วารสารเกษตร

ปีที่ 6 เล่มที่ 3 กันยายน - ตุลาคม 2533

บทบรรณาธิการ

ISSN 0857 - 0841

วารสารเกษตร

Journal of Agriculture

ISSN : 0875-0841

เจ้าของ
คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เชียงใหม่ 50002
โทร. 221699 ต่อ 4008, 4009

Publisher
Faculty of Agriculture
Chiang Mai University
Chiang Mai 50002, THAILAND
Tel. (053) 221699 ext. 4008, 4009

วัตถุประสงค์
1. เผยแพร่ผลงานวิจัยและบทความทางวิชาการสาขาเกษตรศาสตร์ และชีววิทยา
2. เผยแพร่เกียรติคุณของนักวิจัย
3. สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักวิจัย

กำหนดออก เดือนมกราคม พฤษภาคม และกันยายน ปีละ 3 เล่ม
แจ้งรับวารสาร ถึง บรรณาธิการวารสารเกษตร หรือ
คุณจินดา จันทร์เจนจบ
สำนักงานเลขานุการ
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เชียงใหม่ 50002

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์คาว คอมพิวกราฟิค 34 ซอยพงศ์สุวรรณ (โปลี) โชตนา เชียงใหม่ โทร. 217-434

ใบสมัครเป็นสมาชิกวารสารเกษตร

วันที่_____เดือน_____พ.ศ._____

ข้าพเจ้า_____

ที่อยู่_____อำเภอ_____

จังหวัด_____โทรศัพท์_____อาชีพ/ตำแหน่ง_____

สถานที่ทำงาน_____

มีความต้องการสมัครเป็นสมาชิก "วารสารเกษตร" ตั้งแต่ ฉบับที่_____ปีที่_____

เดือน_____พ.ศ._____เป็นต้นไป

เป็นจำนวน_____ฉบับ หรือ_____ปี

พร้อมนี้ได้ส่งเงินค่าสมาชิกจำนวน_____บาท มาโดยทาง

☐ ธนาณัติ

☐ เช็คไปรษณีย์

สั่งจ่าย ณ ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50002

ลายเซ็น ผู้สมัคร

กรุณา ส่งแบบฟอร์มไปที่

บรรณาธิการ วารสารเกษตร
หรือ คุณจินดา จันทร์เจนจบ
คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เชียงใหม่ 500002

อัตราค่าสมัครปีละ 60 บาท ท่านจะได้รับ วารสารเกษตร ราย 4 เดือน รวม 3 ฉบับ ค่าส่งทางไปรษณีย์ฟรี และท่านสามารถสมัครครั้งละกี่ปีก็ได้ เช่น 2 ปี 120 บาท 3 ปี 180 บาท เป็นต้น

บทบรรณาธิการ

เป็นที่ทราบกันดีว่า ปัจจุบันนี้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้รับอิทธิพลจากกระแสข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ สะพัดถึงกันหมด ทำให้โลกปัจจุบันดูมีขนาดเล็กลงมาก เกิดบรรยากาศใหม่ที่เป็นสังคมเปิดเพิ่มทวีขึ้นเรื่อย ๆ จนผู้คนปรับตัวตามแทบไม่ทัน สังคมเกษตรเองก็หนีไม่พ้นกระแสนี้ จากการเป็นสังคมเปิดมาก ทำให้เกษตรกรขายที่ทำกินไปเป็นจำนวนมาก พื้นที่ทำการเกษตรลดลงอย่างน่าใจหายและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง นั่นคือประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรจะต้องดีกว่าเดิมจึงจะพอกิน พอใช้ พอขาย ยิ่งเป็นผลิตเพื่อการส่งออกด้วยแล้ว ความจำเป็นยิ่งเพิ่มขึ้น

เคยสงสัยว่าทำไมเรายังคงเป็นผู้ตามทางวิชาการการเกษตรอยู่ในหลายสาขาโดยเฉพาะกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ส่วนใดที่เรานำอยู่บางครั้งก็เป็นเพราะว่าประเทศเหล่านั้นยังไม่ได้ทำ เมื่อลองเปิดดูในวารสารชื่อ The American Biology Teacher เห็นมีหัวข้อ How-To-Do-It ลงตีพิมพ์เป็นประจำทุกเล่ม เช่น เรื่องการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยใช้กะหล่ำดอก [50(3): 154-159], รีคอมบิแนนท์ ดี.เอ็น.เอ. เทคโนโลยีสำหรับห้องปฏิบัติการชีววิทยาในโรงเรียน [50(1):43-45] ไบโอเทคโนโลยีใน 3 วัน [50 (7): 446-452] และอื่น ๆ อีกมาก งานเหล่านี้คือประวัติศาสตร์ของนักวิจัยที่มีชื่อเสียงของสหรัฐอเมริกา และเชื่อว่ามีทิศทางทำนองเดียวกันในประเทศพัฒนาแล้วอื่น ๆ มีข้อน่าสังเกตในเรื่องนี้ประการแรกคือเป็นการยืนยันว่าความซาบซึ้งในทฤษฎีหรือเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สอนกันไม่ได้ต้องทำเอง เรียนรู้เอง ตำราหรือผลงานวิจัยเป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ยังมีความจริงอีกมากที่นักเรียนและนักศึกษาต้องปฏิบัติและหาเอาเอง ประการที่สองประเทศพัฒนาแล้วให้ความสำคัญกับทักษะการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของเยาวชนมาก และถ้าดูหัวข้อการฝึกปฏิบัติการของนักเรียนจะเป็นสาขาใหม่ ๆ ที่นักวิจัยระดับชาติกำลังทำอยู่แต่นำมาทำให้ง่ายขึ้นเหมาะสำหรับการทดลองในโรงเรียน สุดท้ายคือในการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยนั้น การสอนและการวิจัยของอาจารย์ควรเป็นหนึ่งเดียวแยกจากกันไม่ได้ การที่นักศึกษาช่วยอาจารย์ทำวิจัย ถือได้ว่าเป็นการเรียนที่หาไม่ได้ในตำรา หรือจากการอ่านวารสาร เพื่อให้ได้บัณฑิตที่เป็นผู้นำทางวิชาการเกษตรในสังคมอนาคต และอยู่รอดในการแข่งขันระดับนานาชาติที่นับวันจะยิ่งเข้มข้นขึ้นเรื่อย ๆ

วารสารเกษตร 6, 3 : 161-189 (2533)

Journal of Agriculture 6, 3 : 161-189 (1990)

การศึกษาลักษณะการติดต่อสื่อสารขององค์กรประชาชนในชนบทภายใต้การจัดตั้งของหน่วยงานเอกชน : กลุ่มเครดิตยูเนียนอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

วราภา คุณาพร

The study of communication characteristics of rural people organization initiated by non-governmental organization: Credit Union Group in Samoeng District , Chiang Mai

Warapa Kunaporn

ABSTRACT : The objectives of this research was to study the credit union groups in Samoeng District, ChiangMai, which was one of the rural people organizations initiated by Fridish Nouman Foundation, the non-governmental organization. The study concentrated on the general characteristics and the communication activities of these groups. The respondents of 71 were the people in the village number 4 and 6 of Tambon Samoeng Nua and village number 1 and 8 of Tambon Samoeng Tai, whereby the credit union groups were arisen, selected by the Simple Random Sampling method. The data were collected by interviewing according to a recommended questionaire. The findings showed that about 79 percent of the respondents found the credit union group can help improvement of profits from agricultural activities. About 65 percent got advantage from the group in term of loan and 93 percent got advantage in term of credit.

Internal communication activities included meeting and discussion problems with chairperson or committee of the group within the previous three months. About 59 precent attained the meeting 3 times about a main issue of saving. Most of them discussed problems with chairman and committee of the group but got no advantage.

About access and exposure to information characteristics, 82.81 percent of the respondents got advantages from farm broadcasting and only 28.57 percent from newspaper. About 27 percent had attained training on farming in the past 12 months. The respondents of 93.88 percent perceived scope of benefits of group membership. The main assistance remarked was access to credit.

---

1. ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50002
Department of Agricultural Extension, Faculty of Agriculture Chiang Mai 50002.

Study of comparison among the respondents in various aspect. It was found that some socio-economic characteristics between the active group respondents and less - active group respondents and between the chairman group and the rest of the group were significantly different.
It was also obvious that the socio - economic score, the characteristic of access and exposure to external source of information and the internal communication between the active group respondent and the less - active group respondent were significantly different.

บทคัดย่อ : วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ ก็เพื่อศึกษาถึงกลุ่มเครดิตยูเนี่ยน ในท้องที่อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นองค์กรประชาชนในชนบท (Rural People Organization,RPO) จัดตั้งขึ้นโดยองค์กรเอกชน (Non - governmental Organization , MGO) คือมูลนิธิฟริดิชเนามัว โดยมุ่งศึกษาถึงลักษณะโดยทั่วไป และกิจกรรมติดต่อสื่อสารของกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นประชาชนในหมู่บ้านที่ 4 และ 6 ของตำบลสะเมิงเหนือ และหมู่บ้านที่ 1 และ 8 ของตำบลสะเมิงใต้ ซึ่งหมู่บ้านเหล่านี้มีกลุ่มเครดิตยูเนี่ยนตั้งอยู่ จำนวนทั้งสิ้น 71 ราย การรวบรวมข้อมูลใช้วิธีสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามจากการศึกษาร้อยละ 79 พบว่ากลุ่มเครดิตยูเนี่ยนสามารถทำกำไรเพิ่มขึ้นจากการประกอบกิจกรรมการเกษตร ร้อยละ 65 ได้รับประโยชน์จากกลุ่มในรูปของเงินกู้ และร้อยละ 93 ได้รับประโยชน์จากกลุ่มในรูปของสินเชื่อ

กิจกรรมการติดต่อสื่อสารภายในกลุ่ม ได้แก่ การประชุมและการอภิปรายปัญหากับประธานและคณะกรรมการกลุ่มในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา พบว่า ร้อยละ 59 ได้เข้าร่วมประชุม 3 ครั้ง เรื่องที่ประชุมได้แก่ เรื่อง เงินออม ประชากรส่วนใหญ่อภิปรายปัญหากับประธานและคณะกรรมการกลุ่มแต่ไม่ได้รับประโยชน์

ลักษณะการรับข่าวสาร พบว่าร้อยละ 82.81 ได้รับประโยชน์จากการฟังรายการวิทยุและร้อยละ 28.57 ได้รับประโยชน์จากการอ่านหนังสือพิมพ์ ร้อยละ 27 ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเกษตรในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา และร้อยละ 93.88 คิดว่าได้รับประโยชน์จากการเป็นสมาชิกกลุ่มโดยประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในรูปของสินเชื่อ

ในการศึกษาเปรียบเทียบในกลุ่มประชากร พบว่า ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจระหว่างกลุ่มประชากรในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนี่ยนที่ประสบความสำเร็จ กับกลุ่มประชากรในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนี่ยนไม่ประสบความสำเร็จ และระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่มกับกลุ่มประชาชนทั่วไป มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นที่น่าสังเกตว่า ในการศึกษาเปรียบเทียบ ในด้าน ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจโดยเป็นคะแนน , การรับข่าวสารจากภายนอกและ การติดต่อสื่อสารภายใน ของประชากร 2 กลุ่ม คือ ประชากรในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนี่ยนที่ประสบความสำเร็จ และกลุ่มประชากรในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนี่ยนไม่ประสบความสำเร็จ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำนำ

รัฐบาลทุกสมัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาชนบท โดยมองเห็นว่าประชากรส่วนใหญ่ ร้อยละ 63.35 เป็นประชากรในภาคเกษตร อาศัยอยู่ในชนบท และชนบทก็เป็นพื้นฐานสำคัญทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ในระยะเวลาของการพัฒนาที่ผ่านมา นับตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 เป็นต้นมา ได้มีความพยายามในอันที่จะกำหนดเป้าหมาย ตลอดจนโครงการและวิธีพัฒนาที่รัฐบาลทุ่มเทไปสู่ชนบท เพราะเห็นว่าชนบทสำคัญ และเป็นที่รวมของประชากรในหมู่บ้านต่างๆ จากจำนวนประชากรทั่วประเทศ 55,222,088 คน ในปี 2531 เป็นประชากรที่อยู่อาศัยในชนบทประมาณ 34,981,921 คน มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมที่ยากจนและล้าหลังองค์กรประชาชนในชนบทเป็นกลไกสำคัญในการใช้ทรัพยากรของท้องถิ่นให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

นอกจากนี้ยังเป็นฐานในการออกความเห็นและวิเคราะห์เกี่ยวกับความจำเป็น และความต้องการของท้องถิ่นให้สอดคล้องกัน องค์กรประชาชนในชนบท อาจจัดอยู่ในรูปของชุมนุมสหกรณ์การเกษตร กลุ่มเกษตรกร กลุ่มยุวเกษตรกร กลุ่มออมทรัพย์ และอื่น ๆ [1] พวงงาม (2527) รายงานว่า รัฐบาลได้เริ่มปรับนโยบายเกี่ยวกับองค์กรประชาชนในชนบทในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525 - 2529) ซึ่งได้ให้ความสำคัญต่อการเน้นที่องค์กรประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาและต้องการให้องค์กรประชาชนได้กำหนดปัญหาและความต้องการพื้นฐานของประชาชนเอง การคิดริเริ่มโดยประชาชน และการให้องค์กรประชาชนได้มีส่วนวางแผนการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน เนื่องจากแผนพัฒนาชนบทเท่าที่ผ่านมาในอดีต โครงการพัฒนาชนบทส่วนใหญ่ จะวางแผนจากเบื้องบนแต่ฝ่ายเดียว องค์กรประชาชนซึ่งถือเป็นตัวแทนของประชาชนไม่มีโอกาสเข้าไปมีส่วนในการวางแผนการดำเนินงานมากนัก ฉะนั้นจึงเห็นว่า การให้ประชาชนและองค์กรของประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมเป็นแกนในการคิด ตัดสินใจวางแผนร่วมปฏิบัติและร่วมกับผิดชอบในโครงการพัฒนาชนบทต่าง ๆ นับเป็นแบบฝึกหัดประชาธิปไตยพื้นฐานอันจะนำไปสู่ความสามารถในการปกครองตนเองต่อไป [2]

Siy (1982) กล่าวแนะนำว่า การศึกษาองค์กรในชนบทซึ่งเข้าไปมีส่วนในการจัดการทรัพยากรในชุมชน จะก่อให้เกิดแนวความคิดและความเข้าใจ ซึ่งจะทำให้เกิดการวางแผนโครงการร่วมกัน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในหมู่ประชากรส่วนใหญ่

รูปแบบของการรวมกลุ่ม ที่ช่วยในการสะสมเงินทุนเพื่อใช้ในการลงทุนในการทำการเกษตรในชุมชนชนบท ได้แก่การร่วมกันออมทรัพย์ ได้ทำกันมานานในท้องถิ่นชนบทและเงินออมนี้ได้กลายเป็นกองทุนขั้นต้น เพื่อจัดเป็นเงินกู้เพื่อวัตถุประสงค์ในด้านการเกษตรต่อไป โดยหน่วยงานของรัฐบาลที่รับผิดชอบงานด้านนี้ ได้เข้าไปจัดตั้งกลุ่มออมทรัพย์ในระดับหมู่บ้าน ในชุมชนชนบท นอกจากหน่วยงานรัฐบาลจะได้เข้าไปจัดตั้งกลุ่มออมทรัพย์ตามนโยบายหลักในการพัฒนาชนบทแล้ว หน่วยงานเอกชน (Non - governmental Organization,NGO) ทั้งภายในและจากต่างประเทศก็ได้ให้ความสนใจและบรรจุเป็นงานสำคัญงานหนึ่ง ในโครงการพัฒนาชนบทมาหลายปีแล้วเช่นกัน ทั้งนี้ตั้งแต่มีการประชุมระดับโลกเกี่ยวกับการปฏิรูปการเกษตรและการพัฒนาชนบทในปี 1978.

มูลนิธิ ฟริดริช เนามัน เป็นองค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหาผลกำไรองค์กรหนึ่ง ก่อตั้งขึ้นในประเทศสหพันธ์รัฐเยอรมันนี เมื่อปี พ.ศ. 2501 มีวัตถุประสงค์มุ่งปฏิบัติการเพื่อพัฒนากลไกของสังคม และพัฒนาคุณภาพอาชีพของบุคคลที่ยากไร้ โดยให้ความสนใจเป็นพิเศษต่อเขตชนบทและปัญหาของชาวชนบทโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกร ได้เริ่มโครงการพัฒนาชนบทในประเทศไทยโดยผ่านสำนักงานเกษตรและสหกรณ์ภาคเหนือ ซึ่งเป็นหน่วยประสานงานระดับภาคของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มูลนิธิ ฟริดริช เนามัน ได้มุ่งเน้นอย่างจริงจังถึงหลักการช่วยเหลือตนเองในการพัฒนาชนบท มีการให้การศึกษาและฝึกอบรมเพื่อให้ประชาชนในชนบทสามารถปรับปรุงมาตรฐานการครองชีพของตนเอง หลักการที่สำคัญคือการให้ประชาชนในชนบทได้มีบทบาทมากขึ้น ในการเลือก

กำหนดแนวทางการพัฒนาหมู่บ้านของตนเองในเบื้องต้น และมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของชนบทมากขึ้น

มูลนิธิได้เลือกท้องที่อำเภอสะเมิง ซึ่งเป็นอำเภอหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาน้อยที่สุดในจังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ของโครงการพัฒนาชนบทสมบูรณ์แบบ พื้นที่แรก ในปี พ.ศ. 2518 จนถึงสิ้นสุดโครงการในปี พ.ศ. 2524 สิ่งที่มูลนิธิได้เข้าไปช่วยสนับสนุนพัฒนามีหลายด้าน อาทิเช่น การให้การฝึกอบรมและการจัดการสาธิตในด้านการเกษตร และการอนามัยเบื้องต้น การให้สินเชื่อทางการเกษตร การช่วยเหลือด้านการตลาด ตลอดจนถึงการปรับปรุงสาธารณูปโภค ในด้านการพัฒนาองค์กร มูลนิธิได้เข้าไปจัดตั้งกลุ่มเครดิตยูเนียนในหมู่บ้านขึ้น โดยมุ่งหวังให้เกษตรกรได้ช่วยเหลือตนเองได้ เพราะเท่าที่เป็นอยู่ส่วนใหญ่แล้ว เกษตรกรต่างถูกพันธนาการอย่างแข็งแรงอยู่ในวัฏจักรแห่งความยากจน คือ ไม่ได้รับการศึกษาเพียงพอ ขาดโอกาส สุขภาพอ่อนแอ และมีผลผลิตต่ำ

เครดิตยูเนียน ในอำเภอสะเมิงได้ถูกจัดตั้งขึ้น เพื่อแก้ปัญหาหลักของความต้องการจำเป็นที่ปรากฏอยู่เสมอในด้านสินเชื่อทางการเกษตรและความสะดวกอื่นๆ ในส่วนของเกษตรกรรายย่อย ได้มีการจัดตั้งเครดิตยูเนียนขึ้น 25 กลุ่มในอำเภอสะเมิง ตลอดเวลาที่ผ่านมาองค์กรอิสระของเกษตรกรเหล่านี้ได้จัดตั้งขึ้นด้วยความช่วยเหลือจาก กองทุนหมุนเวียนจากมูลนิธิ และสันนิบาตเครดิตยูเนียนแห่งประเทศไทย ในปี 2525 อันเป็นปีสิ้นสุดโครงการเครดิตยูเนียน มีสมาชิกประมาณ 850 ราย ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็น 1 ใน 5 ของ 3,600 ครอบครัว ที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ มีกิจกรรมร่วมกับเครดิตยูเนียนไม่โดยทางตรงก็ทางอ้อม ความสำเร็จในส่วนนี้ของโครงการอาจประเมินได้จากข้อเท็จจริงที่ว่าเครดิตยูเนียนทั้งหมดที่มีอยู่ในภาคเหนือ จำนวน 40 กลุ่มนั้นอยู่ในพื้นที่โครงการเสีย 25 กลุ่ม

ในปัจจุบัน ยังมีเครดิตยูเนียนที่ถือเป็นองค์กรประชาชนที่ช่วยเหลือตนเองได้ในอำเภอสะเมิงอีก 9 กลุ่ม ซึ่งยังจัดบริการให้กับสมาชิกอยู่ การวิจัยครั้งนี้มุ่งที่จะศึกษาถึงเครดิตยูเนียนในอำเภอสะเมิง ซึ่งถือเป็นองค์กรประชาชนในชนบท ที่จัดตั้งขึ้นภายใต้การสนับสนุนของหน่วยงานเอกชน (Non-governmental Organization,NGO) และสามารถดำเนินงานต่อได้ด้วยตนเองเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ โดยศึกษาถึงการติดต่อสื่อสารของสมาชิกภายในกลุ่มและกับหน่วยงานภายนอก ตลอดจนศึกษาเปรียบเทียบคุณลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม และการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ที่เป็นสมาชิก และผู้ไม่ได้เป็นสมาชิก ระหว่างผู้เป็นประธานกลุ่ม กับผู้ไม่ได้เป็น และระหว่างผู้ที่อยู่ในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนประสบความสำเร็จ กับผู้ที่อยู่ในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนไม่ประสพความสำเร็จ เพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาองค์กรประชาชนในชนบท เพื่อให้มีความยืนยงต่อไป

อุปกรณ์และวิธีทดลอง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นประชากรในหมู่บ้านที่ 4 และ 6 ตำบลสะเมิงเหนือ และหมู่บ้าน 8 และ 1 ตำบลสะเมิงใต้ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีเครดิตยูเนียนตั้งอยู่ โดยหมู่บ้านที่ 4 ตำบลสะเมิงเหนือ และหมู่บ้านที่ 8 ตำบลสะเมิงใต้ เป็นตัวแทนของหมู่บ้านที่การดำเนินงานของเครดิตยูเนียนประสพความสำเร็จ ส่วนหมู่บ้านที่ 6 ตำบลสะเมิงเหนือ และหมู่บ้านที่ 1 ตำบลสะเมิงใต้ เป็นตัวแทนของหมู่บ้านที่การดำเนินงานของเครดิตยูเนียนไม่ประสพความสำเร็จ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบไปด้วย ประธาน กรรมการ สมาชิก อดีตประธาน ของเครดิตยูเนียน ตลอดจนผู้ใหญ่บ้านและผู้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกเครดิตยูเนียน โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบธรรมดา (Simple Random Sampling) จำนวนทั้งสิ้น 71 ราย เป็นผู้ที่เป็นสมาชิกเครดิตยูเนียน 49 ราย และไม่ได้เป็นสมาชิกเครดิตยูเนียน 22 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่ประกอบไปด้วย คำถามปิด (Close - ended Question) และคำถามเปิด (Open - ended Question)

แบ่งคำถามออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ - สังคม
2. ข้อมูลกิจกรรมและการสื่อสารในองค์กร
3. ข้อมูลด้านการสื่อสารทั่วไป
4. ข้อมูลด้านความคิดเห็นที่มีต่อเครดิตยูเนียน

วิธีการทดลอง ใช้วิธีการสัมภาษณ์โดยแบบสอบถามโดยตรง ทำการเก็บข้อมูลในระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนสิงหาคม 2532 และนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาจัดเป็นหมวดหมู่ แจกแจงความถี่และวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยหาค่าร้อยละ มัชฌิมเลขคณิต การทดสอบนัยสำคัญเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง โดยวิธี T-test และ Chi-square (λ^2).

ผลการทดลอง

ตอนที่ 1 สภาพความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นชายร้อยละ 69 และร้อยละ 31 เป็นหญิง มีอายุเฉลี่ย 41 ปี โดยมีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 29.58 ส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 68 มีการศึกษาจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น (ประถมปีที่ 4) ร้อยละ 70 มีที่อยู่อาศัยเป็นบ้านไม้หลังคามุงด้วยกระเบื้อง ครัวเรือนส่วนใหญ่จะมีจักรยานยนต์เป็นพาหนะ โดยมีจักรยานยนต์เฉลี่ยครัวเรือนละ 0.60 คัน และมีเพียงร้อยละ 28 ที่ไม่มีจักรยานยนต์เป็นพาหนะที่ใช้ในครัวเรือน ผลผลิตในด้านการเกษตรได้จากข้าว กระเทียม และถั่วเหลือง ผลผลิตเฉลี่ยข้าวต่อครัวเรือนเท่ากับ 189 ถัง ในขณะที่ผลผลิตเฉลี่ยกระเทียมและถั่วเหลือง ต่อครัวเรือนเท่ากับ 1,555 กิโลกรัม

และ 28.27 ถังตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

Table 1 Basic socio-economic characteristic of surveyed respondent .

Characteristics		Number	Percentage
Sex	Male	49	69.01
	Female	22	30.99
Aeg	21-30 years	16	22.54
	31-40 years	21	29.58
	41-50 years	17	23.94
	51-60 years	15	21.13
	61-70 years	2	2.81
	Max 65, Min 22, $\overline{X} = 41$		
Education			
	not completed primary	1	1.41
	completed primary	68	95.77
	completed secondary	1	1.41
	higher than secondary	1	1.41
House construction			
	wood	70	98.59
	woven bamboo / incomplete	1	1.41
Roof construction			
	iron-zinc sheet	5	7.04
	roof tiles	59	83.10
	grass or leaves	7	9.86
Number of (mean mumber per household)			
	bicycle	0.25	
	motorcycle	0.61	
	cars	0.11	
	tractors	0.26	
Household without			
	bicycles	53	74.6
	motorcycles	28	39.4
	cars	67	94.3
	tractors	54	76.0
Agricultural production (mean number per household)			
	rice (taung)	189 (Max.450, Min 20)	
	gartic (kilogram)	1,555.00 (Max 5,000, Min 50)	
	soybean (taung)	28.27 (Max 150, Min 2)	

ตอนที่ 2 กิจกรรมและการสื่อสารในองค์กร

2.1 กิจกรรมของกลุ่มช่วยปรับปรุงการทำการเกษตร จากการสอบถามถึงกิจกรรมของกลุ่มเครดิตยูเนียน ได้ช่วยปรับปรุงการทำการเกษตรหรือไม่ ร้อยละ 79 ตอบว่า ได้ช่วยปรับปรุง ร้อยละ 12 ตอบว่าไม่แน่ใจ และร้อยละ 8 ตอบว่า ไม่ได้ช่วยปรับปรุงแต่อย่างใด

ในบรรดาผู้ที่ตอบว่าช่วยปรับปรุงนั้น ร้อยละ 65.96 กล่าวว่ากิจกรรมของกลุ่มได้ปรับปรุงงานเกษตรในรูปของเงินกู้ ร้อยละ 21 ในรูปของปุ๋ยเงินเชื่อ และร้อยละ 4 ได้รับในรูปของความรู้ทางด้านการเกษตร ดังแสดงในตารางที่ 2

Table 2. Perceived scope for improvement to farming.

