

รายงานพืชเศรษฐกิจ

มันสำปะหลัง



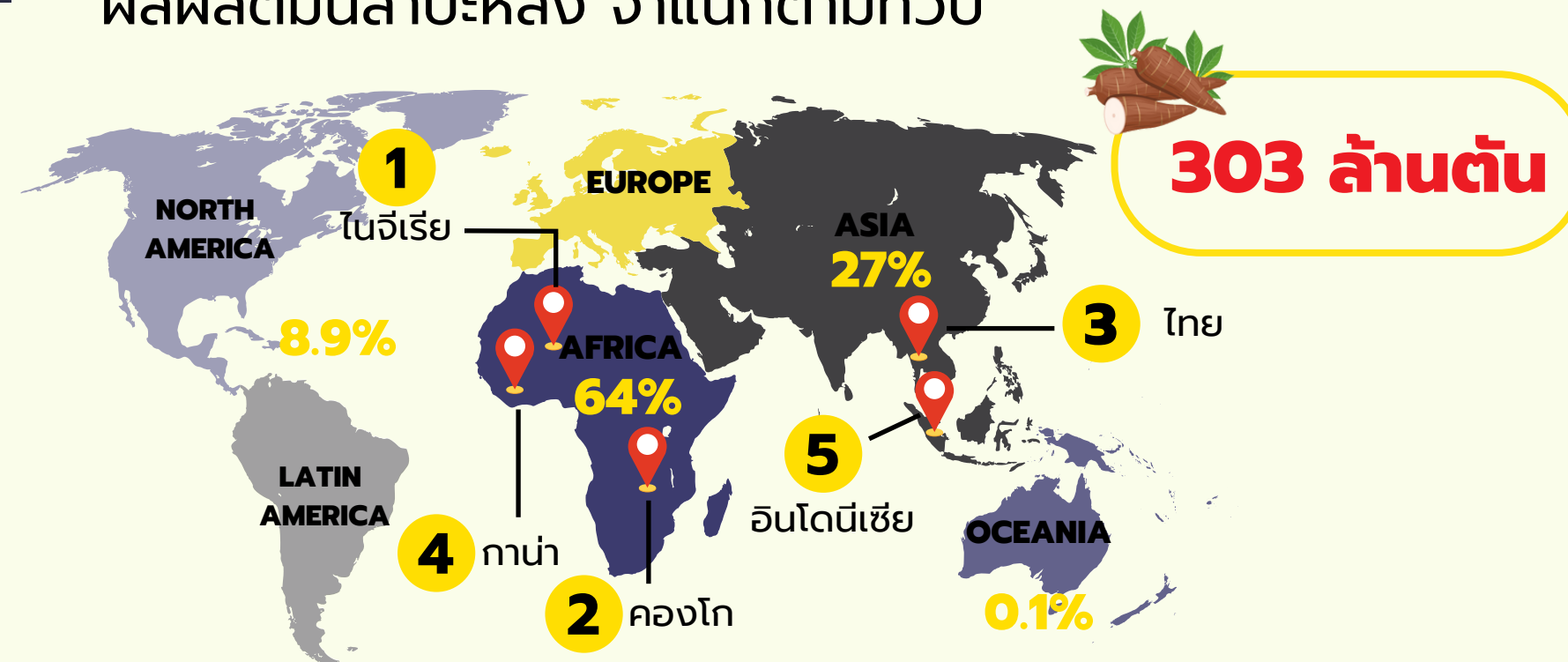
รายงานเศรษฐกิจและวิชาการ
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การผลิตมันสำปะหลังโลกและไทย

