



โครงการประชุมสัมมนา

เรื่อง "การถอดบทเรียนเพื่อเขียนกลยุทธ์ในการสร้าง Smart Farmer"

ระหว่างวันที่ 22 -24 ธันวาคม 2557

ณ โรงแรมเชียงใหม่ ออร์คิด จังหวัดเชียงใหม่

โดยสำนักส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

“เกษตรกรไทยเป็น Smart Farmer โดยมี Smart Officer เป็นคู่คิด”

การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Adding Value) ให้กับสินค้าปศุสัตว์

ดร.อำพล วรวิจิตรธรรม
ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมปศุสัตว์

ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมปศุสัตว์
122 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300
โทรศัพท์/โทรสาร 053 213162
Website: lidc.dld.go.th E-mail: gfmtransfer@dld.go.th

การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Adding value)

การสร้างมูลค่าเพิ่ม คือกระบวนการผลิตสินค้า ซึ่งทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้นในแต่ละขั้นตอน หรือบริการที่เพิ่มเติมแก่ลูกค้า ทำให้ตั้งราคาได้สูงขึ้น และผู้บริโภคพอใจในระดับราคานั้น หรือทำให้ได้รับประโยชน์ทางใจที่เป็นนามธรรม เช่น การติดตั้ง การบริการ การรับประกัน

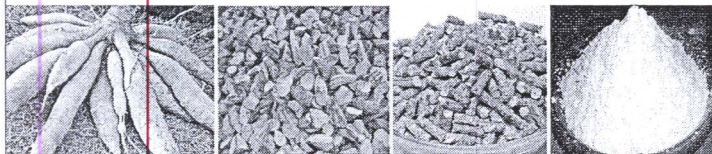
การสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยกระบวนการผลิต

มันสำปะหลัง

มันเส้น

มันอัดเม็ด

แป้งมัน



ต้นทุน/มูลค่า

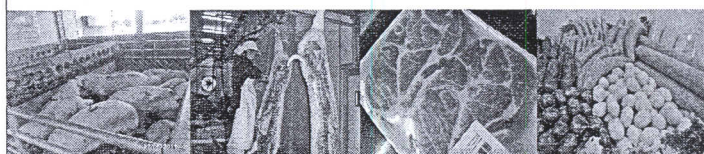
การสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยกระบวนการผลิต

สุกรขุนมีชีวิต

ซากสุกร

เนื้อสุกรตัดแต่ง

ผลิตภัณฑ์เนื้อสุกร



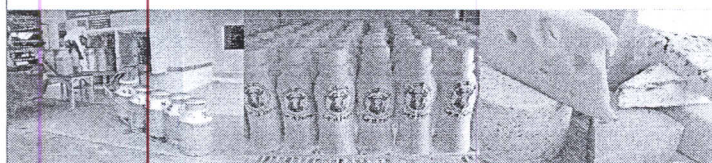
ต้นทุน/มูลค่า

การสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยกระบวนการผลิต

น้ำนมดิบ

นมพาสเจอร์ไรส์บรรจุขวด

เนยแข็ง



ต้นทุน/มูลค่า

การสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยกระบวนการผลิต

ไข่เค็ม

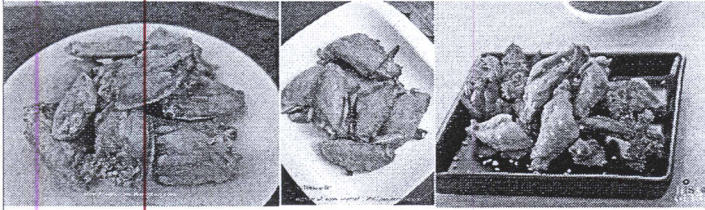
ไข่เค็มสมุนไพร

ไข่เค็มดินสอพองเสริมไอโอดีน



ต้นทุน/มูลค่า

การสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการบริการ



ต้นทุน/มูลค่า

การสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการบริการ

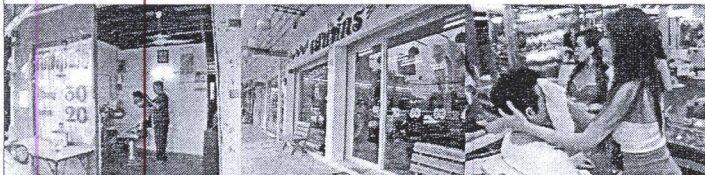


การสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการบริการ

ลมโซบาร์บอร์

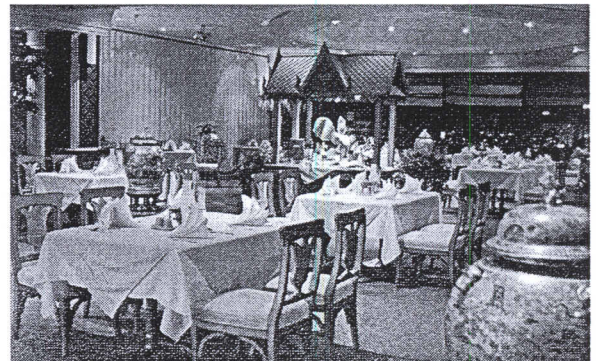
บาร์เบอร์ติดแอร์

บาร์เบอร์?...?



ต้นทุน/มูลค่า

การสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการบริการ



การสร้างคุณค่าให้แก่สินค้า (Value creation)

การสร้างคุณค่า คือการใช้ประโยชน์จากความได้เปรียบของประเทศ อันเกิดจากทรัพยากร สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ มาสร้างความแตกต่างให้กับสินค้าและบริการ

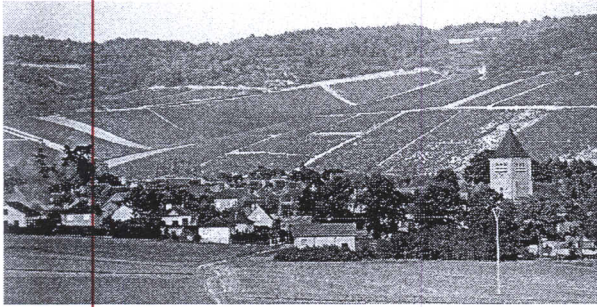
- Value Creation Economy คือกระบวนการสร้างสรรค์ใส่คุณค่าลงไปสินค้าและบริการ มีผลดีกว่าระบบเศรษฐกิจที่เป็นอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าจำนวนมาก ๆ
- Value creation ทำให้เกิดสินค้าและบริการที่ยากต่อการลอกเลียนแบบ เพราะเป็นสิ่งที่อยู่เฉพาะในธรรมชาตินั้น ๆ หรือภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมานาน หรือเป็นเทคโนโลยีเฉพาะที่ไม่มีใครทำได้ ทำให้เกิดสินค้าที่มีคุณค่า สร้างราคาให้สูงได้ ไม่มีใครสามารถแข่งขันหรือตัดราคาได้

การผลิตเชิงอุตสาหกรรมเป็นกระบวนการผลิตสินค้าด้วยเทคโนโลยีเดียวกัน จนทำให้สินค้ามีลักษณะและคุณภาพเหมือนกันจนแยกไม่ออก

ระบบเศรษฐกิจของสหรัฐและญี่ปุ่น เป็นรูปแบบการผลิตสินค้าจำนวนมาก ๆ (Mass Production) ทำให้ได้หัวและเกาหลีทำตามจนเกิดการแข่งขันและตัดราคากัน

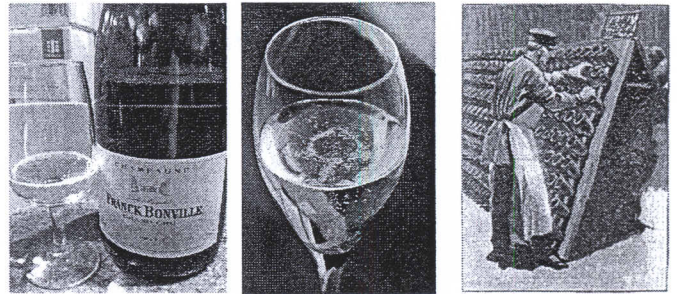
ระบบเศรษฐกิจของจีน ช่วงเปิดประเทศปี 2536 สามารถสร้างส่วนแบ่งในตลาดโลกได้เป็นอย่างมาก สร้างกำไรในสินค้าได้ 4.5% แต่ปัจจุบันลดลงเหลือ 1.5% เนื่องจากการผลิตสินค้าชนิดเดียวกันและขายแข่ง ตัดราคากันเอง

Value creation



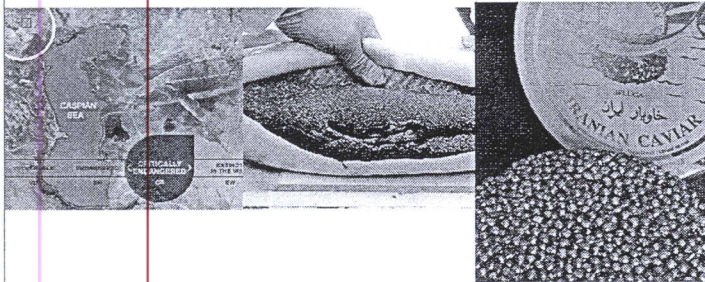
อำเภอหนึ่งในประเทศฝรั่งเศส ชื่อว่า แซมเปญ มีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบที่ตั้งอยู่ในเส้นทางธุรกิจและละติจูด ที่ดวงอาทิตย์จะส่องแสงลงมายังภูเขา 3 ลูกเป็นสถานที่ที่ดีที่สุดในโลกสำหรับปลูกองุ่น ซึ่งเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเหล้าแซมเปญและไวน์ที่ได้รับความนิยมที่สุดในโลก

Value creation



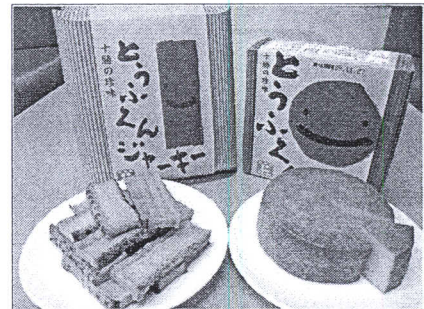
เมื่อรู้จักความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบนี้ บวกความรู้ในการผลิตแซมเปญที่จะใช้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ ส่งผลทำให้เกิด แซมเปญ ที่กระบวนการผลิตแซมเปญจากสถานที่อื่นๆ ไม่สามารถมีรสชาติเทียบเท่าและไม่สามารถลอกเลียนแบบได้

Value creation



ปลา Sturgeons ชนิดหนึ่งในทะเล Caspian ประเทศอิหร่าน หากมีแต่นอนมองก็ไม่ว่าใช้ของปลาชนิดนี้สีดำ จึงเกิดงานวิจัยที่พัฒนาขึ้นมาในประเทศอิหร่าน คือ งานวิจัยเรื่องใช้ปลาคาร์เวีย ที่ราคาแพงมากๆ

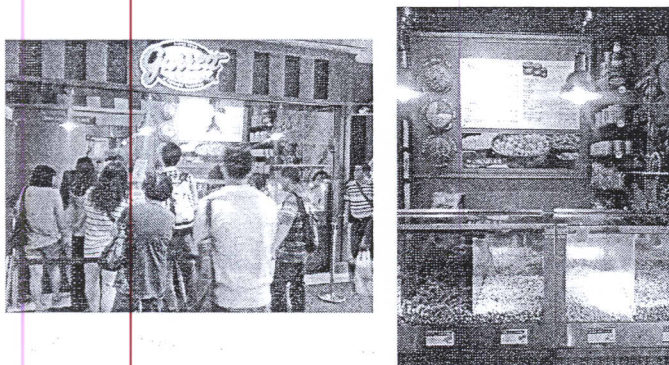
Value creation



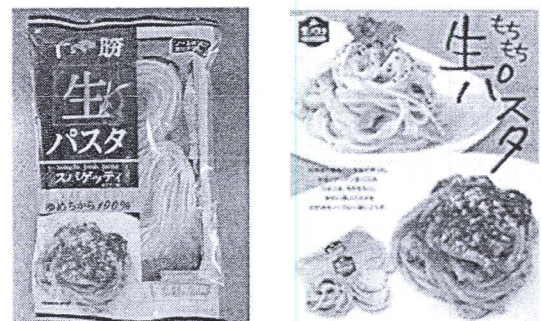
Tofu-kun and Tofu jerky

ฉั้วเหลืองของโทคะจินำมาผลิตเต้าหู้ นำไปตากแดดหมักซอสแล้วนำมารมควันด้วยไม้จากต้นชาทุระ

Value creation

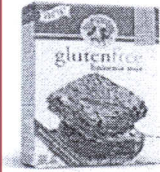


Value creation



Nama Pasta(เส้นพาสต้า)

ผลิตจากข้าวสาลีที่ปลูกในเขตโทคะจิ 100%



ตัวอย่าง
ผลิตภัณฑ์อาหารตามหลักศาสนา
ผลิตภัณฑ์อาหารโคเชอร์ปราศจาก
กลูเตน สำหรับผู้แพ้กลูเตน ซึ่งเป็น
โรคที่เกิดขึ้นจากความผิดปกติของ
ระบบภูมิคุ้มกัน