Perceived scope for improvement	Number	Percentage
Yes	39	79.60
No	4	8.16
Not sure	6	12.34
Total	49	100.00
Kind of assistance		
Get access to the loan	31	65.96
Get access to credit for fertilizer	10	21.28
Get access to buy low-price fertilizer	3	6.38
Get access to agricultural knowledge	2	4.26
Get access to agricultural tools	1	2.12
Total	47	100.00

2.2 การเข้าร่วมกิจกรรมขององค์กร ศึกษาการเข้าร่วมกิจกรรมของสมาชิกขององค์กร โดยใช้ความถี่ของการเข้าประชุมหรือการอภิปรายปัญหากลุ่มกับประธานหรือกรรมการของกลุ่มในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา

2.2.1 การประชุม จากการศึกษาพบว่าร้อยละ 59.18 เข้าร่วมประชุมกลุ่ม 3 ครั้ง ร้อยละ 6.12 เข้าร่วมประชุมกลุ่ม 2 ครั้ง และร้อยละ 34.70 ไม่เคยเข้าร่วมประชุมกลุ่มเลย

เรื่องสำคัญที่ประชุมคือ เรื่อง เงินออม จากการสอบถามถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการประชุมกลุ่ม มีเพียงร้อยละ 2.04 ที่ได้รับประโยชน์จากการประชุมมาก และร้อยละ 95.96 กล่าวว่า ไม่ได้รับประโยชน์แต่อย่างใด

2.2.2 การอภิปรายปัญหากับคณะกรรมการกลุ่ม จากการศึกษาพบว่า ร้อยละ 55.10 ได้อภิปรายปัญหากับคณะกรรมการกลุ่ม 3 ครั้ง ร้อยละ 8.16 อภิปรายปัญหา 2 ครั้ง และร้อยละ 36.73 ไม่เคยอภิปรายปัญหากับคณะกรรมการกลุ่มแต่อย่างใด และเพียงร้อยละ 2.08 ที่ได้รับประโยชน์จากการอภิปรายนั้น ในขณะที่ร้อยละ 95.83 ไม่ได้รับประโยชน์จากการอภิปรายแต่อย่างใด

2.2.3 การอภิปรายปัญหากับประธานกลุ่ม จากการศึกษาพบว่าร้อยละ 51.02 ได้อภิปรายปัญหาทางด้านเกษตรกับประธานกลุ่ม 3 ครั้ง ร้อยละ 8.16 อภิปรายปัญหา 2 ครั้ง และร้อยละ 40.82 ไม่เคยอภิปรายปัญหากับประธานกลุ่มเลย ในการอภิปรายปัญหากับประธานกลุ่มร้อยละ 95 ไม่ได้รับประโยชน์จากการอภิปรายนั้น มีเพียงร้อยละ 2.17 เท่านั้นที่ได้รับประโยชน์จากการอภิปราย ดังแสดงในตารางที่ 3

Table 3. Communication activities in the previous 3 months .

Communication activity (in the previous three months)	Number	Percentage
Attendance at meetings		
0	1	34.70
1-2	3	6.12
3-4	29	59.18
Discussion problem with committee		
0	18	36.73
1-2	4	8.16
3-4	27	55.10
Discussion problem with chair person		
0	20	40.82
1-2	4	8.16
3-4	25	51.02

2.3 การสื่อสารภายนอกองค์กร ศึกษาการสื่อสารภายนอกองค์กร โดยใช้ความถี่ของการที่สมาชิกได้ร่วมอภิปรายปัญหากับเจ้าหน้าที่รัฐบาล ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา จากการศึกษาพบว่าร้อยละ 2.04 ได้อภิปรายปัญหาร่วมกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ 3 ครั้ง ร้อยละ 63.26 อภิปราย

1-2 ครั้ง และร้อยละ 34.69 ไม่เคยอภิปรายเลย ส่วนปัญหาสำคัญที่อภิปรายร่วมกัน ได้แก่เรื่องการทำบัญชีกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 4

Table 4. Discussion problem with the officer of line agencies .

Number of discussion	Number	Percentage
0	17	34.69
1-2	31	63.27
3-4	1	2.04

ตอนที่ 3. ลักษณะการติดต่อสื่อสารทั่วไป

3.1 ลักษณะการรับข่าวสาร ตลอดจนสื่อที่ใช้ในการรับข่าวสารทางด้านการเกษตรและการมีส่วนร่วมในการเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อรับความรู้ในด้านการเกษตรในช่วงเดือนที่ผ่านมา จากการศึกษาพบว่า ประชากรที่ใช้ในการศึกษามีวิทยุฟังถึงร้อยละ 92.96 ฟังรายการวิทยุที่เกี่ยวกับการเกษตร ร้อยละ 96.97 ได้รับประโยชน์จากรายการวิทยุ ร้อยละ 82.81 สำหรับสื่อประเภทหนังสือพิมพ์ พบว่าร้อยละ 49.30 อ่านหนังสือพิมพ์ แต่เพียงร้อยละ 28.57 ที่อ่านข่าวสารทางด้านเกษตรจากหนังสือพิมพ์ ในบรรดาผู้ที่อ่านบทความทางด้านเกษตร ทุกคนได้รับประโยชน์จากบทความนั้น ในด้านการเข้ารับการฝึกอบรม พบว่าร้อยละ 27.03 ได้เข้าร่วมการฝึกอบรมกับกลุ่มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา และร้อยละ 80 ได้รับประโยชน์จากการฝึกอบรมนั้น ดังแสดงในตารางที่ 5

Table 5. Indicators of access and exposure to external sources of information.

Indicator	Percentage	
	Yes	No
Working radio in house	92.96	7.04
Heard farm b'cast in past month	96.97	3.03
Farm b'cast helped farming	82.81	17.19
Read the newspaper	49.30	50.70
Farming story in the newspaper	28.57	71.43
Story from newspaper helped farming	100.00	0
Attended training on farming in past 12 months	27.03	72.97
Training helped farming	80	20

3.2 การเดินทางไปยังท้องที่อื่นๆ ซึ่งได้แก่อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ และกรุงเทพมหานคร ในรอบ 12 เดือนที่ผ่าน จากการศึกษาพบว่าประชากรที่ใช้ในการศึกษาทุกคนมีโอกาสเดินทางไปยังอำเภอสะเมิง ร้อยละ 98.59 เดินทางไปยังจังหวัดเชียงใหม่ และเพียงร้อยละ 2.81 ที่ได้เดินทางไปยังกรุงเทพมหานคร ดังแสดงในตารางที่ 6

Table 6. Respondents travel outside villages in the 12 months preceding the survey .

Destination	Respondent who had visited in past 12 months , %
Samoeng District	100.00
Chiangmai	98.59
Bangkok	2.81
Other provinces	12.67

ตอนที่ 4. ผลประโยชน์จากกลุ่มเครดิตยูเนียน

4.1 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นสมาชิกกลุ่ม จากการสอบถามประชากรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเครดิตยูเนียนถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นสมาชิกกลุ่ม ร้อยละ 93 ได้รับประโยชน์ในขณะที่ร้อยละ 6.12 กล่าวว่าไม่ได้รับประโยชน์ สำหรับประโยชน์ที่ได้รับนั้น ส่วนใหญ่ร้อยละ 49.12 ได้รับในรูปของเงินเชื่อ จากการสอบถามผู้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มถึงประโยชน์ดังกล่าว ร้อยละ 50 กล่าวว่าการเป็นสมาชิกกลุ่มได้รับประโยชน์จากกลุ่ม และส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 45.45 กล่าวถึงประโยชน์ที่ได้รับในรูปของเงินเชื่อ และเงินปันผล ดังแสดงในตารางที่ 7

4.2 การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม จากการสอบถามผู้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มถึงสาเหตุของการไม่เข้าร่วมกลุ่ม พบว่าร้อยละ 54.55 เห็นว่าไม่ได้ประโยชน์อันใดจากการรวมกลุ่ม เหตุผลอื่นๆ ได้แก่ ไม่มีเวลา ไม่ได้รับการต้อนรับจากกลุ่ม เป็นสมาชิกกลุ่มอื่นอยู่แล้ว และ มีกลุ่มอยู่มากมายในหมู่บ้าน ดังแสดงในตารางที่ 8

ตอนที่ 5 การศึกษาเปรียบเทียบ โดยมุ่งศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างประชากรที่ใช้ในการศึกษา ในด้านต่างๆ กัน คือ

5.1 การเปรียบเทียบลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ โดยการศึกษาเปรียบเทียบคุณลักษณะต่างๆ ที่ได้แก่ อายุ การศึกษา ลักษณะบ้านที่อยู่อาศัย พาหนะ และปริมาณของผลผลิตทางด้านการเกษตร

Table 7. Perceived scope of benefits of RPO memberships.

Scope of benefits	Respondents	
	member %	non-member %
Perceived scope of benefits		
Yes	93.88	50.00
No	6.12	50.00
Benefits		
Access to credit	49.12	45.45
Access to dividen	26.32	45.45
Access to cheap fertilizer	14.04	9.10
Access to credit for fertilizer	8.77	-
Access to advice on agricultural practices and technology	1.75	-

Table 8. Reasons given by non-members for not joining RPOS.

Reasons	Number	Pencentoge
Didn't see any benefit in joining	12	54.54
Had no time to join the group	7	31.81
Would not be welcomed as a member	1	4.55
Had been a member of auother group	1	4.55
Many rpo group in the village	1	4.55
Total	22	100.00

5.1.1 การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเครดิตยูเนียน และกลุ่มประชากรที่ไม่ได้เป็นสมาชิก จากการศึกษาพบว่าคุณสมบัติทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 9

Table 9. Basic socio-economic data of member and non-mumber group of respondents.

Indicator	Member group	Non-member group	t-test
Age (mean)	40.7	40.8	.01 ns
Education, %			
not completed primary	-	4.00	
completed primary	97.83	92.00	
completed secondary	-	4.00	
higher than secondary	2.17	-	
House construction			
wood	100	96.00	
woven bamboo / incomplete	-	4.00	
Roof Construction			
iron-zinc sheet	4.35	12.00	
roof tiles	82.61	84.00	
grass or leaves	13.04	4.00	
Number of (mean number per household)			
bicycles	0.30	0.16	
motorcycles	0.65	0.52	
cars	0.15	0.04	
tractors	0.21	0.36	
Household without	%	%	
bicycle	69	84	
motorcycle	34	48	
car	84	96	
tractors	78	64	
Rice production (mean for rice producing house-hold,taung)	176.1	210.4	1.23 ns

5.1.2 การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนประสพความสำเร็จกับกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนไม่ประสพความสำเร็จ พบว่าประชากรทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะอายุเฉลี่ยของกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่มีกลุ่มที่ประสพความสำเร็จ และเขตที่มีกลุ่มไม่ประสพความสำเร็จ เป็น 37.7 และ 43.8 ปี ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 2.4$, $P < 0.05$) ส่วนผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อครัวเรือนของประชากรในเขตที่มีกลุ่มประสพความสำเร็จ และไม่สำเร็จเป็น 207.2 และ 171.2 ถัง ตามลำดับ ซึ่งพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 1.39$, $P < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 10

Table 10. Basic socio-economic data of active and less-group of respondents .

Indicator	Active group	Less-active group	t-test
Age (mean)	37.7	43.8	2.4 (P<0.05)
Education, %			
not completed primary	2.7		
completed primary	94.6	97.1	
completed secondary	-	2.8	
higher than secondary	2.7	-	
House construction			
wood	100	97.2	
woven bamboo / incomplete	0	2.8	
Roof construction			
iron-zinc sheet	8.3	5.7	
roof tiles	80.6	85.7	
grass or leaves	11.1	8.6	
Number of (mean number per household)			
bicycles	0.2	0.2	
motorcycles	0.4	0.7	
cars	0.08	0.1	
tractors	0.2	0.3	
Household without	%	%	
bicycle	77.7	71.4	
motorcycle	55.5	22.8	
car	91.6	85.7	
tractor	77.7	68.5	
Rice production (mean for rice producing households, taung)	207.2	171.2	1.39 (P<0.05)

5.1.3 การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่ม และกลุ่มประชาชนอื่นๆ พบว่าอายุเฉลี่ยของกลุ่มประชาชนที่เป็นประธานกลุ่มเป็น 44.8 และกลุ่มอื่นๆ เป็น 40.1 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 1.46$, $P < 0.05$) ส่วนผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อครัวเรือนของประชาชนทั้งสองกลุ่มเป็น 200 และ 187.2 ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 0.036$, ns) ดังแสดงในตารางที่ 11

5.2 การเปรียบเทียบลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมที่ให้ค่าเป็นคะแนน โดยการให้คะแนนทรัพย์สินซึ่งได้แก่ ที่อยู่อาศัย และพาหนะที่ประชากรมีอยู่ในครอบครอง โดยให้ที่อยู่อาศัยมี 2 ประเภทคือ ทำด้วยไม้ทั้งหลัง และทำด้วยไม้ไผ่ขัดแตะ มีคะแนน 2 และ 1 ตามลำดับหลังคาบ้านมี 3 ประเภท คือ กระเบื้อง สังกะสี และหญ้าคา มีคะแนน 3,2 และ 1 ตามลำดับ พาหนะมี 4 ประเภทคือ รถยนต์ รถแทรกเตอร์ รถจักรยานยนต์ และรถจักรยาน มีคะแนน 4,3,2 และ 1 ตามลำดับ

5.2.1 เปรียบเทียบกลุ่มประชากรในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนที่ประสพความสำเร็จและ

Table 11. Basic socio-economic data of chairman and the rest group of respondents.

Indicator	Chariman group	The rest group	t-test
Age (mean)	44.8	40.1	1.46
Education, %	%	%	(P<0.05)
not completed primary	-	1.6	
completed primary	88.9	96.8	
completed secondary	-	1.6	
higher than secondary	11.1	-	
House construction			
wood	100	98.4	
woven bamboo / incomplete	0	1.6	
Roof construction			
iron-zinc sheet	11.1	6.5	
roof tiles	77.8	83.8	
grass or leaves	11.1	9.7	
Number of (mean number per household)			
bicycles	0.1	0.2	
motorcycles	0.6	0.5	
cars	0.1	0.1	
tractors	0.4	0.2	
Household without	%	%	
bicycle	88.8	72.5	
motorcycle	33.3	40.3	
car	88.8	88.7	
tractor	55.5	75.8	
Rice production (mean for rice producing households,taung)	200.00	187.2	0.36 ns

ไม่ประสพความสำเร็จ พบว่าได้คะแนนค่าเฉลี่ย 6.8 และ 8.0 ตามลำดับ ซึ่งค่าเฉลี่ยทั้ง 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F = 4.3, P< 0.05)

5.2.2 เปรียบเทียบกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่ม และกลุ่มอื่นๆ พบว่าได้คะแนนเฉลี่ย 8.2 และ 7.3 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F = 0.9,ns)

5.2.3 เปรียบเทียบกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิกกลุ่มและไม่เป็นสมาชิก พบว่าได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากันคือ 7.4 ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F = 0.006, ns) ดังแสดงในตารางที่ 12

Table 12. Socio-economic score of respondents.

Pairs of comparison	Socio-economic score		F-test
	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	
Active and less active group	6.8	8.0	4.3 (P<0.05)
Chairman and the rest group	8.2	7.3	0.90 ns
Member and non-member group	7.4	7.4	0.006 ns

Table 13. Indicators of access and exposure to external sources of information of member and non-member group of respondents.

Indicator	Member group (N=46)	Non-Member group (N=25)	t-test
	number %	number %	
Working radio in house	45 97.8	21 84.0	
Heard farm b'cast in past month	43 95.5	21 100	
	$\bar{x}$ = 12.98	$\bar{x}$ = 14.24	.59 ns
Farm b'cast helped farming			
a lot	8 18.6	0 0	
a little	27 62.7	18 85.7	
not at all	18 18.6	3 14.2	
Television in house	0 0	0 0	
Attended training on farming in past year	8 17.4	2 8.0	
	$\bar{x}$ = .37	$\bar{x}$ = .50	.35 ns
Training helped farming			
a lot	2 25.0	1 50.0	
a little	4 50.0	1 50.0	
not at all	2 25.0	0 0	
Read farm news from newspaper	22 47.8	13 52.0	
	$\bar{x}$ = .38	$\bar{x}$ = .38	.09 ns
Farm news from newspaper helped farming			
a lot	1 4.5	1 7.6	
a little	4 18.1	3 23.0	
not at all	17 77.2	9 69.2	

5.3 เปรียบเทียบลักษณะการรับข่าวสาร

5.3.1 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชาชนที่เป็นสมาชิกและที่ไม่เป็นสมาชิก จากการศึกษาพบว่าประชากรทั้งสองกลุ่มมีการรับฟังรายการวิทยุที่เกี่ยวกับการเกษตร มีค่าเฉลี่ย 12.98 และ 14.24 ครั้งตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t = 0.59, ns) มีการเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเกษตรเฉลี่ย 0.37 และ 0.50 ครั้ง ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t = 0.35, ns) และมีการอ่านหนังสือพิมพ์ที่เกี่ยวกับข่าวเกษตรเฉลี่ย 0.38 และ 0.38 ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t = 0.38, ns) ดังแสดงในตารางที่ 13

Table 14. Indicators of access and exposure to external sources of information of active and less-active group of respondents.

Indicator	Active group (n = 36)	Less-active group (n = 35)	t-test
	number %	number %	
Working radio in house	32 88.8	34 97.1	
heard farm b'cast in past month	31 86.1	33 97.0	0.02
	$\bar{x}$ = 11.3	$\bar{x}$ = 15.2	(P<0.05)
Farm b'cast helped farming			
a lot	4 12.9	4 12.1	
a little	21 67.7	24 72.7	
not at all	6 19.3	5 15.1	
Television in house	0 0	0 0	
Attended training on farming in past year	6 16.6	2 5.7	
	$\bar{x}$ = 0.38	$\bar{x}$ = 0.43	0.21 ns
Training helped framing			
a lot	2 33.3	- -	
a little	3 50.0	2 100	
not at all	1 16.6	- -	
Read farm news from newspaper	18 50.0	17 48.5	
	$\bar{x}$ = .50	$\bar{x}$ = .24	1.24 ns
Farm news from newspaper helped farming			
a lot	2 11.1	- 0	
a little	4 22.2	3 17.6	
not at all	12 66.6	14 82.3	

5.3.2 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนที่ประสพความสำเร็จและไม่ประสพความสำเร็จ พบว่า ประชากรทั้งสองกลุ่มมีการรับฟังรายการวิทยุที่เกี่ยวกับการเกษตรมีค่าเฉลี่ย 11.3 และ 15.2 ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) มีค่าเฉลี่ยในการเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเกษตรเป็น 0.38 และ 0.43 ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเฉลี่ยการอ่านหนังสือพิมพ์เกี่ยวกับความรู้ทางด้านการเกษตร 0.5 และ 0.24 ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 14

5.3.3 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่ม กับประชาชนทั่วไปจากการศึกษาพบว่า ประชากรทั้งสองกลุ่มมีการรับฟังรายการวิทยุที่เกี่ยวกับการเกษตรมีค่าเฉลี่ย 13.8 และ 13.3 ตามลำดับไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยในการเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเกษตร 0.57 และ 0.37ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเฉลี่ยในการอ่านหนังสือพิมพ์เกี่ยว กับความรู้ทางการเกษตร 0.33 และ 0.38 ตามลำดับไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 15

5.4 เปรียบเทียบลักษณะการติดต่อสื่อสารภายในกลุ่มเป็นคะแนน โดยการศึกษาจากความถี่ของกิจกรรมที่ประชากรเข้าไปมีส่วนร่วม ได้แก่ การประชุม การอภิปรายปัญหากับกรรมการกลุ่มและการอภิปรายปัญหากับประธานกลุ่ม ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา

5.4.1 เปรียบเทียบลักษณะการติดต่อสื่อสารภายในกลุ่ม ระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเครดิตยูเนียนที่ประสพความสำเร็จ และที่ไม่ประสพความสำเร็จ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 8.5 และ 1.8 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

5.4.2 เปรียบเทียบลักษณะการติดต่อสื่อสารภายในกลุ่ม ระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธาน และกลุ่มประชากรทั่วไป พบว่ามีค่าเฉลี่ย 6.3 และ 5.2 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.4.3 เปรียบเทียบลักษณะการติดต่อสื่อสารภายในกลุ่ม ระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิก และที่ไม่เป็นสมาชิก พบว่ามีค่าเฉลี่ย 5.3 และ 6.0 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 16

5.5 เปรียบเทียบลักษณะการรับข่าวสารเป็นคะแนน โดยการศึกษาถึงความถี่ของการรับฟังรายการวิทยุ การดูโทรทัศน์ การฝึกอบรม และการอ่านหนังสือพิมพ์ ที่เกี่ยวกับการเกษตรในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา

5.5.1 เปรียบเทียบการรับข่าวสารเป็นคะแนนระหว่างประชากรที่อยู่ในเขตที่มีกลุ่มประสพความสำเร็จ กับประชากรที่อยู่ในเขตที่มีกลุ่มที่ไม่ประสพความสำเร็จ พบว่ามีค่าเฉลี่ยเป็น 0.57 และ 0.70 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 0.74$, ns)

5.5.2 เปรียบเทียบการรับข่าวสารเป็นคะแนนระหว่างประชากรที่เป็นประธานกลุ่มกับประชากรทั่วไป พบว่ามีค่าเฉลี่ยเป็น 0.91 และ 0.59 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 0.74$, ns)

Table 15. Indicators of access and exposure to external sources of information of the chairperson and the rest group of respondents.

Indicator	Chair-person group		The rest group		t-test
	number	%	number	%	
Working radio in house	9	100	57	91.9	
Heard farm b'cast in past month	9	100	55	88.7	
	$\bar{x}$ = 13.8		$\bar{x}$ = 13.3		0.26 ns
Farm b'cast helped farming					
a lot	-	-	8	14.5	
a little	9	100	36	65.4	
not at all	-	-	11	20.1	
Television in home	-	-	-	-	
Attended training on farming in past year	2	22.2	8	12.9	
	$\bar{x}$ = 0.57		$\bar{x}$ = 0.37		0.46 ns
Training helped farming					
a lot	1	50.0	2	25.0	
a little	-	-	5	62.5	
not at all	1	50.0	1	12.5	
Read farm news from newspaper	6	66.6	29	46.7	
	$\bar{x}$ = 0.33		$\bar{x}$ = 0.38		0.19 ns
Farm news from newspaper helped farming					
a lot	-	-	2	6.9	
a little	2	33.3	5	17.2	
not at all	4	66.6	22	75.9	

Table 16. Internal communication score of respondents.

Comparison group	Internal communication score		t-test
	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	
Active group and less aetive group	8.5	1.8	9.28 (P< .01)
Chairman group and the rest group	6.3	5.2	0.79 ns
Member group and non-member group	5.3	6.0	0.21 ns

5.5.3 เปรียบเทียบการรับข่าวสารเป็นคะแนนระหว่างประชากรที่เป็นสมาชิกและไม่เป็นสมาชิกกลุ่ม พบว่ามีค่าเฉลี่ย 0.64 และ 0.60 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t = 0.21, ns) ดังแสดงในตารางที่ 17

Table 17. Communication exposure score.

Comparison group	Internal communication score		t-test
	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	
Active group and less-active group	0.57	0.70	0.74 ns
Chairman group and the rest group	0.91	0.59	0.82 ns
Member group and non-member group	0.64	0.60	0.21 ns

5.6 เปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มเครดิตยูเนียน และความคิดเห็นอื่น ๆ โดยการศึกษาถึงความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มในด้านที่สามารถเพิ่มกำไรจากการประกอบอาชีพเกษตร ประโยชน์ที่ได้รับจากการประชุม จากการอภิปรายปัญหาร่วมกับประธาน กรรมการกลุ่ม และเจ้าหน้าที่รัฐบาล ประโยชน์จากการฟังรายการวิทยุ การฝึกอบรม การอ่านหนังสือพิมพ์ และประโยชน์จากการเป็นสมาชิกกลุ่ม

5.6.1 เปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่มีกลุ่มที่ประสพความสำเร็จและกลุ่มที่ไม่ประสพความสำเร็จ พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ ดังนี้

ก. ความคิดเห็นในเรื่องการเพิ่มกำไรจากการผลิต ทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นด้วย และไม่เห็นด้วยในส่วนสัด 23:1 และ 16:3 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการประชุมพบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วย และไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 1:25 และ 1:21 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอภิปรายปัญหากับกรรมการกลุ่มพบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย ในสัดส่วน 1:25 และ 1:21 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ง. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอภิปรายปัญหากับประธานกลุ่มพบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 1:24 และ 1:20 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอภิปรายปัญหากับเจ้าหน้าที่รัฐบาล พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 0:26 และ 0:23 ตามลำดับ

ฉ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการฟังรายการวิทยุ พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 25:6 และ 28:5 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ช. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 5:1 และ 3:1 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ซ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอ่านหนังสือพิมพ์ พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 6:0 และ 3:0 ตามลำดับ

ฌ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นสมาชิก โดยถามผู้ที่เป็นสมาชิก พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 26:0 และ 20:3 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ญ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นสมาชิก โดยถามผู้ที่ไม่ใช่สมาชิก พบว่าประชากรทั้งสองกลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 8:2 และ 3:9 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 18

5.6.2 เปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิก และไม่เป็นสมาชิก พบว่า ประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ กันดังนี้คือ

ก. ความคิดเห็นในเรื่องการเพิ่มกำไรจากการผลิต ทั้ง 2 กลุ่ม ประชากรมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 37:4 และ 2:0 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการประชุม ทั้ง 2 กลุ่ม ประชากรมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 2:44 และ 0:3 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอภิปรายปัญหากับคณะกรรมการกลุ่ม พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 2:43 และ 0:3 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ง. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอภิปรายปัญหากับประธานกลุ่ม พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 2:41 และ 0:3 ตามลำดับซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 18. Comparison of opinionship of active and less-active group respondents.

