

Overview of biodiesel specifications in Thailand

Manida Tongroon
Renewable Energy Laboratory
National Metal and Materials Technology Center (MTEC)
manidat@mtec.or.th

The 1st APEC Workshop on Guidelines toward High Biodiesel Blend Diesel
(eg B20) Specification in the APEC Region

13-14 December 2017
CC405, Thailand Science Park, Thailand

Outline

- Biodiesel policy in Thailand
- Development of biodiesel specification
- Current initiative for biodiesel blend higher than 7%

Thailand Energy Masterplan



PDP

Power Development Plan

(Cabinet approve in Jun. 30, 2015)

EEP

Energy efficient Plan

(Cabinet approve in Oct. 6, 2015)

AEDP

Alternative Energy Development plan

(Cabinet approve in Oct. 27, 2015)

GAS

Gas plan

(Cabinet approve in Oct. 27, 2015)

OIL

Oil plan

(Cabinet approve in Oct. 27, 2015)

AEDP 2015 Targets - Biofuel



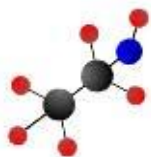
2036 RE Biofuel targets

8,712 ktoe*

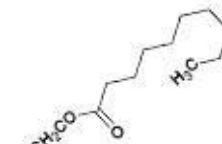
(25.04% of fuel demand)

2016 biofuel usage

1,742 ktoe



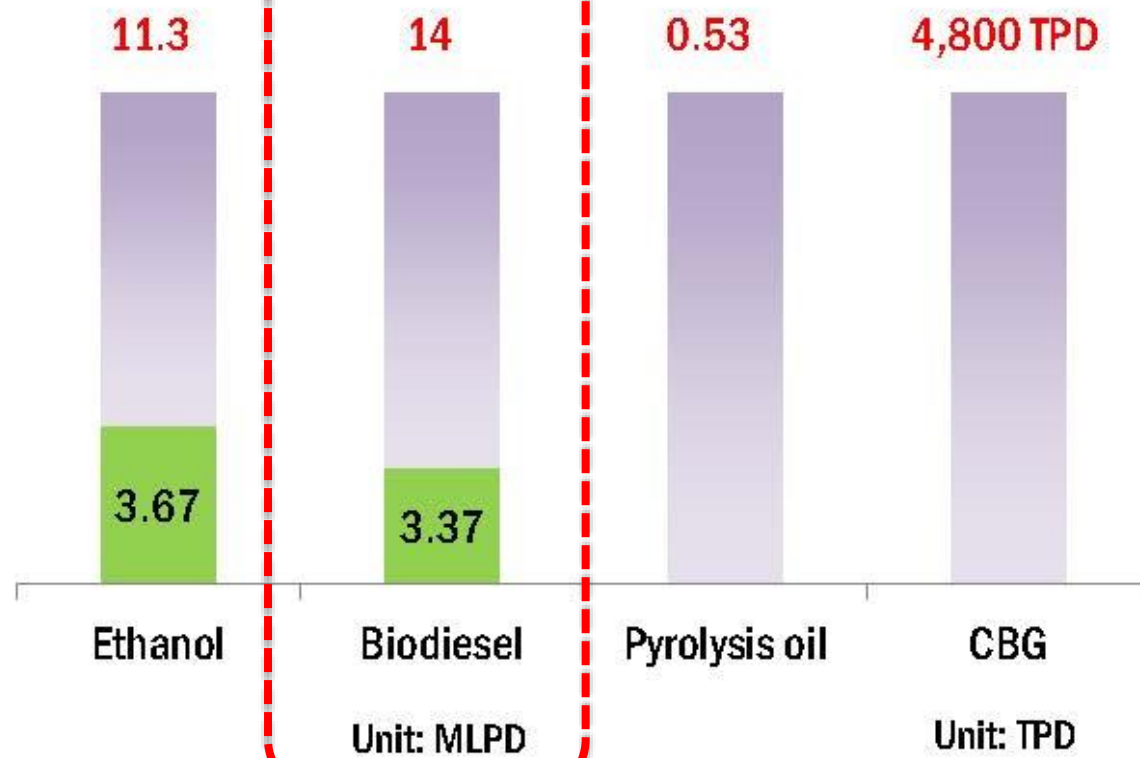
Ethanol



Biodiesel

Pyrolysis
oil**CBG**

Compressed Biogas



Remark : * ktoe equivalent of biofuel



Related Policies



2016

Phase2 Thailand excise tax scheme for B10 diesel eco-car

Excise tax rate at 12% starting from 1st Jan 2016



2018

Completion of double-track railway infrastructure

Option
B10

B10

B20

2016 17 18 19 20 21 22 23 24 25 2026 27 28 29 30 31 32 33 34 35 2036

B10 Promotion

B20 Promotion

- Develop diesel-substitution fuel (both traditional and advanced) in terms of both **feasibility** and **economically**
- Develop higher %biodiesel compatible vehicles

