



NSTDA

INVESTORS' DAY 2013

“เสริมสร้างคุณภาพชีวิต ด้วยธุรกิจเทคโนโลยี”

เครื่องต้นแบบผลิตเชื้อเพลิงเอทานอลขนาดเล็ก



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ บุญทาวัน

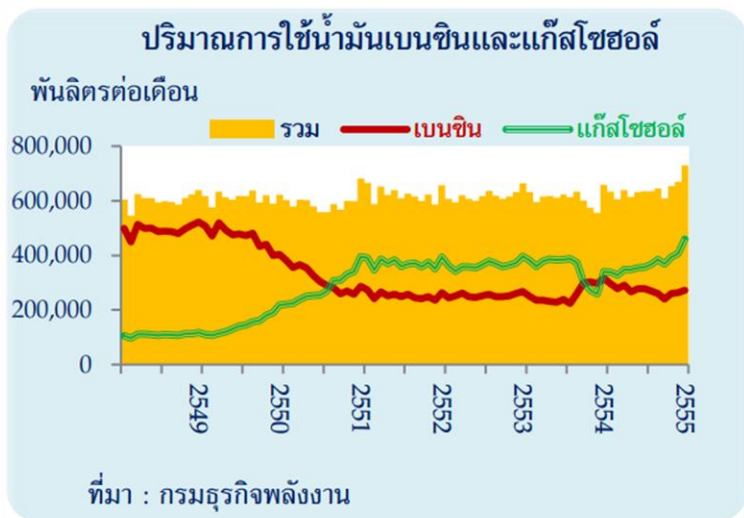
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปัญหาและสถานการณ์ปัจจุบัน



อีกไม่กี่สัปดาห์ข้างหน้า ผลิตภัณฑ์จากฟอสซิล
อาจจะหมดไป

- **น้ำมัน** จะหมดไปภายใน 42 ปี
- **ก๊าซธรรมชาติ** จะหมดภายใน 60 ปี
- **ถ่านหิน** จะหมดภายใน 122 ปี



การพึ่งพาพลังงานทดแทน อาทิ เอทานอลที่ผลิตจากพืช กากน้ำตาล น้ำอ้อย
มันสำปะหลัง แป้ง เพื่อผลิตเป็นพลาสติก
และเชื้อเพลิงชีวภาพ ที่เรียกว่า **น้ำมันแก๊สโซฮอล์** และ **ไบโอดีเซล** จึงนับวันจะมีความสำคัญเพิ่มขึ้น

เครื่องต้นแบบผลิตเชื้อเพลิงเอทานอลขนาดเล็ก

โอกาสและแนวโน้มเชิงธุรกิจ

กระทรวงพลังงานได้วางแผนการพัฒนาพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (ปี 2555 -2564) โดยกำหนดเป้าหมายการใช้เอทานอล 9 ล้านลิตรต่อวัน

ปริมาณการผลิตเอทานอลจำแนกตามวัตถุดิบ

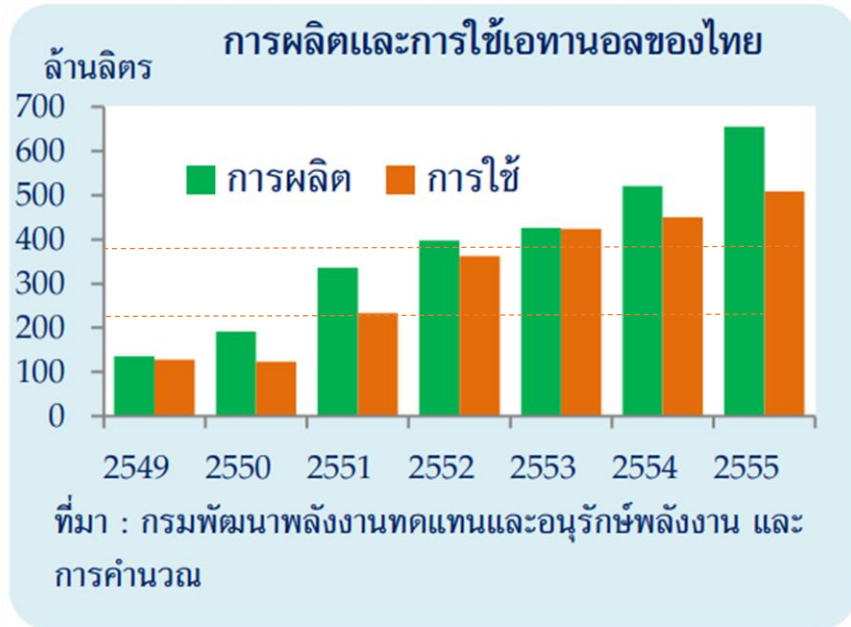
ล้านลิตร

ปี	กากน้ำตาล	น้ำอ้อย	มันสำปะหลัง	รวม
2553	263.5	14.5	147.7	425.7
2554	381.4	36.5	102.6	520.5
2555	531.8	49.0	74.7	655.5