Opinion / Respondent group	Scope for improving profit from farming			Benefit from meeting			Benefit from discussion with commitee			Benefit from discussion with chair-person			Benefit from discusion with officer			Radio-program help farming			Training help farming			Benefit from newspaper			Benefit from being member			Benefit from being nonmember		
	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	Fis cher's Exact Test	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2
Active group	23	1	.599 ns	1	25	.007 ns	1	25	.014 ns	1	24	.01 ns	0	26	-	25	6	.19 ns	5	1	1 ns	6	0	-	26	0	1.69 ns	8	2	4.5 (P< 0.01)
Less-active group	16	3		1	22		1	21		1	20		0	23	-	28	5		3	1		3	0	-	20	3		3	9	

จ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอภิปรายปัญหากับเจ้าหน้าที่ของรัฐ พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 0:46 และ 0:3 ตามลำดับ

ฉ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการฟังรายการวิทยุ พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 35:8 และ 18:3 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ช. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรมของกลุ่มประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 6:2 และ 2:0 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ซ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอ่านหนังสือพิมพ์ พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 5:0 และ 4:0 ตามลำดับ

ฌ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นสมาชิกกลุ่ม ประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 43:3 และ 3:0 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 19

5.6.3 เปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่มและกลุ่มประชากรอื่นๆ พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ กันดังนี้คือ

ก. ความคิดเห็นในเรื่องการเพิ่มกำไรจากการผลิต พบว่ากลุ่มประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 8:0 และ 31:4 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ

ข. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการประชุม พบว่ากลุ่มประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 0:9 และ 2:28 ตามลำดับซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอภิปรายปัญหากับกลุ่ม พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 0:9 และ 2:37 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ง. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอภิปรายปัญหากับประธานกลุ่ม พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 0:7 และ 2:37 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอภิปรายปัญหากับเจ้าหน้าที่ของรัฐ พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 0:9 และ 0:40 ตามลำดับ.

ฉ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการฟังรายการวิทยุ พบว่าประชากร

Table 19. Comparison of opinionship of member and non-member group respondents.

Opinion / Respondent group	Scope for improving profit from farming			Benefit from meeting			Benefit from discussion with commitee			Benefit from discussion with chair-person			Benefit from discusion with officer			Radio-program help farming			Training help farming			Benefit from newspaper			Benefit from being member		
	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2
member group	37	4	0.21 ns	2	44	0.13 ns	2	44	0.13 ns	2	41	.14 ns	-	46	-	35	8	.18 ns	6	2	0.18 ns	5	0	-	43	3	.20 ns
non-member group	2	0		0	3		0	3		0	3		-	3		18	3		2	0		4	0		3	0	

Table 20. Comparison of opinionship of chairman group and the rest group.

Opinion / Respondent group	Scope for improving profit from farming			Benefit from meeting			Benefit from discussion with commitee			Benefit from discussion with chair-person			Benefit from discusion with officer			Radio-program help farming			Training help farming			Benefit from newspaper			Benefit from being member		
	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2	yes	no	Fis cher's Exact Test	yes	no	λ^2	yes	no	λ^2
Chiarman group	8	0	0.10 ns	0	9	0.46 ns	0	9	0.48 ns	0	7	.37 ns	0	9	-	9	0	.99 ns	1	1	.37 ns	2	0	-	9	0	0.71 ns
The rest group	31	4		2	28		2	37		2	37		0	40		44	11		7	1		7	0	-	37	3	

ทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย ในสัดส่วน 9:0 และ 44:11 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ช. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมของกลุ่ม พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 1:1 และ 7:1 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ซ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการอ่านหนังสือพิมพ์ พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 2:0 และ 7:0 ตามลำดับ.

ญ. ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นสมาชิก พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในสัดส่วน 9:0 และ 37:3 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 20.

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

องค์กรประชาชนในชนบท ถือว่าได้เป็นกลไกสำคัญ ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในชนบท ถือได้ว่าเป็นตัวแทนของประชาชนในการเข้าไปมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนา อันจะนำไปสู่ความสามารถในการปกครองตนเองต่อไป กลุ่มเครดิตยูเนียนในอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ถูกจัดตั้งขึ้นโดยมูลนิธิฟริดริช เนามัน ซึ่งเป็นองค์กรเอกชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาหลักของความต้องการจำเป็นที่ปรากฏเสมอในด้านสินเชื่อทางการเกษตรมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2518 และองค์กรนี้ได้ดำเนินการต่อเนื่องและยืนยงมาจนถึงปัจจุบัน ภายใต้การแนะนำปรึกษาจากสำนักงานเกษตรภาคเหนือเป็นครั้งคราว จากการศึกษาการดำเนินงานภายในกลุ่มเครดิตยูเนียน พอสรุปได้ดังนี้

1. ความคิดเห็นต่อกลุ่มเครดิตยูเนียน ร้อยละ 79 ของประชากรที่ใช้ในการศึกษาเห็นว่ากลุ่มเครดิตยูเนียนมีส่วนช่วยปรับปรุงการประกอบอาชีพเกษตร และร้อยละ 65.96 ได้รับความช่วยเหลือจากกลุ่มในรูปของเงินกู้ ร้อยละ 93 ของประชากรที่ได้ใช้ในการศึกษา เห็นว่าได้รับประโยชน์จากกลุ่มและประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในรูปของสินเชื่อ.

2. การสื่อสารภายในกลุ่มเครดิตยูเนียน ส่วนใหญ่ร้อยละ 59.18 ของประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้เข้าร่วมประชุมกับกลุ่ม 3 ครั้ง ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา เรื่องที่ประชุมนั้นได้แก่เรื่องเงินออม อย่างไรก็ดี ร้อยละ 95.92 มีความเห็นว่า การประชุมนั้นไม่ได้ให้ประโยชน์อะไร ร้อยละ 55.10 ได้อภิปรายปัญหากับคณะกรรมการกลุ่ม 3 ครั้ง ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 51.02 ได้อภิปรายปัญหากับประธานกลุ่ม 3 ครั้ง ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา แต่ร้อยละ 95 กล่าวว่าไม่ได้รับประโยชน์จากการอภิปรายปัญหานั้นเลย.

3. การสื่อสารภายนอกกลุ่มเครดิตยูเนียน พบว่าส่วนใหญ่ ร้อยละ 63.26 ได้มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ 1 - 2 ครั้ง ในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา ในเรื่องของบัญชีกลุ่ม.

4. การรับข่าวสาร พบว่าประชากรส่วนใหญ่รับข่าวสารทางการเกษตรโดยผ่านสื่อวิทยุ ถึงร้อยละ 92.96 และร้อยละ 80.81 ได้ใช้ความรู้นั้นให้เป็นประโยชน์ สำหรับสื่อประเภทหนังสือพิมพ์ ร้อยละ 28.57 ได้รับข่าวสารทางด้านการเกษตรผ่านหนังสือพิมพ์ และได้ใช้ความรู้นั้นร้อยละ 100 ส่วนการเข้ารับการฝึกอบรม พบว่า เพียงร้อยละ 27.03 ได้เข้ารับการฝึกอบรมในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา และร้อยละ 80 ได้ใช้ความรู้จากการฝึกอบรมให้เป็นประโยชน์

5. การศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างในกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษา

5.1 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมทั่วไป

5.1.1 การศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเครดิต-ยูเนียน และกลุ่มประชากรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มเครดิตยูเนียน พบว่ามีอายุเฉลี่ย 40.7 และ 40.8 ตามลำดับ และผลผลิตข้าวต่อครัวเรือน เป็น 176.1 ถัง และ 201.4 ถัง ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

5.1.2 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่อาศัยในเขตที่มีกลุ่มเครดิต-ยูเนียนที่ประสพความสำเร็จในการดำเนินงาน และกลุ่มประชากรที่อาศัยในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนไม่ประสพความสำเร็จในการดำเนินงาน พบว่ามีอายุเฉลี่ย 37.7 ปี และ 43.8 ปีตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ผลผลิตข้าวต่อครัวเรือนของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม เป็น 207.2 ถังและ 171.2 ถัง ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

5.1.3 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่ม และกลุ่มประชากรอื่นๆ พบว่ามีอายุเฉลี่ย 44.8 ปี และ 40.1 ปี ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) มีผลผลิตข้าวต่อครัวเรือนเป็น 200 ถังและ 187.2 ถัง ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

5.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมโดยให้เป็นคะแนน

5.2.1 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่มีกลุ่มเครดิต-ยูเนียนที่ประสพความสำเร็จ และกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่กลุ่มไม่ประสพความสำเร็จ พบว่าได้คะแนนเฉลี่ย 6.8 และ 8.0 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$).

5.2.2 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่มและกลุ่มประชากรทั่วไป พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ย 8.2 และ 7.3 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

5.2.3 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก พบว่า ได้คะแนน 7.4 เท่ากัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

5.3 ลักษณะการรับข่าวสาร

5.3.1 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเครดิต-

ยูเนียนและกลุ่มประชากรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มเครดิตยูเนียน พบว่ามีค่าเฉลี่ยในการรับข่าวสารทางวิทยุในเดือนที่ผ่านมา 12.98 และ 14.24 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มสมาชิกได้รับประโยชน์จากการที่ฟังรายการวิทยุมากถึงร้อยละ 18.6 ในขณะที่กลุ่มที่ไม่เป็นสมาชิกได้รับประโยชน์จากการฟังรายการวิทยุเพียงเล็กน้อย และไม่ได้รับประโยชน์เลย ร้อยละ 85.7 และ 14.2 ตามลำดับ ในด้านการอ่านหนังสือพิมพ์เกี่ยวกับความรู้ด้านการเกษตร พบว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยในการอ่านหนังสือพิมพ์เท่า ๆ กันทั้ง 2 กลุ่ม คือ 0.38.

5.3.2 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนประสพความสำเร็จ และกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่กลุ่มไม่ประสพความสำเร็จพบว่ากลุ่มประชากรทั้งสองมีการรับฟังรายการวิทยุในด้านการเกษตร ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมามีค่าเฉลี่ย 11.3 และ 15.2 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P< 0.05$).

5.3.3 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่ม และกลุ่มประชากรทั่วไป พบว่าประชากรทั้งสองกลุ่มมีการรับข่าวสารในด้านการเกษตรผ่านทางสื่อวิทยุ หนังสือ และการฝึกอบรม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

5.3.4 การศึกษาเปรียบเทียบการรับข่าวสารเป็นคะแนน โดยการศึกษาถึงความถี่ในการรับฟังวิทยุ การดูโทรทัศน์ การอ่านหนังสือพิมพ์ และการฝึกอบรมในการด้านการเกษตรในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา พบว่า ในการศึกษาเปรียบเทียบทั้ง 3 กรณี ได้แก่การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิก และกลุ่มที่ไม่เป็นสมาชิก ระหว่างกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนที่ประสพความสำเร็จ และกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนไม่ประสพความสำเร็จ และระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่มเครดิตยูเนียน และกลุ่มประชากรทั่วไป พบว่าคะแนนของคู่กรณีทั้ง 3 กรณี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

5.4 ลักษณะการติดต่อสื่อสารภายในองค์กร โดยการให้คะแนน ศึกษาจากการที่ประชากรเข้าร่วมประชุมกลุ่ม อภิปรายปัญหากับประธาน หรือกรรมการกลุ่ม หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ.

5.4.1 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิกของกลุ่มเครดิตยูเนียน กับกลุ่มประชากรที่ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มเครดิตยูเนียน พบว่ามีค่าเฉลี่ย 5.3 และ 6.0 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ. ($t = 0.21$,ns)

5.4.2 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่มีเครดิตยูเนียนที่ประสพความสำเร็จและกลุ่มประชากรในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนที่ไม่ประสบความสำเร็จ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 8.5 และ 1.8 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P< 0.01$).

5.4.3 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่มเครดิตยูเนียน และกลุ่มประชากรทั่วไป พบว่า มีค่าเฉลี่ย 6.3 และ 5.2 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

5.5 ความคิดเห็นต่อกลุ่มเครดิตยูเนียน โดยการศึกษาถึงความคิดเห็นในด้านต่างๆ ได้

แก่ กลุ่มทำให้กำไรจากการทำเกษตรเพิ่มขึ้นหรือไม่ ประโยชน์ที่ได้รับจากการประชุมการอภิปรายปัญหากับกรรมการ หรือประธานกลุ่ม หรือกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ ประโยชน์จากการฟังรายการวิทยุ การอ่านหนังสือพิมพ์ และการฝึกอบรม ตลอดจนประโยชน์จากการเป็นสมาชิกกลุ่ม พบว่าในการศึกษาเปรียบเทียบทั้ง 3 กรณี ได้แก่การเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเครดิตยูเนียนกับกลุ่มที่ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มเครดิตยูเนียน การเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มประชากรในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนที่ประสพความสำเร็จกับประชาชนในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนไม่ประสพความสำเร็จ และเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มประชากรที่เป็นประธานกลุ่มเครดิตยูเนียน และกลุ่มประชากรทั่วไป พบว่ามีความเห็นไม่แตกต่างกัน คือ ส่วนใหญ่จะเห็นว่ากลุ่มได้ช่วยเพิ่มกำไรจากการทำการเกษตร การประชุมหรืออภิปรายปัญหาในกลุ่มหรือกับเจ้าหน้าที่ของรัฐไม่ได้เป็นประโยชน์แต่อย่างใด การรับข่าวสาร จากสื่อทั้งที่เป็นวิทยุ หนังสือพิมพ์ และการฝึกอบรม นำไปใช้ประโยชน์ได้ และได้รับประโยชน์จากการเป็นสมาชิกกลุ่ม ยกเว้น ในการเปรียบเทียบความเห็นระหว่างกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่สมาชิกในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนประสพความสำเร็จ กับในเขตที่กลุ่มเครดิต-ยูเนียนไม่ประสพความสำเร็จ พบว่ามีความเห็นในเรื่องประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นสมาชิกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$).

ข้อเสนอแนะ

1. ในเรื่องการเข้าร่วมประชุมกลุ่ม การอภิปรายปัญหากับกรรมการหรือประธานหรือเจ้าหน้าที่ของรัฐกว่าร้อยละ 90 ไม่ได้รับประโยชน์แต่อย่างใด ทั้งนี้อาจเป็นสาเหตุให้ประชาชนเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มน้อย หากว่าต้องการให้องค์กรประชาชนในชนบทได้มีส่วนในการพัฒนาแล้ว น่าจะได้ปรับปรุงการดำเนินการประชุม นำเรื่องที่เป็นประโยชน์ต่อประชาชนมาประชุม จะทำให้บทบาทขององค์กรในการพัฒนาเด่นชัดขึ้น.

2. ประชาชนส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 90 รับข่าวสารจากวิทยุ แต่เมื่อกล่าวถึงประโยชน์ปรากฏว่าประชาชนได้ประโยชน์จากหนังสือพิมพ์ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ อาจจะเนื่องจากสื่อหนังสือพิมพ์เป็นสื่อที่ถาวร การเผยแพร่ความรู้โดยผ่านทางสื่อที่ถาวรน่าจะได้รับการสนับสนุนมากขึ้น นอกจากนี้ประชาชนยังได้รับประโยชน์จากการฝึกอบรม ถ้าร้อยละ 80 การฝึกอบรมก็เป็นสื่อที่น่าจะได้รับการสนับสนุน.

3. จากการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนประสพความสำเร็จกับประชากรในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนประสพความล้มเหลว พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในหลายประการได้แก่ มีอายุเฉลี่ยน้อยกว่า มีผลผลิตข้าวต่อครัวเรือนมากกว่า มีการติดต่อข่าวสารภายในมากกว่า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มคนเหล่านี้ยังมีอายุอยู่ในวัยกระฉับกระเฉง พร้อมที่จะสร้างอนาคต จึงเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม จนทำให้ผลผลิตข้าวต่อครัวเรือนสูงกว่า จึงน่าจะได้สนับสนุนให้คนที่ยังอยู่ในวัยหนุ่มได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่ม เพื่อผลักดันกลุ่มให้ก้าวหน้าต่อไป และจากการเปรียบเทียบลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ

เป็นคะแนน พบว่ากลุ่มประชากรในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนประสพความสำเร็จได้คะแนนเฉลี่ย 6.8 ในขณะที่กลุ่มประชากรในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนไม่ประสพความสำเร็จได้คะแนนเฉลี่ย 8.0 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากประชากรในเขตที่มีกลุ่มเครดิต-ยูเนียนประสพความสำเร็จ มีความตั้งใจมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงชีวติความเป็นอยู่ให้ดีขึ้นมากกว่า นอกจากนี้จากการสอบถามผู้ที่ไม่ใช่สมาชิกกลุ่มเครดิตยูเนียนของทั้งสองเขต ถึงประโยชน์จากการเป็นสมาชิกกลุ่มเครดิตยูเนียน พบว่าประชากรในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนประสพความสำเร็จตอบว่าได้รับประโยชน์จากการเป็นสมาชิก ในขณะที่ประชากรในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนที่ไม่ประสพความสำเร็จ ตอบว่าไม่มีประโยชน์จากการเป็นสมาชิกกลุ่ม ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นว่าน่าจะได้มีการให้ความรู้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องกับประชากรในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนประสพความล้มเหลว เกี่ยวกับกลุ่มเครดิตยูเนียนเสียใหม่ และสื่อที่น่าจใช้ในการสร้างความเข้าใจน่าจะเป็นวิทยุ ทั้งนี้จากการศึกษาเปรียบเทียบการรับฟังวิทยุพบว่าประชากรในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนประสพความสำเร็จ กับประชากรในเขตที่กลุ่มเครดิตยูเนียนไม่ประสพความสำเร็จ พบว่ามีค่าเฉลี่ยในการฟังวิทยุ เป็น 11.3 และ 15.2 ครั้ง ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ จากการศึกษายังพบว่า การติดต่อสื่อสารภายในกลุ่มของประชากรที่อยู่ในเขตที่มีกลุ่มเครดิตยูเนียนประสพความสำเร็จ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า การติดต่อสื่อสารภายในของกลุ่มประชากรที่อยู่ในเขตที่มีกลุ่มไม่ประสพความสำเร็จ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มีค่าเฉลี่ย 8.5 และ 1.8 ตามลำดับ ($P<0.01$) ชี้ให้เห็นว่าการติดต่อสื่อสารภายในดี ส่งผลให้กลุ่มประสพความสำเร็จ ผู้ที่รับผิดชอบในการจัดตั้งกลุ่มจึงน่าจะได้พิจารณาถึง กิจกรรมการติดต่อสื่อสารภายในกลุ่มให้ดี เพื่อความสำเร็จของกลุ่มต่อไป.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.สุวัฒน์ รัตนรณชาติ ที่ให้คำปรึกษาและขอขอบคุณที่ให้ทุนอุดหนุนการทำวิจัยจนสำเร็จ Oversea Development Agencies (ODA)

เอกสารอ้างอิง

1. ข้อมูลทางเศรษฐกิจที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร, 2532, กองนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, เอกสารเศรษฐกิจการเกษตรประเภทว่างแผนพัฒนาการเกษตร เลขที่ 34 (13) 2532
2. บทบาทขององค์กรในส่วนท้องถิ่นในกระบวนการพัฒนาชนบทไทย 2529 เอกสารวิชาการฉบับที่ 34 สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กทม.

3. พวงงาม , โกวิทย์. (2527). การพัฒนาองค์กรของประชาชนเพื่อการพัฒนาประชาธิปไตยตามแนวคิดของหลักการพัฒนาชุมชน ว. พัฒนาชุมชน 23, 5 (พค.27)

4. มูลนิธิฟริดริช เนามัน ในประเทศไทย. (2527). สำนักพิมพ์สุกัญญา กทม. 72 หน้า.

5. Siy, R.Y. Jr. 1982 Community Resource Management : Lessons From the Zanjera. Quezon City, Philipines University of the Philipines Press.

วารสารเกษตร 6, 3 : 190-199 (2533)

Journal of Agriculture 6, 3 : 190-199 (1990)

ผลการอบรมอาหารข้าวสาลีประยุกต์ ณ อ.ฝาง และ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

อรุณี อภิชาติสรางกูร[1] กฐิน ศรีมงคล[2] และ สากัณย์ สุวรรณการ[3]

THE TRAINING PROGRAMS FOR UTILIZATION OF WHEAT BASED MEALS AT FANG AND MAETANG DISTRICTS, CHIANGMAI

Arunee Apichartsrangkoon [1], Katin Srimongkol [2] and Sagun Suwannakarn [3]

ABSTRACT : Wheat technology transfer for local Utilization's Project Chiang Mai University organised the training programs for wheat and non wheat growers to utilise local wheat based meals at Fang and Maetang districts. The programs were divided into two periods which were in the years 1986/87 and 1988/89. But Meatang involved only in the last section. The wheat based meals used for promotion in the first period were wheat flour and whole grain meals such as egg noodles, chinese dumpling, lady finger and chilli paste. For the last period, the promoted items were concentrated on wheat flour meals.

To evaluate the training programs fourty random house-holds were used in the first period and sixty random households in the last period. The consequences of training had not much influence on increasing plantations of wheat for former and new wheat growers, the reasons of which some new wheat growers were unable to cultivate because of lacking of lands and budgets. Most of the former growers were willing to cultivate consecutively because they could sale their produces rather than kept for own consumption, the reason of which their favourable wheat based meals e.g. egg noodle required costly utensil and other introduced products e.g. chinese dumpling as well as chilli paste had multistage recipes. In general all participants accepted these foods due to their existed palatability.

1 ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร,คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50002.
Department of Food Science and Technology Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50002.

2 ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ เชียงใหม่ 50002
Department of Agricultural Extonsion ,Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50002.

3 ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50002
Department of Agricultural Economics. Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50002.

บทคัดย่อ: โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและใช้ประโยชน์จากข้าวสาลี คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ฝึกอบรมการใช้ประโยชน์จากข้าวสาลีให้แก่ประชากรทั้งผู้ปลูกและไม่ปลูกข้าวสาลี ณ อำเภอฝาง และอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ การฝึกอบรมได้แบ่งเป็นสองช่วง คือ ช่วงแรกปี 2529-30 และช่วงหลังปี 2531-32 สำหรับที่อำเภอแม่แตง โครงการฯ ได้เข้าไปส่งเสริมในช่วงหลัง อาหารที่เผยแพร่ในช่วงแรก มีทั้งทำจากแป้งสาลีและทำจากเมล็ดติดรำ เช่น บะหมี่ ซาลาเปา ขนมนึ่วนาง น้ำพริกเผา เป็นต้น การส่งเสริมในช่วงหลังส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์จากแป้งสาลีติดรำ การสำรวจผลการอบรม โดยวิธีสุ่มตัวอย่างขนาด 40 ในช่วงแรกและตัวอย่างขนาด 60 ในช่วงหลัง พบว่าการอบรมมีผลต่อการเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวสาลีของประชากร ทั้งกลุ่มที่เคยและกลุ่มที่ไม่เคยปลูกน้อยมาก เนื่องจากผู้ไม่เคยปลูกส่วนใหญ่ไม่สามารถปลูกได้ เพราะไม่มีพื้นที่ปลูกและยังขาดงบประมาณส่วนผู้ที่เคยปลูกส่วนใหญ่ต้องการปลูกต่อเนื่อง เพราะสามารถจำหน่ายได้ แต่ไม่ค่อยนิยมเก็บไว้บริโภคในครัวเรือน เนื่องจากอาหารข้าวสาลีประยุกต์ชนิดที่ชอบ เช่น บะหมี่ ทำลำบากต้องใช้อุปกรณ์ราคาแพงส่วนอาหารชนิดที่ชอบอื่นๆ เช่น ซาลาเปาและน้ำพริกเผา มีกรรมวิธีที่ยุ่งยาก โดยทั่วไปเหตุผลที่ชอบอาหารเหล่านี้เพราะอร่อย

คำนำ

เมล็ดข้าวสาลีประกอบด้วยเอ็นโดสเปอร์ม (Endosperm) 83% รำ 15% และจมูกข้าว (Germ) 2% ในส่วนของรำจะมีเส้นใย (Crude fibre) มากกว่า 70% (Belitz,1986) ดังนั้นการรับประทานเมล็ดข้าวสาลี หรือแป้งสาลีติดรำจะช่วยเพิ่มปริมาณเส้นใยให้แก่อาหาร โดยเฉพาะเส้นใยที่มีคุณค่าทางโภชนาการ (Dietary fibre) ได้แก่ เซลลูโลส ลิคนิน เฮมิเซลลูโลส เพคติน กัม มิวซีลิจ เป็นต้น เส้นใยเหล่านี้นอกจากจะช่วยเกื้อกูลระบบขับถ่ายยังป้องกันโรคอื่นๆ ทั้งนี้เพราะคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพที่เกิดขึ้น เช่น มีความสามารถซึมซับน้ำสูง ดูดซึมสารประกอบอินทรีย์ได้ดี ซึ่งขึ้นกับปริมาณประจุในเส้นใยนั้นๆ สามารถหมักได้ และก่อเจลได้ดี ดังนั้นเส้นใยสามารถป้องกันอาการท้องผูก โดยซึมซับน้ำ ทำให้กากอ่อนตัวและเพิ่มปริมาณ ง่ายแก่การขับออก รำข้าวสาลีมีคุณสมบัตินี้เช่นกัน Saxelby (1980) กล่าวว่า เส้นใยบางชนิด เช่น เพคตินและโพลีเซคคาไรด์ที่ก่อเจล ช่วยลดระดับโคเลสเตอรอล และช่วยปรับระดับน้ำตาลและอินซูลินให้แก่ผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวาน แต่เซลลูโลสที่มีมากในรำให้ผลน้อยกว่าในกรณีหลัง นอกจากนั้นอาหารเสริมรำยังสามารถใช้เป็นอาหารลดความอ้วนที่ดี เพราะใช้เวลาเคี้ยวนานและทำให้รู้สึกอิ่มเร็ว

จะเห็นได้ว่ารำข้าวมีประโยชน์พอสมควร ดังนั้นโครงการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากข้าวสาลีของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงเน้นการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ซึ่งทำจากเมล็ดข้าวสาลี และแป้งสาลีที่ติดรำ เพื่อแนะนำอาหารที่มีประโยชน์แก่ชาวบ้าน

สำหรับในต่างประเทศ สถาบันวิจัยขนมปังของออสเตรเลีย BRI (1987) ได้สำรวจความนิยมรับประทาน ขนมปังโฮลวีท (Wholemeal) ของประชากรในหกเมืองหลวง พบว่าบุรุษ 36% และสตรี 45% นิยมรับประทานขนมปังโฮลวีทและขนมปังเสริมธัญญพืช ในปัจจุบันประชากรที่มีอายุเกิน 45 ปี นิยมรับประทานขนมปังชนิดนี้เพิ่มมากขึ้น BRI (1986) นอกจากนั้น ยอดผลิตขนมปังโฮลวีทและขนมปังเสริมธัญญพืชในประเทศออสเตรเลียเพิ่มมากขึ้นจากปี 1971 ถึง 45% จึงทำให้รัฐบาล ออกกฎหมายสำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ควรมีปริมาณเส้นใยอย่างต่ำ 2.2%.

วิธีการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากข้าวสาลี

การสาธิตและฝึกอบรมทำอาหารข้าวสาลีประยุกต์ มีวิธีดำเนินการเช่นเดียวกับการส่งเสริมประชากรที่อำเภอฝาง 3 ตำบล ซึ่งได้จัดขึ้นในช่วงพฤศจิกายน 2529 - สิงหาคม 2530 (อภิชาติสรางกูร และ สุวรรณการ, 2531) การยอมรับอาหารข้าวสาลีประยุกต์ในพื้นที่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ สำหรับครั้งนี้โครงการส่งเสริมการผลิตและใช้ประโยชน์จากข้าวสาลี ได้ไปสาธิตและฝึกอบรมการทำอาหารข้าวสาลีประยุกต์ ในช่วง มกราคม 2531 ถึง กุมภาพันธ์ 2532 อำเภอที่โครงการเข้าไปได้แก่ฝาง และแม่แตง สำหรับอำเภอฝางได้แก่ ตำบลเวียง ตำบลสันทราย และตำบลแม่คะ ส่วนอำเภอแม่แตงได้แก่ตำบลสบเปิง และตำบลสันป่ายาง การเลือกตำบลและหมู่บ้านที่ฝึกอบรมได้รับคำแนะนำจากเกษตรอำเภอทั้งสองอำเภอ แต่ละหมู่บ้านโครงการฯ ได้เข้าไป 2 - 4 ครั้ง หลังจากสาธิตจะติดตามผลและปัญหาการยอมรับอย่างต่อเนื่อง ผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่เป็นแม่บ้าน

อาหารที่ใช้อบรมครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นประเภทแป้ง ได้แก่ บะหมี่ ขนมนิ้วนาง กรอบเค็ม ซาลาเปา โดนัสยีสต์ ข้าวเกรียบ ขนมหัวเราะ และขนมปังขลิบ ประเภทเมล็ด ได้แก่ น้ำพริกเผา ข้าวผัด และ ขนมจีนน้ำพริก การใช้เมล็ดติดรำจะต้องต้มให้นิ่มก่อนผสมในสูตรอาหาร ใช้ปริมาณ $\frac{1}{4}$ / $\frac{1}{3}$ ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

วัตถุประสงค์ของการประเมินผลการยอมรับอาหารข้าวสาลีประยุกต์ :

1) เพื่อทราบชนิดและปริมาณการยอมรับอาหาร.
2) เพื่อทราบว่าผู้เข้าอบรมได้นำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่.
3) เพื่อทราบว่าการอบรมมีผลต่อการเพิ่มปริมาณปลูกหรือไม่.
4) เพื่อเปรียบเทียบความนิยมของผู้เข้าอบรมทั้งสองอำเภอ.
5) เพื่อทราบแนวโน้มความนิยมที่อาจเปลี่ยนไปจากเดิม.

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาเฉพาะกรณีผู้เข้าอบรมจากโครงการฯ เท่านั้น

วิธีการศึกษา

1). สร้างแบบสอบถาม สำหรับผู้เข้าฝึกอบรม.
2). ศึกษาประเมินผลจากผู้เข้าอบรมประมาณ 60 คน โดยแบ่งเป็น อำเภอฝาง 33 คน ได้แก่ หมู่บ้านท่าสะแล 8 (ต.เวียง) หมู่บ้านสบยาว 14 (ต.สันทราย) และหมู่บ้านแม่คะ 11 (ต.แม่คะ) อำเภอแม่แตง 26 คน ได้แก่หมู่บ้านหนองบัวหลวง 8 (ต.สบเปิง) หมู่บ้านไร่ 8 (ต.สบเปิง) และหมู่บ้านสันป่ายาง 10 (ต.สันป่ายาง) ทั้งนี้สุ่มตัวอย่างจากผู้เข้าสาธิตทั้งหมดสองอำเภอประมาณ 170 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้ปลูกและไม่ได้ปลูกข้าวสาลี.
3). การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics).

ผลการศึกษา

1). ข้อมูลทั่วไปของประชากร

พบว่าประชากรมีอายุเฉลี่ย 34 ปี มีรายได้เฉลี่ย 15 161.93 บาท/ปี รายได้ส่วนใหญ่มาจากการจำหน่าย ข้าว รับจ้าง และค้าขาย ส่วนอำเภอแม่แตงประชากรมีรายได้เฉลี่ย 10 456.12 บาท/ปี รายได้ส่วนใหญ่มาจากการจำหน่าย ถั่วเหลือง และข้าวโพด สถานภาพของประชากรรวมทั้งสองอำเภอ โสด 12% แต่งงาน 76% หม้าย 12% มีระดับการศึกษา ไม่ได้รับการศึกษา 6% จบประถมสี่ 72% จบประถมหก 10% จบมัธยมสามและสูงกว่า 12% มีอาชีพหลัก เกษตร 54% รับจ้าง 28% ค้าขาย 8% และอื่นๆ 10% จะเห็นว่าผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรมีความรู้ระดับประถมสี่ .

2). ความเห็นของผู้เข้ารับการอบรม แสดงในตารางที่ 1

Table 1. The intention to grow wheat by new wheat growers (Population from Frang 27 and Maetang 20) .

Reason	Fang	Maetang	Total
(A). Intention to grow (%)			
For increasing their income	29.63	-	21.05
Facile growing	-	9.1	2.63
Others	3.7	9.1	5.26
Total	33.33	18.2	28.94
(B). Intention to grow (%)			
No lands and budgets	48.15	36.36	44.74
No available time for proceeding	7.4	9.1	7.89
Lacking of experience	3.7	18.18	7.89
Having upleasant experience	-	18.18	5.26
Others	7.4	-	5.26
Total	66.65	81.82	71.04

Table 2. The intention to grow wheat consecutively by former growers (Population from Fang 6 and Maetang 6) .

Reason	Fang	Maetang	Total
(A). Intention to grow (%)			
Increasing their income	33.33	33.33	33.33
Facile growing and maintenance	16.66	16.66	16.66
Low investment	16.66	-	8.33
Others	16.66	-	8.33
Total	83.31	49.99	66.65
(B). No intention to grow (%)			
No lands	-	16.66	8.33
High investment	16.66	-	8.33
Others	-	33.33	16.66
Total	16.66	49.99	33.32

จากตาราง 1 (A) ความเห็นของผู้ผ่านการอบรม เฉพาะผู้ไม่เคยปลูกข้าวสาลี 76% ของประชากรทั้งหมด อำเภอฝางมีความต้องการปลูก เพื่อเพิ่มรายได้ 29.63% เพราะสามารถจำหน่ายได้ราคา 3.7% ส่วนอำเภอแม่แตง มีเหตุผลที่ปลูกเพราะคิดว่าปลูกง่าย 9.1% ใช้ทำอาหารได้ 9.1% โดยทั่วไปเหตุผลที่ต้องการปลูกส่วนใหญ่เพื่อจำหน่าย หรือเพิ่มรายได้.

จากตาราง 1 (B) ความเห็นของผู้ไม่เคยปลูกข้าวสาลี อำเภอฝาง ไม่มีความประสงค์ที่จะปลูกเพราะไม่มีที่ดิน 48.15% ไม่มีเวลาปลูกและดูแลรักษา 7.4% ส่วนอำเภอแม่แตง ประชากรให้เหตุผลที่ไม่ต้องการปลูก เพราะไม่มีที่ดิน 36.36% ขาดความรู้ในการปลูก 18.18% เคยปลูกแต่ไม่ได้ผล 18.18% จะเห็นว่าเหตุผลส่วนใหญ่ที่ไม่ต้องการปลูกเพราะไม่มีที่ดิน ในกรณีผู้ไม่เคยปลูก .

จากตาราง 2 (A) ความเห็นของผู้ผ่านการอบรม เฉพาะผู้เคยปลูกอีก 24% อำเภอฝางมีความต้องการปลูก เพื่อเพิ่มรายได้ 33.33% เพราะปลูกและดูแลง่าย 16.66% เพราะต้นทุนต่ำ 16.66% จากตาราง 2 (B) ความเห็นของผู้เคยปลูกแต่ไม่ประสงค์จะปลูกต่อ อำเภอฝางเพราะต้นทุนสูง 16.66% อำเภอแม่แตง เพราะไม่มีที่ดิน 16.66% จะเห็นว่าจำนวนผู้ที่เคยปลูกส่วนใหญ่ต้องการปลูกต่อเนื่อง เพราะสามารถเพิ่มรายได้ .

ผลการศึกษาระดับความรู้ที่ได้รับจากการเข้าอบรม พบว่าประชากรเห็นว่า ได้ความรู้น้อย 18% ได้ความรู้ปานกลาง 62% ได้ความรู้มาก 20% แสดงว่าผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่รู้จักข้าวสาลีและการใช้ประโยชน์ดีพอสมควร ผลการศึกษาจำนวนครั้งในการปรุงอาหาร ข้าวสาลีเพื่อ

ใช้บริโภคในครัวเรือน พบว่าทำน้อยครั้ง 26% ทำบ้าง 58% ทำบ่อย 16% แสดงว่าผู้เข้าอบรมสนใจที่จะทำอาหารข้าวสาลีประยุกต์ปานกลาง เนื่องจากมีปัญหาในการทำเพราะขาดอุปกรณ์และอาหารบางชนิดมีวิธีทำยุ่งยาก .

ผลการศึกษาระดับความนิยมอาหารที่นำไปสาธิต พบว่าอาหารที่นิยมมากได้แก่ ซาลาเปา อาหารที่นิยมเป็นระดับรอง ได้แก่ ขนมนิ้วนาง และบะหมี่ ส่วนกรอบเค็มและข้าวผัดนิยมเป็นระดับต่ำลง เหตุผลที่นิยมเพราะอร่อยเกือบทุกชนิด .

สรุปผลการศึกษา

1). ประชากรที่ผ่านการอบรมแต่ไม่เคยปลูกข้าวสาลี แบ่งเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ต้องการจะปลูก 28.94% ส่วนใหญ่ให้เหตุผลปลูกเพื่อเพิ่มรายได้ ส่วนกลุ่มที่ไม่ต้องการปลูก 71.04% ส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าไม่มีที่ดินและเงินลงทุน .

2). ประชากรที่ผ่านการอบรมและเคยปลูกข้าวสาลี แบ่งเป็นสองกลุ่มเช่นกัน กลุ่มที่ต้องการปลูกเพิ่ม 66.65% มีเหตุผลเพื่อเพิ่มรายได้ ส่วนกลุ่มที่ไม่ต้องการปลูกต่อ 33.32% มีเหตุผลไม่มีที่ดินและลงทุนสูง .

3). ชนิดของอาหารข้าวสาลีประยุกต์ที่ได้รับความนิยมมาก คือ ซาลาเปา และขนมนิ้วนาง ส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าอร่อย .

4). ผู้เข้าอบรมมีความสนใจที่จะประกอบอาหารข้าวสาลีประยุกต์ในครัวเรือนปานกลาง ทั้งนี้เพราะอาหารบางชนิดวิธีทำยุ่งยากและขาดอุปกรณ์การทำ .

Table 3. The comparison of the intention to grow wheat by new wheat growers between year 1986/87 and 1988/99 .

Reasons	Fang year 1986/87	Year 1988/89		
		Total	Fang	Maetang
(A) Intention to grow (%)				
For own consumption	26.92	-	-	-
Increasing their income	15.38	21.05	29.63	-
Facile growing and maintenance	11.54	2.63	-	9.1
Learning from neighbour	11.54	-	-	-
Others	15.40	5.26	3.7	9.1
Total	80.78	28.94	33.33	18.2

Reasons	Fang year 1986/87	Year 1988/89		
		Total	Fang	Maetang
(B). No intention to grow (%)				
No land and budgets	15.38	44.74	48.15	36.36
No available time for proceeding	11.54	7.89	7.4	9.1
Lacking of experience	-	7.89	3.7	18.18
Having unsuitable lands	7.67	-	-	-
Others	7.69	5.26	7.4	-
Total	42.28	65.78	66.65	63.64

Table 4. The comparison of the intention to grow wheat consecutively by former growers between years 1986/87 and 1988/89.

Reason	Fang year 1986/87	Year 1988/89		
		Total	Fang	Maetang
(A). Intention to grow (%)				
For in creasing their income	50.00	33.33	33.33	33.33
Facile growing and maintenance	21.43	16.66	16.66	16.66
For own comsumption	21.43	-	-	-
Low investment	-	8.33	16.66	-
Others	21.42	8.33	16.66	-
Total	114.28	66.65	83.31	49.99
(B) No intention to grow (%)				
No lands	-	8.33	-	16.66
High investment	-	8.33	16.66	-
Others	-	16.66	-	33.33
Total	-	33.32	16.66	49.99

เปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างปี 2529/30 และปี 2531/32

รายชื่อหมู่บ้านที่เข้าไปส่งเสริมปี 2529/30 ของอำเภอฝาง ได้แก่ ท่าสะแล (ต.เวียง) โป่งถืบ (ต.เวียง) หนองบัว (ต.แม่คะ) และหมู่บ้านเด่นเวียงชัย (ต.แม่งอน) ส่วนปี 2531/32 หมู่บ้านที่เข้าส่งเสริมได้แก่ ท่าสะแล (ต.เวียง) สบมาว (ต.สันทราย) และแม่คะ (ต.แม่คะ) ส่วนอำเภอแม่แตง ได้แก่ หนองบัวหลวง (ต.สบเปิง) บ้านไร่ (ต.สบเปิง) และสันป่ายาง (ต.สันป่ายาง).

จากตารางที่ 3 เปรียบเทียบความต้องการปลูกข้าวสาลีของผู้ไม่เคยปลูก ระหว่างปี 2529/30 และปี 2531/32 พบว่าปี 2529/30 ประชากรของอำเภอฝางมีความคิดเห็นที่ต้องการปลูก 80.78% ซึ่งมากกว่าความคิดเห็นที่ไม่ต้องการปลูก 42.28% จะเห็นว่าความคิดเห็นรวมของตาราง (A) และ (B) เมื่อนำค่ามารวมกันจะเกิน 100% ทั้งนี้เพราะประชากรแต่ละคนสามารถเสนอเหตุผลได้เกินหนึ่ง รายละเอียดของเหตุผลที่ต้องการปลูกของอำเภอฝางปี 2529/30 ได้แก่ เพื่อเก็บไว้รับประทาน 26.92% เพื่อเพิ่มรายได้ 15.38% ปลูกและดูแลง่าย 11.54% ทราบจากเพื่อนบ้าน 11.54% เหตุผลอื่นๆ 15.40% เหตุผลที่ต้องการปลูกของอำเภอฝาง และแม่แตงปี 2531/32 ส่วนใหญ่เพื่อเพิ่มรายได้ 21.05% (จากฝาง) เหตุผลอื่นจากแม่แตง 2.63% เพราะปลูกและดูแลง่าย มีเหตุผลต้องการปลูกรวม 28.94%.

จากตาราง 3 (B) ความคิดเห็นของผู้ไม่เคยปลูก และไม่ต้องการปลูก ในปี 2531/32 มีค่ามากกว่าความคิดที่ต้องการปลูกมาก (65.78%) ทั้งนี้เพราะส่วนใหญ่ทั้งอำเภอฝางและแม่แตงประชากรไม่มีพื้นที่ปลูกและขาดเงินลงทุน ส่วนปี 2529/30 ประชากรที่อำเภอฝางให้เหตุผลที่ไม่ต้องการปลูก เพราะขาดที่ดินและขาดเงินลงทุน 15.38% เพราะไม่มีเวลาปลูกและดูแลรักษา 11.54% .

จากผลการเปรียบเทียบของผู้ไม่เคยปลูกข้าวสาลี เมื่อเข้ารับการอบรม ปี 2529/30 ที่อำเภอฝางประชากรส่วนใหญ่ต้องการปลูก เพื่อเก็บไว้รับประทานในครัวเรือน แต่ปี 2531/32 ประชากรส่วนใหญ่ไม่ต้องการปลูก เพราะขาดที่ดินและเงินลงทุน.

จากตารางที่ 4 (A) และ (B) เปรียบเทียบความต้องการและไม่ต้องการปลูกต่อเนื่องของผู้เคยปลูก ระหว่างปี 2529/30 และปี 2531/32 ในปี 2529/30 ผู้ปลูกส่วนใหญ่ต้องการปลูกต่อเนื่อง 114.28% โดยให้เหตุผลว่า เพื่อเพิ่มรายได้ 50.00% เหตุผลอื่นๆ ได้แก่ ปลูกและดูแลง่าย 21.43% เก็บไว้รับประทานในครัวเรือน 21.43% ส่วนปี 2531/32 มีจำนวนประชากร 66.65% ต้องการปลูกต่อเนื่อง ประชากร 33.32% ไม่ต้องการปลูก เหตุผลที่ต้องการปลูกทั้งอำเภอฝาง และแม่แตง ส่วนใหญ่เพื่อเพิ่มรายได้ 33.33% ปลูกและดูแลง่าย 16.66% เหตุผลที่ไม่ต้องการปลูก เพราะขาดที่ดินและขาดต้นทุนอย่างละ 8.83%.

จะเห็นว่าในกรณีผู้เคยปลูก ส่วนใหญ่ต้องการปลูกต่อเนื่อง ทั้งปี 2529/30 และปี 2531/32 เพราะสามารถเพื่อเพิ่มรายได้ ยกเว้นที่อำเภอแม่แตง ซึ่งมีความต้องการปลูกต่อและความไม่ต้องการปลูกต่อในอัตราส่วนที่เท่ากัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลที่ปลูกแล้วไม่ได้ผล

เปรียบเทียบผลการศึกษาระดับความรู้ที่ได้รับจากการเข้าอบรมของทั้งสองปี พบว่า ประชากรปี 2529/30 ได้รับความรู้ในระดับปานกลาง 52.5% ระดับมาก 27.5% ระดับน้อย 20% ซึ่งผลคล้ายกับปี 2531/32 คือได้ความรู้ในระดับปานกลาง 62% ระดับมาก 20% และระดับน้อย 18% แสดงว่าผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่ของทั้งสองปีรู้จักข้าวสาลีและการใช้ประโยชน์เทาๆ กัน.

เปรียบเทียบผลการสำรวจจำนวนครั้งในการนำข้าวสาลีปรุงอาหารเพื่อบริโภคในครัวเรือนปี 2529/30 ส่วนใหญ่ทำบ้าง 72.5% ปี 2531/32 ส่วนใหญ่ทำบ้างเช่นกัน 58% แสดงว่าความถี่ในการปรุงอาหารข้าวสาลีของประชากรทั้งสองปีเท่าๆ กัน คือ ส่วนใหญ่ทำเป็นครั้งคราว.

เปรียบเทียบผลการสำรวจระดับความนิยมในอาหารที่สาธิต พบว่าปี 2529/30 ประชากรส่วนใหญ่นิยม บะหมี่ เป็นระดับแรก รองลงมาได้แก่ น้ำพริกเผา และ ขนมนิ้วนางส่วนปี 2531/32 ประชากรส่วนใหญ่นิยม ซาลาเปา เป็นระดับแรก ระดับรองได้แก่ ขนมนิ้วนางและบะหมี่ เหตุผลที่นิยมของทั้งสองปีเพราะอร่อย ปัญหาในการทำอาหารข้าวสาลีของปี 2529/30 ได้แก่ ขาดเมล็ดและขาดอุปกรณ์ ปัญหาในปี 2531/32 ได้แก่ ขาดอุปกรณ์ และมีวิธีทำที่ยุ่งยาก จะเห็นว่าอาหารที่นิยมระดับแรกของทั้งสองปีได้เปลี่ยนแปลงแต่ชนิดอาหารที่นิยมส่วนใหญ่คล้ายๆ กันทั้งสองปี ส่วนปัญหาในการทำของทั้งสองปีแตกต่างกันเล็กน้อย.

สรุปผลการศึกษา

ประชากรที่ไม่เคยปลูกข้าวสาลีภายหลังเข้ารับการอบรม ปี 2529/30 ส่วนใหญ่ต้องการปลูก เพื่อเก็บไว้รับประทานในครัวเรือน ส่วนปี 2531/32 ประชากรที่ไม่เคยปลูกภายหลังเข้าอบรม ส่วนใหญ่ไม่ต้องการปลูก เพราะขาดที่ดินและขาดเงินลงทุน จะเห็นว่าการอบรมการปรุงอาหารข้าวสาลี ไม่มีผลต่อความต้องการปลูกของผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ในการปลูก เพราะเหตุผลที่ไม่ต้องการปลูกเป็นเหตุผลทางเศรษฐกิจซึ่งแก้ไขลำบาก .

ประชากรที่เคยปลูกข้าวสาลีภายหลังเข้ารับการอบรม ทั้งปี 2529/30 และปี 2531/32 ส่วนใหญ่ต้องการปลูกต่อเนื่อง เพราะสามารถเพิ่มรายได้หรือสามารถจำหน่ายได้ แสดงว่าการฝึกอบรมการใช้ประโยชน์ของข้าวสาลีมีผลเพียงเล็กน้อยต่อประชากรในกลุ่มนี้เช่นกัน .

ประชากรส่วนใหญ่ทั้งสองปี ได้รับความรู้จากการเข้าอบรมในระดับปานกลาง แสดงว่าประชากรทั้งสองปีรู้จักข้าวสาลีและการใช้ประโยชน์พอๆ กัน .

ความถี่ในการปรุงอาหารข้าวสาลีของประชากรทั้งสองปี มีค่าเท่าๆ กัน คือส่วนใหญ่ทำเป็นครั้งคราว .

อาหารข้าวสาลีประยุกต์ที่ประชากรปี 2529/30 นิยมเป็นระดับแรกคือ บะหมี่ ส่วนปี 2531/32 นิยมซาลาเปา ทั้งนี้อาจเนื่องจากการทำซาลาเปาต่างจากบะหมี่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ราคาแพง โดยทั่วไปชนิดของอาหารที่ประชากรนิยมของทั้งสองปีคล้ายๆ กัน ได้แก่ บะหมี่ ซาลาเปา น้ำพริกเผา และ ขนมนิ้วนาง เหตุผลที่นิยมเหมือนกันคือ อร่อย แต่อาหารเหล่านี้ไม่สามารถทำได้บ่อยครั้ง คือ ทำลำบาก เพราะขาดอุปกรณ์และมีกรรมวิธีที่ยุ่งยาก .

ข้อเสนอแนะ

จากสรุปผลการศึกษา พบว่าผลของการฝึกอบรมประชากรทั้งกลุ่มผู้ปลูกเก่าและผู้ปลูกใหม่ต่อการขยายเนื้อที่การปลูกข้าวสาลีมีน้อยมาก เพราะประชากรที่ปลูกส่วนใหญ่มีความประสงค์ที่จะจำหน่ายผลผลิตของตนมากกว่าเก็บไว้บริโภค ทั้งนี้เพราะอาหารข้าวสาลีประยุกต์ชนิดที่ชอบต้องใช้อุปกรณ์ราคาแพง เช่น บะหมี่ หรืออาหารบางชนิดมีวิธีทำที่ยุ่งยาก และบางชนิดยังใช้เครื่องปรุงมาก เช่น น้ำพริกเผา ซาลาเปา เป็นต้น สรุปว่าสิ่งที่ผู้ปลูกข้าวสาลีต้องการมากระดับแรกคือตลาด.

เอกสารอ้างอิง

อภิชาติสรางกูร, อรุณี และ สุวรรณการ สาภันย์.(2531).การยอมรับอาหารข้าวสาลีประยุกต์ในพื้นที่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ วารสารเกษตร 4 (3) : 176 - 182.

Betitz, H.D. and Grosch, W. (1987). Food Chemistry. Springer Verlag, Berlin Heidelberg.

BRI Industry Bulletin.(1986) The Composition of Wholemeals - Effect on Meal Bread Quality. No. 401 A.

BRI Industry Bulletin. (1987). How Much Bread are Australian Eating? Results of the 1983 National Dietary Survey of Adults. No.410 A.

Saxelby, C. and Venn - Brown Una. (1980).The Role of Australian Flour and Bread in Health and Nutrition Bread Research Institutes of Australia. p.80-88.

วารสารเกษตร 6, 3 : 200-206 (2533)

Journal of Agriculture 6, 3 : 200-206 (1990)

QUALITY CONTROL IN LONGAN PROCESSING

by : Ratana Attabhanyo[1]

ABSTRACT : Longon (*Euphoria Longana* Lamk) is one of Thailand's economical seasonal furits, grown in the northern region mainly in Chiang mai and Lampoon. The planted area is about 82 000 rai. This year, the production of fruit is about 40 million tons between July and September. There are many varieties of longan but only six varieties are most acceptable by Thai consumers in its fresh state. They are Si Chompoo, Biew Khiew, Haew, Dor, Dang and Bai Dum. The fruit is juicy, crisp, smooth in texture and pleasantly sweet flavor. Shelf life of the fruits is very short because of high respiration rate. Most of these fruit are processed in the form of canned and dehydrated products.

INTRODUCTION

The purpose of quality control in longan processing is to ensure production of products which meets the defined standards within the accepted tolerances, at a cost which is compatible with the market for which it is designed, and the price at which will sell. Hence, quality control involves control of (1) raw material, (2) process, and (3) examination of the finished product.

Raw Material Control in the Recent Year

Physical properties of longan for canning should be firm, white color. Minimum size of the fruit required for canning is two centimeter in diameter and the fruit must show no sign of physical, chemical and bacteriological deterioration. Raw materials must be inspected when arrived at the cannery for size and variety. The most common varieties used for canned longan are Dor and Haew. They provide the best physical properties required for canning in texture, flavor and color.

[1] Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, Chiangmai University, Chiangmai, Thailand.

ข้อเสนอแนะ

จากสรุปผลการศึกษา พบว่าผลของการฝึกอบรมประชากรทั้งกลุ่มผู้ปลูกเก่าและผู้ปลูกใหม่ต่อการขยายเนื้อที่การปลูกข้าวสาลีมีน้อยมาก เพราะประชากรที่ปลูกส่วนใหญ่มีความประสงค์ที่จะจำหน่ายผลผลิตของตนมากกว่าเก็บไว้บริโภค ทั้งนี้เพราะอาหารข้าวสาลีประยุกต์ชนิดที่ชอบต้องใช้อุปกรณ์ราคาแพง เช่น บะหมี่ หรืออาหารบางชนิดมีวิธีทำที่ยุ่งยาก และบางชนิดยังใช้เครื่องปรุงมาก เช่น น้ำพริกเผา ซาลาเปา เป็นต้น สรุปว่าสิ่งที่ผู้ปลูกข้าวสาลีต้องการมากระดับแรกคือตลาด.

