แผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง

เสนอต่อ

คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ

จัดทำโดย

คณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง

กันยายน 2527

กรุงเทพ ฯ

633.682
คณอ
ฉ.2

แผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง

เสนอต่อ

คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ

จัดทำโดย

คณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง

กันยายน 2527

กรุงเทพ ฯ

019448

633.682

ANO

A.2

24 ต.ค. 2555

คำนำ

ด้วยคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2526 อนุมัติข้อเสนอของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (รายละเอียดดังเอกสารแนบฉบับที่ 1) ดังนี้

1. เห็นควรให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) เป็นแกนกลางและเป็นผู้ประสานงานด้านการวิจัยการใช้มันสำปะหลังเพื่อการอุตสาหกรรม ร่วมกับหน่วยราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. เห็นควรให้คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติจัดตั้งคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลังขึ้น ประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยราชการและเอกชนที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยทำหน้าที่เลขานุการ และผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทำหน้าที่ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติได้ดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรี โดยจัดตั้งคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลังขึ้นในการประชุมเมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2527 และได้ให้คณะอนุกรรมการฯ จัดทำแผนงานขึ้นเสนอภายใน 3 เดือน (รายละเอียดดังเอกสารแนบ ฉบับที่ 2) คณะอนุกรรมการฯ ได้ดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมายตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ในฐานะที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ทำหน้าที่เป็นแกนกลาง ได้รวบรวมงานวิจัยจากแหล่งต่าง ๆ ได้จัดประชุมระดมแนวความคิดวางแผนงานทางด้านอาหารสัตว์จากผู้ที่เกี่ยวข้อง ในวันที่ 26 เมษายน 2527 และจัดประชุมระดมแนวความคิดทางด้านอาหารมนุษย์และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่น ๆ ในวันที่ 17 กรกฎาคม 2527 จากผลการประชุมทั้ง 2 ครั้ง ได้แผนงานขั้นต้นซึ่งคณะอนุกรรมการฯ ได้นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาวางแผนงาน

คณะอนุกรรมการฯ ได้มีการประชุมรวมทั้งสิ้น 5 ครั้ง คือในวันที่ 27 กรกฎาคม 2527, 10 สิงหาคม 2527, 17 สิงหาคม 2527, 24 สิงหาคม 2527 และ 6 กันยายน 2527 พิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังในรูปแบบต่าง ๆ โดย

อาศัยข้อมูลแผนงานขั้นต้นที่ทาง วท. รวบรวมได้จากการประชุมระดมแนวความคิด, ข้อมูลงานวิจัยจากแหล่งต่าง ๆ, ข้อมูลจากคณะผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ, ข้อมูลที่คณะอนุกรรมการฯ ได้รวบรวมมา สถานภาพในปัจจุบันทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และแนวโน้มในอนาคต แล้วมีมติเห็นพ้องต้องกันเสนอให้มีแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านอาหารสัตว์, อาหารมนุษย์, ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่าง ๆ,และข้อเสนอแนะเรื่องอื่น ๆ ที่สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง รวมทั้งงบประมาณ, ระยะเวลาการดำเนินการ, หน่วยงานที่รับผิดชอบและดำเนินการ และแหล่งเงินสนับสนุน แผนงานดังกล่าว คณะอนุกรรมการฯ ได้จัดทำเป็นข้อเสนอเบื้องต้นตามที่ได้แนบมาพร้อมนี้ เพื่อเสนอให้คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติพิจารณาและสั่งการ รายละเอียดของแผนงานในแต่ละขั้น ผู้ดำเนินการจะได้จัดทำหลังจากเป็นมติเห็นชอบของคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติแล้ว

(นายสมิทธิ์ กำเพ็ญพูล)
ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
ประธานคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง
กันยายน 2527

รายชื่อคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง

1.	นายสมิทธ์ คำเพิ่มพูล ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน	ประธานคณะอนุกรรมการ
2.	นางสาวภัทรา สกุลไทย นายนรงค์ นาคะโยคี นางอรพินทร์ นิลผาย แทน อธิบดีกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์	อนุกรรมการ
3.	นายเสน่ห์ บุญหมานพ นางสาว พัทยา เชิงสะอาด แทน อธิบดีกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์	อนุกรรมการ
4.	นางจิตริยา ปิ่นทอง นางสาวพรประไพ กาญจนรินทร์ แทน อธิบดีกรมเศรษฐกิจ กระทรวงการต่างประเทศ	อนุกรรมการ
5.	นางบุษบา ปาริฉัตรานนท์ ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักนายกรัฐมนตรี	อนุกรรมการ
6.	นายธงไชย เพชรรัตน์ นายมนตรี ดุลยานนท์ ผู้แทนกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	อนุกรรมการ
7.	นายภาณุวงศ์ ศรีไชยยันต์ นายลิขิต แดดภู่ ผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม	อนุกรรมการ

8.	นางอัมพร เด็กอุทัย นายจงรัก ระรวยทรง นางสาวสุภาวดี ชาตรีกุล ผู้แทนกระทรวงการคลัง	อนุกรรมการ
9.	นายประทีป ราชแพทยาคม ผู้แทนมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย	อนุกรรมการ
10.	นายสาโรช ค้าเจริญ ผู้แทนมหาวิทยาลัยขอนแก่น ทบวงมหาวิทยาลัย	อนุกรรมการ
11.	นางสาวกัญญา สินสกุล แทน เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม	อนุกรรมการ
12.	นางสมร มุตตามระ ผู้แทนสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	อนุกรรมการ
13.	นายกสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย	อนุกรรมการ
14.	ประธานกองทุนมันสำปะหลัง	อนุกรรมการ
15.	นางสุนันทา รามัญวงศ์ ผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน	อนุกรรมการและ เลขานุการ
16.	นางวีรพันธ์ ดิษฐอำนาจ ม.ล. จิรพันธุ์ ทวีวงศ์ นางสาวศิริกุล จงธนสารสมบัติ ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี	อนุกรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ

สารบาญ

	หน้า
สรุปแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง	1
สรุประยะเวลาการดำเนินการ งบประมาณที่ใช้ดำเนินการ และแหล่งเงินของแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง	4
แผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านอาหารสัตว์	8
แผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านอาหารมนุษย์	
แผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้าน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่าง ๆ	22
แผนงานด้านอื่น ๆ ที่สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง	32

ภาคผนวก

เอกสารแนบ

- เอกสารแนบฉบับที่ 1 :	มติคณะรัฐมนตรีเรื่อง การกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการใช้มันสำปะหลังเพื่อการอุตสาหกรรม	33
- เอกสารแนบฉบับที่ 2 :	หนังสือแต่งตั้งคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลังโดยคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ	36
- เอกสารแนบฉบับที่ 3 :	สถานภาพปัจจุบันเรื่องมันสำปะหลัง	38
- เอกสารแนบฉบับที่ 4 :	แผนลดการปลูกมันสำปะหลัง	42
- เอกสารแนบฉบับที่ 5 :	รายงานการประชุมเรื่องการใช้มันสำปะหลังในด้านอาหารสัตว์ ครั้งที่ 1	49

หน้า

- เอกสารแนบฉบับที่ 6 : สรุปผลการประชุมระดมแนวความคิดวางแผนงานเรื่องการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในด้านอาหารมนุษย์และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่น ๆ 56
- เอกสารแนบฉบับที่ 7 : สถานภาพการใช้มันสำปะหลังในโรงงานอาหารสัตว์ 61
- เอกสารแนบฉบับที่ 8 : เอกสารเผยแพร่การใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในชนบท 67
- เอกสารแนบฉบับที่ 9 : โอกาสในการใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์ของประเทศไทย 88
- เอกสารแนบฉบับที่ 10 : การใช้มันเส้นผสมอาหารเพื่อลดต้นทุนค่าอาหารสุกรที่เลี้ยงแบบชาวบ้าน 91
- เอกสารแนบฉบับที่ 11 : ผลสำเร็จในการพัฒนาการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในชนบท 93
- เอกสารแนบฉบับที่ 12 : รายการเพื่อชีวิตที่ดีขึ้น 96
- เอกสารแนบฉบับที่ 13 : การประชาสัมพันธ์ของโครงการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์แบบพื้นบ้านในชนบท 104
- เอกสารแนบฉบับที่ 14 : การใช้มันสำปะหลังในอาหารปลา 107
- เอกสารแนบฉบับที่ 15 : หน่วยราชการที่มีการเลี้ยงสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 109
- เอกสารแนบฉบับที่ 16 : การศึกษาผลิตภัณฑ์การิเพื่อการส่งออก 111
- เอกสารแนบฉบับที่ 17 : โรงงานต้นแบบผลิตแอลกอฮอล์ 112

หน้า

รายงานการประชุม

- รายงานการประชุมครั้งที่ 1 113
- รายงานการประชุมครั้งที่ 2 119
- รายงานการประชุมครั้งที่ 3 126
- รายงานการประชุมครั้งที่ 4 133
- รายงานการประชุมครั้งที่ 5 142

สรุปแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง

โดย

คณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง

คณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลังฯ ได้พิจารณาถึงสถานภาพในปัจจุบัน (เอกสารแนบฉบับที่ 3 และ 4) ความเป็นไปได้และแนวโน้มในอนาคต, ความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี, งานวิจัยจากหน่วยงานต่าง ๆ, การตลาด, ประโยชน์ที่จะได้รับ, ข้อมูลแผนงานขั้นต้นที่ได้จากการระดมแนวความคิดจากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งทางภาครัฐบาลและเอกชน (เอกสารแนบฉบับที่ 5 และ 6), ข้อมูลจากคณะผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ, และข้อมูลจากคณะอนุกรรมการฯ แล้ว มีมติเห็นพ้องต้องกันเสนอแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง เพื่อเป็นการสนองนโยบายการแก้ปัญหาเรื่องมันสำปะหลังทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

1. <u>การใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านอาหารสัตว์</u>

1.1 ให้มีการสนับสนุนให้เกษตรกรหรือชาวบ้านใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ทุกประเภท เช่น สุกร เป็ด ไก่ (สัตว์ปีก) สัตว์กระเพาะรวม และสัตว์น้ำ

1.2 ให้โรงงานอาหารสัตว์ซึ่งผลิตหัวอาหารสัตว์ ได้เขียนรายละเอียดการใช้หัวอาหาร (ปริมาณเป็นร้อยละ) ผสมกับมันสำปะหลัง

1.3 ให้หน่วยราชการที่มีการเลี้ยงสัตว์ใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์

1.4 ควรมีการส่งเสริมให้โรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์มีการใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ

1.5 ให้มีการเพิ่มปริมาณโปรตีนในมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์โดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพ (Bio-technology) ที่มีแนวโน้มเป็นไปได้

1.6 ให้มีการใช้ Cassava flour * เป็นอาหารสัตว์คุณภาพสูง

---

* Cassava flour = แป้งที่ได้จากมันสำปะหลังที่ผ่านกรรมวิธีการลดปริมาณไซยาไนด์โดยไม่ผ่านการหมัก และไม่ผ่านการแยกเยื่อใย (fibre) ออกหรือทำให้บริสุทธิ์ Cassava flour สามารถนำไปใช้ผลิตเป็นอาหารมนุษย์ อาหารสัตว์หรือผลิตเบียร์

2. <u>การใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านอาหารมนุษย์</u>

2.1 การผลิตอาหารโดยกรรมวิธีการหมัก เช่น การิ เพื่อการส่งออก หรือในรูปการแลกเปลี่ยนสินค้า หรือในรูปของความช่วยเหลือ

2.2 การผลิตอาหารว่าง (Snack food) และ Breakfast cereal

2.3 การใช้แป้งผสม (Composite flour) ในการผลิตอาหารรูปแบบต่าง ๆ

2.4 การใช้ Cassava flour ในการผลิตอาหารรูปแบบต่าง ๆ

3. <u>การใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่าง ๆ</u>

3.1 การปรับปรุงคุณภาพแป้งมันสำปะหลังให้ดีขึ้น เพื่อคุณภาพเข้าเกรดดีที่สุดของมาตรฐานต่างประเทศ

3.2 สนับสนุนงานวิจัยทางด้านการผลิตแอลกอฮอล์ให้ดำเนินต่อไปอย่างจริงจังเพื่อให้มีความพร้อมเสมอในเรื่องนี้ และเน้นงานวิจัยที่คำนึงถึงขนาดการผลิต การลดต้นทุนการผลิตปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งปัญหาของเหลือทิ้ง

3.3 การผลิต Modified starch และ Starch derivatives รวมการศึกษาทางด้านการตลาด, Feasibility study สำหรับโรงงานในประเทศไทย, การแปรรูปแป้งมันสำปะหลังให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับแป้งมันฝรั่ง, การแปรรูปแป้งมันเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร, ยา, กระดาษ, สิ่งทอ, กาว, การผลิต Xanthan gum, การผลิตกรดอะมิโน (เช่น lysine), การผลิตกรดอินทรีย์ (เช่น Citric acid), antibiotics ต่าง ๆ เป็นต้น

3.4 การใช้ Cassava flour ในการทำ breweries

3.5 การผลิตเอนไซม์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเปลี่ยนแป้งมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และการผลิตสีผสมอาหาร

3.6 การใช้ประโยชน์จากลำต้นมันสำปะหลังในการทำไม้อัด เยื่อกระดาษและทางด้านพลังงาน

3.7 การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้ง และการกำจัดของเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลัง

4. <u>แผนงานด้านอื่น ๆ ที่สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง</u>

4.1 ให้มีการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีปริมาณไซยาไนด์ต่ำ, ปริมาณเยื่อใย (fibre) ต่ำ, ปริมาณโปรตีนและแป้งสูง และให้ได้พันธุ์ที่มีผลผลิตต่อไร่สูง

4.2 ให้มีการทบทวนมาตรฐานแป้งมันสำปะหลังใหม่ โดยเฉพาะเรื่อง pH

4.3 ให้บริษัทที่ผลิตอาหารรายใหญ่ ๆ หันมาใช้แป้งมันสำปะหลัง

4.4 ให้กระทรวงพาณิชย์สำรวจตลาดสำหรับ Crude alcohol

4.5 ให้มีการเพิ่มผลผลิตแหล่งโปรตีนต่าง ๆ เพื่อช่วยทางด้านอาหารสัตว์ เช่น เพิ่มผลผลิตกากถั่วเหลือง และลดต้นทุนการผลิตกากถั่วเหลือง, เพิ่มผลผลิตถั่วลิสง ใบกระถิน ใบม่อ เป็นต้น

สรุประยะเวลาการดำเนินการ งบประมาณที่ใช้ดำเนินการและแหล่งเงิน
ของแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง

ลำดับที่	แผนงาน	ระยะเวลาดำเนินการ (ปี)	งบประมาณที่ใช้ดำเนินการ (ล้านบาท)	แหล่งเงิน
1.	<u>การใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านอาหารสัตว์</u>			
	1.1 ให้มีการสนับสนุนให้เกษตรกรหรือชาวบ้านใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ทุกประเภท	ระยะเร่งด่วน: 2 ระยะยาว : 5	ระยะเร่งด่วน: 12 ระยะยาว : 20	- รัฐบาลไทย - เอกชน เช่น กองทุนมันสำปะหลัง (บางส่วน) - รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เยอรมนี
	1.2 ให้โรงงานอาหารสัตว์ซึ่งผลิตหัวอาหารสัตว์ ได้เขียนรายละเอียดการใช้หัวอาหาร (ปริมาณร้อยละ) ผสมกับมันสำปะหลัง	1	-	-
	1.3 ให้หน่วยราชการที่มีการเลี้ยงสัตว์ใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์	1	-	-
	1.4 ควรมีการส่งเสริมให้โรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ มีการใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ	1	-	-

ลำดับที่	แผนงาน	ระยะเวลาดำเนินการ (ปี)	งบประมาณที่ใช้ดำเนินการ (ล้านบาท)	แหล่งเงิน
	1.5 ให้มีการเพิ่มปริมาณโปรตีนในมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์โดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพที่มีแนวโน้มเป็นไปได้	3	5	- รัฐบาลไทย - เอกชน - รัฐบาลต่างประเทศ - องค์การต่างประเทศ
	1.6 ให้มีการใช้ Cassava flour เป็นอาหารสัตว์คุณภาพสูง	2	1	- รัฐบาลไทย - รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม
2	<u>การใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านอาหารมนุษย์</u>			
	2.1 การผลิตอาหารโดยกรรมวิธีการหมัก เช่น การิ เพื่อการส่งออกหรือการแลกเปลี่ยนสินค้าหรือในรูปของความช่วยเหลือ	1	5	- รัฐบาลไทย
	2.2 การผลิตอาหารว่าง (Snack food) และ Breakfast cereal	1	2	- รัฐบาลไทย - เอกชน
	2.3 การใช้แป้งผสม (Composite flour) ในการผลิตอาหารรูปแบบต่าง ๆ	1	1	- รัฐบาลไทย
	2.4 การใช้ Cassava flour ในการผลิตอาหารรูปแบบต่าง ๆ	2	0.5	- รัฐบาลไทย - รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม

ลำดับที่	แผนงาน	ระยะเวลาดำเนินการ (ปี)	งบประมาณที่ใช้ดำเนินการ (ล้านบาท)	แหล่งเงิน
3.	<u>การใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่าง ๆ</u>			
	3.1 การปรับปรุงคุณภาพแป้งมันสำปะหลังให้ดีขึ้น เพื่อคุณภาพเข้าเกรดดีที่สุดของมาตรฐานต่างประเทศ	1	1	- รัฐบาลไทย - รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม
	3.2 สนับสนุนงานวิจัยทางด้านการผลิตแอลกอฮอล์ให้ดำเนินต่อไปอย่างจริงจัง	2	6	- รัฐบาลไทย - รัฐบาลต่างประเทศ
	3.3 การผลิต Modified starch และ Starch derivatives	5	5	- รัฐบาลไทย - รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม สหรัฐอเมริกา
	3.4 การใช้ Cassava flour ในการผลิต breweries	1	1	- รัฐบาลไทย - รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม
	3.5 การผลิตเอนไซม์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเปลี่ยนแป้งมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและการผลิตสีผสมอาหาร	2	5	- รัฐบาลไทย - รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม

ที่ดินเป็น	หมายเหตุ	ราคาประเมินที่ดินต่อไร่ (บาท)			กฎหมายที่ใช้
		(ก)	(ข)	(ค)	
9.3	ถนนสายเอเชีย ตอนที่ผ่านเขตเทศบาลตำบลบ้านโพธิ์	3	1	-	ประมวลรัษฎากร
7.3	ถนนสายเอเชีย ตอนที่ผ่านเขตเทศบาลตำบลบ้านโพธิ์	1	2	-	ประมวลรัษฎากร
4	ถนนสายเอเชีย ตอนที่ผ่านเขตเทศบาลตำบลบ้านโพธิ์	-	-	-	ประมวลรัษฎากร
	(ยกเว้นที่ดินที่ได้ระบุไว้ข้างต้น)				

5.79 กฎหมายใช้

1. ข้อเสนอขั้นต้นของแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านอาหารสัตว์

เหตุผล - มันสำปะหลังนำไปใช้ผลิตอาหารสัตว์อย่างแพร่หลาย และใช้มาเป็นระยะเวลานานในต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจยุโรป

- การใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์ภายในประเทศไทย ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย เนื่องจากตลอดเวลาที่ผ่านมา ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทยส่งออกต่างประเทศเกือบทั้งหมด และประเทศไทยมีพืชเกษตรชนิดอื่นอีกมากที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์

- ถึงแม้การใช้ภายในประเทศจะยังไม่เป็นที่แพร่หลาย แต่ประเทศไทยมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี และมีข้อมูลทางงานวิจัยพร้อมทั้งในการใช้ระดับอุตสาหกรรม และระดับชาวบ้าน ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทันทีเมื่อมีการสนับสนุนให้ดำเนินงานในเรื่องนี้

- สถานภาพการใช้มันสำปะหลังในโรงงานอาหารสัตว์ (รายละเอียดดังเอกสารแนบฉบับที่ 7) การใช้มันสำปะหลังผสมอาหารสัตว์จำเป็นต้องเสริมโปรตีนมากกว่าวัตถุดิบที่เป็นแหล่งอาหารพลังงานอื่น ๆ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ปลายข้าวและรำข้าว ทำให้การใช้ในระดับอุตสาหกรรมภายในประเทศมีปัญหาเรื่องการแข่งขันราคากับพืชเกษตรชนิดอื่น และการหาแหล่งโปรตีน โดยปกติการผลิตอาหารสัตว์ระดับโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศโรงงานผลิตอาหารสัตว์สำหรับสุกรและสัตว์ปีกเท่านั้น ส่วนใหญ่ส่งขายภายในประเทศ และอาหารสัตว์ที่ทางโรงงานผลิตมี 2 ประเภท คือ ประเภทอาหารสำเร็จที่นำไปใช้ได้เลยและประเภทหัวอาหารข้นที่เวลานำไปใช้ต้องนำไปผสมกับรำข้าว ข้าวฟ่าง ปลายข้าวและรำข้าว แต่ยังไม่มีการแนะนำให้นำไปใช้กับมันสำปะหลัง

- การใช้มันสำปะหลังหรือมันเส้นเลี้ยงสัตว์ในระดับชาวบ้าน ข้อมูลต่าง ๆ ทางด้านการวิจัย ราคา และความรู้ทั่วไปทางด้านอาหารสัตว์ การเผยแพร่และการสาธิตแสดงรายละเอียดในเอกสารแนบฉบับที่ 8 ถึงฉบับที่ 14 อย่างไรก็ตาม การถ่ายทอดความรู้ในการใช้มันสำปะหลังที่จะเผยแพร่ไปสู่เกษตรกรนั้น ยังอยู่ในวงจำกัด แต่มีโอกาสที่จะขยายงานได้มาก

- การสนับสนุนให้ใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ จะเป็นแนวทางการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังที่เป็นไปได้มากที่สุด และสามารถดำเนินการได้ทันที ประโยชน์

ที่ตามมาคือช่วยในการลดปัญหามันสำปะหลังล้นตลาด ลดต้นทุนการเลี้ยงสัตว์ และจะเป็นทางหนึ่งที่สามารถจะช่วยในการต่อรองราคาผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทยกับตลาดต่างประเทศ นอกจากนี้จะเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าของมันสำปะหลังโดยเปลี่ยนไปเป็นเนื้อสัตว์และผลิตผลจากสัตว์ ทำให้ประชากรมีอาหารโปรตีนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ปุ๋ยจากมูลสัตว์จะกลับไปสู่ดินเป็นการสงวนทรัพยากรของประเทศอีกส่วนหนึ่งด้วย

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังในการผลิตเป็นอาหารสัตว์ระดับชาวบ้านและระดับอุตสาหกรรม พร้อมกับหาข้อมูลในส่วนที่ยังขาดอยู่เพิ่มเติมในรูปของงานวิจัย

<u>เป้าหมาย</u> ให้มีการใช้มันสำปะหลังภายในประเทศในรูปของอาหารสัตว์โดยเร่งด่วนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

<u>แผนงานที่เสนอเพื่อพิจารณา</u> มีลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้

1.1 <u>ให้มีการสนับสนุนให้เกษตรกรหรือชาวบ้านใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ทุกประเภท เช่น สุกร เป็ด ไก่ สัตว์กระเพาะรวม และสัตว์น้ำ</u>

<u>วิธีการ</u>

โดยการอบรมให้ความรู้ การสาธิต และการวิจัยพร้อมที่จะประยุกต์และถ่ายทอดได้ทันที

<u>หน่วยงานที่รับผิดชอบ</u>

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
กรมประมง
กรมปศุสัตว์
กรมส่งเสริมการเกษตร
กรมอาชีวศึกษา
กองอำนวยการกลางรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ (กรป กลาง)

ระยะเวลาการดำเนินการ

ระยะเร่งด่วน	2	ปี
ระยะยาว	5	ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

ระยะเร่งด่วน	12	ล้านบาท
ระยะยาว	20	ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

เอกชน เช่น กองทุนมันสำปะหลัง (สำหรับกองทุนมันสำปะหลังมีโครงการเร่งด่วน ระยะเวลา 2 ปี ซึ่งให้ วท. และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดำเนินการสาธิตการเลี้ยงสัตว์ด้วยมันสำปะหลังใน 16 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ยกเว้นจังหวัดเลย) รวมทั้งสิ้น 24 หมู่บ้าน)

รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม

1.2 ให้โรงงานอาหารสัตว์ซึ่งผลิตหัวอาหารสัตว์ ได้เขียนรายละเอียดการใช้หัวอาหาร (ปริมาณร้อยละ) ผสมกับมันสำปะหลัง

ปัจจุบันโรงงานผลิตอาหารสัตว์ผลิตหัวอาหารอยู่แล้ว แต่ยังไม่มีการแจ้งปริมาณเป็นร้อยละที่จะนำไปผสมเมื่อใช้กับมันสำปะหลัง ซึ่งเมื่อแจ้งรายละเอียดแล้ว ผู้เลี้ยงสัตว์ที่จะใช้มันสำปะหลังสามารถนำไปใช้ได้ทันที เรื่องนี้จะช่วยแก้ปัญหาเรื่องมันสำปะหลังได้ในระยะเวลาสั้น

วิธีการ

ขอความร่วมมือโรงงานผลิตอาหารสัตว์ จัดทำเอกสารเผยแพร่รายละเอียดแนบไปกับหัวอาหาร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ

กระทรวงอุตสาหกรรม

กรมปศุสัตว์

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ระยะเวลาการดำเนินกร

1 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

-

แหล่งเงิน

-

1.3 ให้หน่วยราชการที่มีการเลี้ยงสัตว์ใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์

วิธีการ

คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแจ้งไปยังหน่วยราชการต่าง ๆ ที่มีการเลี้ยงสัตว์ ขอความร่วมมือให้ใช้มันสำปะหลังทดแทนอาหารพลังงานชนิดอื่นในการเลี้ยงสัตว์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

หน่วยราชการที่มีการเลี้ยงสัตว์ เช่น

กรมปศุสัตว์

กองอำนวยการกลางรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ (กรป กลาง)

กรมการสัตว์ทหารบก

สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท

กรมราชทัณฑ์

กรมอาชีวศึกษา (วิทยาลัยเกษตรกรรม)

สหกรณ์การเกษตรต่าง ๆ

องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย

มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในด้านสัตวบาล และสัตวแพทย์
หน่วยราชการที่มีการเลี้ยงสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
(ดังเอกสารแนบฉบับที่ 15)

ระยะเวลาการดำเนินการ

1 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

-

แหล่งเงิน

-

1.4 ควรมีการส่งเสริมให้โรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์มีการใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ

วิธีการ

ให้กระทรวงอุตสาหกรรมหาวิธีชักจูงหรือขอความร่วมมือจากโรงงานผู้ผลิตอาหารสัตว์ ให้ใช้มันสำปะหลังผสมในสูตรอาหารสัตว์ และให้สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนพิจารณาหานโยบายหรือมาตรการที่จะให้มีการใช้มันสำปะหลังในระดับโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
กระทรวงอุตสาหกรรม
กรมปศุสัตว์
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระยะเวลาการดำเนินการ

1 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

แหล่งเงิน

1.5 ให้มีการเพิ่มปริมาณโปรตีนในมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์โดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพ (Bio-technology) ที่มีแนวโน้มเป็นไปได้

วิธีการ

โดยการวิจัยพร้อมที่จะประยุกต์ใช้ได้ทันทีทั้งในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และการเลี้ยงสัตว์ในชนบท

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ระยะเวลาการดำเนินการ

3 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

5 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

เอกชน

รัฐบาลต่างประเทศ

องค์การต่างประเทศ

1.6 ให้มีการใช้ Cassava flour เป็นอาหารสัตว์คุณภาพสูง

วิธีการ

โดยการวิจัย พร้อมที่จะประยุกต์ใช้ได้ทันทีทั้งในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และการเลี้ยงสัตว์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ระยะเวลาการดำเนินการ

2 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

1 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม

2. ข้อเสนอขั้นต้นของแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านอาหารมนุษย์

เหตุผล - การใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านอาหารมนุษย์เป็นแนวทางหนึ่งที่มีแนวโน้มเป็นไปได้มาก ประเทศที่ปลูกมันสำปะหลังเกือบทุกประเทศบริโภคมันสำปะหลังเป็นอาหารและใช้ภายในประเทศ เช่น ประเทศในแถบแอฟริกา คือ ไนจีเรีย โตโก เบนิน กานา ไลบีเรีย และไอวอรีโคสท์ บริโภคในรูปของมันสำปะหลังหมัก หรือที่เรียกว่า การิ และอาหารประเภทอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน, อินโดนีเซียบริโภคมันสำปะหลัง, ฟิลิปปินส์บริโภคโดยการต้ม การทำเค็ก เป็นต้น ยกเว้นประเทศไทยที่ผลิตมันสำปะหลังเป็นอันดับ 2 ของโลก แต่ผลผลิตร้อยละ 95 ส่งออกจำหน่ายต่างประเทศเพื่อผลิตเป็นอาหารสัตว์ การใช้ในประเทศมีน้อยมาก โดยมากอยู่ในลักษณะของแป้งมันสำปะหลัง

- งานวิจัยที่มีอยู่ในปัจจุบันทางด้านอาหารมนุษย์ ส่วนใหญ่จะเสร็จสิ้นในขั้นห้องปฏิบัติการ เช่น การผลิตการิ การทำแป้งผสม (Composite flour) เพื่อใช้ในการทำเค็ก คุกกี้ ขนมปัง เส้นบะหมี่ เส้นก๋วยเตี๋ยว, การทำอาหารว่าง (Snack food) สำหรับการิ กำลังจะดำเนินงานขั้น Pilot scale และการทำเส้นบะหมี่มีโรงงานรับสูตรไปผลิตแล้ว การใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารมนุษย์สามารถใช้จากหัวมันโดยตรง หรือจากแป้งมันสำปะหลัง โดยคำนึงถึงการเพิ่มเติมวัตถุดิบชนิดอื่นหรือสารอื่นเพื่อให้มีคุณค่าทางอาหารเพิ่มขึ้น เทคโนโลยีนี้ถ้าได้มีการสนับสนุนก็สามารถจะไปสู่อุตสาหกรรมได้

- ควรจะมีการส่งเสริมให้มีการผลิตในรูปของอาหารเพื่อการส่งออก และเพื่อการใช้ภายในประเทศ จะช่วยแก้ปัญหาเรื่องมันสำปะหลังล้นตลาด และจะทำให้ตลาดผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังกว้างขึ้น โดยไม่จำกัดอยู่แต่เพียงตลาดอาหารสัตว์เช่นที่เคยเป็นมา

วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังในการผลิตเป็นอาหารมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่คำนึงถึงคุณค่าทางอาหาร เพื่อการส่งออก และการใช้ภายในประเทศ

เป้าหมาย ผลิตการิเพื่อการส่งออก หรือการแลกเปลี่ยนสินค้า หรือในรูปของความช่วยเหลือ ผลิตอาหารว่าง และ Breakfast cereal เพื่อการส่งออกและเพื่อใช้

ภายในประเทศ ผลิตแป้งผสม และ Cassava flour เพื่อใช้ผลิตเป็นอาหารในรูปแบบต่าง ๆ ปริมาณมันสำปะหลังที่ใช้ขึ้นกับการหาตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด

<u>แผนงานที่เสนอเพื่อพิจารณา</u> มีลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้

2.1 <u>การผลิตอาหารโดยกรรมวิธีการหมัก เช่น การิ เพื่อการส่งออกหรือการแลกเปลี่ยนสินค้าหรือในรูปของความช่วยเหลือ</u>

สถานภาพปัจจุบันของการผลิตการิ เทคโนโลยีในชั้นห้องปฏิบัติการไม่มีปัญหาดำเนินการเสร็จสิ้นโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน ดังเอกสารแนบฉบับที่ 16 ปัจจุบันกำลังอยู่ในระหว่างสร้างเครื่องคั่วการิ (garifier) นอกจากนี้ วท. มีความประสงค์ที่จะศึกษาวิจัยเรื่องเครื่องจักรและเทคโนโลยีในการผลิตการิในขั้น Pilot scale โดยจะดัดแปลงจากโรงงานแป้งมันสำปะหลังที่มีความต้องการจะผลิตการิได้อีกผลิตภัณฑ์หนึ่ง ซึ่งต้องใช้งบประมาณ 5 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม ทางอุตสาหกรรม บริษัท Thai Roy Foods Co. Ltd. ได้รับอนุมัติขอส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนแล้ว ในขั้นแรกจะดำเนินการในขั้น Pilot scale ก่อน หากหาตลาดได้เพียงพอ จึงจะดำเนินการในระดับอุตสาหกรรมตามกำลังการผลิตที่ได้ขอส่งเสริม คือ 6,300 ตัน/ปี แต่จนถึงปัจจุบันยังไม่มีการดำเนินงานแต่อย่างไร

ในเรื่องการิ ทางกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานได้เสนอรัฐบาลติดต่อประเทศที่จะให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศยากจน เช่น ประเทศในแถบแอฟริกา ให้นำเงินที่จะช่วยเหลือนั้นมาให้ประเทศไทยผลิตเป็นการิเพื่อส่งไปให้ประเทศยากจนเหล่านั้น เรื่องนี้คณะรัฐมนตรีรับทราบ และได้สั่งการให้กระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงพาณิชย์รับไปพิจารณาในส่วนที่เกี่ยวข้องด้วย

<u>วิธีการ</u>

เสนอให้กระทรวงการต่างประเทศและกระทรวงพาณิชย์ติดต่อหาตลาดต่างประเทศสำหรับการิ หรืออาหารที่มีลักษณะใกล้เคียงกันและทำจากมันสำปะหลัง

ดำเนินการปรับปรุงโรงงานแป้งมันสำปะหลังให้ผลิตการิได้ โดยขอให้คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติจัดหางบประมาณให้

เสนอให้กระทรวงการต่างประเทศและกระทรวงพาณิชย์ดำเนินการติดต่อและเจรจาของบประมาณจากสหรัฐอเมริกา หรือ เอฟเอโอ มาดำเนินการผลิตการิในประเทศไทยเพื่อให้สหรัฐอเมริกาและองค์การดังกล่าวส่งความช่วยเหลือไปประเทศที่ยากจนในรูปของผลิตภัณฑ์การิ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
กระทรวงการต่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
กระทรวงอุตสาหกรรม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ระยะเวลาการดำเนินการ

1 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

ประมาณ 5 ล้านบาท สำหรับการปรับปรุงโรงงานแป้งมันสำปะหลังเพื่อผลิตการิ และจะดำเนินการได้ต่อเมื่อโรงงานแป้งมันสำปะหลังมีความต้องการที่จะผลิตการิ และให้ความร่วมมือออกค่าใช้จ่ายเป็นบางส่วน รวมทั้งค่าที่ดิน ค่าเครื่องจักรบางเครื่อง

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

2.2 การผลิตอาหารว่าง (Snack food) และ Breakfast cereal

อาหารว่าง และ Breakfast cereal เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ สำหรับประเทศไทยในระยะ 4-5 ปีที่ผ่านมา ผลิตภัณฑ์อาหารว่างเป็นที่นิยมมากขึ้น แต่ยังไม่มีการผลิตจากมันสำปะหลัง สำหรับงานวิจัยในขั้นห้องปฏิบัติการ

มีการดำเนินงานไว้บ้างแต่ยังไม่มีการสนับสนุนอย่างจริงจัง การทำอาหารว่างอาจทำจากหัวมันสดโดยตรง หรือนำมาตากแห้ง หรือทำจากแป้งมันสำปะหลังที่ปรับปรุงคุณภาพและคุณค่าทางอาหาร การทำผลิตภัณฑ์ประเภทดังกล่าวเหล่านี้อาจเสนอสูตรที่ผลิตให้กับโรงงานที่ผลิตอาหารประเภทนี้อยู่เดิมแล้ว แต่หันมาใช้วัตถุดิบคือมันสำปะหลัง

วิธีการ

โดยการวิจัยพร้อมที่จะประยุกต์และถ่ายทอดได้ทันที

การหาตลาดภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กระทรวงพาณิชย์

กระทรวงการต่างประเทศ

กระทรวงอุตสาหกรรม

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

คณะกรรมการอาหารและยา

ระยะเวลาการดำเนินการ

1 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

2 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

เอกชน

2.3 การใช้แป้งผสม (Composite flour) ในการผลิตอาหารรูปแบบต่าง ๆ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ขนมอบซึ่งผลิตจากแป้งสาลี ได้แก่ ขนมปังปอนด์ คุกกี้ เค็กและอาหารซึ่งผลิตจากแป้งสาลี เช่น บะหมี่ กำลังได้รับความนิยมในการบริโภคเพิ่มมากขึ้น ทำให้ประเทศไทยต้องสั่งซื้อข้าวสาลีจากต่างประเทศเป็นเงินไม่ต่ำกว่า 500 ล้านบาท

จากการทดลองผลิตอาหารและขนมอบโดยการนำแป้งมันสำปะหลังมาใช้แทนที่แป้งสาลีบางส่วน โดยกำหนดให้แป้งผสมมีปริมาณโปรตีนไม่ต่ำกว่า 10% พบว่าในการทำขนมปังปอนด์สามารถใช้แป้งมันสำปะหลังแทนที่แป้งสาลีได้ 30% สำหรับบะหมี่และคุกกี้สามารถใช้แป้งมันสำปะหลังแทนที่ได้ 35% และ 40% ตามลำดับ

ปัจจุบันได้มีการนำผลงานเกี่ยวกับแป้งผสมนี้ไปผลิตอาหารบางชนิดในขั้นอุตสาหกรรมแล้ว ทำให้ช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศในการนำเข้าข้าวสาลี ลดต้นทุนการผลิตลงได้ กับทั้งได้มีการใช้ประโยชน์แป้งมันเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม เรื่องแป้งผสมนี้ ทางด้านเทคโนโลยีไม่มีปัญหา แต่มีปัญหาเกี่ยวกับการยอมรับของผู้ผลิตและผู้ซื้อ

