



ประเมินผลงานส่งเสริมการสงวน บ่อแก๊สชีวภาพจังหวัดขอนแก่น

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สนิท วาฤทธิ

คณะธุรกิจการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้ เชียงใหม่





งานส่งเสริมการสร้างบ่อแก๊สชีวภาพ จังหวัดน่าน

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ วาฤทธิ

วันเริ่มโครงการ 11 มีนาคม ถึง 30 เมษายน 2524

ท้องที่ปฏิบัติงาน อำเภอเมือง อำเภอท่าวังผา อำเภอสา อำเภอฝาง และ  
อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน

ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปปฏิบัติงาน ได้มาจากโครงการ VITA-MIAT Biogas

ซึ่งสถาบันเทคโนโลยีการเกษตร ร่วม Volun teer in

Technical Assistance มีนโยบายจัดสรรเงินนอกงบประมาณ

และมีใช้เป็นรายโคของสถาบันฯ ให้เป็นการช่วยเหลือในการใช้จ่าย

สร้างบ่อแก๊สชีวภาพเป็นบางส่วน แต่ไม่เกินครึ่งหนึ่งของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

รวมทั้งค่าเบี้ยเลี้ยงและพาหนะของเจ้าหน้าที่ไปดำเนินการส่งเสริม โดย

รองศาสตราจารย์ ดร. บุญธรรม เทศนา เป็นหัวหน้าโครงการ

วิธีการส่งเสริม

เดินทางจากจังหวัดเชียงใหม่โดยรถยนต์ของคณะธุรกิจการเกษตรเป็นครั้งคราว  
แต่ส่วนใหญ่แล้ว จะเดินทางโดยพาหนะรถไฟ และรถยนต์โดยสารประจำทาง จากจังหวัด  
เชียงใหม่ถึงจังหวัดน่าน ทั้งไปและกลับระยะทางประมาณ 400 ก.ม ใช้เวลาในการเดินทาง  
ประมาณ 6 ชั่วโมงเศษ เนื่องจากการเดินทางจากจังหวัดเชียงใหม่ถึงจังหวัดน่านเป็น  
ระยะทางไกล เป็นเส้นทางคดเคี้ยวและชันเขา จึงต้องใช้เวลาในการเดินทางมาก จะต้อง  
เสียเวลาในการเดินทางไปกลับประมาณ 2 วัน หากการเดินทางไปทำงานที่จังหวัดน่านโดย  
รถยนต์โดยสารประจำทาง ก็จะไปเช่าพาหนะรถยนต์ในจังหวัดเพื่อใช้เป็นพาหนะออกปฏิบัติ  
ราชการอีกทอดหนึ่ง การส่งเสริมโคกระทำเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้





1. เข้าไปพบเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเกษตรประจำอำเภอ ใ้ข้ออธิบายถึงนโยบาย หรือเป้าหมายที่เข้ามาส่งเสริมการสร้างบ่อแกสให้ทราบก่อน ต่อไปก็แนะนำวิธีการสร้างบ่อแกส แบบต่าง ๆ ทั้ง 5 แบบ ถึงผลดีและผลเสียของแต่ละแบบ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนพยายามเน้น ถึงผลดีในการสร้างบ่อแกสแบบที่ 3 และแบบที่ 4 ซึ่งทางสถาบันได้ทดลองแล้วว่าได้ผลดีที่สุด ความเอกสารเรื่อง รัช.คร.บุญธรรม เทศนาได้เขียนไว้ แจกประกอบการอธิบายจนเป็นที่เข้าใจ แล้วขอร้องให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมเกษตรประจำท้องถิ่นนั้นร่วมมือในการส่งเสริม โดยถือว่าเป็น โครงการร่วมระหว่างเกษตรอำเภอในท้องถิ่นกับสถาบันเทคโนโลยีการเกษตร ในครั้งแรกนี้ขอ ให้เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอในท้องถิ่นช่วยเลือกเกษตรกรในอำเภอนั้นที่มีความประสงค์ในการ ที่จะสร้างบ่อแกสไว้แล้ว ใ้คำอธิบายถึงวิธีการสร้างต้นทุน ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ถ้า ราษฎรรายใดมีความประสงค์จะก่อสร้างในระยะแรกนี้ถือว่าเป็นบ่อสาธิต โครงการจะมีเงิน สนับสนุนใหม่ละ 1,000-3,000 บาท ภายหลังเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของสถาบันก็จะมาพบและ ใ้คำอธิบายในรายละเอียดต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่ง การส่งเสริมโดยความร่วมมือของ เกษตรอำเภอประจำท้องถิ่นได้แก่ อำเภอสา อำเภอท่าวังผา อำเภอเมือง และอำเภอบัว ก็จะมีทุกครั้งที่เกิดทางมาทาง งานที่จังหวัดน่าน จะต้องไปพบปะและสอบถามถึงจำนวนเกษตรกร หรือพบกับเกษตรกรที่เจ้าหน้าที่ของอำเภอได้เลือกไว้ อธิบายรายละเอียดถึงความมุ่งหมายวิธี การ ทุน และค่าใช้จ่าย ตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ อีกครั้งหนึ่งพร้อมกับการตัดสินใจของ เกษตรกรที่จะลงมือทำ

2. การเข้าพบกับราษฎรในเมืองเป็นรายบุคคล ในการที่จะเข้าไปส่งเสริม การสร้างบ่อแกสมูลสัตว์ สำหรับราษฎรในเมืองนั้น แยกต่างไปจากระดับอำเภอ เจ้าหน้าที่ จะต้องเข้าไปสืบหา ราษฎรผู้นำในเมืองที่มีความสนใจ ยอมรับในการเปลี่ยนแปลงในสิ่ง แปลก ๆ ใหม่ ๆ เป็นผู้ที่มีความรู้พอสมควรและจะต้องเป็นผู้ที่มีฐานะค่อนข้างดี เพราะการ ลงทุนครั้งแรกต้องใช้เงินทุนสูง พอจะหาว่าถูกคิมได้แก่ มูลสัตว์มาใช้โคกตลอด ในการที่จะไป สืบหาราษฎร เช่นนี้โคกของอาศัยญาติพี่น้อง เพื่อนฝูง ตลอดจนผู้ที่รู้จักคุ้นเคยในเมืองนั้น เป็นผู้แนะนำ พอไป เมื่อพบกับบุคคลที่สนใจเหล่านั้นแล้ว ก็จะต้องแนะนำตัวชี้แจงถึงเป้าหมายของ โครงการ ตลอดจนเห็นว่าบุคคลนั้น ก็มีความเลื่อมใสและมีความประสงค์ที่จะทำการสร้างบ่อแกสแล้ว จึงให้