พื้นฐานการคิดสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาจากการ
ตอบสนองกลุ่มผู้บริโภคอาหารตามข้อกำหนดของหลักศาสนา
ยูดาย ซึ่งเป็นศาสนาที่ชาวอิวน์ถือน หรือที่เรียกว่า “อาหาร
โคเชอร์” (Kosher Food) ซึ่งกำลังเติบโตอย่างรวดเร็วมากที่สุดใน
อุตสาหกรรมอาหารแปรรูปของโลกในขณะนี้ (ปัจจุบัน
ผู้บริโภคที่มองหาอาหารโคเชอร์ไม่ได้มีเพียงชาวยิวผู้เลื่อมใสใน
ศาสนายูดายเท่านั้นแต่รวมถึงผู้บริโภคทั่วไปด้วย) นอกเหนือ
จากนี้ได้เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ด้วยสร้างสรรค์โดยลดทอน
สารอาหารบางชนิด เพื่อตอบสนองกลุ่มผู้บริโภคที่มีข้อจำกัด
ในการบริโภค



ตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารจริยธรรม
ใช้ไก่จากแม่ไก่อารมณ์ดี ที่ถูกเลี้ยงตามธรรมชาติ
ของอุดมชัยฟาร์ม

พื้นฐานการคิดสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาจากการ
คำนึงถึงความถูกต้อง การมีศีลธรรม การไม่ทารุณสัตว์ การมี
ความเป็นธรรมต่อสังคมและส่วนรวม ซึ่งเป็นสิ่งที่สาธารณชนทั่ว
โลกกำลังให้ความสนใจ ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ “ไข่ไก่” ดังกล่าว
จึงเกิดขึ้น โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากการเลี้ยงไก่ โดยปล่อย
ตามธรรมชาติ และไม่ได้ถูกกักขัง



ตัวอย่าง
ผลิตภัณฑ์อาหารสร้างสรรค์ผสมผสาน
Herbal organic syrup from the Alps

พื้นฐานการคิดสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาจาก
ลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น กระแสสุขภาพ และการคำนึงถึง
ความยั่งยืน (Sustainability) ซึ่งเป็นสิ่งที่ชาวโลกส่วนใหญ่กำลัง
ให้ความสำคัญ จึงนำเอาสมุนไพรอินทรีย์จากเทือกเขา
แอลป์ในสวิตเซอร์แลนด์ อาทิ เลมอนไทม์ (Lemon thyme) ซึ่ง
มีสรรพคุณช่วยบรรเทาอาการไข้และปวดต่างๆ ลดอาการไอ
ช่วยระบบย่อยอาหารให้ดีขึ้น และช่วยลดน้ำตาลในเลือด และ
มินต์ (Mint) ให้กลิ่นหอมสดชื่น ลมหายใจสะอาด และระงับ
กลิ่นปาก มาทำเป็นเครื่องดื่มใช้รับประทานบริโภคให้กับผู้บริโภค
และในทุกกระบวนการผลิตมีความพิถีพิถัน อาทิ ขั้นตอนเก็บ
เกี่ยวสมุนไพรดำเนินการด้วยมือ



ตัวอย่าง
ผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชัน
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป “Nission”
ช่วยควบคุมน้ำหนัก

พื้นฐานการคิดสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาจากการคิด
เพื่อตอบสนองแนวโน้มการนิยมบริโภคอาหารสุขภาพ และ
ความต้องการที่จะควบคุมน้ำหนัก ในขณะที่ผู้บริโภคยังคง
สามารถบริโภคในผลิตภัณฑ์เดิมที่คุ้นเคย รวมถึงคงความ
สะดวกสบายในการบริโภค ทั้งนี้บะหมี่ดังกล่าวได้มีการเติมส่วน
ผสมอาหารเชิงหน้าที่ลงไป หรือลดทอนส่วนผสมบางอย่างให้ลด
ลง ซึ่งทำให้กลายเป็นบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปที่นอกจากอร่อยแล้ว ยัง
สามารถช่วยควบคุมน้ำหนักให้กับผู้บริโภคได้อีกด้วย

Value creation สินค้าคู่สุดตัว



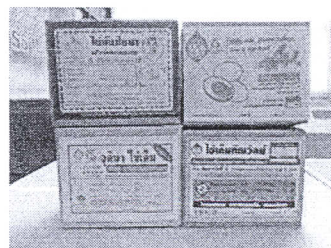
Grass Fed Milk

Bed Time Milk

Organic Milk และ Bed Time Milk

ความเฉพาะของระบบการผลิตและเทคโนโลยี

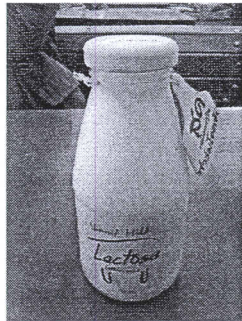
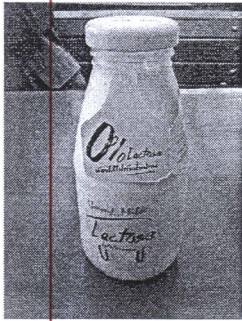
Value creation สินค้าคู่สุดตัว



ไข่เค็ม ไชยา

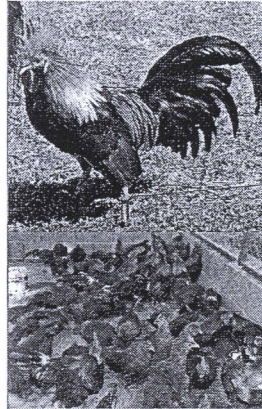
ความเฉพาะของแหล่งผลิต ไข่ที่มีไข่แดงและมันกว่าที่อื่น

Value creation สินค้าปศุสัตว์



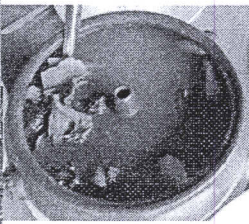
นม Lactose 0 %
ความเฉพาะเทคโนโลยีการผลิต

Value creation สินค้าปศุสัตว์



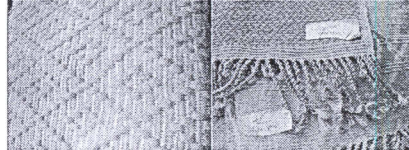
ไก่ฮ่องสอน
ความเฉพาะของพันธุ์กรรมและแหล่งผลิต

Value creation สินค้าปศุสัตว์

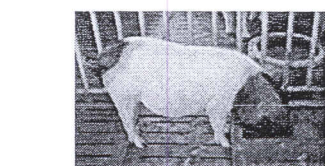


ไก่ดำคอกแม่สลอง
ความเฉพาะของพันธุ์กรรมและแหล่งผลิต

Value creation สินค้าปศุสัตว์

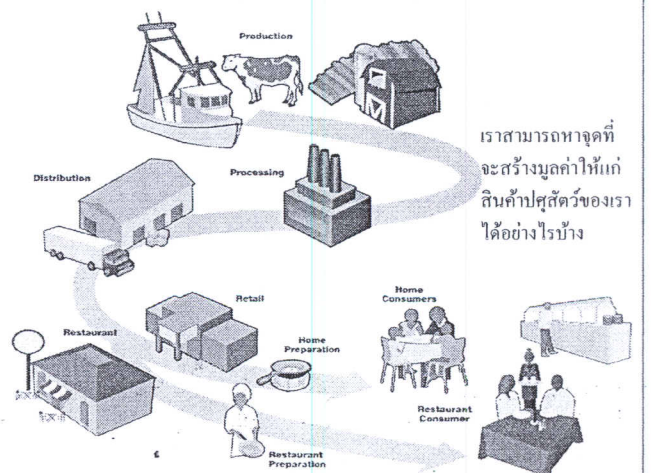


ผ้าทอชนกะแม่ฮ่องสอน
ความเฉพาะแหล่งผลิตและวัฒนธรรมของชนเผ่า



เป็ดอี่เหลียงหมูจินหัว
ความเฉพาะของพันธุ์กรรมและแหล่งผลิต

The Food Production Chain



การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ฟาร์มปศุสัตว์ โดย ฟาร์มปศุสัตว์เชิงท่องเที่ยว (Tourism Farm)

เพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับฟาร์มปศุสัตว์ ทั้งในรูปแบบค่าเข้าชม ค่าที่พัก กิจกรรม รายได้จาก การจองอาหารและผลผลิตของฟาร์ม การจองของที่ระลึก

โฆษณาเผยแพร่ผลผลิตและผลิตภัณฑ์ผ่านกิจกรรม ร้านอาหารและร้านค้า ภายในฟาร์มท่องเที่ยว ผ่านกลุ่มนักท่องเที่ยวที่เข้าชม

การทำฟาร์มปศุสัตว์เพื่อการท่องเที่ยว

- ฟาร์มปศุสัตว์ที่ผ่านมาตรฐาน มาตรฐานฟาร์มปศุสัตว์ GAP
- ผ่านมาตรฐานสถานประกอบการ ทั้งในส่วนของที่พัก ร้านอาหาร
- ส่วนสถานที่แปรรูปผลผลิต ควรผ่าน อย.
- สินค้าเฉพาะอย่าง ควรผ่านเกณฑ์ตามลักษณะผลผลิตและผลิตภัณฑ์ เช่น Organic Eggs, Organic Food, Happy Eggs, หมูคุโรบูตะ,

องค์ประกอบพื้นฐานของฟาร์มมาตรฐาน

1. มีทำเลที่ตั้งฟาร์ม ตลอดจนมีการออกแบบสิ่งก่อสร้างและโรงเรือนที่เหมาะสม
2. มีระบบทำลายเชื้อโรคก่อนเข้า ออกจากฟาร์ม
3. มีการจัดการโรงเรือน สิ่งแวดล้อมและการจัดการของเสียที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล
4. โรงเรือนที่ใช้เลี้ยงสัตว์มีลักษณะและขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนสัตว์
5. มีการจัดการด้านอาหารสัตว์อย่างถูกต้องตามหลักสุขศาสตร์
6. มีคู่มือการจัดการฟาร์มและมีระบบการบันทึกข้อมูล
7. การจัดการด้านสุขภาพสัตว์ มีโปรแกรมการให้วัคซีนป้องกันโรคและการให้ยาบำบัดโรคเมื่อเกิดโรค
8. การจัดการด้านบุคคล สัตวแพทย์ สัตวบาล และผู้เลี้ยงสัตว์ต้องมีเพียงพอและเหมาะสมกับจำนวนสัตว์
9. มีสวัสดิการสังคมและการตรวจสุขภาพประจำปีให้กับบุคลากร

สถานที่ตั้งของโรงแรม/ที่พัก

- (๑) ตั้งอยู่ในทำเลที่เหมาะสม ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและอนามัยของผู้พักและมีการคมนาคมสะดวกและปลอดภัย
- (๒) เส้นทางเข้าออกโรงแรมต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านการจราจร
- (๓) ในกรณีที่ใช้พื้นที่ประกอบธุรกิจโรงแรมในอาคารเดียวกันกับการประกอบกิจการอื่นต้องแบ่งสถานที่ให้ชัดเจน และการประกอบกิจการอื่นต้องไม่ส่งผลกระทบต่อประกอบธุรกิจโรงแรม
- (๔) ไม่ตั้งอยู่ในบริเวณหรือใกล้เคียงกับโบราณสถาน ศาสนสถานหรือสถาน อันเป็นที่เคารพในทางศาสนา หรือสถานที่อื่นใดอันจะทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่เหมาะสมกระทบต่อความมั่นคงและการดำรงอยู่ของสถานที่ดังกล่าว หรือจะทำให้ขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่น

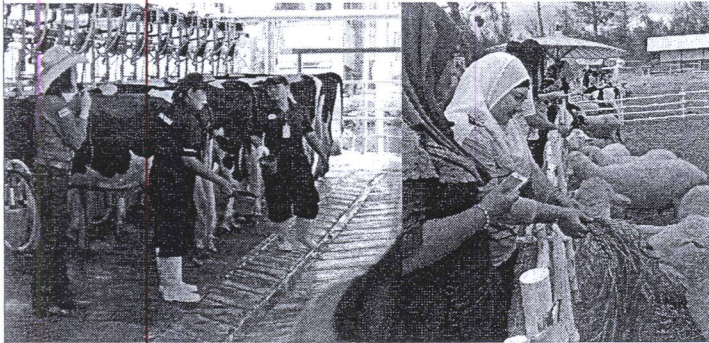
วางแผนผังส่วนของฟาร์มปศุสัตว์มาตรฐาน
แยกจากส่วนพักอาศัยให้ชัดเจน