<u>วิธีการ</u>

การวิจัยเป็นการดำเนินงานร่วมระหว่างผู้วิจัยกับโรงงานผู้ผลิต

การประชาสัมพันธ์

การตลาด

<u>หน่วยงานที่รับผิดชอบ</u>

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โรงงานผู้ผลิต

คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ

กระทรวงพาณิชย์

กระทรวงการต่างประเทศ

กระทรวงอุตสาหกรรม

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

คณะกรรมการอาหารและยา

ระยะเวลาการดำเนินการ

1 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

1 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

2.4 การใช้ Cassava flour ในการผลิตอาหารรูปแบบต่าง ๆ

Cassava flour คือแป้งที่ได้จากมันสำปะหลังโดยผ่านกรรมวิธีการลดไซยาไนด์โดยไม่ผ่านการหมัก และไม่ผ่านการแยกเยื่อใย (fibre) ออก หรือทำให้บริสุทธิ์ วิธีการไม่ยุ่งยากซับซ้อนเท่าการผลิตแป้งมันสำปะหลังที่ใช้อยู่ในอุตสาหกรรมในประเทศขณะนี้ ทำให้ช่วยลดต้นทุนและนำไปใช้ผลิตเป็นอาหารได้

วิธีการ

โดยการวิจัยพร้อมที่จะประยุกต์และถ่ายทอดได้ทันที

การหาตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นต้น

กระทรวงพาณิชย์

กระทรวงการต่างประเทศ

กระทรวงอุตสาหกรรม

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

คณะกรรมการอาหารและยา

ระยะเวลาการดำเนินการ

2 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

5 แสนบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม

3. ข้อเสนอขั้นต้นของแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทางด้านผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่าง ๆ

เหตุผล - หัวมันสำปะหลังเป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรท หรือแป้ง ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมได้หลายรูปแบบ การใช้สามารถนำไปใช้ได้โดยตรง หรือผ่านขบวนการแปรรูปเพื่อให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับแป้งที่ได้จากวัตถุดิบชนิดอื่น เช่น ข้าวโพด มันฝรั่ง เป็นต้น ประเทศไทยเป็นแหล่งที่ผลิตมันสำปะหลังเอง ดังนั้นในทางอุตสาหกรรมจะไม่เกิดปัญหาเรื่องปริมาณวัตถุดิบและราคาจะต่ำกว่าวัตถุดิบชนิดอื่น ๆ

- เป็นการเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบ และลดการนำเข้าของแป้งชนิดอื่น ๆ หรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ในทางอุตสาหกรรมที่แป้งมันสำปะหลังหรือแป้งมันสำปะหลังแปรรูปสามารถไปทดแทนได้ การผลิตเพื่อใช้ภายในประเทศเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณมันสำปะหลังและการหาตลาดต่างประเทศได้จะช่วยเพิ่มเงินตราเข้าประเทศ

- การใช้หัวมันสำปะหลังหรือแป้งมันสำปะหลังผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในทางอุตสาหกรรมเป็นแนวทางที่สมควรทำอย่างยิ่ง แต่อาจต้องใช้เวลาและการลงทุนสูง เพราะบางประเภทจำเป็นต้องสร้างอุตสาหกรรมใหม่ขึ้นภายในประเทศ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายของรัฐบาลที่จะสนับสนุนหรือไม่และอย่างไร

- งานวิจัยในเรื่องนี้จำเป็นจะต้องรีบดำเนินการเพื่อให้มีความพร้อมอยู่เสมอทางด้านเทคโนโลยี เพื่อที่จะนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อประเทศมีความต้องการ เทคโนโลยีบางประเภทมีอยู่ในต่างประเทศ และอาจใช้วัตถุดิบต่างชนิดกัน การนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ภายในประเทศจำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมของประเทศและเพื่อปรับให้ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ

วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังเป็นหลักใหญ่ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ใช้ภายในประเทศ และเพื่อการส่งออก รวมทั้งการใช้ประโยชน์ของลำต้น และของเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลัง

เป้าหมาย - เพื่อปรับปรุงคุณภาพแป้งมันสำปะหลังไทยให้เข้าเกรดดีที่สุดของมาตรฐานต่างประเทศเพื่อเพิ่มปริมาณการส่งออก

- เพื่อผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลังใช้เป็นพลังงาน, เป็นสารเคมีตั้งต้นใช้ในอุตสาหกรรมยา, เครื่องสำอาง, และผลิตสารเคมีอื่น ๆ เป็นต้น

- เพื่อผลิต Modified starch และ Starch derivatives ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ยา กระดาษ สิ่งทอ กาว รวมทั้งอุตสาหกรรมขุดเจาะน้ำมันและอื่น ๆ เป็นต้น

- ผลิตเครื่องดื่มประเภทแอลกอฮอล์ เช่น breweries หรือเบียร์จาก Cassava flour

- เพื่อผลิตเอนไซม์ที่จำเป็นต่าง ๆ และสีผสมอาหาร

- เพื่อผลิตไม้อัด เยื่อกระดาษ หรือเชื้อเพลิงจากลำต้นมันสำปะหลัง

- เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพจากของเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลัง

<u>แผนงานที่เสนอเพื่อพิจารณา</u> มีลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้

3.1 <u>การปรับปรุงคุณภาพแป้งมันสำปะหลังให้ดีขึ้น เพื่อคุณภาพเข้าเกรดดีที่สุดของมาตรฐานต่างประเทศ</u>

ปัจจุบันประเทศไทยผลิตแป้งมันสำปะหลังปีละประมาณ 4 แสนตัน ซึ่งผลิตมาจากหัวมันสด ประมาณ 2 ล้านตัน ส่งออกประมาณร้อยละ 60 ที่เหลือใช้ภายในประเทศ โรงงานแป้งมันสำปะหลังของไทยส่วนใหญ่สามารถผลิตแป้งมันสำปะหลังได้ตามเกรดที่ผู้ซื้อต้องการ อย่างไรก็ตาม มีโรงงานแป้งมันสำปะหลังขนาดเล็กหลายโรงงานที่ต้องการให้มีการปรับปรุงกรรมวิธี เครื่องจักร เพื่อให้ผลิตแป้งมันสำปะหลังได้เกรดดีเข้ามาตรฐาน และลดต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ การปรับปรุงมาตรฐานของแป้งให้อยู่ในเกรดดีที่สุดของมาตรฐานต่างประเทศ จะทำให้หาตลาดต่างประเทศได้มากยิ่งขึ้น

แนวทางอีกประการหนึ่งสำหรับการเพิ่มปริมาณการส่งออกของแป้งมันสำปะหลังไทย คือการที่รัฐบาลจะหาทางเจรจากับประเทศผู้ซื้อเรื่องการลดหย่อนภาษี

วิธีการ

โดยการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยเลือกโรงงานตัวอย่างประมาณ 5 โรงงาน

เลือก 1 โรงงานเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข

การสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยี

การควบคุมคุณภาพ

การหาตลาดต่างประเทศ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กระทรวงการต่างประเทศ

กระทรวงพาณิชย์

ระยะเวลาการดำเนินการ

1 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

1 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม

3.2 สนับสนุนงานวิจัยทางด้านการผลิตแอลกอฮอล์ให้ดำเนินต่อไปอย่างจริงจัง

งานวิจัยผลิตแอลกอฮอล์จากแป้งมันสำปะหลังภายในประเทศ ปัจจุบันดำเนินงานถึงขั้นโรงงานต้นแบบ โดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย โดยมติเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี และความร่วมมือกับรัฐบาลญี่ปุ่น กำลังการผลิต สามารถ

ผลิตแอลกอฮอล์ได้วันละ 1,500 ลิตร ได้แอลกอฮอล์ที่มีความบริสุทธิ์ 99.5% โดยปริมาตร ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะไปใช้เป็นพลังงานทดแทนโดยการผสมกับน้ำมันเบนซิน ได้แก่สโซฮอล์ ซึ่งใช้กับยานยนต์ ทำให้ลดมลภาวะจากสารตะกั่ว ค่าออกเทนเพิ่มขึ้น ช่วยลดการสึกหรอของเครื่อง (รายละเอียดดังเอกสารแนบฉบับที่ 17) นอกจากนี้แอลกอฮอล์ที่มีความบริสุทธิ์ดังกล่าวยังสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมหลายประเภท รวมถึงอุตสาหกรรมยา เครื่องสำอาง ผลิตสารเคมี เป็นสารตั้งต้นในการผลิตผลิตภัณฑ์หลายประเภท รวมทั้งใช้ในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ การผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลังนอกจากจะช่วยลดปริมาณมันสำปะหลังได้อย่างมากแล้ว ยังช่วยเพิ่มมูลค่าของมันสำปะหลัง ลดปริมาณการนำเข้า ใช้เป็นพลังงานทดแทนหากจะมีภาวะขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงขึ้นอีก และสามารถส่งขายต่างประเทศได้

<u>วิธีการ</u>

โดยการศึกษาวิจัยเพื่อลดต้นทุนการผลิต ศึกษาขนาดที่เล็กที่สุดที่สามารถจะผลิตในอุตสาหกรรม การศึกษาวิจัยในเรื่องที่ต่อเนื่องจากการผลิตแอลกอฮอล์ ปัญหาต่าง ๆ ในโรงงาน และการกำจัดของเหลือทิ้ง

การตรวจสอบและทดสอบ

การตลาด

<u>หน่วยงานที่รับผิดชอบ</u>

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นต้น

กระทรวงอุตสาหกรรม

การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

<u>ระยะเวลาการดำเนินการ</u>

2 ปี

<u>งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ</u>

6 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

รัฐบาลต่างประเทศ

3.3 การผลิต Modified starch และ Starch derivatives

ปัจจุบันประเทศไทยสั่งแป้งมันแปรรูป (Modified starch) เข้ามาในประเทศหลายรูปแบบ ข้อมูลในเรื่องนี้มีน้อยมาก สำหรับงานวิจัย ทางสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยกำลังดำเนินงานอยู่ ในด้านโรงงานอุตสาหกรรมมีอยู่ 1 รายที่ผลิตแป้งมันแปรรูปแต่ส่งออก 100% อีก 2 ราย ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน แต่ยังไม่ได้ดำเนินการ อย่างไรก็ตาม ในเรื่องนี้ผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง และเห็นว่าประเทศไทยควรจะได้ดำเนินการวิจัยในเรื่องนี้ เนื่องจากมีวัตถุดิบปริมาณมากภายในประเทศ

วิธีการ

โดยการศึกษาหาตลาดสำหรับแป้งมันแปรรูปในแต่ละอุตสาหกรรม

ปรับปรุงคุณภาพแป้งมันสำปะหลัง และแปรรูปเพื่อให้มีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกับแป้งมันฝรั่ง

แปรรูปแป้งมันสำปะหลังเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ยา กาว กระดาษ สิ่งทอ ผลิต Xanthan gum ผลิตกรดอะมิโน (เช่น lysine) ผลิตกรดอินทรีย์ (เช่น Citric acid) และผลิต antibiotics ต่าง ๆ เป็นต้น

การตลาด

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นต้น

กระทรวงอุตสาหกรรม

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

กระทรวงพาณิชย์

กระทรวงการต่างประเทศ

ระยะเวลาการดำเนินการ

5 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

5 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม สหรัฐอเมริกา

3.4 การใช้ Cassava flour ในการผลิต breweries

เทคโนโลยีในการผลิตเบียร์จาก Cassava flour มีอยู่แล้วจากประเทศเบลเยี่ยม และได้มีการทดลองผลิตในประเทศแอฟริกา การผลิตเบียร์จะช่วยลดปริมาณมันสำปะหลังได้เป็นจำนวนมาก เรื่องนี้หากได้รับการสนับสนุนสามารถจะถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศเบลเยี่ยมได้ทันที และดำเนินการที่โรงงานผลิตเบียร์

วิธีการ

ถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศเบลเยี่ยม

การประชาสัมพันธ์ และขอความร่วมมือ

การตลาด

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

โรงงานผลิตเบียร์ของประเทศไทย

กระทรวงพาณิชย์

กระทรวงการต่างประเทศ

กระทรวงอุตสาหกรรม

ระยะเวลาการดำเนินการ

1 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

1 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย
รัฐบาลต่างประเทศ เช่น เบลเยี่ยม

3.5 การผลิตเอนไซม์ต่าง ๆ และการผลิตสีผสมอาหาร

เนื่องจากประเทศไทยต้องสั่งซื้อเอนไซม์และสีผสมอาหารจากต่างประเทศทั้ง ๆ ที่ประเทศไทยมีแหล่งวัตถุดิบ การใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง งานวิจัยภายในประเทศมีมากพอสมควร แต่ยังไม่ได้ดำเนินงานอย่างจริงจังและถึงขั้นอุตสาหกรรม

วิธีการ

โดยการวิจัย พร้อมที่จะประยุกต์และถ่ายทอดได้ทันที

การหาตลาด

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นต้น
กระทรวงพาณิชย์
กระทรวงอุตสาหกรรม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ระยะเวลาการดำเนินการ

2 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

5 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

รัฐบาลต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา

3.6 การใช้ประโยชน์จากลำต้นมันสำปะหลัง

การใช้ประโยชน์จากลำต้นมันสำปะหลังควรจะได้ดำเนินการควบคู่กันไปกับการใช้หัวมันสำปะหลัง งานวิจัยในด้านนี้ควรจะได้เตรียมการไว้ให้พร้อม หากมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการในขั้นอุตสาหกรรมทันทีทันใด งานวิจัยการใช้ลำต้นทำไม้อัดได้มีการดำเนินงานไว้บ้างแล้วในขั้นห้องปฏิบัติการ และเป็นเชื้อเพลิง มีแนวทางที่จะเป็นไปได้มาก

วิธีการ

โดยการวิจัย พร้อมที่จะประยุกต์และถ่ายทอดได้ทันที

การร่วมมือกับโรงงาน

การตลาด

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

กองวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้

โรงงานผลิตไม้อัด

โรงงานกระดาษ

กระทรวงพาณิชย์

กระทรวงอุตสาหกรรม

ระยะเวลาการดำเนินการ

3 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

1 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

เอกชน

3.7 การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งและการกำจัดของเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลัง

การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งควรจะได้คำนึงถึงและเป็นวิธีการหนึ่งที่จะกำจัดของเหลือทิ้ง งานวิจัยด้านนี้เริ่มดำเนินการบ้างแล้ว เช่น การผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำทิ้งของโรงงานต้นแบบผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลังของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

วิธีการ

โดยการวิจัย พร้อมที่จะประยุกต์และถ่ายทอดได้ทันที

การตลาด

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นต้น

กระทรวงสาธารณสุข

กระทรวงอุตสาหกรรม

กระทรวงพาณิชย์

ระยะเวลาการดำเนินการ

1 ปี

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

2 ล้านบาท

แหล่งเงิน

รัฐบาลไทย

4. <u>แผนงานด้านอื่น ๆ ที่สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง</u>

4.1 ให้มีการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีปริมาณไซยาไนด์ต่ำ ปริมาณเยื่อใยต่ำ ปริมาณโปรตีนและแป้งสูง และให้ได้พันธุ์ที่มีผลผลิตต่อไร่สูง

<u>หน่วยงานที่รับผิดชอบ</u>

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4.2 ให้มีการทบทวนมาตรฐานแป้งมันสำปะหลังใหม่ โดยเฉพาะเรื่อง pH

<u>หน่วยงานที่รับผิดชอบ</u>

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4.3 ให้บริษัทที่ผลิตอาหารรายใหญ่ ๆ หันมาใช้แป้งมันสำปะหลัง

<u>หน่วยงานที่รับผิดชอบ</u>

คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งประเทศไทย โดยการประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงการใช้มันสำปะหลังในอาหารได้ และไม่มีอันตราย แต่ควรคำนึงถึงเรื่องคุณค่าทางอาหาร

4.4 ให้กระทรวงพาณิชย์สำรวจตลาดสำหรับ Crude alcohol

4.5 ให้มีการเพิ่มผลผลิตแหล่งโปรตีนต่าง ๆ เพื่อช่วยทางด้านอาหารสัตว์ เช่น เพิ่มผลผลิตกากถั่วเหลือง และลดต้นทุนการผลิตกากถั่วเหลือง เพิ่มผลผลิตถั่วลิสง ใบกระถิน ใบปอ เป็นต้น

<u>หน่วยงานที่รับผิดชอบ</u>

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภาคผนวก

เอกสารแนบ

ด่วนมาก

ที่ นร ๐๒๐๒/๑๑๕๗๕

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
ทำเนียบรัฐบาล กทม. ๑๐๓๐๐

ธันวาคม ๒๕๒๖

เรื่อง การกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการใช้มันสำปะหลังเพื่อการอุตสาหกรรม

เรียน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน

อ้างถึง หนังสือที่ นร ๐๒๐๒/๑๑๙๑๐ ลงวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๒๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ภาพถ่ายบันทึกที่ นร ๐๔๐๔/๖๔๒๔ ลงวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๒๖

ตามที่ได้แจ้งมาว่า ได้ขอให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเชิญผู้แทนส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง การกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการใช้มันสำปะหลังเพื่อการอุตสาหกรรมมาร่วมพิจารณาเสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีต่อไปด้วย นั้น

บัดนี้ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้เสนอความเห็นเกี่ยวกับเรื่องนี้ของที่ประชุมร่วมหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องมาเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีแล้ว ความละเอียดปรากฏตามภาพถ่ายบันทึกของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ได้ส่งมาพร้อมนี้

* คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๒๖ ลงมติรับหลักการตามความเห็นของที่ประชุมร่วมหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเสนอ

จึงเรียนยืนยันมา ได้แจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบด้วยแล้ว

ขอแสดงความนับถือ

(เกรียงไกร มีจุล)
เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

กองการประชุมคณะรัฐมนตรี
โทร. ๒๘๑๗๖๐

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กองโครงการเศรษฐกิจ

ที่ นร ๐๔๐๔/ว ๔๗๒๕ วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๒๖ โทร. ๒๘๒๐๑๘๑ - ๓

เรื่อง การกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการใช้มันสำปะหลังเพื่ออุตสาหกรรม

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือ ด่วนมาก ที่ นร ๐๒๐๒/๑๑๙๗๑ ลงวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๒๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีได้จัดส่งเรื่อง การกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการใช้มันสำปะหลังเพื่ออุตสาหกรรมมายังสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อให้เป็นเจ้าของเรื่องในการประสานงานในเรื่องนี้ โดยเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องจากกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน มาร่วมกันพิจารณาเสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารตาของคณะรัฐมนตรีต่อไป ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

สำนักงานฯ ได้ดำเนินการจัดการประชุมหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องในเรื่องดังกล่าวนี้แล้ว เมื่อวันอังคารที่ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๒๖ ที่ประชุมพิจารณาแล้วใคร่ขอเสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี ดังนี้

* ๑. เห็นควรให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เป็นแกนกลางและเป็นผู้ประสานงานด้านการวิจัยการใช้มันสำปะหลังเพื่ออุตสาหกรรมร่วมกับหน่วยราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

* ๒. เห็นควรให้คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ จัดตั้งคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลังขึ้นคณะหนึ่ง ประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยราชการและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยทำหน้าที่เลขานุการคณะอนุกรรมการฯ และผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ

และสังคมแห่งชาติ ทำหน้าที่ช่วยเลขานุการคณะอนุกรรมการฯ และให้คณะอนุกรรมการฯ นี้ ทำหน้าที่จัดทำแผนงานและโครงการวิจัยด้านการใช้พลังงานเพื่อการอุตสาหกรรมของประเทศขึ้น เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและนำเสนอเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี ต่อไปด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(นายจรัญ ภูมาลย์)
เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาพลังงานและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เอกสารแนบฉบับที่ 2

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
รับที่ 2612
วันที่ 27 ต.ค. 08 เวลา 14:45 น.

ที่ กต ๐๕๐๐/ 32678

กระทรวงการต่างประเทศ
วังสราญรมย์ กทม. ๑๐๒๐๐

6 มิถุนายน ๒๕๒๙

เรื่อง การกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการใช้มันสำปะหลังเพื่อการอุตสาหกรรม

เรียน ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๒๖ อนุมัติข้อเสนอของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ว่า

๑. เห็นควรให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เป็นแกนกลางและเป็นผู้ประสานงานด้านการวิจัยการใช้มันสำปะหลังเพื่อการอุตสาหกรรม ร่วมกับหน่วยราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒. เห็นควรให้คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติจัดตั้งคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง ประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยราชการและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ทำหน้าที่เลขานุการ และผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทำหน้าที่ผู้ช่วยเลขานุการ และให้คณะอนุกรรมการจัดทำแผนงานและโครงการวิจัยด้านการใช้มันสำปะหลังเพื่อการอุตสาหกรรมของประเทศขึ้นเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติต่อไป นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติได้มีการประชุม เมื่อวันที่ ๑๑ พฤษภาคม ศกนี้ และรับทราบมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว และเห็นควรจัดตั้งคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง ประกอบด้วย

๑. ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ประธานอนุกรรมการ

๒. อธิบดีกรมการค้าต่างประเทศ หรือผู้แทน อนุกรรมการ

๓. อธิบดีกรมการค้าภายใน หรือผู้แทน "

๔. อธิบดีกรมเศรษฐกิจ หรือผู้แทน "

/๕. ผู้แทน...

๕. ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน	อนุกรรมการ
๖. ผู้แทนกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	"
๗. ผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม	"
๘. ผู้แทนกระทรวงการคลัง	"
๙. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือผู้แทน	"
๑๐. อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือผู้แทน	"
๑๑. เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือผู้แทน	"
๑๒. ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย หรือผู้แทน	"
๑๓. นายกสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย	"
๑๔. ประธานกองทุนมันสำปะหลัง	"
๑๕. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	อนุกรรมการและเลขานุการ
๑๖. ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะอนุกรรมการ ฯ จัดทำแผนงานชี้นเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติภายใน ๓ เดือน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายมานัส พานิช)
อธิบดีกรมเศรษฐกิจ

กรมเศรษฐกิจ
สำนักงานเลขานุการกรม
โทร.๒๘๑๐๓๐๓

เอกสารแนบฉบับที่ 3

สถานะภาพปัจจุบันเรื่องมันสำปะหลัง

โดย

สุนันทา รามัญวงศ์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน

ในระยะ 3-4 ปีที่ผ่านมานี้ มันสำปะหลังมักจะปรากฏเป็นข่าวตามแหล่งสื่อมวลชนต่าง ๆ อยู่เสมอ และเป็นข่าวที่ประชาชนของประเทศส่วนใหญ่ให้ความสนใจติดตามความเคลื่อนไหว ทั้งนี้เพราะมันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เป็นอันดับสองของประเทศรองจากข้าว ทำรายได้เข้าประเทศปีละไม่ต่ำกว่า 1 หมื่นล้านบาท ข่าวที่ประชาชนให้ความสนใจเป็นพิเศษ คือ เรื่องการจำกัดโควต้าปริมาณการนำเข้าของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทยไปยังประเทศประชาคมเศรษฐกิจยุโรป (อีอีซี) ซึ่งเป็นตลาดใหญ่ของไทย ในระหว่างปี 2525 ถึง 2529* เรื่องนี้จะส่งผลให้เกิดภาวะมันสำปะหลังล้นตลาดขึ้นภายในประเทศ จะเห็นได้ว่า ปี 2526/2527 ผลผลิตมันสำปะหลังมีประมาณ 20 ล้านตัน นำไปผลิตเป็นมันเม็ดและมันเส้น 6.99 ล้านตัน (ใช้หัวมันสดประมาณ 17 ล้านตัน) และผลิตเป็นแป้งมันที่ใช้ภายในประเทศ และที่ส่งออกต่างประเทศรวม 0.55 ล้านตัน (ใช้หัวมันสดประมาณ 3 ล้านตัน) จากโควต้าการส่งออกมันเม็ดมันเส้น ในปี 2527 นี้ กับปริมาณที่ผลิตภายในประเทศมีความแตกต่างกันอยู่ประมาณ 1.6 ล้านตัน ซึ่งจะเป็นปริมาณที่ตกค้างอยู่ภายในประเทศ และในความเป็นจริง มีปริมาณมันเม็ดมันเส้นที่เหลือ ปริมาณที่ทราบอย่างไม่เป็นทางการประมาณ 6 แสนตัน แต่ในปี 2528 และปีต่อไปจะมีปัญหาเรื่องมันสำปะหลังเหลือใช้เพิ่มขึ้นแน่นอน

---

* การจำกัดการส่งออกของไทยระหว่างปี 2525-2529 มีดังนี้

ปี 2525 5 ล้านตัน

ปี 2526-2527 ปีละ 5 ล้านตัน และส่งออกรวมในทั้งสองปีไม่เกิน 10.5 ล้านตัน

ปี 2528-2529 ปีละ 4.5 ล้านตัน และส่งออกรวมในทั้งสองปีไม่เกิน 9.45 ล้านตัน

เรื่องนี้รัฐบาลมิได้นิ่งนอนใจ กำลังดำเนินการแก้ไข โดยพยายามหาตลาดใหม่ที่นอกเหนือจากตลาด อีอีซี, จำกัดพื้นที่การเพาะปลูกมันสำปะหลัง, มีโครงการที่ปลูกพืชอื่นทดแทน เช่น มะม่วงหิมพานต์ เป็นต้น โดยในหลักการ โครงการนี้ทาง อีอีซี ตกลงให้ความช่วยเหลือในด้านการเงิน นอกจากนี้รัฐบาลได้สนับสนุนให้มีการใช้มันสำปะหลังในประเทศเพิ่มขึ้น และหาทางใช้ประโยชน์โดยเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ

<u>การหาตลาดใหม่</u> นอกเหนือจากตลาดอีอีซี เป็นเรื่องที่ค่อนข้างจะยาก เนื่องจากมันสำปะหลังจะต้องไปแข่งขันกับราคาและคุณภาพของธัญพืชชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะราคาข้าวโพด

<u>การปลูกพืชทดแทน</u> เป็นเรื่องที่ดี แต่ต้องอาศัยระยะเวลายาวนาน และไม่แน่นักว่าจะประสบผลสำเร็จ ทั้งนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงสังคมของประเทศ การยอมรับและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ มันสำปะหลังเป็นพืชที่ขึ้นได้ง่ายมาก สามารถขึ้นในที่ไม่อุดมสมบูรณ์ ในที่แห้งแล้ง ไม่ต้องการการดูแลเอาใจใส่มากนัก โรคพืชและแมลงมีน้อยมาก การเก็บรักษาสามารถเก็บไว้ในดินได้ในระยะเวลาตามที่ต้องการ ซึ่งพืชอื่น ๆ ไม่มีคุณสมบัติเหล่านี้และข้อสำคัญ คือ เกษตรผู้ปลูกได้รับผลตอบแทนดี มากกว่าพืชไร่ชนิดอื่น นอกจากนี้ อาชีพการปลูกมันสำปะหลังยังเป็นอาชีพที่ถ่ายทอดกันมาชั่วลูกหลาน ดังนั้นจะเป็นการยากที่จะเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่อย่างไรก็ตาม อาจจะมีผลทดแทนได้บ้าง แต่ในระยะเวลาที่ยาวนานมาก

<u>การใช้ประโยชน์ภายในประเทศและการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ</u> เป็นเรื่องที่มีแนวโน้มเป็นไปได้มากที่สุด และจะเป็นการช่วยแก้ปัญหาเรื่องมันสำปะหลังของประเทศได้ในระยะสั้น ซึ่งจะส่งผลถึงระยะยาวด้วย

หัวมันสำปะหลังเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรต เพราะมีคาร์โบไฮเดรตสูงถึงประมาณร้อยละ 30 แต่มีข้อเสียคือ มีโปรตีนต่ำประมาณร้อยละ 1 อย่างไรก็ตาม หัวมันสำปะหลังนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ ที่นำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขณะนี้ คือ มันเม็ด มันเส้น กากมัน แป้งมัน

มันเม็ด, มันเส้น และกากมัน ปริมาณที่ผลิตได้เกือบทั้งหมดส่งขายต่างประเทศ เพื่อนำไปผสมเป็นอาหารสัตว์

แป้งมัน ส่งออกต่างประเทศประมาณร้อยละ 60 ที่เหลือใช้ภายในประเทศโดยใช้ในอุตสาหกรรมผลิตผงชูรส, อุตสาหกรรมกระดาษ, อุตสาหกรรมสิ่งทอ, อุตสาหกรรมไม้อัดสลับชั้น, อุตสาหกรรมอาหาร, อุตสาหกรรมอื่น ๆ และบริโภคโดยตรง

มันสำปะหลังนอกจากจะใช้เป็นอาหารสัตว์แล้ว (ใช้กันในต่างประเทศ) ยังสามารถนำไปผลิตเป็นอาหารมนุษย์ เช่น ประเภทอาหารหมัก ที่เรียกว่า การิ ซึ่งเป็นอาหารพื้นบ้านของประชาชนในแอฟริกา และอเมริกาใต้ แนวโน้มที่จะใช้มันสำปะหลังผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้ เช่น ผลิตแป้งผสมใช้ในขนมประเภทต่าง ๆ รวมถึง ขนมปัง คุกกี้ เค็ก ของขบเคี้ยว เส้นก๋วยเตี๋ยว เป็นต้น ทำสารให้ความหวาน กลูโคส ฟรุกโตส แอลกอฮอล์ เบียร์ ผลิตเป็นแป้งแปรรูป (Modified starch) ซึ่งมีโอกาสที่จะนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงอาหาร, ยา, สิ่งทอ, กระดาษ, กาว, สีผสมอาหาร เป็นต้น ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ ยังไม่มีการผลิตในขั้นอุตสาหกรรมในประเทศไทย แต่กำลังดำเนินการในขั้นงานวิจัย

การพัฒนางานวิจัยที่มีแนวโน้มดีที่สุดสู่อุตสาหกรรม และการใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์ภายในประเทศ จะช่วยแก้ปัญหาเรื่องมันสำปะหลังล้นตลาดทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

PLANTED AREA AND TAPIOCA ROOTS PRODUCTION OF THAILAND

: 1972/73 - 1983/84

YEAR	PLANTED AREA (1,000 rais)	PRODUCTION (1,000 tons)	AVERAGE PRODUCT (kgs./rai)	RATE OF CHANGE (%)		
				AREA	PRODUCTION	AVERAGE PRODUCT
1972/73	2,048	3,974	1,940	+48.84	+27.62	-14.27
1973/74	2,700	5,668	2,099	+31.84	+42.63	+ 8.19
1974/75	2,958	6,240	2,110	+ 9.55	+10.09	+ 0.52
1975/76	2,969	7,094	2,389	+ 0.37	+13.68	+13.22
1976/77	4,327	10,230	2,364	+45.75	+44.21	- 1.05
1977/78	5,293	11,840	2,237	+22.31	+15.74	- 5.37
1978/79	7,281	16,358	2,246	+37.57	+38.16	+ 0.40
1979/80	5,286	11,101	2,100	-27.40	-32.14	- 6.50
1980/81	7,250	16,540	2,281	+37.15	+49.00	+ 8.62
1981/82	7,940	17,744	2,235	+ 9.52	+ 7.28	- 2.02
1982/83	8,418	18,764	2,229	+ 6.02	+ 5.75	- 0.27
1983/84 1/	8,662	19,689	2,273	+ 2.90	+ 4.93	+ 1.97

REMARK : 1/ ESTIMATED

SOURCE : OFFICE OF AGRICULTURAL ECONOMICS

แผนลดการปลูกมันสำปะหลัง*

1. ข้อเท็จจริงและปัญหา

โดยที่ราคาหัวมันสำปะหลังสดที่เกษตรกรขายได้ตกต่ำลงจากราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 0.64 บาท ในเดือนมกราคม 2527 เหลือเพียงกิโลกรัมละ 0.40 บาท ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนมิถุนายนศกนี้ และมีแนวโน้มที่จะตกต่ำลงไปอีกจนถึงสิ้นปี 2527 สาเหตุดังกล่าวสืบเนื่องมาจากอุปทานในปี 2526/27 มีปริมาณมากกว่าปริมาณความต้องการรวมถึงประมาณ 3.085 ล้านตันหัวมันสด หรือคิดเป็นมันอัดเม็ดได้ประมาณ 1.234 ล้านตัน ซึ่งจะเป็นสต๊อกปลายปี 2527 ประกอบกับได้มีการคาดคะเนว่า การเพาะปลูกมันสำปะหลังในปี 2527/28 จะได้ผลผลิตประมาณ 21.033 ล้านตันหัวมันสด เมื่อรวมสต๊อกปลายปี 2527 แล้วคาดว่าอุปทานในปี 2528 จะมีถึง 24.118 ล้านตันหัวมันสด ในขณะที่คาดคะเนความต้องการรวมในปี 2528 จะมีเพียงประมาณ 16.025 ล้านตันหัวมันสด ซึ่งจะมีอุปทานเกินกว่าความต้องการในปี 2528 ประมาณ 8.98 ล้านตันหัวมันสด หรือคิดเป็นมันอัดเม็ดได้ประมาณ 3.237 ล้านตัน

แนวโน้มส่วนเกินดังกล่าว ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจังแล้วจะก่อให้เกิดปัญหาความกดดันทางด้านราคามากยิ่งขึ้น กล่าวคือราคาจะยิ่งตกต่ำลงกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจากการประมาณการคาดว่าราคาเฉลี่ยหัวมันสำปะหลังสดที่เกษตรกรขายได้ในปี 2528 จะเหลือเพียงกิโลกรัมละ 0.37 บาท ในขณะที่ประมาณการต้นทุนการผลิตหัวมันสดปีนี้ประมาณกิโลกรัมละ 0.49 บาท ซึ่งจะเป็นผลให้ผู้ปลูกมันสำปะหลังซึ่งเป็นเกษตรกรยากจนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือขาดทุน กระทบกระเทือนถึงรายได้หลักและอาจเป็นผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมและการเมืองในที่สุด

2. แผนการดำเนินงานลดการปลูกมันสำปะหลัง

การแก้ไขปัญหามันสำปะหลังจำเป็นต้องดำเนินการโดยรีบด่วนเพื่อลดอุปทานส่วนเกินที่มีอยู่ในปัจจุบัน และลดปริมาณการผลิตที่จะออกสู่ตลาดในอนาคตอันใกล้ ดังนั้นการดำเนินงานจำเป็นจะต้องกระทำควบคู่กันไปทั้งในด้านขยายความต้องการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังทั้งภายในและ

---

* เอกสารได้รับจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภายนอกประเทศ และในด้านลดการปลูกมันสำปะหลัง ขณะเดียวกันก็จำเป็นต้องเชื่อมโยงนโยบายด้านการผลิต การค้า และราคา เข้าด้วยกัน เพื่อจัดการให้การผลิตสอดคล้องกับความต้องการของตลาดในระยะยาว

ในด้านการลดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง จากการคาดคะเนบนพื้นฐานที่ว่าจะไม่สามารถขยายความต้องการใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นได้อย่างถาวร ความต้องการรวมจะเป็นประมาณ 16 ล้านตันหัวมันสดต่อไป ตั้งแต่ปี 2527/28 เป็นต้นไป ดังนั้น จึงต้องลดพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังให้เหลือประมาณ 6.95 ล้านไร่ (ในอัตราผลผลิต 2,300 กิโลกรัมต่อไร่) นั่นคือจะต้องลดพื้นที่เพาะปลูกลงประมาณ 2.1 ล้านไร่ ทั้งนี้จะเป็นพื้นที่ในเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับมันสำปะหลังประมาณกว่า 1 ล้านไร่ และนอกเขตเกษตรเศรษฐกิจอีกกว่า 9 แสนไร่

การดำเนินงานตามแผนลดการปลูกมันสำปะหลังนี้ จะได้เน้นการลดพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังในเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับมันสำปะหลังที่ได้ประกาศไว้แล้ว โดยมีเป้าหมายลดพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังในเขตฯลง 1 ล้านไร่ โดยในปี 2527 ดำเนินการในพื้นที่ 330,000 ไร่ และในปี 2528 ดำเนินการในพื้นที่เพิ่มขึ้นอีก 670,000 ไร่

<u>แผนการดำเนินงานปี 2527</u>

โดยที่ในปี 2527/28 เกษตรกรได้ปลูกมันสำปะหลังกันไปแล้วเป็นส่วนใหญ่ จึงต้องดำเนินการโดยเร่งด่วนคือเริ่มตั้งแต่กลางเดือนกรกฎาคมนี้เป็นต้นไป ทั้งนี้พืชที่จะปลูกทดแทนมันสำปะหลังในเขตเกษตรเศรษฐกิจได้ จะต้องมีคุณสมบัติทั้งในด้านความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ การให้ผลตอบแทนด้านระยะเวลาและรายได้ใกล้เคียงกับมันสำปะหลัง รวมทั้งมีตลาดรองรับโดยอาศัยความร่วมมือจากเอกชน และรัฐบาลก็จะให้การสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการปลูกพืชเหล่านั้นทดแทนมันสำปะหลัง ซึ่งในปี 2527 พืชที่สามารถปลูกทดแทนมันสำปะหลังได้ทันทีคือ ข้าวฟ่างลูกผสมสีแดง ถั่วเขียวผิวมัน ถั่วฮามาต้า และยูคาลิปตัส โดยมีปัจจัยการผลิตที่จะสามารถปลูกได้ในพื้นที่ประมาณ 330,000 ไร่ แยกเป็นข้าวฟ่างลูกผสมสีแดง 200,000 ไร่ ถั่วเขียวผิวมัน 100,000 ไร่ ถั่วฮามาต้าเพื่อทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ 20,000 ไร่ และสวนป่ายูคาลิปตัส 10,000 ไร่

<u>ปัจจัยในการผลิต</u>

1. <u>เมล็ดพันธุ์</u> กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะจัดหาเมล็ดพันธุ์ที่ดีและให้ผลผลิตสูงให้แก่เกษตรกรในรูปการแลกเปลี่ยน กล่าวคือ ให้เกษตรกรยืมไปก่อนและนำผลิตผลมาคืนให้

ให้แก่ทางราชการในปริมาณเท่ากันหลังฤดูเก็บเกี่ยว ทั้งนี้ทางราชการจะขาดทุนบ้างแต่ก็จะได้ประโยชน์ทางอ้อม กล่าวคือผลผลิตส่วนรวมของประเทศจะสูงขึ้นและเกษตรกรจะมีฐานะดีขึ้น ส่วนกล้าไม้ยูคาลิปตัสนั้นกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะจัดให้โดยไม่คิดมูลค่าเพราะเป็นงานส่งเสริมที่ทำอยู่แล้ว

2. ปุ๋ย องค์การตลาดเพื่อเกษตรกรจะจัดหาปุ๋ยสูตรที่เหมาะสมเช่น 15-15-15 ให้ประมาณ 6,000 ตัน โดยใช้ระบบการจำหน่ายและชำระหนี้คืนเช่นเดียวกับที่ได้ถือปฏิบัติอยู่