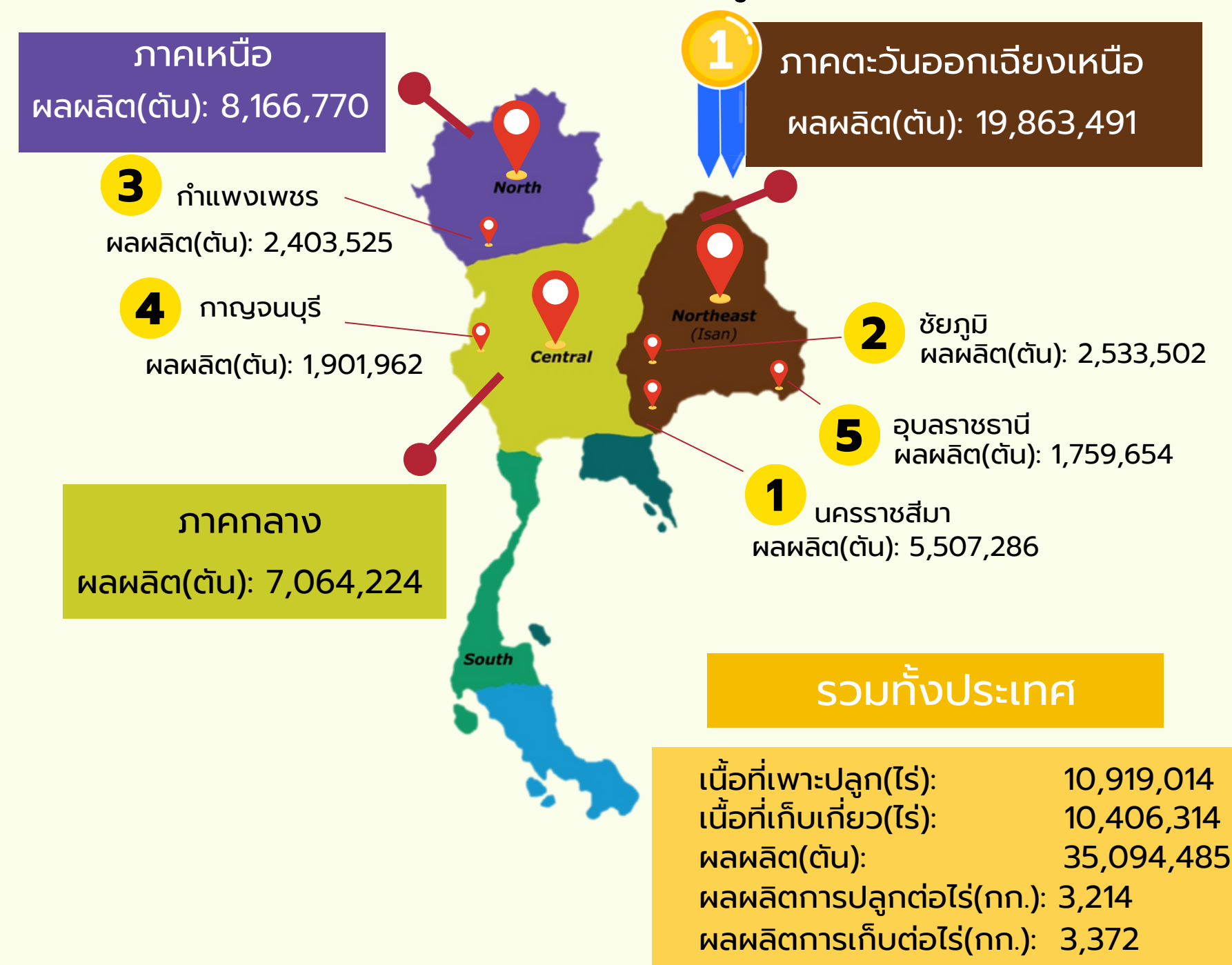
ผลผลิตมันสำปะหลังของโลก ปี พ.ศ. 2563



ผลผลิตมันสำปะหลัง จำแนกตามทวีป



การผลิตมันสำปะหลังและพื้นที่เพาะปลูกสำคัญ ปี 2564



5 อันดับประเทศ ที่มีผลผลิตมันสำปะหลังมากที่สุดในโลก

ผู้ผลิต	จำนวนผลผลิต (ล้านตัน)	สัดส่วน (%)
1. ไนจีเรีย	60	19.8%
2. คองโก	41	13.6%
3. ไทย	29	9.6%
4. กาน่า	21.8	7.2%
5. อินโดนีเซีย	18.3	6.1%

ที่มา: สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (องค์การมหาชน), ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)

