

# อ้อยและน้ำตาล

นายกิตติ ชุณหวงค์

นายกสมาคมนักวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งประเทศไทย

# World Key Player in Sugar Industry

## World Sugarcane Production in 2010-2012 in Million Tons

Country/Continent		2010	2011	2012	2012(%)
World Total		1,707.86	1,819.42	1,832.54	100
Americas		964.43	992.63	980.05	53.5
Asia		619.40	707.57	730.06	39.8
Africa		90.48	91.58	94.51	5.2
Oceania		33.55	27.63	27.92	1.5
Europe		0.01	0.01	0.01	0.0
1	Brazil	717.46	734.01	721.08	39.3
2	India	292.30	343.38	347.87	19.0
3	China	110.79	114.44	123.46	6.7
4	Thailand	68.81	95.95	96.50	5.3
5	Pakistan	49.37	55.31	58.40	3.2

# Yield Comparison of World Major Players

## World Sugarcane Yield (Ton/Rai) 2010-2012

World Rank	Country	2012	2011	2010
World Average		11.42	11.33	11.22
25	Australia	12.43	13.08	12.26
27	USA	11.18	12.08	12.07
28	Brazil	12.65	12.23	11.89
29	Thailand	11.26	12.19	11.88
40	China	10.52	10.64	11.01
43	India	11.20	11.08	10.93
55	South Africa	9.60	9.88	8.48

## Comparison Between Thailand and Myanmar on Sugarcane Performance (source: FAOSTAT, April 2, 2014)

World Rank	Country	Area Harvested in Million Hectare			
		2012	2011	2012	2012(%)
World Harvested Area		25.48	27.31	27.89	100
5	Thailand	0.98	1.26	1.30	4.66
19	Myanmar	0.15	0.15	0.16	0.56

World Rank	Country	Cane Production in Million Tons			
		2012	2011	2012	2012(%)
World Cane Production		1,819.36	1,934.54	1,956.57	100
5	Thailand	68.81	95.95	96.50	4.93
20	Myanmar	9.40	9.69	10.00	0.51

Comparison Between **Thailand and Myanmar** on Sugarcane Performance  
 (source: FAOSTAT, April 2, 2014) (cont.)

World Rank	Country	Cane Yield (Ton/Rai)		
		2012	2011	2012
	World Cane Yield	11.42	11.33	11.22
5	Thailand	11.26	12.19	11.88
20	Myanmar	10.02	10.12	10.32

# World Producers of Raw Sugar in 2010-2012

## World Producers of Raw Sugar in 2010-2012 (Million Tons)

Country/Continent		2010	2011	2012	2012(%)
World Total		155.51	171.07	179.57	100
Africa		10.27	10.23	10.60	5.9
Americas		66.81	65.04	69.10	38.5
Asia		52.38	64.36	69.47	38.7
Europe		21.36	27.62	26.48	14.7
Oceania		4.69	3.82	3.93	2.2
1	Brazil	39.87	37.58	40.22	22.4
2	India	20.64	26.57	28.83	16.1
3	China	11.36	12.52	14.19	7.9
4	Thailand	6.93	9.91	10.57	5.9
5	USA	8.15	7.72	8.18	4.6

# World Importers of Refined Sugar

## World Refined Sugar Importer (Million Tons) in 2007-2009

Country/Continent	2007	2008	2009	2009(%)	
World Total	20.887	20.476	20.785	100	
Asia Total	9.801	8.339	8.474	40.8	
Europe Total	4.925	5.558	5.816	28.0	
Africa Total	4.083	4.044	3.910	18.8	
Americas Total	2.025	2.468	2.510	12.1	
Oceania Total	0.055	0.067	0.075	0.4	
1	Indonesia	2.263	2.263	1.280	6.2
2	Italy	0.867	0.867	1.101	5.3
3	Iraq	0.372	0.372	0.750	3.6
4	USA	0.246	0.246	0.728	3.5
5	Belgium	0.353	0.353	0.651	3.1

# World Exporters of Refined Sugar

## World Refined Sugar Exporters (Million Tons) in 2007-2009

Country/Continent	2007	2008	2009	2009(%)	
World Total	23.365	21.164	21.200	100	
Asia Total	8.228	7.454	8.437	39.8	
Europe Total	6.491	6.607	7.156	33.8	
Africa Total	7.352	6.162	4.542	21.4	
Americas Total	1.051	0.728	0.862	4.1	
Oceania Total	0.243	0.211	0.203	1.0	
1	Brazil	6.916	5.848	6.369	30.0
2	Thailand	2.317	2.034	2.704	12.8
3	France	1.893	1.867	2.142	10.1
4	Germany	0.610	0.771	1.034	4.9
5	UAE	0.918	0.878	0.723	3.4



