

การเลี้ยงสุกรแบบเกษตรธรรมชาติตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง หรือการเลี้ยงแบบหมุนเวียน เป็นการนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นและผลพลอยได้จากการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ หลีกเลี่ยงหรือไม่ใช้สารปฏิชีวนะในการเลี้ยง มีต้นทุนการผลิตต่ำและสามารถนำฟืนคอกมาทำเป็นปุ๋ยหมักคุณภาพดี การศึกษานี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของสุกร ลูกผสมสามสายพันธุ์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของสุกรใน ฟาร์มเกษตรกร 3 ฟาร์ม ที่เลี้ยงสุกรในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติตามแนวทาง ฮาน ทิว โช โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่ ฟาร์มที่ 1 (อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่) เลี้ยงโดยใช้อาหารหมัก ตามรูปแบบเกษตรธรรมชาติโดยมีกากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีน (CP=12.97 %) ฟาร์มที่ 2 (อ. เมือง จ.ลำพูน) เลี้ยงโดยอาหารที่มีส่วนผสมของเศษอาหารจากโรงครัวเป็นหลัก (CP=18.06 %) และฟาร์มที่ 3 (อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่) เลี้ยงโดยอาหารหมักตามรูปแบบเกษตรธรรมชาติโดยมี แหล่งโปรตีนเป็นใบกระถินป่น (CP=10.18 %) พบว่าในช่วงน้ำหนัก 12-60 กิโลกรัม สุกรในฟาร์ม ที่ 1 มีแนวโน้มของอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มอื่นๆ และยังเป็น ฟาร์มที่มีปริมาณการกินอาหารต่ำที่สุด ส่วนฟาร์มที่ 2 และฟาร์มที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโตที่ ใกล้เคียงกัน ( $p>0.05$ ) โดยฟาร์มที่ 2 มีแนวโน้มของปริมาณการกินอาหารสูงที่สุด การศึกษาในช่วง

น้ำหนัก 60-100 กิโลกรัม ทำการศึกษาเพียง 2 ฟาร์ม คือ ฟาร์มที่ 1 และฟาร์มที่ 2 พบว่า ทั้ง 2 ฟาร์มมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันที่ใกล้เคียงกัน โดยฟาร์มที่ 1 จะมีอัตราการเจริญเติบโต และมีปริมาณการกินสูงกว่าเล็กน้อย การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตกลุ่มที่ 2 ใช้สุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ จำนวน 30 ตัว แบ่งเป็นการเลี้ยง 3 แบบ แบบละ 10 ตัว โดยเลี้ยงสุกรในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติโดยให้อาหารหมักตามสูตร ฮาน คิว โซ (CP=12.97 %) เลี้ยงในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติโดยอาหารเม็ดที่ไม่มีการผสมยาปฏิชีวนะ (CP=10.51 %) และการเลี้ยงในโรงเรือนปกติโดยให้อาหารเม็ดตามรูปแบบการผลิตเชิงการค้า แบ่งการศึกษาเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงน้ำหนัก 12-60 กิโลกรัม และช่วงน้ำหนัก 60-100 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบรวมทุกช่วงน้ำหนักไม่พบความแตกต่างของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย ระหว่างการเลี้ยงสุกรทั้ง 3 แบบ ( $p>0.05$ ) แต่ในช่วงน้ำหนัก 12-60 กิโลกรัม พบว่าสุกรที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติแต่ให้อาหารเม็ดมีอัตราการกินได้ต่อวันเฉลี่ยสูงที่สุด ( $p<0.05$ ) และมีแนวโน้มของอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยสูงกว่าการเลี้ยงทั้ง 2 กลุ่ม โดยสุกรที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติและให้อาหารหมัก มีแนวโน้มของปริมาณการกินอาหารเฉลี่ยต่ำ และมีแนวโน้มของการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มอื่น ( $p>0.05$ ) ในช่วงน้ำหนัก 60-100 กิโลกรัม พบว่า การเลี้ยงในโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติแต่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป มีแนวโน้มของอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารดีที่สุด แต่มีแนวโน้มของปริมาณน้ำหนักร่างกายที่กินเฉลี่ย สูงกว่าการเลี้ยงทั้งสองกลุ่มเล็กน้อย ( $p>0.05$ ) การศึกษาด้านคุณภาพเนื้อ ทำการศึกษาในสุกรที่เลี้ยงทั้ง 3 แบบ พบว่าค่าความหนาไขมันสันหลังระหว่างกลุ่มสุกรที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติโดยให้อาหารหมัก และกลุ่มสุกรที่เลี้ยงแบบการค้า มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 1 นิ้ว และ 1.05 นิ้ว ตามลำดับ ส่วนกลุ่มสุกรที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติแต่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป มีความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 2.8 นิ้ว การวัดความยาวซาก พบว่าสุกรที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติแต่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป และเลี้ยงในโรงเรือนปกติให้อาหารตามรูปแบบการผลิตสุกรเชิงการค้า มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 72.4 และ 72 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยกลุ่มสุกรที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติโดยให้อาหารหมัก มีความยาวซากเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 68 เซนติเมตร การวัด ค่า pH ของกล้ามเนื้อสันนอก ที่ 45 นาที หลังฆ่า ทำการศึกษาในการเลี้ยงเพียง 2 แบบ คือ สุกรที่เลี้ยงตามระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติโดยให้อาหารหมัก และกลุ่มสุกรที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติแต่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป พบว่า สุกรที่เลี้ยงทั้ง 2 แบบ มี pH เฉลี่ยอยู่ในช่วงปกติ (ไม่ต่ำกว่า 5.7 หลังฆ่า 45 นาที) โดยกลุ่มสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารหมักในระบบเกษตรธรรมชาติมี pH เฉลี่ยที่สูงกว่ากลุ่มสุกรที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติโดยให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ได้แก่ 6.7 และ 6.2 ตามลำดับ