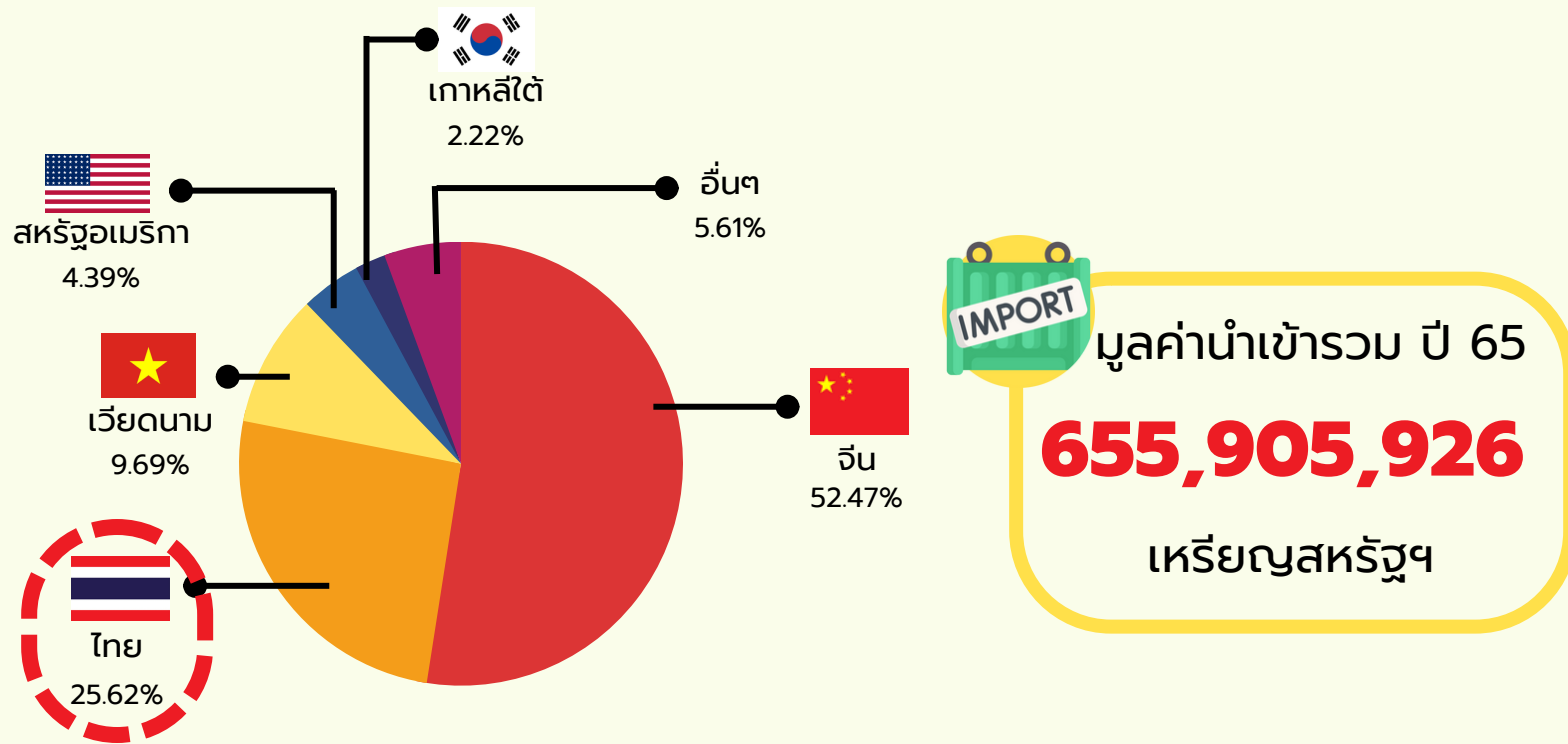
ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