เอกสารอ้างอิง

อภิชาติสรางกูร, อรุณี และ สุวรรณการ สาภันย์.(2531).การยอมรับอาหารข้าวสาลีประยุกต์ในพื้นที่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ วารสารเกษตร 4 (3) : 176 - 182.

Betitz, H.D. and Grosch, W. (1987). Food Chemistry. Springer Verlag, Berlin Heidelberg.

BRI Industry Bulletin.(1986) The Composition of Wholemeals - Effect on Meal Bread Quality. No. 401 A.

BRI Industry Bulletin. (1987). How Much Bread are Australian Eating? Results of the 1983 National Dietary Survey of Adults. No.410 A.

Saxelby, C. and Venn - Brown Una. (1980).The Role of Australian Flour and Bread in Health and Nutrition Bread Research Institutes of Australia. p.80-88.

Process Control in the Recent Year

In planning a process control, the sequence of steps in the process should be drawn preferably with the help of the flow diagram. Alternative processes and materials should be considered at this stage. The critical points in the process which bring about alterations that reflect in the quality of the finished product should be defined and attention concentrated on these. For longan processing the critical points to be considered in the process (Figure 1and 2) are : pitting and peeling (1), firming with calcium salt (2), grading and trimming (3), can filling (4), syruping (5), exhausting (6), can seaming (7) processing (8), and cooling (9).

1. Piting and Peeling

The fruit is washed, then it is pitted by using simple pitting tool and peeled by hand. Care is taken during these operations to keep the fruit as whole as possible. All pitted fruit should be carefully inspected and graded for quality. Thia may be done partially by the peelers but the final grading is made by grader. The blemished and broken fruit is seperated from the whole by the peelers. To prevent of browning of fruit,each peeled fruit should be dipped in an acid solution.

2. Firming with Calcium Salt

Firming is a major factor in determining the quality of canned longan. Calcium firming may be used to increase firmness and the acceptability of the product. Fruit treated with calcium solution such as calcium chloride, calcium hydroxide etc., formed calcium pectate with the pectic substances in the fruit. The concentration of calcium solution, immersion time, should be carefully inspected and controlled.

3. Grading and Trimming

All fruit are inspected and trimmed in order to remove pieces of remained seed which caused blackening. After being trimmed and inspected, the graders divide the fruit into three sizes on diameter to the best of their ability as judged by the eyes. There are large size, medium size and small size. For large and medium size are normally canned as whole style. Small size and broken fruit are normally canned as mix and broken styles.

4. Can Filling

Longan are filled into plain tin cans by hand. Accurately filling the cans with longan is an important unit operation for the processor in relation to consumer satisfaction, the company's profit and satisfaction of government regulations. The processor should be aware of overfill and underfill by the fillers, to avoid giving away the product on the one hand or cheating the consumers on the other. The minimum filled weight of longan into No.2 1/2 can to give an adequate drained weight in

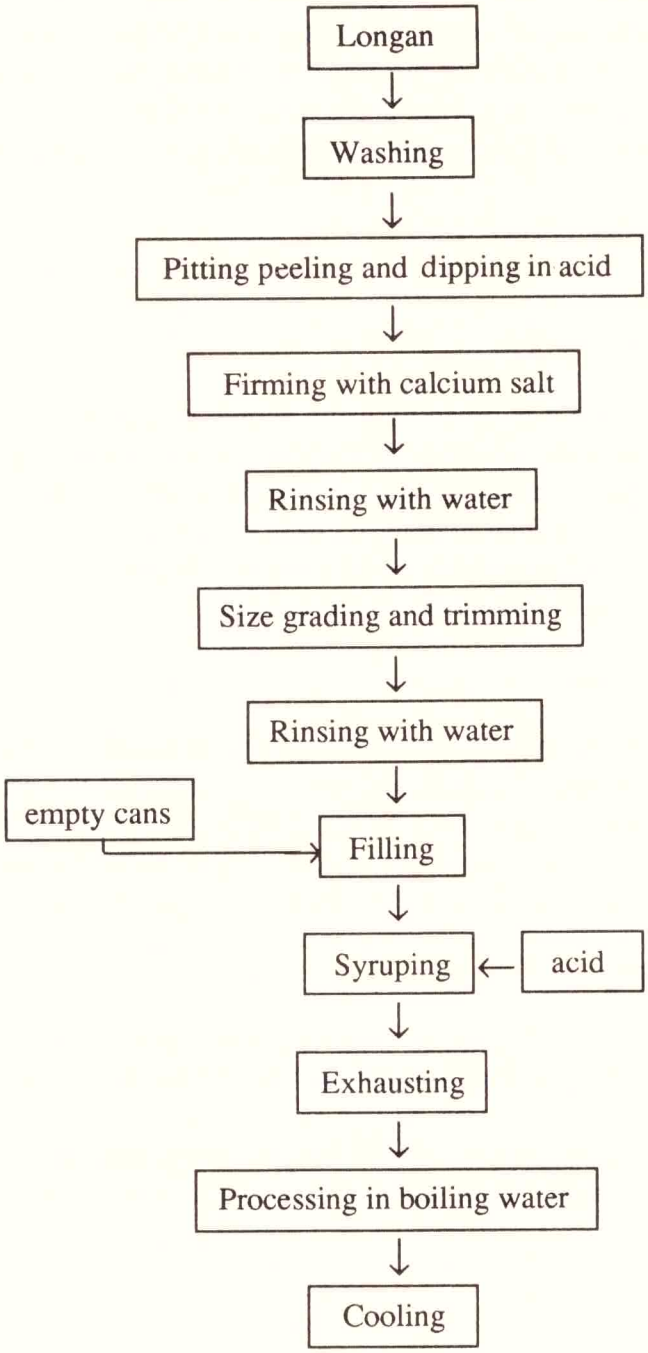


Figure 1. Flow diagram for canning longan, the recent longan processing.

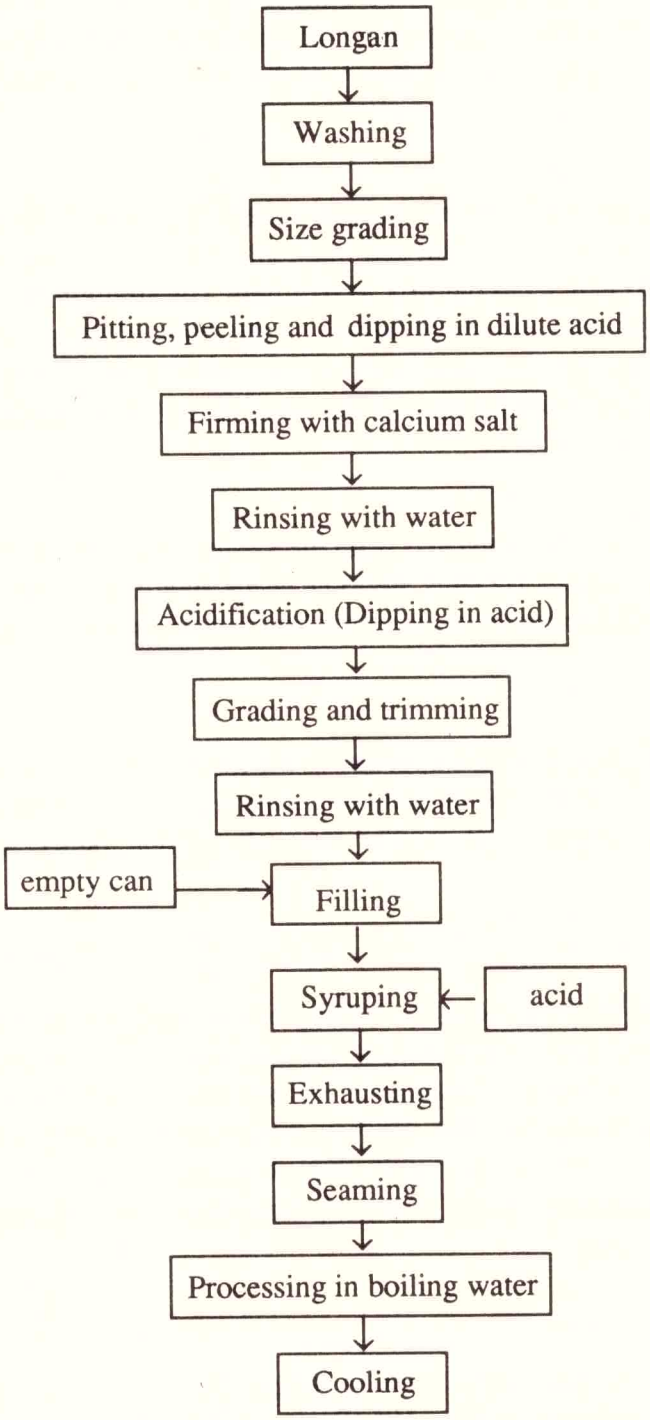


Figure 2. Flow diagram for canning longan, the current longan processing.

the finished product is 280 gram. In addition, to check weighing of each can, it is desirable to take out cans every 60 - 90 min, weigh the can contents to the nearest 5 gram and the results plotted on a chart which is provided with a maximum and minimum line and will show any tendency of the weight to drift from the standard.

5. Syruping

Syrup is usually prepared by boiling water, sugar, and citric acid in steam jacketed kettle, then strained, boiled and filled into cans. The strength of the in - going syrup is designed to give a cut out brix as required. The strength of the syrup must be tested before use so that the syrup added to the cans of fruit will be of uniform composition and the cut out test will not be appreciately above or below the established standard. The temperature of the syrup should be controlled and inspected.

6. Exhausting

The filled cans may be conveyed from the syruper through a steam filled exhaust box at 200 - 205 °F for No.2 1/2 cans. Periodic check should be made to ensure that the cans coming out of the exhaust box have attained the desired can centre temperature.

7. Can seaming

The double seaming is very important to the keeping quality of the canned fruit. Can samples taken from the line after double seaming are cut and critically examined by process control personnel at regular intervals so that faulty seaming will not occur.

8. Processing

All cans must be processing in boiling water sufficiently long to raise the temperature at the cold point up. The time and temperature of processing is manually controlled by retort operators. Installation of temperature recorders would provide a record of the process given. The process control personnel have to occasionally check the accuracy of the recorder with that of mecury in glass thermometer. The retort operators should ensure that crates of unsterilized can are kept seperate from sterilize cans at all times.

9. Cooling

Immediately after processing, cans of longan should be water cooled until the temperature of the contents is 95 - 105 °F to avoid over cooking. Regular checks should be made on the cooling water and adquate chlorine levels should be maintained.

Finished Product Inspection

The objective of finished product examination is to conform that the other controls have operated properly and that the product conforms to specifications.

In the examination of the finished product, number of samples taken should show up any possible defect existing in the previous controls. At least there must be one sample from each batch of raw material and two cans must be taken from each retort load one for incubation and the other for quality checking. The points for consideration are 1) the external appearance of the can, 2) net weight, 3) vacuum, 4) drained weight, 5) internal appearance of the can, 6). number, color, texture, defects and 7) total soluble solids, acidity, taste and flavor of syrup.

Problems :

Althought canned longan have been inspected thoroughly and carefully controlled in raw material, process and finished product; there still are problems on the quality of the products which are :

1. The yield of whole pitted longan is low, too much broken fruit.
2. The texture of canned longan is inconsistency soften fruits are found in some cans.
3. During storage, the color of some canned longans particular the fruit change into brownish yellow color.
4. Spoilage of canned longans are mostly caused by microbiological deterioration due to swelling and flat sour spoilage.

Technological Innovations or Breakthroughs

These Problems may be solved by improving the processing quality control techniques or methods from raw material to finished product. There are as follows :

1) In the recent year, a narrow - sharped knife has been used as a tool for pitting by trained worker. However, the yield of pitted fruit as a whole style is still low. There are a lot of blemished and broken fruits. To decrease the damage of pitted fruit, a development of simple tool for pitting is introduced to the food industries. This would enable food industries to pit faster, decrease labour cost and get higher yield of whole fruits.

2) Most food industries have not set up a procedure to grade the size of raw material. The size of raw material has been normally only graded before filling into the can by experience of the worker. These cause a variation of absorption of calcium salt and acid among the fruits. The other factor concern with firming with calcium salt. Unfortunately, the ratio of fruit and quantity of calcium solution, the number of replication of using solution per time are not controlled and inspected, therefore, the texture of fruit are inconsistency.

In order to standardize the quality of canned longan, size grading before pitting and peeling by using screen or rotary grader is recommended. The ratio of fruit and amount of calcium solution, concentration of calcium salt, no replication of using calcium solution and immersion time are recommended and should be carefully controlled too.

3) In the recent year, most of food industries has been used boiling syrup filled into a can in order to increase the initial temperature of the can. Therefore, the syrup has been heated all the time during processing causing caramelization in the syrup which cause the product having brownish yellow color in the fruit during storage.

To improve the color of canned longan, warm syrup (50° C - 60°C) is recommended to be used instead of boiling syrup and then the can should be exhausted until the initial temperature up to 180 - 185°F.

4) The natural pH of longans generally ranges from 6.5 to 7.1. Therefore, to avoid having to sterilize the product in a retort at temperature above 212°F, which would soften the fruit, the product is acidulated by both dipping peeled fruit in an acid solution 0.2% and adding acid into the syrup to insure that all cans will have a pH value lower than 4.6. Consequently, minimal sterilization processes are considered adequate. However, in recent year, due to no size grading of raw material and without control of dipping time in acid solution caused the variation of pH value of canned longan higher than 4.6, with an associate increase in product spoilage. Therefore, to standardize and prevent spoilage of the product, in order to maintain cut pH of canned longan between 4.1 - 4.3, the method of acidification is recommended as follows :

1. Using a dilute acid solution 0.01 - 0.02% for preventing browning during peeling is the first step of acidification.
2. Dipping the longan in a citric acid bath prior to filling is required to increase acidity of the fruit. The concentration of acid may be in the range of 0.5 - 1%. To prevent variation in pickup of acid, the size of longan, ratio of fruit and amount of solution, immersion time and no. replication of using acid solution are controlled.
3. Addition of citric acid 0.15 - 0.2% into the syrup to insure the pH value of canned longan is between 4.1 - 4.3. The strength of the pH must be tested before use so that cut out pH meets the standard.

REFERENCE

Haruthaiborrilux, S. and Attabhanyo, R. (1986). Longan Products. Special Problem, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, Chiang-Mai University, 75 p.

Tanratanakul, W. and Lorchirachoonkul, R. (1975). Processing of Canned Longan in Syrup. Special Problem, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, 60 p.

วารสารเกษตร 6, 3 : 207-218 (2533)
Journal of Agriculture 6, 3 : 207-218 (1990)

REVIEW

TRENDS IN SHEEP PRODUCTION ON RANGES OF BALUCHISTAN

Rafig, M[1]; Munir, M[2] and Sultani, M.I.[2]

ABSTRACT : Due to low and erratic rainfall, 93% of land area of Baluchistan in Pakistan, has been converted into rangeland with variable grazing potential. Low productivity of ranges during autumn, winter and early spring has led to a number of environmental, biological and socio-economic problems. During physiological stages of breeding, late gestation and early lactation, ewes have been observation to loose body weight at a variable rate of 20-30 gm/day. Malnutrition originated from low carrying capacity of rangelands, has led to poor fertility of 45-60%,20-30% abortions during late pregnancy, birth weight of 1.8-2.50 kg, 15-25% mortality and growth rate of 75-100 gm/day during preweaning, hence delayed puberty and reduced productive life span. Infestation and infections and subsequently reduced livestock production through morbidity and mortality. These hazards have exerted some limitations on socioeconomic conditions of pastoral society of the province. Share of livestock industry in gross-agricultural product (GAP) of the province has been declined from 40 to 25 percent, annually. Factors responsible for low productivity of livestock industry and subsequent changes in socio-economic conditions of pastoral society are discussed in details.

INTRODUCTION

Baluchistan is the largest province of Pakistan and constitutes more than 40% of the country's land area. The province extends as far south as lattitude 25°30'N to the Arabian sea and as far north as the border with Afghanistan in the north-east lattitude 30°00'N. In the west it shares the borders with Iran and its eastern borders are joined with NWFP in north and Punjab and Sind in south. Depending upon the altitude, rainfall, texture of soils, temperature and subsequently rangeland production, province can be divided into North-east and South-west zones. North-east zone is 38% of province's land area and comprises of Zhob, Ziarat, Loralai, Sibi, Pishin, Quetta, Kalat and some 18% of Khuzdar district. Owing to composite nature of vegetation, the zone inhabits 76% of livestock industry dominated by

1. Scientific Officer, Sheep and Wool Project, ASI, National Agricultural Research Centre, PARC, Islamabad, Pakistan.
2. Scientific Officers, Arid Zone Res. Institute, PARC, Brewery Road, Quetta, Baluchistan, Pakistan.

sheep and goats. The South-west zone shares 62% of the province land and is constituted by districts of Gwadar, Kharan, Mekran, Panjgur, Lasbella, Turbat and part of Khuzdar. Some 24% of shp and goats are founded in this zone (FAO, 1983).

Characteristics of rangeland production : Distribution of species composing the plant biomass and subsequently dry matter production (kg/ha) of various rangelands of Baluchistan is function of altitude, texture of soils, rainfall and temperature. Northern Baluchistan is considered as semi-arid. The region consists of rugged mountains and valleys, varying in elevation of 1800-2500 m. The mean rainfall/ year ranges from 250-400 mm and occurs equally between summer and winter. Winters are severely cold and characterized by - 12°C to 4°C during November to March while summers are mild. Generally, zone has got rocky hill slopes and alluvial field valleys. The hill slopes mostly comprise of bare rocks, interrupted only by accumulation of weathered rocky material in pockets or at foot of slopes. Soils of this zone, are classified as Sierozemes, Regosols and Lithosoles. As major part of the area consists of bare rocks, it is therefore of water shed value with variable grazing potential. The vegetation of this zone is grassland on lower range and mixed shrubland on higher-land with Chrysopogon and Cymbopogon being the major grass genera (GOP, 1978 ; Nasir and Ali, 1979).

Areas composing the southern zone, are elevated 1200-1800 m and receive 75-150 mm rainfall annually and mainly during winter. The zone is characterized by 10 °C to 50°C temperature, dry but cold and is considered as true representative of arid environment. Soils are considered rocky. Some of soils of upper terraccesses of the valley, are classified as grey desert and sierozemes. In some areas, soils of alluvial form are at foot hills. They ar deep, very gravelly or stony and do not posses developmental profile. Soils in areas of khuzdar, are usually silty and belong to alluvial grade, Haplothents. Due to poor climatic conditions, vegetation is mainly composed of shrubs (GOP, 1976 ; Chaudhri and Rafig, 1966). While the land area of Baluchistan is larger (34.7 million hectares), only a very small area is under cultivation and forestry and remaining 93% is considered as rangeland, 60% (21 million ha) of which is used for grazing (GOP, 1973). About 11.7 of grazable area is classified as poor rangeland, providing 30-50 kg/ha while 3% is of good quality, producing 250-280 kg dry matter per hectare. Remaining area is either inaccessible or undergrazed (FAO, 1983). In addition to rangelands, limited cropped area is also a source of grazing, which is contributing 24% of total digestible nutrients (TDN) and 22% of digestible, stovers and orchard grazing. Still animals have been reported to be deficient 11% of dry matter, 7% of TDN and 16% of digestible protein. Major species the plant biomass are given in table1.

Production System : Low and erratic rainfall and subsequently poor grazing potential of rangelands, have led to the production system characterised by migratory movements of nomadic or transhumant or managed under household system. These migratory movements are usually based on ecological utilization of pastures and

Table 1. Species composing the plant biomass in Baluchistan .

Species	North-east zone	South-west zone
Trees	*Pistacia khinjuk, Sageratis thea and Olea ferrugines*	*Acacia spp.*
Shrubs	*Ebenus stellatus, Ephedra intermedia, Phlomus stewartii, Marrubium vulgare, Salvia cabulica, Caragana ambigua, Prunus eburnea and Astragalus hyrcanus.*	*Aretmisia maritimia, Haloxylon griffithii, Cousinia stocksii, Acantholomon longiflorum, Pulicaria crispa, Astragalus stocksii, Convolvulus leiocalycinus, Tamarix articulata, Salvadora oleoides and Pteropyrum olivieri.*
Grasses	*Cymbopogon jawarancusa, Chrysopogon ducherri, Pennisetum orientale, Saccharum ciliare and Aegilops spp.*	*Bromus tectorum, Erymopyrum spp., Poa bulbosa and Trifolium spp.*
Forbs	Onobychis, Zizyphora and Cerastium	*Lallemantia royleana*

availability of water. It has been observed that 30-40% of sheep and 50-65 goats in Baluchistan, are being managed under nomadic system which is prevalent in southern parts. Nomadic flocks are always formed by sheep, goats, camels and donkeys. Usually sheep outnumbers to goats which are used to lead the flock when on move. Under shruby rangeland conditions, goats are better than sheep for moving and are more clever for finding the best forage. Nomadie families of Baluchistan own flocks of sheep and goats varying in size of 150-500 heads (Swidler, 1972) which travel at least 150-250 km during winter to summer and then back. When ever nomads find young grasses sprouting, they settle, children are assigned the grazing of animals within the vicinity of camp. In case where the flock is of bigger size and composed of sheep, goats, cattle and camels, herdmen take the responsibility of grazing. Woman and girl care for the camp activities and milking the sheep and goats. Nomadic movements upto some years ago, included Afghan as well as local nomads. Most of these movements have been interrupted by foreign intervention in Afghanistan. At the present the survey estimated (FAO, 1983) that more than 400,000 heads of sheep and goats have crossed the border during the migration. However many of these nomads of "Powindah" are now moving into Baluchistan alongwith those belong to Afghanistan refugees, have increased the livestock population in Baluchistan by 4 million ewe equivalent. Most of the Afghan refuges and "Powindah" have stayed in central part of Baluchistan including Zhobe, Loralai, Quetta, Pishin, Chagi, Naushki and Muslim Bagh areas.

Transhumant flocks belong to the farmers who are already settled and own some agricultural land, They are mainly concentrated in northern parts of the province. The utilization of seasonal pastures by sheep and goats, forms the ecological basis of transhumant flocks. Flocks are moved to the mountains in summer to utilize the seasonal pastures and taken back to lowland pastures in areas adjoining the Punjab and Sind provinces. Transhumant flocks are usually smaller than nomadic and vary from 75-200 heads of sheep and goats. majority of the transhumant flocks live permanently on the ranges and obtain their feed requirements. Very seldom, they graze orchard or stubbles. However flocks living in the vicinity of crop producing areas, may have access to the crop residues. It has been estimated that 65% of sheep and 50% of goats in Baluchistan are managed under this system. This proportion makes the system more important for the province where production of rangelands is declining day by day.

During the last decade, changes have been observed in the system, nomadic to transhumant and could be attributed to a number of reasons. Since the Afghan problem, most of the nomadic movements between the two countries have been ceased. Morebreeders have settled in small agricultural pockets. With the installment of tube-wells, their landholdings are producing more. Therefore they have settled, reduced the rough and harsh environment through evolution and selective breeding. Due to repeated exposure to climatic stresses, disease challenges and sparse vegetation, these breeds of sheep have developed hardiness characteristics. However same evolutionary process while providing the sheep with hardness, has exerted some

negative effects on traits of economical importance such as fertility, birthweight, puberty , feed conversion ratio, fleece weight and prolificacy (Sharafeldding and Shafie ,1965) which has also been confirmed during various production potential trials on Baluchi and Harnai breeds (Rafig *et at.* 1989).

Due to lack of a well defined breeding policy (FAO, 1987), mating continues throughout the year. However due to availability of essential nutrients, maximum mating takes place during early autumn (August-October) (Acharya, 1982 ; Prasad ,1982). This is the period when rangeland productivity starts declining. Vegetation material becomes high in lignocellulose with inadeguate contents of metabolizable energy and cannot support the animals to maintain their liveweight. This period of poor productivity of ranges coincides to physiological stages of breeding, gestation and early lactation. During breeding season when optimum liveweights are required for desirable conception rate, poor production of ranges affects the ovulation and conception rate (Degen *et al,* 1987; Thomson and Bahhady, 1988). Low liveweight of ewes maintained on ranges of Quetta and Kalat districts of northern zone and whole southern areas of Baluchistan is reflected in poor conception rate of 45-60 percent which is lower than an economical one. This is due to nutritional conditions of ewes as well as rams which are rarely subjected to flushing treatment, before the start of breeding season. Malnutrition during late pregnancy becomes more critical when metabolizable energy requirements, of the developing foetus are increased (MAFF, 1975 and ARC, 1980). As 70-85 percent of foetus development takes place during the last 4-8 weeks of gestation, it is logical to expect a relationship between plane of nutrition of ewes and birthweight of lambs (Robinson, 1982).

During our production trials on Baluchi breed in Kalat region, ewes have been observed to lose body weight at a rate of 15-25 gm/day during the gestation. Before the start of last quarter of pregnancy, ewes usually had lost 30% of liveweight at mating. Continuous undernourishment has also been observed to cause pregnancy toxaemia (Reid, 1968) which is a nutritional disease related to foetal requirements for glucose and amino acids. In southern Baluchistan where ranges are dominated by *Artemisia maritimia* and *Haloxylon griffthii* (Hasnain, 1985) 20-30% abortions are recorded every year. These plant species are spring/summer active and become succulent during winter when ewes are pregnant. Dry but cold winter characterized by -12 °C to -5 °C temperature for more than 3 weeks, further complicates the situation. As reported by Young (1983), metabolic activities during severe winter, are increased. Energy generated during metabolism is liberated to the atmosphere for the maintenance of an equilibrium between external and internal temperature. The energy meant for productive functions is lost thus leading to mobilization of body reserve tissues and losses in body weight. As a result, emaciated ewes become susceptible to various infestations and infections leading to birth of premature foetuses at a rate of 10-15% which cannot survive (Rafig *et al.*,1989). Changes in liveweight of Baluchi and Harnai ewes recorded during various seasons are reflected in figure 1.