3. ยาปราบศัตรูพืช กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะพิจารณาให้ตามความจำเป็นตามระเบียบว่าด้วยภัยธรรมชาติซึ่งมีอยู่แล้ว

4. สินเชื่อ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะร่วมกับ ธกส.จัดสินเชื่อทั้งระยะสั้นและระยะปานกลางให้แก่เกษตรกรผู้เข้าร่วมในโครงการเป็นค่าเตรียมดิน ค่าแรงงาน และอื่น ๆ เฉลี่ยไร่ละ 500 บาท

วงเงินที่ต้องการ

ประมาณวงเงินสำหรับปี 2527/2528 ได้ดังนี้

1. เมล็ดพันธุ์

- ข้าวฟ่างลูกผสมสีแดง ไร่ละ 2 กก. รวม 400 ตัน มูลค่าประมาณ 16 ล้านบาท
- ถั่วเขียวผิวมัน ไร่ละ 5 กก. รวม 500 ตัน มูลค่าประมาณ 4 ล้านบาท

รัฐจะได้เงินคืนกองทุนสงเคราะห์เกษตรกรส่วนหนึ่ง ในเมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวแล้วจะนำผลิตผลมาชำระคืน

รวมวงเงินสำหรับเมล็ดพันธุ์พืช 20 ล้านบาท

2. ปุ๋ย ใช้ขององค์การตลาดเพื่อเกษตรกร

3. ยาปราบศัตรูพืช เป็นเงินจ่ายขาด เฉลี่ยไร่ละ 50 บาท รวม 15 ล้านบาท สำหรับเนื้อที่ 300,000 ไร่

4. สินเชื่อ ประมาณวงเงิน 165 ล้านบาท โดยขอยืมจากกองทุนสงเคราะห์เกษตรกรไม่มีดอกเบี้ย ครึ่งหนึ่งเท่ากับ 82.5 ล้านบาท และจาก ธกส.อีกครึ่งหนึ่ง ทั้งนี้จะคิดดอกเบี้ยจากเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการไม่เกินร้อยละ 7 ต่อปี

5. <u>เงินทุนหมุนเวียนสำหรับโครงการปลูกถั่วฮามาต้าเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์</u> เป็นเงินยืมให้กรมปศุสัตว์ 28 ล้านบาท

6. <u>ค่าใช้จ่ายในการบริหารและอื่น ๆ เช่น การขนส่ง การติดตามผลงาน เป็นต้น</u> เป็นเงินจ่ายขาด เบิกจ่ายเฉพาะที่จำเป็นและมีหลักฐานแสดง 4.5 ล้านบาท

รวมวงเงินทั้งหมด 150 ล้านบาท เป็นเงินจ่ายขาด 19.5 ล้านบาท นอกนั้นเป็นเงินยืม ทั้งนี้จะขอจากกองทุนส่งเคราะห์เกษตรกรตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการส่งเคราะห์เกษตรกรจะกำหนด

สำหรับแผนการดำเนินงานและคาดคะเนผลตอบแทนการปลูกพืชทดแทนทั้ง 4 ชนิด สรุปได้ดังนี้

- <u>ข้าว</u>ฟ่างลูกผสมสีแดง จะปลูกทดแทนมันสำปะหลังในพื้นที่ที่เหมาะสมประมาณ 2 แสนไร่ โดยใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 400 ตัน ทั้งนี้รัฐบาลจะทำการซื้อเมล็ดพันธุ์ดีจากภาคเอกชน โดยมีเงื่อนไขว่าเอกชนรายใดที่ต้องการขายเมล็ดพันธุ์ข้าวฟ่างลูกผสมสีแดงให้รัฐบาลนั้น ต้องทำสัญญารับซื้อผลผลิตที่เกษตรกรผลิตได้ทั้งหมดในราคาที่เหมาะสมซึ่งอาจจะต่ำกว่าราคาข้าวโพดประมาณร้อยละ 10 ทั้งนี้โดยให้บริษัทที่มีความสามารถในเรื่องนี้สูงพอจัดทำข้อเสนอให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์พิจารณาเลือกจากข้อเสนอที่ดีที่สุด

จากการพิจารณาด้านผลตอบแทน คาดว่าเกษตรกรจะได้รับผลผลิตข้าวฟ่างลูกผสมสีแดงประมาณ 450 กก./ไร่ และขายได้ในราคากิโลกรัมละ 2.50 บาท ดังนั้นเกษตรกรจะมีรายได้จากการปลูกข้าวฟ่างลูกผสมสีแดงไร่ละ 1,125 บาท เมื่อหักค่าดอกเบี้ยสินเชื่อการเกษตรไร่ละ 35 บาท (จากวงเงินที่ให้กู้ไร่ละ 500 บาท) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมของเกษตรกรแล้ว เกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนไร่ละ 1,090 บาท ซึ่งผลตอบแทนดังกล่าวนี้จะเทียบได้กับผลตอบแทนที่เกษตรกรขายหัวมันสำปะหลังสดได้ในราคากิโลกรัมละ 0.47 บาท

- <u>ถั่วเขียวผิวมัน</u> กรมส่งเสริมการเกษตรมีเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวผิวมันที่จะปลูกได้ทันในเดือนกรกฎาคมนี้ประมาณ 500 ตัน ซึ่งจะปลูกทดแทนมันสำปะหลังในพื้นที่ 1 แสนไร่ โดยรัฐบาลจะให้สินเชื่อเช่นเดียวกับข้าวฟ่างสีแดง และจะจัดหาเอกชนเพื่อรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรในราคาที่เหมาะสม

จากการพิจารณาด้านผลตอบแทน คาดว่าเกษตรกรจะได้รับผลผลิตถั่วเขียวผิวมัน

ประมาณ 150 กก./ไร่ โดยขายได้ราคากิโลกรัมละ ประมาณ 7 บาท ดังนั้นเกษตรกรจะมีรายได้จากการปลูกถั่วเขียวผิวมันไร่ละ 1,050 บาท ซึ่งเมื่อหักดอกเบี้ยสินเชื่อไร่ละ 35 บาท ที่เกษตรกรจะต้องจ่ายจากการกู้เงินแล้ว เกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนไร่ละ 1,015 บาท ซึ่งผลตอบแทนดังกล่าวนี้จะเทียบได้กับผลตอบแทนที่เกษตรกรขายหัวมันสำปะหลังสดได้ในราคากิโลกรัมละ 0.44 บาท

- ถั่วฮามาต้า กรมปศุสัตว์มีเมล็ดพันธุ์ถั่วฮามาต้าที่สามารถปลูกได้ในพื้นที่ประมาณ 2 หมื่นไร่ ซึ่งกรมปศุสัตว์จะส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกในท้องที่จังหวัดชัยภูมิ และนครราชสีมา รวมทั้งจะรับซื้อฮามาต้าแห้งโดยตรงจากเกษตรกรเพื่อนำไปใช้และจำหน่ายต่อให้แก่ผู้เลี้ยงสัตว์ รวมเป็นเงินลงทุนประเภทหมุนเวียนประมาณ 28 ล้านบาท คาดว่าเกษตรกรจะได้รายได้สุทธิไร่ละประมาณ 605 บาท

- ไม้ยูคาลิปตัส จะดำเนินการปลูกทดแทนมันสำปะหลังในเขตสหกรณ์นิคมและสหกรณ์การเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งปี 2527 นี้จะสามารถปลูกแทนได้ประมาณ 1 หมื่นไร่ ซึ่งรัฐบาลจะต้องสนับสนุนในรูปสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำระยะปานกลาง (ประมาณ 5 ปี) แก่เกษตรกรเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

ไม้ยูคาลิปตัสเป็นไม้โตเร็วที่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อเผาเป็นถ่านทำฟืน หรือเสาเข็มไม้ค้ำยันในการก่อสร้าง และอื่น ๆ ซึ่งความต้องการของตลาดยังคงมีอีกมากเมื่อพิจารณาในแง่เศรษฐกิจแล้วผลตอบแทนจากการปลูกไม้ยูคาลิปตัสมีขีดความสามารถในการแข่งขันกับผลตอบแทนในการปลูกพืชทดแทนมันสำปะหลังอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วได้ดีกว่า กล่าวคือผลตอบแทนจากการปลูกไม้ยูคาลิปตัสเพื่อเผาเป็นถ่านจะได้ผลตอบแทนเทียบกับผลตอบแทนที่เกษตรกรขายหัวมันสำปะหลังสดได้กิโลกรัมละ 0.51 บาท หรือปลูกไม้ยูคาลิปตัสเพื่อทำฟืนหรือเสาเข็มก็จะได้รับผลตอบแทนเทียบกับราคาหัวมันสดที่เกษตรกรขายได้สูงกว่า 0.63 บาทขึ้นไป

แผนการดำเนินงานในปี 2528

แผนการดำเนินงานลดการปลูกมันสำปะหลังในปี 2528 แบ่งออกเป็น 2 แผนงานด้วยกัน คือ

(1) ลดการปลูกมันสำปะหลังในเขตเกษตรเศรษฐกิจเพิ่มเติม เพื่อลดพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังภายในเขตเกษตรเศรษฐกิจให้ได้ตามเป้าหมาย 1 ล้านไร่ จำเป็นต้องลดพื้นที่เพาะปลูกดังกล่าวลงอีกประมาณ 670,000 ไร่ โดยขยายพื้นที่พืชที่ปลูกทดแทนในปี 2527 และเพิ่มชนิดของพืชทดแทนให้มากขึ้น เช่น การปลูกยางพาราทดแทนมันสำปะหลังในภาคตะวันออก การปลูกพืชน้ำมันในเขตที่เหมาะสม อาทิเช่น ถั่วเหลือง เมล็ดทานตะวัน ฝ้าย และดอกคำฝอย เป็นต้น การปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น เช่น มะม่วงหิมพานต์ มะพร้าว และผลไม้ รวมทั้งการทำการเกษตรอื่น ๆ เป็นต้น

(2) จัดการปลูกมันสำปะหลังนอกเขตเกษตรเศรษฐกิจ โดยมีเป้าหมายที่จะลดการผลิตมันสำปะหลังนอกเขตซึ่งมีอยู่ถึงกว่า 9 แสนไร่ ลงอย่างสิ้นเชิง รัฐบาลจะต้องดำเนินการแจ้งนโยบายที่ให้มีการผลิตมันสำปะหลังเฉพาะภายในเขตเท่านั้น ให้เกษตรกรได้รับทราบโดยทันที อีกทั้งจะสนับสนุนการปลูกพืชหรือทำการเกษตรอย่างอื่นทดแทนการปลูกมันสำปะหลังโดยการสนับสนุนด้านสินเชื่อจาก ธกส. โดยใช้จ่ายเงินช่วยเหลือจากประชาคมยุโรปจำนวน 400 ล้านบาท ตลอดจนปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ให้แก่เกษตรกรที่แจ้งความจำนงในการเข้าร่วมโครงการ นอกจากนั้นกระทรวงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องถือปฏิบัติตามนโยบายนี้อย่างเคร่งครัด

3. ประสานนโยบายการจัดสรรโควต้าประชาคมยุโรปกับนโยบายจัดการการผลิตให้อยู่ในเขตเกษตรเศรษฐกิจ

เพื่อให้เกษตรกรในเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับมันสำปะหลังได้รับประโยชน์จากโควต้าการส่งออกมันอัดเม็ดไปประชาคมยุโรปของรัฐบาล และสนับสนุนให้การผลิตอยู่ภายในเขตเกษตรเศรษฐกิจเท่านั้น จึงสมควรใช้โควต้าจากประชาคมยุโรปเป็นเครื่องจูงใจให้มันอัดเม็ดที่จะส่งไปยังประชาคมยุโรปมาจากผลผลิตในเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับมันสำปะหลังเท่านั้น โดยมีมาตรการดำเนินงานขอความร่วมมือผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยังประชาคมยุโรปทุกราย ให้ทำข้อตกลงกับทางราชการ ดังนี้

(1) ผู้ส่งออกต้องซื้อมันอัดเม็ดจากโรงงานมันอัดเม็ดที่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของข้อตกลงระหว่างรัฐบาลกับผู้ส่งออก

(2) โรงงานมันอัดเม็ดต้องซื้อมันเส้นจากโรงงานมันเส้นที่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของข้อตกลงระหว่างรัฐบาลกับผู้ส่งออก

(3) โรงงานมันเส้นต้องรับซื้อหัวมันสดจากเกษตรกรภายในเขตเกษตรเศรษฐกิจเท่านั้น โดยซื้อในราคาที่เป็นธรรม

ทั้งนี้ หากผู้ส่งออกรายใดไม่ทำข้อตกลงข้างต้นนั้น จะไม่ได้รับการพิจารณาจัดสรรโควต้าการส่งออกนี้จากกระทรวงพาณิชย์

ข้อเสนอเพื่อพิจารณา

1. ให้ความเห็นชอบและรับหลักการแผนลดการปลูกมันสำปะหลังของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในปี 2527/2528 และ 2528/2529 เป็นแผนต่อเนื่อง

2. อนุมัติให้จัดสรรเงินค่าใช้จ่ายลงทุนตามแผนลดการปลูกมันสำปะหลังปี 2527 รวม 150 ล้านบาท จากกองทุนสงเคราะห์เกษตรกร เป็นเงินจ่ายขาด 19.5 ล้านบาท สำหรับฤดูการผลิตปี 2527/2528 สำหรับเงื่อนไขให้เป็นไปตามมติคณะกรรมการสงเคราะห์เกษตรกร

รายงานการประชุมเรื่องการใช้มันสำปะหลังในด้านอาหารสัตว์

ครั้งที่ 1

วันที่ 26 เมษายน 2527

ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. ดร.สันทัด โรจนสุนทร ประธานการประชุม
   รองผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.)
2. ดร. ประทีป ราชแพทยาคม
   ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. ดร. สาโรจน์ ค้าเจริญ
   ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. ดร. เยาวมาลย์ ค้าเจริญ
   ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น
5. ดร. อุทัย พิสณฑ์
   สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
6. ดร. สวัสดิ์ ธรรมบุตร
   สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
7. นายภาณุเดช สุทัศน์ ณ อยุธยา
   ผู้อำนวยการกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
8. นางเสาวคนธ์ โรจนสถิตย์
   กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
9. นางยวนตา พฤกษราช
   ผู้อำนวยการกองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

10. นางอัญจนา จิรเมธาธร
กรมเศรษฐกิจการพาณิช กระทรวงพาณิชย์
11. นายประพันธ์ บุญกลิ่นเขจร
ผู้อำนวยการสาขาวิจัยการเกษตร วท.
12. นางสาวพูนศุข อัตถะสัมปุณณะ
ผู้อำนวยการสาขาวิจัยอุตสาหกรรม วท.
13. นางศจี ปิยะพงศ์
ผู้อำนวยการสาขาวิจัยเศรษฐกิจเทคโนโลยี วท.
14. นางสุวรรณา ศรีสวัสดิ์
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการอาหาร วท.
(แทน นางไพวรรณ วรางกูร ผู้อำนวยการสาขาวิจัยพัฒนาผลิตผลเกษตร)
15. นางสุนันทา รามัญวงศ์ ทำหน้าที่เลขานุการการประชุม
ผู้ประสานงานเรื่องมันสำปะหลังของ วท.
16. นางสาวกรรณิการ์ เชิดฉาย ทำหน้าที่ผู้ช่วยเลขานุการการ-
สาขาวิจัยเศรษฐกิจเทคโนโลยี วท. ประชุม

ระยะเวลาการประชุม 9.00-16.30 น.

เนื่องจากผู้ว่าการ วท. ซึ่งจะเป็นประธานการประชุมติดราชการด่วน จึงได้มอบให้ ดร.สันทัดฯ รองผู้ว่าการ วท. ทำหน้าที่ประธานการประชุม

<u>สรุปสาระสำคัญของการประชุม</u>

1. ประธานฯ กล่าวเปิดประชุม โดยชี้แจงถึงความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของการจัดสัมมนาครั้งนี้ขึ้น สรุปได้ว่า

สืบเนื่องจาก วท. ทำหน้าที่เป็นแกนกลางในการประสานงานเรื่องการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในทางอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรี เหตุผลที่ได้นำเรื่องการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในด้านอาหารสัตว์มาพิจารณาก่อนการใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ นั้น เนื่องจากข้อมูลต่าง ๆ ทางด้านเทคโนโลยีและผู้ที่จะนำไปใช้มีพร้อมมากกว่า

การใช้ประโยชน์ทางอื่น ๆ หากการใช้ประโยชน์ในด้านอาหารสัตว์นี้เป็นไปได้ จะช่วยทำให้สามารถลดปริมาณมันสำปะหลังที่คาดว่าจะล้นตลาดอันสืบเนื่องมาจากการจำกัดปริมาณการนำเข้าของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทยในตลาด EEC

การประชุมนี้มีผู้แทนจากหน่วยราชการและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นโอกาสดีที่จะช่วยระดมแนวความคิด พิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการที่จะใช้มันสำปะหลัง ในด้านอาหารสัตว์ภายในประเทศ ผลสรุปจะได้เสนอต่อคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติและรัฐบาลต่อไป

นอกจากนี้ ประธานฯ แจ้งว่า วท.พร้อมที่จะเป็นแหล่งรวบรวมและกระจายข้อมูลทางวิชาการในด้านการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังทั้งด้านอุตสาหกรรมและด้านอื่น ๆ ด้วย ได้เชิญชวนให้ทุกหน่วยงานและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องได้ร่วมมือกันในการดำเนินงานในกิจการที่จะมีขึ้นอันเป็นผลสืบเนื่องจากการประชุมครั้งนี้ในโอกาสต่อไปเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างจริงจัง

2. ที่ประชุมได้มีการพิจารณากันอย่างกว้างขวางถึงสถานภาพ ปัญหาและแนวทางแก้ไขในการใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์ในประเทศและเห็นพ้องต้องกันว่ารัฐควรจะได้มีการส่งเสริมให้มีการใช้มันสำปะหลังเพื่อเป็นอาหารสัตว์ภายในประเทศทั้งในระดับอุตสาหกรรมและระดับชาวบ้านควบคู่กันไป มติในเรื่องต่าง ๆ มีดังแนบ

มติจากการประชุมเรื่องการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในด้านอาหารสัตว์ภายในประเทศ

ครั้งที่ 1 เมื่อ 26 เมษายน 2527

1. สถานภาพปัจจุบันของการใช้มันสำปะหลังในด้านอาหารสัตว์ภายในประเทศ

1.1 ระดับโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

1.1.1 ยังไม่มีการใช้มันสำปะหลังระดับอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ภายในประเทศ แม้ว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารสัตว์มีสูตรอาหารสัตว์ที่นักวิชาการของประเทศไทยได้ศึกษาไว้แล้วก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากการใช้มันสำปะหลังผสมอาหารสัตว์จำเป็นต้องเสริมโปรตีนมากกว่าใช้วัตถุดิบที่เป็นแหล่งอาหารพลังงาน เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง เป็นต้น ทำให้ต้นทุนการผลิตอาหารสัตว์ที่ใช้มันสำปะหลังผสมแพงกว่า

1.1.2 สูตรอาหารสัตว์ที่ทางโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ผลิตมี 2 ประเภท คือ ประเภทสูตรสำเร็จที่นำไปใช้ได้เลย และประเภทสูตรหัวอาหารข้นที่เวลาใช้ต้องนำไปผสมกับรำข้าว และข้าวฟ่าง แต่ขณะนี้โรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ยังไม่มีการผลิตสูตรหัวอาหารข้นที่จะนำไปผสมกับมันสำปะหลัง

1.1.3 โรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ผลิตสูตรอาหารสัตว์เพื่อเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีกเท่านั้น และส่วนใหญ่ส่งขายภายในประเทศ

1.2 ระดับชาวบ้าน

ปัจจุบันความรู้ในการใช้มันสำปะหลังผสมเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ยังไม่มีการถ่ายทอดไปสู่เกษตรกรอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตาม ได้เริ่มมีโครงการที่จะใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ประเภทสุกร, สัตว์ปีก โค กระบือ และแพะแกะ ในระดับชาวบ้านอยู่บ้างแล้ว โครงการเหล่านี้โดยเฉพาะสำหรับสุกรและสัตว์ปีกได้วิจัยถึงขั้นได้สูตรที่ใช้มันเส้นผสมกับพืชเกษตรพื้นบ้าน และได้เริ่มทำการสาธิตเพื่อเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีกที่จังหวัดระยองและกำลังมีโครงการที่จะขยายการสาธิตออกไปสู่จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือต่อไปด้วย

2. ปัญหา

2.1 ระดับโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ปัญหาที่ทำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ไม่เลือกใช้สูตรอาหารที่มีมันเส้นผสม สรุปได้ดังนี้

2.1.1 ราคา มีการแข่งขันกันในด้านราคาและคุณภาพของแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่มีอยู่ในประเทศ เช่น ในช่วงเวลา 5 ปีที่ผ่านมา, ราคาเฉลี่ยของข้าวโพดประมาณ กก.ละ 3 บาท และมันเส้นประมาณ กก.ละ 2.50 บาท ในขณะที่ข้าวโพดมีโปรตีน ร้อยละ 8-9 แต่มันสำปะหลังมีโปรตีนต่ำมาก คือ ร้อยละ 1-2 เป็นเหตุให้ถ้าใช้สูตรที่มีมันเส้นผสม ผู้ผลิตจะต้องเพิ่มปริมาณโปรตีนจากแหล่งอื่นมากกว่าเดิม และราคาผลิตภัณฑ์จะสูงขึ้นกว่าเดิมด้วย

2.1.2 แหล่งโปรตีน ปัจจุบันแหล่งโปรตีนที่ทางโรงงานใช้เป็นหลัก คือ กากถั่วเหลือง ซึ่งส่วนใหญ่สั่งจากต่างประเทศและราคาในประเทศปัจจุบันยังสูงกว่าที่สั่งเข้า เนื่องจากต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองสูงกว่าต่างประเทศ ทั้งนี้เพราะผลผลิตต่อไร่ต่ำ และความต้องการใช้ภายในประเทศยังมีมากกว่าปริมาณการผลิต

นอกจากกากถั่วเหลืองแล้ว ประเทศไทยมีแหล่งโปรตีนอื่น ๆ อีก เช่น กากถั่วลิสง ปลาป่น ซึ่งมีการใช้ในประเทศมากแต่คุณภาพยังไม่สม่ำเสมอ นอกจากนี้ มีกากถั่วเขียว กากเมล็ดปาล์ม กากนุ่น และกากฝ้าย ซึ่งมีการใช้น้อยมาก เนื่องจากปริมาณไม่สม่ำเสมอ และบางชนิดมีข้อจำกัดในการใช้ เช่น สารพิษ กรดอะมิโน ระดับเยื่อใยและเปอร์เซ็นต์การย่อยได้

2.2 ระดับชาวบ้าน

การใช้มันสำปะหลังในระดับชาวบ้านยังไม่เป็นที่แพร่หลาย เนื่องจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีอยู่บ้างแล้วยังอยู่ในวงจำกัด

3. แนวทางการแก้ไข เพื่อก่อให้เกิดการใช้มันสำปะหลังในด้านอาหารสัตว์ทั้งระดับอุตสาหกรรมและระดับชาวบ้าน เสนอให้รัฐแก้ไขและส่งเสริมในเรื่องดังต่อไปนี้

3.1 เรื่องราคา

เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์จะหันมาใช้มันเส้นต่อเมื่อราคามันสำปะหลังเป็นร้อยละ 55 ของราคาข้าวโพด หรือต่ำกว่านั้น

หากราคามันสำปะหลังไม่เป็นไปตามเงื่อนไขนี้ รัฐบาลอาจแก้ไขได้ด้วยการกำหนดมาตรการในการชดเชย (Subsidy) ให้กับโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เพื่อจูงใจให้เกิดการใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์ภายในประเทศ

3.2 เรื่องแหล่งโปรตีน รัฐบาลควรเร่งรัดในเรื่องดังต่อไปนี้

3.2.1 เพิ่มผลผลิตกากถั่วเหลืองและลดต้นทุนการผลิตกากถั่วเหลือง

3.2.2 เพิ่มผลผลิตแหล่งโปรตีนอื่น ๆ เช่น ถั่วลิสง ถั่วเขียว ใบกระถิน ใบมันสำปะหลัง ใบปอ เป็นต้น

3.2.3 ส่งเสริมเทคโนโลยีการเพิ่มโปรตีนในมันสำปะหลัง โดยอาศัย Bio-technology ซึ่งมีพร้อมแล้ว แต่ควรคำนึงถึงด้านการคุ้มทุนด้วย

3.3 เรื่องอื่น ๆ รัฐจะต้องเร่งส่งเสริมในเรื่องต่อไปนี้ไปพร้อม ๆ กันด้วย

3.3.1 ให้โรงงานอาหารสัตว์ผลิตหัวอาหารสำหรับใช้ผสมกับมันสำปะหลังจำหน่ายแก่ผู้เลี้ยงรายย่อย

3.3.2 ให้มีการใช้มันสำปะหลังในสูตรอาหารเลี้ยงปลาในประเทศ

3.3.3 ให้เกษตรกรมีการใช้มันสำปะหลังในการเลี้ยงสัตว์ต่าง ๆ ให้มาก โดยระยะเริ่มแรกเน้นการเลี้ยงโคนมก่อน

4. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

หน่วยงานที่รับผิดชอบสำหรับแนวทางการแก้ไข มีดังนี้

ข้อ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
3.1	คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ, รัฐบาล
3.2.1	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
3.2.2	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
3.2.3	กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย), กระทรวงอุตสาหกรรม
3.3.1	กระทรวงอุตสาหกรรม, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมปศุสัตว์)
3.3.2	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมประมง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (คณะประมง)
3.3.3	กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (คณะเกษตร), มหาวิทยาลัยขอนแก่น (คณะเกษตรศาสตร์), กองทุนมันสำปะหลัง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมส่งเสริมการเกษตร, กรมปศุสัตว์), องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย

สรุปผลการประชุมระดมแนวความคิดวางแผนงาน

เรื่อง

การใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในด้านอาหารมนุษย์และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่น ๆ

วันที่ 17 กรกฎาคม 2527

จัดโดย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน

ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

<u>สรุปผลการประชุม</u>

ที่ประชุมรวมทั้งสิ้น 34 คนซึ่งประกอบด้วยผู้แทนที่เกี่ยวข้องในเรื่องมันสำปะหลังทางด้านอาหารมนุษย์และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจากภาครัฐและมหาวิทยาลัยจำนวน 24 คน และผู้แทนจากภาคเอกชน จำนวน 10 คน (รายชื่อดังเอกสารแนบฉบับที่ 1) ได้ร่วมกันพิจารณาแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง ในประเด็นสถานะภาพ ความเป็นไปได้ในทางอุตสาหกรรมของการใช้หัวมันสำปะหลัง แป้งมันสำปะหลัง ลำต้นมันสำปะหลังเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ (รายละเอียดหัวข้อการประชุมดังเอกสารแนบฉบับที่ 2), พิจารณาถึงงานวิจัยที่มีอยู่ตามหน่วยงานต่าง ๆ นอกจากนี้ที่ประชุมยังได้พิจารณาถึง ปัญหาของโรงงาน ปัญหาของผู้ใช้แป้งมันสำปะหลัง ปัญหาเรื่องของเหลือทิ้ง (Waste) ที่เกิดขึ้นจากโรงงานแป้งมันสำปะหลัง และนโยบายของรัฐบาล แล้วมีมติเห็นพ้องต้องกันว่า

1. <u>การใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังที่สมควรเสนอคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลังพิจารณาจัดทำเป็นแผนงาน มีตามลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้</u>

1.1 พิจารณาสนับสนุนให้งานวิจัยและพัฒนาเรื่องการผลิตแอลกอฮอล์ให้ดำเนินต่อไปอย่างจริงจัง เพื่อให้มีความพร้อมเสมอในเรื่องนี้และเน้นงานวิจัยที่คำนึงถึงขนาดการผลิต การลดต้นทุนการผลิต ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งปัญหาทางด้านของเหลือทิ้งด้วย

1.2 งานวิจัยและพัฒนาการผลิต Modified starch และ starch derivaties เพื่อทดแทนการนำเข้าทั้งทางด้านอาหาร (เช่น การแปรรูปแป้งเพื่อให้มีคุณภาพ และการใช้งานได้เช่นเดียวกับแป้งมันฝรั่ง เป็นต้น), อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมกาว อุตสาหกรรมยาและอื่น ๆ

1.3 งานวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์ลำต้นมันสำปะหลังในการทำไม้อัด ทำเยื่อกระดาษ และทางพลังงาน (เช่น การใช้ต้นมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเผาถ่านในระดับครัวเรือน เป็นต้น)

1.4 งานวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในรูปอาหารมนุษย์ เช่น การผลิต Fermented food เพื่อส่งออกในรูป Food aid หรือในรูปการแลกเปลี่ยนสินค้า, การทำ Snack foods และการใช้ประโยชน์ในรูปของ Composite flour เป็นต้น

2. <u>เรื่องอื่น ๆ ที่เสนอเพื่อพิจารณาคือ</u>

2.1 การปรับปรุงพันธุ์ให้พิจารณาถึง

2.1.1 การปรับปรุงพันธ์มันสำปะหลัง เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีไซยาไนด์ต่ำที่สุด เพื่อใช้ในการผลิตทางด้านอาหารมนุษย์เพราะในเรื่องอาหารมนุษย์นี้ นักวิจัยมีความเป็นห่วงเรื่อง ปริมาณไซยาเนตที่คงเหลืออยู่ในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ในกรณีที่มันสำปะหลังที่ใช้เป็นวัตถุดิบ มีปริมาณไซยาไนด์และไซยาเนตอยู่สูง

2.1.2 ให้มีการปรับปรุงพันธุ์ที่ให้ผลผลิตของแป้งสูง

2.2 เรื่องมาตรฐานของแป้ง ควรจะเสนอให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีการทบทวนมาตรฐานของแป้งใหม่ โดยเฉพาะในกรณี pH ถึงแม้ว่าในข้อเท็จจริงโรงงานผลิตแป้งภายในประเทศสามารถผลิตได้คุณภาพตามที่ผู้ใช้ต้องการทั้งสิ้น

2.3 ในเรื่องของอาหารมนุษย์ เห็นควรให้ทางคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังหาวิธีเสนอให้บริษัทใหญ่ ๆ ที่ทำผลิตภัณฑ์อาหารอยู่ หันมาใช้แป้งมันสำปะหลัง แต่ทั้งนี้จะต้องได้รับการสนับสนุนจากงานวิจัยว่าผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ปลอดภัยจากไซยาไนด์-ไซยาเนต

2.4 ควรเสนอให้กระทรวงพาณิชย์สำรวจตลาดต่างประเทศสำหรับ Crude alcohol

สุนันทา รามัญวงศ์
สรุปการประชุม

เอกสารแนบฉบับที่ 1

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมระดมแนวความคิดวางแผนงาน
เรื่อง การใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในด้านอาหาร
มนุษย์และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่น ๆ
วันที่ 17 กรกฎาคม 2527
ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

---

1. ดร. สมิทธิ์ คำเพิ่มพูล — ประธานการประชุม
   ผู้ว่าการ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
2. ดร. สันทัด โรจนสุนทร — รองประธานการประชุม
   รองผู้ว่าการ วท.
3. นายสันติภาพ รักษ์บำรุง
   สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย
4. ดร. จรูญ จำนวนตา
   USAID
5. นายวิทยา กลินวิทยา
   บริษัท สยามซับพลายเอนยิเนียริ่ง จำกัด
6. นายจำนง อินทรบุหลัน
   บริษัท แอมเบอร์โก จำกัด
7. นายปริญญา อมรศิริสมบูรณ์
   บริษัท HENKEL THAI จำกัด
8. นายปรีชา เต็มพร้อม
   บริษัท บางนาสตีลเวิลด์ จำกัด
9. นายสุธี ภัทราภร
   บริษัท บางนาสตีลเวิลด์ จำกัด

10. นายสุมนต์ เสรีธรรมกุล
บริษัท ประเสริฐชัย จำกัด

11. นายวิมล พัทยานุคุณ
บริษัท Central grain จำกัด

12. นางสาวจินดา อภิชาศิธนากูล
โรงงานกระดาษสหไทย

13. ดร.ประเสริฐ สายสิทธิ์
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

14. ดร. มาลี สุวรรณอัตต์
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ

15. นางจิราภรณ์ สุขุมาวาสี
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ

16. ผศ.นภา โล่ห์ทอง
ภาควิชาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

17. ผศ.นภาวรรณ นพรัตนราภรณ์
ภาควิชาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

18. นายจรัญ เจตนจิตร
ภาควิชาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

19. ดร.บุษยา ยงสมิทธิ์
ภาควิชาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

20. นายวิชัย หฤทัยธนาสันติ
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

21. นายณรงค์ เพ็งปรีชา
กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

22. นางไพวรรณ วรางกูร
วท.

23. นายประพันธ์ บุญกลิ่นขจร
วท.

24. นางนารา พิทักษ์อรรถพ
วท.

25. นางนัยนา นิยมวัน
วท.

26. นางสุภัทรา มั่นสกุล
วท.

27. นางกรรณิการ์ สถาบิตานนท์
วท.

28. นางประไพศรี ฟูตระกูล
วท.

29. นางสาวพิศมัย เจนวนิชปัญจกุล
วท.

30. ดร.เกศรา นุตาลัย
วท.

31. นางสุวรรณา ศรีสวัสดิ์
วท.

32. นางสาวกรรณิการ์ เชิดฉาย
วท.

33. นายธนากร พละชัย
วท.

