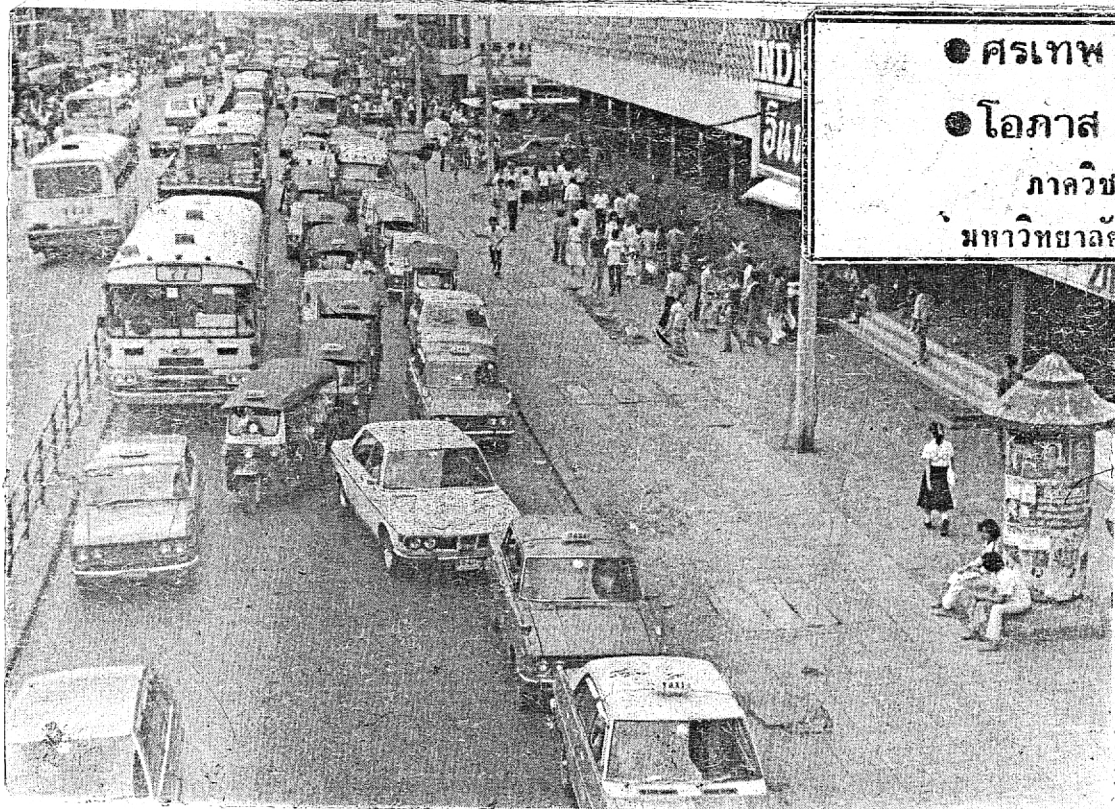


 **ข่าวพาณิช**

ปีที่ ๓๐ ฉบับที่ ๗๙๔๓

วันเสาร์ที่ ๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๒๓

การผลิตแอลกอฮอล์จากกากน้ำตาล



- **ศรเทพ อัมวาสร**
- **โอภาส เขียมเสวด**

ภาควิชาสัตวบาล
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันในปัจจุบัน ได้
ส่งผลกระทบกระเทือนต่อเศรษฐกิจ ของ ประ-
เทศต่างๆ เกือบทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศที่
กำลังพัฒนาและไม่มีแหล่ง น้ำ มัน ของ ตน เอง
ดังนั้นการพัฒนาแหล่งพลังงานใหม่เพื่อทดแทน
แหล่งพลังงานเดิมจึงได้รับการสนับสนุน อย่าง
กว้างขวาง

นอกจากการค้นหาแหล่งน้ำมันและ แกส
ธรรมชาติภายในประเทศแล้วยังให้ความสนใจ
แก่พลังงานทดแทนอื่น ๆ เช่น พลังงานแสง
อาทิตย์พลังงานลม และพลังงานที่ได้จากการ
แปรรูปผลิตผลและของเหลือ จาก การ เกษตร-
กรรม