สถานการณ์การตลาดมันสำปะหลัง

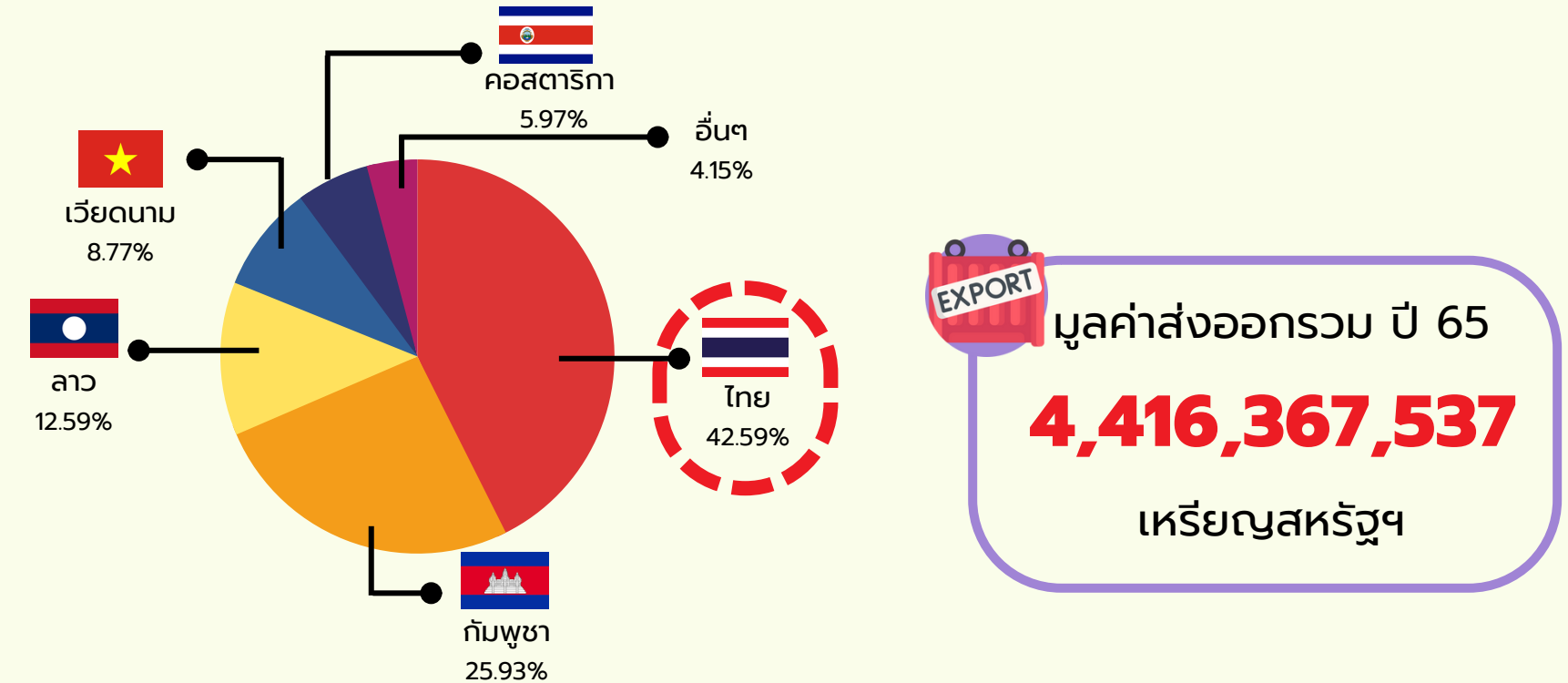
การนำเข้าส่งออกมันสำปะหลังของโลก



สัดส่วนการนำเข้ามันสำปะหลังของโลก ปี 2563



สัดส่วนการส่งออกมันสำปะหลังของโลก ปี 2563



ตารางแสดงการนำเข้าสินค้ามันสำปะหลังปี 2565 จำแนกตามผลิตภัณฑ์

อันดับ	ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	ปี 2565	
		ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (เหรียญสหรัฐฯ)
1	หัวมันสำปะหลังและมันสำปะหลังอัดเม็ด	↑ 4,278,835.65	↑ 581,685,281
2	แป้งมันสำปะหลัง	↑ 211.28	↓ 714,149
3	สตาร์ชทำจากมันสำปะหลัง	↑ 5,480.75	↑ 3,003,667
4	ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังและของที่ใช้แทนผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังหลังจากสตาร์ชเป็นเกล็ด เป็นเม็ดหรือลักษณะที่คล้ายกัน	↑ 307.24	↑ 575,005
5	กากเหลือจากการผลิตสตาร์ชและกากที่คล้ายกัน (เช่น เศษมันสำปะหลัง เป็นต้น)	↑ 50,138.07	↑ 41,724,098
6	เดกซ์ทรีน และโมดิไฟด์สตาร์ชอื่น ๆ (เช่น พรีเยลาติ โนซิสสตาร์ช หรือเอสเทอร์ไฟด์สตาร์ช เป็นต้น)	↓ 14,490.85	↑ 28,203,726

ตารางแสดงการส่งออกสินค้ามันสำปะหลังปี 2565 จำแนกตามผลิตภัณฑ์

อันดับ	ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	ปี 2565	
		ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (เหรียญสหรัฐฯ)
1	หัวมันสำปะหลังและมันสำปะหลังอัดเม็ด	↑ 5,930,701.75	↑ 1,523,796,496
2	แป้งมันสำปะหลัง	↑ 128,606.82	↑ 62,376,301
3	สตาร์ชทำจากมันสำปะหลัง	↑ 3,630,690.87	↑ 1,774,189,548
4	ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังและของที่ใช้แทนผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังหลังจากสตาร์ชเป็นเกล็ด เป็นเม็ดหรือลักษณะที่คล้ายกัน	↓ 37,458.92	↓ 32,775,931
5	กากเหลือจากการผลิตสตาร์ชและกากที่คล้ายกัน (เช่น เศษมันสำปะหลัง เป็นต้น)	↑ 332,661.49	↑ 66,878,052
6	เดกซ์ทรีน และโมดิไฟด์สตาร์ชอื่น ๆ (เช่น พรีเยลาติ โนซิสสตาร์ช หรือเอสเทอร์ไฟด์สตาร์ช เป็นต้น)	↑ 1,141,038.37	↑ 956,351,209