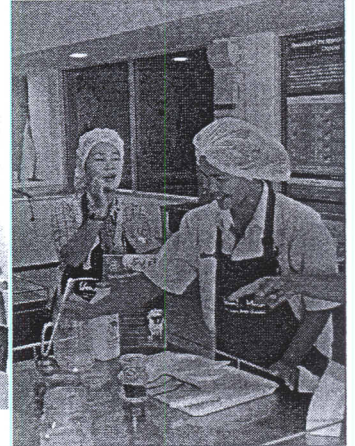
ออกแบบสิ่งก่อสร้าง สถาปัตยกรรมให้
สอดคล้องกับกิจกรรม รูปแบบการท่องเที่ยว



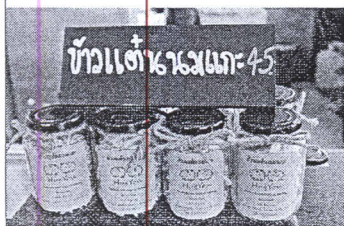
การสร้างกิจกรรมให้นักท่องเที่ยวได้มีส่วนร่วมกับวิถีการใช้ชีวิตในฟาร์ม



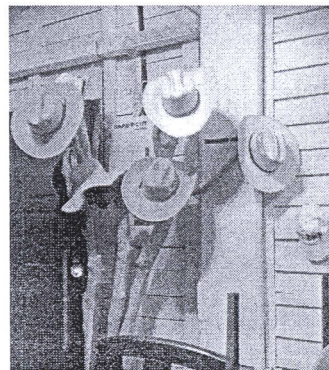
นำเสนอผลผลิตในฟาร์ม
ผ่านกิจกรรมให้นักท่องเที่ยว



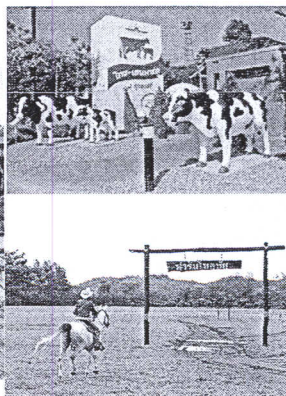
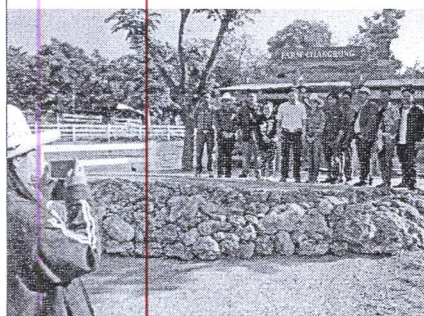
จัดให้มีร้านจำหน่ายอาหารและ
เครื่องดื่ม ให้มีเรื่องราวสอดคล้องกับ
ผลผลิตหลักของฟาร์ม



ทำของใช้ ของที่ระลึกให้เป็นเอกลักษณ์ของฟาร์ม



สร้างจุดน่าสนใจ เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้
ถ่ายรูปและส่งต่อในสังคมออนไลน์



ทิศทางการทำงานของศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมปศุสัตว์ ในปี 2558

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์นมคุณภาพดี (Premium Milk)
- โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ตามหลักศาสนา
- เพิ่มมูลค่าให้แก่สินค้าปศุสัตว์ที่มีมูลค่าต่ำ
- สร้างคุณค่าหา/แนวทางสร้างคุณค่าให้แก่สินค้าปศุสัตว์ในแต่ละพื้นที่
- พัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ผู้ประกอบการทั่วไปทำได้
- ส่งเสริมให้เกิดฟาร์มท่องเที่ยวและ Outlet ประจำฟาร์ม

การพัฒนาผลิตภัณฑ์นมคุณภาพสูง

มาตรฐานน้ำนมดิบ ตามมาตรฐาน มกอช.6003-2548

- I. ฐานมาตรฐาน (Standard) ราคา น้ำนมดิบที่ควรจะได้รับ 18 บ./กก.
- II. ฐานดี (Good) 20 บ./กก. ?
- III. ฐานดีมาก (Premium) 22 บ./กก. ?

- จากการสำรวจข้อมูลคุณภาพน้ำนมดิบใน บบ.1 พบว่า องค์ประกอบน้ำนมดิบของถึงรวมนมที่มีค่าอยู่ใน ชั้น Standard และ Good
- มีข้อมูลเคลื่อนไหวอันเนื่องมาจากการจัดการอาหารหยาบของเกษตรกร
- มีศักยภาพในการพัฒนาคุณภาพน้ำนมดิบถึงชั้นดีมาก (Premium)
- สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาดผลิตภัณฑ์นมชั้นดีมาก (Premium Products)

โครงการยกระดับการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์นมโคคุณภาพสูง

1	ส่งเสริมและพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มโคนมเพื่อรองรับการผลิตน้ำนมคุณภาพสูง
2	การสร้างความมั่นคงทางอาหารสัตว์เพื่อยกระดับการผลิตน้ำนมของแม่โคนมให้ได้การรับรองคุณภาพชั้นดีมาก (Premium)
3	สร้างผลิตภัณฑ์นมจากน้ำนมโคคุณภาพชั้นดีมากและสร้างผู้ประกอบการรายใหม่
4	รณรงค์การบริโภคนมสดและผลิตภัณฑ์นมจากน้ำนมดิบคุณภาพสูง

โครงการ 3 สร้างผลิตภัณฑ์นมจากน้ำนมโคคุณภาพชั้นดีมากและสร้างผู้ประกอบการรายใหม่

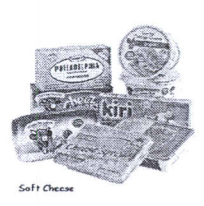
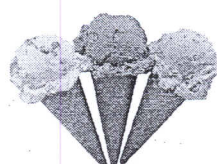
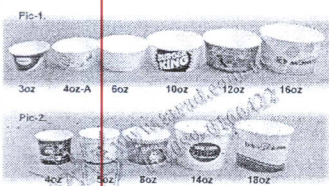
การพัฒนาสินค้าน้ำนมดิบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์นมจากน้ำนมดิบคุณภาพสูง (Premium Grade) ในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 1 พัฒนาสินค้านำร่องเป็นเอกลักษณ์สินค้าเฉพาะถิ่น ล้านนา Lanna - Premium Dairy Products

การดำเนินการ

1. การส่งเสริมการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ ตรงตามความต้องการของตลาดและรสนิยมของผู้บริโภคในทุกระดับ โดยเฉพาะผู้บริโภคที่ต้องการผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ
2. การส่งเสริมกิจกรรมด้านการตลาด ประชาสัมพันธ์เชิงลึกให้ผู้บริโภครู้ถึงที่มาของผลิตภัณฑ์และคุณค่าที่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์นมทั่วไป

กิจกรรม

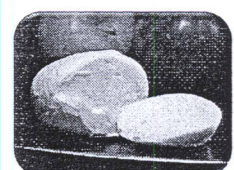
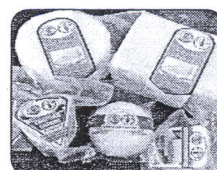
1. ประชุมสัมมนาเครือข่ายผู้ประกอบการผลิต/จำหน่ายผลิตภัณฑ์นมดิบและผู้แทนผู้บริโภค 1 ครั้ง จำนวน 200 ราย
2. ฝึกอบรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ 4 รุ่น ๆ ละ 20 คน ผลิตภัณฑ์ 5 ชนิด
 - ไอศกรีม (Ice Cream) ปี 2558 ไอศกรีมรสนมสด
 - เนยแข็ง (Cheese) เนยแข็ง ชนิด Mozzarella
 - โยเกิร์ต (Yoghurt) โยเกิร์ต รสธรรมชาติ/รสหวาน
 - วิปปิงครีม (Whipping cream) วิปปิงครีม
 - นมสดปรุงแต่ง (Flavored Milk) นมพาส รสธรรมชาติ/รสหวาน
3. ตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของผลิตภัณฑ์นม 5 ผลิตภัณฑ์
4. ออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าผลิตภัณฑ์นมคุณภาพสูง 5 ผลิตภัณฑ์

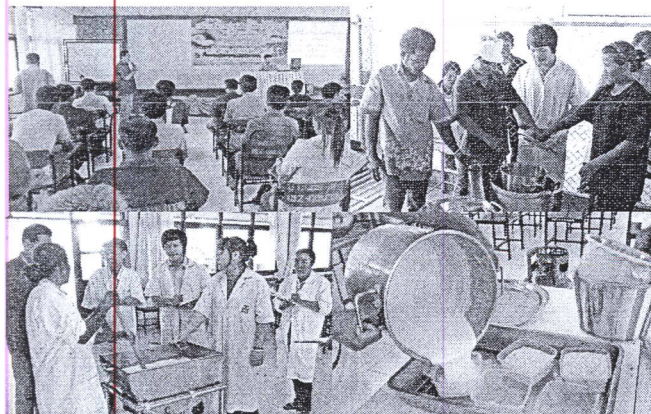
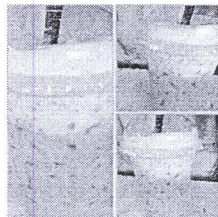
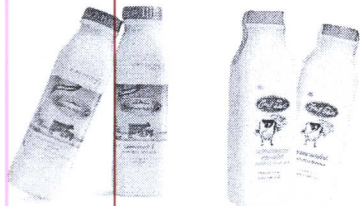
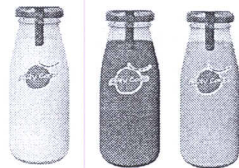
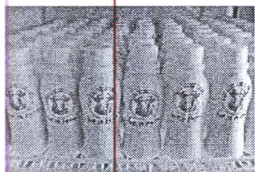
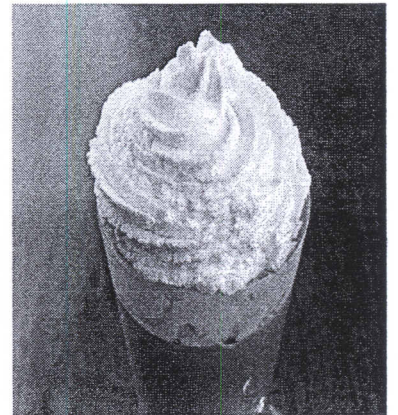
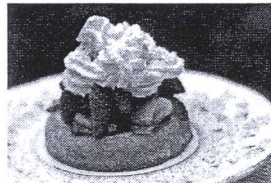
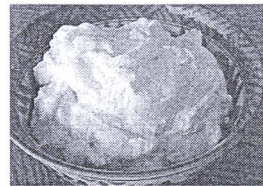
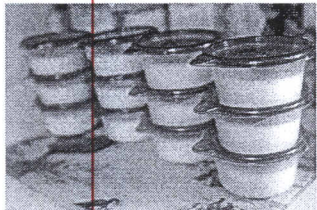
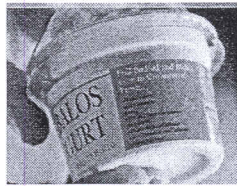


❖ Cheddar, Gouda

❖ Mozzarella, Feta

❖ Cottage, Ricotta

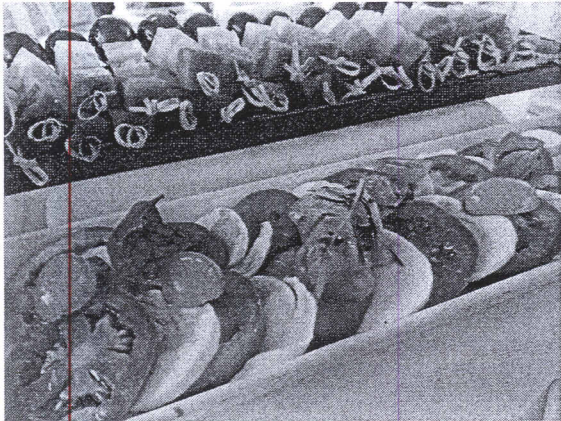




Display our products



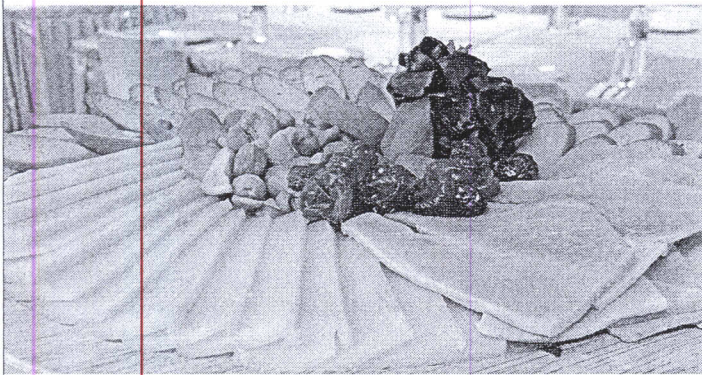
Display our products



Display our products



Display our products



ผลที่คาดว่าจะได้รับ จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์นมคุณภาพสูง (Premium Products)

