตั้ง เกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยมูลกระบือมีต้นทุนทั้งหมดต่ำกว่าเกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมี อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างในทางสถิติ รวมถึงเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด พบว่า ผักกาดขาว ที่มีการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือมีต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมดต่ำกว่าการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีโดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.01$ ) ส่วนผักกาดหอม, ผักบร็อคโคลี่ และผักกาดเขียววงวางตั้ง โดยใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือมีต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมดต่ำกว่าการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ส่วนผักกะหล่ำดอก และผักชีโดยใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือมีต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมดต่ำกว่าการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีโดยไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

หากพิจารณาด้านผลผลิต พบว่า เกษตรกรที่ทำการปลูกผักกาดขาว, ผักกาดหอม และผักบร็อคโคลี่ โดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือมีผลผลิตสูงกว่าเกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีโดยไม่มีผลทำให้มีความแตกต่างทางสถิติ และนอกจากนี้ยังพบว่า เกษตรกรที่ทำการปลูกผักกะหล่ำดอก, ผักชี และผักกาดเขียววงวางตั้ง โดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีมีผลผลิตสูงกว่าเกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือซึ่งไม่มีผลทำให้มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน

ส่วนด้านราคาผลผลิต พบว่า ราคาผักที่จำหน่ายมีความไม่แน่นอน ซึ่งขึ้นอยู่กับเกษตรกรที่ทำการปลูกผักที่มีความสามารถในการจำหน่ายแตกต่างกัน โดยจากการสอบถามจากเกษตรกรจะเห็นได้ว่าเกษตรกรแบ่งตลาดจำหน่ายออกเป็น 2 แบบ คือ แบบที่ 1

มีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อถึงสวน แบบที่ 2 เกษตรกรจะต้องนำผักไปจำหน่ายเองที่ตลาดในอำเภอศรีสงคราม ดังนั้นจึงทำให้รายรับรวมมีความแตกต่างกัน ทำให้เกษตรกรที่ปลูกผักกะหล่ำดอก, ผักกาดหอม, ผักบร็อคโคลี่ และผักกาดเขียววงวางตั้ง โดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือมีรายรับรวมเท่ากับ 69,272.8, 66,244, 76,898.5 และ 54,250.4 บาท/ไร่ ตามลำดับ สูงกว่าเกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีโดยไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ในขณะที่เกษตรกรที่ปลูกผักกาดขาว และผักชี โดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีมีรายรับรวมเท่ากับ 72,961.7 และ 69,656.5 บาท/ไร่ ตามลำดับ สูงกว่าเกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือโดยมีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

เมื่อคิดกำไรสุทธิต่อต้นทุนทั้งหมด พบว่า ผักบร็อคโคลี่ และผักกาดเขียววงวางตั้ง โดยใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือมีกำไรสุทธิต่อต้นทุนทั้งหมดสูงกว่าการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีโดยมีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) และนอกจากนี้ พบว่า เกษตรกรที่ปลูกผักชี โดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีมีกำไรสุทธิต่อต้นทุนทั้งหมดสูงกว่าการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือโดยมีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

เมื่อพิจารณากำไรสุทธิต่อต้นทุนเงินสด พบว่า เกษตรกรที่ปลูกผักบร็อคโคลี่โดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือมีกำไรสุทธิต่อต้นทุนเงินสดสูงกว่าเกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีโดยมีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) และเกษตรกรที่ปลูกผักชีโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมีมีกำไรสุทธิต่อต้นทุนเงินสดสูงกว่าเกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือโดยมีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

จากการวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนผันแปรต่อรายรับรวมของเกษตรกรที่ปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือและเกษตรกรที่ใช้น้ำปุ๋ยมูลกระบือร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่า ผักกะหล่ำดอกคิดเป็นร้อยละ 30.46 และ 36.10 ผักกาดขาวคิดเป็นร้อยละ 25.69 และ 26.46 ผักกาดหอมคิดเป็นร้อยละ 22.26 และ 25.40

ผักบร็อคโคลี่ คิดเป็นร้อยละ 25.34 และ 30.18 ผักชี คิดเป็นร้อยละ 22.43 และ 20.29 ผักกาดเขียววางตุ้ง คิดเป็นร้อยละ 24.03 และ 28.28 ตามลำดับ

อัตราส่วนต้นทุนคงที่ต่อรายรับรวมของเกษตรกร ที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋องและเกษตรกร ที่ใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋องร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่า ผักกะหล่ำดอก คิดเป็นร้อยละ 3.22 และ 3.38 ผักกาดขาวคิดเป็น ร้อยละ 3.37 และ 3.06 ผักกาดหอมคิดเป็นร้อยละ 3.37 และ 3.40 ผักบร็อคโคลี่คิดเป็นร้อยละ 2.29 และ 3.06 ผักชีคิดเป็นร้อยละ 3.82 และ 3.20 ผักกาดเขียว กวางตุ้งคิดเป็นร้อยละ 4.11 และ 4.17 ตามลำดับ