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

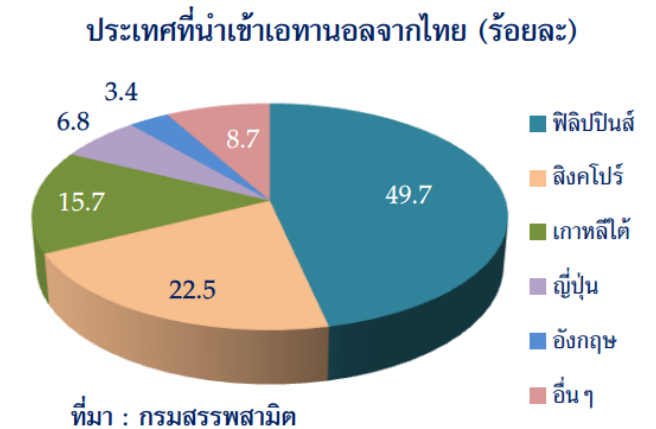
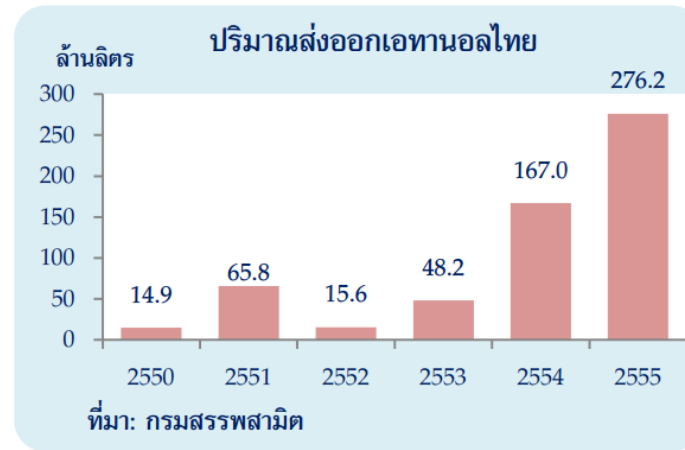


ตลาดและการใช้เอทานอลในประเทศและต่างประเทศ



การตลาด

สำหรับปริมาณการส่งออกเอทานอลของไทยปีนี้รวม 276.2 ล้านลิตร เพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 65.4 โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น อังกฤษ เป็นต้น



แม้แนวโน้มการผลิตเอทานอลของไทยจะมีปริมาณสูงกว่าการใช้เอทานอลแต่การส่งออกเอทานอลของประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น เอทานอลยังเป็นพลังงานทางเลือกที่ตลาดมีความต้องการสูง

เครื่องต้นแบบผลิตเชื้อเพลิงเอทานอลขนาดเล็ก

แนวคิดการประดิษฐ์

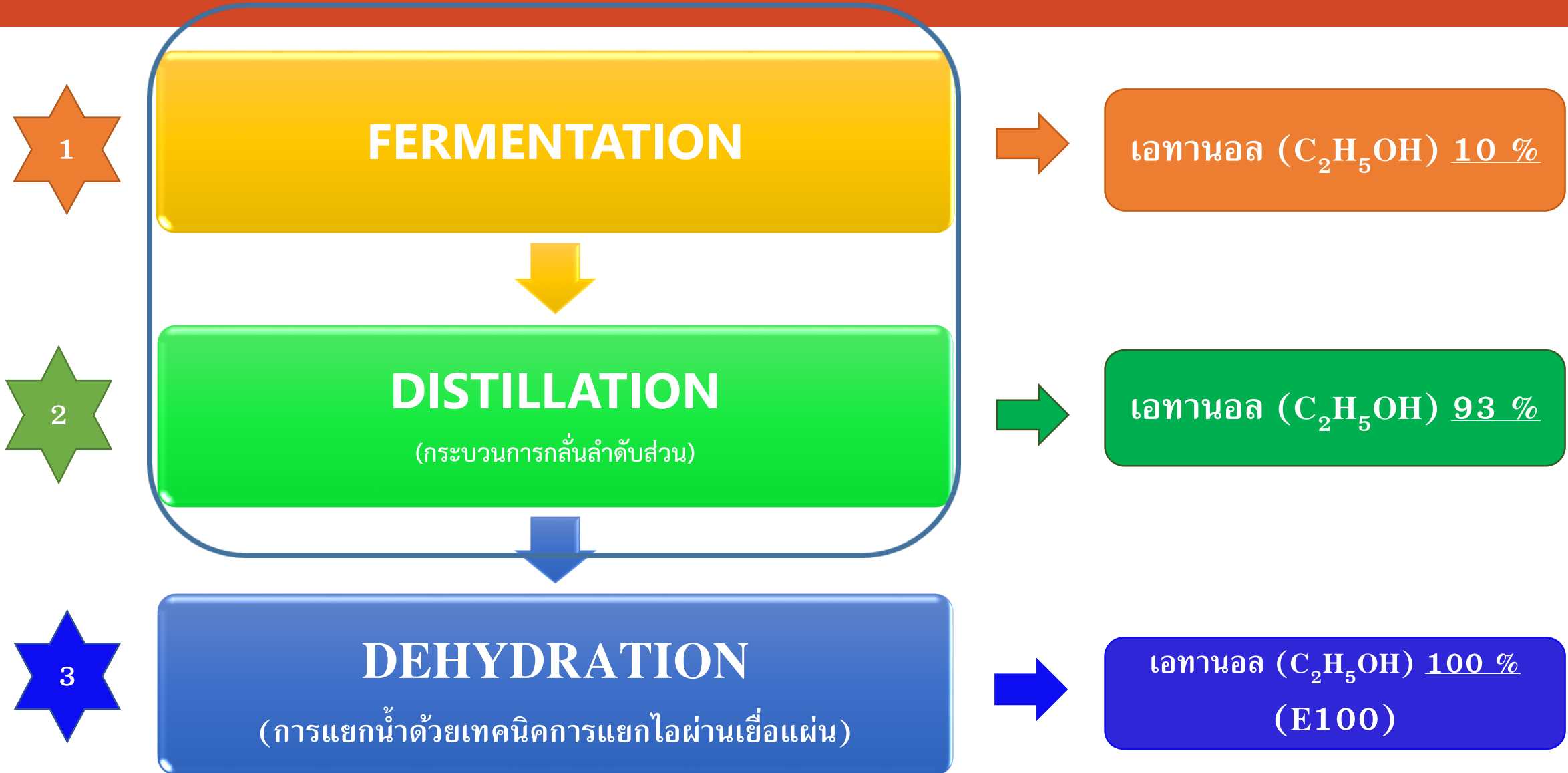
✓ คิดค้นระบบการผลิตเชื้อเพลิงเอทานอลที่มีประสิทธิภาพสูงใกล้เคียงกับการผลิตเชิงอุตสาหกรรมทั่วไป ในประเทศ ต้นทุนต่ำ และลดการนำเข้า