34. นางสุนันทา รามัญวงศ์ ทำหน้าที่เลขานุการการประชุม

เอกสารแนบฉบับที่ 7

สถานภาพการใช้มันสำปะหลังในโรงงานอาหารสัตว์

สาโรช ค้าเจริญ
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การใช้มันสำปะหลังในการประกอบสูตรอาหารสัตว์ในปัจจุบันยังมิได้กระทำกันในบริษัทผู้ผลิตอาหารสัตว์ทั่ว ๆ ไป ทั้ง ๆ ที่บริษัทผลิตอาหารสัตว์ต่าง ๆ ได้รับข้อมูลและเอกสารเผยแพร่ในการใช้มันสำปะหลังในอาหารสัตว์มาเนานพอควร แนวทางการใช้ดังกล่าวอาจสรุปได้ดังแสดงในเอกสารผนวกหมายเลข 1 สาเหตุที่โรงงานอาหารสัตว์ไม่ใช้มันสำปะหลังในสูตรอาหารทั่ว ๆ ไปในยามปกติ สามารถสรุปได้ดังนี้ -

ก. ประเทศไทยผลิตอาหารสัตว์ได้มากกว่าที่ต้องการใช้ในประเทศ (ตารางที่ 1 และ 2) ผู้ประกอบสูตรอาหารจึงเลือกใช้วัตถุดิบที่ประกอบสูตรได้อาหารที่มีราคาถูกที่สุด (Least cost ration) และเกิดการเสี่ยงน้อยที่สุด

ข. ในยามปกติการใช้มันสำปะหลังทดแทนธัญพืชในอาหารสัตว์ทำให้อาหารสัตว์ราคาแพงขึ้นคือ ราคาของ (85% มันสำปะหลัง + 15% กากถั่วเหลือง) แพงกว่าราคาธัญพืช 100%

ค. อุปทาน คุณภาพ และราคาของมันสำปะหลังในตลาดไหวตัวมาก (ตารางที่ 3) ทำให้ยากที่จะคาดการณ์ จึงทำให้บริษัทที่ตั้งใจจะใช้มันสำปะหลังต้องปรับตัว ปรับเครื่องมือเครื่องใช้อยู่เสมอ ยากแก่การปฏิบัติ

อย่างไรก็ตาม ในภาวะราคาอาหารสัตว์ปัจจุบันมันสำปะหลังมีราคาประมาณ 39% ของราคาข้าวโพด (Spot price กรุงเทพฯ 27 ก.ค. 27) การใช้มันสำปะหลังทดแทนข้าวโพดดูว่าน่าจะแจ่มใสมาก และอาจจะส่งเสริมให้ผู้ผลิตอาหารสัตว์นำไปทดแทนเพื่อแก้ปัญหาการล้นตลาดได้ อย่างไรก็ตาม หากสมมติว่าปัจจุบัน (สิงหาคม 2527) ประเทศไทยมีมันสำปะหลังที่ค้างอยู่ในสต๊อก 2 ล้านตัน และสนับสนุนให้ใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ในประเทศ

ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นเมื่อใช้มันสำปะหลังในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ปีละ 2 ล้านตัน มีดังนี้

(1) ต้องการอาหารโปรตีนเพิ่ม

- โปรตีนโดยรวม ๆ ของอาหารสัตว์ที่ใช้ในตารางที่ 1 = 12.92%
- หากใช้มันเส้น 2 ล้านตัน เพื่อผสมอาหารที่มีโปรตีนเท่ากัน จะต้องการกากถั่ว-เหลืองประมาณ 702,700 ตัน/ปี ซึ่งทำให้ต้องสั่งกากถั่วเหลืองเพิ่มจากปีละประมาณ 200,000 ตัน เป็น 900,000 ตัน

(2) ต้องส่งออกหรือหาทางใช้ประโยชน์ของข้าวโพดและปลายข้าวที่ปัจจุบันใช้เป็นอาหารสัตว์ เพื่อกิจการอื่นทั้งหมด คือปีละ 2.7 ล้านตัน

(3) ต้องเพิ่มเนื้อที่การเก็บวัตถุดิบก่อนใช้ ณ โรงงานอาหารสัตว์

- มันเส้นหนัก	0.45 - 0.50 กก./ลิตร
- มันเม็ดแข็งหนัก	0.68 - 0.75 กก./ลิตร
- ข้าวโพดปลายข้าวหนัก	0.70 กก./ลิตร

ดังนั้น หากใช้มันเส้น โรงงานอาหารสัตว์จะต้องเพิ่มเนื้อที่การเก็บวัตถุดิบขึ้นประมาณ 25-30% เพื่อเก็บมันสำปะหลังก่อนผสมเข้าสูตรอาหาร และระบบการลำเลียงวัตถุดิบจำเป็นต้องปรับเพื่อให้ลำเลียงมันเส้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หากใช้มันเม็ดแข็ง การปรับสภาพโรงงานอาหารสัตว์ในส่วนอื่น ๆ นอกเหนือจากการลดฝุ่นไม่จำเป็นต้องกระทำ แต่ผู้ใช้จำเป็นต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการอัดเม็ดแข็ง และต้องมั่นใจในคุณภาพของมันเม็ดว่าไม่มีการเจือปนสิ่งอื่น

(4) ต้องสั่งสารสี (Carophyll) และกรดอมิโน methionine เข้าประเทศเพิ่มเติมไม่น้อยกว่าปีละ 4,000 ถึง 5,000 ตัน

ตารางที่ 1 วัตถุดิบอาหารสัตว์หลักที่ผลิตได้ ส่งออก และส่งเข้าของประเทศไทยปีเพาะปลูก 26/27

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ผลผลิต (พันตัน)	ส่งออก (พันตัน)	ส่งเข้า (พันตัน)	ใช้เป็นอาหารสัตว์ (พันตัน)
ข้าวโพด	3,850	2,620	-	1,200
ข้าวฟ่าง	250	240	-	-
รำข้าว	1,688	-	-	1,688
ปลายข้าว	2,025	-	-	1,580
มันสำปะหลัง[1/]	7,000	5,000	-	-
ปลาป่น	220	83	-	137
กากถั่วเหลือง[2/]	80	-	206	288
รวม	15,113	8,143	206	4,893

1/ มีผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังล้นตลาดในประเทศประมาณ 2 ล้านตันในกลางปี 2527

2/ ข้อมูลส่งเข้าเป็นข้อมูลปี 2525 ซึ่งเป็นประมาณการคร่าว ๆ ของปี 2526/2527

ตารางที่ 2 ปริมาณอาหารสัตว์ที่ประมาณว่าต้องการในแต่ละปี (2526/2527)

ชนิดของอาหารสัตว์		จำนวน, ตัน/ปี
อาหารสุกร	:8,000,000 ตัว x 0.4 ตัน/ตัว[1/]	3,200,000
อาหารไก่	:ไก่กระทง 250 ล้านตัว x 4.0 กก./ตัว	1,000,000
	ไก่ไข่ 13 ล้านตัว x 50 กก./ตัว/ปี	650,000
อาหารเป็ด	:เป็ดไข่ 7 ล้านตัว x 80 กก./ตัว/ปี[2/]	560,000
อาหารสัตว์อื่น	:โค,กระบือ,ม้า,ปลา ฯลฯ ไม่มีข้อมูลการใช้อาหารผสมประมาณ[3/]	500,000
รวม		5,910,000

1/ ไม่เกิน 30% ของสุกรที่เลี้ยงได้รับอาหารถูกส่วน

2/ ไม่เกิน 10% ของเป็ดไข่ได้รับอาหารผสมสำเร็จรูป

3/ สัตว์เลี้ยงในกลุ่มนี้ได้รับอาหารผสมน้อยมากจนเกือบจะถือได้ว่าไม่มี

ตารางที่ 3 Mean standard deviation and coefficients of variation ของอาหารสัตว์บางชนิดในตลาดกรุงเทพฯ (2520-2523)

ชนิดของอาหาร	Mean ± S.D. (Bht./Kg)	C.V. (%)
ปลายข้าว	3.12±0.20	6.50
รำข้าว	3.16±0.34	10.73
ข้าวโพด	2.72±0.47	17.36
หัวมันสด	0.53±0.18	34.71
มันสำปะหลังเม็ด	1.77±0.54	30.74
กากถั่วเหลือง	6.59±0.35	5.27
ปลาป่น	8.34±0.52	6.26

เอกสารผนวกหมายเลข 1

การใช้มันสำปะหลังทดแทนธัญพืชในอาหารสัตว์

สาโรช ค้าเจริญ
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จากผลการทดลองการทดแทนธัญพืชด้วยมันสำปะหลังในอาหารสัตว์ปีก สุกร และโคนม ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น รวม 27 การทดลอง ในระยะเวลา 8 ปีที่ผ่านมา ข้อมูลที่พบและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ อาจสรุปได้ดังนี้

ก. ระดับการใช้มันสำปะหลังทดแทนธัญพืชในอาหารสัตว์

(1) ไก่เนื้อ อายุ 0-8 สัปดาห์ ใช้มันสำปะหลังทดแทนธัญพืชได้ทุกระดับจนถึง 57.5% ของอาหารเม็ด หากเลี้ยงด้วยอาหารผง ระดับการทดแทนที่ไม่เกิดผลเสียหายอยู่ในระดับที่ไม่เกิน 20% ของอาหาร

(2) ไก่พันธุ์ไข่ อายุ 0-7 สัปดาห์ ใช้มันสำปะหลังทดแทนได้ทุกระดับจนถึง 40% ของอาหาร อายุ 7-20 สัปดาห์ ใช้มันสำปะหลังทดแทนได้ทุกระดับจนถึง 60% ของอาหาร ระยะวางไข่ (22-62 สัปดาห์) ใช้มันสำปะหลังทดแทนได้ทุกระดับจนถึง 50% ของอาหาร

(3) สุกร
น้ำหนัก 15-35 กก. ใช้มันสำปะหลังทดแทนได้ทุกระดับจนถึง 50% ของอาหารสัตว์
น้ำหนัก 35-60 กก. ใช้มันสำปะหลังทดแทนได้ทุกระดับจนถึง 60% ของอาหารสัตว์
น้ำหนัก 60-100 กก. ใช้มันสำปะหลังทดแทนได้ทุกระดับจนถึง 70% ของอาหารสัตว์

(4) โคนมในระยะให้นม สามารถใช้มันสำปะหลังทดแทนธัญพืชได้ทุกระดับจนถึง 65% ของอาหารข้นโปรตีนต่ำ และ 69% ของอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนตามมาตรฐานการให้อาหารโคนม

ข. ข้อเสนอแนะในการใช้มันสำปะหลังระดับสูงในอาหารสัตว์

(1) ควรใช้อาหารโปรตีนคุณภาพดีเสริมในอาหารที่มีมันสำปะหลังระดับสูง เช่น ในอาหารสูตรที่มีมันสำปะหลังเกิน 40% ควรเสริมโปรตีนด้วยปลาป่นอย่างต่ำ 5% ของอาหาร และในสัตว์ปีกควรเสริมด้วยปลาป่นอย่างต่ำ 7.5%

(2) ควรเสริมเมทไธโอนีนในอาหารสัตว์กระเพาะเดี่ยวที่มีมันสำปะหลัง 40% ขึ้นไป ในระดับ 0.1-0.2% ของอาหาร

(3) ควรเสริมแร่ธาตุและไวตามินในอาหารสูตรมันสำปะหลังให้ครบถ้วนตามความต้องการของสัตว์เลี้ยง และควรระวังไม่ให้อาหารสูตรมันสำปะหลังมีระดับเยื่อใยและเถ้าสูงเกินปกติ

(4) สูตรอาหารใดที่มีมันสำปะหลังประกอบอยู่เกินกว่า 50% ขึ้นไป ต้องเติมไขมันลงไปอย่างน้อย 5% ในสูตรอาหาร

(5) สูตรอาหารใดที่มีมันสำปะหลังประกอบอยู่ในระดับสูง (เกินกว่า 30% ขึ้นไป) ควรจะเลี้ยงสัตว์ในรูปอัดเม็ด หรือเลี้ยงในรูปอาหารเปียก จึงจะทำให้สัตว์เลี้ยงกินอาหารได้พอเพียงและได้ผลดี

(6) อาหารสัตว์ปีกที่มีมันสำปะหลังประกอบอยู่ในระดับสูง (เกินกว่า 30% ขึ้นไป) ควรเสริมด้วยใบพืชและ/หรือสารสี เพื่อให้ผิวของหนังและสีของไข่ไม่ซีด

ค. การเป็นพิษของกรดไฮโดรไซยานิคในมันสำปะหลัง

ระดับกรดไฮโดรไซยานิคที่ปรากฏในผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทยไม่ทำให้เกิดผลเสียหายในการเจริญเติบโตของสัตว์ปีกที่เลี้ยงด้วยมันสำปะหลังระดับ 50% ของอาหาร แต่ผู้ประกอบสูตรจำเป็นต้องเติมเมทไธโอนีนในอาหารที่มีมันสำปะหลังสูงในระดับ 0.15-0.20% ของอาหาร เพื่อช่วยให้การทำลายพิษเกิดขึ้นได้เต็มที่

ง. การใช้มันสำปะหลังทดแทนอาหารพลังงานอื่นในอาหารสัตว์ในประเทศไทย จะสามารถลดต้นทุนการผลิตได้เมื่อราคามันสำปะหลังต่ำกว่า 55% ของราคาข้าวโพด ในขณะที่ในยุโรปเมื่อราคามันสำปะหลังต่ำกว่า 77% ของราคาข้าวโพด การใช้มันสำปะหลังก็สามารถลดต้นทุนของอาหารได้

สำหรับสูตรอาหารที่มีมันสำปะหลังแทนธัญพืชนั้น หากผู้สนใจต้องการรายละเอียดอาจสอบถามมายังกลุ่มผู้วิจัยดังกล่าวได้ตลอดเวลา

เอกสารเผยแพร่

การใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในชนบท

ดร.ประทีป ราชแพทยาลม
ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มันสำปะหลังขึ้นได้ดี

มันสำปะหลังขึ้นได้ดีในที่ ๆ แห้งแล้ง ไม่ค่อยมีโรคและแมลงรบกวน ปลูกแล้วต้องได้ผลทั้ง ๆ ที่ไม่ต้องใส่ปุ๋ย การปลูกมันสำปะหลังลงทุนน้อยกว่าการปลูกพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ ปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นไม่ได้ผลแล้วถ้าปลูกมันสำปะหลังจะได้ผลแน่นอน แม้พื้นที่จะอยู่ในสภาพแห้งแล้ง อย่างไรก็ตามผลผลิตของหัวมันสำปะหลังจะได้มากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของดิน ที่ดินเปิดใหม่จะอุดมสมบูรณ์มากกว่าที่ดินเก่าซึ่งเคยปลูกมาแล้ว

ราคาหัวมันสำปะหลัง

ราคาไม่แน่นอนเพราะมันสำปะหลังส่วนมากส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ เมื่อต่างประเทศต้องการมากราคาหัวมันสดต่อกิโลกรัมจะสูงกว่า 1 บาทขึ้นไป แต่เมื่อมีการปลูกกันมากทำให้มันสำปะหลังล้นตลาดเป็นเหตุให้ราคาหัวมันสดตกต่ำเหลือเพียงกิโลกรัมละ 35 สตางค์เท่านั้น ราคาหัวมันสดดังกล่าวจะไม่คุ้มกับค่าแรงงานขุดจึงทำให้ผู้ปลูกมันสำปะหลังไม่สามารถนำหัวมันออกมาขาย เป็นเหตุให้ขาดรายได้

การใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์

ต่างประเทศสั่งซื้อมันสำปะหลังจากไทยในรูปมันเส้นและมันอัดเม็ดมากว่า 20 ปี โดยนำไปเลี้ยงสัตว์ทั้ง วัว แพะ แกะ หมู ไก่ เป็ด ซึ่งสามารถใช้ได้ผลดี ในประเทศไทย ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทดลองใช้มันสำปะหลังมาไม่ต่ำกว่า 13 ปี โดยใช้เลี้ยง วัว ควาย แพะ หมู ไก่ และเป็ด ในแบบการเลี้ยงสัตว์สมัยใหม่หรือแบบฟาร์ม การเผยแพร่ต่าง ๆ นั้นได้กระทำในลักษณะการแนะนำที่มีวิชาการประกอบอย่างง่าย ๆ แต่เนื่องจากเมืองไทยมีสิ่งอื่นอยู่มาก เช่น ข้าว รำข้าว ปลายข้าว ข้าวโพด และข้าวฟ่าง ดังนั้นความสนใจในเรื่องการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์จึงมีน้อยจนเกือบจะลืมกันไปในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และการเลี้ยงสัตว์ทั่วไป

การเลี้ยงสัตว์ในชนบท

สัตว์เลี้ยงในชนบทแบบพื้นบ้านทั่วไปนั้นมักใช้วิธีปล่อยให้สัตว์หากินเอง อาหารที่ใช้เลี้ยงส่วนมากเป็นผลิตผลพลอยได้จากไร่นาหรือเศษอาหารที่เหลือในครัวเรือน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เลี้ยงสัตว์ได้น้อยตัว สัตว์เป็นโรคตายมากเพราะสัตว์ไปหากินเองจึงเก็บเอาโรคเข้ามาด้วย

หากการเลี้ยงสัตว์แบบพื้นบ้านได้มีการป้องกันไม่ให้สัตว์ออกไปหาโรคโดยเลี้ยงสัตว์ในคอก มีอาหารและน้ำให้กินเพียงพอแล้วโอกาสที่สัตว์จะตายเพราะโรคนั้นย่อมน้อยลง ทำให้เลี้ยงสัตว์รอดได้มากขึ้น หากมีการป้องกันที่ดีขึ้น เช่นการให้วัคซีนป้องกันโรคติดต่อแล้วโอกาสที่สัตว์รอดชีวิตย่อมจะมีมากขึ้นอีก

อาหารสัตว์ที่ดีนั้นมีบริษัทต่าง ๆ ผลิตขายกันทั่วไป แต่ราคาอาหารสัตว์ดังกล่าวย่อมมีราคาสูงเป็นเหตุให้ต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์สูง ต้นทุนค่าอาหารสัตว์นั้นมากกว่าครึ่งหนึ่งของต้นทุนการเลี้ยงสัตว์ทั้งหมด ดังนั้นถ้าลดต้นทุนค่าอาหารได้บ้างแล้วต้นทุนการเลี้ยงสัตว์ก็จะลดลงด้วย

มันสำปะหลังดีอย่างไรในชนบท

1. ปลูกง่ายในทุกที่ไม่ต้องใช้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช
2. ถ้าไม่ปลูกเองราคามันสำปะหลังหาซื้อได้ในราคาต่ำ
3. ถ้าตากแห้งแล้วสามารถเก็บได้นาน
4. ถ้าไม่ตากแห้งก็นำมันมาทำเป็น "มันหมัก" เก็บไว้ใช้ได้
5. แป้งในมันสำปะหลังใช้เลี้ยงสัตว์ได้ดี
6. วิธีการใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารนั้นไม่ยุ่งยาก
7. ผสมกับพืชพื้นบ้านได้เช่น ใบกระถิน ใบมันแห้ง รวมกับรำข้าวในส่วนที่เหมาะสม

จะเลี้ยงสัตว์ได้ผลดีกว่าการเลี้ยงแบบพื้นบ้านวิธีอื่น

ข้อควรระวังและจำเป็นต้องทราบ

1. อย่าใช้หัวมันสดและใบมันสดเลี้ยงสัตว์ เพราะจะเกิดโทษต่อสัตว์
2. ถ้าจำเป็นต้องใช้หัวมันสดก็ให้หมักในภาชนะหรือถุงพลาสติกทิ้งไว้ 2-3 สัปดาห์ จึงค่อยนำมาใช้ การต้มหัวมันสดให้สุกก่อนใช้จะดีที่สุด

3. พันธุ์สัตว์ที่เลี้ยงนั้นควรเป็นพันธุ์สัตว์ลูกผสม ซึ่งจะเป็นลูกผสมพื้นเมืองกับต่างประเทศ ลูกผสมสองหรือสามสายเลือดจึงจะได้ผลดี หากเป็นสัตว์พันธุ์แท้หรือพันธุ์ที่เลี้ยงตามฟาร์มในการค้าแล้ว อาจได้ผลไม่เต็มที่

4. การเติบโตและการให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ดีพอควร อย่าได้เปรียบเทียบกับการใช้สัตว์พันธุ์ดีที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมที่ผลิตจากโรงงาน ทั้งนี้เพราะการเลี้ยงแบบนั้นใช้ต้นทุนสูง การเลี้ยงแบบชนบทมีการลงทุนต่ำแต่ต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นเพื่อให้ได้ขนาดส่งตลาด ผลที่ได้รับคุ้มค่าเป็นอาชีพเสริมที่ดีได้

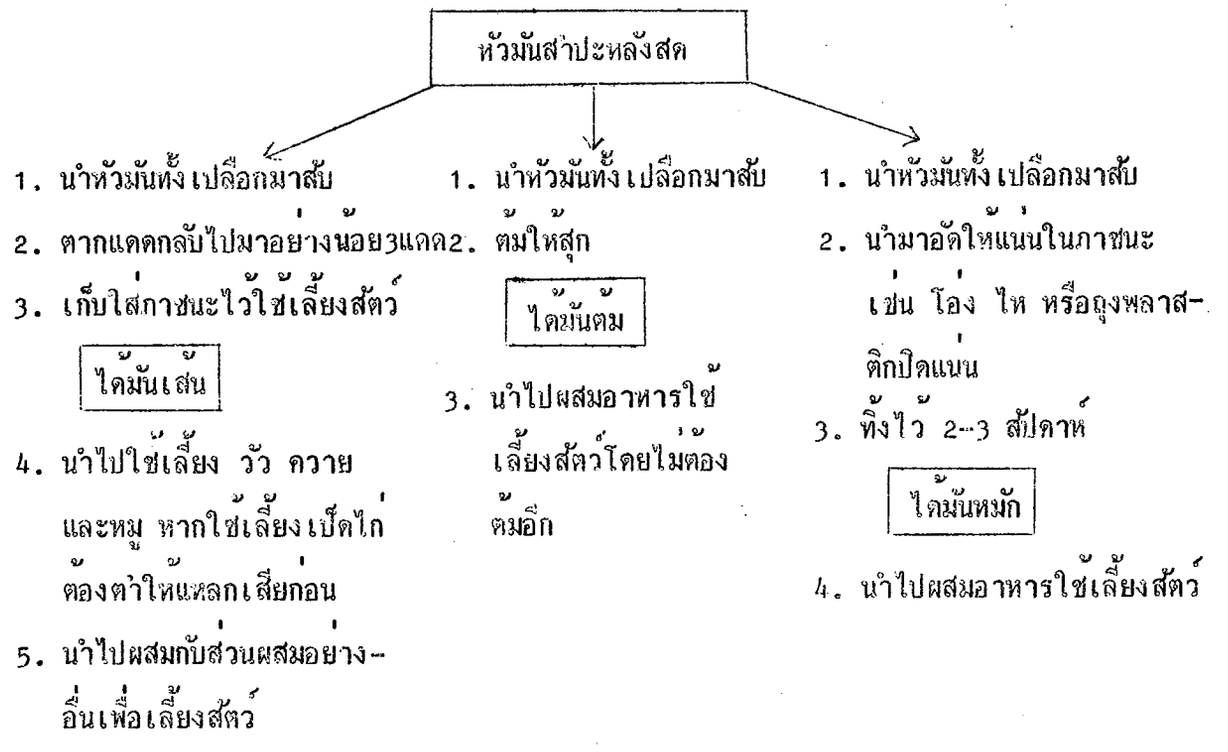
<u>การเตรียมมันสำปะหลังเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์</u>

วิธีง่าย ๆ ที่ทำมันเส้นหรือมันหมัก หรือมันต้ม เพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ได้ด้วยตนเอง

1. มันเส้น คือมันสดที่ตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วตากแดดจนแห้งสนิท

2. มันหมัก คือมันสดที่สับเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วใส่ในถัง โอ่ง หรือถุงพลาสติก อัดให้แน่นปิดและหมัก 2-3 สัปดาห์ แล้วนำมาใช้ผสมอาหารเลี้ยงสัตว์

3. มันต้ม คือมันสดที่สับเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วต้มให้สุกก่อนนำไปใช้เลี้ยงสัตว์



ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอาหารสัตว์

การเลี้ยงสัตว์ให้ประสบผลสำเร็จ

ในการเลี้ยงสัตว์นั้นมีส่วนสำคัญดังนี้

1. พันธุ์สัตว์ - ควรเป็นพันธุ์สัตว์ที่ดีเหมาะสมกับความมุ่งหมาย
2. อาหารสัตว์ - ต้องมีคุณค่าทางอาหารดีตามที่สัตว์ต้องการ
3. การเลี้ยงดู - หมายถึงการเอาใจใส่ดูแลดี คอกและโรงเลี้ยงสัตว์สะอาด เย็น-สบาย การให้วัคซีนป้องกันโรคดีพอ ตลอดจนการตลาด เมื่อขายสัตว์ควรหูกว้างตากว้าง

อาหารสัตว์

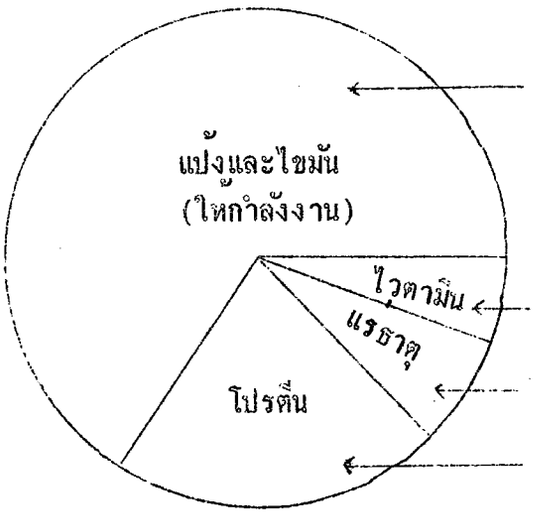
ประมาณว่าค่าลงทุนในเรื่องการเลี้ยงสัตว์นั้น ทุนค่าอาหารสัตว์จะประมาณกว่าครึ่งหนึ่งของทุนทั้งหมด ดังนั้นถ้าใช้อาหารแพงเกินไปก็จะทำให้สิ้นเปลืองทุนมาก การลดต้นทุนค่าอาหารทำได้โดยใช้อาหารราคาถูกแต่ให้ผลดีจะเป็นทางที่ทำให้มีการลงทุนน้อย และเมื่อขายสัตว์แล้วทำให้ได้กำไรมากขึ้น

สัตว์เอาอาหารไปทำอะไรในร่างกาย

สัตว์จะนำอาหารไปใช้ในร่างกายได้ 3 ทาง ตามจุดประสงค์คือ

1. เพื่อการเติบโต - สร้างเนื้อ ไขมัน กระดูก หนัง ขน ฯลฯ
2. เพื่อดำรงชีพ - เพื่อการเคลื่อนไหวและกิจกรรมในการมีชีวิตของร่างกาย
3. เพื่อสืบพันธุ์ - ใช้อาหารในการสร้างตัวลูกอ่อน สร้างไข่ สร้างน้ำนม ฯลฯ

ส่วนประกอบของอาหารสัตว์ทั่วไป อาหารแป้งมีมากที่สุด



ร้อยละ 75-80 ใช้มันเส้นเป็นอาหารแป้งได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของอาหารแป้งชนิดอื่น หรือประมาณครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50) ของอาหารทั้งหมดซึ่งทำให้ราคาอาหารถูกลง

ร้อยละ 1-2
ร้อยละ 4-5
ร้อยละ 15-20

อยู่ในหัวอาหาร ซึ่งสามารถให้ลดลงได้แต่สัตว์จะโตช้าลง ต้องใช้เวลาเลี้ยงนานขึ้นกว่าจะได้น้ำหนักส่งตลาด

<u>ชนิดอาหารที่มีขายจากโรงงานอาหารสัตว์</u> (อาหารถุง)

โรงงานอาหารสัตว์ทำอาหารเป็น 2 แบบ คือ

1. <u>อาหารสำเร็จ</u> ผู้เลี้ยงสัตว์ไม่ต้องเอาไปผสมอะไรอีกให้สัตว์กินได้ทันที อาหารประเภทนี้เป็นอาหารอัดเม็ดที่เรียกทั่วไปว่า "อาหารเม็ด" <u>อาหารสำเร็จกลิ่นไม่ดาวจัดและเป็นเม็ด</u>จะเล็กหรือโตนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของสัตว์ที่ใช้ โปรตีนในอาหารสำเร็จประมาณร้อยละ 15-20 เท่านั้น

2. <u>หัวอาหาร</u> เป็นอาหารที่มีคุณค่าทางอาหารสูง เวลาเอาไปให้สัตว์กินจำเป็นต้องเจือจางด้วยข้าวโพด ปลายข้าว รำข้าว ตามกำหนดที่บริษัทแนะนำไว้ที่ถุง<u>หัวอาหารจะเป็นผงละเอียดกลิ่นดาวจัด สีคล้ำ</u> และมีราคาสูงกว่าอาหารสำเร็จ โปรตีนในหัวอาหารประมาณร้อยละ 35-40

<u>ข้อแนะนำในเอกสารนี้</u>

แนะนำให้ใช้ <u>"หัวอาหาร"</u> ไม่ใช่อาหารสำเร็จ แม้หัวอาหารจะมีราคาแพงกว่าก็ตาม แต่การใช้นั้นใช้ในจำนวนน้อย การเจือจางหัวอาหารด้วยมันเส้น รำข้าว ปลายข้าวนั้น จะได้อาหารที่พอกับความต้องการของสัตว์ ถ้าใช้อาหารสำเร็จนำมาเจือจางอีกจะทำให้คุณค่าทางอาหารลดต่ำมากเกินไป มีผลเสียมากยิ่งขึ้น

จงดูชนิดหัวอาหารให้ถูกต้อง

หัวอาหารมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีความเข้มข้นและคุณค่าทางอาหารต่างกันไป ทำให้ราคาที่ขายแตกต่างกันไปด้วย ต้องเลือกใช้ให้ถูกกับชนิดและอายุของสัตว์ หากใช้ผิดชนิดหรือผิดอายุสัตว์แล้วจะเกิดผลเสียได้

ตัวอย่าง

หัวอาหารหมู - มีหัวอาหารหมูเล็ก หัวอาหารหมูรุ่น หัวอาหารหมูขุน และหัวอาหารหมูพันธุ์

ถ้าใช้ผิด - เช่นเลี้ยงหมูเล็ก แต่ไปใช้หัวอาหารหมูขุน หมูจะไม่โต เลี้ยงหมูเล็ก แต่ไปใช้หัวอาหารไก่รุ่น หมูจะโตช้ามาก

หัวอาหารไก่ - มีหัวอาหารลูกไก่ หัวอาหารไก่รุ่น หัวอาหารไก่ไข่ หัวอาหารไก่พันธุ์ (ไก่เนื้อมักใช้อาหารสำเร็จเม็ด)

หัวอาหารเป็ด - หัวอาหารลูกเป็ด หัวอาหารเป็ดรุ่น หัวอาหารเป็ดไข่

ในหัวอาหารมีอะไร

ในหัวอาหารมีอาหารเข้มข้นคือ

1. โปรตีน - มีปลาป่น กากถั่วชนิดต่าง ๆ
2. แร่ธาตุ - มีกระดูกป่น เปลือกหอยป่น เกลือ และแร่ธาตุปลีกย่อยต่าง ๆ เช่น เหล็ก ทองแดง สังกะสี ฯลฯ
3. ไวตามิน - มีไวตามิน 2 ประเภท
   ไวตามินละลายในน้ำมัน : ไวตามินเอ ดี อี และเค
   ไวตามินละลายในน้ำ : ไวตามินบีชนิดต่าง ๆ เรียก ไวตามินบีรวม
4. สิ่งอื่น ๆ - มียากันบิด (ไก่) ยากันท้องเสีย (หมู) สารเร่งการเติบโต สารให้สีไข่แดง ฯลฯ

ส่วนผสมอาหารที่ใช้มันสำปะหลัง

วัว ควาย

การใช้มันสำปะหลังจะใช้ในลักษณะอาหารข้น ส่วนอาหารหยาบและหญ้าสดก็ยังต้องให้เป็นปกติ

อาหารข้น วัว ควาย ที่โตแล้วมีส่วนผสมคือ

สูตร 1 มันสำปะหลังแห้ง 60-70 กก. + กากน้ำตาล 20 กก. + กากฝ้ายหรือกากถั่วอื่น 10-20 กก.

สูตร 2 มันสำปะหลังแห้ง 70-80 กก. + กากน้ำตาล 20-30 กก. + ยูเรียประมาณ 1 ช้อนชาละลายน้ำ

สูตร 3 มันสำปะหลังแห้ง 50-60 กก. + รำข้าว 20-30 กก. + กากฝ้ายหรือกากถั่ว 20 กก.

สูตร 4 มันสำปะหลังแห้ง 70-75 กก. + ขี้ไก่แห้ง 10-15 กก.+ กากฝ้ายหรือกากถั่ว 15 กก. ใบกระถินแห้งใช้แทนกากฝ้ายได้

สูตรที่ 3 เหมาะสำหรับวัวให้นม

หมูลูกผสม

หมูหย่านม ควรใช้อาหารสำเร็จที่มีขายทั่วไปเรียก "อาหารหมูอ่อน" หรือ "อาหารหมูหย่านม"

หมูเล็ก (น้ำหนักตัว 15-30 กก.)

อาหารปกติ		อาหารเร่ง	
มันเส้น	20 กก.	มันเส้น	20 กก.
ปลายข้าว	25 กก.	ปลายข้าว	30 กก.
รำละเอียด	30 กก.	รำละเอียด	20 กก.
ใบกระถินแห้ง	5 กก.	ใบกระถินแห้ง	5 กก.
หัวอาหารลูกหมูเล็ก	20 กก.	หัวอาหารลูกหมูเล็ก	25 กก.

หมูรุ่น (น้ำหนักตัว 30-60 กก.)

อาหารปกติ		อาหารเร่ง	
มันเส้น	35 กก.	มันเส้น	35 กก.
รำละเอียด	40 กก.	รำละเอียด	25 กก.
ใบกระถินแห้ง	10 กก.	ปลายข้าว	10 กก.
หัวอาหารหมู รุ่น	15 กก.	ใบกระถินแห้ง	10 กก.
		หัวอาหารหมู รุ่น	20 กก.

หมูขุน (น้ำหนักตัว 60-100 กก.)

อาหารปกติ		อาหารเร่ง	
มันเส้น	50 กก.	มันเส้น	50 กก.
รำละเอียด	30 กก.	รำละเอียด	20 กก.
ใบกระถินแห้ง	10 กก.	ใบกระถินแห้ง	5 กก.
หัวอาหารหมู ขุน	10 กก.	ปลายข้าว	10 กก.
		หัวอาหารหมู ขุน	15 กก.

หมูพันธุ์

มันเส้น	25 กก.
ปลายข้าว	25 กก.
รำละเอียด	25 กก.
ใบกระถินแห้ง	5 กก.
หัวอาหารหมู พันธุ์	20 กก.

หมูที่จะใช้ทำพันธุ์นั้นในขณะที่เป็นหมูรุ่นควรระวังอย่าให้อาหารมากเกินไปเพราะจะทำให้อ้วนมาก การจำกัดอาหารกระทำได้โดยให้อาหารขนน้อยแล้วให้หญ้าสดหรือพืชสดเพิ่มขึ้นเช่น หยวก-กล้วย ผักขม ฯลฯ จะลดการร้องรบกวนเมื่อหมูหิว แม่หมูอ้วนเกินไป(อ้วนแบบหมู ขุน) จะให้ลูกน้อยตัว

ก่อนการผสมพันธุ์ 2-3 สัปดาห์ ให้อาหารหมูพันธุ์มากขึ้นจะทำให้ร่างกายสมบูรณ์ ผสมติดและให้ลูกมากตัว

อาหารปกติหรืออาหารเร่ง

อาหารปกติทำให้หมูเติบโตดีพอควร และราคาอาหารถูก ระยะส่งตลาดนานขึ้น

อาหารเร่งเพื่อเร่งให้หมูเติบโตเร็ว แต่ราคาอาหารเพิ่มขึ้น การจะใช้อาหารชนิดใดนั้น ขอให้พิจารณา

1. ความสมบูรณ์ของร่างกาย และสุขภาพของหมู
2. ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ต้องซื้อ รำ ปลายข้าว
3. ระยะเวลาและราคาในการส่งตลาดเมื่อจะขายหมู ถ้าตลาดราคาดีควรใช้อาหารเร่ง แต่ถ้าราคาไม่ดีนักควรใช้อาหารปกติ ทั้งนี้เพื่อลดต้นทุนค่าอาหาร
4. หมูยิ่งอายุมากตัวโตขึ้น อัตราแลกเนื้อน้อย ดังนั้นไม่ควรเลี้ยงหมูจนโตเกินขนาด
5. หากต้องการถ่วงเพื่อรอตลาดควรให้อาหารปกติ แต่ลดปริมาณที่ให้อาหารลงครึ่งหนึ่ง และหาพืชสดให้หมูมากขึ้น

ข้อปฏิบัติเมื่อหมูเกิดการหายใจหอบ มักเกิดในฤดูร้อน

ในบางกรณี หมูอาจเกิดการหายใจหอบขึ้น วิธีแก้การหายใจหอบกระทำได้โดยลดระดับการใช้มันสำปะหลังลงตามตัวอย่าง (อาหารหมู ขุนปกติ)

สูตรเดิม (หมูหอบ)		สูตรใหม่ (แก้การหอบ)	
มันเส้น	50 กก.	มันเส้น	35 กก.
รำละเอียด	30 กก.	รำละเอียด	40 กก.
ใบกระถินแห้ง	10 กก.	ใบกระถินแห้ง	10 กก.
หัวอาหารหมู ขุน	10 กก.	หัวอาหารหมู ขุน	15 กก.

อาหารเหลวที่ใช้มันเส้น

การต้มมันสดให้สุกแล้วทิ้งไว้ให้เย็นจึงค่อยผสมอาหารอื่น และไม่ควรต้มอีก การให้อาหารนั้นให้ในลักษณะอาหารเหลวได้และจะไม่เกิดการหายใจหอบในหน้าร้อน

สิ่งที่ต้องระวัง

1. รำละเอียด อย่าให้มีแกลบป่นผสมอยู่ด้วย สังเกตได้จากสีเหลืองจัดและลอยน้ำมาก หมายถึงมีแกลบปนมาก

2. ใบกระถินแห้งเอาแต่ใบแห้งไม่ต้องบด ถ้าใช้กระถินที่ซื้อบดมาแล้วให้ระวังการปนปลอม

3. หัวอาหารต้องมีลักษณะป่น คาวจัด จะใช้หัวอาหารจากที่ใดก็ขอให้ตรวจสอบให้แน่ชัดว่าเป็นชนิดที่ต้องการจริง ๆ อย่าใช้อาหารที่อัดเป็นเม็ดซึ่งจะทำให้คุณค่าทางอาหารผิดไป และเกิดผลเสียต่อสัตว์ ปกติหัวอาหารจะแพงแต่คุ้มค่าดีกว่า

ไก่ เป็ด ลูกผสม

ลูกไก่และลูกเป็ด

ไก่		เป็ด	
มันเส้น	20 กก.	มันเส้น	15 กก.
ปลายข้าวหรือข้าวโพดป่น	20 กก.	ปลายข้าว	15 กก.
รำละเอียด	30 กก.	รำละเอียด	20 กก.
ใบกระถินแห้ง	5 กก.	รำหยาบ	15 กก.
หัวอาหารลูกไก่	25 กก.	ใบกระถินแห้ง	5 กก.
		หัวอาหารลูกเป็ด	30 กก.

ไก่รุ่นและเป็ดรุ่น

ไก่		เป็ด	
มันเส้น	30 กก.	มันเส้น	30 กก.
ปลายข้าวหรือข้าวโพดป่น	20 กก.	ปลายข้าว	10 กก.
รำละเอียด	20 กก.	รำละเอียด	20 กก.
ใบกระถินแห้ง	15 กก.	รำหยาบ	10 กก.
หัวอาหารไก่รุ่น	15 กก.	ใบกระถินแห้ง	15 กก.
		หัวอาหารเป็ดรุ่น	15 กก.

ไก่ไข่และเป็ดไข่

ไก่		เป็ด	
มันเส้น	35 กก.	มันเส้น	30 กก.
รำละเอียด	40 กก.	รำละเอียด	40 กก.

ใบกระถินแห้ง	10 กก.	ใบกระถินแห้ง	15 กก.
หัวอาหารไก่ไข่	15 กก.	หัวอาหารเป็ดไข่	15 กก.

ไก่พันธุ์และเป็ดพันธุ์

ไก่		เป็ด	
มันเส้น	20 กก.	มันเส้น	15 กก.
ปลายข้าวหรือข้าวโพดป่น	15 กก.	ปลายข้าว	20 กก.
รำละเอียด	35 กก.	รำละเอียด	35 กก.
ใบกระถินแห้ง	5 กก.	ใบกระถินแห้ง	5 กก.
หัวอาหารไก่พันธุ์	25 กก.	หัวอาหารเป็ดพันธุ์	25 กก.

สิ่งที่ต้องระวัง

1. รำละเอียด อย่าให้มีแกลบป่นผสมอยู่ด้วย
2. ใบกระถินแห้งเอาแต่ใบแห้ง ไม่ต้องบด
3. หัวอาหารต้องมีลักษณะป่น ควาจัด อย่าใช้อาหารที่อัดเป็นเม็ด ซึ่งจะทำให้คุณค่าทางอาหารผิดไป และเกิดผลเสียต่อสัตว์

อาหารเสริมที่สำคัญ

โปรตีนจากพืชพื้นบ้าน

พืชสดเป็นอาหารเสริมที่สำคัญ ควรหาหญ้าสด ใบพืชสด เช่น ใบแค ใบมะขามเทศ ผักโขม ฯลฯ มาให้สัตว์กินทุกวัน จะขาดไม่ได้

โปรตีนจากสัตว์พื้นบ้าน

หนอน แมลง ปลวก เป็นอาหารเสริมเป็ดไก่ได้ในบางโอกาสที่หาได้ อย่าให้ลูกอ่อนดางคก เพราะมีพิษทำให้สัตว์ตายได้ ลูกอ่อน กบ เขียด อึ่งอ่าง ใช้ได้ไม่มีพิษ

ปัญหาเรื่องสีไข่แดงซีดในไก่และเป็ด

การแก้ไขกระทำได้โดยเพิ่มพืชสีเขียวให้ สาหร่ายตามแหล่งน้ำเมื่อนำมาให้จะเร่งสีไข่ให้แดงขึ้น มะละกอสุกที่มนุษย์ไม่บริโภคสามารถนำมาให้เป็ดไก่กินได้เพื่อเพิ่มสีของไข่แดง ดอกไม้บางชนิดเช่น ดอกดาวเรืองก็สามารถเพิ่มสีในไข่ได้เช่นกัน

ใบกระถินสดไม่ควรให้ ใบกระถินแห้งหากให้มากเกินกว่าที่กำหนดในสูตรอาหารอาจทำให้เกิดการชนร่วงได้ และสัตว์จะไม่โตเพราะสารบางชนิดในใบกระถิน

การใช้ขี้สัตว์เสริมอาหาร

ขี้สัตว์สามารถให้โปรตีนและไวตามินได้ ปกติสัตว์จะกินขี้ของมันเองตามธรรมชาติอยู่แล้ว

ไก่และเป็ด – กินขี้สัตว์ต่าง ๆ ได้เช่น ขี้ไก่ ขี้วัว ได้ร้อยละ 10–15 ของอาหาร

หมู – กินขี้ไก่ได้ร้อยละ 10 ของอาหาร

วัว-ควาย – กินขี้ไก่ได้ร้อยละ 20 ของอาหารข้น

ตัวอย่างอาหารไก่รุ่น

สูตรเดิม		สูตรใหม่ (ใช้ขี้ไก่)	
มันเส้น	30 กก.	มันเส้น	30 กก.
ปลายข้าว	20 กก.	ปลายข้าว	20 กก.
รำละเอียด	20 กก.	รำละเอียด	10 กก.
ใบกระถินแห้ง	15 กก.	ขี้ไก่แห้ง	10 กก.
หัวอาหารไก่รุ่น	15 กก.	ใบกระถินแห้ง	15 กก.
		หัวอาหารไก่รุ่น	15 กก.