ที่มา: The Observatory of Economic Complexity

การแปรรูปมันสำปะหลัง เพื่อเพิ่มมูลค่า

สร้างมูลค่าต่อยอดจากมันสำปะหลังเพื่อเพิ่มมูลค่า



การแปรรูปมันสำปะหลัง เพื่อเพิ่มมูลค่า

สร้างมูลค่าต่อยอดจากมันสำปะหลังเพื่อเพิ่มมูลค่า

โอกาสของน้ำตาลจากมันสำปะหลังกับการแปรรูปเนื้อเทียมจากจุลินทรีย์



ทีมวิจัยไบโอเทค สวทช. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเนื้อเทียมที่ได้จากโปรตีนจากจุลินทรีย์ (Mycoprotein) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่มีความปลอดภัยเป็นเกรดอาหาร และมีประสิทธิภาพในการผลิต นอกจากนี้ ยังพบว่า มีโปรตีนสูง เทียบเท่ากับโปรตีนจากไข่ ไม่มีคอเลสเตอรอล อีกทั้งยังมีกรดอะมิโนจำเป็นครบทุกตัว มีไฟเบอร์ วิตามิน รวมถึงเบต้ากลูแคน ซึ่งจะเป็นโอกาสในการต่อยอดผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังเนื่องจากในกระบวนการผลิตเนื้อเทียม ต้องใช้น้ำตาลเป็นอาหารให้แก่จุลินทรีย์

มันสำปะหลังอินทรีย์ การแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่มในการเป็นส่วนผสมอาหารพรีเมียม



สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.) เปิดเผยว่า ปัจจุบันเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานีหันมาปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์กันมากขึ้น โดยบริษัท อูบลไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ได้ทำ Contract Farming กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร และอำนาจเจริญ ใน “โครงการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์” โดยที่มีการประกันราคามันสำปะหลังอินทรีย์ซื้อแป้ง 25% อยู่ที่ 3.25 บาท/กก. ซึ่งมีราคาสูงกว่ามันสำปะหลังเคมีราว 1 เท่าตัว

ที่มา: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), บริษัท บางกอกโพสท์ จำกัด (มหาชน)

การแปรรูปมันสำปะหลัง เพื่อเพิ่มมูลค่า

เอทานอลจากมันสำปะหลัง สู่การต่อยอดอุตสาหกรรม

สถิติการส่งออกและนำเข้าเอทานอลของไทย ปี2564-2565 (HS code 2208)

ปี 2564		ปี 2565	
ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (เหรียญรัฐฯ)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (เหรียญรัฐฯ)
17,715.07	157,297,119	24,834.26	243,182,032
15,631.47	141,559,281	14,619.89	203,190,118

ที่มา: สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

ประเทศไทยมีการใช้แอลกอฮอล์ค่อนข้างสูง แอลกอฮอล์ที่นำมาใช้มีทั้งได้มาจากการผลิตภายในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ และยังมีการส่งแอลกอฮอล์บางส่วนที่ผลิตได้ภายในประเทศออกไปยังต่างประเทศอีกด้วย
อย่างไรก็ตาม รัฐบาลได้ออกมาตรการระงับการส่งออกเพื่อให้มีเอทานอลเพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศ หลังมีการประกาศยกเลิกการใช้น้ำมันเบนซิน 91 เมื่อ 1 มกราคม 2556 แต่อาจมีการยกเว้นให้ส่งออกเป็นบางกรณี โดยผู้ส่งออกต้องขออนุญาตเป็นรายกรณีต่ออธิบดีกรมสรรพสามิต

ที่มา: ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)

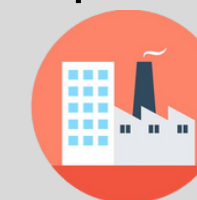
เอทานอล นำไปต่อยอดกับผลิตภัณฑ์และอุตสาหกรรมต่างๆ

ด้านเภสัชกรรม



- แอลกอฮอล์มีคุณสมบัติเป็นตัวทำละลายและ ละลายน้ำได้ดี สามารถนำมาใช้สกัดเพื่อใช้เป็นสารออกฤทธิ์ในยาบางชนิด
- เป็นผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อโรค

ด้านอุตสาหกรรม



ใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นสำหรับผลิตสินค้า เช่น น้ำส้มสายชู ซอสปรุงรส เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และเป็นส่วนประกอบของเครื่องสำอาง เช่น น้ำหอม สบู่ เป็นต้น