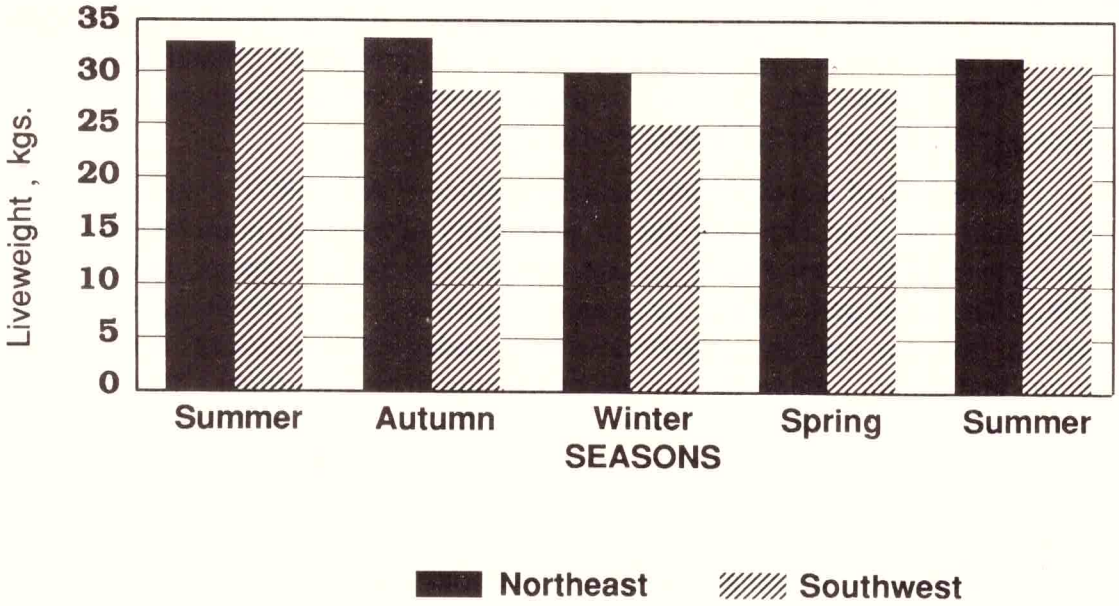


Figure1. Changes in liveweight of ewes during various seasons at pastures .

In cases where abortions do not occur, ewes deliver lambs of poor birth weight, varying 1.8 to 2.50 kg with low insultation due to smaller number of wool fibers with greater heat loss because of larger surface area/unit of body weight and a reduced ability to maintain heat production because of lower fat and energy reserves (Alexander, 1974 and Dalton *et-al,* 1980). All these factors usually lead to increase their susceptibility to environmental stress and reduce their ability to compete their normal size sibling, ultimately 15-25% mortality during preweaning. Our experiences during the last 3 years have revealed that survival rate can be increased 20-30% if ewes are properly fed during late pregnancy. Balance nutrition during late pregnancy can improve the mothering abilities and colostrum of ewes at the time of lambing (Saville, 1982). Milk production and to some extent mothering abilities of ewes are largely dependent on level of nutrition at lambing and during early lactation. Low milk production during early lactation retards the growth of lambs (Oddy, 1978). Lactating ewes are supplemented on a small scale with conventional sources, such as barley grain. In certain areas where sowing of early varieties of wheat and barley is practised, crops are either grazed or cut at vegetative stage, preserved as hay (called as khaseel) and used as a source of roughages during severe winter. Use of straw of legumes, especially pulses and fodders (guar and lucern) as a source of roughages is not uncommon. Cereal roughages harvested in vegetative stage and leguminous straws containing adequate energy and nitrogen, are helpful for animals in maintaining their liveweight during lactation.

Weaning of lambs in Baluchistan is usually carried out at an age of 120-180 days. Due to low milk yield of ewes on poor ranges, growth of lambs during the first 4-8

weeks is slow (Walkar and Hunt, 1980). Although development of rumen of the lambs is completed during first 6-8 weeks and they start grazing or taking solid food, they can not cover long distances along with their dams for grazing due to weakness and cold winter (Slee, 1978 and McCutcheon *et al.*, 1983). As creep feeding is rarely practised, preweaning weight gain varies 75-100 gm/day and weaning weight is not more than 16 kg at an age of 180 days. Poor birth weight, low milk yield and severe winter are the factors which slow down the growth rate and puberty (Bichard et-al, 1974; Younis *et al.*, 1978 and Gennty *et al.*, 1985). Milk yield of ewes milked by women once a day, usually after noon varies from 400 ml to 900 ml. Observations recorded on economical traits of sheep breeds in both zones are given in table 2.

Table 2. Production traits of sheep breeds in Baluchistan.

	North-east Zone	South-west Zone
Fertility (%)	82	55
Abortions (%)	5	18
Mortality rate (%)	5	12
Liveweight of ewes at mating (kg)	33	35
Liveweight of ewes at lambing (kg)	25	23
Liveweight of ewes at weaning (kg) of 90 days	28.4	26.1
Preweaning weight gain of ewes (gm/day)	40	33
Birth weight of lambs(kg)	2.8	2.2
Weaning (90 days) weight of lambs (kg)	11.3	8.6
Preweaning weight gain of lambs (gm/day)	98	70

Emaciated ewes and lambs when exposed to low temperature, become more susceptible to various infections and infestations. Pneumonia in sheep has been recorded as a major fatal disease during winter and contributes more than 60% in mortality. Enterotoxaemia is an other serious health hazard to the sheep industry, particularly in central parts of Baluchistan. Morbidity rate tends to be high and mortality rate sometime approaches 100% among affected lambs. Sheep pox and anthrax are other infectious diseases, contributing 15-25% losses in sheep production (Ajmal, 1982 and Fagir, 1988).

Interaction of malnutrition with heavy infestation during winter has been observed an other factor responsible for low productivity of sheep in Baluchistan. Endoparasites such as *Haemonchus spp., Ostertagia spp., Esphagostomum spp.,* Lungworn *(Dictyocaulus),* Liverfluke *(Fascioliasis)* and nasal bots are species

leading to economic losses through poor growth rate, unthriftiness, morbidity and mortality. Ectoparasites such as ticks, sheep keds, mange, mites and lices cause considerable demage to fleece and under extreme conditions, leading to debility and death (Kettle and Pearce, 1974). Infestation of high intensity caused by ectoparasites has been observed to cause sheep scabie where wool fiber start shedding from animal's body till it is naked. Although regrowth takes place during spring but chances of mortality become increased. Farmers lose on shearing crop which could have contributed 2-5% in cash income.

Wool produced in Baluchistan is usually of carpet quality. Wool produced by sheep in Baluchistan, is less medulated and less kempy, giving rise to a carpet manufacturing industry which flourishes well than other areas of the country.

Marketing System : Animal off-take from nomadic transhumant flocks is quite low. However in order to purchase basic necessities of life, nomads/transhumant sell wool, male animals, milk or milk by-products. There is no well defined marketing system. The existing marketing system is dominated by middlemen. Almost 30-40% profit goes directly or indirectly to middlemen or agents of marketing agencies (Siddiqui, 1982). Due to lack of communicational facilities in Production centres, farmers are unaware of price situation in the markets and depend on middlemen for the sale of their products (Akhtar and Pervaiz, 1987).

Socio-economic aspects of sheep production: In addition to making efficient use of marginal or waste lands, the small ruminants of the province are playing a vital socio-economic role of nomadic or transhumant communities. Small ruminants especially sheep, are widely used by landless farmers to build and store wealth until it is needed to meet any emergency (Dahl and Hjort, 1976). Reference to small ruminants as a "living bank" is often used to describe this function (Sabrani and Knipscheer, 1982 and Singh, 1982). Inspite of various hazards e.g. malnutrition, lack of health facilities, absence of credit and inadaquate marketing, sheep industry is contributing significantly in gross income of the farmer as well as the province. A study on transhumant flock comprising of ewes and does during 1974, showed that sheep are contributing more than 50% in cash income through the sale of wool, culled animals and 46% per year to cash income through household consumption of wool, mutton and milk (McDowell, 1976). Similarly a survey conducted by FAO, (1983) on a nomadic flock composed of 100 ewes and 15 does, revealed that each animal was contributing US$ 8-10 in the cash income of farmer annually. In Baluchistan small ruminants had been contributing more than 40% in gross agricultural product (GAP) but now has been declined to 25% only (FAO, 1983). In addition to the contribution in pastoral economy of the farmers, sheep of Baluchistan also sharing the national mutton, milk, wool, skins and leather production. The total mutton production shared by sheep in Baluchistan was 280000 tonnes where as milk from sheep was 44000 tonnes (GOP, 1988). Wool produced in the country 1987-88, was 572000 tonnes. The

sheep of Baluchistan also contributed in foreign exchange earned through the export of raw wool and carpets, worth of US$ 17.1 and 170.0 million, respectively. Foreign exchange earned through the export of leather and leather by-products, equivalent to US$, was 170.5 million (GOP, 1986 and 1987).

CONCLUSIONS

Surveys and research work conducted by a number of agencies on sheep in arid or semi-arid areas of Baluchistan, revealed that potential is there. Sheep production can be increased from 25-40% through reducing post-natal mortality, abortions in pregnant ewes and increasing conception rate through improved nutrition during breeding, late gestation and lactation. This is only possible when agencies focus on the:

1. Classification of rangelands according to conditions and trends,
2. Determination of grazing potential of the rangelands,
3. Studies on the grazing managements with particular reference to the ecological effects of:
   a) stocking rate,
   b) combination of animals of different grazing habits,
   c) resting periods,
4. Raising cultivated fodder crops with irrigation in arid regions for integration of grazing with supplementary feed supplies and creation of fodder banks.
5. Organization and establishment of livestock cooperatives to coordinate development and use of private and public agricultural and rangelands. This will also facilitate the marketing, supplemental feeding, credit and health cover for animls.

REFERENCES

Acharya, R.M.(1982). Sheep and goat breeds in India. FAO, Animal Production and Health paper No.30. Rome, Italy.

Acharya, R.M.(1985). Small ruminant production in arid and semi-arid Asia. Proc. Expert Consultation on "Small Ruminant Production in the Developing Countries" held on 8-12 July, 1985, in Sofia, Bulgaria.

Ajmal, M.(1982). Health problems of sheep in Pakistan. Proc. Int. Seminar on Sheep and Wool in Pakistan, held on 14-16 March, 1982, Islamabad, Pakistan.

Alexander, G.(1974). Birth weight of lambs: Influences and consequences. In Size and Birth: Elliot, K. and Knight, (Eds), pp.215-245. Amsterdon, Elseiever.

Akhtar, A.S. and Pervaiz, A.(1987). On-farm animal research relevant to mixed

farm systems of Pakistan. An overview. Proc. Workshop on Livestock in Farming System Research, held on 8-15 April, 1987, Islamabad, Pakistan.

ARC. (1980). The nutrient requirements of ruminants Livestock. Farnham House Farnham Royal, Slough, SL-2, 3 BN, UK.

Barth, F.(1964). Capital investment and the social structure of a pastoral nomad group of south persia. In: Firth, R. and Yamey, B.S.(Eds), Capital, Saving and credit in Peasant Societies, Aldine, Chicago, II, pp. 69-81, USA.

Birchard, M, Younis, A.A, Forrest, P.A. and Cumberland, P.H. (1974). Analysis of production records from a low land sheep flock.4. Factors influencing the incidence of successful pregnancy in young females. Anim. Prod. 19: 177-191.

Chaudhri, M.B, and Rafig, C.M. (1966)."Soils of West Pakistan".Proc. First west Pakistan Range-Management Conference, held in Lahore, Pakistan.

Dhal, G, and Hjort, (1976). Having herds. Pastoral herd growth and household economy. Department of Social Anthropology, University of Stockholm, Swedon.

Dalton, D.C, Knight, T.W. and Johnson, D.L. (1980). Lambs survival in sheep breeds on Newzealand hill country. New Zealand. J. Agric. Res. 23:167-173.

Degen, A.A, Benjamin, R.W. and Eyal, E. (1987). A note on incresing lamb production of fat tailed Awassi and German Mutton Merino sheep grazing in semi-arid area. Anim. Prod. 44:169-172.

FAO, (1983). Report of the Assistance to rangeland and livestock development survey in Baluchistan, TCP/Pakistan/0107, FAO, Quetta, Pakistan.

FAO, (1987). Pakistan livestock research: Agricultural research II project report Annex 3. FAO, Islamabad, Pakistan, pp. 33.

Fagir, M.(1988). Status of major livestock diseases in Baluchistan. Proc. Meeting of Counterpart Scientists on Livestock, under SAARC held on May 22-25, 1988, Islamabad, Pakistan.

Geenty, K.G, Clarke, J.N. and Wright, D.E.(1985). Lactation performance, growth and carcass composition of sheep 2-Relationship between ewe milk production, lamb water turnover and lamb growth in Romney, Dorset and Cross-bred sheep. New Zealand J. Agric. Res., 28:249-255.

GOP,(1976). Reconnaissance soil survey of Lasbella district. Ministry of Food, Agriculture and Cooperatives. Soil Survey of Pakistan, Preliminary Edition, Lahore, Government of Pakistan.

GOP,(1978).Reconnaissance soil survey of Quetta and Pishin districts. Ministry of Food, Agriculture and Cooperatives. Soil Survey of Pakistan. Preliminary Edition Lahore, Goverment of Pakistan.

GOP, (1986). Preliminary Report: Pakistan Census of Livestock Agricultural Census Organization, Statistic Division, Government of Pakistan, Lahore, Pakistan.

GOP, (1987). Economic Survey, Finance Division, Economic Advisor's wing Government of Pakistan, Islamabad.

GOP, (1988). Economic Survey. Economic Advisor's Wing, Ministry of Finance, Government of Pakistan, Islamabad, Pakistan.

Hasnain, H.U.(1985). Sheep and Goats in Pakistan. FAO Animal Production and

Health paper No. Food Agriculture Organization, Rome, Italy.

Kettle, P.R. and Pearce, D.M.(1974). Effect of the sheep body louse *(Damalinia ovis)* on host weight gain and fleece value. N.Z.J. Expt. Agric. 2: 219-221.

Khan, K.N.M.; Rehamn, A; Khan, B.R. and Munir, M.(1988).Incidence of internal parasites of sheep under the arid environmental conditions of upland Baluchistan. Proc. Meeting of counterpart scientists on Livestock under SAARC, held on 22-25 May, 1988, Islamabad, Pakistan.

MAFF, (1975). In: Energy allowance and Feeding Systems for Ruminants. G.B. Minist. Agric. Fish. Food. Tech Bull. No.33(H.M.S.O., London).

McDowell, R.E. (1976). World Animal Agricultural Situation. MUCIA Seminar No.19. USA. In : Goat Production by C. Gall, 1981Institute for Animal Breeding and Genetics. Veterinary School,Hannover, Fed. REp. Germany.

McCutcheon, S.N, Holmes, C.W, McDonald, M.F. and Rae, A.L.(1983).Resistance to cold stress in the new born lamb. 1-Responses of Romney, Drysdale x Romney and Marino lambs to the components of the thermal environment. N.Z.J. Agric. Res. 26: 169-174.

Nasir, E. and Ali, S.I.(1979). Flora of West Pakistan. No.126 Convolvulaceae by Danial F. Austin, Florida Atlantic University Boca Raton, Florida, USA and Shahina Ghazanfer, Agricultural Research Council, Islamabad, Pakistan.

Oddy, V.H.(1978). Milk production in ewes fed high grain diets. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 12: 144-145.

Prasad, S.P.(1982). Optimum season of breeding for sheep production in arid climate. Final Report, Central Sheep and Wool Research Institute, Avikanagar, India.

Rafig, M: Sultani, M.I: Munir, M. and Arshid, A.(1989). Study of reproductive potential Baluchi ewes as influenced by flushing and supplementation (Unpublished data).

Rafig, M, Munir, M, Naqvi, M.A. and Mehmood, K.(1989). Sheep production under ranges of Pakistan. J. Small Rumi. Res. Vol.2 (In press).

Reid, R.L.(1968). Physiopathology of undernurishment in pregnant sheep with particular reference to pregnancy toxaemia. Adv. Vet. Sci. 12: 163-238.

Robinson, J.J.(1982). Pregnancy. In: Sheep and Goats, Vol. C.I., (I.E., Coop Ed), pp. 103-118, Amsterdam. Elsevier.

Sabrani, M. and Kinscheer, H.C.(1982). Sheep and goats in central Java: a profile working paper No.5 Res. Instt. Anim. Prod. Bogar, Indonesia. Saville, D.G. (1982). Feeding and management. Proc. Int. Seminar on sheep and wool in Pakistan, held on 14-16 March, 1982, Islamabad, Pakistan.

Siddiqui K.A.(1982). Marketing and grading of wool in Pakistan. Proc. First Int. Seminar on Sheep and wool in Pakistan, held on 14-16 March, 1982, Islamabad, Pakistan.

Singh, R.(1982). Socio-economic barrier to the expansion of goat production in Haryana. In Proc. 3rd. Int. Conf. on Goat Production and Diseases, held on 5-9 Jan., Tucson, Arizona, pp. 553. Dairy Goat J. Publishing Co, Scottsdale, Arizone, USA.

Slee, J.(1978). The effect of breed, birth coat and bodyweight on the cold resistance of new born lambs. Amin. Aprod. 27: 43-49.

Swidler, W.W.(1972). Some demographic factors regulating the formation and camps among the Brahuis of Baluchistan. In W.G. Irons and N.Dyson. Hudson (Editors), Prospectives on Nomadism, Brill, pp. 69-75.

Thomson, E.F., and Bahhady, F.A.(1988). A note on the effect of liveweight at mating on fertility of Awassi ewes in semi-arid North-West Syria. Anim. Prod. 47:505-508.

Walkar, D.M. and Hunt, S.G.(1980). Effects of birth weight and energy gain, on preweaning survival of weaned lambs at 21 days. Aust. J. Agric. Res. 31: 981-989.

Younis, A.A; Elgaboory, I.A; El-Twail, E.A. and Shobokshy, A.S. (1978). Age at puberty and possibility of early breeding in Awassi ewes. J. Agric. Sci. Camb. 90: 255-260.

Young, B.A.(1983). Ruminant cold stress: Effect on production. J. Anim. Sci. 57(6): 1601-1607.

วารสารเกษตร 6, 3 : 219-225 (2533)
Journal of Agriculture 6, 3 : 219-225 (1990)

USE OF MILK PROGESTERONE PROFILES FOR THE STUDY OF FERTILITY IN THE POSTPARTUM PERIOD OF DAIRY COWS

Tusanee Apichartsrungkoon[1] *and Petai Pongpiachan*[1]

Summary

The present study focused on the onset of ovarian function and occurence of oestrus of 83 cross-bred cows (Native x Holstein-Friesian) from village farms, in Chiang Mai Province. Milk samples were collected every three or four days beginning from day 14 postpartum to anylyze for progesterone content by Radioimmunoassay technique. By using progesterone profiles, cows were classified in four groups : cows with normal oestrous cycles (42.2%), short oestrous cycles followed by normal cycles (33.7%), anoestrus (20.5%) and abnormal oestrous cycles (3.6%). The period from parturition to first and second oestrus were 29.5±12.79 and 50±12.47 days, respectively. Nineteen, 39.7, 15.9, 12.7, 11.1 and 1.6 percent of cows exhibited first oestrus at under 20, 21-30, 31-40, 41-50, 51-60 and 61-70 days after parturition. These results suggest several area for future investigation, including reduction numbers of short oestrous cycle, anoestrus and prolongation of oestrus exhibition to improve reproductive efficiency of the animals.

Introduction

The radioimmunoassay method has been used for analyzing milk or plasma progesterone in cows. This is a significant tool to monitor reproductive performance in cattle. It had been used (Hoffmann, Gunzler, Hamburger, and Schmidt, 1976) for studying oestrous cycle and diagnosis pregnancy status in cattle (Hoffmann, et *al.* 1976). The technique had also been used (Schiavo, Matuszczak, Oltenacu and Foote, 1974; Van De Wiel, Kalis and Nasir Hussain Shah, 1979; Sharpe and King, 1981) for investigation of fertility in postpartum period in the cattle.

Postpartum ovarian activity in dairy cattle has been studied extensively by Marion and Gier (1968) who classified average days from parturition to first ovulation and first oestrus into 3 groups which were low, 13.1 and 28.4; medium,

[1] Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Chiangmai University, Chiang Mai 50002, Thailand.

14.0 and 33.1; high, 15.5 and 36.9. Britt, Kitto and Harrison (1974) determined interval to first postpartum ovulation in Holstein cows as 23.6±2.6 days. Williams and Ray (1980) studied in 3-year-old Hereford cows on first oestrus behavior, oestrus, luteal function and conception the results were 30.6, 41.3, 32 and 63 days postpartum. Mean postpartum intervals for crossbred (Jersey x Hereford and Augus x Hereford) were prolonged as 48±19 days when energy intake of the cows reduced to 80 percent of NRC (1970) recommended (Humphrey, Kaltenbach, Dunn, Koritnik and Niswender, 1983). The postpartum first ovarian activity in most cows (64%) had short luteal phases (<12 d) showed longer intervals (33.4 vs 24.9 d) compare to normal luteal phases (>12 d) (Meisterling and Dailey, 1987).

The objective of this study was to study ovarian function and expression of oestrus during the postpartum period in dairy cows from smallholder farms in Chiang Mai Province.

Materials and Methods

Eighty three cross-bred Holstein Friesian cows on smallholder farms in Chiang Mai area were used. Milk samples were collected every three or four days (twice a week) from the day 14 to the day 80 postpartum. Milk samples were analyzed for progesterone concentration by Radioimmunoassay technique. Progesterone profiles of each cow were studied and the interval from parturition to the first and second oestrus were recorded.

Progesterone in milk samples were analyzed by Radioimmunoassay technique as described by Gadsby, Heap, Henville, and Laing (1976); Holdsworth, Booth, Sharman and Rattray (1979); Dobson (1983) and Sravasi (1988). Briefly, titration to find out the optimum dilution of antiserum which was kindly donated by Prof. M. Kamonpatana. In the beginning, dilution of antiserum : phosphate-buffered saline (PBS) at 1:100, 1:200, 1:400, 1:800, 1:1 600, 1:3 200, 1:6 400 and 1:12 800 were prepared. Each of antiserum was taken 100 microlitre to incubate with 100 and 400 microlitre tritiated progesterone (^{3}H-P4) and PBS respectively. The mixture were kept at -15 °C for 18 hours, then in an ice-bath, 200 microlitre charcoal suspension were added. After 20 minute incubation, bound and free hormone were separated by centrifugation at 3000 rpm, 4 °C, for 15 minute. Supernatants were decanted into glass counting vials. Scintillation fluid were added 4 ml each and kept overnight before counting by 1209 RACKBETA. Radiation activities, in cpm, were calculated in percentage of the total activities (Percent Binding). For finding the optimum dilution of the antiserum, the percent binding were plotted against the various dilutions. At 50 percent binding the optimum dilution of the antisera were between 1:1 500 - 1:2 500.

The assay tube consist of standard progesterone at 2.5, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500 and 1 000 ng/ml and postpartum milk samples. Twenty microlitre milk

sample or 50 microlitre standard progesterone were incubated at room temperature with 100 microlitre antiserum (1:1 500) for 1 hour. Consesquencely, 100 microlitre ^{3}H-P4 were added. These were then well mixed and left at 5°C overnight. Bound and free ^{3}H-P4 were separated by charcoal suspension in the same manner as antiserum titration procedure. A standard curve of percent binding radioactivities was plotted against the logarithm of the progesterone concentration. The progesterone contents in the postpartum milk samples were determined by interpolation on the standard curve.

Table 1. Days from parturition to the first and second oestrus in normal dairy cows.

Oestrus	First	Second
No. of cows	64	63
Duration, days	29.5±12.79	50±12.47
Range	9-56	28-76

[a] The time interval from parturition to the first and second oestrus is mean±SD.

Table 2. Start of first oestrus in relation to the time after parturition of all cows with normal ovarian function.

Days postpartum	Cows starting the first oestrus	
	No.	%
<20	12	19.0
21-30	25	39.7
31-40	10	15.9
41-50	8	12.7
51-60	7	11.1
61-70	1	1.6
Total	63	100

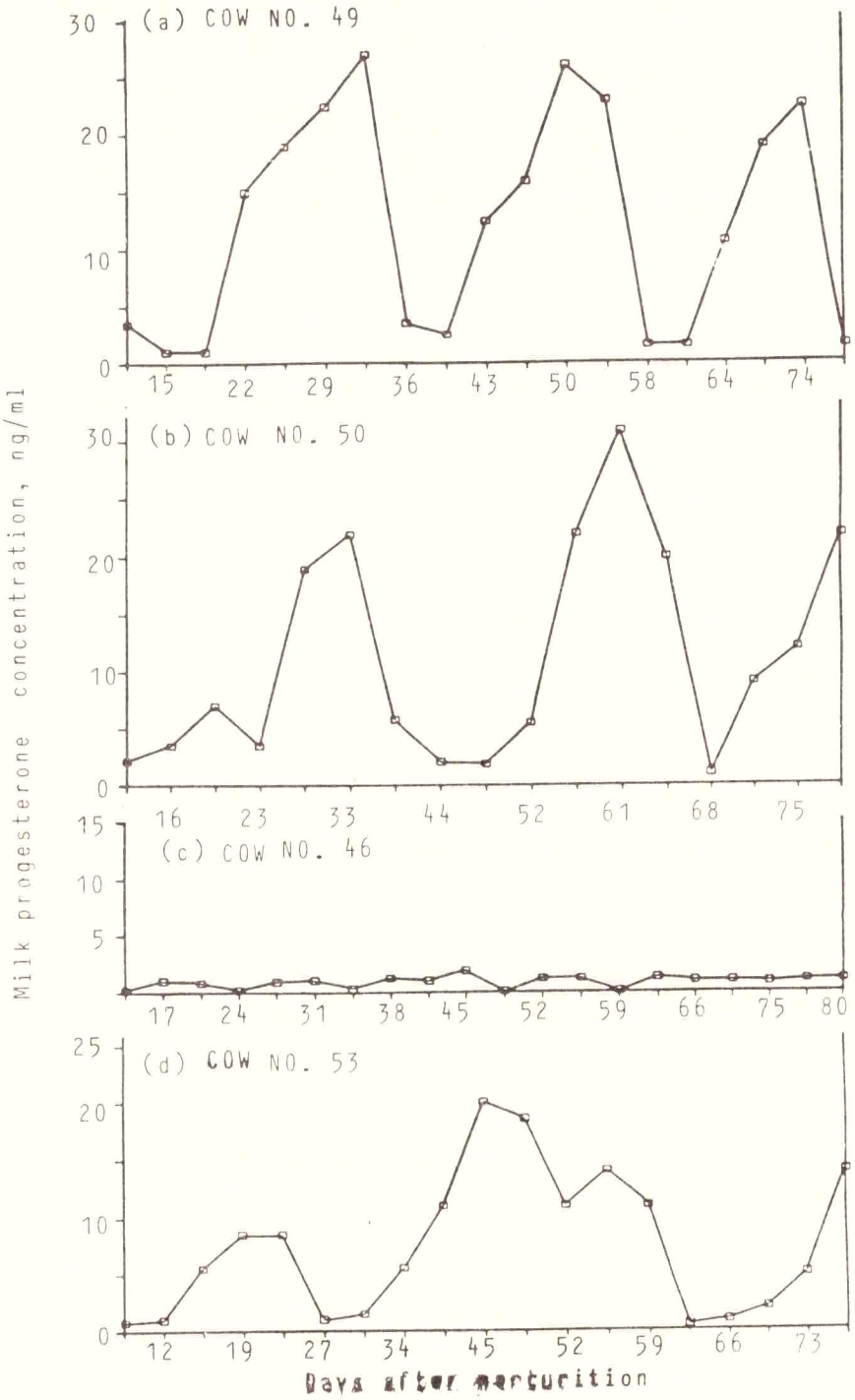


Figure 1. Profiles of postpartum milk progesterone of normal oestrous cycle (a), short oestrous cycle followed by normal cycle (b), anoestrous (c) and abnormal oestrous cycle (d).