# World Importers of Raw Sugar

## World Import of Centrifugal Raw Sugar Quantity (Million Tons)

Country/Continent	2007	2008	2009	2009(%)
World Total	26.892	25.220	24.758	100
Asia Total	12.458	10.642	12.544	50.7
Europe Total	6.698	6.139	4.854	19.6
Africa Total	3.777	4.567	3.790	15.3
Americas Total	3.709	3.557	3.266	13.2
Oceania Total	0.248	0.313	0.302	1.2
1 India	0.00038	0.385	2.037	8.2
2 USA	1.701	1.699	1.783	7.2
3 Korea, South	1.486	1.615	1.645	6.6
4 Malaysia	1.650	1.444	1.561	6.3
5 China	0.971	0.799	1.353	5.5

# World Exporters of Raw Sugar

## World Export of Centrifugal Raw Sugar Quantity (Million Tons)

Country/Continent	2007	2008	2009	2009(%)	
World Total	29.329	24.986	27.965	100	
Americas Total	16.648	17.885	22.693	81.1	
Asia Total	5.532	4.831	2.745	9.8	
Africa Total	2.677	1.662	1.870	6.7	
Europe Total	0.337	0.342	0.464	1.7	
Oceania Total	4.133	0.264	0.191	0.7	
1	Brazil	12.443	13.624	17.925	64.1
2	Thailand	2.091	2.977	2.348	8.4
3	Guatemala	1.295	1.296	1.591	5.7
4	Cuba	0.738	0.804	0.740	2.6
5	South Africa	0.732	0.462	0.631	2.3

## ประเทศผู้ผลิตน้ำตาล (ข้อมูลเดือน พฤษภาคม 2556)

ลำดับ	ประเทศ	ผลผลิต (ล้านตัน)	ใช้ใน ประเทศ	ส่วนต่างเพื่อ การส่งออก
1	บราซิล	40.40	11.30	29.10
2	EU	27.16	18.10	9.06
3	อินเดีย	25.30	26.00	-0.70
4	จีน	14.10	16.60	-2.50
5	ไทย	10.50	2.60	7.90
6	อเมริกา	7.80	10.50	-2.70

## ปริมาณการใช้น้ำตาล (kg/คน/ปี)

ลำดับ	ประเทศ	kg/คน/ปี
1	บราซิล	65.26
2	ออสเตรเลีย	62.12
3	ไทย	49.26
4	เม็กซิโก	47.33
5	EU	36.21
6	เซาท์แอฟริกา	32.70
	เฉลี่ยทั่วโลก	19.00

## ประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลต่อไร่

ลำดับ	ประเทศ	ตันน้ำตาล/ไร่
1	อียิปต์	2.02
2	ออสเตรเลีย	1.98
3	บราซิล	1.65
4	อเมริกา	1.56
5	โคลัมเบีย	1.54
6	เม็กซิโก	1.53
7	ไทย	1.33
8	เซาท์แอฟริกา	1.25
เฉลี่ยทั่วโลก		0.93

# ประสิทธิภาพการผลิตอ้อย

	ไทย	ออสเตรเลีย
ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	12.7	14.2
ปริมาณน้ำตาลในอ้อย (%)	12	17

## เป้าหมายการพัฒนาอ้อยของประเทศเพื่อนบ้านใน 5 ปี

ประเทศ	ผลผลิต (ตัน/ไร่)		ปริมาณน้ำตาลในอ้อย (%)	
	ปัจจุบัน	เป้าหมาย	ปัจจุบัน	เป้าหมาย
อินโดนีเซีย	10.8-11.6	13.3	10.9	11.5
เวียดนาม	10.7	12.5	11.5	12.5
ฟิลิปปินส์	10.0	11.6	12.0	13.0
ไทย	12.7	?	12.0	?

# เปรียบเทียบประสิทธิภาพการตัดอ้อยด้วยแรงงานคนและรถตัด

	Thailand	C/S Brazil	Australia
Manual harvesting (แรงงานคน)	เผา	เผา	
Cut & Stack per person per day (ตัดและรวมกอง)	2-3	8-10	
Loading per person day	6-7	Mechanical	
Mechanical harvesting (รถตัด)			
Per day (ต่อวัน)	150-250	450-700	700-800
Per season (ต่อฤดู)	20,000-35,000	80,000-125,000	90,000-100,000

ทำไมของไทยได้น้อยกว่า 3-4 เท่า ?  
 ความแข็งแรง ? การจัดการ ? อุปกรณ์ ?  
 หาวิธีให้ได้เพิ่มขึ้นได้หรือไม่ ?