- Promote **B10** as an optional alternative fuel
(Price incentive/Service coverage/Quality control)
- Tax incentives for vehicles that use high % biofuel (2026)
- Mandate **B10** (2026)

- Promote **B10** usage in transport and industrial sectors
- Promote **B100** usage in agricultural machineries

- Develop and improve new feedstock
- Promote production of advanced biofuel that can be commercially blended in higher percentage

- Promote consumption of **higher-blend biodiesel** as an optional alternative
(Service coverage/Quality Control)
- Excise Tax incentives for vehicles that use high % biofuel

- Promote consumption of biofuel-blended fuel in both transport and industrial sectors



Biodiesel Action Plan



Increase yield & efficiency of oil palm production– Ministry of Agriculture & Cooperatives



Implementing excise tax scheme for B10 diesel vehicles - MoF



Promotion of **B10** as an optional alternative fuel
(Gas station coverage, Price incentive, Public awareness promotion)



B10 Specifications Establishment
(DOEB) & Price Structure (EPP0)



B10 utilization test for personal pickup project



Preparation of administration
management of B10 distribution



B20 utilization promotion in large truck project



Pilot study of commercial **B100** utilization
in agricultural machines project



H-FAME Development
(Production and utilization)



Public perception/acceptance of
using higher % biodiesel campaign



Promotion of B10 as an optional alternative fuel


Common Diesel Car

**B7 diesel
(Primary)**

- 2010 study: common-rail pickups can use B10
- 2015 study: more B10 test on non common-rail cars



B10 Eco-Car
(Excise tax 2016)

Eco-car < 1500cc

**B10 diesel
(Optional)**

Common diesel car



**B10 Tax Policy
Promotion**
(Ministry of Finance)

Key Success Factors

- ✓ B10 specification (DOEB)
- ✓ Appropriate price structure (EPPO)
- ✓ Gas station coverage (DOEB)
- ✓ Public Acceptance (DEDE)
- ✓ H-FAME biodiesel upgrade
- ✓ Biofuel industry investment promotion

Demand and market creation - Biodiesel

MANDATORY



Thai biodiesel specification

- Following EN standard
- 1st B100 specification issued in 2005 (for B0~B5)
 - Oxidation stability > 6 hr, MG < 0.8%wt

รายละเอียดแบบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกวดไขมัน

พ.ศ. 2548

- 2 -

รายการ	ชื่อกำหนด	ขีดจำกัด	วิธีทดสอบ ¹
1	เมทิลเอสเตอร์ (Methyl Ester, % wt.)	ไม่ต่ำกว่า	96.5 EN 14103
2	ความหนาแน่น ณ อุณหภูมิ 15°C (Density at 15°C, kg/m³)	ไม่ต่ำกว่า	860 ASTM D 1298
3	ความหนืด ณ อุณหภูมิ 40°C (Viscosity at 40°C, cSt)	ไม่สูงกว่า	900
4	จุดวาบไฟ (Flash Point, °C)	ไม่ต่ำกว่า	120 ASTM D 93
5	กำมะถัน (Sulphur, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.0010 ASTM D 2622
6	กากดำ (Carbor Residue, on 10 % distillation residue, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.30 ASTM D 4530
7	จำนวนซีเทน (Cetane Number)	ไม่ต่ำกว่า	51 ASTM D 613
8	เถ้าซัลเฟต (Sulfated Ash, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.02 ASTM D 874
9	น้ำ (Water, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.050 ASTM D 2709
10	สิ่งปนเปื้อนทั้งหมด (Total Contaminant, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.0024 ASTM D 5452
11	การกัดกร่อนแผ่นทองแดง (Copper Strip Corrosion)	ไม่สูงกว่า	หมายเลข 1 ASTM D 130
12	เสถียรภาพต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ณ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ชั่วโมง (Oxidation Stability at 110°C, hours)	ไม่ต่ำกว่า	6 EN 14112