พลังงานจากการ แปรรูป ผลิตผลทางการ
เกษตร ที่ ได้ รับ ความ สน ใจ อย่าง มาก ได้แก่
พลังงานจากแอลกอฮอล์ ดังจะเห็นจากการ
สนับสนุนโครงการผลิตแอลกอฮอล์ของประเทศ
ต่าง ๆ เช่น บราซิล อเมริกา และประเทศไทย
จุดประสงค์ที่สำคัญในการเร่งพัฒนาพลัง
งานจากแอลกอฮอล์ ได้แก่

๑ เพื่อเป็นแหล่ง พลังงาน ใหม่ของโลก
และลดการใช้ น้ำมัน ที่มี น้อยลงทุกวันลง

๒ เพื่อนำผลิตผล ทางเกษตร ที่เกิน
ความต้องการมาใช้ประโยชน์และช่วยเพิ่มราย
ได้ของชาวไร่อ้อย

๓ ลดการพึ่งพาและการเสียดุลย์ การค้า
จากกลุ่มโอเปค

๔. เป็นการดิ่งเงินที่จะเสียไปกับการซื้อ
น้ำมัน ให้กลับมามหาหนเวียนอยู่ในกลุ่ม ของผู้
ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการใช้แอล กอฮอลล์
อุปสรรคในการพัฒนาพลังงานแอลกอฮอล์ ก็
คือการขาดวัตถุดิบในการผลิตอย่างต่อเนื่องอัน
ได้แก่ ผลิตผลทางการเกษตร แต่สำหรับประ
เทศไทยปัญหานี้ก็คงจะเกิดขึ้นเหมือนกัน แต่
คงจะแก้ ได้ไม่ยากนัก เพราะเราเป็นประเทศ
เกษตรกรรมวัตถุดิบชนิดอื่น ๆ สามารถ นำ มา
ผลิตแอลกอฮอล์ที่มีอยู่มาก แต่สำหรับประเทศ
อุตสาหกรรมปัญหาคงจะมีผลมากที่สุดทีเดียว

ผลิตผลทางการเกษตรที่เหมาะสมในการ
ผลิตแยกได้ ๒ ประเภทคือ

๑ ผลผลิตจำพวกแป้ง คือ ข้าวเหนียว
ข้าวเจ้า ข้าวโพด และมันสำปะหลัง

๒ ผลผลิตจำพวกน้ำตาล คือ น้ำอ้อย
และกากน้ำตาล

ผลผลิตจำพวกแป้ง ต้องนำมาผ่านขบวนการ
การเปลี่ยนแปลงให้เป็นน้ำตาลก่อน แล้วจึงนำ
ไปหมักในถังหมัก การผลิตแอลกอฮอล์ในระยะ
แรกกากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบที่เหมาะสมที่สุด ทั้ง
เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิต และกรรมวิธี การ
ผลิต

กากน้ำตาลคืออะไร กากน้ำตาลหรือ
Molasse เป็นของเหลวที่หล่อเลี้ยงผลึกน้ำตาล
มีลักษณะข้นเหนียว สีน้ำตาลปนดำ และจะถูก
แยกออกจาก ผลึกน้ำ ตาลใน ช่วงสุดท้าย ของ
การผลิต น้ำตาล กากน้ำตาล โดยทั่วไป
ประกอบด้วยน้ำตาลซูโครส ๓๐-๔๐% น้ำ
ตาลอินเวอร์ ๑๐-๒๕% หรือคิดเป็นน้ำตาล
ทั้งหมด ๕๐-๖๐% ในปัจจุบันไทยเราส่งกาก
น้ำตาลออกจำหน่ายยังต่างประเทศ โดยเฉพาะ
ประเทศญี่ปุ่น

กรรมวิธีการผลิต แอลกอฮอล์ในทางอุต-
สาหกรรม

การผลิต เอทิลแอลกอฮอล์ ในทางอุต-
สาหกรรมได้จากการหมัก (Fermentation)
กากน้ำตาล โดยใช้ ยีสต์ หรือแบคทีเรีย กาก
น้ำตาลจากโรงงาน น้ำตาลจะมี ความเข้มข้นสูง
มาก ซึ่งยีสต์ไม่สามารถทำให้เกิดการหมัก
ได้ ดังนั้นกากน้ำตาลจึงต้องถูกทำให้มีความ
เข้มข้นของน้ำตาลเหลือประมาณ ๑๓-๒๐%
แล้วส่งเข้าถังหมัก ถึงเอกาซคาร์บอนไดออก
ไซด์ออกพร้อมมีการ Sterilizing ในขณะที่
เดียวกันจะต้องมีการเพาะยีสต์ให้มีปริมาณเพียง
พอด้วย ยีสต์จะเปลี่ยน monosaccharides ไป
เป็น ethanol หลังจากปฏิกิริยา ดำเนินไป
๙๐% ของของเหลว ในถังหมักจะประกอบด้วย
ethanol ประมาณ ๘-๑๐% ซึ่งจะถูกเรียกว่า
“beer” แอลกอฮอล์ที่ผสมอยู่สามารถแยกออก
ได้โดยการกลั่น (Distillation) ในทางอุตสาหกรรม
จะผลิต ethanol ให้มีความเข้มข้น ๙๕-
๙๖% โดยใช้หอกลั่น ๓ หอคือ