ไทยต่ำกว่าบราซิล 3 เท่า เพิ่มขึ้นได้  
 อย่างไร แก้ไขอุปสรรคแปลงเล็กอย่างไร



# LMC: จุดอ่อนของไทย

- ประสิทธิภาพในไร่และโรงงานต่ำกว่าบราซิลและออสเตรเลีย (โรงงานใช้กำลังการผลิตไม่ได้เต็มที่ ระยะเวลาที่สั้นกว่า)
- การไว้ตอสั้น เสี่ยงต่อการแข่งขันของพืชอื่น
- แปลงอ้อยขนาดเล็ก ทำให้จัดคิวอ้อยสดลำบาก ระยะเวลาจากการตัดถึงเข้าหีบนาน
- ยากที่จะใช้รถตัดเก็บเกี่ยวในปริมาณสูงหากไม่รวมแปลง
- ไม่มีการลงทุนใน R&D ที่เพียงพอ เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และความหวาน

# LMC: ภัยคุกคามของไทย

- ต้นทุนของบราซิลน่าจะต่ำลงในอนาคต เพราะมีการปลูกอ้อยใหม่ และเริ่มคุ้นเคยกับการใช้เครื่องจักรในไร่
- ต้นทุนแรงงานในไทยเพิ่มขึ้น แต่ผลงานไม่เพิ่ม ทำให้ต้นทุนเพิ่มอย่างรวดเร็ว และมีอุปสรรคในการใช้เครื่องจักร
- หากค่าเงินของบราซิลลดลง ความสามารถในการแข่งขันของไทยจะลดลง

# ข้อเสนอแนะจาก LMC

- อุตสาหกรรมน้ำตาลไทยต้องลดต้นทุนเพื่อให้แข่งขันกับออสเตรเลียและบราซิลได้
- ต้องเร่งปรับตัวเพื่อทานค่าแรงที่แพงขึ้น
- อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายไทยควรเน้น
  - เพิ่มประสิทธิภาพการใช้เครื่องจักรโดยเฉพาะรถตัดอ้อย
  - ลดการสูญเสียน้ำตาลหลังตัดอ้อย
  - เพิ่มผลผลิตต่อไร่

# ยุทธศาสตร์ที่ คสช. มอบหมายคณะกรรมการยุทธศาสตร์ สินค้าเกษตร

1. Zoning
2. ระบบ Logistic
3. นวัตกรรมการผลิตให้ได้มาตรฐาน
4. Modern Farming
5. Value Chain

# กรอบการวิจัยอ้อยและน้ำตาล

1. การวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลทางการเกษตรขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทย โดยเน้นที่การเก็บเกี่ยวและการลำเลียง (ทั้งนี้งานศึกษาวิจัยที่ต่อยอดจากงานวิจัยที่เคยทำมาแล้วจะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ)

## ผลผลิต

การพัฒนาเครื่องจักรกลทางการเกษตร โดยเน้นที่การเก็บเกี่ยวและการลำเลียง ขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทย อย่างน้อย 2 ชิ้น

2. การวิจัยเพื่อปรับปรุงพันธุ์อ้อยตั้งแต่การรวบรวมและประเมินเชื้อพันธุกรรมอ้อยอย่างมีระบบและยั่งยืน โดยมีเครือข่ายองค์กรที่ดูแลอย่างถาวร โดยมีการทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละภูมิภาค (ทั้งนี้ ต้องมีฐานข้อมูลเชิงพันธุกรรมที่สามารถสืบค้นได้)

## ผลผลิต

ระบบการรวบรวม และประเมินเชื้อพันธุกรรมอ้อยโดยมีเครือข่ายองค์กรที่ดูแลอย่างถาวรอย่างน้อย 1 ระบบ

3. การศึกษาวิจัยวิธีการเพาะปลูกอย่างมีระบบ โดยเน้น การจัดการดิน ธาตุอาหารพืช และการเก็บเกี่ยวอย่างมีคุณภาพ มีความยั่งยืน และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ผลผลิต

ระบบการศึกษาวิจัยวิธีการเพาะปลูกอย่างมีระบบ โดยเน้นการจัดการดิน ธาตุอาหารพืช และการเก็บเกี่ยวอย่างมีคุณภาพ มีความยั่งยืน และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ อย่างน้อย 1 ระบบ

4. การศึกษาสถานภาพของสังคมชาวไร่อ้อยและวิธีการสร้างความยั่งยืนให้แก่ชาวไร่อ้อย

ผลผลิต

ข้อมูลสถานภาพของสังคมชาวไร่อ้อยและวิธีการสร้างความยั่งยืนให้แก่ชาวไร่อ้อย

5. การศึกษาประสิทธิภาพสูงสุดในขบวนการผลิตน้ำตาล โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลผลิต

ขบวนการผลิตน้ำตาลและปัจจัยการผลิตอ้อยและน้ำตาลที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 1 ขั้นตอน

6. การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับน้ำตาลและผลพลอยได้ทางอุตสาหกรรม การศึกษาด้าน  
โภชนาการเกี่ยวกับน้ำตาล รวมถึงการผลิตผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง

ผลผลิต

ผลิตภัณฑ์แปรรูปและผลพลอยได้ของอุตสาหกรรม อย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์ และข้อมูล  
การศึกษาด้านโภชนาการเกี่ยวกับน้ำตาล

7. การศึกษาวิจัยเชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อการกำหนดนโยบายของอุตสาหกรรมและศึกษา  
รูปแบบของวัตถุประสงค์การจัดตั้งองค์กรถาวรที่ดูแลงานวิจัยอ้อยและน้ำตาลของ  
ประเทศ

ผลผลิต

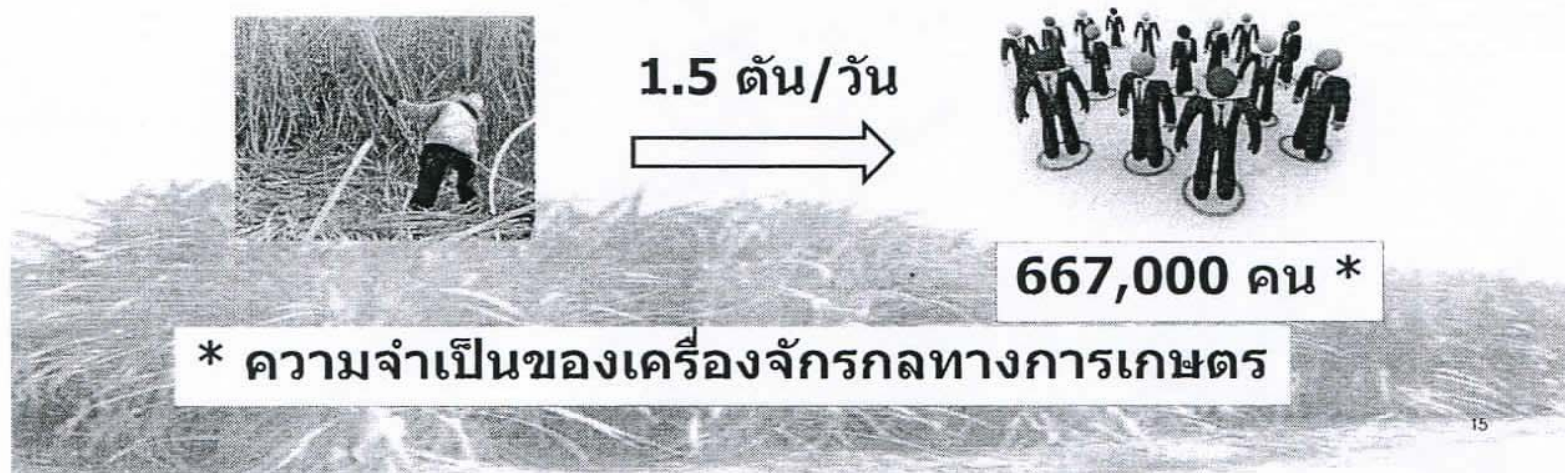
ข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับกำหนดนโยบายของอุตสาหกรรม และการศึกษา  
รูปแบบของการจัดตั้งองค์กรถาวรที่ดูแลงานวิจัยอ้อยและน้ำตาลของประเทศ จำนวน  
1 เรื่อง

# การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยและน้ำตาล ของประเทศไทย

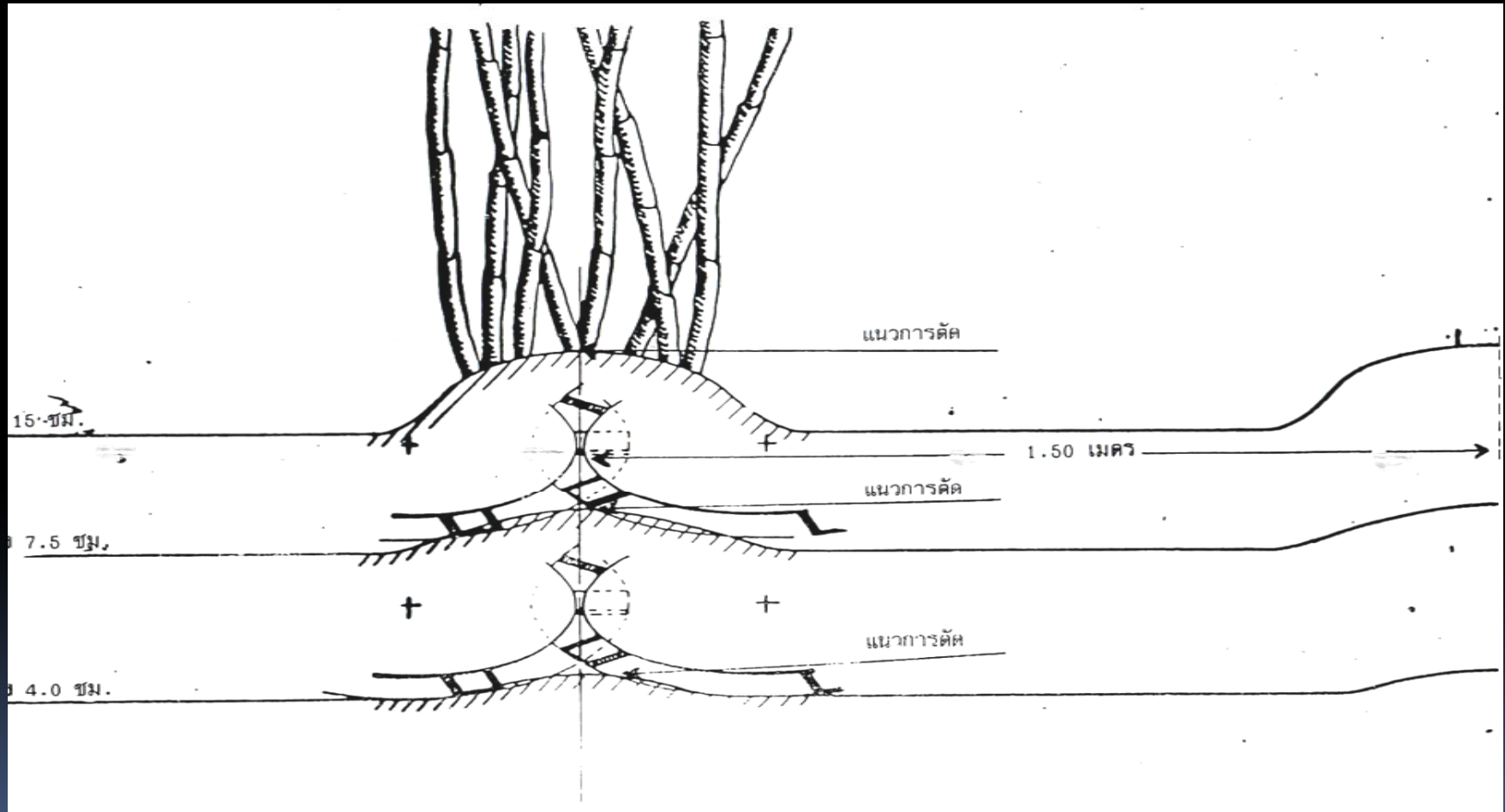
1. การผลิตอ้อย
2. การแปรรูป (การผลิตน้ำตาลในโรงงาน)
3. ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มและผลพลอยได้



# แรงงาน (การขาดแคลนแรงงาน)

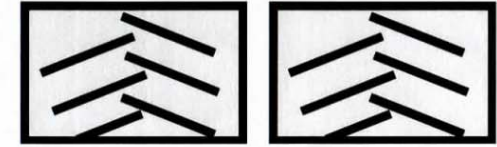
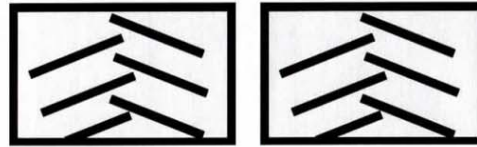


# ภาพแสดงลักษณะการกลบโคนให้มีร่องที่เหมาะสม

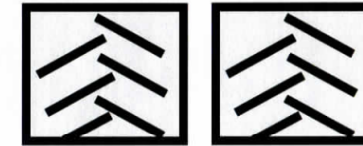
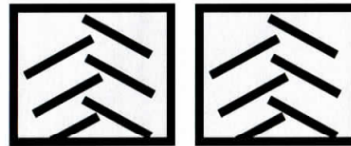


# DAVCO Pre 1998 Equipment

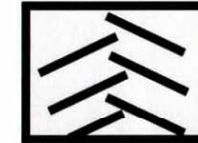
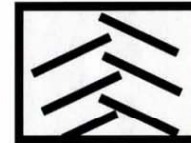
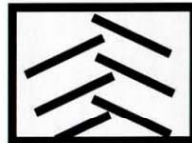
JOHN DEERE  
9400



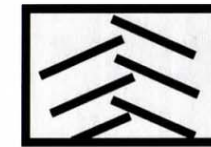
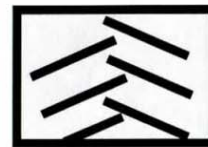
JOHN DEERE  
8400



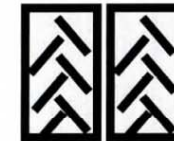
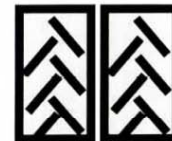
IRVIN  
SPRAYER