รายการ	ชื่อกำหนด	ขีดจำกัด	วิธีทดสอบ ¹
13	ค่าความเป็นกรด (Acid Value, mg KOH/g)	ไม่สูงกว่า	0.50 ASTM D 664
14	ค่าไอโอดีน (Iodine Value, g Iodine/100 g)	ไม่สูงกว่า	120 EN 14111
15	กรดลิโนเลนิกเมทิลเอสเตอร์ (Linolenic Acid Methyl Ester, %wt.)	ไม่สูงกว่า	12.0 EN 14103
16	เมทานอล (Methanol, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.20 EN 14110
17	โมโนกลีเซอไรด์ (Monoglyceride, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.80 EN 14105
18	ไดกลีเซอไรด์ (Diglyceride, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.20 EN 14105
19	ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.20 EN 14105
20	กลีเซอรินอิสระ (Free glycerin, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.02 EN 14105
21	กลีเซอรินทั้งหมด (Total glycerin, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.25 EN 14105
22	โลหะกลุ่ม 1 (โซเดียมและโพแทสเซียม) (Group I metals (Na+K) mg/kg)	ไม่สูงกว่า	5.0 EN 14108 และ EN 14109
23	โลหะกลุ่ม 2 (แคลเซียมและแมกนีเซียม) (Group II metals (Ca+Mg) mg/kg)	ไม่สูงกว่า	5.0 prEN 14538
24	ฟอสฟอรัส (Phosphorus, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.0010 ASTM D 4951
25	สารเติมแต่ง (Additive)	ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน	

Thai biodiesel specification

- Following EN standard
- 1st B100 specification issued in 2005 (for B0 & B5)
 - Oxidation stability > 6 hr, MG < 0.8%wt, water < 0.05%wt
- Revised B100 specification in 2007 (for B2 & B5)
 - Change method:
 - ✓ Water from ASTM D2709 to EN ISO12937
 - ✓ Total contaminate from ASTM D5452 to EN12662
- Revised B100 specification in 2009 (for B2 & B5)
 - Oxidation stability > 10 hr,
- Mandate blending of B3~5 in 2011
- Mandate blending of B5 in 2012
- Revised B100 specification in 2013
 - MG < 0.7%wt
- Mandate blending of B7 in 2014

Current B100 specs (2013)

รายละเอียดแบบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรดไขมัน
พ.ศ. ๒๕๕๖

- ๒ -

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	วิธีทดสอบ
๑	เมทิลเอสเตอร์ (Methyl Ester, ร้อยละโดยน้ำหนัก %wt.)	ไม่ต่ำกว่า ๙๖.๕	EN ๑๔๑๐๓
๒	ความหนาแน่น ณ อุณหภูมิ ๑๕ °C (Density at 15 °C) กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ kg/m ³)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า ๘๖๐ ๙๖๐	ASTM D ๑๖๒๔
๓	ความหนืด ณ อุณหภูมิ ๔๐ °C (Viscosity at 40 °C เซนติโกลส์ และ cSt)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า ๓.๕ ๕.๐	ASTM D ๔๔๔
๔	จุดวาบไฟ (Flash Point, องศาเซลเซียส °C)	ไม่ต่ำกว่า ๑๒๐	ASTM D ๙๓
๕	กำมะถัน (Sulphur, ร้อยละโดยน้ำหนัก %wt.)	ไม่สูงกว่า ๐.๐๐๑๐	ASTM D ๒๖๒๒
๖	กากถ่าน (Carbon Residue, ร้อยละโดยน้ำหนัก %wt.)	ไม่สูงกว่า ๐.๓๐	ASTM D ๔๕๓๐
๗	จำนวนซีเทน (Cetane Number)	ไม่ต่ำกว่า ๕๑	ASTM D ๒๖๓
๘	เถ้าซัลเฟต (Sulphated Ash, ร้อยละโดยน้ำหนัก %wt.)	ไม่สูงกว่า ๐.๐๒	ASTM D ๘๐๑
๙	น้ำ (Water, มิลลิกรัม/กิโลกรัม mg/kg)	ไม่สูงกว่า ๕๐๐	EN ISO ๑๖๒๔๗
๑๐	สิ่งปนเปื้อนทั้งหมด (Total Contamination, มิลลิกรัม/กิโลกรัม mg/kg)	ไม่สูงกว่า ๒๔	EN ๑๒๖๖๒
๑๑	การกัดกร่อนแบบทองแดง (Copper Strip Corrosion, ชั่วโมง) ชั่วโมง	ไม่สูงกว่า ๑๐	ASTM D ๑๓๐
๑๒	เสถียรภาพต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ณ อุณหภูมิ ๑๑๐ °C (Oxidation Stability at 110 °C hr.)	ไม่ต่ำกว่า ๑๐	EN ๑๕๗๕๑
๑๓	ค่าความเป็นกรด (Acid Value , มิลลิกรัมโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์/กรัม mg KOH/g)	ไม่สูงกว่า ๐.๕๐	ASTM D ๖๖๔