การศึกษาส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาด้านสุขภาพของสุกร จากการบันทึกอาการป่วย และผิดปกติต่างๆ ตลอดระยะเวลาการเลี้ยงสุกร รวมทั้งตรวจพยาธิภายนอกและพยาธิภายในก่อนและหลังเลี้ยง ในฟาร์มที่เลี้ยงสุกรระบบเกษตรธรรมชาติตามแนวทางฮาน คิว โช จำนวน 4 ฟาร์ม ฟาร์มที่เลี้ยงสุกรในโรงเรือนแบบเกษตรธรรมชาติแต่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป จำนวน 1 ฟาร์ม และฟาร์มที่เลี้ยงเชิงการค้า 1 ฟาร์ม โดยการสุ่มเก็บตัวอย่างเลือด รวมทั้งหมด 68 ตัวอย่าง และการสุ่มเก็บตัวอย่างมูลทั้งหมด 194 ตัวอย่าง ปรากฏว่าไม่พบไข่พยาธิและ oocyst ของ โปรโตซัวในมูล และไม่พบพยาธิใดๆ ในมูลและในเลือด ผลการตรวจนับเม็ดเลือดอย่างสมบูรณ์ พบว่า ความเข้มข้นของเลือด ปริมาณฮีโมโกลบิน ปริมาณเม็ดเลือดขาว และสัดส่วนของเม็ดเลือดขาวชนิดต่างๆ ปริมาณเกล็ดเลือด และลักษณะของเม็ดเลือดชนิดต่างๆ มีค่าอยู่ในช่วงปกติ ยกเว้น ค่าเม็ดเลือดขาวชนิด Lymphocyte ของสุกรทุกกลุ่มมีแนวโน้มสูงกว่ามาตรฐานและค่า mean corpuscular volume ของสุกรส่วนใหญ่มีแนวโน้มต่ำกว่ามาตรฐาน

การศึกษาส่วนที่ 3 ทำการศึกษาส่วนประกอบของของพื้นคอกก่อนและหลังการเลี้ยงสุกร โดยเก็บตัวอย่างพื้นคอกของฟาร์มที่เลี้ยงสุกรในโรงเรือนแบบระบบเกษตรธรรมชาติตามแนวทางฮาน คิว โช จำนวน 5 ฟาร์ม (เลี้ยงสุกรด้วยอาหารหมักจำนวน 4 ฟาร์ม และเลี้ยงสุกรด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูป จำนวน 1 ฟาร์ม) รวมจำนวนทั้งหมด 10 ตัวอย่าง พบว่า ค่าเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนอินทรีย์วัตถุ มีค่าเพิ่มขึ้น ( $p < 0.05$ ) ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด อินทรีย์คาร์บอน ค่า pH และอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสมีค่าลดลง ( $p < 0.05$ ) ค่าการนำไฟฟ้ามีแนวโน้มลดลงจากเริ่มต้น และเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของลักษณะปุ๋ยหมักที่ดี พบว่า ค่าต่างๆ ของพื้นคอกอยู่ในค่ามาตรฐานยกเว้น ค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่าค่ามาตรฐาน และค่าเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนในบางฟาร์มที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