CAMECO 1 ROW  
HARVESTER

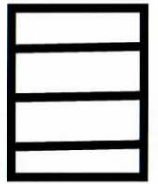


IN-FIELD  
TRUCK



# Transition to 3 Metre Completed 2001

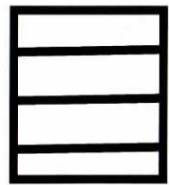
CHALLENGER



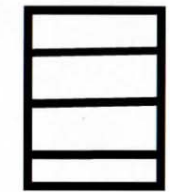
ROGATOR  
854



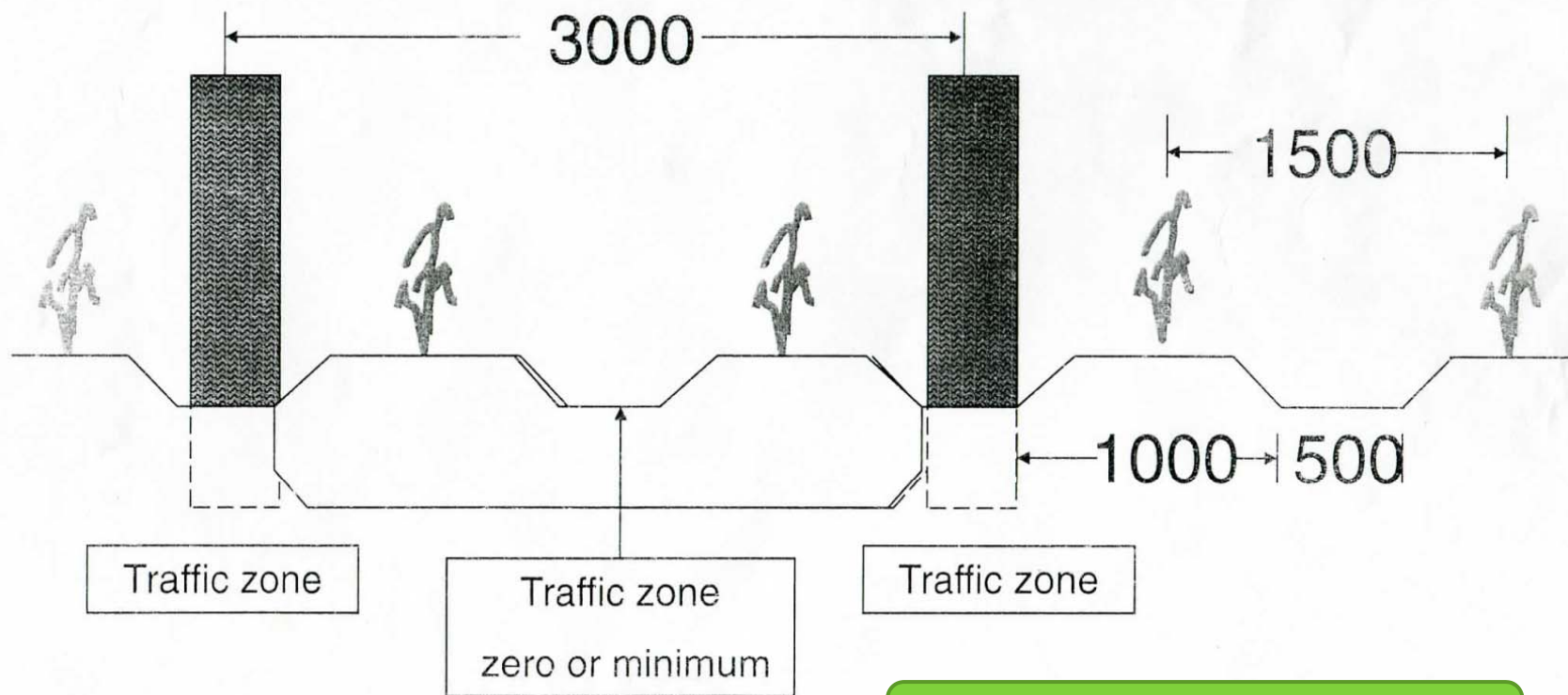
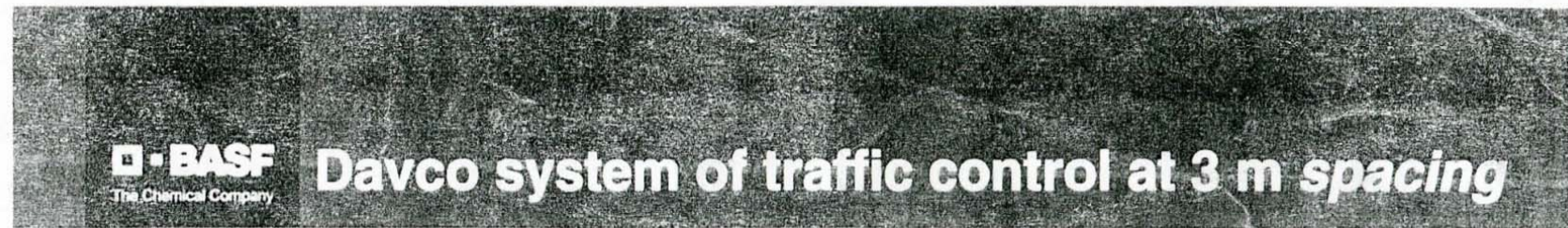
CAMECO 2 ROW