✓ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบทางการเกษตร ได้แก่ Molasses, Starch, Flour, Sugar, Tapioca Root,

✓ ผลิตเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน อาทิ รถจักรยานยนต์ เครื่องตัดหญ้า เครื่องสูบน้ำ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล รวมทั้ง เป็นส่วนผสมสำหรับการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล



กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงเอทานอล



การแยกเอทานอลควบคู่กับการหมัก

1

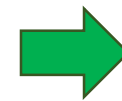
FERMENTATION



2

DISTILLATION

(กระบวนการและอุปกรณ์ที่ออกแบบเป็นพิเศษ)



เอทานอล (C_2H_5OH)

93 %



3

เอทานอล (C_2H_5OH) 100 %
(E100)



DEHYDRATION

(การแยกน้ำด้วยเทคนิคการแยกไอน้ำผ่านเยื่อแผ่น)

จุดเด่นของเทคโนโลยี



1

ประยุกต์ระบบการหมักและกลั่นในขั้นตอนเดียว

2

หากลั่นลำดับส่วนประสิทธิภาพสูงออกแบบพิเศษ
ต่ำกว่าหากลั่นทั่วไป แต่ได้เอทานอลไม่แตกต่างกัน
(92%)

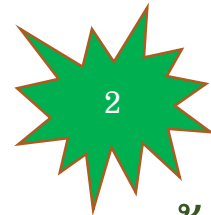
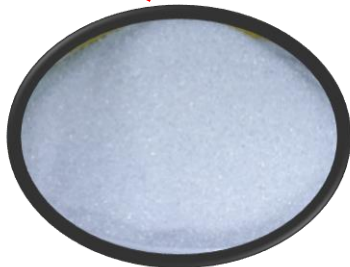
3

ระยะเวลาการหมักสั้นกว่าระบบทั่วไป ได้เอทานอลเพิ่มขึ้น
(ใช้เวลา 24 ชั่วโมง จากเดิม 3-4 วัน)

กลุ่มลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย



โรงงานแปรรูปมันสำปะหลัง, โรงงานผลิตน้ำตาล, โรงงานพลาสติกชีวภาพ



ผู้ประกอบการธุรกิจด้านพลังงาน

ทางเลือกขนาดเล็กและขนาดกลาง

การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์



กำลังการผลิต 30 – 200 ลิตรต่อวัน

ลงทุน 700,000 – 5,000,000 บาท

ระยะเวลาดำเนินทุน ประมาณ 3.5 – 5 ปี

เมื่อคิดการผลิต 300 วัน/ปี ราคาขายเอทานอลประมาณ 22-23 บาทต่อลิตร

ที่มา : http://www.bot.or.th/Thai/EconomicConditions/Thai/Northeast/commodities/Doclib_CommodityYearly/Ethanol%20Report_2555%20-last.pdf

ขอขอบคุณ



สวทช.
NSTDA

 NSTDA
INVESTORS' DAY 2013
“เสริมสร้างคุณภาพชีวิต ด้วยธุรกิจเทคโนโลยี”