(ต่อ ->)

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	วิธีทดสอบ
๑๔	ค่าไอโอดีน (Iodine Value , กรัมไอโอดีน/๑๐๐ กรัม) g Iodine / 100g)	ไม่สูงกว่า ๑๒๐	EN ๑๔๑๑๑
๑๕	กรดลิโนเลนิกเมทิลเอสเตอร์ (Linolenic Acid Methyl Ester , ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.)	ไม่สูงกว่า ๑๒.๐	EN ๑๔๑๐๓
๑๖	เมทานอล (Methanol , ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.)	ไม่สูงกว่า ๐.๒๐	EN ๑๔๑๑๐
๑๗	โมโนกลีเซอไรด์ (Monoglyceride , ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.)	ไม่สูงกว่า ๐.๓๐	EN ๑๔๑๐๕
๑๘	ไดกลีเซอไรด์ (Diglyceride , ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.)	ไม่สูงกว่า ๐.๒๐	EN ๑๔๑๐๕
๑๙	ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride , ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.)	ไม่สูงกว่า ๐.๒๐	EN ๑๔๑๐๕
๒๐	กลีเซอรินอิสระ (Free glycerin , ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.)	ไม่สูงกว่า ๐.๐๒	EN ๑๔๑๐๕
๒๑	กลีเซอรินทั้งหมด (Total glycerin , ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.)	ไม่สูงกว่า ๐.๒๕	EN ๑๔๑๐๕
๒๒	โลหะกลุ่ม ๑ (โซเดียมและโพแทสเซียม) (Group I metals (Na +K) , มิลลิกรัม/กิโลกรัม mg/kg)	ไม่สูงกว่า ๕.๐	EN ๑๔๕๓๘
	โลหะกลุ่ม ๒ (แคลเซียมและแมกนีเซียม) (Group II metals (Ca + Mg) , มิลลิกรัม/กิโลกรัม mg/kg)	ไม่สูงกว่า ๕.๐	EN ๑๔๕๓๘
๒๓	ฟอสฟอรัส (Phosphorus , ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.)	ไม่สูงกว่า ๐.๐๐๑๐	EN ๑๔๑๐๗
๒๔	จุดขุ่น (Cloud Point : CP องศาเซลเซียส °C)	รายงาน ๒/	
๒๕	จุดอุดตันการไหลที่อุณหภูมิต่ำ Cold Flow Plugging Point : CFPP องศาเซลเซียส °C)	รายงาน ๒/	
๒๖	สารเติมแต่ง (ถ้ามี) (Additives , If Any)	ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดี	

MG < 0.7%wt

Oxidation stability > 10hr

Current diesel spec (up to B7)

รายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล
พ.ศ. ๒๕๕๖

- ๒ -

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ
			หมุนเร็ว	หมุนช้า	
๑	ความถ่วงจำเพาะ ณ อุณหภูมิ ๑๕.๖/๑๕.๖ องศาเซลเซียส (Specific Gravity at ๑๕.๖/๑๕.๖ °C)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๐.๘๑	-	ASTM D ๑๒๙๘
๒	จำนวนซีเทน (Cetane Number) หรือ คำนวณซีเทน (Calculated Cetane Index)	ไม่ต่ำกว่า	๕๐	๕๕	ASTM D ๖๑๓ ASTM D ๙๗๖
๓	ความหนืด (Viscosity, cSt)				ASTM D ๔๔๕
๓.๑	ณ อุณหภูมิ ๔๐ องศาเซลเซียส หรือ (at 40 °C)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๑.๘	-	
๓.๒	ณ อุณหภูมิ ๕๐ องศาเซลเซียส หรือ (at 50 °C)	ไม่สูงกว่า	๔.๑	๘.๐	
๔	จุดไหลเท (Pour Point, °C)	ไม่สูงกว่า	๑๐	๑๖	ASTM D ๙๗
๕	กำมะถัน (Sulphur, %wt.)	ไม่สูงกว่า	๐.๐๐๕	๑.๕	ASTM D ๒๖๒๒
๖	การกัดกร่อนแผ่นทองแดง (Copper Strip Corrosion)	ไม่สูงกว่า	หมายเลข ๑	-	ASTM D ๑๓๐
๗	เสถียรภาพต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidation Stability)				
	การเปลี่ยนแปลงของสี (Color Change) หลังจากการออกซิเดชัน	ไม่สูงกว่า	๓๕	-	EN ๑๕๙๑๑
๘	ภาคถ่านจากร้อยละ ๑๐ ของส่วนที่เหลือจากการกลั่น (Carbon Residue, on 10% Distillation Residue, %wt.)	ไม่สูงกว่า	๐.๑๐	-	ASTM D ๔๕๓๐
๙	น้ำและตะกอน (Water and Sediment, %vol.)	ไม่สูงกว่า	-	๓๓	ASTM D ๒๖๑๖
๑๐	น้ำ (Water, mg/kg)	ไม่สูงกว่า	๓๐๐	-	EN ISO ๑๖๒๓๒
๑๑	สิ่งปนเปื้อนทั้งหมด (Total Contamination, mg/kg)	ไม่สูงกว่า	๒๕	-	EN ๑๖๒๖๒

Oxidation stability > 35hr

Water < 300ppm

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ
			หมุนเร็ว	หมุนช้า	
๑๒	เถ้า (Ash, %wt.)	ไม่สูงกว่า	๐.๐๑	๐.๐๒	ASTM D ๔๘๒
๑๓	จุดวาบไฟ (Flash Point, °C)	ไม่ต่ำกว่า	๕๒	๕๒	ASTM D ๙๓
๑๔	การกลั่น (Distillation, °C)				ASTM D ๘๖
	อุณหภูมิของส่วนที่กลั่นได้โดยปริมาตรในอัตราร้อยละเก้าสิบ (90% Recovered)	ไม่สูงกว่า	๓๕๗	-	
๑๕	โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic Aromatic Hydrocarbon, % wt.)	ไม่สูงกว่า	๑๑	-	ASTM D ๒๕๖๕
๑๖	สี (Colour)		-		
๑๖.๑	ชนิดของสี (Hue)		เหลือง	น้ำตาล	
๑๖.๒	ความเข้มของสี (Intensity)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	-	๔.๕	ASTM D ๑๕๐๐
			๔.๐	๗.๕	
๑๗	ไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรดไขมัน (Methyl Ester of Fatty Acids, %vol.)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๖.๐	-	EN ๑๕๐๗๘
๑๘	คุณสมบัติการหล่อลื่น รอยขีดข่วน (Lubricity, Wear Scar, μm)	ไม่สูงกว่า	๔๖๐	-	CEC F-๐๖-๙๖
๑๙	สารเติมแต่ง (ถ้ามี) (Additives, If Any)	ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดี			

BDF < 7%

หมายเหตุ ๑/ วิธีทดสอบอาจใช้วิธีอื่นที่เทียบเท่าก็ได้ แต่ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้วิธีที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้ายนี้

%BDF varied depending on CPO price

Future B100 specs for B10

- JAMA recommendation

Recommendation

22

- Revisions in some of key specification in B100 & B10 are recommended.
- Especially limit of MG content in B100 has to be considered to prevent filterability issue in the northern regions.