อัตราส่วนต้นทุนทั้งหมดต่อรายรับรวมของ เกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋องและใช้น้ำ ปุ๋ยมูลกระป๋องร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่า ผักกะหล่ำดอกคิด เป็นร้อยละ 33.68 และ 39.48 ผักกาดขาวคิดเป็น ร้อยละ 29.06 และ 29.52 ผักกาดหอมคิดเป็นร้อยละ 25.63 และ 28.80 ผักบร็อคโคลี่คิดเป็นร้อยละ 28.24 และ 33.24 ผักชีคิดเป็นร้อยละ 26.25 และ 23.49 ผักกาดเขียวกวางตุ้งคิดเป็นร้อยละ 28.14 และ 32.45 ตามลำดับ

อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายรับรวมของเกษตรกร ที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋องและเกษตรกร ที่ใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋องร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่า ผักกะหล่ำดอก คิดเป็นร้อยละ 66.32 และ 60.52 ผักกาดขาวคิดเป็น ร้อยละ 70.94 และ 70.48 ผักกาดหอมคิดเป็นร้อยละ 74.37 และ 71.20 ผักบร็อคโคลี่คิดเป็นร้อยละ 71.76 และ 66.76 ผักชีคิดเป็นร้อยละ 73.75 และ 76.51 ผักกาดเขียวกวางตุ้งคิดเป็นร้อยละ 71.86 และ 67.55 ตามลำดับ

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของเกษตรกร ที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋องและเกษตรกร ที่ใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋องร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่า ผักกะหล่ำดอก คิดเป็นร้อยละ 196.86 และ 153.29 ผักกาดขาว คิดเป็นร้อยละ 244.53 และ 243.32 ผักกาดหอม

คิดเป็นร้อยละ 290.25 และ 247.28 ผักบร็อคโคลี่ คิดเป็นร้อยละ 254.11 และ 201.06 ผักชีคิดเป็น ร้อยละ 280.98 และ 326.17 ผักกาดเขียวกวางตุ้ง คิดเป็นร้อยละ 255.34 และ 212.19 ตามลำดับ

ดังนั้นเมื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนและ ผลตอบแทนดังกล่าวแล้วพบว่า เกษตรกรที่ปลูกผัก โดยใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋องอย่างเดียวมีความโดดเด่น ด้านต้นทุนมาก กล่าวคือ ต้นทุนทั้งหมด และต้นทุน ที่เป็นเงินสดทั้งหมดต่ำกว่าการปลูกผักโดยใช้น้ำ ปุ๋ยมูลกระป๋องร่วมกับปุ๋ยเคมี ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีการ ประหยัดการลงทุนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอ เพียง นั่นคือมีการใช้ประโยชน์จากมูลกระป๋องซึ่งเป็น ผลพลอยได้ในท้องถิ่น

## สรุป

ผลการศึกษารูปแบบและวิธีการปลูกผักระหว่าง เกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยการใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋อง และ ใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋องร่วมกับปุ๋ยเคมี จะเห็นได้ว่าเกษตรกร ทั้ง 2 กลุ่ม มีรูปแบบและวิธีการดำเนินกิจกรรมใน การปลูกผักคล้ายคลึงกัน เริ่มตั้งแต่การเตรียมดิน, การเตรียมแปลงปลูก, รูปแบบและวิธีการปลูก, การดูแลรักษาจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิต แต่มีเพียง บางกิจกรรมเท่านั้นที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ การเตรียมดิน และการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช หากทำการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน จะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยใช้น้ำปุ๋ย มูลกระป๋องอย่างเดียวมีความโดดเด่นด้านต้นทุนมากกว่า เกษตรกรที่ทำการปลูกผักโดยใช้น้ำปุ๋ยมูลกระป๋องร่วมกับ ปุ๋ยเคมี กล่าวคือ ต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนที่เป็นเงินสด ทั้งหมดต่ำกว่า ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีการประหยัด การลงทุนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง นั่นคือ มีการใช้ประโยชน์จากมูลกระป๋องซึ่งเป็นผลพลอยได้ ในท้องถิ่น

**Table 3** The comparison on cost and benefits of farmers growing vegetables by using buffaloes manure and chemical fertilizer mixed buffaloes manure.