คำแนะนำถึงวิธีการก่อสร้างบ่อแก๊สแบบต่าง ๆ ผลคือเสียตลอคจนค่าใช้จ่ายในการลงทุน และผลของแผนการสืบหาบุคคลในเมืองที่จะสร้างบ่อแก๊สในลักษณะเช่นนี้มักจะไ้ผลดี และบุคคลที่ไ้พบปะมักจะมีทัศนคติสนใจลงทุนมากกว่าการไปหาเกษตรกรระดับอำเภอ

3. การเข้าไปร่วมการประชุมในระดับท้องถิ่น ในบางครั้งถ้ามีโอกาสได้เข้าไปร่วมประชุมกับเจ้าหน้าที่พัฒนาการฝ่ายต่าง ๆ ของจังหวัด ซึ่งมีราษฎรเข้ามาประชุมกันมาก แล้วถ้ามีโอกาสเข้าไปประชุมชี้แจงในเรื่องบ่อแก๊สก็มักจะทำให้ราษฎรที่ยังไม่ทราบหรือที่สนใจเรื่องนั้นมาก่อน แต่ไม่ทราบว่าจะไปติดต่อกับผู้ที่มีความรู้หรือทำงานเรื่องนี้โดยเฉพาะไ้ที่ไ้ไหนก็จะมีโอกาสที่จะไ้พบกับราษฎรที่ต้องการจะลงทุนสร้างไ้

4. การติดตามหาราษฎรบางรายที่มีความสนใจในการสร้างบ่อแก๊สมากอน โดยการเขียนจดหมายติดต่อกับที่สถาบัน ขอให้ไปช่วยแนะนำส่งเสริมวิธีการทำบ่อแก๊สให้ การติดตามผลของราษฎรที่มีความสนใจเช่นนี้จึงเตรียมพร้อมทั้งด้านการเงินและวัสดุก่อสร้าง แต่การติดตามผลจะต้องกระทำอย่างรวดเร็ว ใ้ทันกับความตกลงใจของเขา

5. การฝากงานไว้กับสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานต่าง ๆ ในกรณีนี้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมอยู่ห่างไกลกับท้องที่ที่จะเข้าไปทำงาน และไม่มีโอกาสไ้เข้าไปติดต่อกับราษฎรในท้องที่นั้นบ่อยนัก ถ้าเป็นในกรณีเช่นนี้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมของสถาบันอาจจะฝากเอกสารประกอบการส่งเสริมไว้กับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานนั้น ๆ ช่วยแนะนำและเผยแพร่แทน เมื่อราษฎรมีความสนใจและต้องการจะก่อสร้างบ่อแก๊สก็อาจจะเขียนจดหมายติดต่อกับเจ้าหน้าที่โดยตรง หรือเมื่อเจ้าหน้าที่ไ้มีโอกาสเข้าไปในท้องที่ ก็จะไปสืบหา และให้คำแนะนำ แก่ซึ่งนี้อาจจะล่าช้าและไม่ค่อยไ้ผล หน่วยงานหรือสถาบันเหล่านั้นไม่ค่อยสนใจ

ผลการส่งเสริม

จากวิธีการสืบหาราษฎร ตลอคจนไ้เข้าไปพบปะกับราษฎรในท้องที่อำเภอเมือง อำเภอสา อำเภอท่าวังผา อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน ด้วยวิธีการดังกล่าว ไ้พบปะราษฎรและให้คำแนะนำส่งเสริมไปแล้วประมาณ 4 ครั้ง มีราษฎรในท้องที่อำเภอต่าง ๆ ที่ไ้พบปะและให้ความสนใจจำนวน 10 ราย จากอำเภอต่าง ๆ ดังต่อไปนี้





ตารางจำนวนผู้ที่ได้รับการส่งเสริมการทำเกษตร

ชื่อราษฎรที่เข้าไปส่งเสริม	อำเภอ	จำนวนครั้งที่พบ	ผลการตัดสินใจ				
			ตัดสินใจทำทันที	อยู่ในระหว่างการตัดสินใจ	รอดูผลก่อน	ไม่มีทุนพอ	ขาดมูลสัตว์
1. คุณโกศลป สุคนธวารินทร์	เมือง	4	✓				
2. คุณวีรฤทธิ ทาริกุล	เมือง	4	✓				
3. คุณประพันธ์ สัมพันธ์สวัสดิ์	เมือง	1			✓		
4. คุณประเสริฐ ระวังเหตุ	เมือง	2			✓		
5. คุณเสริมศักดิ์ สายสูง	เมือง	1			✓		
6. คุณพินิจ ภาณุสิทธิ์	เมือง	2		✓			
7. คุณมอง จิตอารี	บัว	2				✓	
8. คุณเสงี่ยม โนราช	ท่าวังผา	1				✓	
9. คุณอำพร ไชยรังสีนันท์	สา	1		✓			
10. คุณทะ เหมภทรสุวรรณ	น่านอย	1					✓
รวม			2	2	3	2	1
คิดเป็นร้อยละ			20%	20%	30%	20%	10%

จากผลการไปส่งเสริมดังกล่าวในระยะ 4 ครั้ง ๆ ละประมาณ 3-5 วัน ช่วงระยะเวลาห่างกันประมาณ 2 อาทิตย์ต่อครั้ง จะเห็นได้ว่า ในระยะเริ่มแรกนี้การส่งเสริมให้ราษฎรลงทุนเพื่อเปลี่ยนแปลงนำสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งตัวเขาเองยังไม่เคยเห็น หรือประสบมาก่อนย่อมจะมีความยากลำบาก จะเห็นได้ว่าในจำนวนเกษตรกรที่ได้เข้าไปพบและให้คำแนะนำทั้งหมดจะปรากฏว่ามีเพียง 2 ราย หรือประมาณ 20% เท่านั้นที่ยอมรับเห็นด้วยกับคำแนะนำส่งเสริมและลงมือปฏิบัติทันที ส่วนราษฎรอีกประมาณ 20% ยังอยู่ในระหว่างการตัดสินใจ ทั้งนี้อาจจะยังไม่พร้อมในการที่จะปฏิบัติตามข้อจัดสรรงบประมาณ