เอทานอล

ด้านเชื้อเพลิง



- ใช้ในการผลิตน้ำมันแก๊ซโซฮอล์

ด้านงานวิจัยและพัฒนา



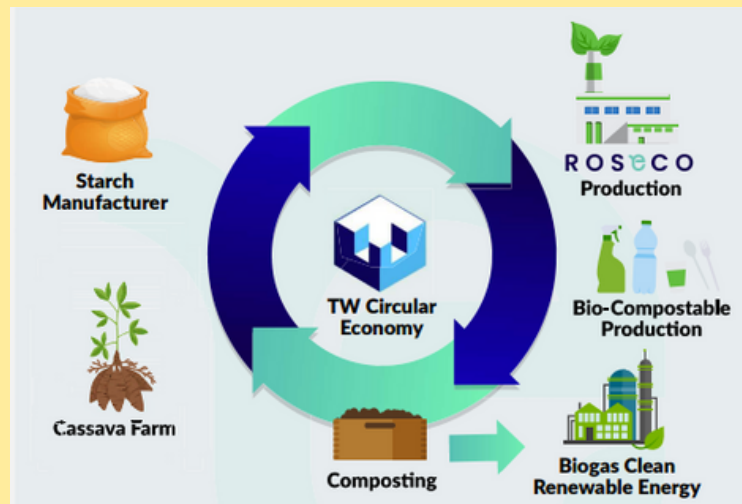
- ด้านไบโอเทคโนโลยี ใช้เป็นสารสกัดพืชสมุนไพร
- ด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ นำไปใช้ทำความสะอาดวงจรรีเลย์ทรอนิกส์
- ด้านห้องปฏิบัติการ นำไปใช้เป็นสารละลาย สารมาตรฐาน และด้วยแอลกอฮอล์ยังมีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อโรค

ที่มา: องค์การสุรา กรมสรรพสามิต

การแปรรูปมันสำปะหลัง เพื่อเพิ่มมูลค่า

พลาสติกชีวภาพจากแป้งมันสำปะหลัง

พลาสติกชีวภาพที่ผลิตจาก แป้งมันสำปะหลัง



นำไปต่อยอดกับผลิตภัณฑ์ และอุตสาหกรรมต่างๆ



เพิ่มมูลค่า

- ช่วยสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร
- คาดการณ์ว่า ภาพรวมผลการดำเนินงานปี 2565 จะสามารถเติบโตได้ และมียอดขายแตะระดับ 10,000 ล้านบาท

เศรษฐกิจสีเขียว

- ลดการปล่อยมลพิษที่เกิดจากการขนส่งวัตถุดิบเป็นระยะทางไกล เนื่องจากดำเนินการผลิตในประเทศไทย
- ลดขั้นตอนยุ่งยากและต้นทุนในการทำจัดพลาสติก

บรรจุภัณฑ์ด้านจุลินทรีย์สำหรับอาหาร

แป้งมันสำปะหลัง

สารสกัดไคโตซาน



บรรจุภัณฑ์ชีวภาพสำหรับอาหาร



ต้นทุนการผลิต และมูลค่าของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันสำปะหลัง



ต้นทุนการผลิต เท่ากับ 0.02–0.50 บาท/แผ่น (คำนวณจากการใช้แป้งมันสำปะหลัง 5 กรัม/ฟิล์มขนาด 30x30 ตร.ซม.) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับราคามันสำปะหลัง



ฟิล์มห่ออาหาร ฟิล์มย่อยสลายเองได้ Bio Film ราคา 259 บาท (30ซม. x 300ม. x 10 ไมครอน)

การแปรรูปมันสำปะหลัง เพื่อเพิ่มมูลค่า

การแปรรูปเพิ่มมูลค่า Waste มันสำปะหลัง

ถ่านกัมมันต์ ACTIVATED CARBON จากเห้จ้มันสำปะหลัง



บริษัท ต้อม คาซาวา จำกัด ได้คิดนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ผงถ่านกัมมันต์ Activated Carbon คุณภาพสูง จากเห้จ้มันสำปะหลัง

- ลดภาระค่าใช้จ่าย**
- ลดการนำเข้า Activated Carbon ปีละกว่า 600 ล้านบาท
 - ลดภาระต้นทุนในการดกนอมผัก ผลไม้ทำให้เก็บได้นานขึ้น

- เพิ่มมูลค่า**
- สร้างมูลค่าเพิ่มให้กั้เห้จ้มันสำปะหลัง ในราคา 700 บาท/ตัน
 - เพิ่มรายได้ให้กั้เกษตรกรครัวเรือนละ 240,000 บาท/ปี

- เศรษฐกิจสีเขียว**
- ลดภาระค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเห้จ้มันสำปะหลังไปเผา 150 บาท/ตัน
 - ลดภาระภาครัฐด้านสาธารณสุข การจัดการมลภาวะเป็นพิษใน อากาศและน้ำ