ตัวอย่างอาหารหมูรุ่น

สูตรเดิม		สูตรใหม่ (ใช้ขี้ไก่)	
มันเส้น	35 กก.	มันเส้น	35 กก.
รำละเอียด	40 กก.	รำละเอียด	30 กก.
ใบกระถินแห้ง	10 กก.	มูลไก่แห้ง	10 กก.
หัวอาหารหมู รุ่น	15 กก.	ใบกระถินแห้ง	10 กก.
		หัวอาหารหมู รุ่น	15 กก.

ข้อควรระวังในการใช้ขี้สัตว์ผสมอาหาร

1. ขี้ไก่มีคุณค่าทางอาหารมากกว่ามูลสัตว์อื่นแต่ต้องใช้ขี้ไก่ที่ไม่มีเชื้อโรคติดต่อ จะเป็นขี้ไก่เนื้อหรือไก่ไข่ก็ได้ ไปขอได้ตามฟาร์มเลี้ยงไก่ แต่ต้องเอามาตากแดดจนแห้งแล้วบดให้ละเอียด

2. ขี้ไก่ต้องตากแดดให้แห้งสนิทแล้วจึงบดผสมอาหาร

3. อย่าใช้ขี้ไก่ในอาหารของสัตว์ที่อายุน้อย

สูตรอาหารใช้มันเส้นเลี้ยงสัตว์พันธุ์ดี

สัตว์พันธุ์ดีในที่นี้หมายถึงสัตว์ที่ใช้เลี้ยงแบบทันสมัยในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ทั่วไป การใช้มันเส้นสามารถใช้แทนปลายข้าว ข้าวโพด รำข้าว ในปริมาณที่เหมาะสม

หมูเล็ก (นน.ตัว 15-30กก.)

สูตรที่บริษัทแนะนำ		สูตรใช้มันเส้น	
หัวอาหารหมูเล็ก	30 กก.	หัวอาหารหมูเล็ก	30 กก.
รำข้าว	30 กก.	รำข้าว	20 กก.
ปลายข้าว	40 กก.	ปลายข้าว	30 กก.
		มันเส้นผสมใบกระถิน*	20 กก.

หมูรุ่น (นน.ตัว 30-60 กก.)

สูตรที่บริษัทแนะนำ		สูตรใช้มันเส้น	
หัวอาหารหมูรุ่น	30 กก.	หัวอาหารหมูรุ่น	30 กก.
รำข้าว	40 กก.	รำข้าว	25 กก.
ปลายข้าว	30 กก.	ปลายข้าว	15 กก.
		มันเส้นผสมใบกระถิน*	30 กก.

* มันเส้นผสมใบกระถิน

ตัวอย่าง มันเส้น 5 ส่วน + ใบกระถิน 1 ส่วน

มันเส้นผสมใบกระถิน 30 กก. มีมันเส้น 25 กก. + ใบกระถิน 5 กก.

ศูนย์ความรู้ (ศคร.)
KNOWLEDGE CENTRE (KLC)

หมูขุน (นน.ตัว 60--100 กก.)

สูตรที่บริษัทแนะนำ		สูตรใช้มันเส้น	
หัวอาหารหมูขุน	30 กก.	หัวอาหารหมูขุน	30 กก.
รำข้าว	20 กก.	รำข้าว	10 กก.
ปลายข้าว	50 กก.	ปลายข้าว	20 กก.
		มันเส้นผสมใบกระถิน*	40 กก.

มาตราตวงวัดในการผสมอาหารในชนบท

เนื่องด้วยครัวเรือนในชนบทนั้นเครื่องชั่งอาจหาได้ยาก ดังนั้นจึงมีหลักที่จะประมาณอาหารนำมาผสมโดยใช้ปี๊บและกระป๋องที่มีอยู่ โดยแบ่งส่วนปี๊บและกระป๋องขีดไว้ด้วยสีเป็น หนึ่งในสี่ หนึ่งในสาม และสามในสี่ของกระป๋อง

1. มันเส้น

มันเส้น(ขึ้น) ใส่ปี๊บเต็มเสมอปากปี๊บ	หนักประมาณ	10	กก.
ครึ่งปี๊บ	"	5	กก.
มันเส้นตำหรือบดแล้ว ใส่เต็มปี๊บเสมอปาก	"	12	กก.
ครึ่งปี๊บ	"	6	กก.
1 กระป๋องโอวัลตินพูนปาก	" (500 กรัม)	5	ขีด

2. รำข้าวและใบกระถิน

ใส่ปี๊บเต็มเสมอปากปี๊บ	หนักประมาณ	10	กก.
ครึ่งปี๊บ	"	5	กก.
1 กระป๋องโอวัลติน	" (500 กรัม)	5	ขีด

3. ปลายข้าว

เต็มปี๊บเสมอปากปี๊บ	หนักประมาณ	16	กก.
กระป๋องโอวัลตินพูน	" (850 กรัม)	8	ขีดครึ่ง
กระป๋องนมข้นพูน	" (250 กรัม)	2	ขีดครึ่ง

4. หัวอาหาร

เต็มกระป๋องนมข้นหวานพูน	หนักประมาณ (200 กรัม)	2	ขีด
เต็มกระป๋องโอวัลตินพูน	" (650 กรัม)	6	ขีดครึ่ง
เต็มปี๊บเสมอปาก	"	15	กก.

ตัวอย่างที่ 1. ต้องการอาหารหมูขุน 100 กก.

สูตรที่ให้		วิธีตวงแบบพื้นบ้าน	
มันเส้น(ชั้น)	50 กก.	มันเส้นเต็มเสมอปาก	5 ปี๊บ
รำละเอียด	30 กก.	รำละเอียด "	3 ปี๊บ
ใบกระถิน	10 กก.	ใบกระถิน "	1 ปี๊บ
หัวอาหารหมูขุน	10 กก.	หัวอาหารครึ่งปี๊บ + 3 กระป๋องโอวัลติน	
	100	+ 3 กระป๋องนมข้น	

2. ต้องการอาหารหมูเล็ก 100 กก.

สูตรที่ให้		วิธีตวงแบบพื้นบ้าน	
มันเส้น	20 กก.	มันตำละเอียด $1\frac{1}{2}$ ปี๊บ (หรือ 1 ปี๊บครึ่ง)	
		4 กระป๋องโอวัลติน	
ปลายข้าว	25 กก.	ปลายข้าว $1\frac{1}{2}$ ปี๊บ + 4 กระป๋องนมข้น	
รำละเอียด	30 กก.	รำละเอียด 3 ปี๊บ	
ใบกระถินแห้ง	5 กก.	ใบกระถินแห้งครึ่งปี๊บ	
หัวอาหารหมูเล็ก	20 กก.	หัวอาหาร $1\frac{1}{4}$ ปี๊บ+ 2 กระป๋องโอวัลติน	
	100		

หลักในการประมาณจำนวนที่ผสมอาหารแต่ละครั้งและระยะเวลาการเก็บรักษา

หลัก "ผสมอาหารจำนวนน้อยแต่บ่อยครั้งดีกว่าผสมครั้งละมาก ๆ แต่ต้องเก็บไว้ใช้นาน ๆ"

ปกติการผสมอาหารแต่ละครั้งควรใช้หมดภายใน 10 วัน ดังนั้นควรกะผสมอาหารเดือนละ 3 ครั้ง ส่วนจำนวนอาหารผสมเป็นเท่าใดในการผสมแต่ละครั้งนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนและขนาดของสัตว์

ตัวอย่าง เช่น มีหมูรุ่นอยู่ 4 ตัว น้ำหนักตัวประมาณ 40 กก. ควรกะผสมอาหารอย่างไร

สมมติหมูกินอาหารวันละ 1.25 กก. 4 ตัวรวมกัน 5 กก./วัน ใน 10 วัน 4 ตัว ใช้อาหารรวม 50 กก. ให้ผสมครั้งละ 50 กก.

การเก็บอาหารควรเก็บรักษาในที่ภาชนะแห้งสนิท มีฝาปิด น้ำลงไม่ได้ ไม่เปียกฝน หนูไม่เจาะ และไม่อยู่กลางแดด

ไทยมีอากาศร้อนชื้นการเก็บอาหารผสมไว้ใช้นาน ๆ นั้นทำให้อาหารเป็นรา เกิดโทษต่อสัตว์ได้

การให้อาหารแต่ละวัน

ควรให้อาหารทุกวัน แต่ละครั้งให้อาหารพอสัตว์กินหมดอย่าให้เหลืออาหารทิ้งข้ามวัน น้ำต้องให้ตลอดเวลา

ถ้าจะผสมหัวอาหารเอง

ในบางท้องที่มีอาหารสัตว์ที่พอหาได้และประสงค์ผสมหัวอาหารใช้เอง ซึ่งจะถูกกว่าการซื้อหัวอาหารถุงจากโรงงาน ข้อเสนอแนะนั้นคือ

ควรมีแกนกลางในการผสมหัวอาหารให้ชาวบ้าน สหกรณ์การเกษตรสมควรเป็นแกนกลางให้กับทุกหมู่บ้านในตำบลและอำเภอนั้น ๆ เพราะการซื้ออาหารสัตว์แต่ละชนิด เครื่องบด เครื่องผสมตลอดจนการผสมอาหารจำเป็นต้องใช้ทุนซึ่งสหกรณ์สามารถจัดหาทุนได้

ส่วนผสมหัวอาหารหมูลูกผสม

ชนิด	หัวอาหารหมูเล็ก (15-30 กก.)	หัวอาหารหมูรุ่น (30-60 กก.)	หัวอาหารหมูขุน (60-100 กก.)	หัวอาหารหมูพันธุ์
	(กก.)	(กก.)	(กก.)	(กก.)
กากถั่วเหลือง	10	6	6	6
กากมะพร้าว	4	10	12	6
ปลาป่น	10	8	8	10
รำข้าว	2	2	2	4

ชนิด	หัวอาหารหมูเล็ก (15-30 กก.) (กก.)	หัวอาหารหมูรุ่น (30-60 กก.) (กก.)	หัวอาหารหมูขุน (60--100 กก.) (กก.)	หัวอาหารหมูพันธุ์ (กก.)
เปลือกหอยป่น	1	1	-	0.8
กระดูกป่น	2	2	1	2
เกลือ	0.3	0.5	0.5	0.5
พรีมิกซ์	0.7	0.5	0.5	0.7
รวม	30.0	30.0	30.0	30.0
โปรตีน (ร้อยละ)	39.7	36.5	37.7	36.5
ทุนราคา (บ/กก.)	7.13	6.37	6.50	6.93
หัวอาหารชนิดที่ใช้มาก	//	//	//	/

ส่วนผสมหัวอาหารไก่ลูกผสม

ชนิด	หัวอาหารไก่เล็ก (1 วัน - 10 ส.) (กก.)	หัวอาหารไกรุ่น (10ส.-25ส.) (กก.)	หัวอาหารไก่ไข่ (กก.)	หัวอาหารไก่พันธุ์ (กก.)
กากถั่วเหลือง	10	8	9	11.7
กากมะพร้าวอัด	-	7	3	-
ปลาป่น	12	9	10	10
รำข้าว	5	2	-	-
เปลือกหอยป่น	1	2	5	5
กระดูกป่น	1	1	2	2
เกลือ	0.3	0.5	0.5	0.5
พรีมิกซ์	0.7	0.5	0.5	0.8
รวม	30.0	30.0	30.0	30.0
โปรตีน (ร้อยละ)	40.7	37.7	36.20	37.17
ทุนราคา (บ/กก.)	7.67	6.80	6.73	7.17
หัวอาหารชนิดที่ใช้มาก	/	//	//	เกือบไม่ใช้

ส่วนผสมหัวอาหารเป็ดลูกผสม

ชนิด	หัวอาหารเป็ดเล็ก (1 วัน - 12 ส.) (กก.)	หัวอาหารเป็ดรุ่น (10ส.-25ส.) (กก.)	หัวอาหารเป็ดไข่ (กก.)	หัวอาหารเป็ดพันธุ์ (กก.)
กากถั่วเหลือง	8	7	6	7.8
กากมะพร้าว	-	7	3	-
ปลาป่น	14	10	12	12
รำข้าว	4	2	-	-
เปลือกหอย	2	2	6	6
กระดูกป่น	1	1	2	2
เกลือ	0.3	0.5	0.5	0.5
พรีมิกซ์	0.7	0.5	0.5	0.7
รวม	30.0	30.0	30.0	20.0
โปรตีน (ร้อยละ)	41.40	38.13	35.80	35.43
ทุนราคา (บ/กก.)	7.97	6.83	6.90	7.23
หัวอาหารชนิดที่ใช้มาก	√	√√	√√	เกือบไม่ใช้

พรีมิกซ์ คือส่วนผสมแร่ธาตุไวตามินรวม มีขายทั่วไป

ข้อที่ต้องระมัดระวังพิเศษในเรื่องหัวอาหาร

1. การปนปลอมของกากถั่วและปลาป่น
2. พรีมิกซ์ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้องตามประสงค์ แหล่งจากที่ใดก็ได้แต่ควรใช้พรีมิกซ์ที่มีแร่ธาตุไวตามินรวมกัน
3. เกลือต้องบดให้ละเอียด (ใช้ขวดเปล่าบดกับพื้นหรือตำในครก) เวลาผสมเอาเกลือผสมกับกระดูกป่นหรือเปลือกหอยผสมให้เข้า ให้ทั่วก่อนจะนำไปผสมกับอาหารอื่น
4. ระยะเวลาในการผสมอาหารต้องให้นานพอจนแน่ใจว่าส่วนผสมเข้ากันได้ทั่วถึง

ปัญหาถ้าหาหัวอาหารไม่ได้

ในหมู่บ้านที่อยู่ไกลการคมนาคมจะทำให้หาหัวอาหารลำบากหรือหาไม่ได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้อาหารพื้นบ้านที่มีอยู่ และไม่ควรหวังการเติบโตมากนักเพราะสัตว์จะโตช้า

1. สิ่งที่แทนหัวอาหารหมู ไก่ เป็ด ให้ใช้สิ่งเหล่านี้ต้มรวมกันให้สุกก่อนผสมอาหารอื่น

ตัวอย่าง อาหารหมูขุนต้องการหัวอาหาร 10 กก.

ถ้าไม่มีถั่ว : ใบมันสด 1 ส่วน + ใบกระถินสด 1 ส่วน + ขี้วัว ควาย หรือขี้ไก่ 1 ส่วน + เกลือบ้าง

ถ้ามีถั่ว : ถั่วเมล็ด 1 ส่วน + ใบกระถินสด 1 ส่วน + ขี้วัว ควาย หรือขี้ไก่ 1 ส่วน + เกลือบ้าง

ควรหาผลไม้สุกที่พอจะหาได้หรือเหลือจากคนกิน เช่น มะละกอ กล้วย ฟักทอง

พืชสดจำเป็นต้องให้หญ้าสด ผักโขม สาหร่าย จอก แหน ให้มากขึ้น

หนอน แมลง หอยทาก และหอยอื่น ๆ จำเป็นต้องต้มให้สุกแล้วเสริมให้

ในไก่และเป็ด - หนอน แมลง ปลวก ให้ได้ทั้งสด หอยต้องต้มก่อน

ในหมู - ควรต้มก่อนทั้ง หนอน แมลง หอยทาก และหอยอื่น ๆ

2. ใช้วิธีขังบ้างปล่อยบ้าง (สัตว์ต้องให้วัคซีนต่าง ๆ แล้ว)

วันที่ 1 ตอนเช้า - ขังคอกให้อาหาร มันเส้น + รำข้าว + พืชสด

ตอนบ่าย - ปล่อยออกให้หากินเอง

เย็น - กลับเข้าคอกเองให้ มันเส้น + รำข้าวในจำนวนพอดวร

วันที่ 2 ขังตลอด ให้อาหาร มันเส้น + รำข้าว + พืชสด และใบกระถินแห้ง

วันที่ 3 ใช้วิธีเช่นเดียวกับวันที่ 1

การหาแหล่งโปรตีนในชนบท

1. วิธีเพาะหนอนและแมลงเพื่อใช้เป็นอาหารโปรตีน

ปกติขี้วัว ควาย หรือขี้ไก่นั้น ถ้าสดหรือไม่แห้งเกินไปจะมีหนอน และแมลงบางชนิดเกิดขึ้นภายใน 3-4 วัน การเพาะหนอนและแมลงให้เพิ่มขึ้นมาก ให้เลือกทำได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ขี้วัว ควายสด 2 ส่วน + ขี้วัว ควายที่มีหนอนแมลง 1 ส่วน + มันเส้นตำ 1 ส่วน คลุกผสมให้ทั่ว ถ้าแห้งเกินไปให้ใช้น้ำผสมบ้างแล้วไปกองไว้ในที่ร่มกระจายกันออกไปในที่รกชาย-บ้าน ควรทำทะยอยกันเป็นชุด ๆ เช่น ทุก 7 วันทำครั้งหนึ่ง ภายหลังการกองแล้วให้กลับมาดูอยู่เสมอ ถ้าแห้งไปให้ใช้น้ำพรมใน 1-2 สัปดาห์จะมีหนอนและแมลงเกิดมากกว่าปกติ เอาไปให้สัตว์กินได้ในคอก

วิธีที่ 2 หากวิธีแรกในบางท้องที่อาจทำให้เกิดหนอนแมลงน้อย ให้เปลี่ยนส่วนผสมใหม่คือ

ขี้วัว ควาย 2 ส่วน + ขี้วัว ควายมีหนอนแมลง $\frac{1}{2}$ ส่วน + รำข้าว $\frac{1}{2}$ ส่วน + มันเส้นตำ 1 ส่วน คลุกผสมกับน้ำให้เปียก และกองไว้เช่นวิธีที่ 1

ทั้งสองวิธีนี้อาจได้ผลในที่แห่งหนึ่ง แต่อาจได้ผลน้อยก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแมลงที่อยู่ในขี้วัว ควายในแต่ละที่ และความชื้นในขี้วัว ควาย

2. วิธีเพาะปลวกนำมาใช้ (เหมาะกับไก่และเป็ด)

ปลวกเป็นอาหารโปรตีนจากสัตว์ ปกติจอมปลวกมีอยู่ทั่วไปแต่การขุดมาใช้จำเป็นต้องมานั่งทุบให้แตกเพื่อให้ปลวกออกมาจึงเสียเวลามาก วิธีที่จะเรียกตัวปลวกมารวมกันมาก ๆ นั้นทำได้ในแหล่งที่พบจอมปลวก ดังนี้

ให้ขุดเป็นรูที่จอมปลวก เอากระดาษ ใบไม้ กิ่งไม้ มาแช่น้ำให้เปียกแล้วขัดไว้ในรูให้ชื้นตลอดพอสมควร ภายใน 1-2 อาทิตย์ ควักสิ่งที่ใส่ไว้ออกมาจะพบตัวปลวกเป็นจำนวนมาก เอาทั้งหมดมาให้สัตว์เลือกกินเอง

ควรทำวนเวียนอยู่เช่นนี้ในหลาย ๆ ที่ก็จะได้ตัวปลวกมาให้สัตว์กินได้ตลอด วิธีดังกล่าวนี้จะได้ผลมากน้อยอย่างไรนั้นอยู่ที่การให้ความชื้นสม่ำเสมออย่างไร

วิธีการใช้ใบกระถินให้มากขึ้น

ใบกระถินสดมีสารบางชนิดที่เป็นโทษต่อสัตว์ การตากให้แห้งเป็นทางหนึ่งที่ทำลายสารนั้นได้ แต่ไม่สามารถทำลายได้หมด หากต้องการใช้ใบกระถินมากกว่าระดับที่แนะนำเพื่อให้เป็นแหล่งโปรตีนในอาหารสัตว์แล้วสามารถกระทำได้ดังนี้

1. นำเอาใบกระถินแห้งมาบด
2. นำไปแช่น้ำ คนให้ทั่ว ทิ้งไว้ 1 วัน

3. เทน้ำทิ้งและนำส่วนที่เหลือไปตากแดดให้แห้ง

4. นำไปผสมอาหารจะสามารถใช้ใบกระถินได้มากกว่าปกติอีกเท่าตัว โดยไม่มีสารที่เป็นโทษต่อสัตว์ และใช้แทนที่รำข้าวกับหัวอาหารบางส่วนได้ซึ่งทำให้ราคาอาหารลดต่ำลงอีก

รายละเอียดในการแนะนำ

การแนะนำในรายละเอียดถึงปัญหาต่าง ๆ เพื่อใช้มันสำปะหลังร่วมกับพืชเกษตรพื้นบ้านเป็นอาหารสัตว์นี้ หากมีข้อสงสัยโปรดสอบถามได้ ดังนี้

ดร.ประทีป ราชแพทยาคม
ภาควิชาสัตวบาล
คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
กรุงเทพฯ 10900

โอกาสในการใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์ของประเทศไทย

ดร. ประทีป ราชแพทยาคม
ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การใช้หัวมันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์นั้น โดยทั่ว ๆ ไปนำมาใช้ใน 2 รูปแบบคือ มันเส้นและมันอัดเม็ด ประเทศไทยผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ดส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศเป็นจำนวนมาก จุดประสงค์ที่ต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศในยุโรปนั้นใช้นำมันสำปะหลังในรูปมันอัดเม็ดและมันเส้นไปเลี้ยงสัตว์ ทั้งนี้เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นอาหารคาร์โบไฮเดรทที่มีราคาต่ำกว่าอาหารคาร์โบไฮเดรทชนิดอื่น หรือกล่าวได้ว่ามีราคาต่ำสุดนั่นเอง ในการมีคุณค่าทางอาหารสัตว์นั้น มันสำปะหลังมีคาร์โบ-ไฮเดรทที่ให้คุณค่าไม่ต่ำกว่าพืชชนิดอื่น ไม่ว่าจะนำไปเลี้ยงเป็ด ไก่ สุกร และโค กระบือ แม้มันสำ-ปะหลังจะมีโปรตีนต่ำกว่าพืชชนิดอื่นแต่ก็สามารถหาแหล่งโปรตีนมาเสริมให้มันสำปะหลัง ทำให้มีคุณค่าด้านโปรตีนทัดเทียมกับพืชอื่นได้ ถ้าพิจารณาราคาต่อหน่วยของมันสำปะหลังที่เสริมโปรตีนแล้วจะเห็นได้ว่ายังมีราคาต่ำกว่าพืชชนิดอื่น นอกจากนั้นความผันแปรในเรื่องราคาของมันสำปะหลังจะมีความผันแปรน้อยกว่าพืชชนิดอื่นอีกด้วย มันสำปะหลังนั้นสามารถผลิตได้ทุกฤดูกาล ซึ่งได้เปรียบพืชชนิดอื่นที่มีฤดูในการผลิต ดังนั้นผู้เลี้ยงสัตว์จึงมีมันสำปะหลังใช้เลี้ยงสัตว์ได้ตลอดปีและหาได้ไม่ยากเช่นพืชชนิดอื่นในบางฤดูที่ไม่สามารถจะหามาใช้ได้

ปัญหาสำคัญในการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยคือ ไม่มีการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์มากเท่าที่ควร สาเหตุที่เกิดปัญหานั้นพอจะรวบรวมได้จากประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ประเทศไทยมีอาหารสัตว์อื่น ๆ มาก เช่น ข้าวโพด รำ ปลายข้าว และข้าวฟ่าง อาหารดังกล่าวนี้ผู้เลี้ยงสัตว์เคยชินในการนำมาให้สัตว์ ดังนั้นเมื่อมีการผลิตมันสำปะหลังได้จึงดูจะเป็นของใหม่ ผู้เลี้ยงสัตว์จึงไม่ยอมเสี่ยงทั้ง ๆ ที่มันสำปะหลังราคาถูกที่สุดเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่นที่เคยใช้

2. เทคโนโลยีในการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์นั้น ผู้เลี้ยงสัตว์ไม่ค่อยยอมรับ หน่วยงานต่าง ๆ ที่ทำการวิจัยในเทคโนโลยีดังกล่าวได้มีการวิจัยกันมากจนในที่สุดได้เทคโนโลยีที่เหมาะสม แต่ก็ไม่สามารถจะชักนำให้ผู้เลี้ยงสัตว์กระทำตามได้ เพราะผู้เลี้ยงสัตว์รู้สึกจะยุ่งยากมากขึ้นจึงใช้พืชอื่นที่ทำได้ง่ายกว่ากัน

3. โรงงานอาหารสัตว์ทราบถึงเทคโนโลยีเป็นอย่างดี แต่จากการแข่งขันของโรงงานอาหารสัตว์ทำให้เกิดความไม่เชื่อมั่นเพราะอาหารสัตว์ในปัจจุบันมุ่งหวังผลจากสัตว์สูงสุด โดยลดความ

สนใจในเรื่องต้นทุนค่าอาหาร การใช้มันสำปะหลังอาจให้ผลด้อยกว่าพืชอื่นแต่โรงงานอาหารสัตว์มักไม่คำนึงถึงว่าต้นทุนค่าอาหารที่ใช้มันสำปะหลังผสมนั้นจะถูกลงกว่ากัน

4. ผู้เลี้ยงสัตว์และโรงงานอาหารสัตว์คิดว่าการเสริมโปรตีนให้กับอาหารผสมมันสำปะหลังนั้นจะทำให้เพิ่มต้นทุนมากขึ้น ถ้าแหล่งโปรตีนที่จะนำมาเสริมมีราคาแพง เช่น กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง และปลาป่น การเพิ่มต้นทุนก็จะสูงทำให้ไม่คุ้ม แต่แหล่งอาหารโปรตีนสำหรับสัตว์ในประเทศไทยมิได้มีเพียงกากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง และปลาป่นซึ่งมีราคาแพง แหล่งโปรตีนจากวัตถุดิบอื่น ๆ ที่ราคาไม่สูงนั้นยังมีอยู่มาก เช่น กากฝ้าย กากนุ่น กากเมล็ดยาง กากเมล็ดปาล์ม กากมะพร้าว กากเมล็ดกระเจี๊ยบ กากกุ้ง เลือดป่น ขนไก่ป่น ฯลฯ ซึ่งสามารถนำมาใช้เสริมอาหารผสมมันสำปะหลังได้ในปริมาณที่เหมาะสมโดยที่มิได้ทำให้ต้นทุนค่าอาหารสูงขึ้นมากดังเช่นการใช้กากถั่วและปลาป่นที่มีราคาสูง

5. อาหารที่ทำให้สัตว์เติบโตสูงสุดแต่ราคาอาหารแพงนั้น มิได้หมายถึงการทำกำไรให้มากที่สุดเสมอไป อาหารที่ใช้มันสำปะหลังทำให้สัตว์เติบโตได้แม้จะไม่สูงสุดก็ตาม แต่ราคาอาหารมิได้แพงมาก ดังนั้นจึงทำกำไรให้มากกว่า ทั้งนี้เนื่องจากราคาในการจำหน่ายสัตว์กำหนดไว้ด้วยน้ำหนักตัวสัตว์และราคานั้นก็มิได้สูงต่อหน่วยน้ำหนักสำหรับสัตว์ที่โตสูงสุด ดังนั้นสัตว์ที่โตสูงสุดด้วยราคาอาหารแพงจึงมีกำไรน้อยกว่าสัตว์ที่โตพอประมาณแต่ต้นทุนค่าอาหารต่ำ

6. ผู้ที่กล่าวว่าถ้าใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์แล้วจะทำให้คุณภาพจากผลผลิตสัตว์ต่ำนั้น เทคโนโลยีสมัยใหม่ก้าวหน้าไปไกลจึงสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่นการใช้สีสังเคราะห์ผสมในอาหารมันสำปะหลังเพื่อปรับปรุงคุณภาพซากในเรื่องสี ถ้ามีข้อท้วงติงว่าสีใส่ในอาหารนั้นราคาแพง อาหารที่ให้สีตามธรรมชาติในประเทศไทยยังมีอีกมากเช่น ใบกระถิน สาหร่ายทะเลบางชนิด ตลอดจนใบพืชชนิดอื่นที่สามารถปรุงแต่งสีได้เช่นกันโดยราคาพืชดังกล่าวมิได้สูงมากนัก

เหตุผลโดยสังเขปที่กล่าวมานี้ทำให้เห็นว่าปัญหาที่มีการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยน้อยนั้น สามารถแก้ไขได้ด้วยเทคโนโลยีอันทันสมัยซึ่งประเทศไทยได้มีอยู่แล้ว การถ่ายทอดเทคโนโลยีของประเทศไทยได้มีการริเริ่มและการกระทำที่ดีพร้อมพอสมควร ดังนั้นจึงสามารถจะทำให้มีการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ได้มากขึ้น ประเทศไทยมีสัตว์ปีกประมาณ 150 ล้านตัว สุกร 10 ล้านตัว โคและกระบือ 11 ล้านตัว หากได้ใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์แล้วปริมาณความต้องการมันสำปะหลังจะมีปริมาณมหาศาลเกินกว่าการผลิตมันสำปะหลังในปัจจุบันเสียอีก ถ้าเลี้ยงสัตว์

ด้วยมันสำปะหลังนอกจากทำให้ต้นทุนในการผลิตสัตว์ต่ำแล้วยังจะเปิดโอกาสให้มีการต่อรองราคาสัตว์ในตลาดโลกได้ดีกว่าประเทศผู้ส่งสัตว์ออกอื่น ๆ เพราะขายได้ในราคาที่ต่ำกว่า นอกจากนั้นยังจะช่วยให้คลี่คลายปัญหาการลันตลาดของมันสำปะหลังของประเทศไทยโดยมิต้องอยู่ภายใต้สัญญาบีบรัดจากผู้ที่สั่งมันสำปะหลังเข้าประเทศอีกด้วย ประโยชน์อีกประการหนึ่งคือ เกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังจะมีโอกาสจำหน่ายผลิตผลได้หมดก่อให้เกิดรายได้ที่ดี มีการกินดีอยู่ดีขึ้น และไม่ต้องกังวลว่าราคามันสำปะหลังจะผันแปรตามการบีบรัดจากต่างประเทศ บางท่านเป็นห่วงถึงรายได้เข้าประเทศจากการส่งออกของมันสำปะหลังจะลดลง แต่ควรคำนึงถึงว่ามันสำปะหลังที่จำหน่ายต่างประเทศนั้นถูกมากเมื่อคิดเทียบถึงการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน อย่างน้อยการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ยังได้ปุ๋ยคอกจากมูลสัตว์กลับคืนให้ดินอุดมสมบูรณ์บ้าง เมื่อมีการผลิตสัตว์มากขึ้นก็จะต้องมีการส่งผลิตผลจากสัตว์ซึ่งมีราคาแพงออกต่างประเทศได้มากขึ้นซึ่งทำให้รายได้ของประเทศเพิ่มพูนยิ่งขึ้นกว่าเดิมเสียอีก ทั้งยังเป็นการลดการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดินซึ่งเป็นทรัพยากรของประเทศให้น้อยลงอีกประการหนึ่งด้วย

เอกสารแนบฉบับที่ 10

การใช้มันเส้นผสมอาหารเพื่อลดต้นทุนค่าอาหารสุกรที่เลี้ยงแบบชาวบ้าน

โดย

ผศ. กษิดิศ อื้อเชี่ยวชาญกิจ

ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. การใช้มันเส้นทดแทนปลายข้าวในอาหารสุกรแม่พันธุ์

ตารางแสดงการทดแทนและราคาเปรียบเทียบอาหารเมื่อใช้มันเส้นทดแทนปลายข้าว

ราคา/กก.	รายการ	สูตรปกติ	สูตรที่ใช้มันเส้น
	1. <u>อาหาร</u>		
10.00 บาท	หัวอาหาร	25	25
4.50 บาท	ปลายข้าว	45	15
3.25 บาท	รำละเอียด	30	30
1.50 บาท	มันเส้น	-	25
3.00 บาท	ใบกระถิน	-	5
	รวมอาหาร	100.-	100.-
	2. <u>ต้นทุนค่าอาหาร</u>		
	- ราคาอาหารต่อ กก., บาท	5.50	4.67(4.15)
	- จำนวนอาหารที่กินตั้งแต่อุ้มท้องถึงหย่านม (30 วัน) กก.	300	300
	- ค่าอาหารตั้งแต่อุ้มท้อง-หย่านม, บาท	1,650	1,401(1,245)
	- ประหยัดค่าอาหารเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรปกติ, บาท	-	249(405)

หมายเหตุ ในวงเล็บหมายถึงราคาหรือมูลค่าของอาหาร เมื่อไม่คิดราคามันเส้นและใบกระถิน

2. การใช้มันเส้นทดแทนปลายข้าวในอาหารสุกรขุน

ตารางแสดงการทดแทนและราคาเปรียบเทียบอาหารเมื่อใช้มันเส้นทดแทนปลายข้าว (เป็นสูตรที่ใช้ตั้งแต่สุกรรุ่นถึงสุกรขุน)

ราคา/กก.	รายการ	สูตรปกติ	สูตรใช้มันเส้น
10.00 บาท	หัวอาหาร	20	20
4.50 บาท	ปลายข้าว	55	20
3.25 บาท	รำ	25	25
1.50 บาท	มันเส้น	-	30
3.00 บาท	ใบกระถิน	-	5
	รวม	100	100
ราคาอาหารต่อ กก., บาท		5.29	4.31(3.71)
ราคาอาหารต่อการผลิตเนื้อ 1 กก., บาท		16.93	15.28(13.17)
จำนวนอาหารที่กิน (หย่านม-100 กก.) กก.		288	320
ระยะเวลาที่ใช้ในการเลี้ยงถึงขุนส่งตลาด, วัน		150	160
มูลค่าอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร 1 ตัว, บาท		1,523.50	1,379.20(1,187.20)
ประหยัดค่าอาหารเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรปกติ, บาท		-	144.30(336.30)

หมายเหตุ ในวงเล็บหมายถึงราคาหรือมูลค่าของอาหารเมื่อไม่คิดราคามันเส้นและใบกระถิน

ผลสำเร็จในการพัฒนาการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในชนบท
ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสพความสำเร็จในการพัฒนาการใช้มันสำปะหลังร่วมกับพืชเกษตรพื้นบ้านเป็นอาหารสัตว์ในชนบท ดร. ประทีป ราชแพทยาคม หัวหน้าสาขาวิชาการอาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งเป็นหัวหน้าโครงการได้ชี้แจงผลสำเร็จของโครงการในการพัฒนาหมู่บ้านจากการเลี้ยงสุกร เป็ด ไก่ ด้วยมันสำปะหลังในบริเวณที่มีการปลูกมันสำปะหลังเป็นอาชีพหลักที่ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โครงการดังกล่าวเริ่มต้นตั้งแต่ พ.ศ. 2525 และต่อเนื่องมาถึง พ.ศ. 2527 ด้วยเงินทุนสนับสนุนจากกองทุนมันสำปะหลังเป็นจำนวนเงิน 2 ล้านบาท โดยผ่านการให้ทุนมาทางสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ในปีแรกของการดำเนินการนักวิชาการของภาควิชาสัตวบาลได้พยายามปรับเทคโนโลยีชั้นสูงในการใช้มันสำปะหลัง ซึ่งนักวิชาการได้ค้นคิดและเคยมีประสบการณ์ด้วยความชำนาญอย่างดีจากการวิจัยในภาควิชาสัตวบาลมาตลอด 15 ปีนั้น ให้มาเป็นวิธีการง่าย ๆ ที่สามารถนำไปให้เกษตรกรตามชนบทปฏิบัติตามได้ ในการปรับใช้นี้มีการทดสอบในทุกแง่ของการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในชนบท เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าจะไม่เกิดปัญหาเมื่อนำวิชาการอย่างง่ายนี้ไปสู่ชนบท

เนื่องจากกองทุนมันสำปะหลังมีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยเหลือชาวไร่มันสำปะหลังโดยปรารถนาอยากให้มีการเพิ่มรายได้ในครอบครัวจากการเลี้ยงด้วยสุกร เป็ด ไก่ ด้วยการลงทุนต่ำสุด โดยใช้มันสำปะหลังร่วมกับพืชเกษตรพื้นบ้านที่หาได้เองในชนบทเป็นอาหารสัตว์ จากเงินทุนที่สนับสนุนในโครงการนี้ทำให้ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถกระทำการสาธิตเพื่อพัฒนาอาชีพเสริมชาวไร่มันสำปะหลังได้ จุดแรกของการพัฒนาที่ได้ผลตอบสนองตามความมุ่งหมายคือชาวไร่มันสำปะหลังในหมู่ที่ 3 จำนวน 60 ครอบครัวและขยายขึ้นเป็น 130 ครอบครัวในเวลาต่อมา การตื่นตัวของชาวไร่มันสำปะหลังจากโครงการนี้ได้ก้าวหน้าไปถึงหมู่ที่ 1, 2 และ 4 ของตำบลห้วยโป่ง จังหวัดระยองอีกประมาณ 300 ครอบครัว ใน พ.ศ. 2527 ในขณะเดียวกันโครงการดังกล่าวได้ขยายไปดำเนินการที่หมู่ที่ 6 อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นแหล่งใหญ่ในการปลูกมันสำปะหลัง โดยเริ่มต้นการพัฒนาในระยะแรกจากชาวไร่มันสำปะหลัง 40 ครอบครัว ด้วยวิธีการนำวิชาการอย่างง่าย

ไปปรับใช้ในชนบท ผลที่ได้รับปรากฏว่าชาวไร่มีการตื่นตัวในการที่จะรับการพัฒนาดังกล่าว และดำเนินการได้ผลดีเช่นกัน