ติดคอหาขวางปูนและคอนกรีต ลอดทั้งมีงานธุรกิจด้านอื่นรัดตัวมาก ส่วนอีกประมาณ 30%  
 ยังลังเลใจอยู่ไม่แน่ว่าการลงทุนไปจำนวนมากแล้วจะได้ผลคุ้มค่าหรือไม่ เงินทุนและอุปกรณ์  
 ยังไม่พร้อม ต้องรอคุณอื่นเขาทำไปก่อน เมื่อได้ผลจริงจึงแล้วจะทำตาม ราษฎรที่เข้าไปแนะนำ  
 อีก 20% นั้นเห็นดีเห็นชอบ และกองการจะทำให้เป็นตัวอย่าง ในหมู่บ้าน และหวังผลประ-  
 โยชน์ที่จะนำมาใช้สอยจริง ๆ แต่ขาดเงินทุนที่จะทำเพราะฐานะไม่ค่อยจะดีนัก หากทางโครงการ  
 จะหาเงินทุนมาให้ดูยืมสักก้อนหนึ่ง เพื่อการลงทุนสร้างบ่อแก๊สแล้วกำหนดเวลาการใช้เงินทุนให้  
 เขาก็มีความประสงค์ที่จะสร้าง สำหรับวัตถุประสงค์ที่ตนตั้งหมามาได้ อีกประมาณ 10% นั้น  
 เป็นราษฎรที่ตนการจะปฏิบัติตาม แต่มีปัญหาในการหาวัตถุประสงค์สำหรับหมักบ่อแก๊สมีไม่  
 เพียงพอ และภายในท้องถิ่นนั้นก็มีการเลี้ยงสัตว์เป็นจำนวนน้อยมาก หากจะจ้างคนไปหา  
 วัสดุตัวมาใส่บ่อทุกวันก็เกรงว่าจะเสียค่าใช้จ่ายมาก ไม่คุ้มค่า จึงพอสรุปได้ว่างานส่งเสริม  
 การทำบ่อแก๊สในครั้งนั้นในระยะแรก ๆ อาจจะทำให้คนค่อนข้างจะล่าช้า เพราะราษฎรยังไม่เคย  
 เห็นตัวอย่างมาก่อน และยังไม่แน่ใจว่าจะได้ผลคุ้มค่ากับการลงทุน ประกอบกับในระยะนี้ราคา  
 ของวัสดุก่อสร้าง ก็มีราคาสูงและบางครั้งก็ขาดแคลน ราษฎรจึงยังไม่กล้าเสี่ยง แต่มีราษฎร  
 เพียงประมาณ 20% ซึ่งก็ตัดสินใจว่าลงทุนและเมื่อเห็นผลแล้วก็จะเป็นอย่างแสร้งคอย ๆ ไป  
 ซึ่งก็จะมีจำนวนราษฎรที่มีความประสงค์ที่จะทำเพิ่มจำนวนขึ้น อย่างไรก็ตามในการส่งเสริม  
 ครั้งนี้ประมาณได้ว่าราษฎรประมาณ 70% ที่เห็นภัยและคิดว่า ถ้าบ่อแก๊สที่ลงทุนทำไปก่อนหน้านี้  
 ได้ผลคงจะลงมือปฏิบัติตาม

สำหรับราษฎรที่ตัดสินใจทำทันทีในครั้งแรกจำนวน 2 บ่อนี้ได้คิดคำนวณค่าลงทุน  
 แล้วเห็นว่า ถ้าจะทำตามแบบที่ 3 นั้น จะลงทุนสูงมาก จึงขอลดปริมาณเนื้อที่ของบ่อให้  
 เล็กกลง เพื่อให้ค่าใช้จ่ายการลงทุนต่ำลงบ้าง จึงได้ก่อสร้างบ่อแก๊สมีขนาดกว้างประมาณ  
 2 เมตร ยาวประมาณ 3 เมตรครึ่ง ซึ่งมีเนื้อที่บ่อหมักประมาณ 4-5 ไร่ทริกเมตร ซึ่งตาม  
 มาตรฐานตามคำแนะนำตามเอกสารกำหนดไว้ว่าบ่อหมักจะมีเนื้อที่ประมาณ 9 ไร่ทริกเมตร





อุปสรรคและปัญหาในการส่งเสริมการส่งออกเกษตร

1. ท้องที่ที่ไปทำการส่งเสริมนั้นอยู่ห่างไกล ต้องเสียเวลาในการเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปส่งเสริมตมอ ในระยะแรก ๆ คนข้างสูง แต่เมื่อบ่อที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายตมอในระยะหลัง ๆ ก็จะถูกลง ระยะเวลาที่จะออกไปปฏิบัติงานมีน้อย เพราะมีงานประจำไม่มีเวลานานพอที่จะอยู่ส่งเสริมได้หลาย ๆ แห่ง ในการเดินทางไปครั้งหนึ่ง ๆ ไม่มีโอกาสได้พบปะและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด
2. ไม่มีช่างก่อสร้างที่มีความรู้ในด้านการสร้างบ่อแกสในท้องที่ เป็นกรยากลำบากในการที่จะหาช่างมีความรู้ความชำนาญในนั้นโดยเฉพาะมากก่อสร้าง ต้องอาศัยเจ้าของบ่อนั้นมีความเข้าใจจากการแนะนำของเจ้าหน้าที่ส่งเสริม นำไปถ่ายทอดให้ ถ้าจะให้ช่างส่งเสริมดำเนินไปได้รวดเร็ว โครงการธรรจะจัดจ้างช่างที่มีความรู้และประสบการณ์นี้โดยเฉพาะเข้าร่วมในโครงการส่งเสริม เมื่อราษฎรที่ตัดสินใจก่อสร้าง ช่างโครงการก็ลงมือปฏิบัติให้ได้ทันที หรือโครงการอาจจะไปโปรแกรมจัดฝึกอบรมราษฎรในท้องที่ต่าง ๆ ให้มีความรู้ในด้านการก่อสร้างบ่อแกส เพื่อที่จะให้ราษฎรเหล่านั้นกลับไปทำเองในท้องที่ของตัวเองได้
3. การเข้าไปส่งเสริมในท้องที่โดยขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่เกษตร ซึ่งถือว่าเป็นโครงการร่วมระหว่าง เกษตรจังหวัด หรือเจ้าหน้าที่ระดับ เกษตรอำเภอกับสถาบัน เทคโนโลยีการเกษตร แม้ใจ นั้นดำเนินไปไม่ได้ผลเท่าที่ควร และไม่ได้รับความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ระดับต่าง ๆ มากนัก ก็จะทำให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่ระดับต่าง ๆ เหล่านี้จะถือว่างานดังกล่าวไม่ใช่งานในหน้าที่ที่ เขาจะต้องรับผิดชอบโดยตรง และไม่ใช่งานนโยบายของกรมส่งเสริมการเกษตรที่ส่งไปทางจังหวัดหรืออำเภอโดยตรง งานทางด้านการศึกษาส่งเสริมการเกษตรที่พวกเขารับผิดชอบโดยตรง ซึ่งทางกรมมีนโยบายกำหนดไว้จะกลบปฏิบัติเป็นประจำนั้นก็มีอยู่เต็มมือแล้ว จึงไม่อาจจะให้ความร่วมมือได้เต็มที่ และลักษณะการเข้าไปพบหรือไปติดต่อประสานงานในระดับต่าง ๆ กับทางจังหวัดหรืออำเภอก็กระทำกันแบบไม่เป็นทางราชการ ไม่มีหนังสือราชการติดต่อกันเป็นลายลักษณ์อักษร ติดต่อกันด้วยวาจาเท่านั้น ส่วนเจ้าหน้าที่บางอำเภอที่ได้ให้ความร่วมมือช่วยแนะนำจัดหา เกษตรกรผู้สนใจให้ก็จะกระทำในลักษณะเป็นการส่วนตัว ทั่วความเกรงใจหรือรู้จักกันมาก่อน และเกือบจะทุกรายที่เจ้าหน้าที่เกษตรระดับอำเภอแนะนำราษฎรที่สนใจต้องการ