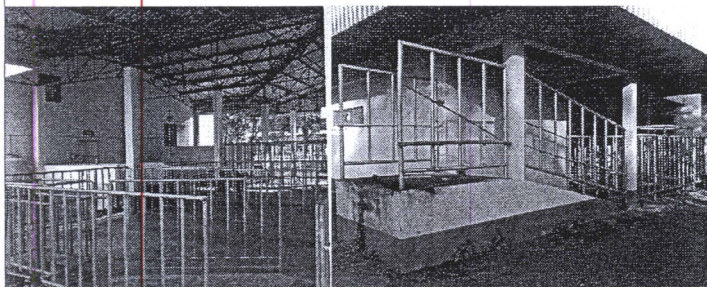
- รองรับและสร้างตลาดสำหรับน้ำนมดิบคุณภาพสูง (Premium Grade)
- เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น
- ตอบสนองต่อความต้องการผลิตภัณฑ์นมคุณภาพสูงมากขึ้น
- เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ สร้างความหลากหลายให้กับผู้บริโภค
- เกิดผู้ประกอบการใหม่ในตลาดผลิตภัณฑ์นม
- ภาคเหนือตอนบน 1 เป็นแหล่งผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพดีที่สุดในประเทศไทย
- เพิ่มความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ

โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ตามหลักศาสนา

1. การปรับเปลี่ยนโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์หลังปัจจุบันให้เป็นโรงงานฮาลาล
2. สร้างโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์หลังใหม่รองรับงานผลิตภัณฑ์สุกร

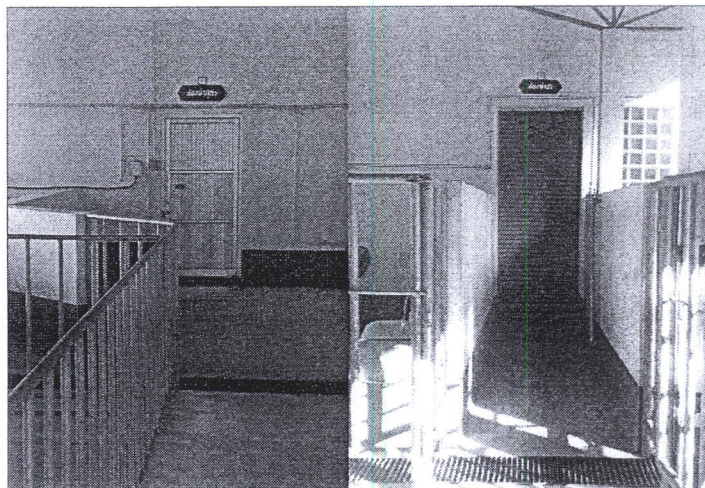
โรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ (ปัจจุบัน)





คอกพักสุกร สามารถปรับเปลี่ยนเป็น
คอกพักแพะ แกะได้

คอกพักโคกระบือ



ห้องฆ่าสุกร สามารถปรับเปลี่ยนเป็นห้องฆ่าแพะแกะได้

ห้องฆ่าโคกระบือ

คำร้องของบประมาณ ปี 59

- | | |
|--|---------------|
| 1. เครื่องวิเคราะห์หองค์ประกอบน้ำนม | 2,568,000 บ. |
| 2. เครื่องวิเคราะห์ไขมันติกเซลล์ | 6,901,500 บ. |
| 3. เครื่องวัดสีผลิตภัณฑ์ | 262,150 บ. |
| 4. เครื่องชั่งแขวนซากโค X 2 | 181,900 บ. |
| 5. อ่างล้างภาชนะสแตนเลส | 48,972 บ. |
| 6. โรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ครบวงจร (สุกร) | 40,564,000 บ. |
| 7. ซ่อมแซมหลังคา ระบบระบายน้ำหลังคา และทาสี โรงงานนม | 728,000 บ. |
| 8. ถนนแอสฟัลติกคอนกรีต หน้าโรงงานนม | 125,000 บ. |

แผนคำร้องของบประมาณ ปี 60

- ชุดเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ (โปรตีน ไขมัน ความชื้น เถ้า)
- ชุดเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ สำหรับผลิตภัณฑ์สัตว์
- ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สัตว์
- ห้องประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางประสาทสัมผัส
- ฝึกอบรมการทำผลิตภัณฑ์นม ต่างประเทศ (เดนมาร์ก เนเธอร์แลนด์) 2 คน
- ฝึกอบรมการทำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ต่างประเทศ (เยอรมนี อิตาลี) 2 คน
- เครื่องพิมพ์ฉลากผลิตภัณฑ์

ขอบคุณทุกท่านที่ให้ความสนใจ

ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมปศุสัตว์
122 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300
โทรศัพท์/โทรสาร 053 213162
Website: lidc.dld.go.th
E-mail: gfmtransfer@dld.go.th

Biogas Technology

สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน นครพิงค์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



คำนิยาม

เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ

- เป็นการหมักภายใต้สภาวะไม่ใช้ออกาศโดยใช้แบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกาศในการย่อยสลาย
- สารอินทรีย์ที่ถูกย่อยสลายแล้วส่วนหนึ่งจะเปลี่ยนรูปเป็นก๊าซชีวภาพ

เทคโนโลยีในการหมักย่อยสลายสารอินทรีย์เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ

ส่วนประกอบของก๊าซชีวภาพ

❖ ก๊าซมีเทน	65	%
❖ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	33	%
❖ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ และ ก๊าซอื่นๆ	2	%

กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจน

สารอินทรีย์ + จุลินทรีย์ + ออกซิเจน → เซลล์ใหม่ + คาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ



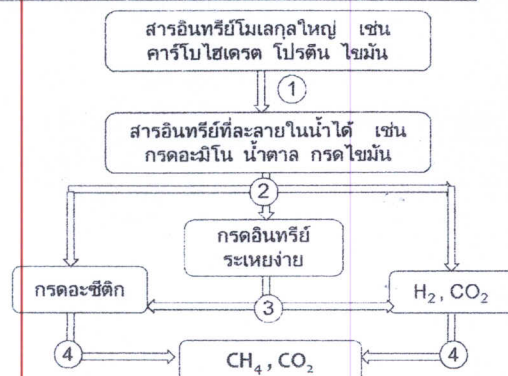
กระบวนการบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจน

สารอินทรีย์ + จุลินทรีย์ → เซลล์ใหม่ + คาร์บอนไดออกไซด์ + มีเทน

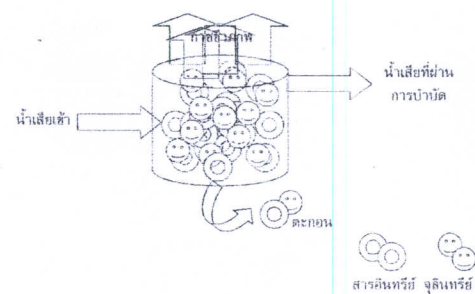


ก๊าซชีวภาพ

ขั้นตอนการย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไม่ใช้ออกาศ



แผนภาพแสดงการย่อยสลายแบบไร้อากาศ



ค่าเฉลี่ยการทดแทนพลังงานของก๊าซชีวภาพ 1 ลบ.ม.

LPG	0.46	กก.
น้ำมันเบนซิน	0.67	ลิตร
น้ำมันดีเซล	0.60	ลิตร
น้ำมันเตา	0.55	ลิตร
ฟืนไม้	1.50	กก.
ไฟฟ้า	1.20	กว.ชม.

คุณสมบัติเด่นของเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ

- รองรับน้ำเสียที่มีความเข้มข้นของสารอินทรีย์มาก ๆ ได้ดี
- สามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายยาก ๆ ได้
- มีการสร้างเซลล์ใหม่บ่อย ลดภาระกำจัดตะกอนจุลินทรีย์
- ใช้พลังงาน และสารเคมี ในการเดินระบบน้อย
- ลดมลพิษทางอากาศที่เกิดจากก๊าซชีวภาพ
- ได้ผลพลอยได้คือ ก๊าซชีวภาพ

คุณสมบัติด้อยของเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ

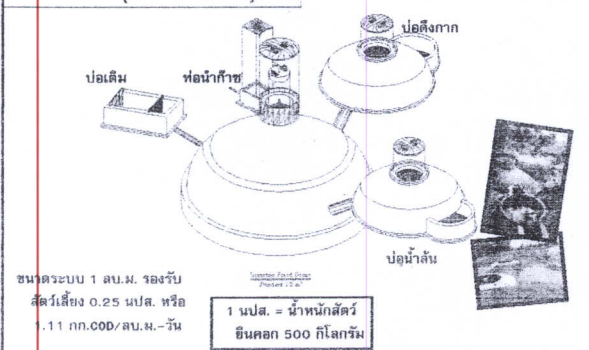
- ใช้เวลาเริ่มต้นเดินระบบนาน
- ต้องการความรู้และความเชี่ยวชาญในการเดินระบบ
- ต้องการระบบบำบัดขั้นหลัง
- ต้องการความเป็นต่าง
- กำจัดสารเคมีได้น้อยเช่น ไนโตรเจน หรือ ฟอสฟอรัส
- จุลินทรีย์อ่อนแอต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม
- ก๊าซชีวภาพที่ได้ มีกลิ่น และมีฤทธิ์กัดกร่อน

ระบบก๊าซชีวภาพที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

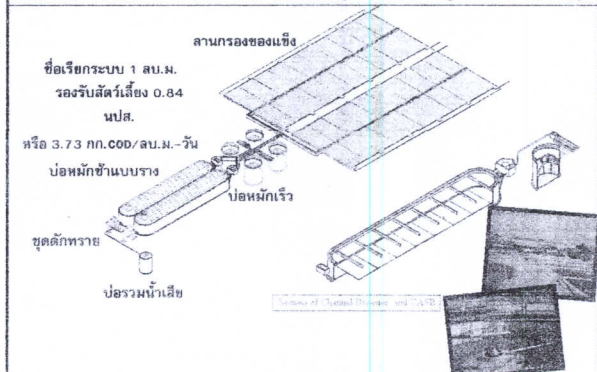
- ระบบมีเสถียรภาพ
 - มีจุลชีพเพียงพอต่อการหมักย่อย
 - มีสภาพแวดล้อมค่อนข้างคงที่
- ระบบทำงานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน
- ราคาเหมาะสม

เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพที่ใช้ในโครงการ

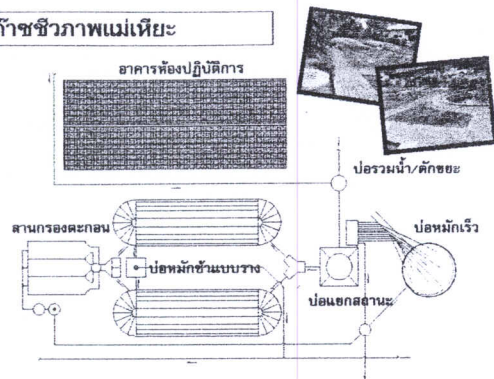
บ่อโดมคงที่ (Fixed dome)



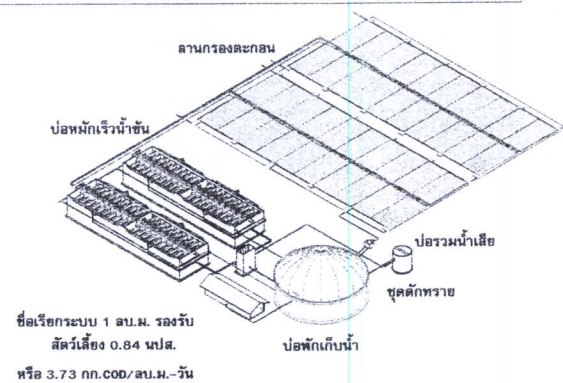
บ่อหมักข้าวแบบราง และ บ่อหมักเร็ว (Channel Digester & UASB)



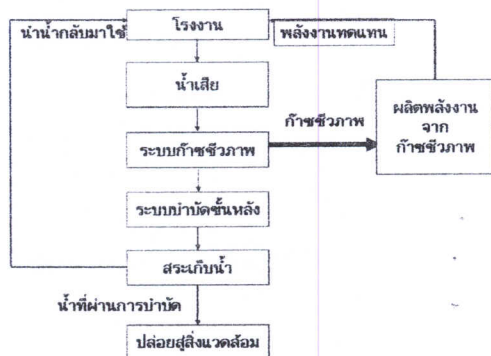
ระบบก๊าซชีวภาพแม่เหียะ



ปอพักน้ำ และ ปอหมักเร็วน้ำขึ้น (Buffer Tank & H-UASB)



การจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยระบบก๊าซชีวภาพในโรงงาน



มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

- น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม
- น้ำทิ้งลงบ่อน้ำบาดาล
- น้ำทิ้งจากอาคาร
- น้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร
- น้ำทิ้งลงทางน้ำชลประทาน
- น้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร
- น้ำทิ้งจากสถานบริการน้ำมัน
- น้ำทิ้งจากกิจกรรมต่าง ๆ ลงสู่ลำน้ำ
- น้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง (ต่อ)

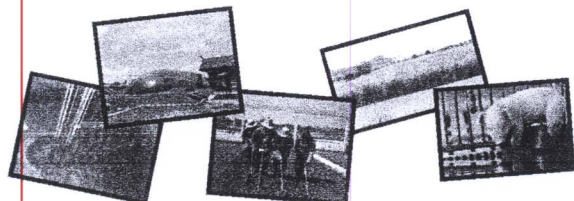
- น้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย
- น้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด
- น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

พารามิเตอร์	มาตรฐาน
1.ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5.5 - 9.0
2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) *	ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร
3. ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) **	ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร
4. น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease)	ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร
5. ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus)	ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมฟอสฟอรัสต่อลิตร
6. ไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen)	ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมไนโตรเจนต่อลิตร

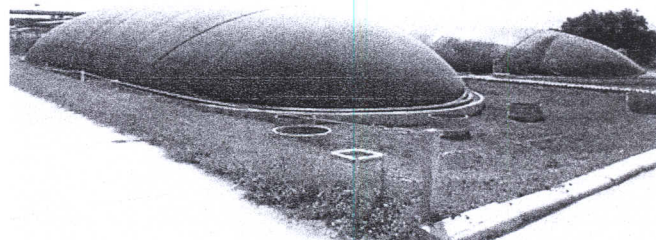
จบการบรรยายแล้วครับ



Chiang Mai Fresh Milk Farm Waste Management System



Chiang Mai Fresh milk Farm began its dairy farm business since 1992, located in Lamphun province. Later in 2008, with environmental and energy concerns, the farm decided to install a CMU-CD biogas system designed by Chiang Mai University with 4,000 m³ of digester volume. The biogas system happens to be a complete solution to increase business competitiveness with highest social responsibility.