ความสำเร็จของโครงการได้รับการยกย่องจากกองทุนมันสำปะหลัง สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ตลอดจนหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ หมู่บ้านที่มีการพัฒนาการเลี้ยงสัตว์ด้วยมันสำปะหลังร่วมกับพืชเกษตรพื้นบ้านดังกล่าวนี้ทางจังหวัดระยองได้ยกให้เป็นหมู่บ้านตัวอย่างในการพัฒนาชนบท เมื่อเร็ว ๆ นี้ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญของธนาคารโลกและผู้เชี่ยวชาญจากประเทศเบลเยี่ยมได้มาเยี่ยมชมผลสำเร็จของโครงการที่จังหวัดระยองและมีความพอใจในผลการพัฒนาดังกล่าว หน่วยงานอื่น ๆ ที่ไม่ค่อยมีความมั่นใจว่าโครงการนี้สามารถดำเนินไปได้ตามเป้าหมายจึงมีบุคคลต่าง ๆ มาสอบถามชาวบ้านโดยตรง แต่ผลที่ปรากฏนั้นเป็นจริง ด้วยความจริงที่พบเห็นด้วยตนเองทำให้หน่วยงานนั้น ๆ เกิดความมั่นใจว่าสามารถทำได้

ประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อเกษตรกร คือ ความชื่นชมยินดีที่ชาวไร่มันสำปะหลังมีรายได้เพิ่มขึ้นด้วยการลงทุนที่ต่ำกว่าปกติ ความรู้จากการถ่ายทอดวิชาการแบบง่าย ๆ นี้ชาวไร่สามารถรับได้ทั้งหมด และเมื่อนำไปปฏิบัติเขาก็สามารถกระทำได้เป็นอย่างดี ผลงานของโครงการนี้ทำให้ภาควิชาสัตวบาลมีความมั่นใจว่านักวิชาการที่มีอยู่นั้นมิได้สอนแต่เพียงขั้นสูงในมหาวิทยาลัยเท่านั้น แต่ยังรู้จักปรับความรู้มาใช้ในการพัฒนาชนบทได้เป็นอย่างดี

ในแง่ของสังคมชนบทที่ควรจะกล่าวถึง คือ ก่อนหน้าที่โครงการนี้จะเข้าไปพัฒนาหมู่บ้านภาระกิจของชาวไร่มันสำปะหลังในตอนเย็นหลังจากกลับมาบ้าน คือ การจับกลุ่มดื่มสุราวิจารณ์งานของรัฐที่ไม่เหลียวแลเกษตรกร มีการพนันและการทะเลาะวิวาทกัน ฯลฯ ภายหลังจากโครงการเข้าไปดำเนินการแล้วชาวไร่มันสำปะหลังไม่มีเวลาว่างมากมาย เมื่อชาวไร่กลับมาจากไร่ก็จะหันมาเลี้ยงสัตว์ หาอาหารให้สัตว์และดำเนินการต่าง ๆ ในครอบครัวจนไม่มีเวลาที่จะไปมั่วสุมกันเช่นแต่ก่อน สภาพสังคมในหมู่บ้านดีขึ้นมาก คดีต่าง ๆ และอบายมุขหมดไป งานในส่วนกลางของหมู่บ้านชาวบ้านก็จะช่วยกันทำเช่น ปลูกต้นกระถินเป็นรั้วเพื่อนำใบกระถินมาใช้เลี้ยงสัตว์ สภาพหญ้ารกต้นวัชพืชขึ้นเต็มก็ถูกตัดเอาไปเป็นอาหารสัตว์ก่อให้เกิดความสะอาดตาในบริเวณหมู่บ้าน การแนะนำให้ชาวบ้านใช้วัสดุเหลือใช้ในบ้านมาทำให้เกิดประโยชน์ในการทำคอกสัตว์ รางใส่อาหารสัตว์ ที่ให้น้ำสัตว์ ฯลฯ สามารถทำให้ชาวบ้าน

เกิดการประหยัดได้มากขึ้น มูลสัตว์ชาวบ้านนำไปเป็นปุ๋ยให้กับพืชผักสวนครัวที่ปลูกเองและเก็บบริโภคได้โดยไม่ต้องซื้อดังเช่นแต่ก่อน สภาพสังคมในหมู่บ้านดังกล่าวที่ดีขึ้นนี้ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาของโครงการนั่นเอง

อนึ่ง ในแง่ของนักวิชาการอาหารสัตว์จากสถาบันและหน่วยงานอื่น ๆ นั้น ผลงานต่าง ๆ ที่ได้ทดลองไว้แล้วเพียงพอที่เอามาปรับวิชาการชั้นสูงนั้นให้มาเป็นแบบง่าย ๆ ตามสภาพในชนบทได้ ท่านได้ใช้งบของรัฐวิจัยในสิ่งต่าง ๆ มามากแต่ประชาชนของรัฐยังมิได้รับสิ่งตอบแทนมากนัก ดังนั้นการใช้ความรู้เท่าที่มีมาปรับใช้งานเฉิด ไม่ควรที่จะเปลี่ยนสิ่งต่าง ๆ ทันทีเมื่อเริ่มการพัฒนาเพราะชาวบ้านมิได้คุ้นอยู่กับการกระทำใหม่ ๆ ทางวิชาการ ควรปรับวิชาการที่มีอยู่ให้เข้ากับสภาพชนบทได้เสียก่อนจนกระทั่งชาวบ้านยอมรับแล้วจึงค่อย ๆ สอดแทรกวิชาการอย่างง่ายที่ละเล็กละน้อยให้กับชาวบ้านเพื่อการพัฒนาในภายหลัง การติดตามผล การให้คำปรึกษาแก้ปัญหาต่าง ๆ ควรกระทำอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้การพัฒนาดำเนินไปสู่เป้าหมายได้เป็นอย่างดี เกษตรกรไทยนั้นต้องแนะนำให้ความรู้ สาธิตและตามติดในการทำ แต่อย่าดูว่าเป็นอันขาด แล้วท่านจะประสพผลสำเร็จดังเช่นที่มทำงานของภาควิชาสัตวบาลมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้กระทำไว้

เอกสารแนบฉบับที่ 12

(มีทางจะแก้ปัญหามันสำปะหลังล้นได้หลายรูปแบบ) เรื่องที่ 1392

วันที่ 24 กรกฎาคม 2527

รายการ "เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น"

สวัสดีครับ ท่านผู้ฟังและพี่น้องเกษตรกรที่รักทั้งหลาย ในภาวะที่มีการผลิตมันสำปะหลังได้มากจนล้นตลาด หาลูกค้าต่างประเทศผู้ซื้อได้ยากเต็มทีปัจจุบันนี้ ผู้ที่กำลังจะตายก่อนชาวไร่ก็เห็นจะเป็นพ่อค้าผู้ส่งออกมันสำปะหลังนั่นเองแหละครับ ด้วยกระทรวงพาณิชย์บังคับไว้ว่า ใครซื้อจากชาวไร่สต๊อคไว้มากก็มีสิทธิส่งออกได้มาก พ่อค้าก็ต้องหน้ามืดไปกู้เงินธนาคารเอามาซื้อมันสต๊อคเข้าไว้ เพื่อจะได้โควต้าส่งออกมาก ๆ

ก็อย่างที่รู้ ๆ กันอยู่แหละครับ ว่ามีตลาดใหญ่รองรับซื้อมันสำปะหลังอยู่แห่งเดียวคือที่ตลาดร่วมยุโรปโน่น แต่ในปีนี้เขาก็ปิดประตูลดโควต้าการซื้อจากไทยลงไปอีกมากมาย พอหมดโควต้าส่งออกพ่อค้าก็อ่วมซิครับ ที่เหลืออยู่ในสต๊อคก็มีมากมายขายไม่ออกอยู่แล้ว แถมที่ชาวไร่ผลิตได้ในปี 2527-2528 ซึ่งคาดว่าจะมีอีก 21 ล้านตันเศษเพิ่มมาอีกด้วย ก็หน้ามืดไปตาม ๆ กันละครับ ทั้งพ่อค้าและชาวไร่มันทั้งหลายซึ่งมีอยู่ในราว 8 ล้านคน ก็เห็นจะเพลียใจไปตาม ๆ กัน ด้วยจะถูกกดดันให้ราคามันสำปะหลังสดลดลงกว่ากิโลกรัมละ 40 สตางค์ ที่เป็นอยู่ขณะนี้แน่ ๆ เป็นวิกฤติการณ์ที่จะต้องร่วมมือกันทุกฝ่าย ได้โปรดช่วยกันแก้ไขโดยด่วนด้วยละครับ และทางด้านพี่น้องชาวไร่มันก็คงจะต้องขอให้พยายามประวิงการถอนหัวมันไว้ให้นานที่สุดได้ก็จะดี และในฤดูปลูกใหม่นี้ก็ควรจะลดพื้นที่ปลูกลงด้วย ปลูกพืชอื่นแทนบ้างจะดีกว่า

สำหรับทางด้านนักวิทยาศาสตร์การเกษตรทั้งหลายนั้น ขณะนี้ก็กำลังเร่งดำเนินงานวิจัยหาลู่ทางใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังด้วยวิธีการต่าง ๆ อยู่อย่างไม่หยุดยั้ง โดยมีโครงการวิจัยใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังในรูปอาหารสัตว์ ในรูปอาหารของมนุษย์เรา ในรูปแอลกอฮอล์ และในรูปน้ำตาลเข้มข้นด้วย ซึ่งเป็นผลงานที่จะมีประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังได้อย่างยิ่ง

สำหรับโครงการใช้มันสำปะหลังผลิตเป็นอาหารสัตว์นั้น ดร. ประทีป ราชแพทยาคม แห่งภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้เป็นหัวหน้าโครงการวิจัยนี้ ได้

เปิดเผยต่อรายการ "เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น" ว่า ได้พยายามหาวิธีเพิ่มโปรตีนให้แก่มันสำปะหลัง ด้วยการใช้กรรมวิธีอย่างง่าย ๆ เพื่อให้เกษตรกรทั้งหลายสามารถทำขึ้นใช้เองได้ไม่ยากเลย เอาไปใช้เลี้ยงหมู เป็ด ไก่และวัว ควาย ได้ผลดี โดยใช้มันสำปะหลังผสมกับวัตถุดิบในท้องถิ่น ซึ่งจากโครงการวิจัยนี้จะมีสูตรกำหนดไว้ให้ ขณะนี้ก็ได้มีเกษตรกรจำนวนไม่น้อยในเขตอำเภอห้วยโป่ง ที่จังหวัดระยอง และที่อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ได้เข้าร่วมในโครงการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังด้วยวิธีใหม่ ใช้เลี้ยงปศุสัตว์และสัตว์เล็กได้ผลดีมาก

ถ้าหากท่านผู้ฟังมีความสนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติม จะเขียนมาถามทางรายการนี้ก็ได้นะครับ เป็นวิธีการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังที่ได้ผลดีมาก และดีกว่าที่เลี้ยงด้วยหญ้าธรรมดาเสียอีกด้วยซ้ำไป ถ้าได้ขยายผลกันอย่างจริงจัง โดยการใช้มันสำปะหลังตามวิธีใหม่เลี้ยงสัตว์ปีกในเมืองไทยเราซึ่งมีอยู่ประมาณ 150 ล้านตัว สุกร 10 ล้านตัว โคกระบืออีกในราว 5-6 ล้านตัว กันอย่างจริงจังได้แล้วละก็ เราจะต้องใช้มันสำปะหลังจำนวนมากมากกว่าที่เมืองไทยเราผลิตได้ในปัจจุบันนี้เสียอีกด้วยซ้ำไป

ส่วนการใช้มันสำปะหลังในรูปแบบอาหารของมนุษย์เรานั้น ก็ได้ทดลองผลิตในรูปอาหารของชาวอเมริกาใต้และอาฟริกา ที่เรียกว่า "การิ" นั้นได้สำเร็จแล้วเช่นกัน ถ้าทำขายให้แก่ประเทศต่าง ๆ ในอาฟริกาและอเมริกาใต้ได้ละก็ยังมีทางที่จะต้องใช้มันสำปะหลังจากชาวไร่ไทยเราอีกมากมายนัก

สำหรับโครงการผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลังนั้น ทาง ดร. จรูญ คำนวนตา นักจุลชีววิทยาคนสำคัญของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ก็ได้รับความสำเร็จที่น่าทึ่งมาก คือ ได้วิจัยพบยีสต์สายพันธุ์ที่ดีเด่นที่สุดในโลก ซึ่งสามารถเปลี่ยนทั้งอ้อยและมันสำปะหลังให้เป็นแอลกอฮอล์ที่มีความบริสุทธิ์สูงและทุ่นเวลาได้มาก ช่วยลดต้นทุนการผลิตแอลกอฮอล์จากพืชได้ผลดีเยี่ยม สามารถใช้ในอุตสาหกรรมทำสุรา และผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงใช้เดินเครื่องยนต์ได้ดีด้วยซิครับ

ส่วนโครงการผลิตน้ำตาลเข้มข้นจากมันสำปะหลัง ยังดำเนินการกว้างไปไม่มากนักด้วยความจำเป็นในเรื่องนี้ยังมีน้อย เพราะมีน้ำตาลจากอ้อยเหลืออยู่มากเพียงพอแล้วนั่นเอง

ที่ผมได้นำเรื่องต่าง ๆ มาเล่าสู่กันฟังครั้งนี้ก็เพื่อให้พี่น้องเกษตรกรทั้งหลายได้ทราบความจริงและต่อสู้กับกิจการในไร่นาของท่านต่อไปอย่าได้ท้อถอย ถึงจะต้องใช้เวลาอีก

สักหน่อย แต่ปัญหาเรื่องมันสำปะหลังล้นตลาดนี้ คนไทยเราก็มีทางช่วยกันแก้ไขได้อย่างแน่นอน

สวัสดีครับ
ชาคริต จุลกะเสวี
วันที่ 24 กรกฎาคม 2527

(มันสำปะหลังใช้เลี้ยงสัตว์ได้ดี)

เรื่องที่ 1399

วันที่ 31 กรกฎาคม 2527

รายการ "เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น"

สวัสดีครับ พี่น้องเกษตรกรและท่านผู้ฟังที่รักทุกท่าน ในช่วงสองสามปีที่ผ่านมานี้ จนกระทั่งถึงในช่วงนี้ คงจะเป็นช่วงที่วิกฤติมากของชาวไร่มันสำปะหลัง ทั้งนี้เนื่องจากหัวมันมีราคาถูกลงมาก จนจะไม่คุ้มกับค่าจ้างขุดเอาหัวมันขึ้นมาแล้วละครับ ทั้งยังหาตลาดที่จะขายไม่ได้อีกด้วย จนทำให้ทางรัฐบาลต้องให้กระทรวงเกษตรฯ หาวิธีแก้ไขกันอย่างเต็มที่ เมื่อเร็ว ๆ นี้ก็มีข่าวว่าทางการจะให้ใถมันสำปะหลังทิ้งแล้วปลูกข้าวฟ่าง ถั่วเขียวแทน โดยทางราชการจะช่วยบริการความสะดวกบางประการให้ เช่นเรื่องเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชด้วย

แต่เรื่องที่จะให้ใถมันสำปะหลังที่ปลูกลงหัวไว้แล้วทิ้งไปด้วยนั้น ผมฟังแล้วเสร้าใจจริง ๆ ครับ ของของเรา ทรัพย์ในดินแท้ ๆ เรื่องอะไรที่เราจะขุดทิ้งเสียประโยชน์ไปเปล่า ๆ อุตส่าห์ปลูกเอาไว้ตั้งนาน แต่จะมาใถทิ้งโดยไม่ได้เก็บเกี่ยวเอาผลประโยชน์ให้เต็มที่นั้น ผมว่าออกจะไม่สมควรเลย สู้เก็บเอาหัวมันมาใช้ประโยชน์อื่น ๆ ยังจะเข้าที่ดีกว่าเป็นไหน ๆ จริงไหมครับ? แต่ถ้าเป็นต้นมันปลูกใหม่จะถอนก็ตามใจท่านเถอะครับ

มันสำปะหลังนั้นเราสามารถจะเอาไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแอลกอฮอล์ หรือไม่ก็เอามาแปรสภาพให้เป็นน้ำตาลเข้มข้น หรือใช้ทำสีใส่อาหาร และใช้ทำ "การิ" ซึ่งเป็นอาหารของชาวอเมริกาใต้และอาฟริกาหลายประเทศก็ยังได้ และที่สำคัญคือ เอามาผสมทำเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ได้อย่างวิเศษด้วยละครับ เป็นของดีที่เราทั้งหลายถูกพ่อค้าอาหารสัตว์ทำให้เรามองข้ามคุณค่าในเรื่องนี้ของมันสำปะหลังไปอย่างน่าเสียดาย ซึ่งบัดนี้ถึงเวลาแล้วที่เราจะต้องเข้าใจ และหันมาใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังให้มากขึ้นแล้วละครับ

ทั้งต่างประเทศที่เขาซื้อมันเส้นของเราไป เขาก็เอาไปใช้เลี้ยงสัตว์นั่นเองแหละครับ แถมยังทำผลิตภัณฑ์สัตว์ส่งมาขายเราเสียอีกด้วย ก็ทำไมเราจะเอามาใช้ประโยชน์

ในบ้านเราเมืองเราเองบ้างไม่ได้หรือครับ? อย่าได้ไปหลงเชื่อคำโฆษณาของพ่อค้าอาหารสัตว์หน่อยเลยน่า ที่เขาว่าถ้าใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์แล้วมันจะไม่โต พวกพ่อค้าอาหารสัตว์นะเขาก็อยากขายของ ๆ เขามากกว่าเป็นธรรมดานะครับ ด้วยเขาไม่มีเวลามาศึกษา ค้นคว้า และทดลอง หรือมองคุณค่าของมันสำปะหลังกันเท่าใดนักหรอกครับ และยิ่งข้าวโพดกับปลายข้าวกำลังหาได้ง่าย ๆ และราคาถูกอย่างนี้นะ พวกพ่อค้าอาหารสัตว์เขาก็เลยยิ่งไม่สนใจใช้มันสำปะหลังกันเลยละครับ

ถึงแม้ว่าในมันสำปะหลังดิบ จะมีสารพิษที่เปลือกชื่อ "ไซยาไนด์" (Cyanide) อยู่บ้าง แต่เจ้าสารพิษที่ว่านี้ก็มีอยู่ในปริมาณที่น้อยมาก แล้วยิ่งหลังจากที่เราเอามาทำเป็นมันเส้นตากแห้งแล้วละก็เจ้าสารพิษที่ว่านี้ก็จะยังลดปริมาณน้อยลงไปอีก จนเราสามารถนำเอามาผสมในอาหารสัตว์ได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาหารหมูขุนที่โตแล้วขนาด 60-100 กิโลกรัม เราก็อาจใช้มันเส้นเป็นอาหารเลี้ยงมันได้สูงสุดถึงร้อยละ 50 ส่วนในอาหารเป็ด ไก่ วัว ก็ใช้ได้ถึงร้อยละ 35 แน่ะครับ ช่วยให้ประหยัดเงินค่าอาหารสัตว์ได้ไม่น้อยเลย แต่จะต้องรู้จักผสมให้ถูกสูตรที่นักวิจัยเขาได้ทดลองศึกษาไว้ให้แล้วนั้นด้วยนะครับ

ผู้ที่ได้คิดสูตรและทำการทดลองจนได้ผลสำเร็จ คือ ดร. ประทีป ราชแพทยาคม ท่านเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นผู้ที่ทำงานด้านอาหารสัตว์มาตั้งแต่เริ่มรับราชการจนจวนเจียนจะปลดเกษียณอยู่อีกไม่กี่ปีข้างหน้านี่แหละครับ ฝีมือวิจัยหรืออาหารสัตว์ของท่านฉมังนัก ท่านได้ทดลองร่วมกับคณะวิจัยทำงานของท่านใช้เวลาปีกว่า ๆ ขลุกอยู่กับงานวิจัยมันสำปะหลังนี้อย่างจริงจัง จนได้ผลสำเร็จที่น่าชมเชยมากนะครับ ผมก็ได้ข้อมูลอย่างละเอียดจากท่านนี่แหละ จึงได้นำมาบอกเล่าสู่กันฟังได้ในวันนี้

การเตรียมมันสำปะหลังเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ด้วยวิธีการอย่างง่าย ๆ นั้น เกษตรกรอาจทำการแปรรูปหัวมันสำปะหลังที่มีอยู่ในไร่ เอามาทำเป็นมันเส้น มันต้ม หรือทำเป็นมันหมักใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์พวก วัว ควาย หมู เป็ด และไก่ได้ผลดี ช่วยให้ใช้มันสำปะหลังที่มีอยู่นั้นเกิดประโยชน์คุ้มค่าในรูปของหัวมันสำปะหลังนั้นเป็นไหน ๆ

เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย ๆ ขึ้น ก็ขออธิบายย่อ ๆ ว่า "มันเส้น" ที่จะใช้เลี้ยงสัตว์นั้นก็คือมันสำปะหลังที่ตัดเป็นชิ้น ๆ หรือตำให้แหลกแล้วตากแดดจนแห้งสนิท และ "มันต้ม"

ก็คือมันที่สับเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วต้มให้สุกก่อนนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ ส่วนมันหมักตามวิธีใหม่นี้ก็คือมันที่สับเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วหมักในภาชนะโอ่งไหอะไรก็ได้ อัดให้แน่นปิดฝาผนึกไว้สัก 2-3 สัปดาห์ แล้วจึงเอาไปผสมอาหารเลี้ยงสัตว์ได้ดีมาก

สวัสดีครับ

ชากริต จุลกะเสวี

วันที่ 31 กรกฎาคม 2527

(ควรใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในชนบท) เรื่องที่ 1400

วันที่ 1 สิงหาคม 2527

รายการ "เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น"

สวัสดีครับ ท่านผู้ฟังและพี่น้องเกษตรกรที่รักทั้งหลาย เมื่อวานนี้ได้นำเรื่องการใช้ประโยชน์จากหัวมันสำปะหลัง ซึ่งในปีนี้และปีต่อไปจะมีราคาตกต่ำสุดขีด เพราะไม่มีตลาดต่างประเทศจะรับซื้อเพิ่มเติมอีกแล้วนั้น สมควรนำเอามาใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ได้เสนอผลการวิจัยของ ดร. ประทีป ราชแพทยาคม และคณะ แห่งคณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งได้แนะนำไว้ว่า สามารถนำเอามันสำปะหลังนี้ไปทำอาหารใช้เลี้ยงสัตว์ได้ผลดีน่าพอใจมาก ช่วยให้ประหยัดหัวอาหาร ซึ่งจะต้องซื้อด้วยราคาแพง ๆ นั้นลงได้ไม่น้อยเลย

วันนี้ก็จะขอเล่าต่อไปอีกหน่อยนะครับ เพื่อให้ท่านผู้ฟังได้ทราบว่า มีวิธีทำและมีสูตรผสมอาหารอย่างไรกันบ้าง เผื่อจะเป็นประโยชน์แก่พี่น้องเกษตรกร ผู้ที่ยังมีมันสำปะหลังอยู่ในไร่หรือเก็บรวมไว้ยังไม่มีที่ขาย จะได้พิจารณาดัดแปลงเอาไปใช้เลี้ยงวัวเลี้ยงควาย (ตลอดจนหมู และเป็ด ไก่ อย่างที่คณะของ ดร. ประทีป ราชแพทยาคม ได้วิจัยเป็นผลดีแน่นอนแล้วนี้บ้างนะครับ

จากหัวมันสำปะหลังสดที่ขุดมาจากไร่ ถ้าจะใช้วิธีทำเป็น "มันเส้น" ก็ให้เอาหัวมันทั้งเปลือกมาสับบาง ๆ แล้วเอาไปตากแดดกลับไปมาสัก 3 แดดให้แห้ง เก็บใส่ภาชนะแห้งและสะอาดเอาไว้ผสมอาหารให้วัว-ควาย ได้ โดยสูตรแรกให้ใช้มันเส้น 80 กิโลกรัม ผสมกับกากน้ำตาล 20 กิโลกรัม และผสมสารยูเรียลงด้วยสัก 1 ช้อนชา หรือจะใช้สูตรที่ 2 ก็ให้ใช้มันเส้น 75 กิโลกรัม ผสมขี้ไก่แห้ง 15 กิโลกรัม และใบกระถินแห้งอีก 10 กิโลกรัม นี่เป็นสูตรการใช้มันเส้นเลี้ยงวัวและควายนะครับ

ถ้าจะใช้เลี้ยงหมู ก็ควรจะใช้สูตรดังนี้ คือถ้าเป็นลูกหมูที่เพิ่งหย่านม ควรใช้อาหารสำเร็จรูปที่โรงงานอาหารสัตว์ทำขายอยู่ทั่วไป ส่วนลูกหมูเล็กขนาดหนักตัวละ 15-30 กิโลกรัมแล้ว ควรใช้สูตรมันเส้น 20 กิโลกรัม ผสมปลายข้าว 25 กิโลกรัม รำละเอียด 30 กิโลกรัม ใบกระถินแห้ง 5 กิโลกรัม และหัวอาหารสำหรับลูกหมูอีก 20 กิโลกรัม

แต่ถ้าเป็นหมูรุ่น ๆ ตัวโตขนาด 30-60 กิโลกรัมแล้ว ก็ควรใช้สูตร มันเส้น 35 กิโลกรัม ผสมรำละเอียด 40 กิโลกรัม ใบกระถินแห้ง 10 กิโลกรัม และหัวอาหารสำหรับลูกหมูรุ่น ๆ อีก 15 กิโลกรัม และถ้าเป็นหมูขุนที่ตัวโตขนาด 60-100 กิโลกรัมแล้วละก็ ควรจะใช้สูตรมันเส้น 50 กิโลกรัม ผสมรำละเอียด 25 กิโลกรัม ใบกระถินแห้ง 15 กิโลกรัม หัวอาหารหมูขุน 10 กิโลกรัม การใช้สูตรดังกล่าวนี้จะช่วยให้ประหยัดได้ดีแน่ ๆ

หรือถ้าจะใช้มันเส้นผสมอาหารเลี้ยงไก่-เป็ด ก็ใช้ได้โดยมีสูตรการผสมอาหารต่าง ๆ ได้เช่นกัน แต่จะไม่ขอนำมากล่าวในที่นี้ ด้วยบอกตัวเลขให้ท่านฟังมาก ๆ อย่างนี้ก็คงจำไม่ได้หมด เอาเป็นว่าผมขอเกริ่นให้ทราบไว้ก่อนว่า มันสำปะหลังนั้นสามารถใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ได้ดีแน่ ๆ แต่ถ้าท่านผู้ฟังต้องการจะได้รายละเอียดของสูตรอาหารต่าง ๆ เหล่านี้ ก็ขอให้เขียนจดหมายแจ้งขอมาทางรายการนี้ หรือจะขอไปทางสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ก็ได้เสมอนะครับ ที่นี้จะขอย้อนมากล่าวถึงเรื่องการทำ "มันต้ม" กับ "มันหมัก" ให้ท่านทราบไว้บ้าง คือถ้าไม่ทำเป็นมันเส้น เราก็อาจทำเป็นมันต้มได้ไม่ยาก โดยเอาหัวมันสำปะหลังทั้งเปลือกเอามาสับเป็นชิ้นบาง ๆ แล้วเอาต้มให้สุก ก็เอาไปใช้ผสมอาหารเลี้ยงสัตว์ได้เช่นเดียวกับมันเส้น

หรือถ้าจะทำเป็น "มันหมัก" ก็ให้เอามันสำปะหลังทั้งหัวมาสับเข้าทั้งเปลือก เอาไปอัดให้แน่นบรรจุในโอ่ง-ไห หรือถุงพลาสติกก็ได้ แล้วปิดผนึกไว้ให้แน่น หมักทิ้งไว้ราว 2-3 สัปดาห์ ก็จะนำไปใช้ผสมอาหารเลี้ยงสัตว์ได้เช่นเดียวกับมันเส้นนั่นแหละครับ ซึ่งมันหมักจะมีคุณค่าดีกว่าด้วยซ้ำไป

ท่านผู้ฟังทั้งหลายครับ เมื่อท่านได้ฟังเรื่องนี้แล้ว ขอได้โปรดลองคิดดูเถิดครับว่าควรหรือไม่ที่เราจะได้นำมันสำปะหลัง ที่มีเหลือทิ้งอยู่มากมายในขณะนี้ เอามาเปลี่ยนให้เป็นนมเป็นเนื้อสัตว์ขายกันได้ราคาแพงขึ้นจะไม่ดีกว่าหรือ?

สวัสดีครับ

ชาคริต จุลกะเสวี

วันที่ 1 สิงหาคม 2527

การประชาสัมพันธ์
ของโครงการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์แบบพื้นบ้านในชนบท
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หนังสือพิมพ์

หนังสือพิมพ์	ไทยรัฐ	(ฉบับแรกส่งออกต่างจังหวัดมาก)
หนังสือพิมพ์	เดริมิเล่อร์	
หนังสือรายปักษ์	ชาวเกษตร	

วิทยุกระจายเสียงเพื่อเกษตรกร	การใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์
1. สถานีประชาสัมพันธ์ 7	รายการ เพื่อชีวิตที่ดี "โดยนายคุ้ย" (กระจายเสียงมาแล้ว 5 ครั้ง)
2. สถานีวิทยุมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	11.40-11.50 น. (กระจายเสียงทั้งหมด 8 ครั้ง) และจะกระทำต่อเนื่องกัน
3. สถานีกรุงเทพ	
4. สถานีขอนแก่น	
5. สถานีเชียงใหม่	
6. สถานีสงขลา	
7. รายการ "หญิงไทยไขข่าว"	(กำลังจะกระจายเสียงต่อเนื่องกัน)

เอกสารเผยแพร่ การใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์จัดพิมพ์เผยแพร่โดยหน่วยงานต่าง ๆ

กระทรวงวิทยาศาตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน	- พิมพ์เสนอรัฐบาลและแจกต่อผู้สนใจทั่วไป
กองทุนมันสำปะหลัง	- พิมพ์แจกเกษตรกรภาคอีสาน (กรกฎาคม)

สมาคมมันสำปะหลัง - พิมพ์แจกเกษตรกรภาคอีสาน (กรกฎาคม)

ภาควิชาสัตวบาล ม. เกษตร - พิมพ์แจกผู้ที่สอบถามมา (กรกฎาคม)

<u>คำพังเพยเลี้ยงหมูในปัจจุบันของเกษตรกร</u>

ถ้าใช้อาหารอื่น - ทุนหาย กำไรหด หมูหมด เงินไม่มี

ถ้าใช้มันสำปะหลัง - ทุนต่ำ กำไรดี หมูมี เงินเหลือ

<u>รายชื่อผู้สนใจสอบถามการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์</u>

กรกฎาคม - สิงหาคม 2527

	<u>อำเภอ</u>	<u>จังหวัด</u>
กองบังคับการตำรวจภูธร 5	อ.เมือง	อุบลราชธานี
โรงเรียนประจำอำเภอ	อำนาจเจริญ	"
สหกรณ์การเกษตร	ม่วงสามสิบ	"
สหกรณ์การเกษตร	เสิงนกทา	"
สถานีตำรวจภูธร	ม่วงสามสิบ	"
สหกรณ์การเกษตร	ดอนตาล	มุกดาหาร
นิคมการเกษตรคำสร้อย	นิคมคำสร้อย	"
ครูโรงเรียน ต.คำชะอี	คำชะอี	"
สหกรณ์การเกษตรปักธงไชย	ปักธงไชย	นครราชสีมา
สหกรณ์การเกษตรโชคชัย	โชคชัย	"
ครูโรงเรียนครบุรี	ครบุรี	"
ชาวไร่มันสำปะหลัง	สะแกราช	"
กำนัน ต.บ้านด่าน	โนนสุข	"
สถานีตำรวจภูธรหนองสรวง	หนองสรวง	"
โรงเรียนการเกษตรกรรมสีคิ้ว	สีคิ้ว	"
วิทยาลัยครูนครราชสีมา	อ.เมือง	"
ครูโรงเรียนวัดบ้านมะค่า	อ.บัวใหญ่	"

	อำเภอ	จังหวัด
ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 3	จตุรัส	ชัยภูมิ
สหกรณ์การเกษตร	เกษตรสมบูรณ์	"
ครูโรงเรียน	บำเหน็จณรงค์	"
กลุ่มเกษตรกร	ห้วยทับทน	ศรีสะเกษ
วิทยาลัยเกษตรกรรมศรีสะเกษ	อ.เมือง	"
สหกรณ์การเกษตรกันทรารมย์	กันทรารมย์	"
ครูโรงเรียนกุดบาก	กุดบาก	สกลนคร
สหกรณ์การเกษตร	ส่วางแดนดิน	"
ครูโรงเรียนวาริชภูมิ	วาริชภูมิ	"
สถานีตำรวจลำปลายมาศ	ลำปลายมาศ	บุรีรัมย์
สหกรณ์การเกษตรลำปลายมาศ	ลำปลายมาศ	"
เกษตรกรทำไร่มัน	กุดชุม	ยะโสธร
สหกรณ์การเกษตรบึงกาฬ	บึงกาฬ	หนองคาย
วิทยาลัยเกษตรนครศรีธรรมราช	ทุ่งสง	นครศรีธรรมราช
สหกรณ์การเกษตรเชียงราย	อ.เมือง	เชียงราย
เกษตรกร	อ.เทิง	"
โรงเรียนทุ่งเสลี่ยม	ทุ่งเสลี่ยม	สุโขทัย

การใช้มันสำปะหลังในอาหารปลา

ประเสริฐ ศีตะจิตร์
กองประมงน้ำจืด กรมประมง

อาหารปลาน้ำจืดแบ่งได้ตามชนิดปลา ดังนี้

1. อาหารปลากินพืช - นิล สลิด ตะเพียน แรด ฯลฯ

2. อาหารปลากินเนื้อ - ดุกด้าน ดุกอุย สวาย เทโพ ฯลฯ

อาหารปลากินพืชนั้นไม่ค่อยมีปัญหาที่จะมาทำอาหารให้ทั้งนี้เนื่องจากให้พืชแล้วมักใช้รำโรยให้ปลากินจึงไม่จำเป็นต้องมาทำอาหารผสม

อาหารปลากินเนื้อสัตว์ มีผู้ทำอาหารชนิดนี้มากทั้งในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และผู้เลี้ยงปลาในบ่อ

การใช้มันสำปะหลังในอาหารปลานั้นมีมานานโดยใช้ในรูปเป็นแป้งเหนียว (α - starch) ซึ่งทำมาจากมันสำปะหลัง จุดประสงค์มิใช่จะใช้เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรทในอาหาร ที่ใช้เพื่อให้อาหารอื่น ๆ เกาะตัวเหนียวติดกันไม่ให้กระจายในน้ำเวลาให้อาหารปลา ปริมาณที่ใช้คือ 16% ของอาหาร จะใช้แป้งเหนียวในรูปชื่อการค้า แอลฟาสตาสต์ ซึ่งมี 2 เกรด

เกรด 1 สีขาว เหนียวมาก ราคากิโลกรัมละ 12 บาท

เกรด 2 สีคล้ำ น้ำตาลอ่อน ไม่ค่อยเหนียว ราคากิโลกรัมละ 6 บาท

มีบริษัททำที่ชลบุรี ส่วนผสมและวิธีทำไม่ทราบ แต่เข้าใจว่าต้องไปผ่านกระบวนการต่าง ๆ และอาจใช้แป้งชนิดอื่นผสม

อาหารลูกปลาดุก - ไม่ใช้แหล่งคาร์โบไฮเดรท เพราะต้องการอาหารโปรตีนสูง 38-40% จึงไม่มีรำข้าว

อาหารปลาดุกโต - ใช้รำข้าวเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรท ปลายข้าวใช้ได้เช่นกันแต่ใช้ในปริมาณน้อย เนื่องจากอาหารปลาต้องใช้โปรตีนสูง

การใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารปลา

เคยทำการทดลองหาการย่อยได้ของแป้งมันสำปะหลังในอาหารปลาสวาย แต่ปรากฏว่ามันสำปะหลังย่อยได้น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับรำและปลายข้าว ดังนั้นจึงไม่เป็นที่นิยมใช้กันทั่วไปเพราะการใช้รำและปลายข้าวให้ผลดีกว่า

โอกาสที่จะใช้มันสำปะหลังในอาหารปลากินเนื้อ

มีโอกาสใช้มันสำปะหลังในรูปแป้งมันมากกว่ามันเส้นในอาหารปลาโต เนื่องจากข้อมูลต่าง ๆ ยังไม่มี ดังนั้นจำเป็นต้องทำการวิจัย

หน่วยราชการที่มีการเลี้ยงสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. กรมปศุสัตว์
   - 2.1 สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ ท่าพระ ขอนแก่น
   - 2.2 ——"—— มหาสารคาม
   - 2.3 ——"—— ชัยภูมิ
   - 2.4 ——"—— อุบลราชธานี
   - 2.5 ——"—— สุรินทร์
3. วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาลัยเกษตรกรรม
   - 3.1 วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเกษตร สุรินทร์
   - 3.2 ——————"—————— กาฬสินธุ์
   - 3.3 วิทยาลัยเกษตรกรรม ขอนแก่น
   - 3.4 ——"—— ชัยภูมิ
   - 3.5 ——"—— อุบลราชธานี
   - 3.6 ——"—— อุดรธานี
   - 3.7 ——"—— นครพนม
   - 3.8 ——"—— นครราชสีมา
   - 3.9 ——"—— ศรีสะเกษ
   - 3.10 ——"—— บุรีรัมย์
   - 3.11 ——"—— ยโสธร
   - 3.12 ——"—— ร้อยเอ็ด
   - 3.13 ——"—— มหาสารคาม
4. วิทยาลัยครู
   - 4.1 วิทยาลัยครู มหาสารคาม
   - 4.2 —"— สกลนคร
   - 4.3 —"— อุบลราชธานี

4.4 วิทยาลัยครู นครราชสีมา

4.5 —"— บุรีรัมย์

4.6 —"— เลย

4.7 —"— สุรินทร์

4.8 —"— อุดรธานี

ข่าวงานวิจัย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
เอกสารแนบฉบับที่ 17
กันยายน 2526

การศึกษาผลิตภัณฑ์การิ (gari) เพื่อการส่งออก

เพื่อแก้ปัญหามันสำปะหลังล้นตลาดในอนาคตอันใกล้ กองทุนมันสำปะหลังได้มอบเงิน 1,098,250 บาท แก่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เพื่อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารมนุษย์จากมันสำปะหลังเพื่อการส่งออก โดยมีระยะเวลาในการวิจัย 2½ ปี เริ่มตั้งแต่ 1 กันยายน 2525 จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคมันสำปะหลังในประเทศต่าง ๆ รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากทูตพาณิชย์ของไทยในประเทศเซเนกัล เกี่ยวกับการสั่งเข้าการิ (gari) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังของประเทศกานา จากประเทศใกล้เคียง คือ โตโก และเบนิน และราคาขายปลีกการิ ในประเทศกานามีราคาสูงเป็นที่น่าสนใจคือ ราคากิโลกรัมละ 23 บาท สถาบันวิจัยฯ จึงเห็นว่า การิเป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าศึกษาในรายละเอียดเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต และความต้องการของการิในประเทศเหล่านั้น เพื่อดูว่าประเทศไทยพอจะมีลู่ทางในการผลิตการิเพื่อการส่งไปจำหน่ายหรือไม่