จะสร้างบ่อแกสใหญ่ซัก หลังจากที่ได้พบปะและอธิบายชี้แจงวัตถุประสงค์เป้าหมาย วิธีการให้  
 เข้าใจแล้ว ก็จะมีระยะเวลาอยู่ในขั้นการตัดสินใจนั้น ผลสุดท้ายมักจะเปลี่ยนใจยกเลิกไม่ยอม  
 ทำ อาจจะเป็นเพราะว่าเกษตรกรที่ได้พอมานั้นอยู่ในฐานะที่ไม่ค่อยดีนัก และการลงทุนค่าใช้จ่าย  
 ง่ายในครั้งแรกเป็นจำนวนมาก ๆ เช่นนี้เกษตรกรเหล่านั้นก็ไม่มีเงินทุนเพียงพอ และไม่ยอม  
 เสียเงิน ฉะนั้นในการที่จะวางเป้าหมายในการทำงาน อันส่งเสริมร่วมกับทาง เกษตรจังหวัดหรือระดับ  
 อำเภอนั้นคิดว่าไม่ได้ผล นอกจากจะไม่ได้รับความร่วมมืออย่างจริงจัง ถือว่าไม่ใช่นโยบายของ  
 กรมส่งเสริมการเกษตรแล้ว ยังจะต้องเสียเวลามากอดหยบและติดต่อกับเจ้าหน้าที่ เกษตรเหล่านั้น  
 ซึ่งจะต้องให้คำแนะนำชี้แจงทุกครั้งที่เขาพบ หากจะใช้วิธีการติดต่อราษฎรตามที่ปฏิบัติมาในวิธี  
 ที่ 2 โดยการสืบหาราษฎรที่สนใจเองจากการแนะนำของญาติ เพื่อนฝูง ผู้รู้จักคุ้นเคยกำนันผู้ใหญ่  
 บ้านโดยตรง จะทำให้การทำงานไ้รวดเร็วกว่า แต่ความเชื่อถือหรือไว้วางใจต่อตัวเจ้าหน้าที่  
 ของสถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้ ของราษฎรนั้นมีน้อยกว่า เพราะเป็นผู้แปลกหน้าในท้องถิ่น

4. การเข้าไปพบปะราษฎรโดยตรงจากการแนะนำของญาติ เพื่อนฝูง และผู้รู้จัก

คุ้นเคย มักจะใช้เวลามากในการที่จะสืบหาบุคคลที่สนใจและมีความต้องการจริง ๆ บางครั้ง  
 จะพบว่าแม้ในครอบครัวนั้นจะมีการเลี้ยงสัตว์และมีมูลสัตว์เพียงพอที่จะนำมาทำแกสได้ แต่เจ้า  
 ของบ้านไม่ค่อยสนใจและเห็นว่าเป็นการลงทุนสูงเกินไป บางรายเข้าไปพบและติดต่อกัน 2-3  
 ครั้ง คิดว่าจะตัดสินใจทำแน่ แต่ในที่สุดก็กลับเปลี่ยนใจไม่ยอมลงทุน ทำให้เสียเวลาในการ  
 ติดต่อกับการแนะนำส่งเสริมไม่โดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งในระยะแรกนี้จะต้องใช้ระยะเวลานาน  
 พอสมควร จะต้องมีความอดทนและอดกลั้นต่อความยากลำบากในงานส่งเสริม

สรุป

จากผลการไปปฏิบัติงานส่งเสริมในระยะเริ่มแรก ช่วงระยะ 2 เดือน  
 ใช้เวลาในการเดินทางไปปฏิบัติงานประมาณ 4 ครั้ง ๆ ละ ประมาณ 3-5 วัน ซึ่งงานส่งเสริม  
 ในระยะเริ่มแรกนี้จะต้องทำด้วยความยากลำบาก จะต้องสร้างศรัทธาและความเชื่อถือให้ราษฎร  
 นั้นใจ และแน่ใจว่าเมื่อลงทุนไปแล้วจะไม่สูญเปล่า ราษฎรส่วนใหญ่ยังไม่เคยเห็นและปฏิบัติ  
 มาก่อน ประกอบกับเป็นการลงทุนที่ค่อนข้างสูง ถ้าวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ มีราคาแพง หากขาด





ที่มีความรู้ในค่าน้ำในท้องที่ไคยาก ตลอดจนระยะเวลาที่เข้าไปปฏิบัติงานในท้องที่จริง ๆ มีจำกัด ผลการส่งเสริมที่เกิดขึ้นในระยะแรก ถ้าคิดค่าใช้จ่ายขอเดาอาจจะสูง แต่ผลการส่งเสริมที่จะเกิดขึ้นและติดตามต่อมาเมื่อขอสาริที่สร้างขั้บขอแรก ๆ ไคผล ก็จะมีผู้สนใจลงทุนจำนวนมากขึ้น ค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมขออีกจะลดต่ำลง จากผลการส่งเสริมในระยะแรกนี้ถึง ราษฎรที่คิดสนใจ ทำทันที 20% ส่วนราษฎรที่ไครับคำแนะนำส่งเสริมแล้วเห็นดีเห็นชอบ แต่ยังไม่อยู่ในระหว่างการตัดสินใจ และรออยู่ผลการส่งเสริมขอแรก ๆ อยู่ประมาณ 50% ของราษฎรที่ไคทำการส่งเสริม จึงพอจะอนุมานไคว่า ในการเดินทางไปส่งเสริมการสร้างขอแก่มูลสัควาหัง หักเวลานครั้งนี้ ไคกว่าจะไคผลรวมทั้งหมด 70% ของผู้ที่ไครับการส่งเสริม





เอกสารอ้างอิง

เอกสารเผยแพร่วิทยากรของ สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้  
การสร้างบ่อแก๊สมูลสัตว์ โดย รองศาสตราจารย์ ดร.บุญธรรม เทศนา





เอกสารเผยแพร่วิชาการของ สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้

# การสร้างแบบทดสอบอัตนัย

รองศาสตราจารย์ ดร.บุญธรรม เทศนา

ใคร่ขอทำความเข้าใจกับผู้นสนใจเรื่องที่จะสร้างแบบทดสอบอัตนัยไว้พอสังเขปดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ความเข้าใจเรื่องแกส
2. ประมาณการค่าใช้จ่ายในการสร้างแบบ