B100

Key Properties in B100	MG Content (%)	Oxidation Stability by Rancimat IP (hr)	Water Content (ppm)
Current for B7	0.7 max	10 min	500 max
Recommendation for B10	TBD by field test	10 min	500 max

B10

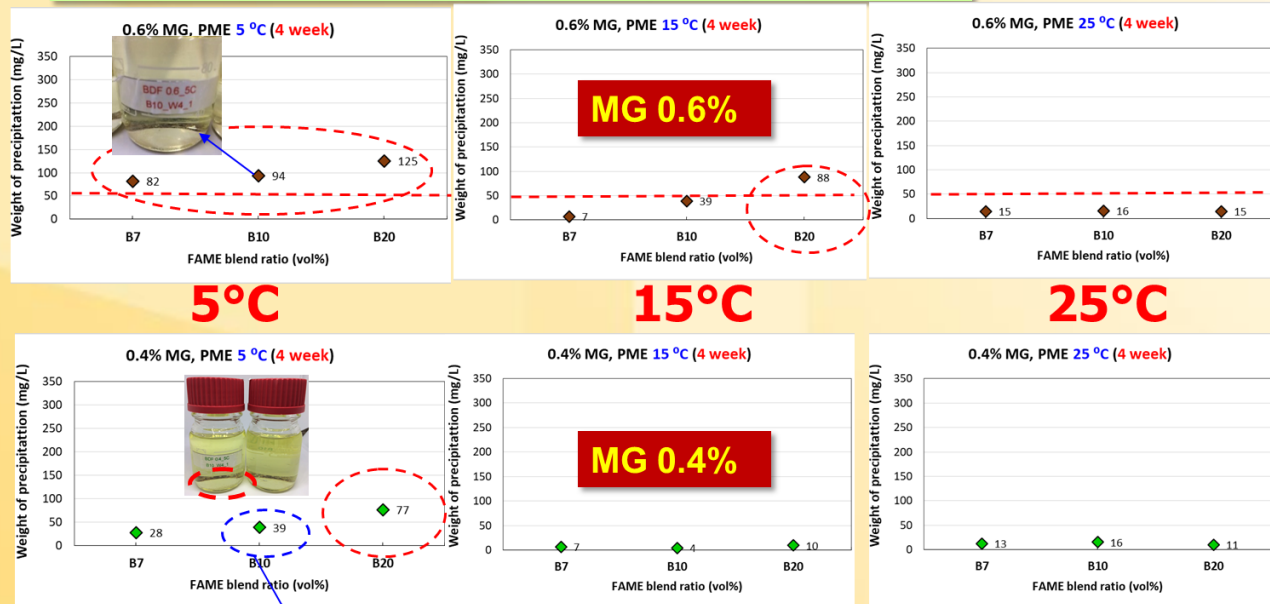
Key Properties in Finished Fuel	Oxidation Stability by Rancimat IP (hr)	Water Content (ppm)
Current in B7	35 min	300 max
Recommendation in B10	35 min	200 max

Future B100 specs for B10

- Under investigation by DEDE and MTEC
 - Following JAMA method to determine %MG that yields precipitation < 50 mg/L from precipitation test at 5 °C over 4 weeks →
MG~0.4%wt

Amount of precipitation for at 4 week

Example of B10 and B20 Test Results (Storage for 4 week)