Number of Dairy Cattle

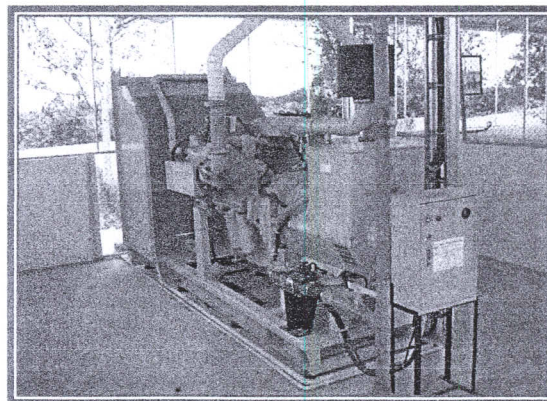
3,000 Cattles Average weight 500 Kg.
Total livestock unit (LU) = 3,000 LU

Note: 1 LU is equivalent to 500 kg of average pig weight.

Efficiency of wastewater treatment

Feeding flow		670	M ³ /day
COD	≈	28,000	Mg/liter
BOD	≈	8,800	Mg/liter
Effluent			
COD _t	≈	1,000	Mg/liter
BOD ₅	≈	400	Mg/liter

Not less than volume of wastewater treatment ≈ 246,300 M³/year



Biogas Utilization

Biogas Utilization

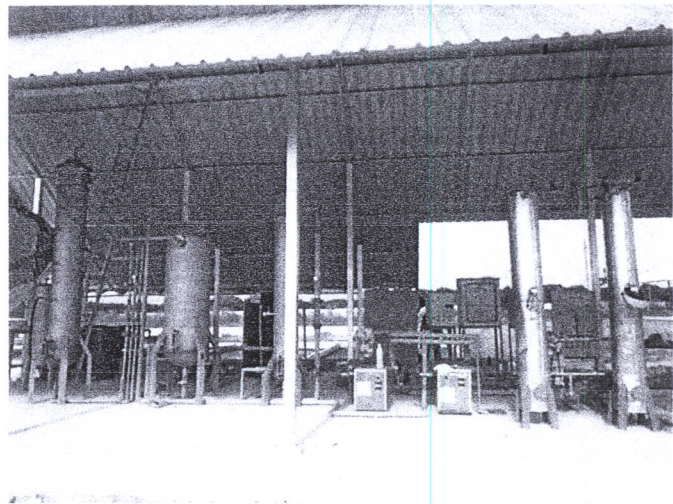
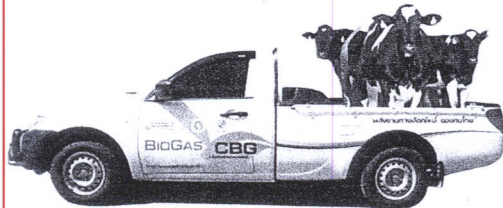
Volume of biogas production	2,550 m ³ /day
Electricity production	3,500 Kw-h/day
CBG production	200 kg/day

Production of Organic Soil Conditioner

Liquid	≈ 670 M ³ /day
Solid	≈ 90 kg./day
	≈ 29.7 ton/year

- Generate renewable energy in various forms
- Minimize pollution problems.
- Improve health and natural environment.
- Promote organizational social responsibility.
- Reduce greenhouse gas emissions.

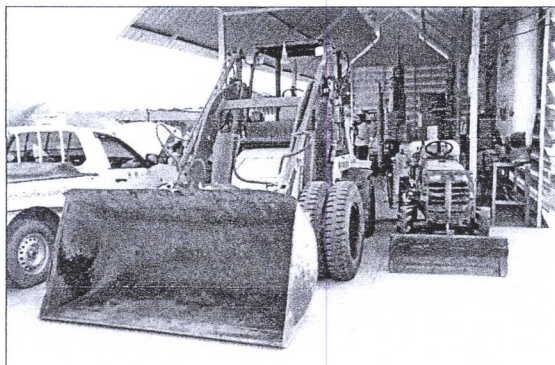
Compressed Biomethane Gas Production system



Since 2011, ERDI-CMU has improved biogas by extracting CO_2 , H_2S , and humidity from biogas to obtain Compressed Biomethane Gas (CBG) with **Water Scrubbing System**, that can be used as fuel for vehicles as a replacement for NGV, which is expensive and inadequate for consumption. ERDI-CMU has built a model unit of 200 kg/day at Chiang Mai Fresh milk Co., Ltd. and a mobile CBG unit to create confidence in the product.

Engine Efficiency and Emission

Fuel type	Vehicle efficiency		Vehicle pollution emission	
	Max.HP	Max. Torque	HC (ppm)	CO (% by Vol.)
Gasohol 91 E10	95.40	150.60	110	0.11
NGV / CNG	85.20	135.70	110	0.01
CBG (CH ₄ 85% Vol.)	84.40	132.30	80	0.02
Maximum allowances according to Department of Land Transport regulation (2011)			<600	<4.5 (benzene) <2 (NGV)



“Not only Chiang Mai Fresh milk Co., Ltd. has the advantage of CBG to fill farm tractors, but also can save costs on NGV”



ERDI-CMU
สถาบันพลังงาน บข.



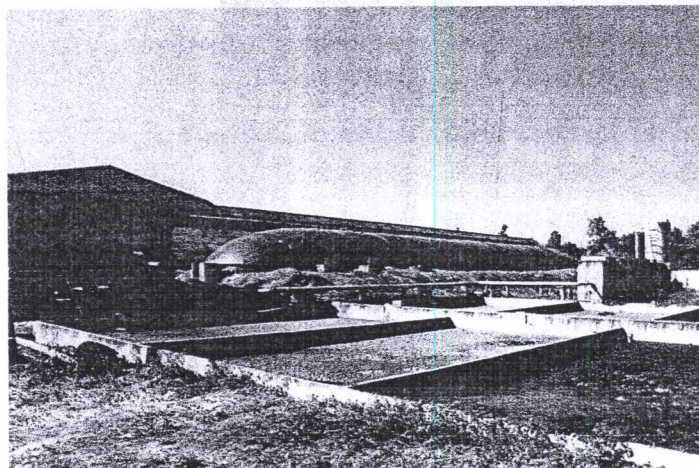
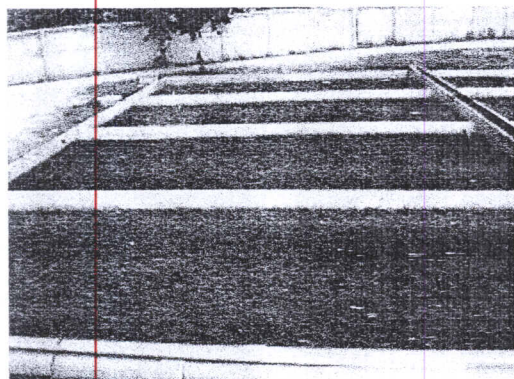
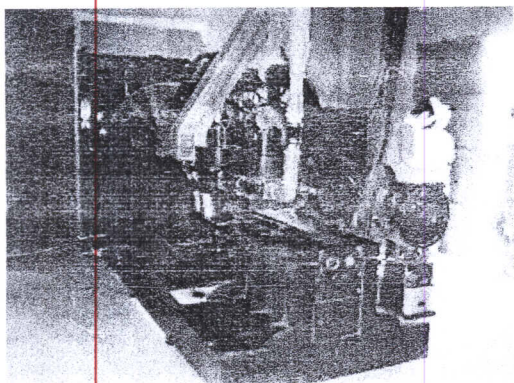
อาร์.พี.เอ็ม. กรุ๊ป

การจัดการของเสีย ด้วยระบบผลิตก๊าซชีวภาพ ณ บริษัท อาร์. พี. เอ็ม. ฟาร์ม แอนด์ ฟีด จำกัด

บริษัท อาร์.พี.เอ็ม. ฟาร์ม แอนด์ ฟีด จำกัด ตั้งอยู่ อ.สันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินกิจการ ผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์ วัคซีน ไขไก่ อุปกรณ์การเลี้ยงไก่ครบวงจร โดยคุณชาญวิทย์ เวชกุล เป็นผู้บริหาร ทั้งนี้บริษัทได้ตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาด้านมลพิษ จึงได้ก่อสร้างและติดตั้งระบบผลิตก๊าซชีวภาพ ด้วยเทคโนโลยี CMU-CD (CMU-Channel Digester) ขนาด 1,000 ลบ.ม. ซึ่งสามารถนำก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ ไปผลิตพลังงานทดแทน สร้างประโยชน์ต่อชุมชน และแก้ไขปัญหามลพิษของชุมชน

ประมาณปริมาณการเลี้ยงสัตว์

ไก่ไข่ น้ำหนักเฉลี่ย 2 กิโลกรัม 100,000 ตัว
คิดเป็นหน่วยปศุสัตว์ 400 นปส.
(นปส. = น้ำหนักสุกรยืนคอกรวมกัน 500 กิโลกรัม)



ด้านการบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่เข้าระบบปริมาณ	96	ลบ.ม./วัน
COD	50,387	มก./ลิตร
BOD	10,822	มก./ลิตร

น้ำเสียที่ออกจากระบบ

COD	3,411	มก./ลิตร
BOD	538	มก./ลิตร

บำบัดน้ำเสียประมาณไม่น้อยกว่า 31,680 ลบ.ม./ปี

การนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์

ปริมาณการผลิตก๊าซชีวภาพ	600 ลบ.ม./วัน
ปริมาณการผลิตพลังงานไฟฟ้า	9,240 กว.-ชม/เดือน
ปริมาณการผลิตก๊าซไบโอเมเทนอัด	384 กก./วัน

ด้านการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

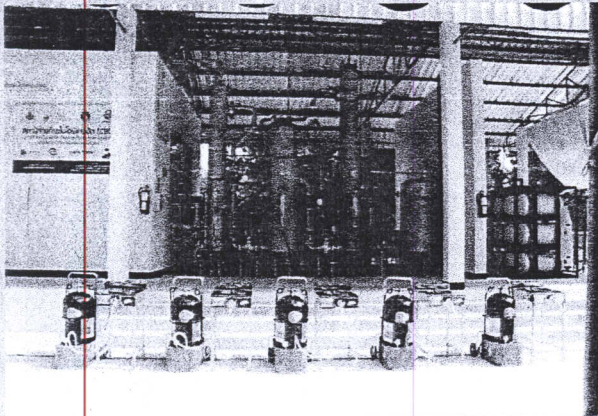
รูปแบบของแข็ง ≈ 700 กก.ต่อวัน
≈ 252 ตันต่อปี

ประโยชน์ที่ได้รับ

- สามารถผลิตพลังงานทดแทนได้หลากหลายรูปแบบ
- ลดปัญหามลพิษ
- รักษาสิ่งแวดล้อมที่ดีเพื่อสุขภาพที่ดีของคนในชุมชน
- ส่งเสริมให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม
- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และช่วยลดสภาวะโลกร้อน

สถานีผลิตก๊าซ CBG สำหรับภาคครัวเรือน แห่งแรกในประเทศไทย

ในปี 2555 กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน (สนพ.) ได้ให้การสนับสนุน ERDI - CMU ศึกษาวิจัยและดำเนินงาน “โครงการเพิ่มศักยภาพการผลิตก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงานเพื่อทดแทนก๊าซปิโตรเลียมเหลวในเชิงพาณิชย์” เพื่อศึกษาระบบผลิตก๊าซชีวภาพอัดสำหรับทดแทนก๊าซหุงต้ม (แอลพีจี) เพื่อสร้างสถานีจ่ายก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG) สำหรับนำไปใช้ทดแทนก๊าซหุงต้มในครัวเรือน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความมั่นคงทางด้านพลังงาน มีก๊าซ LPG ใช้อย่างเพียงพอ และลดการพึ่งพาการนำเข้าก๊าซ LPG จากต่างประเทศ