## ความเข้าใจเรื่องแกส

เรื่องที่ถูกค้นพบหลายชื่อ หลายเรื่อง แต่อาจหมายความว่าเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น เรื่องแกสชีวภาพ เรื่องแกสมูลสัตว์ เรื่องแกสจากการหมักอินทรีย์วัตถุ เรื่องแกสมีเทน เรื่องแกสมูลโลก มูลกระบือ จนถึงมูลมนุษย์ มูลเป็ดไก่ เรื่องแกสผักตบชวา เรื่องแกสใบจามจุรี เรื่องแกสวัชพืชหมัก ฯลฯ

เรื่องต่าง ๆ ที่ใช้ชื่อภาษากันนี้ หมายความรวมถึงอย่างเดียวกันคือ แกสที่เกิดจากการย่อยเน่าพังของ อินทรีย์วัตถุ ไคแกสที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตหรือส่วนของสิ่งมีชีวิตทั้งพืช ทั้งสัตว์ ตามทั้งเน่าเปื่อยในเหมืออากาศ หรือที่ ๆ ไม่มีออกซิเจน ยอมจะไคแกสที่ติดไฟได้ (ประมาณครึ่งหนึ่ง อีกครึ่งหนึ่งเป็นแกสเฉื่อยไม่ติดไฟ) และแกสที่ติดไฟไคนี้ประมาณเกือบทั้งหมดเป็นแกสมีเทน หรือถ้าจะเปรียบเทียบให้เข้าใจว่าไคแกสจากบวมักออกมาสีกสีบลูริล จะไคแกสมีเทนประมาณสี่ลิตรครึ่ง เป็นคามอนไคออกไซด์ ไม่ติดไฟเสียประมาณสี่ลิตรนอกจากนั้นเป็นแกสอื่นหลายอย่าง )

## ประมาณการคากก่อสร้าง

ประมาณการคากก่อสร้างนอกแแรกแล้ววาประมาณการ จึงคงจะไม่ไคตัวเลขที่ยกถือไคแน่นอนตายตัว ทั้งนี้ คากก่อสร้าง ยอมขึ้นอยู่กับ หลายปัจจัยดังนี้

1. วัสดุที่อาจจัดหาเองได้ เช่นทราย กรวด ไม้แบบ ฯลฯ





2. แรงงานที่ไคมาฟรี
3. ราคาวัสดุสิ่งก่อสร้างในขณะนั้น
4. ระยะทางไกล - ไกล ระหว่างที่ก่อสร้างกับแหล่งวัสดุ
5. ความเข้าใจเรื่องก่อสร้าง คือให้ไคความแข็งแรงทนทานที่ตองการ แต่ให้เปลือง โส่หุ่ยน้อยที่สุด

ใครขออธิบายปัจจัยเฉพาะข้อที่ 5 ขอสุดท้ายเท่านั้นว่า ถ้าตัดสินใจจะสร้าง  
เพียงให้คงทนถาวร รับภาระงาน เช่น ภาระความจุ ภาระความคั้น ฯลฯ ได้ ก็ใช้เงินไป  
จำนวนหนึ่ง แต่ถาไปค่อเคิมเฟอร์นิเจอร์ ทำให้มันทรูหรายังยากขึ้น มันก็แพงมากขึ้น

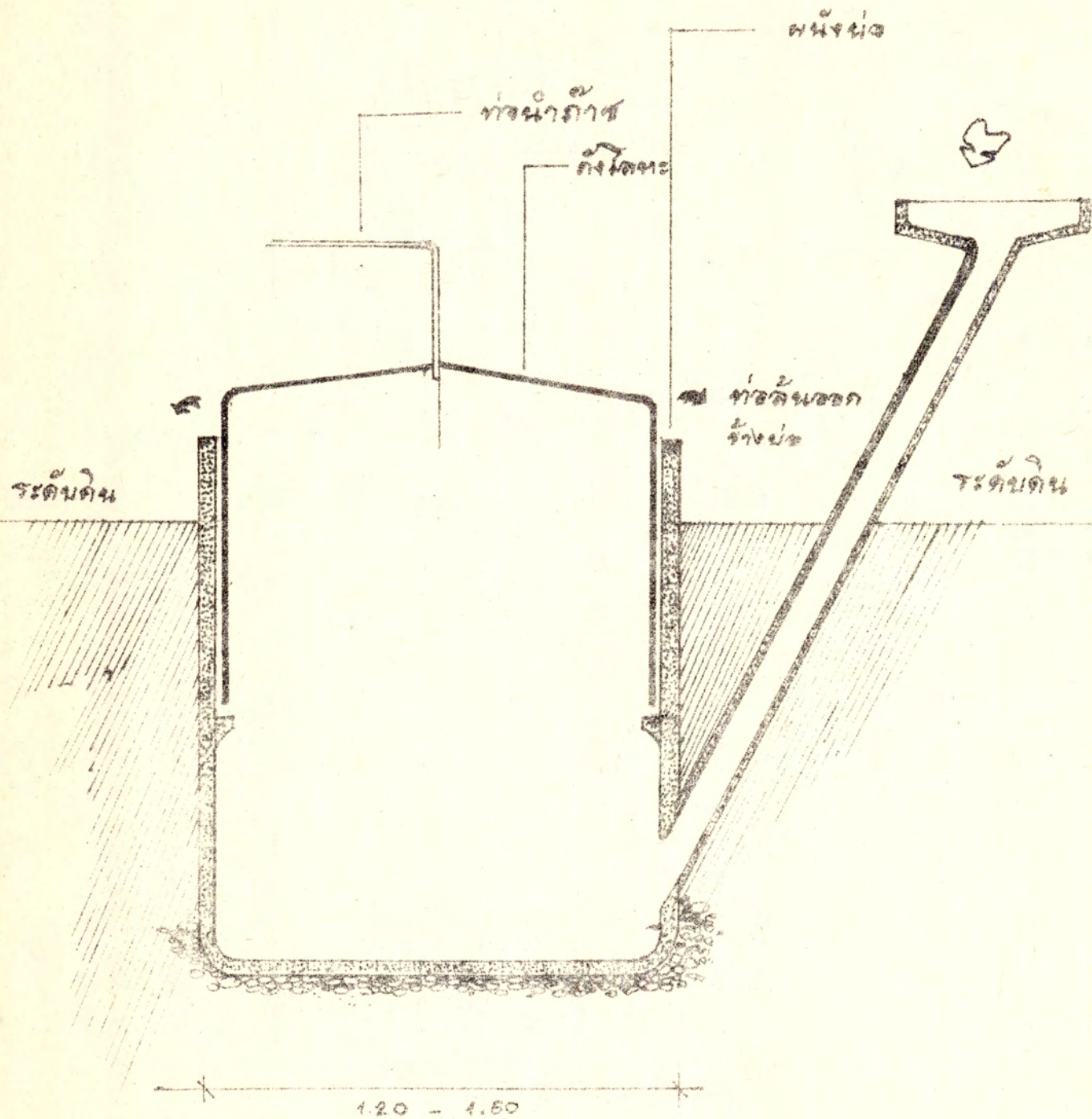
เจ้าหน้าที่จากสถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่ใจ จะแนะนำให้สร้างบ่อที่ถูก  
สคงค แต่ให้ผลคอบแทนสูง แต่ถาใครจะคิดสร้าง ให้สลับซับซ้อน เข้าไปอีกก็จะตามใจและ  
แนะนำให้.