การิ คือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากมันสำปะหลังชนิดขมผ่านกรรมวิธีการหมัก และการทำให้สุกบางส่วนก่อนทำให้แห้ง การิมีลักษณะเป็นผง มีความชื้น 8–10% มีสองชนิดคือ สีขาวคล้ายฟางข้าวและสีเหลือง มีความสามารถพองตัวในน้ำเย็นได้ 300–500% โดยปริมาตร มีกลิ่นและรสเปรี้ยวเฉพาะตัว และมีปริมาณสารพิษไฮโดรไซยานิคเหลืออยู่ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน

การิเป็นอาหารหลักของประชาชนชาวแอฟริกาตะวันตกอันได้แก่ประเทศไนจีเรีย โตโก เบนิน กานา ไลบีเรีย และไอวอรีโคสท์ ประชาชนชาวแอฟริกาตะวันตก โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรที่มีรายได้ต่ำจะบริโภคการิ วันละ 2 มื้อ โดยบริโภคการิมื้อละประมาณ 300 กรัม โดยนำการิมาปรุงเป็นอาหารรับประทานได้หลายแบบคือ รับประทานเปล่า ๆ กับถั่วลิสงคั่ว มะพร้าวคั่ว หรือผสมกับน้ำเย็นหรือน้ำมะพร้าวอ่อน ดื่มพร้อมกับรับประทานถั่วลิสงคั่วและมะพร้าวคั่วไปด้วย หรือรับประทานโดยผสมกับซุบเนื้อซุบผัก โดยผสมให้มีลักษณะเหลวคล้ายซุบข้น หรือรับประทานโดยผสมกับน้ำร้อน โดยใช้น้ำร้อน 3 ส่วน และการิ 1 ส่วน แล้วปั้นเป็นก้อนจิ้มซ้อสต่าง ๆ การิเป็นอาหารที่ให้พลังงาน เพราะเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรทอย่างเดียวไม่มีโปรตีนดังนั้นจึงต้องรับประทานกับเนื้อสัตว์ การิ 100 ส่วน จะให้คาลอรี่ 325–350 หน่วย

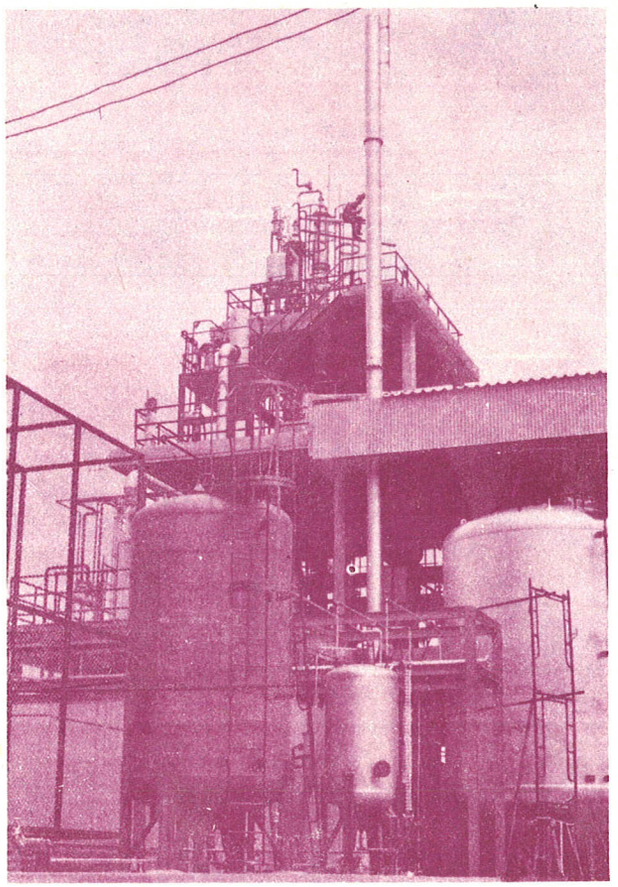
การผลิตการิ ในแอฟริกาส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมระดับครอบครัว แต่ก็มีโรงงานผลิตการิระดับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ที่สามารถผลิตได้ 10 ตันต่อวัน

สถาบันวิจัยฯ ได้ทดลองผลิตการิ จากมันสำปะหลังชนิดขมในประเทศ คือพันธุ์ระยอง 1 โดยมีอายุเก็บเกี่ยว 12 เดือน พบว่าสามารถผลิตการิให้มีความเป็นกรด กลิ่นและรส ตลอดจนคุณลักษณะอื่น ๆ ของการิ ใกล้เคียงกับการิที่ผลิตในแอฟริกา และยังค้นพบว่าผลผลิตของการิในระดับห้องปฏิบัติการจะเท่ากับ 30% ของหัวมันสด ซึ่งตรงกับการทดลองผลิตการิ ในห้องปฏิบัติการในประเทศไนจีเรีย ส่วนที่ผลิตในอุตสาหกรรมขาดใหญ่นั้น ผลผลิตการิจะเท่ากับ 25% ของน้ำหนักหัวมันสด ดังนั้นจึงคาดว่าผลิตภัณฑ์การิที่จะผลิตในประเทศไทยในระดับอุตสาหกรรมคงจะมีประสิทธิภาพในการผลิตเช่นเดียวกับในแอฟริกาตะวันตกด้วย สำหรับปีงบประมาณ 2527 นี้ สถาบันวิจัยฯ จะได้ดำเนินการประเมินผลในด้านการเงินในการจัดตั้งโรงงานผลิตการิในประเทศไทย และจะศึกษาความเป็นไปได้ในการดัดแปลงโรงงานแป้งมันให้สามารถผลิตการิได้ด้วย

วัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่วิทยาการและกิจกรรมของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย **เจ้าของ** สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย **บรรณาธิการ** นางนิรมล เรียบร้อยเจริญ **พิมพ์ที่** สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 196 ถนนพหลโยธิน บางเขน กรุงเทพ ฯ โทร. 5791121-30 **ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา** นายศิริ นันทศรี

ข่าวงานวิจัย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
เอกสารแนบฉบับที่ 18
พฤษภาคม 2526

โรงงานต้นแบบผลิตแอลกอฮอล์
Alcohol Pilot Plant



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย และสมาคมอุตสาหกรรมหมักแห่งประเทศญี่ปุ่น ได้ทำสัญญาปฏิบัติงานในโครงการวิจัยร่วมเพื่อทดลองผลิตแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ (anhydrous alcohol) จากมันสำปะหลังในขั้นโรงงานต้นแบบเพื่อเป็นพลังงานทดแทน

เป้าหมายของโครงการเพื่อสร้างโรงงานต้นแบบผลิตแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ กำลังการผลิตวันละ 1,500 ลิตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ สังคม และวิศวกรรมกระบวนการผลิต หากการผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลังมีความเหมาะสม จะได้จัดทำแผนหลักการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตแอลกอฮอล์เชื้อเพลิงเสนอต่อรัฐบาล

เทคโนโลยีการผลิตแอลกอฮอล์ จะใช้ขบวนการผลิตวิธีใหม่ของสมาคมอุตสาหกรรมหมักแห่งประเทศญี่ปุ่น ซึ่งจะลดการใช้พลังงานลงได้ร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับขบวนการหมักและกลั่นแบบธรรมดา วิธีใหม่นี้จะลดต้นทุนการผลิตใน 2 ขั้นตอน คือ 1) การเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล จะใช้จุลินทรีย์ซึ่งสามารถเปลี่ยนแป้งให้เป็นน้ำตาลโดยไม่ต้องต้มมันสำปะหลังให้สุกก่อน และ 2) การกลั่นแอลกอฮอล์ ใช้เทคโนโลยีการกลั่นภายใต้แรงดัน สำหรับการกำจัดน้ำกากส่าใช้อุปกรณ์กำจัดน้ำกากส่าอันทันสมัยเพื่อเป็นแบบอย่างแก่อุตสาหกรรมหมักชนิดอื่นได้

เงินทุนใช้ในการดำเนินงานโครงการ ได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่น และสมาคมอุตสาหกรรมหมักแห่งประเทศญี่ปุ่นส่วนหนึ่ง และรัฐบาลไทยจ่ายสมทบให้อีกส่วนหนึ่ง

ผลประโยชน์ของโครงการ คาดว่าการดำเนินงานโครงการนี้จะเป็นพื้นฐานขั้นต้นในการพัฒนากรรมวิธีการผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลัง ซึ่งในระยะยาวจะเกิดประโยชน์ต่อประเทศดังนี้คือ :

1. สามารถลดการใช้พลังงานในการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร
2. สามารถประหยัดเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าน้ำมัน ถ้ามีการผลิตแอลกอฮอล์เพื่อใช้ทดแทนน้ำมันเบนซิน

3. เป็นการช่วยเหลือเกษตรกรซึ่งกำลังได้รับผลกระทบจากปัญหาเกี่ยวกับการส่งออกของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังสู่ตลาดประชาคมเศรษฐกิจยุโรป

4. เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีแอลกอฮอล์ที่ต่อเนื่องขึ้นภายในประเทศ

วัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่วิทยาการและกิจกรรมของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย **เจ้าของ** สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย **บรรณาธิการ** นางนิรมล เรียบร้อยเจริญ **พิมพ์ที่** สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 196 ถนนพหลโยธิน บางเขน กรุงเทพ ฯ โทร. 5791121-30 **ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา** นายศิริ นันทศรี

รายงานการประชุม

รายงานการประชุมคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง

ครั้งที่ 1/2527

วันที่ 27 กรกฎาคม 2527

ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. ดร.สมิทธิ์ ดำเพิ่มพูล ประธานคณะอนุกรรมการ
   ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
   แห่งประเทศไทย
2. นายนรงค์ นาคะโยดี
   แทนอธิบดีกรมการค้าต่างประเทศ
3. นายเสน่ห์ บุญทมานพ
   แทนอธิบดีกรมการค้าภายใน
4. น.ส.พรบ่ายไพ กาญจนรินทร์
   แทนอธิบดีกรมเศรษฐกิจ กระทรวงการต่างประเทศ
5. นางบุษบา ปาริฉัตรานนท์
   สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
6. นายมนตรี ดุลยานนท์
   แทน ดร.ธงไชย เพ็ชรรัตน์
   กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
7. นายภาณุวงศ์ ศรีไชยยันต์
   กระทรวงอุตสาหกรรม
8. นายจงรัก ระรวยทรง
   กระทรวงการคลัง

9. ดร.ประทีป ราชแพทยาคม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

10. ดร.สาโรช ค้าเจริญ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

11. น.ส.กัญญา สินสกุล
แทนเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

12. นายมงคล นิงสานนท์
แทนนายกสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย

13. นางสุนันทา รามัญวงศ์ อนุกรรมการและเลขานุการ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. น.ส.พัทยา เชิงสะอาด
กรมการค้าภายใน

2. น.ส.อรสา ไพบูลย์
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ผู้มาประชุมไม่ได้

1. ประธานกองทุนมันสำปะหลัง อนุกรรมการ
2. ผู้แทนผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย อนุกรรมการ
3. ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ อนุกรรมการ
และสังคมแห่งชาติ และผู้ช่วยเลขานุการ

เริ่มประชุมเวลา 13.55 น.

ประธานกล่าวเปิดประชุม แล้วแนะนำอนุกรรมการและเสนอให้ที่ประชุมพิจารณา ตามระเบียบวาระดังต่อไปนี้

วาระที่ 1 เรื่องที่ประธานจะแจ้งให้ทราบ

1.1 ความเป็นมาในการจัดตั้งคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง

- วท.จัดสัมมนาทางวิชาการเรื่องการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังขึ้นเมื่อพฤษภาคม 2526 โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมประมาณ 200 คน จากหน่วยงานของรัฐ มหาวิทยาลัย และเอกชน ที่ประชุมเห็นพ้องต้องกันว่าควรจะได้มีแกนกลางในเรื่องมันสำปะหลังเพื่อให้งานวิจัยเป็นประโยชน์ต่อประเทศมากที่สุดและไม่ซ้ำซ้อน และเห็นควรว่า วท.ควรเป็นแกนกลาง

- สรุปผลจากการสัมมนา ได้เสนอผ่าน ฯพณฯ รมว.วทพ. และส่งต่อไปยังปลัดสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ซึ่งทางนั้นเสนอให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจฯพิจารณา ซึ่งทางสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจฯ ได้เชิญผู้เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้ง วท. และได้ทำเรื่องสรุปเสนอให้ตั้งคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง ข้อสรุปนี้ได้เสนอคณะรัฐมนตรี ซึ่งได้เป็นมติของ ครม.ในวันที่ 27 ธันวาคม 2526

- สำหรับคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง ครม.ได้ให้คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติเป็นผู้ตั้ง ซึ่งคณะอนุกรรมการฯนี้ได้รับการแต่งตั้งเมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2527 ซึ่งประกอบด้วยอนุกรรมการจากแหล่งต่างๆ ตามที่ได้แจ้งไปให้ทราบแล้ว

1.2 หน้าที่โดยเร่งด่วนของคณะอนุกรรมการฯ คือ

- ต้องจัดทำแผนงานขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติภายใน 3 เดือน

- การแต่งตั้งเป็นไปในเดือนพฤษภาคม 2527

แต่ วท.ได้รับทราบการแต่งตั้งเมื่อมิถุนายน 2527 จึงกำหนดจะส่งแผนงานภายในต้นเดือนกันยายน 2527

1.3 การเตรียมการขั้นต้น

ในฐานะที่ วท.ทำหน้าที่เป็นแกนกลาง

- ได้ออกแบบสอบถามไปยังหน่วยงานต่าง ๆ และทำหน้าที่รวบรวมงานวิจัยจากแหล่งต่าง ๆ
- ได้จัดประชุมระดมแนวความคิดวางแผนงานทางด้านอาหารสัตว์จากผู้ที่เกี่ยวข้อง ในวันที่ 26 เมษายน 2527 และมีแผนงานขั้นต้นที่จะเสนอให้ที่ประชุมพิจารณา
- ได้จัดประชุมระดมแนวความคิดวางแผนงานทางด้านอาหารมนุษย์และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่น ๆ จากผู้ที่เกี่ยวข้อง ในวันที่ 17 กรกฎาคม 2527 ได้แผนงานขั้นต้นเสนอให้ที่ประชุมพิจารณา
- สำหรับเรื่องอื่น ๆ ที่อนุกรรมการเห็นสมควรจัดทำเป็นแผนงานขอให้เสนอที่ประชุมพิจารณาด้วย เช่น ทางด้านการเกษตร เป็นต้น

<u>วาระที่ 2</u> เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

การวางแผนงานการใช้ประโยชน์มันสำปะหลัง ที่ประชุมได้พิจารณาข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงสถานภาพในปัจจุบันเรื่องมันสำปะหลัง งานวิจัยที่มีการดำเนินงานในหน่วยงานต่างๆ ข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยีและการตลาด ตลอดจนข้อมูลจากการประชุมเรื่องการแก้ไขปัญหาเรื่องมันสำปะหลัง ซึ่งจัดโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ในวันศุกร์ที่ 6 กรกฎาคม 2527 แล้วสรุปว่า จะพิจารณาการใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์ อาหารมนุษย์ และในรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่น ๆ รูปแบบการเสนอต่อคณะอนุกรรมการนโยบายมันสำปะหลัง จะเสนอเป็นแผนหลัก และมี Action Plan ซึ่งจะมีรายละเอียดต่าง ๆ รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แหล่งเงินทุน เป็นต้น

2.1 การวางแผนงานการใช้มันสำปะหลังด้านอาหารสัตว์ ที่ประชุมได้ร่วมกันพิจารณาอย่างกว้างขวางถึงสถานภาพการใช้มันสำปะหลังทางด้านอาหารสัตว์ ทางด้านอุตสาหกรรม และระดับชาวบ้าน ร่วมกับแผนงานรายละเอียดที่ ดร.ประทีปฯได้จัดเตรียมแจกให้คณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณาพร้อมทั้งแฟคเตอร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วสรุปเป็นมติดังนี้

มติที่ประชุม

ก. ให้มีการสนับสนุนให้เกษตรกรหรือชาวบ้านใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ทุกประเภท เช่น สุกร เป็ด ไก่ (สัตว์ปีก) สัตว์ 2 กระเพาะ และสัตว์น้ำ โดยการอบรมให้ความรู้และสาธิต หน่วยงานที่รับผิดชอบคือ วท. เป็นแกนกลางดำเนินงานร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กรมประมง กรมปศุสัตว์ กรมส่งเสริมการเกษตร และกรมอาชีวะ

ข้อมูลสนับสนุน ดร.ประทีปฯ จะจัดเตรียมเพื่อเสนอที่ประชุมครั้งต่อไป

ข. ให้โรงงานอาหารสัตว์ซึ่งผลิตหัวอาหารสัตว์ ได้เขียนรายละเอียดการใช้หัวอาหาร(ปริมาณเป็นร้อยละ)ผสมกับมันสำปะหลัง

ค. ควรมีการส่งเสริมให้โรงงานอุตสาหกรรมมีการใช้มันเส้นเป็นวัตถุดิบ

ข้อมูลสนับสนุน

- เรื่องสถานภาพการใช้มันสำปะหลังในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ดร.สาโรชฯ รับผิดชอบเขียนเสนอที่ประชุม

- วิธีการที่จะกำหนดให้เป็นนโยบาย นางบุษบาฯ รับไปพิจารณาเพื่อเสนอที่ประชุม

- การควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ วิธีการต่าง ๆ มอบให้ ผู้แทนกระทรวงเกษตรฯ พิจารณาเสนอที่ประชุมครั้งต่อไป

ง. ให้หน่วยราชการที่มีการเลี้ยงสัตว์ใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์

ข้อมูลสนับสนุน ดร.ประทีปฯ และ ดร.สาโรชฯรับไปดำเนินการเตรียมเสนอที่ประชุม

จ. ให้มีการเพิ่มปริมาณโปรตีนในมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยอาศัย Bio-technology ที่มีแนวโน้มเป็นไปได้

ฉ. การส่งเสริมทางอ้อม คือเพิ่มผลผลิตกากถั่วเหลือง และลดต้นทุนการผลิตกากถั่วเหลือง เพิ่มผลผลิตแหล่งโปรตีนอื่น ๆ เช่น ถั่วลิสง ใบกระถิน ใบมันสำปะหลัง ใบปอ เป็นต้น

2.2 กำหนดการประชุมครั้งต่อไปในวันศุกร์ที่ 10 สิงหาคม 2527 เวลา 9.00 น.

ปิดประชุมเวลา 14.50 น.

สุนันทา รามัญวงศ์
บันทึกการประชุม

รายงานการประชุมคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง

ครั้งที่ 2/2527

วันที่ 10 สิงหาคม 2527

ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้เข้าประชุม

1. ดร.สมิทธิ์ คำเพิ่มพูล — ประธานคณะอนุกรรมการ
   ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-
   แห่งประเทศไทย
2. นางอรพินทร์ นิลผาย
   แทนอธิบดีกรมการค้าต่างประเทศ
3. นายเสน่ห์ บุญมานพ
   แทนอธิบดีกรมการค้าภายใน
4. ดร.จิตริยา ปิ่นทอง
   แทนอธิบดีกรมเศรษฐกิจ กระทรวงการต่างประเทศ
5. นางบุษบา ปาริฉัตรานนท์
   สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
6. นายมนตรี ดุลยานนท์
   แทน ดร.ธงไชย เพ็ชรรัตน์
   กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
7. นายภาณุวงศ์ ศรีไชยยันต์
   กระทรวงอุตสาหกรรม
8. น.ส.สุภาวดี ชาตรีกุล
   แทน นางอัมพร เล็กอุทัย
   กระทรวงการคลัง

9. ดร.ประทีป ราชแพทยาคม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

10. ดร.เยาวมาลย์ ค้าเจริญ
แทน ดร.สาโรช ค้าเจริญ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

11. น.ส.นลินี วิปุลานุสาสน์
แทนนายกสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย

12. นางสมร มุตตามระ
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

13. นางสุนันทา รามัญวงศ์ อนุกรรมการและเลขานุการ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

14. นางสยมพร คล่องวัฒนกิจ อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ-
และสังคมแห่งชาติ

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. น.ส.พัทยา เชิงสะอาด
กรมการค้าภายใน

2. น.ส.อรสา ไพบูลย์
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

3. นายประพันธ์ บุญกลิ่นขจร
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้มาประชุมไม่ได้

1. ประธานกองทุนมันสำปะหลัง อนุกรรมการ
2. เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อนุกรรมการ

เริ่มประชุมเวลา 9.25 น.

ประธานกล่าวเปิดประชุม และเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาตามระเบียบวาระดังต่อไปนี้

วาระที่ 1 เรื่องที่ประธานจะแจ้งให้ทราบ

- ไม่มี

วาระที่ 2 รับรองรายงานการประชุม

- ที่ประชุมพิจารณารายงานการประชุมครั้งที่ 1/2527 ลงวันที่ 17 กรกฎาคม 2527 แล้วมีมติแก้ไขดังนี้

หน้า 5 ข้อ ก. บรรทัดที่ 2 แก้ "สัตว์ 2 กระเพาะ" เป็น "สัตว์กระเพาะรวม"

หน้า 6 ปิดประชุมเวลา "14.50 น." แก้เป็น "16.50 น."

แล้วที่ประชุมมีมติรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 1/2527

วาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งก่อน

3.1 ข้อมูลสนับสนุนมติที่ประชุมเรื่องอาหารสัตว์ ในหัวข้อ "ให้มีการสนับสนุนให้เกษตรกรหรือชาวบ้านใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ทุกประเภท" ดร.ประทีปฯ จัดเตรียมเสนอต่อที่ประชุม ดังนี้

3.1.1 ดร.ประทีปฯ ได้บรรยายให้ที่ประชุมรับทราบประกอบการฉายสไลด์ถึงความเป็นมาของโครงการเรื่องการสาธิตการใช้มันเส้นเลี้ยงสัตว์ระดับชาวบ้าน ซึ่งเป็นโครงการที่ได้รับเงินสนับสนุนจากกองทุนมันสำปะหลัง เป็นโครงการร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ วท. (ผ่านทาง สว.การเกษตร) วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อลดต้นทุนการผลิตอาหารสัตว์ และคำนึงถึงการใช้ระดับชาวบ้าน ปัญหาในการวิจัยคือการหาวิธีที่จะให้คนทั่วไปเข้าใจถึงลักษณะการเลี้ยงด้วยมันเส้นเทียบกับอาหารสัตว์ตามปกติ การดำเนินงานได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ เป็นอย่างดี และการดำเนินการสาธิตครั้งแรกเริ่มที่ หมู่ที่ 3 ตำบลห้วยโป่ง จังหวัดระยอง ในการเลี้ยงสุกรและไก่ พบว่าได้ผลดี ลดต้นทุนการผลิตได้อย่างดี สำหรับการตลาด ควรจะจัดตั้งเป็นสหกรณ์ โดยมีแกนกลางเพื่อช่วยในเรื่องการผสมอาหาร ยา และอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม สรุปว่าควรจะมีการสนับสนุนในเรื่องนี้

3.1.2 ดร.ประทีปฯ ได้แจกเอกสารข้อมูลสนับสนุน เอกสารประกอบด้วยเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1.2.1 การใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในชนบท โดยดร.ประทีป ราชแพทยาคม

3.1.2.2 ผลสำเร็จในการพัฒนาการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในชนบท โดย ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.1.2.3 การใช้มันเส้นผสมอาหารเพื่อลดต้นทุนค่าอาหารสุกรที่เลี้ยงแบบชาวบ้าน โดย ผศ.กษิดิศ อื้อเชี่ยวชาญกิจ ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.1.2.4 การประชาสัมพันธ์โครงการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์แบบพื้นบ้านในชนบท และเอกสารออกอากาศทางวิทยุรายการ "เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น" ข่าวจากหนังสือพิมพ์เดลิมิเร่อร์ และ ไทยรัฐ

3.1.2.5 การใช้มันสำปะหลังในอาหารปลา โดย ประเสริฐ ศีตะจิตร์ กองประมงน้ำจืด กรมประมง

นอกจากนี้ นายประพันธ์ฯ ได้กล่าวสนับสนุนการใช้มันเส้นเลี้ยงสัตว์ในระดับชาวบ้าน แต่ได้ชี้แนะว่า ความเป็นจริงแล้วไม่ใช่เรื่องง่ายนัก ปัญหาที่สำคัญคือเทคโนโลยีในการแนะนำชาวบ้านให้หันมาสนใจใช้ ประสบการณ์จากความสำเร็จที่ระยองคือชาวบ้านสนใจและมีการรวมตัวและยอมรับความคิดที่ทางผู้ไปสาธิตถ่ายทอดให้ จึงเห็นสมควรเสนอว่า การจะไปสาธิตที่หมู่บ้านใดนั้นควรจะจัดให้มีคณะกรรมการ มีการรวมตัวของชาวบ้าน ตามแบบอย่างที่เคยประสบความสำเร็จมาแล้วที่จังหวัดระยอง

สำหรับความร่วมมือในการสาธิตระหว่างมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยขอนแก่นนั้น จะได้มีการปรึกษาในรายละเอียดต่อไปเมื่อแผนงานนี้เป็นที่ยอมรับ

ปัญหาที่ ดร.เยาวมาลย์ฯ ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นได้เสนอต่อที่ประชุมคือ เรื่องอุปนิสัยของคนทางภาคอีสาน ซึ่งทางภาควิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับการอบรมสาธิตมาบ้างแล้ว และปัญหาเรื่องบุคลากรไม่เพียงพอ เรื่องนี้ ดร.ประทีปฯ เสนอว่า ทางกรมอาชีวะจะช่วยได้มาก

3.2 ข้อมูลสนับสนุนมติที่ประชุมเรื่อง ควรให้มีการส่งเสริมให้โรงงานอุตสาหกรรมมีการใช้มันเส้นเป็นวัตถุดิบ

3.2.1 ข้อมูลเรื่องสถานภาพการใช้มันสำปะหลังในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นแจ้งว่ากำลังรวบรวมข้อมูลให้กับบริษัทผู้ผลิตอาหารสัตว์ ซึ่งที่ประชุมได้ขอให้ส่งสำเนาให้ทางเลขานุการคณะอนุกรรมการฯด้วย เพื่อเป็นข้อมูลเสนอคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลัง

3.2.2 วิธีการที่จะกำหนดนโยบาย นางบุษบาฯ ได้แจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า ทางกลุ่มผู้ประกอบการผลิตอาหารสัตว์มีความสนใจ แต่ทางกลุ่มผู้ประกอบการฯจะจัดการประชุมเพื่อหาข้อสรุปก่อน และจะทราบผลภายในอาทิตย์หน้า ผลที่ได้ทาง B.O.I. จะนำมาพิจารณาและนำเสนอให้คณะกรรมการB.O.I. พิจารณาเพื่อให้ความเห็นชอบก่อน

เรื่องวิธีการกำหนดนโยบายนี้ ที่ประชุมได้อภิปรายกันอย่างกว้างขวางในเรื่อง

- Subsidy ซึ่งที่ประชุมพิจารณาแล้วเห็ ว่าเป็นไปได้ยากมาก ที่ตามมา
- การเพิ่ม Feed additives ต่าง ๆ เช่น วิตามินและกรดอมิโนและปัญหา/
- ระวังการแก้ปัญหาเรื่องมันสำปะหลังอาจจะไปมีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น

เป็นต้น

3.2.3 การควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ นายมนตรีฯ ผู้แทนกระทรวงเกษตรฯ ชี้แจงว่า ได้สอบถามเรื่อง พรบ.ควบคุมอาหารสัตว์ ทราบว่า พรบ.เปิดโอกาสให้ใช้วัตถุดิบทุกอย่าง โดยคำนึงถึงเรื่องราคาและ Nutritive value แต่จะไปบังคับให้ใช้มันสำปะหลังด้วยนั้น บังคับไม่ได้

สำหรับวิธีในการควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์นั้น ที่ประชุมเห็นสมควรให้เชิญผู้อำนวยการกองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ มาร่วมประชุมเพื่อชี้แจง ซึ่งเลขาฯจะได้เชิญมาในการประชุมครั้งต่อไป อย่างไรก็ตาม ดร.เยาวมาลย์ฯ และ ดร.ประทีปฯ ได้แจ้งว่าได้มีการจัดอบรมการควบคุมอาหารสัตว์ ที่ศูนย์สุกรแห่งชาติ ที่กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีการแนะนำ การตรวจด้วย Flowtation technique และควบคุมด้วยกล้องจุลทรรศน์

3.3 ข้อมูลสนับสนุนมติที่ประชุมเรื่อง ให้หน่วยราชการที่มีการเลี้ยงสัตว์ใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์

เรื่องนี้ ดร.ประทีปฯ และ ดร.เยาวมาลย์ฯ รับจะจัดทำส่งให้ทางเลขาฯ ในการประชุมครั้งต่อไป

<u>วาระที่ 4</u> เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

- ไม่มี

<u>วาระที่ 5</u> เรื่องอื่น ๆ

5.1 นโยบายการลดพื้นที่เพาะปลูกของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ นายมนตรีฯ ชี้แจงให้ที่ประชุมรับทราบว่า

5.1.1 ข้อมูลในเรื่องการผลิตมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่เหลืออยู่ มีดังนี้

ปลายปี 2527 มีมันสำปะหลังค้างสต๊อกอยู่ 3 ล้านตันเศษ คิดเป็นมันเม็ดประมาณ 1.2 ล้านตัน การคาดคะเนการปลูกมันสำปะหลังในปี 2528 จะได้ผลผลิตประมาณ 2.1 ล้านตัน ซึ่งรวมจากที่ค้างสต๊อกเมื่อปี 2527 จะมีเหลืออยู่ 24 ล้านตัน หัวมันสดซึ่งจะส่งออกและใช้ภายในประเทศประมาณ 16 ล้านตัน ดังนั้นจะเหลือหัวมันสด 8 ล้านตัน (หรือ 2.23 ล้านตันมันอัดเม็ด)

การคาดการณ์ในปี 2528 ราคาหัวมันจะลดลงเหลือ 37 สตางค์ต่อ กก. ซึ่งต่ำกว่าต้นทุนการผลิตของเกษตรกร จึงสมควรที่จะลดการปลูก และปลูกพืชอื่นทดแทน

5.1.2 แผนการลดพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่เสนอต่อ ครม. ผ่านมติ ครม.ในหลักการไปแล้ว คือ

ปี 2527

- ลดเนื้อที่เพาะปลูก 3 แสน 3 หมื่นไร่ ช่วงระยะที่เกษตรกรไม่เริ่มการเพาะปลูก
- พืชทดแทนที่จะปลูกในปี 2527 คือ ข้าวฟ่างลูกผสมสีแดง ถั่วเขียวผิวมัน ฮามาต้า และยูคาลิปตัส ถ้าเป็นไปได้ราคาผลผลิต/ไร่ จะคุ้มกว่าปลูกมันสำปะหลังในสภาวะปัจจุบัน
- เขตเศรษฐกิจกำหนดว่าเขตใดควรจะปลูกอะไร

ปี 2528

- ลดเนื้อที่อีก 6 แสน 7 หมื่นไร่ ในเขตเศรษฐกิจ
- มันสำปะหลังนอกเขตเศรษฐกิจ ปกติไม่สนับสนุนให้ปลูกอยู่แล้ว แต่ถ้าเกษตรกรปลูก ไม่มีมาตรการที่จะไปลด
- พืชทดแทนที่กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการ กรมปศุสัตว์ ร่วมกันดำเนินการ คือ มะม่วงหิมพานต์ สำหรับมะม่วงหิมพานต์ ทางกระทรวงเกษตรฯมีโครงการในแง่วิจัยและพัฒนา

ในเรื่องปริมาณมันสำปะหลังที่เหลือนั้น นางอรพินทร์ฯผู้แทนกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ได้แจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า

ถึงสิ้นปี 2527 จะคงมีสต๊อกค้างอยู่ 3 แสน 6 หมื่นตัน และในต่างจังหวัดประมาณ 4 แสนตัน จึงมีสต๊อกมันเม็ดและมันเส้นทั้งหมด 7 แสน 6 หมื่นตัน

สต๊อกส่งออก มีโควต้า 5 แสนตัน

ดังนั้น จริง ๆ แล้วถึงสิ้นตุลาคม 2527 นี้ จะมีมันเม็ด มันเส้น เหลืออยู่ 2 แสน 6 หมื่นตัน

5.2 กำหนดการประชุมครั้งต่อไปในวันศุกร์ที่ 17 สิงหาคม 2527 เวลา 9.00 น.

ปิดประชุมเวลา 12.00 น.

สุนันทา รามัญวงศ์
ผู้บันทึกการประชุม

รายงานการประชุมคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง

ครั้งที่ 3/2527

วันที่ 17 สิงหาคม 2527

ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้มาประชุม

1. ดร.สมิทธิ์ คำเพิ่มพูล ประธานคณะอนุกรรมการ
   ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-
   แห่งประเทศไทย
2. นายเสน่ห์ บุญหมานพ
   แทนอธิบดีกรมการค้าภายใน
3. น.ส.พร ประไพ กาญจนรินทร์
   แทนอธิบดีกรมเศรษฐกิจ กระทรวงการต่างประเทศ
4. นางบุษบา ปาริฉัตรานนท์
   สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
5. นายมนตรี ดุลยานนท์
   แทน ดร.ธงไชย เพ็ชรรัตน์
   กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
6. นายภาณุวงศ์ ศรีไชยยันต์
   กระทรวงอุตสาหกรรม
7. นายจงรัก ระรวยหรง
   กระทรวงการคลัง
8. ดร.ประทีป ราชแพทยาคม
   มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

9. ดร.สาโรช ค้าเจริญ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

10. น.ส.กัญญา สินสกุล
แทนเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

11. นางสุนันทา รามัญวงศ์ อนุกรรมการและเลขานุการ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. น.ส.พัทยา เชิงสะอาด
กรมการค้าภายใน

2. นางเฉิดโฉม กะลัมพะเหติ
กองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์

3. น.ส.เพชรดา ตังทัตสวัสดิ์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้มาประชุมไม่ได้

1. อธิบดีกรมการค้าต่างประเทศ อนุกรรมการ
2. ผู้แทนสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย อนุกรรมการ
3. นายกสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย อนุกรรมการ
4. ประธานกองทุนมันสำปะหลัง อนุกรรมการ
5. ผู้แทนสำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

เริ่มประชุมเวลา 9.40 น.

