

๑๕
มหาวิทยาลัย

ปีที่ ๑๐ ฉบับที่ ๗๔๒๖

วันพุธที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๔๒๒

การผลิตและการใช้เอทิล
แอลกอฮอล์ผสมน้ำมันเบนซิน

● จำรูญ มัลย์กรอง



๑. ปัญหาพื้นฐาน

โดยที่ ประเทศไทย เราเป็น ประเทศ ที่มี การผลิต และแรงงานทางการเกษตรเป็นส่วน ใหญ่อุตสาหกรรมการเกษตร จึงเป็น เป้าหมาย สำคัญที่จะต้องส่งเสริมและพัฒนาขึ้น เพื่อเป็น แหล่งสร้างงานและเพื่อการใช้ผลิต ผลทางการ เกษตรให้คุ้มค่า และมีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ในบัจจุบันนอกเหนือจากข้าวแล้ว อ้อย และมันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญมาก สำหรับประเทศไทย ในระยะ ๒-๓ ปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมน้ำตาล และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นสินค้าออกที่ทำเงินตราเข้าประเทศ อยู่ในอันดับสูง กล่าวคือในปี ๒๕๒๐ ผลิต ภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นสินค้าออกในอันดับ ๒ และอุตสาหกรรมน้ำตาลเป็นสินค้าออก อันดับ ๓ ส่วนในปี ๒๕๒๑ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง เป็นสินค้าออกอันดับ ๑ และอุตสาหกรรมน้ำ ตาลเป็นอันดับ ๒

อย่างไรก็ดี เท่าที่ผ่านมาอุตสาหกรรม น้ำตาลและอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ มัน สำปะ หลังของเรามีความมั่นคง ขึ้น อยู่กับ ตลาด ต่าง ประเทศ หากมีปัญหาจากการแข่งขันจากตลาด ต่างประเทศมากทำให้ราคาผลิตผล ตกลงใน ประเทศลดต่ำมีการผลิตเกินความต้องการ ทำให้มีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร ของเรา อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ในขณะเดียวกัน ประเทศไทยเราขาดดุล การค้ากับต่างประเทศ ปีหนึ่งเป็น จำนวนไม่ต่ำ กว่า ๒๕,๕๐๐ ล้านบาท และผลิตภัณฑ์ที่ประ เทศไทยนำเข้ามากคือ น้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์ น้ำมันอันเป็นวัสดุพลังงานซึ่งมีมูลค่ารวม ๒๒, ๖๐๐ บาท ซึ่งแนวโน้มของการเสียเปรียบดุล การค้าและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ของประเทศ มีเพิ่มขึ้นตลอดเวลา นอกจากนี้ปัญหาสำคัญที่ ประดังเข้ามาคือการขาดแคลนพลังงานในประเทศ อันเนื่องมาจาก วิกฤติการณ์ น้ำมันทั่วโลก อีกด้วย

ปัญหาพื้นฐานดังกล่าวข้างต้น มิใช่เป็น สิ่งใหม่มีทางแก้ไข ประเทศไทยเรายังมีทรัพยากร

๒. เอธิลแอลกอฮอล์

อะไร

แอลกอฮอล์ที่รู้จักกันทั่วไปคือ "เอธิล แอลกอฮอล์" ซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการ หมักแป้ง น้ำตาลหรือน้ำผลไม้ (ส่วนเอธิล แอลกอฮอล์มีลักษณะ และกลิ่น คล้าย คีลิ่ง กับ เอธิลแอลกอฮอล์มากแต่มีพิษเมื่อดื่ม เข้าไป อาจตายได้หรือฝังใจได้เมื่อติดแอลกอฮอล์ ใน อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ได้จากการสังเคราะห์

ประโยชน์ของเอธิลแอลกอฮอล์ ไม่เพียง แต่ใช้ผลิตสุรา และเครื่องดื่มผสม แอลกอฮอล์ บางอย่างเท่านั้น เอธิลแอลกอฮอล์ยังเป็นวัสดุ ดิบที่มีคุณค่าในอุตสาหกรรมพลาสติก เคมี ภัณฑ์ เวชภัณฑ์ต่างๆ อีกมากและเอธิลแอลกอฮอล์เองยังเป็นสาร ละลายเคมีที่ใช้ ประโยชน์ เป็นเชื้อเพลิงเครื่องยนต์อีกด้วย

เอธิลแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่ให้ค่า ความร้อนโดยการเผาไหม้ประมาณ ๘๓,๖๗๕ บี.ที.ยู. ต่อแกลลอน มีออกเทนนิมเบอร์ประมาณ ๑๓๐ เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันเบนซิน ที่ใช้กันทั่วไปมีค่าความร้อนประมาณ ๑๒๐, ๒๕๒ บี.ที.ยู. ต่อแกลลอน และมีออกเทนนิม เบอร์ประมาณ ๙๓ ดังนั้นจึงสามารถใช้เอธิล แอลกอฮอล์ผสมน้ำมันเบนซิน เป็น เชื้อ เพลิง สำหรับเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี

๓. ผลผลิตเอธิลแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร

การผลิตเอธิลแอลกอฮอล์ ขนาดบริษัท ๕๕%-๕๖.๕% จากวัตถุดิบที่เป็นผลิตผลการ เกษตรต่างชนิดกัน จะได้ปริมาณดังต่อไปนี้

๑. ถากน้ำตาล ๑ เมตริกตัน สามารถ ผลิตเอธิลแอลกอฮอล์ได้ประมาณ ๒๖๗ ลิตร
๒. อ้อยสด ๑ เมตริกตัน สามารถผลิต เอธิลแอลกอฮอล์ได้ประมาณ ๖๔ ลิตร หรือ ประมาณ ๕๗๑ ลิตร/ไร่ (เมื่อผลผลิตอ้อย เฉลี่ย ๘.๕ ตัน/ไร่)

๓. มันสำปะหลังสด ๑ เมตริกตัน สามารถผลิตเอธิลแอลกอฮอล์ได้ประมาณ ๑๘๐ ลิตร หรือประมาณ ๑๔ ลิตร/ไร่) เมื่อผล ผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย ๒.๓ ตัน/ไร่)

แหล่งสร้างงานและเพื่อการใช้ผลิตผลทางกา
เกษตรให้คุ้มค่า และมีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ
ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ในปัจจุบันนอกเหนือจากข้าวแล้ว อ้อย
และมันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญมาก
สำหรับประเทศไทย ในระยะ ๒-๓ ปีที่ผ่าน
มา อุตสาหกรรมน้ำตาล และผลิตภัณฑ์มันสำ
ปะหลังเป็นสินค้าออกที่ทำเงินตราเข้าประเทศ
อยู่ในอันดับสูง กล่าวคือในปี ๒๕๒๐ ผลิต
ภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นสินค้าออกในอันดับ ๒
และอุตสาหกรรมน้ำตาลเป็นสินค้าออก อันดับ
๓ ส่วนในปี ๒๕๒๑ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง
เป็นสินค้าออกอันดับ ๑ และอุตสาหกรรมน้ำ
ตาลเป็นอันดับ ๒

อย่างไรก็ดี เกษที่ผ่านมาอุตสาหกรรม
น้ำตาลและอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ มัน สำปะ
หลังของเรามีความมั่นคง ขึ้น อยู่กับ ตลาด ต่าง
ประเทศ หากมีปัญหาจากการแข่งขันจากตลาด
ต่างประเทศมากทำให้ราคาผลิตผล ดังกล่าวใน
ประเทศตกต่ำมีการผลิตเกินความต้องการ ทำให้
ให้มีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร ของเรา
อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ในขณะเดียวกัน ประเทศไทยเราขาดดุล
การค้ากับต่างประเทศ ปีหนึ่งเป็น จำนวนไม่ต่ำ
กว่า ๒๔,๔๑๑ ล้านบาท และผลิตภัณฑ์ที่ประ
เทศไทยนำเข้ามากคือ น้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์
น้ำมันอันเป็นวัสดุพลังงานซึ่งมีมูลค่ารวม ๒๒,
๖๐๐ บาท ซึ่งแนวโน้มของการเสียเปรียบดุล
การค้าและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ของประเทศ
มีเพิ่มขึ้นตลอดเวลา นอกจากนี้ปัญหาสำคัญที่
ประดังเข้ามาคือการขาดแคลนพลังงานในประ
เทศ อันเนื่องมาจาก วิกฤติการณ์ น้ำมันทั่วโลก
อีกด้วย