ตารางแสดง คุณสมบัติเด่นของถ่านกัมมันต์จากมันสำปะหลัง เทียบกับวัสดุอื่นๆ

การดูดซับทางกายภาพของโมเลกุล

Precursor name	Activation process conditions			Textural properties of activated carbon			Reference	
	Activation Agent	Temperature (°C)	Time (min)	BEI surface area (m ² g ⁻¹)	Total pore volume (cm ³ g ⁻¹)	Micro pore volume (cm ³ g ⁻¹)		Mesopore volume
Banana peel	KOH	500	30	63.5	-	0.014	-	[86]
Rice husks	K ₂ CO ₃	950	60	1260	1.337	0.193	1.144	[83]
Rice husks	KOH (mw)	700	3	1505	-	0.34	-	[87]
Corn	H ₃ PO ₄	400	60	2081	1.10	0.78	0.35	[82]
Cassava peel	KOH	750	60	1605	0.691	0.513	-	[56]
Cassava peel	ZnCl ₂	700	30	808.8	-	-	-	[22]
Cassava peel	ZnCl ₂	200	30	410-510	-	0.12-0.16	-	[55]
Cassava peel	ZnCl ₂	550	-	1567	0.54	0.25	0.87	[73]
Apple peel	H ₃ PO ₄ (mw)	1000	5	1552	2.59	0.88	1.71	[20]
Orange peel	KOH	700	60	592.47	-	0.242	-	[88]
Walnut shells	K ₂ CO ₃	900	60	934	-	0.457	-	[89]
Garlic peels	KOH	850	120	1710	-	-	-	[90]
Pine saw dust	ZnCl ₂	500	60	1390	0.77	0.30	0.47	[91]
Corn cob	H ₃ PO ₄	400	-	700	-	0.011	-	[92]
Ion exchange resin	Steam	900	1200	1286	0.53	-	-	[93]
Palm nut shells	Ferrocene (Mw)	600	1800	1021.7	-	0.9	-	[94]
Waste palm shell	Steam (Mw)	700	25	570.8	0.262	0.179	0.083	[95]
Commercial activated carbon	-	-	-	624.3	0.328	0.285	-	[96]
Commercial activated carbon	-	-	-	1189	0.53	0.27	-	[97]
Persian iron wood	KOH	600	-	1935.8	0.826	0.807	0.020	[68]
Grape stalk	H ₃ PO ₄	-	-	1099.86	-	0.568	-	[98]

Mw represents microwave assisted hence power is considered instead of temperature

นำไปต่อยอดกับผลิตภัณฑ์และอุตสาหกรรมต่างๆ

ถ่านกัมมันต์สำหรับล้างผักและผลไม้

บำบัดกลิ่น

สบู่

ทรายแมว

จากการเปรียบเทียบคุณสมบัติในการดูดซับของถ่านกัมมันต์จากมันสำปะหลัง กับวัสดุอื่นๆ พบว่ามีคุณสมบัติในการดูดซับสารเคมีต่างๆ เช่น สารเคมีในน้ำ รวมถึงการดูดซับกลิ่น



ผงถ่านล้างผัก 390 บาท

ทรายแมว 399 บาท

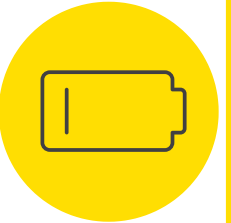
ที่มา: CPALL Innovation Center, Production and Potential of Activated Carbon from Cassava Peels for Remediation of Active Pharmaceutical Ingredients from Wastewater (2020)

โอกาสและความท้าทายของมันสำปะหลัง



- ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกมันสำปะหลังรายใหญ่ของโลก จากข้อได้เปรียบด้านภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศ ทำให้ได้ผลผลิตจำนวนมาก พร้อมทั้งมีการปรับปรุงพันธุ์อย่างต่อเนื่องทำให้มีพันธุ์ที่ให้น้ำหนักหัว และปริมาณแป้งสูง
- ผู้ประกอบการไทยมีความเชี่ยวชาญในการผลิต มีกระบวนการผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตระดับสากล
- ประเทศไทยมีอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องที่เข้มแข็งและหลากหลาย เช่น อุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และเอทานอล เป็นต้น