1. Beer Still
2. Aldehyde Column
3. Recti Syng Column

ความจริงแล้วขบวนการและปฏิกิริยาต่างๆ ใน
การเกิด Ethanol เป็นสิ่งที่ยุ่งยากและซับซ้อน
ไม่สามารถนำมากล่าวโดยละเอียด ได้ ในปัจจุ-
บันการสร้างโรงงานกลั่นเอทิล แอลกอฮอล์

สามารถดำเนินการ โดยคนไทยได้ทั้งหมด ดังนั้นจึงเห็นว่า เราสามารถที่จะมี โรงงานผลิตแอลกอฮอล์ได้มากเท่าไรก็ได้ในเมืองไทย แต่สิ่งที่ควรคำนึงถึงไว้ให้มากที่สุดคือ วัตถุดิบกับสภาพแวดล้อม เพราะการผลิตแอลกอฮอล์ในปริมาณมากๆ จะต้องใช้วัตถุดิบมากมาย และในขณะเดียวกัน ก็ก่อให้เกิดของเสีย ติดตามมา เช่น น้ำเสีย อากาศเป็นพิษ

การนำเอริลแอลกอฮอล์มา เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง การนำแอลกอฮอล์มาใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิง ในเครื่องยนต์ได้ทดลองใช้มาหลายปีแล้ว แต่ยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างจริงจัง เพราะราคายังสูงกว่าน้ำมัน เชื้อเพลิงมาก จนกระทั่งเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันขึ้น จึงทำให้ประเทศต่างๆ เร่งจัดโครงการพัฒนานำแอลกอฮอล์ไปใช้เป็นเชื้อเพลิง และในบางประเทศได้มีการประกาศใช้แอลกอฮอล์ผสมในน้ำมันเครื่องยนต์อย่างเป็นทางการแล้ว เช่น บราซิล ใช้ Absolute Alcohol ๑๐-๒๕% ผสมกับน้ำมันเบนซินและได้พยายาม คัดแปลงเครื่องยนต์ให้ใช้แอลกอฮอล์ล้วน ๆ นับว่าบราซิลเป็น

ประเทศที่พัฒนาการใช้ แอลกอฮอล์เป็น เชื้อเพลิงมากที่สุดเนื่องจากบราซิลมีอ้อยอยู่มากมาย และรัฐบาลมองเห็นการณ์ไกลเพราะบราซิลไม่มีน้ำมันของตนเอง

อเมริกาใช้แอลกอฮอล์๑๐% ผสมกับน้ำมันเบนซิน เรียกว่า Gasohol ฟิลิปปีนส์ใช้แอลกอฮอล์ ๑๕% ผสมกับเบนซิน ๘๕% เรียกว่า Alcolgas ไทย ในปัจจุบันสภาวิจัยแห่งชาติได้ทดลองใช้แอลกอฮอล์ ๑๐-๓๐% ผสมกับน้ำมันเบนซิน และได้พยายามใช้แอลกอฮอล์ล้วน ๆ กับเครื่องยนต์ด้วย

นอกจากสภาวิจัยแล้วยังมีหน่วยงานอีกหลายแห่งได้พยายามใช้แอลกอฮอล์ ในอัตราส่วนต่างๆกับน้ำมันเบนซินเพื่อใช้กับเครื่องยนต์

ความเป็นไปได้ทางเทคนิค

1. สามารถใช้แอลกอฮอล์ ๑๐-๓๐% ผสมกับน้ำมันเบนซินโดยไม่ต้องดัดแปลงเครื่องยนต์เลย หรือใช้แอลกอฮอล์ ๑๐๐% แต่ต้องดัดแปลงเครื่องยนต์

ชาวไร่