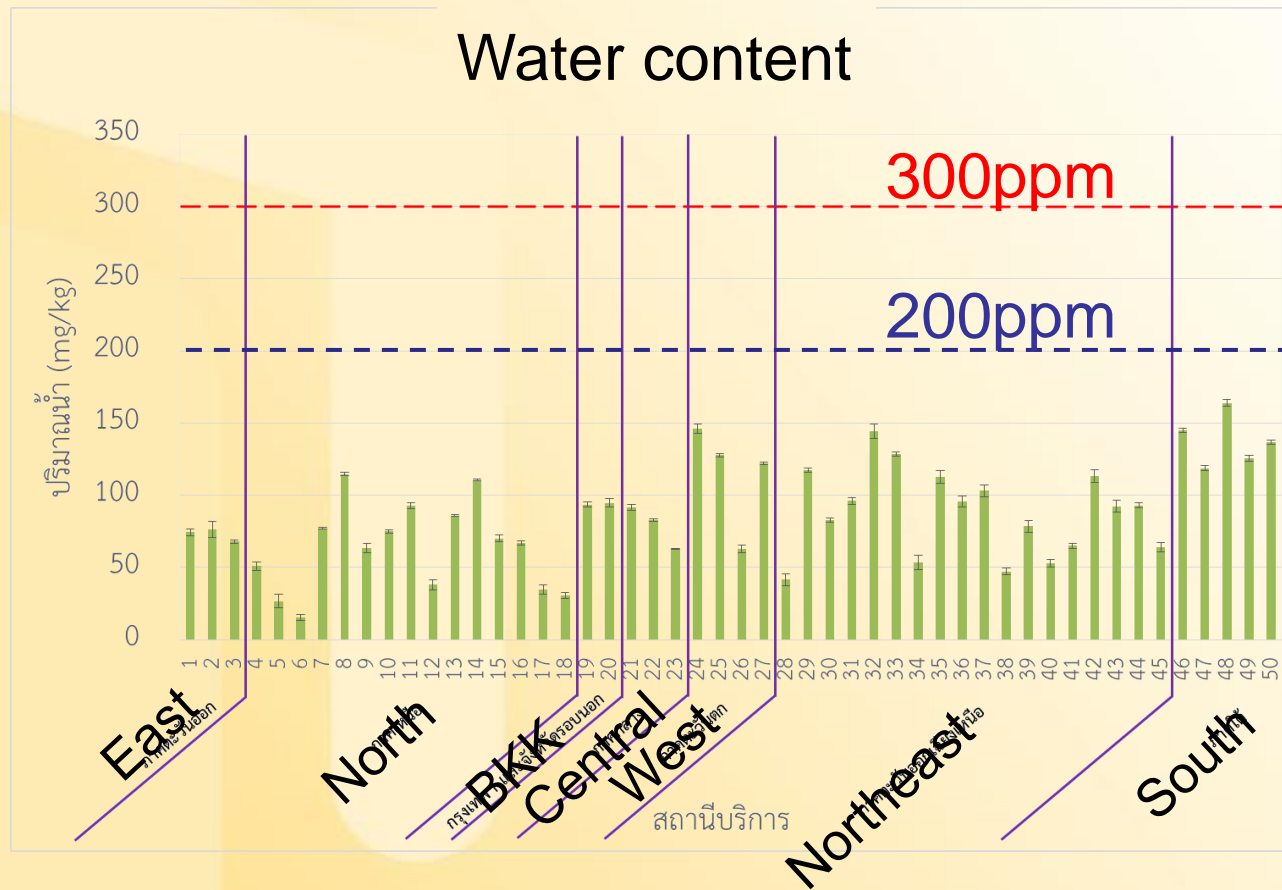
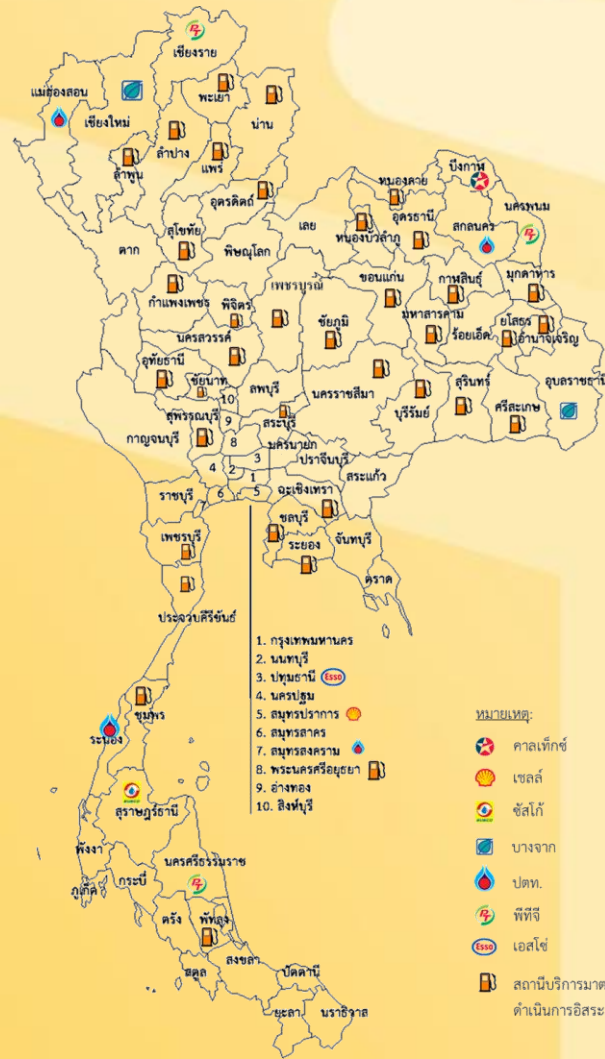


B10 has precipitate of 39 mg/L (close to a limit of 50 mg/L)

- Precipitate was observed on **high MG content (>0.4 %)**
- Temp, higher blend Bxx, and MG content affect precipitation amount.