ปัญหาพื้นฐานดังกล่าวข้างต้น มิใช่เป็น
สิ่งที่ไม่มีความแก้ไข ประเทศไทยเรายังมีทรัพยากร
ธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ หากมีการใช้
เทคโนโลยี ประกอบ กับมีนโยบาย สนับสนุนที่
เหมาะสมแล้ว เรายังมีโอกาสที่จะพัฒนา แม้
ต้องใช้เวลาบ้างแต่ก็ไม่สายเกินไป โดยเฉพาะ
อย่างยิ่งในการลดมูลค่านำเข้าของผลิตภัณฑ์น้ำ
มัน อาจใช้ผลิตผลทางเกษตรของประเทศผลิต
เอธิลแอลกอฮอล์เพื่อผสมน้ำมันเบนซิน

แอลกอฮอล์ผสมกษณะ และกลั่น ผสมกับ เบนซิน
เอธิลแอลกอฮอล์มากแต่เป็นพิษเมื่อดื่ม เข้าไป
อาจตามลต หรือถึงตายได้เอธิลแอลกอฮอล์ ใน
อุตสาหกรรมส่วน ไทยใหญ่ได้จากการสังเคราะห์

ประโยชน์ของเอธิลแอลกอฮอล์ ไม่เพียง
แต่ใช้ผลิตสุรา และเครื่องดื่มผสม แอลกอฮอล์
บางอย่างเท่านั้น เอธิลแอลกอฮอล์ยังเป็นวัตถุ
ดิบที่มีคุณค่าในอุตสาหกรรมพลาสติก เคมี
ภัณฑ์ เวชภัณฑ์ต่างๆ อีกมากและเอธิลแอลกอฮอล์
เองยังเป็นสาร ละลายเคมีที่ใช้ ประโยชน์
เป็นเชื้อเพลิงเครื่องยนต์อีกด้วย

เอธิลแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่ให้ค่า
ความร้อนโดยการเผาไหม้ประมาณ ๘๓,๖๗๕
บี.ที.ยู. ต่อแกลลอน มีออกเทนเนมเบอร์ประ
มาณ ๑๓๐ เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันเบนซิน
ที่ใช้กันทั่วไปมีค่าความร้อนประมาณ ๑๒๐,
๒๕๒ บี.ที.ยู. ต่อแกลลอน และมีออกเทนเนม
เบอร์ประมาณ ๙๓ ดังนั้นจึงสามารถใช้เอธิล
แอลกอฮอล์ผสมน้ำมันเบนซิน เป็น เชื้อ เพลิง
สำหรับเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี

๓. ผลิตเอธิลแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร

การผลิตเอธิลแอลกอฮอล์ ขนาดบริสุทธิ์
๙๕%-๙๖.๕% จากวัตถุดิบที่เป็นผลิตผลกา
เกษตรต่างชนิดกัน จะได้ปริมาณดังต่อไปนี้

๑. ถากน้ำตาล ๑ เมตริกตัน สามารถ
ผลิตเอธิลแอลกอฮอล์ได้ประมาณ ๒๖๗ ลิตร
๒. อ้อยสด ๑ เมตริกตัน สามารถผลิต
เอธิลแอลกอฮอล์ได้ประมาณ ๖๔ ลิตร หรือ
ประมาณ ๕๗๑ ลิตร/ไร่ (เมื่อผลผลิตอ้อย
เฉลี่ย ๔.๕ ตัน/ไร่)

๓. มันสำปะหลังสด ๑ เมตริกตัน
สามารถผลิตเอธิลแอลกอฮอล์ได้ประมาณ ๑๘๐
ลิตร หรือประมาณ ๑๔ ลิตร/ไร่) เมื่อผล
ผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย ๒.๓ ตัน/ไร่)

๔. ประโยชน์จากการใช้ เอธิลแอลกอฮอล์ ผสม น้ำมัน เบนซีน

จากการประเมินผลเบื้องต้น สำหรับ ประโยชน์ของการใช้เอธิลแอลกอฮอล์ทดแทนน้ำมันเบนซีนจะพบว่าถ้าสามารถใช้ ผลิตภัณฑ์ การเกษตรได้แก่อ้อยและมันสำปะหลัง เอธิลแอลกอฮอล์และ นำไปใช้ ประโยชน์ ทางเชื้อเพลิงโดยใช้เอธิลแอลกอฮอล์ ผสม คับ น้ำมันเบนซีนในอัตราส่วนผสม ๑๕ ต่อ ๘๕ โดยปริมาตรแล้ว จะได้รับประโยชน์ที่ประมาณการได้ดังนี้