ประธานกล่าวเปิดประชุม และเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาตามระเบียบวาระ ดังต่อไปนี้

วาระที่ 1 เรื่องที่ประธานจะแจ้งให้ทราบ

1.1 ประธาน แนะนำ นางเฉิดโฉมฯ ผู้แทนกองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ซึ่งประธานได้เชิญมาเพื่อร่วมประชุมและชี้แจงแนวทางการควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ ในกรณีที่จะมีการสนับสนุนให้ใช้มันเส้นผสมในสูตรอาหารในระดับอุตสาหกรรม

1.2 เอกสารที่คณะอนุกรรมการได้จัดเตรียมและเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาเพื่อเป็นข้อมูลในเรื่องที่เกี่ยวข้อง มีดังต่อไปนี้

1.2.1 แผนลดการปลูกมันสำปะหลัง ได้รับข้อมูลจากผู้แทนกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

1.2.2 สถานภาพการใช้มันสำปะหลังในโรงงานอาหารสัตว์ โดย ดร.สาโรช ค้าเจริญ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.2.3 โอกาสในการใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์ของประเทศไทย โดย ดร.ประทีป ราชแพทยาคม ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วาระที่ 2 รับรองรายงานการประชุม

ที่ประชุมพิจารณารายงานการประชุมครั้งที่ 2/2527 ลงวันที่ 10 สิงหาคม 2527 แล้วมีมติแก้ไขดังนี้

หน้า 3 ข้อ 3.1.1 บรรทัดที่ 7 แก้ "อำเภอห้วยโป่ง" เป็น "ตำบลห้วยโป่ง" และตามด้วยข้อความ "อำเภอเมือง"

หน้า 6 ข้อ 5.1.1 บรรทัดที่ 3 แก้ "2.1" เป็น "21"

หน้า 6 ข้อ 5.1.2 บรรทัดที่ 10 และ 11 แก้ "เขตเศรษฐกิจ" เป็น "เขตเกษตร-เศรษฐกิจ"

และบรรทัดที่ 11 หลังเขตเกษตรเศรษฐกิจ เพิ่มข้อความ "ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 9 แสนไร่" และตัดข้อความ "แต่ถ้าเกษตรกรปลูกไม่มีมาตรการที่จะไปลด" ออก โดยใช้ข้อความต่อไปนี้แทน "และจะพยายามแนะนำให้ปลูกพืชทดแทนต่อไป"

บรรทัดที่ 13, 14, 15 เปลี่ยนข้อความทั้งหมดเป็น "พืชที่จะปลูกทดแทน เช่น การปลูกยางพาราทดแทนมันสำปะหลังในภาคตะวันออก การปลูกพืชน้ำมัน ไม้ผล ไม้ยืนต้น รวมทั้งทำการเกษตรอื่น ๆ"

แล้วที่ประชุมมีมติรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 2/2527

<u>วาระที่ 3</u> เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งก่อน

3.1 การควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ นายเฉิดโฉมฯ ผู้แทนกองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ ได้ชี้แจงให้ที่ประชุมทราบในเรื่องดังต่อไปนี้

3.1.1 ตามปกติโรงงานผลิตอาหารสัตว์ที่มาขอจดทะเบียน จะแจ้งสูตรอาหารสัตว์ไว้ด้วย

3.1.2 ทางกองควบคุมฯ ยินยอมให้ผู้ผลิตอาหารสัตว์ใช้มันสำปะหลัง แต่ที่ผู้ผลิตไม่ยอมใช้เนื่องจากราคามันสำปะหลังแพงกว่าเมื่อเทียบกับราคาวัตถุดิบชนิดอื่นที่มีคุณค่าทางอาหารมากกว่า

3.1.3 กองควบคุมฯ จะควบคุมปริมาณของสารที่จำเป็น เช่น ปริมาณโปรตีน ความชื้น เป็นต้น ตรวจการปลอมปน แต่ไม่ควบคุมวัตถุดิบ และยังไม่สามารถจะตรวจได้ว่าปริมาณวัตถุดิบแต่ละอย่างที่ใช้มีปริมาณอย่างละเท่าใด

3.1.4 มีกฎกระทรวง ตามมาตราที่ 11 ซึ่งกล่าวไว้ว่า ให้คณะกรรมการมีหน้าที่ให้คำแนะนำหรือให้ความเห็นแก่รัฐมนตรีหรืออธิบดี แล้วแต่กรณี ในเรื่องดังต่อไปนี้

(1) การกำหนดอาหารสัตว์

(2) การออกประชามติตามมาตรา 6

(3) การวินิจฉัยอุทธรณ์ ตามมาตรา 22 มาตรา 43 และมาตรา 55

(4) การพักใช้ใบอนุญาตตามมาตรา 51 หรือ การเพิกถอนใบอนุญาตตามมาตรา 53

(5) เรื่องที่เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ตามที่รัฐมนตรีมอบหมายหรืออธิบดีร้องขอ

สำหรับมาตรา 6 เพื่อประโยชน์ในการควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ ให้รัฐมนตรีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนด

(1) ชื่อประเภท ชนิด หรือลักษณะของอาหารสัตว์

(2) คุณภาพหรือมาตรฐานของอาหารสัตว์ ตามชื่อ ประเภท ชนิด หรืออายุของสัตว์ ตลอดจนหลักเกณฑ์และวิธีการผลิตเพื่อขายหรือขายอาหารสัตว์นั้น

(3) ชื่อประเภท ชนิด หรือลักษณะของอาหารสัตว์ที่จะอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้นำเข้าเพื่อขาย

(4) ชื่อประเภท ชนิด หรือลักษณะของวัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ที่ให้ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหารสัตว์เพื่อขาย ตลอดจนอัตราส่วนหรือปริมาณที่ให้ใช้วัตถุนั้นเกินกำหนด

(5) ชื่อประเภท ชนิด หรือลักษณะของวัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหารสัตว์เพื่อขาย

(6) วิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหารสัตว์เพื่อป้องกันมิให้อาหารสัตว์ที่ผลิตเพื่อขาย หรือขายเป็นอาหารสัตว์เสื่อมคุณภาพ ตามมาตรา 34

(7) คุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุ และการใช้ภาชนะบรรจุ ตลอดจนวัตถุที่ห้ามใช้เป็นภาชนะบรรจุอาหารสัตว์เพื่อขาย

ในเรื่องการใช้มันสำปะหลังในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์นี้ ที่ประชุมได้พิจารณากันอย่างกว้างขวาง ซึ่งรวมถึงราคามันสำปะหลังที่ทางโรงงานจะซื้อได้ในราคาไม่เกินกิโลกรัมละ 42 สตางค์ แต่ราคาหัวมันขั้นต่ำสุดที่เกษตรกรจะขายและมีกำไรคือประมาณกิโลกรัมละ 44 สตางค์ ปัญหาที่ตามมาเมื่อใช้มันเส้นคือเรื่องการปรับโรงงาน การปรับเครื่องมือ ดังนั้นจะเห็นว่ามีความเป็นไปได้ค่อนข้างยาก นอกจากจะเป็นนโยบายขอความร่วมมือ อย่างไรก็ตามที่ประชุมเห็นควรที่จะรอผลจากการที่สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์จะจัดประชุมในวันที่ 18 สิงหาคมนี้ และนโยบายที่ทาง BOI จะเสนอให้ที่ประชุมพิจารณา

3.2 รายชื่อหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐที่มีการเลี้ยงสัตว์ เพื่อเสนอให้ใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์มีดังนี้

ดร.สาโรชฯ รวบรวมเสนอรายชื่อหน่วยราชการที่มีการเลี้ยงสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังเอกสารที่แจกในที่ประชุมในภาคผนวกที่ 1

ดร.ประทีปฯ ได้เสนอรายชื่อหน่วยราชการ ดังนี้

- กรมปศุสัตว์
- มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในด้านสัตวบาล
- กรป.กลาง
- กรมการสัตว์ทหารบก
- โครงการเร่งรัดพัฒนาชนบท ของกระทรวงมหาดไทย
- กรมราษฎร์
- กรมอาชีวศึกษา (เกษตรกรรม)
- สหกรณ์ต่าง ๆ
- องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย

รายชื่อทั้งหมด เลขาฯจะได้รวบรวมไว้เป็นข้อมูล

<u>วาระที่ 4</u> เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

4.1 <u>ข้อเสนอของกองทุนมันสำปะหลัง</u> ดร.ประทีปฯ แจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า จากการที่ได้พบกับกรรมการกองทุนฯ เกี่ยวกับเรื่องโครงการสาธิตการใช้มันเส้นเลี้ยงสัตว์ในระดับชาวบ้าน ซึ่งเป็นโครงการที่ทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และ วท.ร่วมกันจัดทำเสนอต่อกองทุนฯนั้น และได้แจ้งให้ทางกองทุนฯทราบว่า เรื่องการสาธิตการเลี้ยงสัตว์โดยใช้มันเส้นนี้ ทางคณะอนุกรรมการงานวิจัยใช้มันสำปะหลังจะเสนอเป็นแผนรีบด่วนเพราะเห็นว่ามีทางเป็นไปได้มาก ทางกองทุนฯจึงได้ขอให้ ดร.ประทีปฯ นำข้อเสนอของทางกองทุนฯมาเสนอให้คณะอนุกรรมการพิจารณาดังนี้ "แผนเร่งด่วนในเรื่องนี้ หากทางรัฐบาลยังไม่มีงบประมาณ ทางกองทุนฯยินดีที่จะออกเงินให้ดำเนินการก่อน แต่มีข้อแม้ว่าเมื่อรัฐบาลมีเงินเมื่อใดให้เอาเงินไปคืนกองทุนฯโดยไม่คิดดอกเบี้ย ซึ่งเงินดังกล่าวก็จะนำไปช่วยเกษตรกรในที่สุด"

ที่ประชุมพิจารณาแล้วมีมติรับในหลักการ และจะนำเสนอคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลัง และได้ขอให้ ดร.ประทีปฯแจ้งให้กองทุนฯออกหนังสือยืนยันมายังคณะอนุกรรมการฯ เพื่อเป็นหลักฐานในการนำเสนอคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังต่อไป

4.2 <u>การใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในด้านอาหารมนุษย์</u> ประธานและเลขาฯได้ชี้แจงให้ที่ประชุมทราบถึงสถานภาพการใช้มันสำปะหลังทางด้านอาหารมนุษย์ วัตถุประสงค์ การตลาด ซึ่งรวมถึงการผลิตการิ การทำ Composite flour เพื่อใช้ในการทำเค็ก คุกกี้ ขนมปัง เส้นบะหมี่ เส้นก๋วยเตี๋ยว และการทำเป็น Snack food ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับขั้นห้องปฏิบัติการ นอกจาก Composite flour ที่ทำเป็นเส้นบะหมี่ได้มีโรงงานรับสูตรไปผลิตแล้ว สำหรับการินั้นในด้านเทคโนโลยีไม่มีปัญหา แต่มีปัญหาเรื่องการตลาด อย่างไรก็ตาม มีโรงงาน 1 โรงงานมาขอส่งเสริมจาก BOI แล้ว แต่ยังไม่ได้ดำเนินการ รายละเอียดเรื่องการิ ผู้ที่เกี่ยวข้องเช่น เลขาฯ ผู้แทน BOI และผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจะไปรวบรวมมาเพื่อเสนอที่ประชุมในการประชุมครั้งต่อไป

4.3 <u>การใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในรูปผลิตภัณฑ์อื่น ๆ</u> ประธานและเลขาฯได้ชี้แจงให้ที่ประชุมทราบถึงสถานภาพการใช้มันสำปะหลังในอุตสาหกรรมอื่น ๆ รวมทั้งข้อสรุปจากการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งจัดโดย วท.ในวันที่ 17 กรกฎาคม 2527 ซึ่งเสนอให้

- สนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาเรื่องการผลิตแอลกอฮอล์
- การผลิต Modified starch และ Starch derivative
- นอกจากนี้ที่ประชุมดังกล่าวได้เสนอให้มีการวิจัยใช้ประโยชน์จากลำต้นมันสำปะหลังในการทำไม้อัด ทำเยื่อกระดาษ และทางพลังงาน

- ที่ประชุมในครั้งนั้นได้เสนอเรื่องการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อให้มีไซยาไนด์ต่ำ มีเปอร์เซนต์แป้งสูง

- มาตรฐานของแป้ง ควรเสนอให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมีการทบทวนมาตรฐานใหม่ โดยเฉพาะในกรณี pH

- เสนอให้คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังหาวิธีเสนอให้บริษัทใหญ่ ๆ ที่ผลิตอาหารหันมาใช้แป้งมันสำปะหลัง

- เสนอให้กระทรวงพาณิชย์สำรวจตลาดต่างประเทศสำหรับ Crude alcohol

อย่างไรก็ตาม รายละเอียดจะได้นำไปพิจารณาในการประชุมครั้งต่อไป

4.4 ที่ประชุมได้พิจารณาว่า ทางฝ่ายรัฐบาลได้มีการแก้ไขปัญหาเรื่องมันสำปะหลังอย่างไรบ้าง ผู้แทนกระทรวงการต่างประเทศชี้แจงว่าได้มีการดำเนินการปัญหาเฉพาะหน้าคือ

- การหาตลาดใหม่ที่นอกเหนือจาก EEC เช่น ยูโกสลาเวีย ญี่ปุ่น พร้อมกับได้ขอเงินจาก EEC เพื่อลดการปลูก

- แนวทางแก้ไขที่สองคือ การหาทางใช้ประโยชน์อื่น ๆ ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของคณะอนุกรรมการชุดนี้ที่จะเสนอขึ้นไป

<u>วาระที่ 5</u> เรื่องอื่น ๆ

กำหนดการประชุมครั้งต่อไป วันศุกร์ที่ 24 สิงหาคม 2527 เวลา 9.00 น.

ปิดประชุมเวลา 12.00 น.

สุนันทา รามัญวงศ์
ผู้บันทึกการประชุม

รายงานการประชุมคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้มันสำปะหลัง

ครั้งที่ 4/2527

วันที่ 24 สิงหาคม 2527

ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้มาประชุม

1. ดร. สมิทธิ์ คำเพิ่มพูล ประธานคณะอนุกรรมการ
   ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-
   แห่งประเทศไทย
2. นายนรงค์ นาคะโยคี
   แทนอธิบดีกรมการค้าต่างประเทศ
3. นายเสน่ห์ บุญหมานพ
   แทนอธิบดีกรมการค้าภายใน
4. นางสาวพรประไพ กาญจนรินทร์
   แทนอธิบดีกรมเศรษฐกิจ กระทรวงการต่างประเทศ
5. นางบุษบา ปาริฉัตรานนท์
   สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
6. นายมนตรี ดุลยานนท์
   กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
7. นายภาณุวงศ์ ศรีไชยยันต์
   กระทรวงอุตสาหกรรม
8. นางสาวสุภาวดี ชาตรีกุล
   แทน นางอัมพร เล็กอุทัย
   กระทรวงการคลัง

9. ดร. ประทีป ราชแพทยาคม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

10. ดร. สาโรช ค้าเจริญ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

11. นางสาวกัญญา สินสกุล
แทน เลขาธิการสำนักงานมาตรฐาน-
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

12. นางสมร มุตตามระ
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

13. นางสุนันทา รามัญวงศ์ อนุกรรมการและเลขานุการ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-
แห่งประเทศไทย

14. นางวีรพันธ์ ดิษฐอำนาจ อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
ม.ล. จีรพันธุ์ ทวีวงศ์
สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

<u>ผู้เข้าร่วมประชุม</u>

1. นางสาวพัทยา เชิงสะอาด
กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

2. นางเฉิดโฉม กะสัมพะเหติ
กองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

3. นางสาวเพชรดา ตังทัตสวัสดิ์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-
แห่งประเทศไทย

ผู้มาประชุมไม่ได้

1. นายกสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย อนุกรรมการ

2. ประธานกองทุนมันสำปะหลัง อนุกรรมการ

เริ่มประชุมเวลา 9.40 น.

ประธานกล่าวเปิดประชุมและเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาตามระเบียบวาระ ดังต่อไปนี้

วาระที่ 1 เรื่องที่ประธานจะแจ้งให้ทราบ

ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า เอกสารที่เสนอต่อที่ประชุมในวันนี้ได้จาก ดร. สาโรชฯ คือเรื่องการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต จัดทำโดย ไฟเซอร์ จำกัด

วาระที่ 2 รับรองรายงานการประชุม

ที่ประชุมพิจารณารายงานการประชุมครั้งที่ 3/2527 ลงวันที่ 17 สิงหาคม 2527 แล้วมีมติแก้ไขดังนี้

หน้า 4 ข้อ 3.1.3 แก้ไขเป็น " กองควบคุมฯ จะควบคุมคุณภาพของอาหารสัตว์ คือ ควบคุมคุณภาพของโปรตีน ไขมัน กาก ความชื้น ในอาหารสัตว์ และมีการตรวจการปลอมปน การควบคุมวัตถุดิบ ในขณะนี้ คุม 5 ชนิด คือ ปลาป่น กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง รำ ข้าวโพดป่น ถ้าจะให้มีการใช้มันสำปะหลังร่วมกับวัตถุดิบชนิดอื่นในขณะนี้อาจจะยังไม่สามารถตรวจได้ว่ามีปริมาณของวัตถุดิบแต่ละอย่างที่ใช้มีปริมาณอย่างละเท่าใด เพราะต้องใช้ความชำนาญพอสมควร "

หน้า 4 ข้อ 3.1.4 บรรทัดที่ 1 ตัดข้อความ " มีกฎกระทรวง คือ " ออก แล้วเติมข้อความ " ตาม พรบ. ควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525 ใน " แทน

หน้า 4 ข้อ 3.1.4 (2) ตัดข้อความ " ประชามติ " ออก แล้วเติม " ประกาศ " แทน

หน้า 5 เพิ่มข้อความต่อไปนี้ ต่อจากข้อ (7)

" จากมาตรา 11 อาจสามารถนำมาเป็นข้อเสนอแนะหรือข้อบังคับใช้ได้ แต่อาจไม่เหมาะสม เพราะการผลิตอาหารสัตว์ต้นทุนจะขึ้นอยู่กับราคาของวัตถุดิบ ซึ่งถ้ามีการบังคับอาจจะเป็นผลเสียในภายหลัง"

หน้า 7 ข้อ 4.4 บรรทัดที่ 3 ตัดข้อความ " ได้ขอ " ออก แล้วเติม " ขอความช่วยเหลือทางการ " แทน

แล้วที่ประชุมมีมติรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 3/2527

วาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งก่อน

3.1 นายสาญวงศ์ฯ แก้ไขราคามันสำปะหลังและมันเส้น จากการประชุมครั้งก่อนเป็นดังนี้ "ราคามันเส้นที่ทางโรงงานจะซื้อได้ในราคาไม่เกินกิโลกรัมละ 2.06 บาท (ราคาหัวมันสำปะหลังสดกิโลกรัมละ 0.62 บาท) และนายมนตรีฯ แก้ไขราคาต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังจาก 0.44 บาท เป็น 0.48 บาท ตัวเลขได้จากการสำรวจของ กรมเศรษฐกิจ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3.2 เรื่องอาหารสัตว์

3.2.1 นางบุษบาฯ แจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า ผลจากการประชุมของสมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ ซึ่งจัดการประชุมขึ้นครั้งแรก เป็นการประชุมทางวิชาการตามที่ได้สอบถามมา สรุปว่า การใช้มันเส้นในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์จะมีปัญหาหลายประการ เกิดขึ้น ตั้งแต่ปัญหาการผลิต ตลอดไปจนถึงปัญหาทางด้านการค้า ทั้งนี้เนื่องจากมันสำปะหลังมีโปรตีนต่ำ จึงจำเป็นต้องหาวัตถุดิบอื่นมาชดเชย ทำให้ต้นทุนสูง และราคามันสำปะหลัง เห็นว่า ในปัจจุบันจะราคาต่ำ แต่เมื่อมีการนำมาใช้มากขึ้น ราคาก็จะสูงขึ้น เช่นเดียวกับพืชเกษตรชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้จำเป็นต้องปรับปรุงเครื่องจักรที่ใช้อยู่ เพื่อให้ใช้กับมันเส้นได้ ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงพอสมควร พร้อมกันนี้ต้องมีไซโลสำหรับเก็บมันเส้น เพื่อป้องกันการเสีย เช่น เสียเนื่องจากเชื้อรา เป็นต้น

ดังนั้น ถ้าจะใช้มันเส้นในช่วงระยะเวลานี้ ทางสมาคมฯ เห็นว่าต้นทุนการผลิตจะสูงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จะตามมา และเป็นการเสี่ยงสำหรับผู้ประกอบการ อย่างไรก็ตามทางสมาคมฯ จะจัดประชุมอีกครั้งในวันที่ 10-11 กันยายน นี้ เพื่อหาแนวทาง

สำหรับทาง BOI ยังกำหนดนโยบายไม่ได้ จำเป็นต้องรอผลจากการประชุมของทางสมาคมฯ ก่อน

เรื่องการใช้มันเส้นผสมในสูตรอาหารสัตว์นี้ ที่ประชุมเห็นว่าในข้อเท็จจริงมีบางโรงงานใช้อยู่บ้างแต่ไม่ได้เปิดเผย ซึ่งเป็นการทำให้ปริมาณมันเส้นลดลงไปได้บ้าง

เนื่องจากการจัดทำแผนงานของคณะอนุกรรมการฯ นี้ จำเป็นต้องจัดทำให้เสร็จโดยด่วน ที่ประชุมจึงมีมติ ดังนี้

"เสนอให้กระทรวงอุตสาหกรรม หาวิธีการชักจูงหรือขอความร่วมมือจากโรงงานผู้ผลิตอาหารสัตว์ ให้ใช้มันเส้นผสมในสูตรอาหาร และเสนอให้ BOI พิจารณาหานโยบายหรือมาตรการที่จะให้มีการใช้มันเส้นในระดับอุตสาหกรรมอาหารสัตว์"

พร้อมกันนั้นที่ประชุมเห็นว่า แนวทางทางด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ที่จะเป็นไปได้มาก และตามที่ได้เป็นมติของที่ประชุมไปแล้ว คือ โรงงานผลิตอาหารสัตว์ซึ่งผลิตหัวอาหาร ควรได้เขียนรายละเอียดในการใช้หัวอาหาร (เป็นปริมาณร้อยละ) ผสมกับมันสำปะหลัง การจัดทำรายละเอียดอาจเสนอแนะให้จัดพิมพ์ในลักษณะเช่นเดียวกับที่บริษัท ไฟเซอร์ จำกัด จัดทำ

3.3 <u>เรื่องอาหารมนุษย์</u>

ที่ประชุมได้พิจารณาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังทางด้านอาหารมนุษย์ ดังนี้

3.3.1 ข้อมูลเรื่อง Fermented food ตัวอย่างเช่น การิ

3.3.1.1 เลขาฯ ได้สรุปสถานะภาพของงานวิจัยที่ได้ดำเนินการไปแล้วจนถึงปัจจุบัน และความพร้อมในการดำเนินงานทางด้านนี้

3.3.1.2 นางบุษบาฯ ได้รายงานสถานะภาพทางอุตสาหกรรมภายในประเทศคือ ปัจจุบัน บริษัท Thai Roy Foods Co.Ltd. ได้รับการส่งเสริมจาก BOI ในการผลิตการิเพื่อการส่งออกทั้งหมด แต่ในขั้นต้นจะจัดตั้งระดับ Pilot plant ก่อน หลังจากนั้นถ้าหาตลาดได้มากพอ จึงจะจัดตั้งเป็นโรงงานขนาดกำลังผลิตตามที่ขอคือ 6300 ตันต่อปี แต่ปัจจุบันยังไม่ได้ดำเนินการ

3.3.1.3 เลขาฯ ได้ชี้แจงเกี่ยวกับหนังสือจากเลขาธิการคณะรัฐมนตรีถึงรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน (รมว.วทพ.) ที่ นร 0202/3189 ลงวันที่ 20 มีนาคม 2527 เรื่อง นโยบายใช้มันสำปะหลังไทยส่งเป็นสินค้าออกแก้ความอดอยากของอาฟริกา ตามมติคณะรัฐมนตรีในการประชุมวันที่ 13 มีนาคม 2527 ลงมติรับทราบ และให้กระทรวงพาณิชย์ และกระทรวงอุตสาหกรรมรับไปพิจารณาในส่วนที่เกี่ยวข้อง

เรื่องนี้ นายนรงค์ฯ ผู้แทนกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ชี้แจงว่า ทางกระทรวงพาณิชย์ เกี่ยวข้องทางด้าน การตลาด นายนรงค์ฯ รับจะไปติดตามเรื่อง

นางสาวกัญญาฯ ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ชี้แจงว่า ในส่วนของกระทรวงอุตสาหกรรม จะเกี่ยวกับการก่อให้เกิดโรงงานอุตสาหกรรมภายในประเทศขึ้น เรื่องนี้จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลจากทาง BOI ด้วย อย่างไรก็ตาม นางสาวกัญญาฯ เสนอว่า ควรจะได้เสนอแนะต่อคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ เกี่ยวกับการที่ วท. มีความพร้อมและข้อมูลทางวิชาการรวมถึงทางด้านคุณภาพของการิ ซึ่งเป็นพื้นฐาน หากจะมีการจัดทำและกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเรื่องการิ เรื่องนี้ที่ประชุมเห็นชอบด้วย

3.3.1.4 บันทึกข้อตกลงในความร่วมมือทางงานวิจัยการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังระหว่าง วท. และผู้เชี่ยวชาญเบลเยี่ยม เลขาฯ ได้ชี้แจงให้ที่ประชุมทราบว่า ทาง วท. และผู้เชี่ยวชาญเบลเยี่ยม ได้มีการประชุมร่วมกัน ในการดำเนินงานทางด้านการใช้ประโยชน์มันสำปะหลัง และได้มีการลงนามร่วมกันในวันที่ 20 กรกฎาคม 2527 เรื่องที่อยู่ในความสนใจร่วมกัน มีดังนี้

- การปรับปรุงคุณภาพแป้งมันสำปะหลังให้ดีขึ้น เพื่อให้คุณภาพเข้าเกรดดีที่สุดของมาตรฐานต่างประเทศ

- การผลิต Modified starch การศึกษาขั้นแรกจะเป็นการศึกษาทางด้านการตลาด และการทำ Feasibility study สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย

- การใช้ Cassava flour ในการทำ breweries, ในอาหารมนุษย์ และ High-quality animal feed

- การใช้มันสำปะหลังในอาหารสัตว์ระดับชาวบ้าน

3.3.1.5 การประชุมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญชาวสหรัฐอเมริกา ในวันที่ 30 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม 2527 ที่ วท. หัวข้อเรื่องที่อยู่ในความสนใจ คือ

- การแปรรูปแป้งมันสำปะหลังให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับแป้งมันฝรั่ง

- การผลิต Glucose anhydrous เพื่อใช้ในทางยา

- การผลิต Xanthan gum สำหรับอาหารและ Petroleum recovery

- การทำ Snack food และ Breakfast cereal

- การทำ bioconversion ของแป้งมันสำปะหลัง ลำต้น ใบ และ by-products เพื่อใช้เป็นอาหารมนุษย์, อาหารสัตว์ และผลผลิตทางอุตสาหกรรม

- ปรับปรุงพันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีไซยาไนด์ต่ำ, ปริมาณแป้งสูง, Fibre ต่ำ และมีโปรตีนสูง

- เตรียม Chemical derivatives จากแป้งมันสำปะหลัง เพื่อใช้ในการอุตสาหกรรมต่าง ๆ

- การเตรียม enzyme ต่าง ๆ เช่น gluco-amylase gluco-isomerase และ amylase

- การกำจัดของเหลือทิ้งจากมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์

จากข้อมูลต่าง ๆ ที่ประชุมพิจารณา แล้วมีมติดังนี้

"การใช้ประโยชน์มันสำปะหลังทางด้านอาหารมนุษย์" จะเสนอเรื่อง

- Fermented food เช่น การิ เพื่อการส่งออก หรือในรูปการแลกเปลี่ยนสินค้า เสนอแนะให้ กระทรวงการต่างประเทศ และกระทรวงพาณิชย์ ดำเนินการในการติดต่อทางด้านต่างประเทศ

- การผลิต Snack food และ Breakfast cereal

- การใช้ Composite flour ในการผลิตอาหารรูปแบบต่าง ๆ

- การใช้ Cassava flour ในการผลิตอาหารรูปแบบต่าง ๆ

3.4 <u>การใช้ประโยชน์ทางด้านผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่าง ๆ</u> ที่ประชุมพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

3.4.1 ข้อมูลจาก นางบุษบาฯ ผู้แทน BOI ปัจจุบันการใช้ประโยชน์ และเป็นอุตสาหกรรมในประเทศแล้ว มีดังนี้

โรงงานอายิโนะโมะโต๊ะ ขอส่งเสริมในการผลิต lysine จากมันสำปะหลัง

ทางด้าน Modified starch บริษัทที่ดำเนินการผลิตไปแล้ว คือ บริษัท ค้าแป้งมันสำปะหลังไทย จำกัด ผลิต 150,000 ตันต่อปี ~~[illegible] 1,600 [illegible]~~ เป็นของอเมริกา 100%; บริษัทที่ได้รับการส่งเสริม 2 บริษัท แต่ยังไม่ได้ดำเนินการ คือ บริษัท พิราปสทาช จำกัด

ผลิต 3,600 ตันต่อปี และบริษัท Thai Viscol Chemic Co.Ltd. ผลิต 10,000 ตันต่อปี

มีบริษัทขอผลิต Tapioca flour	6	ราย
Gelatinized starch	2	ราย
อาหารสัตว์	42	ราย

3.4.2 เรื่องแป้งมันสำปะหลัง นางสาวพรประไพฯ แจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า โอกาสเรื่องแป้งมันสำปะหลังของไทยที่จะส่งไปยังตลาดโลกยังมีมาก และได้เสนอหลักฐานจากเอกสารของ Tropical Development and Research Institute เรื่อง The world market for starch and starch products with particular reference to cassava (tapioca) starch ให้ที่ประชุมรับทราบ อย่างไรก็ตามการปรับปรุงทางด้านคุณภาพ ตามที่ วท. ได้ตกลงร่วมกับเบลเยี่ยม จะเป็นการดี และเห็นว่าควรจะมีการเจรจาเรื่องการลดภาษีกับประเทศผู้ซื้อ เรื่องนี้ที่ประชุมเห็นสมควรเสนอไว้ในแผน พร้อมกับเสนอให้กระทรวงการต่างประเทศและกระทรวงพาณิชย์ เป็นผู้ดำเนินการเจรจาลดหย่อนภาษี

3.4.3 ข้อมูลจากการประชุมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเบลเยี่ยม และผู้เชี่ยวชาญชาวสหรัฐอเมริกา ตามที่เสนอไว้แล้วในข้อ 3.3.1.4 และ 3.3.1.5

3.4.4 ข้อมูลจากการประชุมระดมแนวความคิด จัดโดย วท. เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2527 ตามที่ได้เสนอไว้ในการประชุมครั้งที่ 3/2527

แล้วที่ประชุมมีมติเสนอ ดังนี้

"- สนับสนุนงานวิจัยทางด้านการผลิตแอลกอฮอล์

- การปรับปรุงคุณภาพแป้งมันสำปะหลัง

- การวิจัยผลิต Modified starch และ Starch derivatives รวมถึงการแปรรูปแป้งมันให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับแป้งมันฝรั่ง, การแปรรูปแป้งมันเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร, ยา, กระดาษ, สิ่งทอ, กาว การผลิต Xanthan gum

- การผลิต enzyme ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเปลี่ยนแป้งมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์ในทางอุตสาหกรรมต่าง ๆ

- การใช้ประโยชน์จากลำต้นมันสำปะหลังในการทำไม้อัด เยื่อกระดาษ และทางพลังงาน

- การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งและวิธีการกำจัดของเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลัง"

3.5 แผนงานด้านอื่น ๆ ที่สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง ที่ประชุมพิจารณาแผนงานจากการระดมแนวความคิดตามที่เลขาฯ จัดเสนอต่อที่ประชุม แล้วมีมติ ดังนี้

"- ให้มีการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีปริมาณไซยาไนด์, ปริมาณเยื่อใยต่ำ, มีปริมาณแป้งและโปรตีนสูง และให้ได้พันธุ์ที่มีผลผลิตต่อไร่สูง เป็นต้น

- ให้มีการทบทวนเรื่องมาตรฐานของแป้งใหม่ โดยเฉพาะเรื่อง pH (เรื่องนี้ นางสาวกัญญาฯ แจ้งว่าได้เสนอคณะกรรมการร่างมาตรฐานฯ ไปแล้ว)

- ให้บริษัท ที่ผลิตอาหารรายใหญ่ ๆ หันมาใช้แป้งมันสำปะหลัง วิธีการโดยการประชาสัมพันธ์ให้เข้าใจว่า มันสำปะหลังเมื่อผ่านกรรมวิธีที่ถูกต้องแล้วไม่มีอันตราย สามารถนำมารับประทานได้

- เสนอให้กระทรวงพาณิชย์ สำรวจตลาดสำหรับ Crude alcohol"

<u>วาระที่</u> 4 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

ไม่มี

<u>วาระที่</u> 5 เรื่องอื่น ๆ

เลขาฯ จะจัดทำสรุปแผนงานการใช้ประโยชน์มันสำปะหลัง เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ แต่จะส่งให้คณะอนุกรรมการได้พิจารณาก่อน พร้อมกับพิจารณาเรื่องงบประมาณ ระยะเวลาดำเนินงาน และหน่วยงานที่รับผิดชอบ แล้วเตรียมเสนอต่อที่ประชุมในการประชุมครั้งต่อไป ซึ่งกำหนดในวันพฤหัสบดีที่ 6 กันยายน 2527 เวลา 9.00 น.

ปิดประชุมเวลา 11.20 น.

สุนันทา รามัญวงศ์

ผู้บันทึกการประชุม

รายงานการประชุมคณะอนุกรรมการงานวิจัยการใช้พลังงานสำรอง
ครั้งที่ 5/2527
วันที่ 6 กันยายน 2527
ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้มาประชุม

1. ดร.สมิทธิ์ ดำเพิ่มพูล — ประธานคณะอนุกรรมการ
   ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-
   แห่งประเทศไทย
2. นายนรงค์ นาคะโยดี
   แทนอธิบดีกรมการค้าต่างประเทศ
3. นางสาวพัทยา เชิงสะอาด
   แทนอธิบดีกรมการค้าภายใน
4. นางสาวพรประไพ กาญจนรินทร์
   แทนอธิบดีกรมเศรษฐกิจ กระทรวงการต่างประเทศ
5. นางบุษบา ปาริฉัตรานนท์
   สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
6. นายมนตรี ดุลยานนท์
   กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
7. นายภาณุวงศ์ ศรีไชยยันต์
   กระทรวงอุตสาหกรรม
8. นายจงรัก ระรวยทรง
   กระทรวงการคลัง
9. ดร.ประทีป ราชแพทยาคม
   มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

10. นางสาวกัญญา สินสกุล
แทนเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์-
อุตสาหกรรม

11. นายมงคล นิงสานนท์
แทนนายกสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย
และ ประธานกองทุนมันสำปะหลัง

12. นางสุนันทา รามัญวงศ์ อนุกรรมการและเลขานุการ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-
แห่งประเทศไทย

13. นางวีระพันธ์ ดิษฐอำนาจ อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ-
และสังคมแห่งชาติ

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. นางสาวเพชรดา ตังทัตสวัสดิ์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-
แห่งประเทศไทย

ผู้มาประชุมไม่ได้

1. ดร.สาโรช ค้าเจริญ อนุกรรมการ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. นางสมร มุตตามระ อนุกรรมการ
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

เริ่มประชุมเวลา 9.40 น.

ประธานกล่าวเปิดประชุมและเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาตามระเบียบวาระดังต่อไปนี้

<u>วาระที่ 1</u> เรื่องที่ประธานจะแจ้งให้ทราบ

-

<u>วาระที่ 2</u> รับรองรายงานการประชุม

ที่ประชุมพิจารณารายงานการประชุมครั้งที่ 4/2527 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2527 แล้วมีมติแก้ไขดังนี้

หน้า 3 วาระที่ 1 บรรทัดที่ 3 เติม "บริษัท" หน้า "ไฟเซอร์"

หน้า 4 ข้อ 3.1 บรรทัดที่ 4 แก้ "กรมเศรษฐกิจ" เป็น "สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร"

ข้อ 3.2.1 บรรทัดที่ 8 เติม "ความชื้น" หน้า "เชื้อรา"

ข้อ 3.2.1 บรรทัดที่ 11 เติมข้อความ "จะได้นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอจากการประชุมของนักวิชาการสมาคมฯ เสนอต่อคณะกรรมการผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทยซึ่ง" หน้า "จะจัดประชุม"

หน้า 5 ข้อ 3.3.1.2 บรรทัดที่ 3 เติมข้อความ "และทำการผลิตใน" หน้า "ระดับ" และแก้ "Pilot plant" เป็น "Pilot scale"

หน้า 7 ข้อ 3.4.1 บรรทัดที่ 2 เติม "โดยได้รับอนุมัติการส่งเสริมการลงทุน" หน้า "มีดังนี้"

บรรทัดที่ 3 เติม "L-" หน้า "lysine" หลัง "lysine" เปลี่ยนข้อความเดิมและเพิ่มข้อความดังนี้ "จากแป้งมันสำปะหลังมีกำลังการผลิต 2,000 ตันต่อปี เป็นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า"

หน้า 8 บรรทัดที่ 2, 3 และ 4 เพิ่มเติมข้อความ และกำลังการผลิตสรุปดังนี้

มีบริษัทที่ได้รับส่งเสริมการลงทุนผลิต

Tapioca flour	6 ราย รวมกำลังผลิต	203,400 ตันต่อปี
Gelatinized starch จากแป้งมันสำปะหลัง	2 ราย รวมกำลังผลิต	24,000 ตันต่อปี
อาหารสัตว์	42 ราย รวมกำลังผลิต	2,517,974 ตันต่อปี

หน้า 9 ข้อ 3.5 บรรทัดที่ 4 เติม "fibre" หลัง "เยื่อใย"

แล้วที่ประชุมมีมติรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 4/2527

<u>วาระที่ 3</u> เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งก่อน

3.1 เลขาฯ ชี้แจงให้ที่ประชุมทราบถึงโครงร่างของแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง ตามที่เลขาฯ ได้จัดทำและเสนอให้คณะอนุกรรมการฯ พิจารณา ก่อนการประชุมครั้งนี้ โครงร่างดังกล่าวจัดเรียงตามลำดับดังนี้

3.1.1 ปกนอกมีข้อความตามที่ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม

3.1.2 ปกในมีข้อความเช่นเดียวกับปกนอก

3.1.3 คำนำ กล่าวถึงความเป็นมาของคณะอนุกรรมการงานวิจัยใช้มันสำปะหลัง การดำเนินงานของคณะอนุกรรมการฯ ในการพิจารณาจัดทำแผนงานขั้นต้น ลงนามโดยประธานคณะอนุกรรมการฯ

3.1.4 รายชื่อคณะอนุกรรมการฯ

3.1.5 สารบาญ

3.1.6 สรุปแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง

3.1.7 สรุประยะเวลาและงบประมาณดำเนินการของทุกแผนงาน (ตามที่ที่ประชุมเสนอ)

3.1.8 แผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังขั้นต้น ทุกแผนงานรวมวิธีการ, หน่วยงานที่รับผิดชอบ, ระยะเวลาดำเนินการ, งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ และแหล่งเงินของทุกแผนงาน

3.1.9 ภาคผนวก ประกอบด้วย

- เอกสารแนบ คือ เรื่องต่าง ๆ ที่ได้อ้างถึงในเนื้อหาข้างต้น
- รายงานการประชุมตั้งแต่ครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 5

3.2 นายมงคลฯ ผู้แทนนายกสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย และประธานกองทุนมันสำปะหลัง ได้ชี้แจงเกี่ยวกับเรื่องข้อเสนอของกองทุนฯ ในการสนับสนุนโครงการการใช้มันสำปะหลังเลี้ยงสัตว์ในระดับชนบท ซึ่งได้เคยมีการพิจารณาไว้แล้วในการประชุมครั้งที่ 3/2527 และขอเปลี่ยนแปลงข้อความสรุปดังนี้

"กองทุนฯ มีโครงการเร่งด่วนอยู่แล้วที่ให้ วท. และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดำเนินการในการสาธิตการเลี้ยงสัตว์ด้วยมันสำปะหลังใน 17 จังหวัดในภาคอีสาน จังหวัดละ 1 แห่ง ๆ ละหลาย ๆ หมู่บ้าน จะใช้ระยะเวลา 2 ปี ซึ่งสอดคล้องกับแผนงานระยะสั้นที่จะเสนอคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติ"

ข้อความดังกล่าวจะนำไปใส่ไว้ในแหล่งเงินของแผนงานที่ 1.1

<u>วาระที่ 4</u> เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

4.1 ที่ประชุมพิจารณาลำดับความสำคัญของแผนงานการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังพร้อมรายละเอียดในหัวข้อ วิธีการ, หน่วยงานที่รับผิดชอบ, ระยะเวลาในการดำเนินการ, งบประมาณที่ใช้ดำเนินการและแหล่งเงิน มติที่คณะอนุกรรมการฯ เห็นพ้องต้องกันนั้น เลขาฯ จะได้รวบรวมและจัดทำให้สมบูรณ์ และประธานได้ให้โอกาสคณะอนุกรรมการฯ ที่จะแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อความอีกครั้ง แต่ขอให้แจ้งไปที่เลขาฯ ภายในวันที่ 12 กันยายน 2527 หลังจากนั้น เลขาฯ จัดทำข้อมูลทุกอย่างให้ถูกต้องตามมติที่ประชุม และจัดทำเป็นรูปเล่มเพื่อเสนอคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติภายในเดือนกันยายน 2527 นี้ และจะแจกให้คณะอนุกรรมการฯ ด้วย

4.2 การประชุมครั้งต่อไปจะมีหลังจากที่คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังแห่งชาติได้พิจารณาแผนงานแล้ว

ปิดประชุมเวลา 12.10 น.

สุนันทา รามัญวงศ์/ผู้บันทึกการประชุม

BT 19448

ศูนย์ความรู้ (ศคร.)
BT19448