CANE  
TRANSPORTER

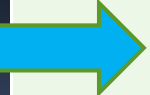



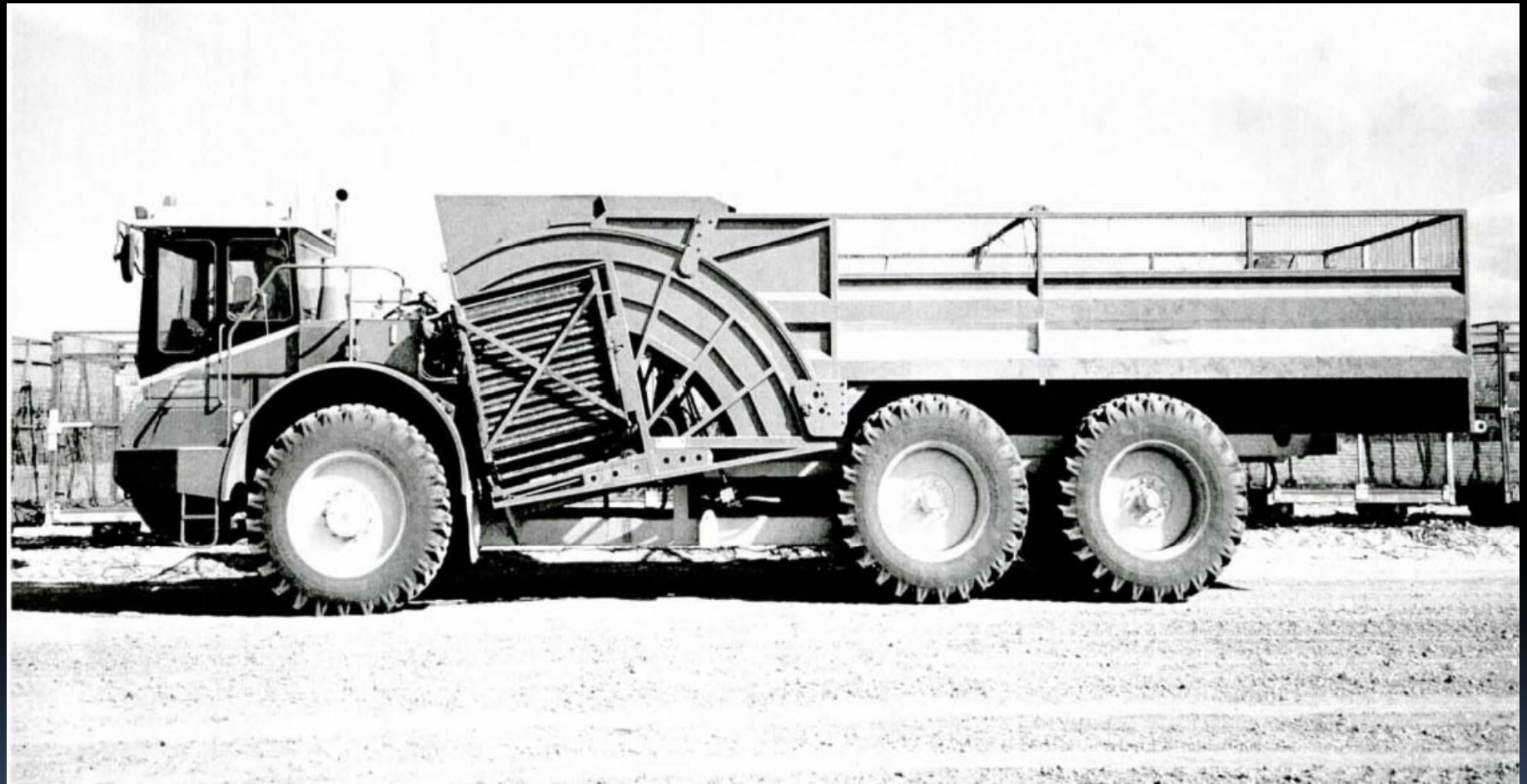
# Davco system of traffic control at 3m. spacing