แบบที่ 1



แบบที่ ๑  
แบบที่ตัดตามแนวตั้งและตัดหนึ่งครึ่งโดย



แบบที่ 2 มีลูกลอยเกมแกสฝั่งสองชั้น

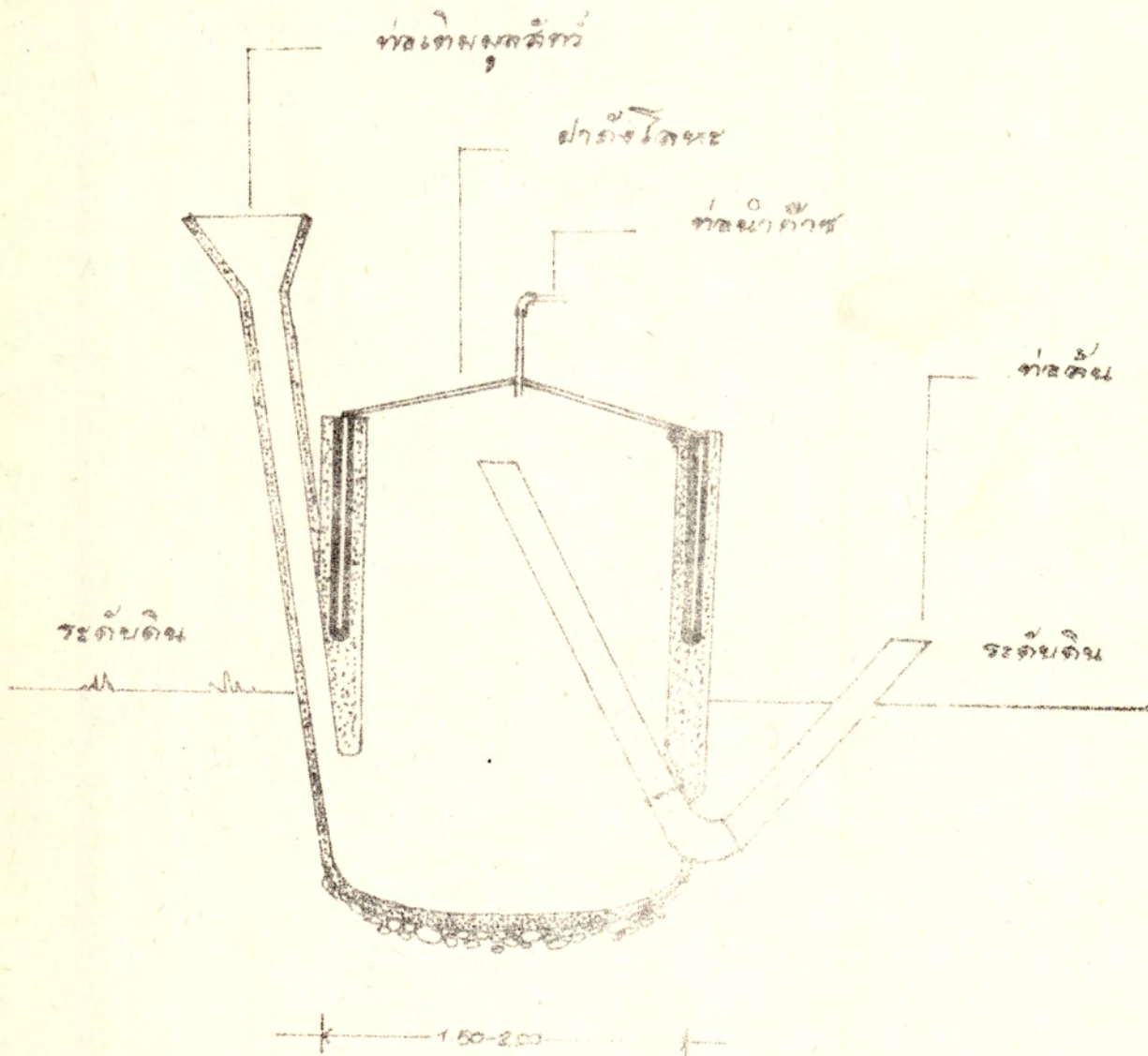
แบบฝั่งสองชั้นมีเหตุผลว่าให้ลูกลอยส่วนลงในระหว่างผนังสองชั้นที่หน้าสะอาดหรือ  
นำมันเครื่องซึ่งอยู่ เขาใจว่าบ่อแกสจะไม่เป็นสนิมเร็ว อันที่จริงในน้ำสะอาดก็มีออกซิเจน  
และออกซิเจนเป็นกัการทำให้โลหะเป็นสนิม ถ้าจะใช้น้ำมันเครื่องที่แทนน้ำโคลงจะลดความเป็น  
สนิมลงมาก

ถ้าสร้างบ่อให้โตมีลูกลอยเท่ากับแบบที่ 1 คือ  $1.2 \times 1.2 \times 2.0$  ม. จะต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย  
ในการจัดให้มีทางระบายมวลออกจากภายใน และให้มีผนังสองชั้น จะต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย  
ขึ้นเป็น 6,000 บาท แทนที่จะเป็น 5,460 บาท อย่างแบบแรก และการเกิดแกสจะน้อยกว่า  
เพราะปริมาณเนื้อที่เมื่อลอยลงควยเทกที่ผนังสองชั้นในอีกชั้นหนึ่ง





แบบที่ ๒



แบบมีกลไกช่วยเก็บเมล็ดพืชขึ้น  
 ระบายน้ำออกจากร่อง



แบบที่ 3 แบบไม่มีลูกลอยเกมแกส

แบบนี้หลักการอยู่ว่า ทำบ่อให้ตันมีก้นบ่อไม่เปิดแบบที่จะใช้หม้อเก็บแกส เมื่อมีแกสเกิดขึ้นขอมจะจัดให้ข้างในเราก็กักทางให้ข้างในไหลออกมาอยู่ในบ่อนอก ระดับน้ำบ่อนอกขอมสูงกวาระดับน้ำข้างในขอมคั้นแกสไปหาเท่าที่เราใช้จุดไฟได้ และบ่อแกสแบบนี้ได้ความคั้นแกสสูงคือใช้จุดไฟแสงสว่างก็ได้ มีกาใช้ขายประมาณดังนี้