ERDI - CMU ได้คัดเลือกฟาร์มปศุสัตว์ที่มีศักยภาพในการนำก๊าซชีวภาพมาผลิตเป็นก๊าซ CBG และเป็นฟาร์มที่อยู่ใกล้ชุมชน ซึ่งได้รับความร่วมมืออย่างดีจาก บริษัท อาร์.พี.เอ็ม ฟาร์ม แอนด์ ฟีด จำกัด โดยดึงก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ในภายในฟาร์มมาปรับปรุงคุณภาพเพื่อผลิตเป็นก๊าซ CBG ณ สถานีจ่ายก๊าซ และอัดก๊าซ CBG แจกจ่ายให้แก่ผู้สมัครเข้าร่วมโครงการ พร้อมมอบเตาแก๊ส CBG ฟรี จำนวนไม่น้อยกว่า 100 ครัวเรือน เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงใช้ในการหุงต้มในครัวเรือน



ERDI - CMU ได้ทดสอบก๊าซ CBG พบว่าเตาแก๊สแรงดันสูงที่ความดัน 1.2 bar มีเหมาะสมในการนำมาใช้งานจริงและมีลักษณะเปลวไฟ และให้อัตราประสิทธิภาพความร้อนที่ใกล้เคียงกับก๊าซหุงต้ม (LPG) มากที่สุด ส่วนถังบรรจุก๊าซใช้ขนาด 45 ลิตร



ดำเนินการโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สนับสนุนโดย กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

ข้อมูลระบบก๊าซชีวภาพขนาด 500 ลบ.ม. ณ ห้วยน้ำรินฟาร์ม จ.ลำพูน

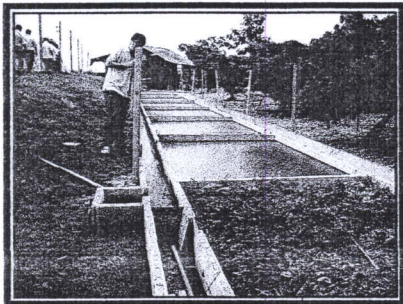
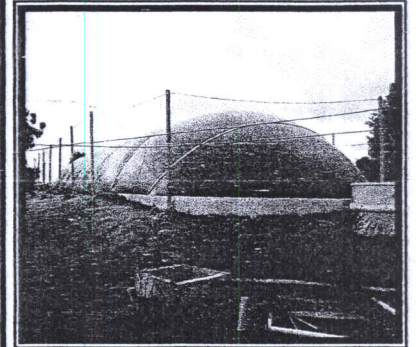
ข้อมูลทั่วไป

สถานที่ตั้ง

28/1 ม.6 ต.หนองหนาม อ.เมือง จ.ลำพูน

สภาพฟาร์ม

- ~ ฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ขนาดกลางอยู่ในชุมชน ในอดีตเคยมีปัญหาเกี่ยวกับชุมชนเรื่องกลิ่นและแมลงวัน
- ~ พื้นที่โดยรวม ประมาณ 28 ไร่
- ~ โรงเรือนไก่ไข่แบบเปิด จำนวน 6 หลัง
- ~ เดิมฟาร์มมีระบบก๊าซชีวภาพแบบ Fixed Dome ขนาด 100 ลบ.ม จำนวน 1 บ่อ แต่ได้เลิกใช้และปรับให้เป็นบ่อรวมน้ำเสียในระบบก๊าซชีวภาพ



ประมาณปริมาณการเลี้ยงไก่ไข่

ไก่ไข่	น้ำหนักเฉลี่ย 3 กิโลกรัม	25,000	ตัว
เทียบเท่าสุกรขุน	น้ำหนักเฉลี่ย 60 กิโลกรัม	1,250	ตัว
คิดเป็นหน่วยปศุสัตว์		150	นปส.
(1 นปส. = น้ำหนักสุกร ยืนคอกรวมกัน 500 กิโลกรัม)			
(ไก่ไข่ 20 ตัว เทียบเท่าสุกรขุนน้ำหนักเฉลี่ย 60 กิโลกรัม 1 ตัว)			

ด้านการบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียจากคอกสัตว์ปริมาณ	48	ลบ.ม./วัน
COD $\approx$	10,000	มก./ลิตร
BOD $\approx$	1,000	มก./ลิตร

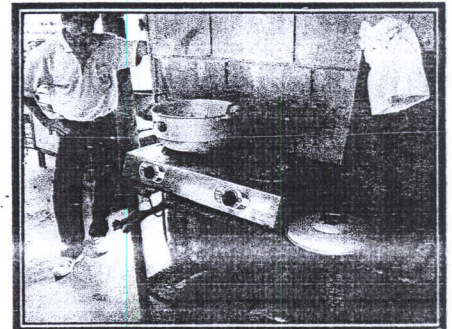
ระบบก๊าซชีวภาพ

COD, ออกจากระบบ $\approx$	600	มก./ลิตร
BOD ₅ ออกจากระบบ $\approx$	100	มก./ลิตร

บำบัดน้ำเสีย ประมาณ ไม่น้อยกว่า 17,200 ลบ.ม./ปี

ฟาร์มนำน้ำที่ผ่านระบบก๊าซชีวภาพ ไปใช้กับการปลูกกล้วย

ได้ปุ๋ยน้ำมาใช้ ประมาณ ไม่น้อยกว่า 17,200 ลบ.ม./ปี



ด้านการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

ปุ๋ยอินทรีย์ ในรูปของแข็ง $\approx$	270	กก./วัน
$\approx$	89,000	กก./ปี
ปุ๋ยอินทรีย์ ในรูปของเหลว $\approx$	48	ลบ.ม./วัน

การใช้พลังงานก่อนติดตั้งระบบก๊าซชีวภาพ

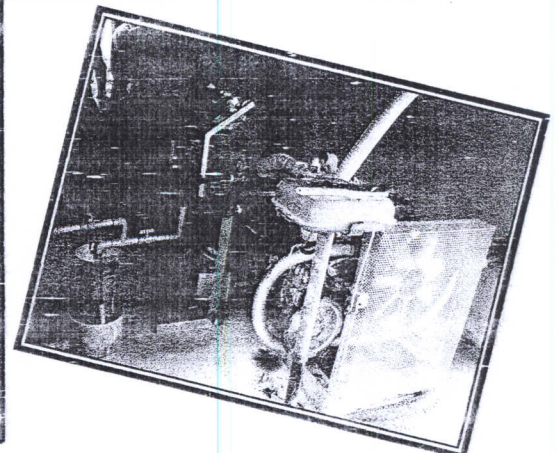
- ค่าพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยประมาณ	3,500	กว.-ชม./เดือน
- ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยประมาณ	10,000	บาท/เดือน

การใช้ก๊าซชีวภาพ

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้	127	ลบ.ม./วัน
ชุดผลิตพลังงานไฟฟ้า 20 กิโลวัตต์	1	ชุด
กำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุด	200	กว.-ชม. /วัน
เตาหุงต้ม (ให้ชุมชน)	77	ชุด

การใช้พลังงานหลังติดตั้งระบบก๊าซชีวภาพ

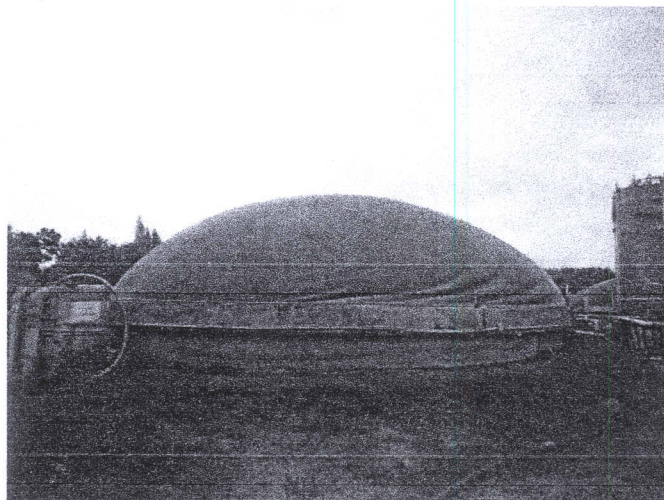
- ทดแทนค่าพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยประมาณ	1,800	กว.-ชม./เดือน
- ทดแทนค่าไฟฟ้าเฉลี่ยประมาณ	1,400	บาท/เดือน
- ทดแทนก๊าซหุงต้มเฉลี่ยประมาณ	1,062	กก./เดือน
- ทดแทนค่าก๊าซหุงต้มเฉลี่ยประมาณ	21,240	บาท/เดือน



Amount of swine

30 Breeders	Average weight	250 Kg
1,250 Sows	Average weight	170 Kg.
7,333 Fattened pigs	Average weight	60 Kg.
4,000 piglets	Average weight	15 Kg.

Equivalent as a livestock unit (LU) = 1,440 LU
 1 LU = equivalent to 500 kg. of swine average weight.



Energy Research and Development Institute (ERDI), Chiang Mai University has been operated the biogas production system of 1,500 cubic meters in the livestock farm at KOS farm, Ratchaburi province with **CMU - Channel Digester technology (CMU-CD)**. The farm has been operated for 16 years. Previously, farm has problems with the wastewater treatment and odor. After the biogas system construction has completed. Not only can solve these problems. But also can be used the biogas as a renewable energy in various forms.

Efficiency of wastewater treatment

Feeding flow	310	M ³ /day
COD	≈ 33,984	Mg./liter
BOD	≈ 9,690	Mg./liter
Effluent		
COD _t	≈ 4,961	Mg./liter
BOD ₅	≈ 426	Mg./liter

Not less than volume of wastewater treatment ≈ 113,000 M³/year

Benefits

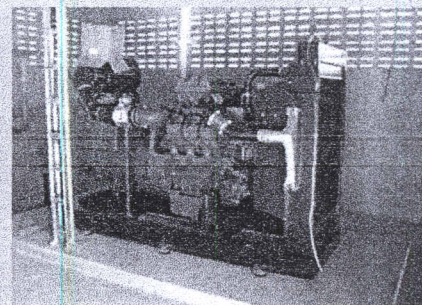
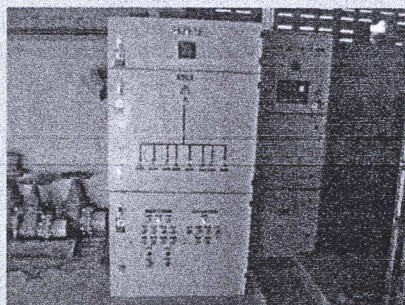
- Renewable energy in various forms
- Minimize pollution problems.
- Improve health and natural environment.
- Promote organization social responsibility.
- Reduce greenhouse gases

The production of organic fertilizer

Liquid	≈ 310 M ³ /day
Solid	≈ 800 kg./day
	≈ 290 ton/year

Biogas Utilization

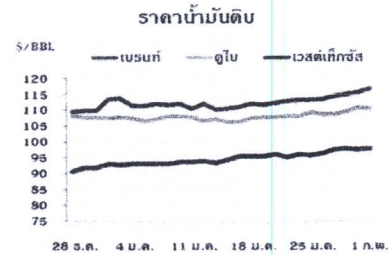
Biogas production volume	1,224 m ³ /day
Electric energy replacement	1,700 Kw-h/day
LPG replacement	564 Kg./day
Gasoline replacement	820 liters./day
Diesel replacement	734 liters./day



การผลิตก๊าซชีวภาพจาก “หญ้าเลี้ยงช้าง”

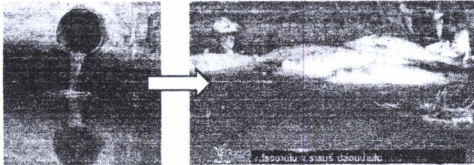
สถานะการณ์ปัจจุบัน

- การขาดแคลนพลังงาน และราคาพลังงานที่พุ่งสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง



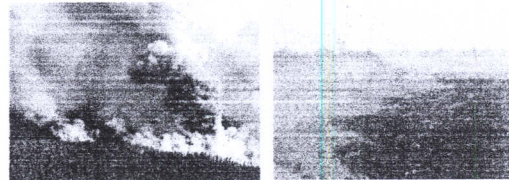
สถานะการณ์ปัจจุบัน

- ปัญหามลภาวะสิ่งแวดล้อมจากการกำจัดของเสียหรือของเหลือใช้ที่ไม่เหมาะสม
- มลพิษทางน้ำจากการทิ้งของเสียสู่สิ่งแวดล้อม