Swine natural farming in Han Kyo Cho's system or Moo-Loom farming is the system which using the local resources to meet agricultural benefits. This system avoids using antibiotic, low production cost, and gets good compost from the litter. This study was divided into 3 parts. First, the production efficiency in three crossbred pigs raising in Han Kyo Cho's system, in group I, comparison of three farms provided by the framers following the economic efficiency criteria. Farm I (A. Mea rim, Chiang Mai), raising the pigs in natural housing pattern and fed fermented feed formulation from the Han Kyo Cho's system using soybean meal as protein supplement (CP=12.97 %). Farm II (A. Muang, Lumphun), using food scraps from kitchen as the main feedstuff (CP=16.73 %) and farm III (A. Jom thong, Chiang Mai), using the fermented feed with dried leucaena leaf as protein supplement (CP= 10.18 %). During 12-60 kg., the production efficiency of the pigs from farm I showed higher grow rate, better feed conversion ratio and lower food consumption than the others ( $p > 0.05$ ). Grown rate was in the same range between farm II and farm III. However, the pig from farm II had the

lowest feed conversion ratio. Only 2 farms (farm I and farm II) were used in the study of production efficiency during 60-100 kgs. The production efficiency of the pigs from farm I and farm II showed nearly grown rate, thus, farm II tended to have better feed conversion ratio than farm I. The production efficiency study in group II, 30 of three lines crossbred pigs were used and divide in to three raising pattern (10 pigs per pattern), the pigs raising in natural housing system fed with fermented feed in Han Kyu Cho's formulation (CP=12.97 %), raising in natural housing system fed with nonantibiotic commercial feed (CP=10.51 %) and raising in commercial housing feeding follow the commercial feed pattern. Comparisons of growth rate in all raising patterns showed no significant different of growth rate at the finishing weight. However, during 12-60 kgs the pigs raising in natural housing system fed with commercial feed tend to have more average daily gain, feed consumption and better feed conversion ratio than the others ( $p>0.05$ ). The pigs in natural housing system and fed by fermented feed showed the lowest feed consumption ( $p<0.05$ ). During 60-100 kgs., the pig raising in natural housing fed with commercial feed tend to have more growth rate, good feed conversion ratio and low feed consumption than the others. The study on meat quality in all raising patterns found the average back fat thickness of the pigs raising in natural housing with fermented feed and the pig raising in commercial swine farming were 1 and 1.05 inche, respectively. The pigs raising in natural housing system fed with commercial feed has the highest average back fat thickness, 2.8 inche. The average length of carcass between the pigs in natural housing system fed with fermented feed and in commercial swine pattern were 72.4 and 72 cm, respectively. The lowest of carcass showed in the pigs raising in natural housing with fermented feed (68 cm). The pH of Sirloin after 45 minutes after slaughter was studied in only 2 patterns, the natural housing system fed by fermented-feed and fed by commercial feed. The pH in both farms was in normal rate (not lower than 5.7 after slaughter). However, the pigs from natural housing system fed fermented feed had higher pH than fed by commercial feed (6.7 and 6.2, respectively).

The study in the Second part, illness and disorder was recorded everyday. Fifty-five blood samples and 194 fecae samples were collected in 4 farms for natural farming system fed the pig with fermented feed, 1 farm in natural housing fed commercial feed and 1 commercial farm . The results showed no either parasite ovum or oocyst of protozoa in fecae and in any blood samples. The completely blood count (CBC) enumerate found that hematocrit, hemoglobin, white

blood cell, the ratio of other white blood cell and platelet quantity were in the normal rate, except lymphocyte amount tends to be higher than the standard rate in all samples and mean corpuscular volume tends to be lower than the standard rate in almost samples.

In the Third part, the study of litter composition before and after raising the pigs. Litter from 5 farms in Han Kyu Cho's system housing were collected in totally 10 samples (4 farm fed the pigs with fermented feed and 1 farm fed commercial feed). The result found that the percentage of Nitrogen and organic matter was increased ( $p < 0.05$ ), the amount of Potassium, organic carbon, pH balance and C:N ratio had tendency higher than the beginning ( $p < 0.05$ ) but the electric conductivity was also decreased from the beginning. Phosphorus was decreased. However, the litter composition of all samples were still in the standard rate of the good compost except the high electric conductivity and low Nitrogen in some farms.