๑. หากสามารถใช้อะซินแอลกอฮอล์ทดแทนน้ำมันเบนซีนได้ ๑๕% ของปริมาณน้ำมันเบนซีนที่ใช้ทั้งหมดในประเทศ ซึ่งในปัจจุบันใช้อยู่ประมาณปีละ ๒,๗๐๐ ล้านลิตร จะเท่ากับต้องผลิตเอธิลแอลกอฮอล์ได้ปีละ ๔๐๕ ล้านลิตร หรือคิดเป็นมูลค่าน้ำมันเบนซีน (ราคาเฉลี่ยจากโรงกลั่น ๓.๖๐ บาท / ลิตร) ที่ทดแทนได้เป็นเงินปีละ ๑,๔๕๔ ล้านบาท

๒. สามารถใช้อ้อยเป็น วัตถุดิบ ในโรงงานประมาณปีละ ๖.๐ ล้านตัน คิดมูลค่าตันละ ๓๐๐ บาท จะคิดมูลค่าอ้อยที่ใช้ปีละ ๑,๘๐๐ ล้านบาท เงินจำนวนนี้นับได้ว่าเป็นเงินที่กระจายสู่ชาวไร่ และกรรมกรไร่อ้อยโดยตรง หากใช้มันสำปะหลัง เป็นวัตถุดิบ ทั้งหมดก็จะใช้มันดิบทั้งหมดจำนวนปีละ ๒.๓ ล้านตัน คิดมูลค่ามันดิบตันละ ๔๐๐ บาท จะคิดเป็นมูลค่ามันที่ใช้ปีละ ๑,๔๕๐ ล้านบาท และหากใช้กากน้ำตาลเป็น วัตถุดิบ ทั้งหมดจะ ต้องใช้กากน้ำตาล ปีละ ๑.๕ ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าตันละ ๔๐๐ บาท จะเท่ากับปีละ ๑,๒๐๐ ล้านบาท

๓. ในการผลิต เอธิล แอล กอ ฮอลปีละ ๔๐๕ ล้านลิตร จะต้องมีการลงทุนสร้างโรงงานขนาดผลิตได้วันละ ๒๕,๐๐๐ ลิตรต่อวัน หรือ ๗.๕ ล้านลิตรต่อปีจำนวน ๕๔ โรงงานประมาณการลงทุนอย่างต่ำ ทั้งหมดประมาณ ๓,๒๕๐ ล้านบาท (โรงละ ๖๐ ล้านบาท) ใช้คนงานผลิตโดยตรงประมาณ ๒,๗๐๐ คน (โรงละ ๕๐ คน)

โดยลักษณะแล้วโรงงานผลิตเอธิลแอลกอฮอล์นี้จะต้องตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ และบริเวณโรงงานต้องการใช้เนื้อที่มาก ดังนั้นก็มีแนวโน้มที่จะตั้งโรงงานตามต่างจังหวัดในท้องที่ที่ปลูกอ้อยและมันสำปะหลัง นับว่าเป็นการสนับสนุนการกระจายโรงงานไปสู่ภูมิภาค เพื่อการกระจายรายได้และความเจริญไปสู่ท้องถิ่น

๔. ในการปลูกอ้อยปีละ ๖ ล้านตัน จะต้องใช้พื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด ๗๑๔,๓๐๐ ไร่ (๔.๕ ตันต่อไร่) หากประมาณชาวไร่ ๑ ครอบครัวมีเนื้อที่เพาะปลูก ๕๐ ไร่ จะมีชาวไร่เกี่ยวข้อง ๑๔,๒๘๐ ครอบครัว หรือมีคนที่มีอาชีพเกี่ยวข้องประมาณ ๗๑,๔๐๐ คน ครอบครัวละ ๕ คน)

๕. เป็นแหล่งงานให้กิจการขนส่งกรรมกรขนส่งและกรรมกรรับจ้างตัดอ้อยอีกจำนวนมากกล่าวคือ หากใช้รถยนต์ขนาดบรรทุก ๔๐ ตันขนส่งอ้อยจากไร่ ไปสู่โรงงาน ได้เฉลี่ยวันละ ๒ เที่ยวจะต้องมีการขนส่งจำนวนเที่ยวขนส่ง ๖๐๐,๐๐๐ เที่ยวต่อปี หรือใช้รถบรรทุกจำนวน ๓๐๐ คันต่อวัน (ทำการขนส่ง ๑๐๐ วัน/ปี)