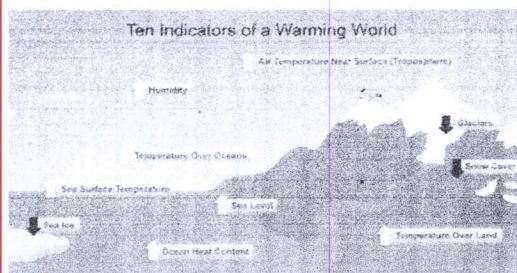
สถานะการณ์ปัจจุบัน

- มลพิษทางอากาศจากกลิ่นของเสีย หรือการเผาไหม้วัตถุดิบทางการเกษตร



สถานะการณ์ปัจจุบัน

- ปัญหาสภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศอย่างรวดเร็ว



ทางเลือกในการแก้ปัญหา

- การผลิตพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างๆ

- แสงอาทิตย์
- ลม
- ไบโอดีเซล
- ไบโอเอทานอล
- ก๊าซชีวภาพ

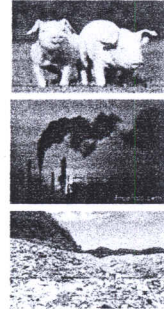


ระบบก๊าซชีวภาพ

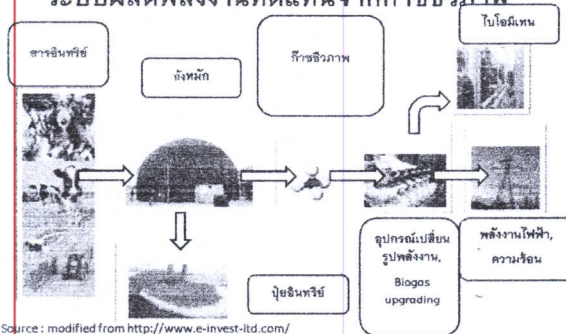
- ข้อดีของการผลิตก๊าซชีวภาพ
 - เป็นการผลิต "พลังงานทดแทน" ควบคู่ไปกับการแก้ปัญหา "สิ่งแวดล้อม" อย่างยั่งยืน
 - ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมทำให้มีวัตถุดิบในการผลิตก๊าซชีวภาพอย่างเหลือเฟือ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตก๊าซชีวภาพในประเทศไทย

- มูลสัตว์
 - สุกร โค และ ไก่
- น้ำเสียอุตสาหกรรม
 - แปรรูปอาหาร
 - โรงงานน้ำมันปาล์ม
 - โรงงานแป้งมัน
 - โรงงานงานผลิตเอทานอล เป็นต้น
- ชยะชุมชน
- พืชพลังงาน เช่น หญ้าเลี้ยงช้าง



ระบบผลิตพลังงานทดแทนจากก๊าซชีวภาพ

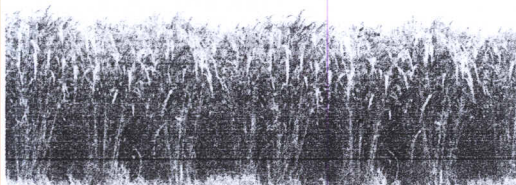


ทำไมต้อง “หญ้า”

ข้อได้เปรียบในการใช้หญ้าผลิตพลังงานทดแทน

- ✓ มีการเจริญเติบโตเร็ว ผลผลิตต่อไร่สูงถึง 70-80 ตันต่อปี
- ✓ สามารถใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบมาเป็นปุ๋ยน้ำได้
- ✓ สามารถเก็บเกี่ยวได้ 5-6 ครั้งต่อปี
- ✓ สามารถปลูกได้ทั้งที่ลุ่มและที่ดอน
- ✓ ขนส่งสะดวก เนื่องจากไม่ได้เป็นของต้องห้ามเคลื่อนย้ายตามกฎหมาย
- ✓ ใช้เทคโนโลยีในประเทศ

มีอัตราการเปลี่ยนไปเป็นก๊าซชีวภาพได้สูง
“หญ้า 1 ตัน ผลิตก๊าซชีวภาพได้ประมาณ 80-100
ลบ.ม.” ที่สัดส่วนก๊าซมีเทน 50%

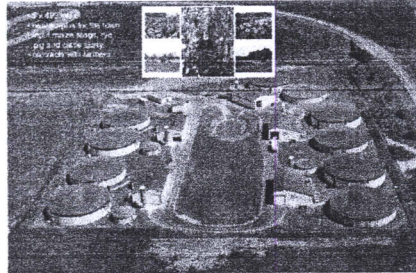


เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับหญ้าเลี้ยงช้าง

ถังหมักแบบกวนสมบูรณ์ CSTR
(Completely Stirred Tank Reactor)

- มีการกวนทั่วถึงทั้งบ่อ
- เหมาะกับการหมักย่อยพืชพลังงาน เช่น หญ้าเลี้ยงช้าง
- เทคโนโลยีได้รับการยอมรับ และมีตัวอย่างมากมายในต่างประเทศ

ตัวอย่างถังหมักแบบกวนสมบูรณ์ CSTR



Energy crops for biogas – the practice in Germany

FB Cratland & Füllathen

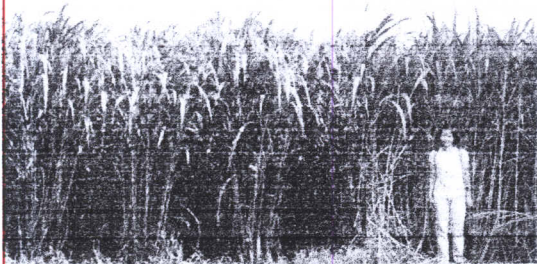
ตัวอย่างถังหมักแบบกวนสมบูรณ์ CSTR



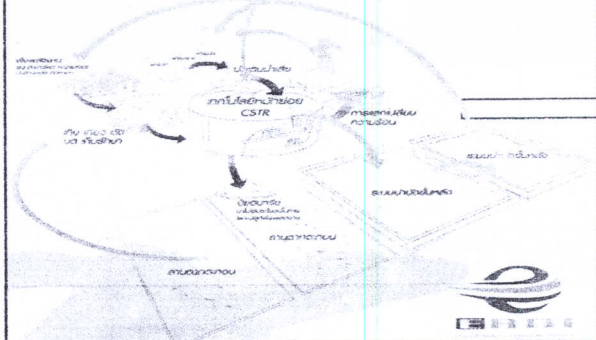
Energy crops for biogas – the practice in Germany

FB Cratland & Füllathen

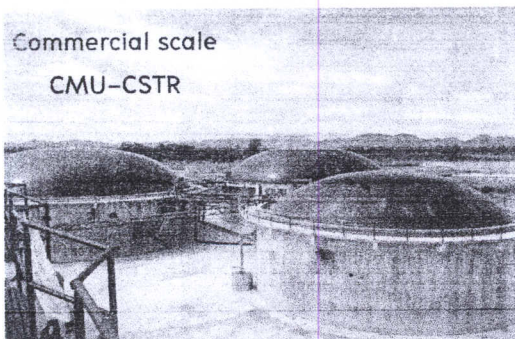
เทคโนโลยีของประเทศไทย การผลิตก๊าซชีวภาพจากหญ้าเลี้ยงช้าง



ระบบผลิตพลังงานทดแทนจากหญ้าเลี้ยงช้าง

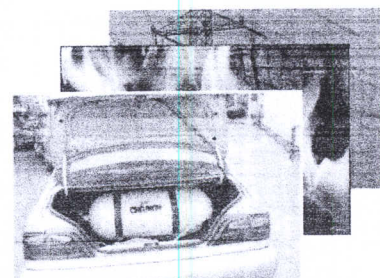


Commercial scale CMU-CSTR



ผลตอบแทน

- ก๊าซชีวภาพ เพื่อผลิตพลังงานทดแทน
 - ไฟฟ้า
 - ความร้อน
 - CBG





วิสัยทัศน์

“เลียงโชนมทดแทนคุณภาพ สู่ระดับสากล ”

โครงการพัฒนาธุรกิจโชนมสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
(ภายใต้กิจกรรมเพิ่มประสิทธิภาพการเลียงโชนม)

สภากอญโชนมผาดัง จักัด จังหวัดเชียงใหม่

1.ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนารูทกิจโคนมสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

(ภายใต้กิจกรรมเพิ่มประสิทธิภาพการเลี้ยงโคนม)สหกรณ์โคนมผาตั้ง จำกัด

2.หลักการและเหตุผล

สหกรณ์โคนมผาตั้ง จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ จดทะเบียนตามพระราชบัญญัติสหกรณ์ เมื่อปี พ.ศ. 2552 ประเภทสหกรณ์การเกษตร เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน ปี 2552 เลขทะเบียนสหกรณ์ที่ สทส (ก) 5000000725524 มีสมาชิกแรกเข้า 84 คน มีทุนเรือนหุ้น 3,743,160 บาท ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2554 มีสมาชิกทั้งสิ้น 85 รายมีทุนดำเนินการของสหกรณ์ จำนวน 10,889,661.66 บาท มีโคนมทั้งหมด 2,143 ตัว แบ่งเป็นโครีดนม 975 ตัวหรือคิดเป็นร้อยละ 45.51 ของจำนวนโคทั้งหมดปัจจุบันดำเนินการธุรกิจบริการสมาชิก 3 ธุรกิจโดยมียอดขายบริการในปี 2553 จำนวน 83,145,995.82 บาทและเพิ่มขึ้นในปี 2554 เป็นจำนวน 117,619,473.95 บาทหรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 41.46 ซึ่งมีข้อมูลทางการเงินและปริมาณธุรกิจสหกรณ์ในปีบัญชี 2553 – 2554 ดังนี้

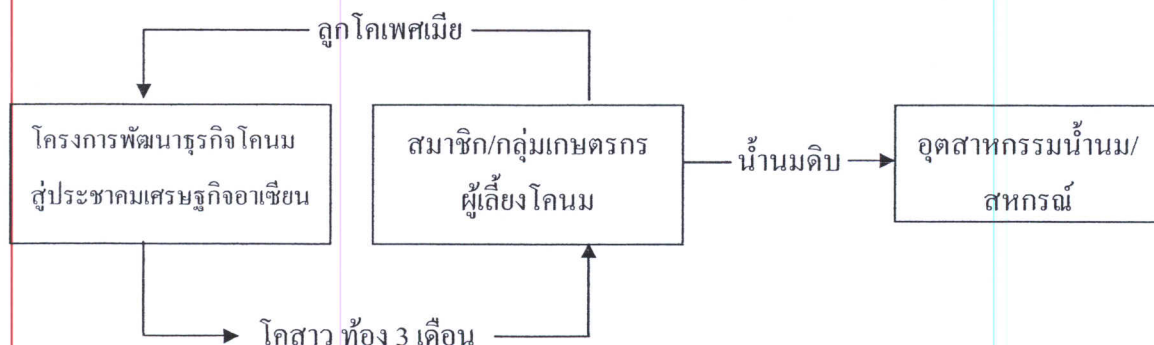
รายการ/ปีบัญชี	2553	2554
1.ธุรกิจสินเชื่อ	155,637.13	262,530.85
2.ธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย	25,935,570.00	41,170,818.21
3.ธุรกิจรวบรวมนมดิบ	57,054,788.69	76,056,725.00
4.ธุรกิจให้บริการ	-	129,400.00
รวมยอดขาย/บริการ	83,145,995.82	117,619,474.06

ในปี 53 สหกรณ์โคนมผาตั้ง จำกัด ทางคณะกรรมการได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ “พัฒนาคุณภาพ นำนม สร้างความมั่นคงในอาชีพการเลี้ยงโคนม” จึงได้มีการดำเนินการปรับตัวในส่วนของการสมาชิกและสหกรณ์เพื่อเตรียมความพร้อม ในการผลิตนมนดิบให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานที่ผู้ประกอบการกำหนดและลดผลกระทบเมื่อมีการเปิดเสรีทางการค้า(AEC) ในปี 2558 ทางสหกรณ์ได้ดำเนินการเปิดธุรกิจให้บริการสัตวแพทย์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการเลี้ยงโคเพื่อนำนมดิบที่ดีมีมาตรฐาน เปิดสถานบริการนมนแก่สมาชิกและบุคคลภายนอก อีกทั้งขอการรับรองมาตรฐาน GMP ของกรมปศุสัตว์ และลงทุนปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่ใช้ในการรับนมนดิบ ซึ่งปัจจุบันสามารถรองรับนมนดิบได้วันละ 30 ตัน ต่อวันและสามารถเก็บนมนดิบได้วันละ 50 ตัน ต่อวัน ซึ่งปัจจุบันสหกรณ์มีนมนดิบ 12.5 ตัน ต่อวัน จากแม่โครีดนม 1,061 ตัว ค่าเฉลี่ย ผลผลิตต่อตัวต่อ 11.78 กิโลกรัม ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยนมนดิบที่ยังคงต่ำอยู่ แต่มีแนวโน้มที่สูงขึ้นดีกว่าปี 2554 ที่มีแม่โครีดเฉลี่ยทั้งปี 975 ตัว มีผลผลิตเฉลี่ยต่อตัวต่อ 11.49 กิโลกรัม สหกรณ์ผาตั้ง จำกัด เมื่อนำปริมาณโคนมทั้งหมดมาคิดอัตราส่วนของฟาร์มแล้วพบว่า สหกรณ์มีอัตราโคกินฟรีเฉลี่ยทั้งสหกรณ์ถึง