Water content in B10

- Survey of current water content in B7 from 50 fuel stations across Thailand shows **water < 200ppm**



B10 & B20/30 specs in Europe

BS EN 16709:2015

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 16734

August 2016

ICS 75.160.20

English Version

Automotive fuels - Automotive B10 diesel fuel - Requirements and test methods

Carburants pour automobiles - Carburant B10 pour
moteur automobile diesel - Exigences et méthodes
d'essai

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - B10 Diesellochstoff -
Anforderungen und Prüfverfahren

This European Standard was approved by CEN on 8 July 2016.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 16709

October 2015

ICS 75.160.20

Incorporating corrigendum June 2016

English Version

Automotive fuels - High FAME diesel fuel (B20 and B30) - Requirements and test methods

Carburants pour automobiles - Carburant diesel à
haute teneur en EMAG (B20 et B30) - Exigences et
méthodes d'essai

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge -
Diesellochstoffmischungen mit hohem FAME-Anteil
(B20 und B30) - Anforderungen und Prüfverfahren

This European Standard was approved by CEN on 29 August 2015.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

EN 16734:2016

EN 16709:2015

B10



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

© 2016 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

Ref. No. EN 16734:2016 E



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

© 2015 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

Ref. No. EN 16709:2015 E

**B20
B30**

EN specification for Bxx



No	property	Unit	Limits	Diesel	B10	B20	B30	B100	Test method
1	Cetane number	-	minimum	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	EN ISO 5165 (B100 only) EN 15195/EN 16144 EN 16715 (B10 also)
2	Cetane index	-	minimum	46	46	-	-	-	EN ISO 4264
3	Density at 15 ° C	kg/m³	minimum maximum	820.0 845.0	820.0 845.0	820.0 860.0	825.0 865.0	860 900	EN ISO 3675 EN ISO 12185
4	Polycyclic aromatic hydrocarbons	%(m/m)	maximum	8.0	8.0	8.0	8.0	-	EN 12916
5	Sulfur content	mg/kg	minimum maximum	- 10.0	- 10.0	- 10.0	- 10.0	- 10.0	EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032
6	Manganese content	mg/l	maximum	2.0	2.0	2.0	2.0	-	EN 16576
7	Flash point	° C	minimum	55.0	55.0	55.0	55.0	101	EN ISO 2719
8	Carbon residue (on 10 % distillation residue)	%(m/m)	maximum	0.30	0.30	-	-	-	EN ISO 10370
9	Ash content	%(m/m)	maximum	0.010	0.010	0.010	0.010	-	EN ISO 6245
10	Water content	mg/kg	maximum	200	200	260	290	500	EN ISO 12937
11	Total contamination	mg/kg	maximum	24	24	24	24	24	EN 12662
12	Copper strip corrosion (3 h at 50 ° C)	rating	minimum	Class 1	Class 1	-	-	Class 1	EN ISO 2160
13	Fatty acid methyl ester (FAME) content	%(V/V)	minimum maximum	- 7.0	- 10.0	14.0 20.0	24.0 30.0	96.5 %(m/m)	EN 14078 EN 14103 (B100)
14	Oxidation stability	g/m3 h	maximum minimum	25 20	25 20	- 20,0	- 20,0	- 8,0	EN ISO 12205 EN 15751
15	Lubricity, corrected wear scar diameter (wsd 1,4) at 60 ° C	µm	maximum	460	460	-	-	-	EN ISO 12156 -1
16	Viscosity at 40 ° C	mm2/s	minimum maximum	2.000 4.500	2.000 4.500	2.000 4.620	2.000 4.650	3.50 5.00	EN ISO 3104
17	Distillation %(V/V) recovered at 250 ° C % (V/V) recovered at 350 ° C 95 % (V/V) recovered at	%(V/V) %(V/V) ° C	maximum minimum maximum	65 85 360	65 85 360.0	65 85 360.0	65 85 360.0	-	EN ISO 3405 EN ISO 3924

Conclusion

- Thai government aims to promote the usage of biodiesel from palm oil surplus from edible oil consumption
- Biodiesel usage becomes significant fraction of total palm oil production (now similar amount to edible oil consumption)
- Target of B10 is in national plan with current testing efforts among related stakeholders (oil producer, biodiesel producer and car makers)
- Upgrading biodiesel may be a way to gain acceptance from car makers in implementing B10

Thank you

ขอบคุณ