ประมาณจำนวนเงินกระจายสู่การขนส่งประมาณปีละ ๒๕๐ ล้านบาท (เที่ยวละ ๔๐๐ บาท) ในกรณีนี้ต้องมีการจ้างกรรมกร ตัด อ้อย เฉลี่ย ๒๐ ไร่ต่อคนต่อปี จึงทำให้กรรมกรมีงานตัดอ้อยปีละประมาณ ๓๕,๗๑๔ คน และหากคิดว่ารถบรรทุก ๑ คันใช้คนขับ ๑ คนกับพนักงานประจำรถอีก ๑ คน จะทำให้มีงานด้านการขนส่งในการนี้อีก ๒๐๐ คน นอกจากนี้จะเป็นแหล่งงานทางอ้อมด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล และรถยนต์อีกส่วนหนึ่งด้วย ทั้งนี้รวมกิจการขนส่งผลิตภัณฑ์จากโรงงานอีกประมาณ ๕๐๐ คน

๖. ทำให้ประเทศสามารถผลิตแอลกอฮอล์ซึ่งเป็นวัสดุพลังงานได้ ๔๐๕ ล้านลิตรต่อปี นับว่ามีความมั่นคงทางพลังงานได้บางส่วน ซึ่งเทียบได้กับความสามารถใช้กับรถยนต์เป็นระยะทาง ๒,๐๒๕ ล้านกิโลเมตร

๗. ทำให้สามารถแก๊สไฮโดรเจน น้ำตาล และมันสำปะหลังในเวลาที่มีราคาต่างประเทศตกต่ำได้บางส่วน เพราะสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานผลิตแอลกอฮอล์ในประเทศได้ และในทางตรงกันข้ามสามารถใช้ไฮโดรเจนผลิต น้ำตาลขายต่างประเทศได้ ในเวลาที่ราคา น้ำตาลดี

๘. ทำให้สามารถลดปริมาณอากาศ เป็นพิษในท้องถิ่น ทั้งนี้เนื่องจากตามปกติน้ำมันเบนซินพิเศษที่ใช้กันแพร่หลายยังมีตะกั่วผสมอยู่มาก การใช้เอธิลแอลกอฮอล์ผสมในน้ำมันเบนซินทำให้ตะกั่วเจือจางลง นอกจากนี้การที่เอธิลแอลกอฮอล์มีออกเทนัมเบอร์สูงและมีออกซิเจนผสมอยู่ในตัวมากเมื่อมาผสมกับ น้ำมันเบนซินทำให้เกิดการเผาไหม้สมบูรณ์ กว่าเกิด ก๊าซ คาร์บอน มอนอกไซด์ ลดน้อยลง สามารถลดอากาศเป็นพิษลงได้

การผลิตเอธิลแอลกอฮอล์ในประเทศไทย

ในปัจจุบันในประเทศไทยมีโรงงานที่ผลิตเอธิลแอลกอฮอล์อยู่ ๓ รายคือ (ยกเว้นโรงคัมภลันสุรา)

- ๑. องค์การสุรา สามารถผลิตแอลกอฮอล์ขนาดบริสุทธิ์ ๕๕% ได้ประมาณ ๓.๒๕ ล้านลิตร/ปี
- ๒. บริษัท ตะวัน ออก เคมิคัล จำกัด สามารถผลิตแอลกอฮอล์ขนาดบริสุทธิ์ ๕๕% ได้ประมาณ ๖ ล้านลิตร/ปี
- ๓. บริษัทไทยแอลกอฮอล์ จำกัด กำลังก่อสร้าง โรงงาน หากแล้วเสร็จสามารถผลิตแอลกอฮอล์ ได้เต็มที่ ๒.๕๐ ล้านลิตร/ปี

โรงงานแรกผลิตเพื่อทำสุราเกือบทั้งหมด ส่วน ๒ โรงงานหลังผลิตเพื่อส่งจำหน่ายต่างประเทศ โดยทั้ง ๓ โรงใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบเพียงอย่างเดียว และยังไม่มีการผลิตเพื่อประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงเครื่องบินเลย.