Table 3. Start of second oestrus in relation to the time after parturition of all cows with normal ovarian function.

Day postpartum	Cows starting the first estrus	
	No.	%
<20	0	0
21-30	0	0
31-40	12	18.2
41-50	23	34.9
51-60	14	21.2
61-70	11	16.7
71-80	4	6.0
<80	2	3.0
Total	66	100

Results and Discussion

All cow (n=83) were classified as four groups based on the progesterone profiles. The four groups were cows with normal oestrous cycles (42.2%, n=35), cows with short oestrous cycles followed by normal oestrous cycles (33.7%, n=28), cows with anoestrus that is without ovarian activity (20.5%, n=17) and cows with abnormal progesterone pattern (3.6%, n=3). These data were illustrated in figure 1. The incidence of short oestrous cycles (less than 17 days) has been reported in dairy (Macmillan and Watson, 1971; Schams , Schallenberger, Menzer, Stangl, Zottmier, Hoffman and Karg, 1978 and Stevenson and Britt, 1979) and beef cows (Odde , Ward, Kiracofe, Mckee and Kittok, 1980). Henshelwood , Hansen and Hauser (1982) reported that short oestrous cycles were related to milk production, suckling activity, diet and calving season. The incidence of anoestrus (20.5%) was higher than the 10% reported by King (1976). On the basis of progesterone profiles, anoestrus seemed to be the most important problem in dairy production. The abnormal progesterone pattern of 3 cows was due to an especially long first oestrous cycles (more than 25 days) which was followed by a normal second cycles.

The interval from parturition to first and second oestrus, determined for all normal study, were 29.5±12.79 and 50±12.47 days, respectivity (Table 1). These results are comparable to the report of Sharpe and King (1981), the interval from parturition to first and second oestrus were 19.8±8.8 and 39.4±9.0 days for Holsteins and 28.7±15.6 and 46.9±13.6 days for Jamaica Hope cows.

From Table 2 it was obvious that up to 30 days postpartum 58.7% of the cows had started the first oestrus. This affected the day postpartum of the second oestrus (Table 3). By day 50 postpartum, 53.1% of the cows were in the stage of second oestrus, this was the period that the farmers were suggested to look for sign of heat and to ask for A.I. services for their cows.

Acknowledgements

We would like to thank Prof. Maneewan Kamonpatana, our project adviser, and the financial support provided by the United Nation Development Programme and the government of Thailand.

References

Britt, J.H., Kittok, R.J. and Harrison, D.S. (1974). Ovulation, estrus and endocrine response after GnRH in early postpartum cows. J. Anim. Sci. 39:915-919.

Diaz T., Manzo M., Troconiz J., Benacchio N. and Verde O. (1986). Plasma progesterone levels during the oestrous cycles of Holstein and Brahman cows, carora type and cross-bred heifers. Theriogenology. 26(4): 419-431.

Dobson, H. (1983). A Radioimmunoassay Laboratory Handbook. Liverpool University Press, Liverpool.

Gadsby, J.E., Heap, R.B., Henville, A. and Laing, A.R.C. (1974). A semiautomated technique for the estimation of progesterone in cow's milk and its application to pregnancy diagnosis. Proc. Physiol. Soc., J. Physiol. 242:3p-5p.

Hinshelwood, M.M., Hansen P.J. and Hauser, E.R. (1982). Short oestrous cycles in postpartum cows as influenced by level of milk production, suckling, diet, season of calving and interval to first estrus. Theriogenology. 18(4):383-392.

Hoffmann, B., Gunzler, O., Hamburger, R. and Schmidt, W. (1976). Milk progesterone as a parameter for fertility control in cattle: Methodological approaches and present status of application in Germany. Br. Vet. J. 132(5):469-476.

Holsworth, R.J., Booth, J.M., Sharman, G.A.M. and Rattray, E.A.S. (1979). Radioimmunoassay of progesterone in milk : Development of techniques for large-scale use as a test of pregnancy. Br. Vet. J. 135:470-477.

Humphrey, W.D. Kaltenbach, C.C., Dunn, T.G., Koritnik D.R. and Niswender, G.D. (1983). Characterization of hormonal patterns in the beef cow during postpartum anestrus. J. Anim. Sci. 56:445-453.

King G.J., Hurnik J.F. and Robertson, H.A. (1976). Ovarian function and estrus in dairy cows during early lactation. J. Anim. Sci. 42(3):688-692.

Macmillan R.L. and Watson, J.D. (1971). Short oestrous cycles in New Zealand dairy cattle. J. Dairy Sci. 10:453-468.

Marion, G.B. and Gier, H.T. (1968). Factors affecting bovine ovarian activity after parturition. J. Anim. Sci. 27:1621-1626.

Meisterling, E.M. and Dailey, R.A. (1987). Use of concentrations of progesterone and estradiol-17 B in milk monitoring postpartum ovarian function in dairy cows. J. Dairy Sci. 70:2154-2161.

Odde K.G., Ward H.S., Kiracofe G.H., Mckee, R.M. and Kittok, R.J. (1980).Short oestrous cycles and associated serum progesterone levels in beef cows. Theriogenology. 14(2):105-112.

Schams ,D.,Schallenberger, E.,Menzer, C,Stangl J., Zottmier K., Hoffman, B. and Karg, H. (1978). Profiles of LH, FSH and progesterone in postpartum dairy cows and their relationship to the commencement of cyclic function. Theriogenology. 10:453-468.

Schiavo, J.J., ,Matuszczak , R.L., Oltenacu, E.B. , and , Foote ,R.H. (1974). Milk progesterone in postpartum and pregnant cows as a monitior of reproductive status. J. Dairy. Sci. 58(11):1713-1716.

Sharpe, P.H. and King, G.J. (1981). Postpartum ovarian function of dairy cows in a tropical environment. J. Dairy Sci. 64 (4):672-677.

Sravasi, S. (1988). Radioimmunoassay. In:Role of Pregnancy Diagnosis from Milk Sample. Kamonpatana, M., Srisakwattana, K., Sophon, S., Sravasi, S. and Parnpai, R. (eds.), pp. 9-29. Chulalongkorn University Press, Bangkok.

Stevenson, J.S. and Britt, J.H. (1979) Relationships among luteinizing hormone, estradiol, progesterone, glucocorticoids, milk yield, body weight and postpartum ovarian activity in Holstein cows. J. Anim. Sci. 48:570-577.

Van De Wiel, D.F.M., Kalis, C.H.J. and ,Nasir Hussain Shah ,S. (1979). Combined use of milk progesterone profiles, clinical examination and oestrus observation for the study of fertility in the postpartum period of Dairy cows. Br.Vet.J. 135(6): 568-577.

Williams, G.L. and Ray, D.E. (1980). Hormonal and reproductive profiles of early postpartum beef heifers after prolactin suppresion or steroid-induced luteal function. J. Anim. Sci. 50:906-918.

วารสารเกษตร 6; 3 : 226-228 (2533)

Journal of Agriculture 6, 3 : 226-228 (1990)

EFFECT OF LINCO-SPECTIN VIA THE IRON DEXTRAN INJECTION ON PERFORMANCES OF SUCKLING PIGS

Boonlue Puagpong[1]
THeera Visitpanich[1] *And Suraluck Smutprabhuti*[1]

ABSTRACT : Ninety one piglets, 46 males and 45 females, were treated with Linco-spectin combined with the iron dextran injection as treatment II. Ninety one littermates, 50 males and 41 females, served as treatment I or control receiving only normal iron dextran injection. They were injected at 3 day of life.

It was found that piglets in treatment II had significantly lower mortality rate than piglets in treatment I. No significant differences were observed in birth weight, mortality from 7 to 42 days, weaning weight and average daily gain from birth to weaning between the two groups.

Signfifcant sex x treatment interaction on weaning weight indicated that medicated treatment had more effective to male than female piglets.

INTRODUCTION

It was claimed by the manufacturer that Linco-Spectin is an antibiotic effected to *Staphilococcus sp.* and *Escherichia coli* and possibly other bacteria caused early piglet losses. Moreover, it has been also suggested that in piggeries when infctious diseases are not significant problem Linco-Spectin might improved weight at weaning.

Since bacteria are significant factors in neonatal piglet mortality in unhygienic piggeries. To increase survival and viability rate of suckling pigs, a compariso of Linco-Spectin in combination with iron dextran injection and iron dextran injection alone was study. The objectives of this study were toasses the performances and mortality rate of suckling pigs.

The study was done at Swine Section, Depertment of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Chiang Mai University fromJanuary to April 1983.

1 Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50002.

MATERIALS AND METHOD

The study was done at Swine Section, Depertment of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Chiang Mai University fromJanuary to April 1983.

Materials : Linco-Spectin 100 (soluble powder)
(Lincomycin base 33.3 gm, Spectinomycin base 66.7 gm)
Pigtran 200 (100 mg/ml of iron as ferric hydroxide)

Method : Piglets from each of 20 litters, 182 pigs, farrowed from January to March 1983 at experimental farm of Swine Section, were randomly divided at 3 day of age into two treatments. Treatment I was control and treatment II was medicated treatment.

Each treatment piglets were equally divided into two groups, male and female. Every piglet in treatment I received 2 ml injectable iron dextran at 3 days of age as control. Piglets in treatment II received 2 ml injectable iron dextran mixed with Linco-Spectin to give a dosage of 15-20 mg/kg of combined antibiotic.

All pigs were allowed to suck freely from their dam. Creep feed and drinking water were given *ad libitum*. Birth weight, weaning weight (42 days), mortality from 3 to 7 and 8 to 42 days of age and caused of death where apparent were recorded from all litters.

A 2 x 2 factorial in CRD and group comparison were used to analyse data.

RESULTS AND DISCUSSION

The average of the various production traits are shown in table 1. The average birh weight of piglets in treatment I and II were 1.53 and 1.51 kg respectively. The weaning weight of both groups at 42 days were 9.78 and 9.61 kg with average daily gain of 196 and 194 gm, respectively. No significant differences were observed in birth weight, weaning weight, weight gain and average daily gain between treatment I and II and male and female. These results were agreed to Henderson (1982). The mortality rate from 3-7 days of age of treatment I (8.79%) had significantly higher than treatment II (2.20%) but significant difference in mortality rate from 8-42 days of age were not found between the two groups.

Similar results in decreasing mortality rate were reported by Kingston and Henderson (1982).

All of 12 piglets lossed were diagnosed as weakness and unthriftiness due to scouring but no attempt was made to isolate pathogenic agents. Based on these results, it seems that a mixture of Linco-Spectin and iron dextran increased survival and viability of neonatal piglets.

Singinficant interaction between sex x treatment were found in weight gain. The date indicated that female had more weight gain than male in treatment I but male had more weight gain than female in treatment II at weaning weight.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors wish to acknowledge Dr.Suwat Ratanaronachart for statistical analysis and Upjohn Company (Thailand) for supplying both Pigtran and Linco-Spectin soluble powder used in this experiment.

Table 1. Summary of piglet performances.

Traits	Treatment I			Treatment II			
	Male	Female	Total/Ave.	Male	Female	Total/Ave.	Grang
Number of piglets	46	45	91	50	41	91	182
Ave.birth weight (pig alive)	1.54	1.52	1.53	1.51	1.51	1.51	1.50
Mortality from 3-7 days	7	1	8**	1	1	2	10
% mortality from 3-7 days	15.22	2.22	8.79**	2.00	2.44	2.20	5.49
Mortality from 7-42 days	1	-	1	-	1	1	2
% mortality from 7-42 days	2.56	-	1.30	-	2.50	1.12	1.10
Age of weaning (day)	42	42	42	42	42	42	42
Ave. weaning weight (kg)	9.38	10.12	9.87	9.82	9.35	9.61	9.67
Ave. weight gain (kg)	7.84	8.60	8.25	8.31	7.84	8.10	8.15
Ave. daily gain (gm)	187	205	196	198	187	193	124

REFERENCES

Henderson, R.T. (1982). Administration of Linco-Spectin via the dextran injection to piglets. Upjohn Technical Report. Australia.Kingston, D.J. and Henderson, R.T. (1982) Reducing infectious neonatal mortality. Pig Farmer 16(2) : 8.

วารสารเกษตร 6, 3 : 229-238 (2533)

Journal of Agriculture 6, 3 : 229-238 (1990)

ไก่เนื้อดำและคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำ

ศิริลักษณ์ พรสุขศิริ[1]

DARK MEAT CHICKEN AND ITS NUTRITIVE VALUE

Siriluck Pornsuksiri[1]

ABSTRACT : In the studying of dark meat chicken characteristics, ones must know of the structure of skin, the pigments involved and the genes affecting the distribution of these pigments. For many studies revealed that melanin in the dermis is caused by a sex-linked recessive gene. The distribution of melanin was found in dermis of the skin and connective tissue. Construction of melanin is biochemical process in the body. Chemical composition of the meat is vary from breed, sex and position. No relation between nutritive value and melanin quantity. The extra nutritive value of dark meat when boiled with chinese herbs compared with normal meat found that no difference in weight gain among the mice on the rations. The various rations groups that contained chinese herbs were significantly increased ($P<0.05$) when compared to other groups.

บทคัดย่อ : ในการศึกษาถึงลักษณะต่างๆ ของไก่เนื้อดำ จะต้องศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของผิวหนัง เม็ดสีต่างๆ ที่มีผลต่อสีผิว และพันธุกรรมที่มีผลต่อการกระจายของเม็ดสี ซึ่งพบว่า การที่ไก่มีเนื้อดำเนื่องจากยีนที่ควบคุมบนโครโมโซมเพศคอยยับยั้งหรือสะสมเม็ดสีเมลานิน ซึ่งส่วนใหญ่กระจายอยู่ในชั้นของหนังชั้นในหรือบริเวณพังผืดต่างๆ ขบวนการเกิดเม็ดสีเมลานินเป็นขบวนการทางชีวเคมีที่เกิดขึ้นในร่างกาย สำหรับคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำเมื่อวิเคราะห์โดยวิธีทางเคมี ปรากฏว่า ผันแปรไปตามพันธุ์ เพศ และตำแหน่งของเนื้อ และไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณเมลานิน ในการศึกษาลักษณะพิเศษด้านคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำเมื่อนำไปตุ๋นผสมกับเครื่องยาจีนโดยเปรียบเทียบกับเนื้อไก่ปกติในหนูทดลองปรากฏว่า ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญแต่อย่างใด แต่เนื้อไก่ทั้งสองชนิดที่ตุ๋นผสมกับเครื่องยาจีน ทำให้หนูทดลองมีการเจริญเติบโตดีกว่ากลุ่มที่ไม่ใส่เครื่องยาจีน ($P<0.5$).

[1] ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50002.
Department of Animal husbandry, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50002.

คำนำ

ในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา การบริโภคไก่เนื้อดำเป็นที่สนใจของคนทั่วไป โดยมีความเชื่อถือแต่เดิมมาว่า ไก่เนื้อดำมีสารที่มีคุณประโยชน์ดีกว่าไก่ทั่วๆ ไป เช่น ชาวจีนนิยมนำไปใช้ในลักษณะเป็นอาหารเสริมสุขภาพ โดยตุ๋นไก่เนื้อดำกับเครื่องยาจีน และมีความเชื่อมั่นว่าจะทำให้ร่างกายมีพลานามัยดีขึ้น และเชื่อกันอีกว่า ในหญิงหลังการคลอดบุตรจะทำให้มีน้ำนมมากขึ้น ความเชื่อดังกล่าวปรากฏอยู่จนกระทั่งได้มีการศึกษาถึงลักษณะบางประการของไก่เนื้อดำ ซึ่งพอจะเป็นแนวทางให้ความกระจ่างในเรื่องคุณค่าทางอาหารของไก่เนื้อดำได้บ้าง.

กำเนิดของไก่เนื้อดำในประเทศไทย

ไก่เนื้อดำเริ่มมีมาตั้งแต่ระยะแรกของการเริ่มเลี้ยงไก่ในประเทศไทยแต่ไม่ค่อยมีผู้สนใจมากนัก เพราะถือเป็นไก่แฟนซีหรือสวยงามมากกว่า เช่น ไก่พันธุ์ซิลกี้ หรือแม้แต่ไก่บ้านตามชนบทของไทย ซึ่งบางครั้งยังพบลักษณะเนื้อดำอยู่ และมักเรียกว่า ไก่แสมดำ ในการที่จะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของไก่เนื้อดำ สิ่งที่อธิบายความแตกต่างของสีผิวได้ดีที่สุด คือ โครงสร้างของผิวหนัง เม็ดสีที่เกี่ยวข้อง และยีนที่มีผลต่อการกระจายของเม็ดสีเหล่านี้ทางพันธุกรรม (Hutt,1949).

โครงสร้างของผิวหนังสัตว์ปีก

ผิวหนังของสัตว์ปีกประกอบด้วยเนื้อเยื่อสองชั้น คือ ส่วนนอกที่บางเรียกว่า Epidermis และส่วนในที่หนากว่าเรียก Dermis ส่วน Epidermis ที่ห่อหุ้มตัวอยู่นั้นจะถูกปกคลุมด้วยขน และประกอบด้วยเซลล์ที่มีลักษณะแบน ผิวหนังชั้นนี้จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นเกล็ดที่บริเวณหน้าแข้งและมีลักษณะโปร่งใส ซึ่งสามารถมองผ่านไปยังชั้น Dermis ได้ ในส่วนของ Epidermis ไม่มีเส้นเลือด หรือใยประสาทมาหล่อเลี้ยง และได้รับอาหารจากชั้น Dermis ส่วนชั้น Dermis ประกอบด้วยเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีเม็ดไขมันกระจายทั่วไป ในส่วนนี้จะมีเส้นเลือด และใยประสาทส่งมาหล่อเลี้ยง.

เม็ดสีที่มีผลต่อสีผิว

เม็ดสีที่มีผลต่อสีผิวมีอยู่สองชนิดด้วยกันคือ เม็ดสีเมลานิน (Melanin) เม็ดสีชนิดนี้สร้างขึ้นภายในร่างกายด้วยการควบคุมของพันธุกรรม (Gene) และเม็ดสีอีกชนิดคือ แซนทอฟิลล์(Xanthophyll) ที่พบในไก่หนังเหลือง และจำเป็นต้องได้รับสารนี้จากอาหารพวกข้าวโพดหรือพืชอื่นๆ จึงสามารถทำให้เกิดหนังเหลืองได้ นอกจากนี้การจะเกิดหนังเหลืองได้จะถูกควบคุมโดยยีนเช่นกัน แซนทรอฟิลล์ไม่สามารถสร้างขึ้นในตัวไก่ได้เอง ในกรณีที่ไม่มีเม็ดสีทั้งสองชนิด ผิวจะเป็นสีชมพูหรือแดง เนื่องจากสีของเส้นเลือดที่อยู่ในชั้น Dermis.

ยีนที่มีผลต่อการกระจายของเม็ดสี

ลักษณะหนังขาว (W) จะแสดงผลการข่มต่อลักษณะหนังเหลือง (w) ซึ่งเป็นลักษณะด้อยสำหรับยีนที่ควบคุมลักษณะหนังเหลือง หนังขาวนี้ จะเป็นอิสระจากยีนที่ควบคุมลักษณะหนังดำโดยยีนที่ควบคุมหนังดำของหนังชั้นใน (Dermis) เป็นยีนบนโครโมโซมเพศ ส่วนยีนที่ควบคุมหนังดำของผิวชั้นนอก (Epidermis) จะเป็นยีนบนออโตโซม Barrows (1914) พบว่าไก่ที่มีหน้าแข้งสีน้ำเงินจะมีเมลานินในชั้น Dermis แต่ไม่มีเมลานินในชั้น Epidermis ยีนที่ควบคุมลักษณะสีดำของหนังชั้นใน ซึ่งอยู่บนโครโมโซมเพศคือ Id (Inhibitor) และ id โดย Id ทำหน้าที่ยับยั้งไม่ให้เกิดการสะสมเมลานินในชั้นของหนังชั้นใน ส่วน id ทำหน้าที่สะสมเมลานิน Id แสดงลักษณะข่มแบบไม่สมบูรณ์ต่อ id .

หลักฐานแรกที่พบว่ายีนบนโครโมโซมเพศเป็นตัวห้ามการเกิดสีดำที่หนังชั้นใน พบโดย Davenport (1906) โดยการผสมไก่พันธุ์ Dark Brahma เพศเมียแข้งเหลือง กับไก่พันธุ์ Tosa เพศผู้แข้งเขียว ผลปรากฏว่า ลูกตัวเมียที่ได้จะมีแข้งสีเขียวหมด แต่ลูกตัวผู้จะมีแข้งสีเหลือง ส่วนยีนที่ควบคุมลักษณะสีดำของหนังชั้นนอก นั้น นักพันธุศาสตร์พบว่าจะเป็น ชนิดเดียวกันกับที่ทำให้เกิดขนสีดำ และเกี่ยวข้องกับยีน 2 คู่ คือ CCEE (Chrogen, Extension) ซึ่งอยู่บนออโตโซม ต่อมา Stolle (1968) ได้ทำการผสมไก่ดำพันธุ์ซิลกี้กับไก่พันธุ์เล็กฮอร์น ซึ่งแตกต่างกันทั้งลักษณะขนและเม็ดสีในเนื้อเยื่อ พบว่า ลูกชั่วแรกจะมีลักษณะภายนอกเหมือนไก่พันธุ์เล็กฮอร์น พ่อซิลกี้จะถ่ายทอดลักษณะที่มีเม็ดสีดำให้ลูกตัวเมีย แต่เมื่อทำการผสมกลับ (Re- ciprocal cross) โดยใช้พ่อไก่เป็นพันธุ์เล็กฮอร์น พบว่า การถ่ายทอดลักษณะเม็ดสีดำให้ลูก ตัวเมียจะมีน้อยกว่า.

ในประเทศไทย สิริพลวัฒน์ (2527) ศึกษาไก่พันธุ์ไต้หวันเนื้อดำขนแดงผสมกับพันธุ์โร๊ดแดง ซึ่งตามทฤษฎีจากผลการทดลองควรจะได้ลูกเพศผู้ทั้งหมดที่มีหนังสีเหลือง และอาจมีสีดำแซมบ้าง เพราะ Id ข่ม id ไม่สมบูรณ์และมีขนแดงแบบไก่โร๊ดทั้งหมด ส่วนเพศเมียที่ได้ควรมีหนังดำออกสีน้ำเงิน เพราะหนังชั้นนอก (Epidermis) ไม่ดำและมีขนแดงปลายดำทั้งหมด แต่จากผลที่ได้ปรากฏว่า ลูกไก่ที่แสดงลักษณะเนื้อดำมีจำนวนค่อนข้างต่ำ แสดงว่าจะต้องมีปัจจัยอื่นเกี่ยวข้อง เช่น สีขน เส้นเลือดฝอย ส่วนในการศึกษาลักษณะปรากฏของไก่ดำลูกผสม ที่ได้จากพ่อไก่ดำพันธุ์ซิลกี้ผสมกับแม่เล็กฮอร์น โร๊ดไอส์แลนด์แดง บาร์พลีมัทร๊อก และซูเปอร์ฮาโก ผลปรากฏว่า ลูกผสมเพศเมียได้รับการถ่ายทอดเม็ดสีเมลานิน ทำให้เนื้อและหนังมีสีดำ โดยจะดำมากหรือดำน้อยยังขึ้นกับยีนที่ควบคุมสีขนด้วย โดยลูกผสมเพศเมียจากแม่บาร์พลีมัทร๊อค หรือแม่ซูเปอร์ฮาโกมีสีหนังและเนื้อดำกว่า สำหรับลูกผสมเพศผู้ไม่ได้รับการถ่ายทอดเม็ดสีเมลานิน สีเนื้อและหนังจึงเหมือนแม่พันธุ์ แต่อาจมีสีเทา ตามผิวหนังบ้างเนื่องจากอิทธิพลของยีนที่ควบคุมสีขน (พรสุขศิริ, 2530).