ร้อยละ 54.48 สมาชิกมีรายได้คงเหลือเฉลี่ยร้อยละ 46.53 เพราะสมาชิกโดยส่วนใหญ่ 70 เปอร์เซ็นต์ เป็นฟาร์มขนาดเล็ก ต้องการขยายประชากรโคในฟาร์ม จึงเลี้ยงโคทดแทนไว้มากส่งผลให้การเจริญเติบโตของลูกโคไม่สมบูรณ์ตามวัย เนื่องจากจากเลี้ยงดูไม่ทั่วถึงโดยเฉพาะการให้อาหารข้นและอาหารหยาบ ทำให้ลูกโคทดแทนโตได้ช้า การผสมก็ยืดยาวออกไป ทำให้ไม่มีแม่โคมาทดแทนแม่โคเดิมที่มีประสิทธิภาพการผลิตที่ต่ำ จึงจำเป็นต้องรีดแม่โคที่มีอยู่ต่อไป ส่งผลกระทบกับคุณภาพน้ำนม และปริมาณน้ำนมดิบที่ได้น้อยตามไปด้วยทำให้รายได้ไม่สมดุลกับรายจ่าย การที่โคสาวของสมาชิก เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ที่ช้ามาก สะท้อนว่ายังมีเกษตรกร อีกจำนวนมากที่ไม่ให้ความสนใจดูแลโคเล็ก โครุ่น โคสาว ให้มีการเจริญเติบโตตามเกณฑ์ที่ควรเป็นในสภาพเลี้ยงเมืองไทย ต้นทุนการผลิตสูงไม่สามารถสร้างความมั่นคงให้กับอาชีพการเลี้ยงโคนมได้

ทางสหกรณ์เข้าใจปัญหาในจุดนี้ จึงจัดทำโครงการนี้ขึ้น โดยการลงทุนจัดสร้างฟาร์มเพื่อเลี้ยงโคทดแทนขายคืนสมาชิก ซึ่งต้องใช้งบประมาณในการดำเนินโครงการนี้ทั้งหมด 35,000,00 บาท เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาสำคัญและช่วยเหลือสมาชิก ลดภาระการเลี้ยงดูโคทดแทนลดระยะเวลาในการเลี้ยงลูกโคจนเป็นโคสาวท้อง ทำให้มีโคทดแทนที่มีประสิทธิภาพ และสามารถขยายฟาร์มของสมาชิกให้มีขนาดใหญ่ได้ง่ายขึ้นทำให้ สมาชิกสามารถผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพ ได้ตรงและเพียงพอกับความต้องการปริมาณน้ำนมดิบของสหกรณ์และอุตสาหกรรมนม และส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตน้ำนมดิบของสมาชิกและสหกรณ์ต่ำลง พัฒนาการเลี้ยงโคนมให้สามารถแข่งขันในตลาดน้ำนมดิบได้ในอนาคต ทำให้สมาชิกมีศักยภาพในการผลิตน้ำนมที่ดี มีคุณภาพ เพื่อรองรับการเปิดตลาด AEC จากความต้องการของตลาดที่จะส่งผลกระทบต่อสหกรณ์โคนมและสมาชิกโดยตรง หากโครงการนี้ไม่ได้รับการอนุมัติเงินลงทุนในการจัดทำโครงการโคทดแทน ปัญหาต่างๆในข้างต้นก็จะไม่ได้รับการแก้ไข ได้ทันกับเหตุการณ์ สมาชิกรายเล็กๆของสหกรณ์ประสบปัญหาเลิกกิจการ ไปเรื่อยๆ จนสหกรณ์ไม่สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้เนื่องจากปริมาณน้ำนมดิบที่รวบรวมได้ไม่เพียงพอ ค่าใช้จ่ายดำเนินการสูงกว่าจัดกลุ่มทุน สหกรณ์ประสบปัญหาขาดทุน จนอาจจะต้องเลิกกิจการ ส่งผลกระทบต่อสมาชิกที่ ยังสามารถประกอบอาชีพเลี้ยงโคอยู่ได้ไปด้วย

กรอบแนวความคิดในการปรับระบบและโครงสร้างการผลิตโคนม



3.วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อต้องการพัฒนาการเลี้ยงลูกโคเพศเมียให้เป็นแม่โคที่มีคุณภาพ
- 2.เพื่อขายโคสาวทดแทนแม่โคเดิมที่ไม่มีคุณภาพให้แก่สมาชิกของสหกรณ์

4. เป้าหมายของโครงการ(OBJECTIVE)

- 1.สร้างฟาร์มเลี้ยงลูกโคทดแทนของสหกรณ์โคนมผาตั้ง จำกัด
- 2.เพื่อนำไปจัดซื้อลูกโคนมเพศเมียจากสมาชิกและนำไปเลี้ยงเป็นโคทดแทน การผสมเทียม การดูแลด้านสุขศาสตร์ สุขอนามัยและการขยายขนาดของฝูง ลูกโคในฟาร์ม

5.ระยะเวลาของโครงการ

ระยะเวลาดำเนินโครงการ 10 ปี ระหว่างปี 2556-2565

6.ขอบเขตและวิธีปฏิบัติงาน

สร้างฟาร์มโคนมทดแทนของสหกรณ์ ผ่านการรับรองระบบมาตรฐานฟาร์ม (GAP) ของกรมปศุสัตว์ สร้างโรงเรือนสามารถเลี้ยงโคนมได้ 390 ตัว และมีโรงผลิตอาหารข้นและหยาบภายในฟาร์ม มีการจัดเก็บสำรองอาหารหยาบให้เพียงพอ นาน 6 เดือน จัดให้มีการส่งเสริมเกษตรกรรายอื่นๆในพื้นที่ ปลูกลูกวัว เนเปียร์ปากช่อง คุณภาพเพื่อจำหน่ายให้โครงการในการเลี้ยงลูกโคทดแทน จะจัดซื้อลูกโคเพศเมียอายุ 6 เดือนจากสมาชิก เข้าโครงโดยแต่ละชุดจะมีจำนวน 130 ตัว ห่างกันชุดละ 4 เดือน เพื่อนำมาเลี้ยงแล้วผสมเมื่อตั้งท้องได้ 3 เดือนจะจำหน่ายให้แก่เจ้าของเดิมก่อน หากเจ้าของเดิมไม่ซื้อคืน ทางโครงจากจะจำหน่ายให้สมาชิกรายอื่นหรือเกษตรกรที่สนใจ เป็นการลดภาระลดต้นทุนการเลี้ยงลูกโคภายในฟาร์มและทำให้สมาชิกได้โคสาวที่ทดแทนมีประสิทธิภาพในการผลิตที่สูงขึ้น สามารถทดแทนแม่โคที่มีคุณภาพต่ำภายในฟาร์มสมาชิกได้

โครงการพัฒนาธุรกิจโคนมสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สหกรณ์โคนมผาตั้ง จำกัด จะมีการนำลูกโค 6 เดือนชุดแรกเข้าโครงการในเดือนที่ 6 ของปีที่ 1 จำนวน 130 ตัว และชุดต่อไปเข้าห่างกันชุดละ 4 เดือน เลี้ยงดูโดยใช้อาหารหยาบ TMR (Total Mixed Ratio) จนอายุ 16 เดือนใช้เวลา 10 เดือน แล้วผสมเลี้ยงอีก 2 เดือน ตรวจท้อง แล้วขายคืนสมาชิก รวมระยะเวลาในการเลี้ยงที่โครงการประมาณ 12 เดือนต่อหนึ่งชุด ลูกโคชุดแรกจะเริ่มผสมเดือนที่ 4 ปีที่ 2 แล้ว ขายคืนสมาชิก ในเดือนที่ 7 ปีที่ 2 ส่วนปีที่ 3 ถึงปีที่ 10 การจัดการลูกโคเข้าฟาร์ม ผสม และขายคืนสมาชิกก็จะลงรอบเมื่อปีที่ 2 ตามตาราง 6.1 และ 6.2

6.1 แผนการดำเนินโครงการในปีที่ 1

เดือนที่	ปีที่ 1						
	การสร้างฟาร์ม	อาหารหยาบ	จัดหาเครื่องมืออุปกรณ์	จัดหาลูกโค	ศึกษาดูงาน	การนำลูกโคเข้าฟาร์ม	สมัครเจ้าหน้าที่
1	ปรับพื้นที่	สำรองอาหารหยาบ ฟาง		ประชุมชี้แจงการจัดหาลูกโคเข้าฟาร์ม			รับเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ
2	สร้างฟาร์มเลี้ยงโคทดแทน	ส่งเสริมการปลูกหญ้าเนเปียร์	จัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์		เชื่อมวงจรการฟาร์มใหญ่		
3		ปลูกหญ้าของโครงการ					
4		ติดตามประเมินผล ผู้ปลูกหญ้า	ติดตั้ง/ ส่งมอบอุปกรณ์	สำรวจติดตามจัดหาลูกโค 6 เดือน			
5		รับซื้อหญ้า/สำรองหญ้า					
6						นำลูกโคเข้าฟาร์ม 130 ตัว	
7	ขอการรับรองมาตรฐานฟาร์ม						
8							
9		รับซื้อหญ้า/สำรองหญ้า					
10						นำลูกโคเข้าฟาร์ม 130 ตัว	
11							
12							

6.2 แผนการดำเนินการจัดหาลูกโค เข้าโครงการในปีที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

เดือนที่	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3-10
1	จัดหาลูกโค		
2		ลูกโคชุดที่ 3	ลูกโคชุดที่ 6
3			ขายชุดที่ 3
4		ผสมชุดที่ 1	ผสมชุดที่ 4
5			
6	ลูกโคชุดที่ 1	ลูกโคชุดที่ 4	ลูกโคชุดที่ 7
7		ขายชุดที่ 1	ขายชุดที่ 4
8		ผสมชุดที่ 2	ผสมชุดที่ 5
9			
10	ลูกโคชุดที่ 2	ลูกโคชุดที่ 5	ลูกโคชุดที่ 8
11		ขายชุดที่ 2	ขายชุดที่ 4
12		ผสมชุดที่ 3	ผสมชุดที่ 5

7.งบประมาณและแหล่งที่มา

โครงการพัฒนารัฐกิจโคนมสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของสหกรณ์โคนมผาตั้ง จำกัด
งบประมาณทั้งสิ้น จำนวน 35,000,000 บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน)

7.1.เงินกู้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส. ดอกเบี้ยร้อยละ 5.12 ต่อปี)จำนวน 10,000,000 บาท

7.2.เงินกู้กองทุนพัฒนาสหกรณ์ (กพส. ดอกเบี้ยร้อยละ 1 ต่อปี) จำนวน 25,000,000 บาท

8.ผู้รับผิดชอบโครงการ สหกรณ์โคนมผาตั้ง จำกัด

9.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

9.1 เพิ่มจำนวนแม่โครีดนมไม่น้อยกว่า 2,000 ตัว

9.2 สหกรณ์สามารถขายโคสาวคุณภาพได้ปีละไม่ต่ำกว่า 312 ตัวต่อปี

9.3 สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตและการจัดการฟาร์มของสมาชิกได้

9.4 สามารถเป็นต้นแบบในการเลี้ยงโคทดแทนที่มีประสิทธิภาพของประเทศไทย

รายละเอียดประกอบประมาณการรายได้-ค่าใช้จ่าย
โครงการพัฒนารัฐกิจโคนมสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
(ภายใต้กิจกรรมเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคนม) สหกรณ์โคนมผาตั้ง จำกัด จังหวัดเชียงใหม่

1. ค่าการลงทุน

โครงการฯ มีมูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 35,000,000 บาท โดยเป็นเงินกู้ ฐกส.ของสหกรณ์ จำนวน 10,000,000 บาท และซื้อกู้เงินกองทุนพัฒนาสหกรณ์ (กพส.) จำนวน 25,000,000 บาท แบ่งเป็นรายการลงทุนดังนี้

รายการลงทุน	สหกรณ์	เงินกู้กรม ส่งเสริม	รวม
ที่ดินและการปรับปรุงที่ดิน	6,000,000		6,000,000
สิ่งปลูกสร้าง/ระบบสาธารณูปโภค	1,200,000	10,000,000	11,200,000
เครื่องจักรอุปกรณ์	1,000,000	1,000,000	2,000,000
ค่าซื้อลูกโค	-	8,800,000	8,800,000 *แบ่งจ่าย 2 ปี
เครื่องใช้สำนักงาน	50,000	-	50,000
ค่าอาหารเลี้ยงลูกโค	-	6,000,000	6,000,000
ค่าศึกษาดูงาน	150,000	-	150,000
ค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน	1,000,000		1,000,000
บ่อแก๊สชีวภาพ+เครื่องผลิตไฟฟ้า	600,000		600,000
รวม	10,000,000	25,000,000	35,000,000

Percentage

28.57 %

71.43 %

100 %