S



- แม้มียพันธุ์ให้ผลผลิตสูง แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดการบริหารจัดการการปลูกในพื้นที่ ขาดการให้ความสำคัญในการฟื้นบำรุงดิน ส่งผลให้ผลผลิตลดลง
- ต้นทุนการผลิตสูงกว่าประเทศคู่แข่ง จากต้นทุนปุ๋ย และต้นทุนค่าจ้างแรงงาน
- กฎกระทรวงการผลิตสุราและเอทานอลที่ยังมีข้อจำกัดในการนำสินค้าเกษตรมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ปลายน้ำบางอย่าง เช่น การผลิตเม็ดไบโอพลาสติก รวมถึงการกีดกันผู้ผลิตสุรารายย่อย

W



- มันสำปะหลังเป็นพืชที่มีประโยชน์ ทั้งด้านอาหารและพลังงาน อีกทั้งยังเป็นวัตถุดิบสำคัญในหลายอุตสาหกรรม ที่สามารถต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่มได้ในอนาคต และผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ไบโอพลาสติก เป็นต้น
- ประเทศต่างๆ มีนโยบายให้ความสำคัญด้านความมั่นคงทางอาหารและพลังงานมากขึ้น เช่น นโยบายการสนับสนุนจากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานทางเลือกในหลายประเทศ

O



- ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ ประกอบกับปัญหาโรคระบาดและศัตรูพืช ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตไม่คงที่ และควบคุมคุณภาพได้ยาก
- การกีดกันทางการค้า ที่ใช้ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมเป็นตัวประเมิน เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระหว่างกระบวนการผลิต เป็นต้น
- มาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศ หรือส่งเสริมพืชทดแทนของประเทศเพื่อนบ้าน เช่น จีนมีการส่งเสริมการใช้ข้าวโพดที่มีแทนการนำเข้ามันเส้น, ทวีปแอฟริกา และอเมริกาใต้ มีการพัฒนาพันธุ์ร่วมกับยุโรป และสหรัฐฯ โดยการสนับสนุนจากมูลนิธิบิล และมิลินดา เกตต์ เป็นต้น

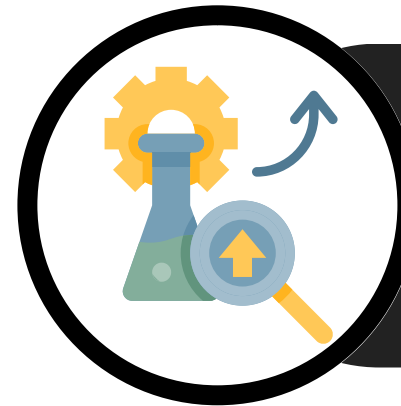
ที่มา: สถาบันอาหาร

ข้อเสนอแนะภาครัฐ เชิงนโยบาย



ส่งเสริมการปลูกและ เพิ่มศักยภาพเกษตรกร

1. ให้การสนับสนุนงบประมาณเพื่อให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มปริมาณการผลิต
2. การทำงานในรูปแบบจตุภาคีระหว่างภาครัฐ เอกชน ชุมชน สังคม มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และเครือข่ายต่างประเทศ เพื่อเลือกรับพัฒนาต่อยอด และปรับใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีให้เหมาะสม กับบริบทของไทย
3. การพัฒนาและยกระดับเกษตรกรให้มีทักษะและความรู้ด้านเกษตรสมัยใหม่



วิจัยและพัฒนา

1. การเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ของประเทศ และคุณภาพผลผลิตภายใต้ทรัพยากรดิน น้ำ ที่จำกัดและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการแปรรูปหรือใช้งานในอุตสาหกรรมเฉพาะ
2. พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เกิดประโยชน์สูงสุด และสร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าเกษตร เป็นสินค้าพรีเมียมที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน
3. การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดต้นทุนการผลิต
4. พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อป้องกันโรค และแมลงศัตรูพืช ในมันสำปะหลัง



การสนับสนุนและสร้างตลาด

1. ใช้กลไกตลาดนำการผลิต ควบคุมปริมาณการผลิตที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์สินค้าล้นตลาด ซึ่งส่งผลต่อราคาสินค้ามันสำปะหลัง
2. หาดตลาดรองรับหรือการทำสัญญาความร่วมมือกับผู้รับซื้อมันสำปะหลังหรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
3. เพิ่มข้อตกลง MOU การซื้อขายมันสำปะหลังกับหลายประเทศ เพื่อเพิ่มโอกาสในการส่งออกสินค้ามันสำปะหลัง
4. สนับสนุนการแปรรูปภัณฑ์มันสำปะหลังรวมทั้งวัสดุเหลือทิ้งจากการเก็บเกี่ยวหัวมันสำปะหลัง ให้มีความหลากหลายมากขึ้น

ที่มา: สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร สวทช.

Thank You

Contact Us

ติดต่อฝ่ายเราๆ

✉ napassorna@fti.or.th ☎ 087-274-6414