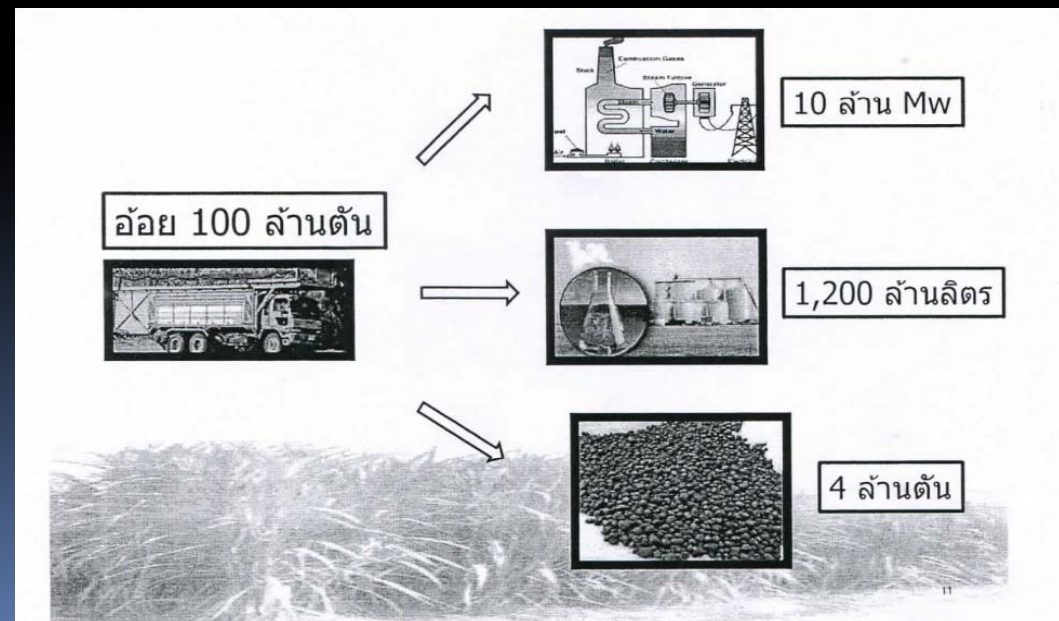
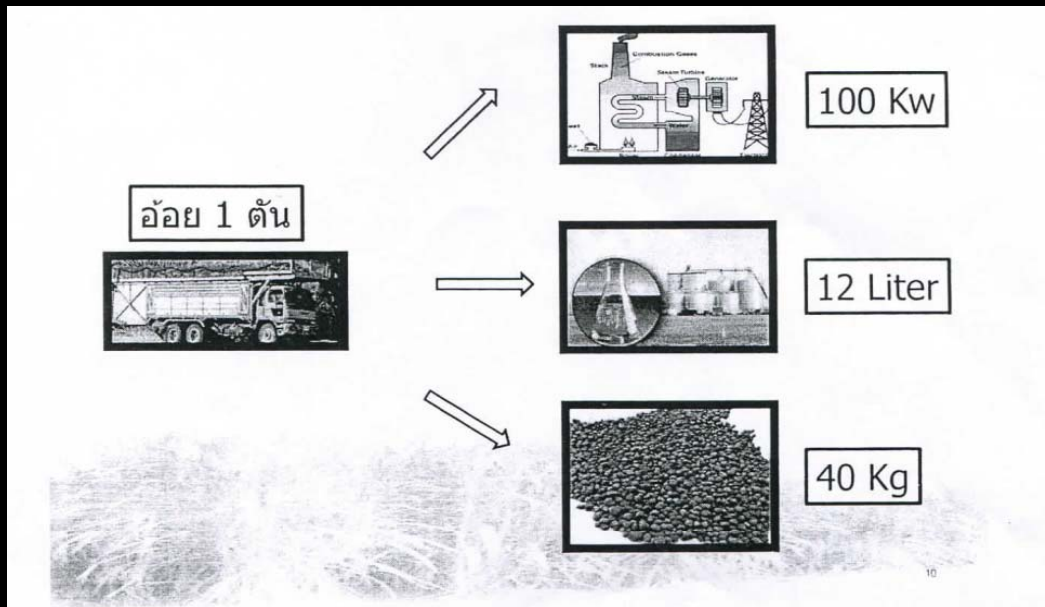
Soil compaction = 18

# Row Spacing Options

Harvester Wheel Spacing (mm.)	Row Spacing (mm.)	Soil Compacted (%)
1850	1524	70
1850	1400	76
1850	1850	35
1850	500/1350 DR	35
2000	800/1200 DR	30
 2400	1000/1400 DR	24
 3000	<del>1500</del>	<del>18</del>



# ผลิตภัณฑ์ต่อเนื่อง/ผลพลอยได้



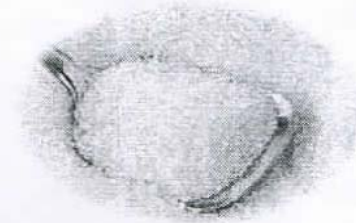
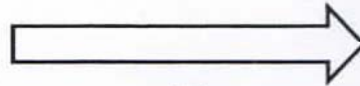


# การแปรรูป



100 ล้านตันอ้อย/  
10 ล้านตันน้ำตาล

Overall Recovery 80%



8 ล้านตัน



Loss 20 %  
= 2 ล้านตัน

ลดการสูญเสียลงได้ 1 ใน 10



ลดการสูญเสียน้ำตาลได้ 200,000 ตัน  
มูลค่ามากกว่า 4,000 ล้านบาท