ถาสร้างใหม่มีขนาด 3 x 3 x 3 เมตร เฉพาะที่เป็นห้องที่ซึ่งแกสได้และมีความคั้นสูง จะใช้วัสดุก่อสร้างมีราคาดังนี้

ทราย 6 ค.บ.เมตร	360 บาท
ปูนซีเมนต์ 20 ถุง ๆ ละ 65 บาท	1,300 บาท
หินกรวด 3 ค.บ.เมตร	360 บาท
อิฐใช้ก้นบ่อเปิดข้างนอก 3 พัน	1,050 บาท
เหล็กเส้น	2,000 บาท
ท่อทางขอร์ดต่าง ๆ	300 บาท
น้ำยากันซึม	300 บาท
รวม	5,670 บาท

แบบนี้ดีกว่าสองแบบที่นำมาคือได้แกสเพียงเป็นสามเท่า มีความคั้นสูงก็มาก ไม่มีลูกลอยให้เป็นที่กังวลว่าจะเกิดขึ้นใหม่ แต่การก่อสร้างจะถ่วงขึ้นเปิดต้องไม่แบบสำหรับเทคโนโลยีแกสที่คิดกว้างไว้ในที่นี้โดยถือว่าใช้โคหาลาแทน

บ่อแบบนี้ต้องห้ามเป็นส่วนเป็นทองไม่เหมาะกับการใช้มูลโคกระบือ เพราะมันตกตะกอนเหลือง ๆ ไม่ลอยออกมาที่ข้างล่าง ๆ จึงควรใช้แกสสุกรที่ไม่มีกากอาหารมาก ๆ เป็นแกสอุปโภคบริโภค



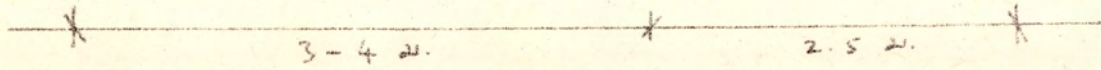
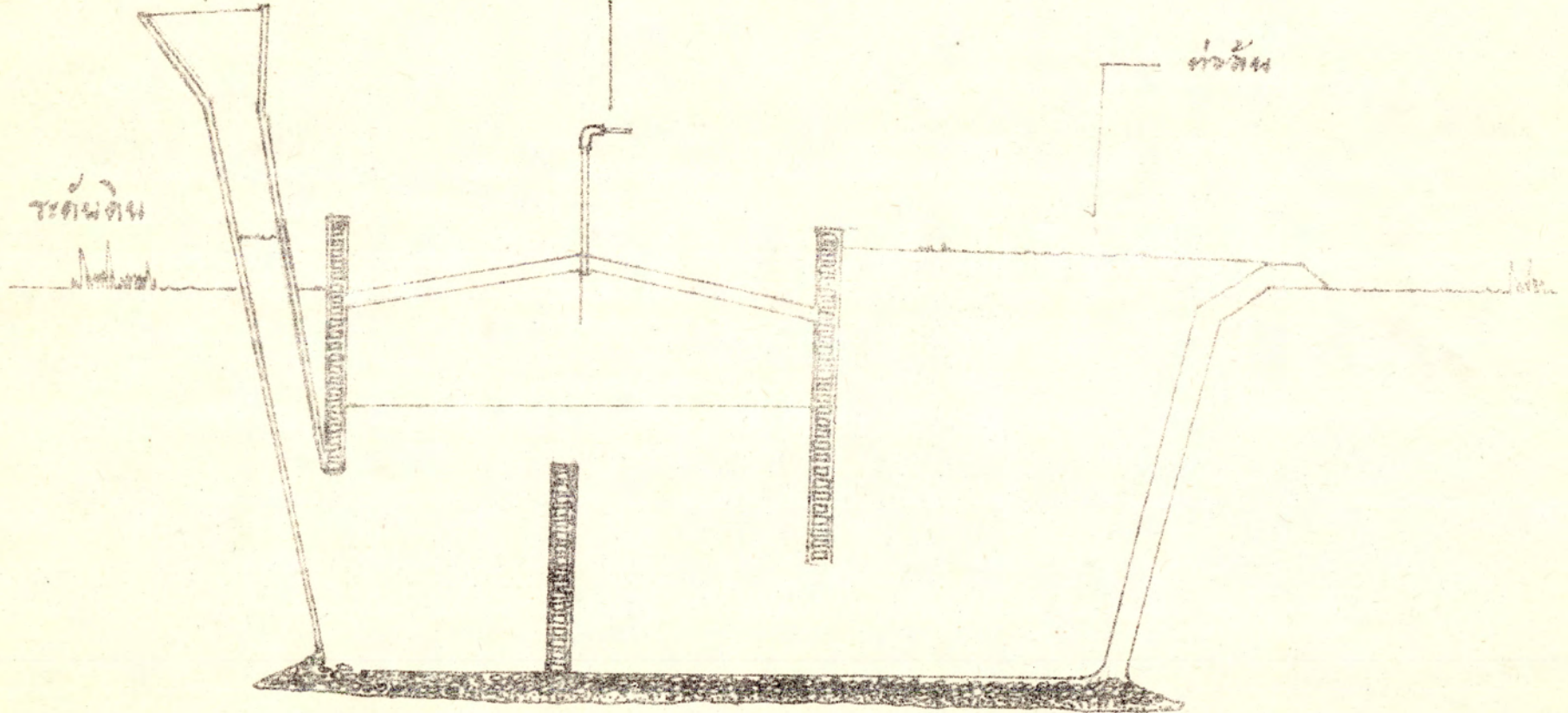


ห้องเก็บผลัดทิ้ง  
๑

ห้องน้ำก๊าด

ห้องดิน

ระดับดิน





แบบที่ 4 แบบไม่มีตุ๊กลอยเก็บแกส และออกแบบใหม่ที่มีความสะดวกในการถ่ายเทมูลเกา

แบบนี้เหมาะสำหรับบ่อที่ขุดโคล ระบาย ที่เคยมีประสบการณ์พบว่าในระยะ 2 - 3 ปี จะมีมูลเกาตกตะกอนทับถมไม่ลอยพุ่ง ออกมาที่หน้าบ่อ ๆ ทำให้ปริมาณปฏิบัติการเคมีลดลง บ่อใหญ่ก็กลายเป็นบ่อเล็ก คือมีปริมาณมูลสัตว์ที่เกิดแกสโคสครั้งเดียวเท่านั้น

ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างก็เท่า ๆ กันกับแบบที่ 3 คือแบบที่ผ่านมาที่ไม่ต้องมีตุ๊กลอยเก็บแกส

ข้อที่อาจจะสามารถจะขจัดมูลเกาได้ง่ายก็คือ มีช่องทางที่จะสอดไม้เข้าไปกวานให้มูลเกาแตกตัวลอยออกมาที่หน้าบ่อได้ง่าย ดังที่เห็นในแบบก่อสร้างนี้

ขอแบบนี้ใช้สำหรับขุดโคล ระบาย โคล และถ้าเป็นมูลสุกรก็ยังมีประสิทธิภาพมากขึ้น

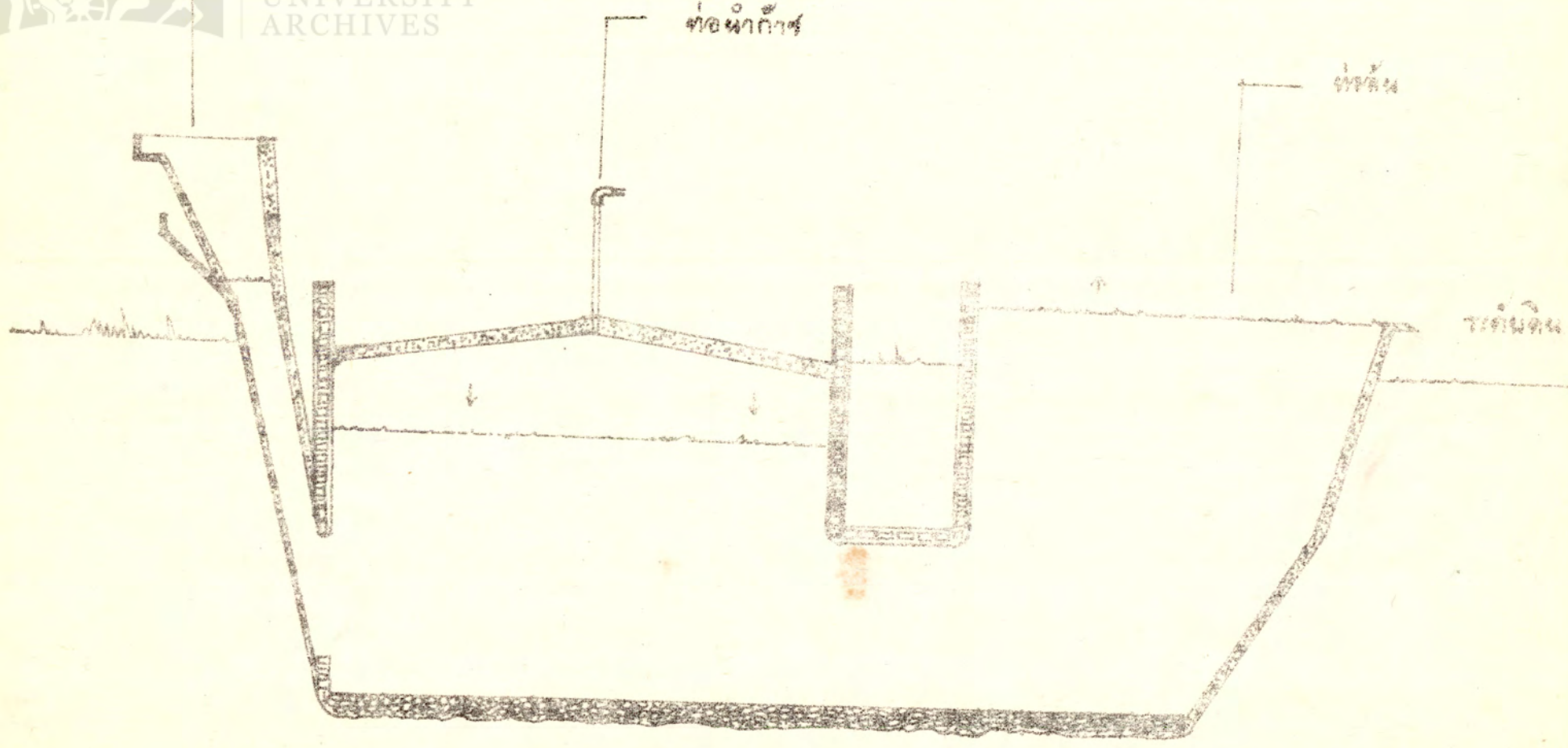




MAEJO UNIVERSITY ARCHIVES

ห้องเก็บเอกสาร

แผนที่ ๑



แบบไม้ที่ออกแบบเก็บแก๊ส

แก๊สถูกดันไปทางเตาไฟโดยระดับน้ำที่ต่ำกว่าถังหมัก  
ช่องแบบนี้สามารถเก็บมีเทนจากมูลเก่าสดที่ระเหยได้



แบบที่ 5 แบบเงิน สันฐานกลม เปิดข้างบนไคสะทาก เพื่อบรรจุวัชพืช เสนอในเหรียญที่ตกลงไป  
ไคสะทาก

จุดมุ่งหมายของการก่อสร้างแบบนี้ เพื่อให้ไคปุยหมักคายนที่จริงแบบใด ๆ ก็ไคปุยมาคายน  
ทั้งนั้น แต่แบบเงินนี้ เขาเปิดฝาข้างบนออกบรรจุ เสนอในเหรียญที่ตกลงไปเป็นครั้ง ๆ ให้เต็มบ่อ เมื่อ  
ผู้ป้อนก็ได้แกสมาใช้คายน เขาจึงมักจะสร้างบ่อชนิดนี้ไว้ 3 - 4 บ่อ ผลัดกันให้แกสแก่เจ้าของ  
โดยไม้ขากระยะโดยวิธีที่เวลาใส่ในเหรียญที่ตกลงไปใหม่ให้ เกิดแกสพอกกับที่บ่อ เกาหมดแกส

ทางราชการส่งเสริมแบบนี้อยู่ ชัดอยู่แต่ว่า การที่มีแกสบาง ไม่มีบ้าง ทำให้ชาวบ้าน-  
เบื้อ และการสร้างหลายบ่อทยอยให้แกสต่อ ๆ กันก็เปลืองทุนรอน แต่ใส่หุยกการสร้างคงถูกมาก  
เพราะราชการมีแบบพิมพ์ให้พิมพ์

ราคาค่าก่อสร้าง เมื่อได้พิมพ์แบบมาใช้แปลว่า ๆ คงจะตกอยู่ประมาณบ่อละ 4,000 -  
5,000 บาท ถ้า ขั้ดกลาง กว้างไม่เกิน 2 เมตร ลึกไม่เกิน 2 เมตร