Item	cauliflower		white cabbage		lettuce		broccoli		celery		green cabbage	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Product (kg./rai)	2,409.5	2,528.8	2,900.2	2,879.3	2,789.2	2,707.3	2,197.1	2,083.0	1,169.1	1,393.1	2,553.0	2,649.6
Price product (Baht/kg.)	28.8	26.1	22.9	25.3	23.8	25.1	35.0	35.0	50.0	50.0	21.3	20.8
Total revenue (Baht/rai)	69,272.8	66,078.6	66,298.6*	72,961.7*	66,244.0	65,733.7	76,898.5	72,905.0	58,453.5*	69,656.5*	54,250.4	53,575.3
Variable cost (Baht/rai)	21,103.4	23,856.3	17,031.0	19,302.4	14,742.7	16,695.3	19,483.8	22,005.2	13,110.9	14,132.8	13,035.3*	15,148.9*
Fixed cost (Baht/rai)	2232.0	2232.0	2232.0	2232.0	2232.0	2232.0	2232.0	2232.0	2232.0	2232.0	2232.0	2232.0
Total cost (Baht/rai)	23,335.4	26,088.3	19,243.0	21,251.9	16,974.7	18,928.0	21,715.8	24,217.2	15,342.9	16,344.8	15,267.3	17,160.9
Total cash cost (Baht/rai)	9,338.4	12,012.7	6,153.2**	8,883.4**	3,997.4*	6,265.4*	8,740.1*	11,262.8*	3,990.0	4,154.9	3,879.4*	5,987.7*
Net profit per total cost (Baht/rai)	45,937.4	39,990.3	47,055.6	51,709.8	49,269.2	46,805.8	55,182.7**	48,687.8**	43,110.6**	53,311.7**	38,983.1**	36,414.4**
Net profit above cash cost (Baht/rai)	59,934.4	54,065.9	60,145.4	64,078.3	62,246.6	59,468.3	68,158.4**	61,642.2**	54,463.4**	65,501.6**	50,371.1	47,587.6
Variable cost per total revenue ratio (%)	30.5	36.1	25.7	26.5	22.3	25.4	25.3	30.2	22.4	20.3	24.0	28.3
Fixed cost per total revenue ratio (%)	3.2	3.4	3.4	3.1	3.4	3.4	2.9	3.1	3.8	3.2	4.1	4.2
total cost per total revenue ratio (%)	33.7	39.5	29.1	29.5	25.6	28.8	28.2	33.2	26.3	23.5	28.1	32.5
net profit per total revenue ratio (%)	66.3	60.5	70.9	70.5	74.4	71.2	71.8	66.8	73.8	76.5	71.9	67.6
Return on investment (%)	196.9	153.3	244.5	243.3	290.3	247.3	254.1	201.1	281.0	326.2	255.3	212.2

**Source :** calculated

Note : 1 = growing vegetable's by using buffaloes manure

2 = growing vegetable's by using chemical fertilizer mixed buffaloes manure

Average price = total price between price on farm and market price

\*, \*\* = significant at P &lt; 0.05, significant at P &lt; 0.01, respectively

## ปัญหาและอุปสรรค

มูลกระบือในบ้านหนองบัวทำว ตำบลศรีสงคราม อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม มีปริมาณลดลงเรื่อย ๆ ส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากเกษตรกรมีการจำหน่ายมูลกระบือ เพื่อสร้างรายได้แก่ครัวเรือน

## ข้อเสนอแนะ

ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรมีการเลี้ยงกระบือเพิ่มมากขึ้น จะทำให้มีมูลกระบือซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการเลี้ยงกระบือเพิ่มขึ้น และเกษตรกรสามารถนำปุ๋ยมูลกระบือไปใช้ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีในกระบวนการปลูกผัก เพื่อลดต้นทุนการผลิตได้

ควรให้นักวิชาการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าไปช่วยส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดการปลูกผักแบบเกษตรอินทรีย์โดยพึ่งพาธรรมชาติอย่างยั่งยืน รวมถึงส่งเสริมการตลาด เช่น ส่งเสริมให้จำหน่ายผักที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีปราบศัตรูพืชในตลาดปลอดสารพิษ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผักให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

การวิจัยครั้งต่อไปที่ใกล้เคียงกับงานวิจัยนี้หากมีการเก็บรวบรวมข้อมูลของปริมาณมูลกระบือและปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการปลูกผัก จะทำให้ผลงานวิจัยมีความชัดเจน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น

## คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่สนับสนุนทุนอุดหนุนการทำวิจัยประจำปี 2552 ในกลุ่มเรื่องการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง และมหาวิทยาลัยนครพนม

## เอกสารอ้างอิง

- เดชา ศิริภัทร. 2551. เส้นทางเกษตรกรรมยั่งยืน. พิมพ์ดีการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร.
- นราทิพย์ ชูติวงศ์. 2550. ทฤษฎีเศรษฐกิจศาสตร์จุลภาค. พิมพ์ครั้งที่ 17 : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- นิติพัฒน์ พัฒนฉัตรชัย. 2552. เกษตรกรรมยั่งยืน : ผลกระทบจากสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชต่อระบบนิเวศเกษตรและระบบนิเวศ. วารสารแก่นเกษตร 37:365-376. เมืองทอง ทวนทวี และสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ. 2532. หลักการปลูกผัก. พิมพ์ครั้งที่ 2 : กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2552. รายงานมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ปี 2550. แหล่งข้อมูล: <http://www.oae.go.th>. ค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2554.
- Fishel, F.M. 2007. Pesticide Effects on Nontarget Organisms. Available: <http://edis.lfias.ufl.edu>. Accessed June 3, 2011.
- Horrigan, L., R. S. Lawrence, and P. Walker. 2002. How Sustainable Agriculture Can Address the Environmental and Human Harms of Industrial Agriculture. Environmental Health Perspectives. 110:445-456.
- SAS Institute Inc. 1985. SAS user's guide basics. 5<sup>th</sup> Ed. Cary NC : SAS Institute Inc. U.S.A.