การกระจายของเมลานินในไก่เนื้อดำ

ไก่เนื้อดำพันธุ์ซิลกี้ ซึ่งเป็นไก่ที่มีต้นกำเนิดจากแถบเอเชีย พบมากในประเทศญี่ปุ่น จีน โดยปากและหน้าแข้งของไก่พันธุ์ซิลกี้มีสีออกน้ำเงินดำ ผิวหนังทั้งหมดของตัวมีสีดำ และมีสีม่วงที่

บริเวณ หงอน หน้า เหนียง ตุ้มหู เนื่องจากผลของการรวมระหว่างเม็ดสีดำในผิวหนังกับสีแดงของเลือดในเส้นเลือดฝอย Kukbuski (1915) พบว่า ไก่พันธุ์ซิลกี้มีการกระจายของเมลานินในผนังชั้นใน ส่วนนอกของมัดกล้ามเนื้อ ประสาท เอ็น ผนังหุ้มอวัยวะภายใน ผนังของเส้นเลือด ส่วน Dura และ Pia mater ของสมองในปอดมีน้อย แต่ในส่วน Trachea และAir sac จะมีเม็ดสีมาก ไม่พบเมลานินในกระดูกหรือกระดูกอ่อน แต่พบมากในส่วนเยื่อหุ้มกระดูก (Perichondral membrance) ส่วนที่ตับไม่พบเมลานินเลย จะพบเมลานินมากในกล้ามเนื้อต่อเนื่อง ส่วนการกระจายของเม็ดสีเมลานินในเนื้อและหนังไก่ลูกผสมพันธุ์ต่างๆ พบว่า เมลานินที่อยู่ในหนังและเนื้อไก่ลูกผสมเพศเมีย ส่วนใหญ่อยู่ในผิวหนังชั้นใน (Dermis) และอยู่ในพังผืด (Connective tissue) ที่หุ้มกล้ามเนื้อ แต่ในเนื้อเยื่อจริงๆ ไม่ปรากฏว่า มีเม็ดสีเมลานินแต่อย่างใด (พรสุขศิริ, 2530)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดเม็ดสีในกล้ามเนื้อ

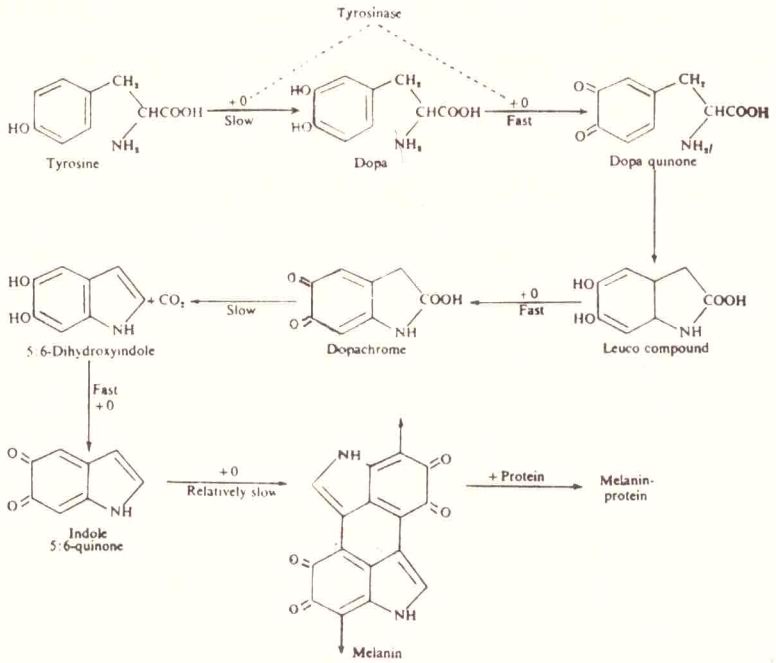
เม็ดสีในธรรมชาติแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม Phenolic pigment กลุ่ม Haem pigment และกลุ่ม Lipid pigment เม็ดสีในไก่เนื้อดำเกิดจากกลุ่ม Phenolic pigment เป็นพวกเมลานิน เมลานินมีสองรูปคือ Eumelanin มีลักษณะสีน้ำตาลหรือดำ เป็นเมลานินชนิดที่อยู่ในเรตินาของตา หรือในผิวหนังทั่วๆ ไป สำหรับเมลานินอีกรูปหนึ่งคือ Phaeomelanin มีลักษณะสีเหลืองหรือแดง เป็นเมลานินที่พบครั้งแรกในขนสีแดงของไก่โดย Gornitz (1923)

ในสัตว์ปีก ปัจจัยทางพันธุกรรมมีผลต่อเม็ดสีที่เกิดขึ้น โดยอาจไปมีผลต่อการเปลี่ยน-แปลงจำนวน ขนาด รูปร่าง การจัดเรียงตำแหน่งหรือการแทนที่ของเม็ดสีชนิดหนึ่งด้วยเม็ดสีอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งต้องศึกษาลักษณะทางชีวเคมีของการเกิดเมลานิน แหล่งที่มาของเมลานิน ตำแหน่งของเมลานินในผิวหนังของสัตว์ เมลานินจะอยู่ในเซลล์ที่เรียกว่า Melanocytes และ Melanophores ภายในเซลล์นี้ เมลานินจะตั้งอยู่ในส่วนที่เรียกว่า Melanosomes และจะอยู่ติดกับโปรตีน มีลักษณะเป็นเม็ด (Granules) มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.2 μm ยาว 1 μm (Mason, 1984a) เม็ดเมลานินถูกสร้างที่บริเวณเซลล์ Epidermal Melanocytes และแผ่กระจายเข้าไปใน Keratinocytes (Skin cells) เม็ดสีเมลานินในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และในสัตว์ปีกจะอยู่ภายใต้การควบคุมของพันธุกรรม แต่การเปลี่ยนแปลงเม็ดสีในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และสัตว์อื่นๆ ยังไม่มีผู้ยืนยันว่ามีส่วนของพันธุกรรมควบคุมด้วยหรือไม่

Searl (1967) กล่าวว่า Eumelanin เป็นสูตรโมเลกุลใหญ่พวก Indolequinone ที่ไม่ละลายในสารละลายอินทรีย์ทุกชนิด การเกิดโมเลกุลของมันจะติดกับโปรตีน

เมลานิน เปลี่ยนแปลงมาจากกรดอะมิโน ไทโรซีน (Tyrosine) ซึ่งเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นในร่างกาย โดยไทโรซีนจะเปลี่ยนเป็น "Dopa" (3,4-dihydroxyphenylalanine) โดยการกระตุ้นของเอนไซม์ Tyrosinase ซึ่งมีทองแดงเป็นองค์ประกอบ Dopa จะถูกออกซิไดส.เป็น Dopa quinone ซึ่งสารตัวนี้จะผ่านขบวนการออกซิเดชั่น (Oxidation) และขบวนการโพลิ-

เมอร์ไรซ์เซชั่น (Polymerization) ก่อนที่จะกลายเป็นเมลานิน ดังรูป (Harris, 1959)



The formation of melanin from tyrosine.

ในการสร้าง Eumelanin จะต้องมีปัจจัยทางชีวเคมีอย่างน้อย 4 อย่าง คือ สารตั้งต้นไทโรซีนต้องอยู่ในสภาพอิสระ ความเข้มข้นของเอนไซม์ Tyrosinase สูง ต้องมีสารรีดิวซ์เพื่อเริ่มกระตุ้นไทโรซีน และจะต้องไม่มีตัวยับยั้งต่างๆ ในขบวนการสร้างเมลานินหรือตัวที่เข้ามาแข่งขัน ในปัจจัยนี้จะมียีนควบคุมซึ่งจะมีผลให้เกิดการสร้าง Eumelanin ในเซลล์ และทำให้เกิดสีดำขึ้นที่ผิว (Fitzpatrick, 1958).

ขบวนการในการสร้างเม็ดสีเมลานินประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ สายโพลีเปปไทด์ที่มีกรดอะมิโนไทโรซีนมาก จะถูกสังเคราะห์ที่เอ็นโดพลาสมิค เรคติคูลัม (Endoplasmic recticulum) จากนั้นจะถูกส่งผ่านบริเวณกอลไจ (Golgi region) เข้าในถุงซึ่งภายในมีลักษณะเป็นกลีบ เรียกโครงสร้างนี้ว่า Premelanosomes ในขณะเดียวกันเอ็นไซม์ Tyrosinase ก็ถูกสังเคราะห์พร้อมกันไปด้วย ในขั้นสุดท้ายจะมีการสังเคราะห์เมลานิน และเริ่มสะสมเมลานินในเม็ด (Granule) ที่มีเอ็นไซม์ Tyrosinase เรียกว่า Melanosome ผลสุดท้ายในการสร้างเมลานินจะได้เม็ดเมลานิน (Melanin granule) ที่ปราศจากเอ็นไซม์ (Wellings and Siegel, 1963 ; Seiji *et al.*, 1961; Seiji *et al.*, 1963) ส่วนประกอบภายใน Melanosome ที่ได้จากเรตินาและผิวหนังไก่มีลักษณะเป็นเส้นใย และถ้าแยก Melanosome จากเซลล์แล้วทำให้บริสุทธิ์ หลังจากนั้นนำมาแยกโปรตีน จะพบว่าส่วนประกอบส่วนใหญ่ของ Melanosome เป็นโปรตีนและบางส่วนเป็นไกลโคโปรตีน (Zimmerman, 1982) ซึ่ง Britlon (1983) กล่าวว่า เมลานินไม่มีหน้าที่ที่น่าสนใจ เป็นแต่เพียงเม็ดสีดำที่ทำให้ผิวหนังเกิดสีเท่านั้น.

คุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำ

เนื้อสัตว์ปีกทั่วไปมีธาตุอาหารหรือโภชนะสำคัญต่างๆ มาก แต่มีค่าพลังงานต่ำ มีกรดไขมันทั้งชนิดอิ่มตัวกับไม่อิ่มตัว Hart และ Fisher (1971) ได้วิเคราะห์โภชนะในเนื้อสัตว์ปีก 5 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 1.

Table 1. Chemical composition of poultry meat (Hart and Fisher, 1971).

Breed	Water	Protein	Ether extract	Ash	Energy (kcal/pound)
Broiler	74.8	21.5	2.5	1.1	505
Hen	63.7	19.3	16.3	1.0	1045
Geese	46.7	16.3	36.2	0.8	1830
Turkey	55.5	21.8	22.9	1.0	1360
Quail	66.9	21.8	8.0	1.7	775

Edwards และ Denman (1975) ศึกษาความสำคัญของพันธุ์ เพศ และอาหารต่อส่วนประกอบของซาก โดยใช้ไก่เพศผู้และเพศเมียพันธุ์ Light Barhma, White Plymouth Rock, White Leghorn, Black Jersey Giant และ Dark Cornish พบว่า องค์ประกอบของซากไม่ว่าจะเป็นความชื้น โปรตีน ไขมันทั้งหมด และเถ้า ในไก่แต่ละพันธุ์ แต่ละเพศจะแตกต่างกัน โดย Light Barhma มีปริมาณไขมันมากที่สุด 10.4% รองลงไปได้แก่ พันธุ์ White Plymouth Rock, Black Jersey Giant, White Leghorn และ Dark Cornish ที่มีไขมัน 10.2, 9.4, 8.8 และ 8.6% ตามลำดับ Leeson และ Summers (1980) ศึกษาองค์ประกอบของซากไก่กระทง พบว่าที่อายุ 42 วัน ไก่กระทงเพศผู้จะมีไขมันทั้งหมด 17.9% โปรตีนทั้งหมด 16.8% ในขณะที่ไก่กระทงเพศเมีย จะมีไขมันทั้งหมด 22.2% โปรตีนทั้งหมด 16.3% ส่วน โทรกี (2522) แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ พบว่ากล้ามเนื้อขามีโปรตีน 22.6% และเนื้ออกมีโปรตีน 23.3% ในด้านส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ดำ อิสริโยดม (2528) พบว่า เนื้อไก่ดำพันธุ์ซิลกี้, ไก่ดำไต้หวัน, ไก่ดำลูกผสม, ไก่กระทงและไก่ไข่มีโปรตีน 81.40, 85.35, 79.95, 63.18 และ 57.82% ตามลำดับ โดยคิดจากเปอร์เซนต์วัตถุแห้ง (Dry matter)

พรสุขศิริ (2530) ทำการศึกษาส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ดำลูกผสมโดยเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์ เพศ และตำแหน่งของเนื้อ พบว่าปริมาณ โปรตีน ไขมัน และน้ำ ในลูกผสมแต่ละพันธุ์ เพศ และตำแหน่งของเนื้อแตกต่างกัน ($P<.01$) โดยเพศผู้ ตำแหน่งของเนื้อบริเวณอก และลูกผสมจากแม่พันธุ์โร๊ดไอส์แลนด์แดง มีปริมาณโปรตีนมากที่สุด ดังนั้น ในแง่โภชนะ

ของเนื้อไก่ดำ เมลานินไม่น่าจะมีผลต่อคุณภาพซาก เนื่องจากพันธุ์ เพศ และตำแหน่ง ดังกล่าว ไม่ได้เป็นส่วนที่มีปริมาณเมลานินมากกว่าส่วนอื่นๆ ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 2.

Table 2. Chemical composition of crossbreds meat vary from breed , sex and position of body at ages of 12 weeks (พรสุขศิริ, 2530).

Crossbred	Chemical Composition of meat (% Dry matter basis)[1/]				
	Crude protein	Crude fiber	Moisture	Ash	Ether extract
Silky x White Leghorn	77.96[a]	0.27[a]	81.44[a]	4.01[a]	7.90[c]
Silky x Rhode Island Red	76.07[b]	0.30[a]	80.08[b]	3.82[a]	9.35[b]
Silky x Bar Plymouth Rock	72.02[c]	0.27[a]	78.46[c]	3.85[a]	12.95[a]
Silky x Super Hargo	70.25[d]	0.28[a]	78.85[d]	4.05[a]	12.74[a]
Sex					
Female	73.58[a]	0.28[a]	77.79[a]	4.03[a]	13.63[a]
Male	74.57[b]	0.28[a]	81.62[b]	3.83[a]	7.83[b]
Position					
Chest	72.67[a]	0.27[a]	79.80[a]	3.72[a]	14.09[a]
Thigh	75.47[b]	029[a]	79.61[b]	4.15[a]	7.38[b]

1/ mean with different superscript in the same colunm (breed, sex, position) indicate significant difference (P<.01)

ลักษณะพิเศษด้านคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำ

สืบเนื่องมาจากความเชื่อที่ว่า การบริโภคเนื้อไก่ดำตุ๋นร่วมกับเครื่องยาจีน จะมีผลทำให้ร่างกายมีพลานามัย การเจริญเติบโตดีขึ้น ดังนั้นเพื่อทำการทดสอบคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำประกอบความเชื่อดังกล่าว พรสุขศิริ (2530) จึงได้ทำการศึกษาคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำเปรียบเทียบกับเนื้อไก่ปกติ โดยประกอบสูตรอาหารทดลองจากเนื้อไก่ทั้งสองชนิดที่ตุ๋นร่วมกับเครื่องยาจีนเป็นเวลา 3 ชั่วโมง หรือไม่มีเครื่องยาจีนผสมอยู่ ต่อจากนั้นนำเนื้อไก่ทดลองเหล่านี้ไปอบแห้ง บดละเอียด และนำไปเป็นส่วนผสมในสูตรอาหารทดลอง โดยใช้หนูขาวเป็นสัตว์ทดลอง ผลปรากฏว่า ในสัปดาห์แรก ไม่มีความแตกต่างในด้านการเจริญเติบโตจากสูตรอาหารที่มีส่วนผสมของเนื้อไก่ดำผสมเครื่องยาจีนกับไก่เนื้อปกติผสมเครื่องยาจีนในหนูทดลองและไม่มีความแตกต่างระหว่างอาหารทุกสูตรที่สัปดาห์ที่ 3 และ 4 ของการเลี้ยงหนูทดลอง แต่ในช่วงสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่สองพบว่า หนูทดลองที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่ประกอบด้วยเครื่องยาจีนจะมีน้ำหนักตัวดีกว่า สูตรอาหารที่ไม่ได้ใส่เครื่องยาจีน (P<0.05) ดังแสดงในตารางที่ 3 .

Table 3. Bodyweight and feed intake of mice fed experimental diets from age of 3 weeks to 7 weeks (พรสุขศิริ, 2530).

Ages (week)	Dark meat		Normal meat	
	without chinese herbs	with chinese herbs	without chinese herbs	with chinese herbs
Body weight (gram)[1/]				
3-4 weeks	8.31^{bc}	8.52^{c}	7.49^{ab}	8.41^{be}
3-5 weeks	13.46^{a}	15.26^{b}	13.11^{a}	14.09^{ab}
3-6 weeks	15.70^{a}	17.98^{a}	15.72^{a}	16.57^{a}
3-7 weeks	18.20^{a}	19.79^{a}	17.43^{a}	18.29^{a}
Feed intake 4 mice per week (gram)[2/]				
3-4 weeks	77.53	85.67	76.17	76.33
3-5 weeks	212.00	218.80	197.20	206.50
3-6 weeks	378.20	319.89	341.50	351.70
3-7 weeks	525.73	480.83	475.10	488.60

1/ mean with different superseript in the same line indicate significant different ($P<0.05$)

2/ mean with feed intake have no statistical different

สรุป

จากการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะต่างๆ ในไก่เนื้อดำ เท่าที่มีรายงานไว้สรุปได้ว่า ลักษณะเนื้อดำในไก่ซึ่งเกิดจากเม็ดสีเมลานินนั้น ถูกควบคุมโดยลักษณะทางพันธุกรรมอยู่บนโครโมโซมเพศเม็ดสีเมลานินส่วนใหญ่กระจายอยู่ในหนังชั้นในและอยู่ในพังผืด ซึ่งการสร้างเม็ดสีเมลานินที่เป็นโปรตีนรูปที่ซับซ้อนมากตั้งต้นมาจากกรดอะมิโนไทโรซีน โดยผ่านขบวนการต่างๆ ทางชีวเคมี

ในแง่ของคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำ ไม่ว่าจะโดยวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีหรือนำมาตุ๋นกับเครื่องยาจีน ปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างจากเนื้อไก่ปกติแต่อย่างใด.

เอกสารอ้างอิง

โทรกี, อรวินทร์ (2522). อาหาร. สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 24 หน้า.

พรสุขศิริ, ศิริลักษณ์ (2530). การศึกษาลักษณะบางประการของไก่เนื้อดำและลูกผสมเกี่ยวกับการเจริญเติบโต คุณค่าทางอาหาร และลักษณะของเม็ดสีเมลานิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สิริพลวัฒน์, วรวิทย์ (2527). ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับไก่เนื้อดำ. เกษตรวันนี้ 41(4): 76-78.

อิสริโยดม, สุภาพร (2528). ส่วนประกอบทางเคมี ค่าทางโลหิตวิทยาของไก่ดำบางพันธุ์เปรียบเทียบกับไก่เนื้อขาว และอิทธิพลของระดับโปรตีนในอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อดำบางสายพันธุ์. รายงานความก้าวหน้า โครงการวิจัยการปรับปรุงการผลิตไก่เนื้อดำเพื่อการส่งตลาด. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 5 หน้า.

Barrows, H.R. (1914). The histological basis of the different shank colors in the domestic fowl. Marine Agr. Exp. Sta. Bull. 232 p.

Britlon, G. (1983). The Biochemistry of Natural Pigments. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 465 p.

Davenport, C.B. (1906). Inheritance in Poultry. Carnegie Inst. Wash. Pub., Washongtin. 52 p.

Edwards, H.M., Jr. and Denman, F. (1975). Carcass composition studies. 2. Influence of breed, sex and diet on gross composition of carcass and fatty acid composition of adipose tissue. Poultry Sci. 54:1230-1238.

Fitzpatrick, T.B. (1958). The Nature of Hair Pigment. Academic Press, New York. 238 p.

Gornitz, K. (1923). Versuch einer Klassifikation der haufigsten Federfarbungen. Taschb. F. Ornithol, pp. 127-137. Citedby R.G. Somes, Jr. and J.R. Smyth. Feather phaeomelanin intensity in buff Orpington, New Hamphire and Rhode Island Red breeds of fowls. Poultry Sci. 44:40-46.

Harris, H. (1959). Human Biochemical Geneties. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 253 p.

Hart, F.L. and Fisher, H.J. (1971). Model Food Analysis. SpringerVerlag, New York. 46 p.

Hutt, F.B. (1949). Genetics of the Fowl. McGraw-Hill Book Co, New York. 415 p.

Kukbuski, J. (1915). Uber das Vorkomen und die Verteilung des Pigmentes in den Organen und Geweben bei japanishen Seidenhuhnen, pp. 1-37. Cited by F.B. Hutt. Genetics of the Fowl. McGraw-Hill Book Co., New York. 415 p.

Leeson, S. and Summers, J.D. (1980). Production and carcass characteristics of the broiler chicken. Poultry Sci. 59:786-798.

Mason, H.S. (1948). Biology of Melanomas. McGraw-Hill Book Co., New York. 399 p.

Searle, A.G. (1967). Comparative Genetices of Coat Colour in Mammal. Garden City Press, Hertfordshire. 308 p.

Seiji, M. and Fitzpatrick, T.B. (1961). Nature, p. 1082. Cited by A.G. Everson

Pearse. Histochemistry Theoretical and Applied. 3d ed., Churchill Livingstone Inc., New York. 1055 p.

Seiji, M., Shimao, K. and Fitzpatrick, T.B. (1963). Subcellular localization of melanin biosynthesis. Ann. N.Y. Acad. Sci. 100 : 497-533.

Stolle, J. (1968). Comparative investigations of the pigmentation of Silky and Italian fowls and their crossbreds. Wilhelm. Rouse' Arch. Ento. Mech. Org. 161:30-48.

Wellings, S.R. and Siegel, B.V. (1963). Electron microscopic studies on the subcellular origin and ultrastructure of melanin granules in mammalian melanomas. Ann. N.Y. Acad. Sci. 100: 548-568.

Zimmerman, J. (1982). Four new proteins of the eumelanosome matrix of the chick pigment epithelium. J. Exp. Zool. 219: 1-6.

"การใช้วัสดุในท้องถิ่นเป็นอาหารสัตว์"

โครงการอาหารสัตว์ไทย-เยอรมัน โดยภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ดำเนินการจัดพิมพ์รวบรวมเอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการ เรื่อง **"การใช้วัสดุในท้องถิ่นเป็นอาหารสัตว์"** ที่ได้จัดประชุมสัมมนาฯ เมื่อวันที่ 25-27 พฤษภาคม 2531 ณ จังหวัดเชียงราย

เนื้อหาสาระของเอกสารการประชุมสัมมนาฯ ในครั้งนี้เกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุต่างๆ ในท้องถิ่นเป็นอาหารสัตว์ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผลงานวิจัยของโครงการอาหารสัตว์ไทย-เยอรมัน ตั้งแต่ปี 2524 จนถึงปัจจุบัน โดยได้เรียบเรียงและสรุปผลงานที่ได้ทำมาโดยต่อเนื่อง ให้อยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยผลงานวิจัยในแนวทางเดียวกันนี้ที่ทำการวิจัย โดยนักวิชาการจากสถาบันอื่นๆ เช่น มหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยต่างๆ ทั่วประเทศ รวบรวมไว้เข้าด้วยกัน

หนังสือเล่มนี้ โครงการอาหารสัตว์ไทย-เยอรมัน ได้จัดพิมพ์ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ และเป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางวิจัยต่อไป หรือสามารถนำไปปรับใช้ในการให้อาหารสัตว์ปัจจุบัน ให้มีการเลือกในการเลือกใช้วัสดุต่างๆ ในท้องถิ่นเป็นอาหารสัตว์ให้มากขึ้น โดยไม่ทำให้ภาระด้านต้นทุนค่าอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น

ผู้ที่สนใจในหนังสือเล่มนี้ สามารถสั่งจองได้ที่
โครงการอาหารสัตว์ไทย-เยอรมัน
ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เชียงใหม่ 50002

ราคาเล่มละ 200 บาท รวมค่าส่ง

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

วารสารเกษตร เป็นวารสารราย 4 เดือน ของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเกษตร และชีววิทยา ทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

1. เรื่องที่รับตีพิมพ์

1.1 ผลงานวิจัย

1.2 บทความรีวิวปริทัศน์

2. การเตรียมต้นฉบับ

2.1 ต้นฉบับ : พิมพ์ดีดเว้นบรรทัดห่างและพิมพ์หน้าเดียว หากเตรียมต้นฉบับด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ บรรทัดหนึ่งกำหนดให้มี 65 ตัวอักษร และหน้าละ 23 บรรทัด

2.2 ตาราง : เสนอเป็นภาษาอังกฤษล้วน พิมพ์แยกไว้ต่างหากจากเนื้อเรื่อง แต่ระบุให้เห็นตำแหน่งที่ควรปรากฏในเนื้อเรื่องอย่างชัดเจน

2.3 ภาพประกอบ : เสนอเป็นภาษาอังกฤษทั้งในภาพและคำอธิบายภาพ ระบุให้เห็นตำแหน่งที่ควรปรากฏในเนื้อเรื่อง อย่างชัดเจน ภาพถ่าย (ขาวดำ) มีขนาด 9.00 × 13.5 ซม. ภาพเขียนและกราฟ ใช้หมึกสีดำเขียนบนกระดาษอาร์ตหนา หรือกระดาษเขียนแบบ

2.4 เอกสารอ้างอิง : นำด้วยเอกสารภาษาไทยตามด้วยเอกสารภาษาอังกฤษ

2.4.1 ในเนื้อเรื่อง : การอ้างอิงเอกสารในเนื้อเรื่องใช้ระบบนามสกุล และปี (พ.ศ.) เช่น สิทธิพรชัย (2526) รายงานว่า.....หรือ....(สิทธิพรชัย,2526) ในกรณีที่เป็นภาษาอังกฤษก็เช่นเดียวกัน ใช้นามสกุลและปี (ค.ศ.) เช่น Jone and Smith (1980) ในกรณีที่มีผู้แต่งสามคนขึ้นไปให้ใช้และคณะ หรือ et al. ต่อท้ายผู้แต่งคนแรก แต่ในบัญชีเอกสารอ้างอิงใส่ชื่อหมดทุกคน

2.4.2 ในบัญชีเอกสารอ้างอิงท้ายเรื่อง : ให้เรียงอักษรตามชื่อสกุลของผู้แต่งคนแรก ไม่ต้องใส่เลขที่

1) สำหรับวารสารควรเรียงลำดับดังนี้ :–

ผู้แต่ง (ชื่อสกุล, ชื่อต้น) ปี (พ.ศ. แต่ถ้าเป็นภาษาอังกฤษใช้ ค.ศ.) ชื่อเรื่อง (ตามที่ปรากฏในวารสาร) ชื่อวารสาร (ย่อถ้ามี) ปีที่ : หน้า

ตัวอย่าง : เฮงสวัสดิ์, วิเชียร (2524). การบริหารศัตรูพืชกับระบบการปลูกพืชหลายชนิด ว. วิทย. กษ. (14) 4 : 193–196

2) สำหรับตำราควรเรียงลำดับดังนี้ :–

ชื่อผู้แต่ง (ชื่อสกุล, ชื่อต้น) ปี (พ.ศ. หรือ ค.ศ. สำหรับวารสารภาษาอังกฤษ) ชื่อหนังสือ สำนักพิมพ์ เมืองที่พิมพ์

ตัวอย่าง : แซมเพชร, เฉลิมพล (2527) หลักการเขียนรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ทางวิทยาศาสตร์. ท่าแพการพิมพ์, เชียงใหม่

3. การเสนอเรื่อง

เรื่องลงพิมพ์ส่งได้ตลอดเวลา ถึง

บรรณาธิการ วารสารเกษตร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เชียงใหม่ 50002

JOURNAL OF AGRICULTURE

VOLUME 6 NO.3 SEPTEMBER - OCTOBER 1990

Editorial Notes

ISSN 0857 - 0841