

# จดหมายข่าว (E-Newsletter):



The Agricultural Economics Society of Thailand  
Under Royal Patronage (AEST)

สมาคมเศรษฐศาสตร์เกษตรแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์  
ปีที่ 7 ฉบับที่ 5 ประจำเดือน กันยายน – ตุลาคม 2567

## การมีส่วนร่วมในห่วงโซ่คุณค่าโลกของ อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทย

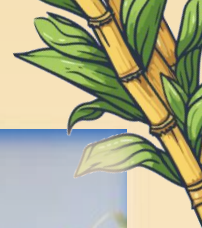


โดย ณัฐพล พงนาประเสริฐ และ ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล<sup>1/</sup>

อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทยเป็นพืชเศรษฐกิจมีบทบาทสำคัญมาเป็นเวลานานและมีอุตสาหกรรมอื่นที่เชื่อมโยงมากมาย ในปี 2565 ไทยมีส่วนแบ่งการตลาดโลกในตลาดน้ำตาลทรายดิบ 9.1% รองจากบราซิล 58.5% ในตลาดน้ำตาลทรายขาว 10.8% รองจากอินเดีย 19.1% และในตลาดกากน้ำตาลครองตลาดเพียง 1.8% (Trade map, 2024) ห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลโลกเริ่มต้นจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ คือเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย หลังจากนั้นอ้อยจะเข้าสู่อุตสาหกรรมกลางน้ำซึ่งเป็นกระบวนการแปรรูปเป็นน้ำตาลที่โรงงานน้ำตาล ซึ่งมีผลิตภัณฑ์เป็นน้ำตาลรูปแบบต่าง ๆ และผลพลอยได้ เช่น กากน้ำตาล กากอ้อย ตะกอนหมักกรอง หลังจากนั้นอุตสาหกรรมปลายน้ำจะเป็นการเพิ่มมูลค่าน้ำตาลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น น้ำตาลที่มีค่า GI (Glycemic Index) ระดับต่ำ ไชริบ ตลอดจนใช้เป็นส่วนผสมของการผลิตอาหาร เครื่องดื่ม และผลิตภัณฑ์ยา ส่วนผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตสามารถนำไปใช้ป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล อาหารสัตว์ แผ่นไม้อัด กระแสไฟฟ้า พลาสติกชีวภาพ เครื่องสำอาง อาหารเสริม ยีสต์ อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำของอ้อยและน้ำตาลอาจจะตั้งกระจายในแต่ละประเทศและเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายทั่วโลก จึงกลายเป็นห่วงโซ่คุณค่าโลกอ้อย-น้ำตาลโลก ซึ่งบทความนี้จะอธิบายตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ความสามารถในการรักษาระดับการแข่งขัน และปัญหาและอุปสรรค รวมถึงแนวทางในการยกระดับการมีส่วนร่วมในห่วงโซ่คุณค่าโลกของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทย

<sup>1/</sup> อาจารย์ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางเขน)

\* ขอขอบคุณ คุณวรภัทร จิตรไพศาลศรี สถาบันคลังสมองของชาติ ที่ได้จัดเตรียมข้อมูลดังกล่าวขึ้นเป็นจดหมายข่าว (e-newsletter) และขอขอบคุณภาพประกอบจาก Canva Pro



# อุตสาหกรรมต้นน้ำไทยเสียเปรียบ ต้นทุนการปลูกสูง

หลังจากมีพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลปี 2527 พื้นที่เพาะปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด ในปี 2527 มีพื้นที่เพาะปลูก 3.81 ล้านไร่ และต่อมาในปี 2566 พื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นถึง 11.39 ล้านไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2566) พื้นที่เพาะปลูกอ้อยในไทยส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือ ผลผลิตอ้อยของไทยมีความผันผวนสูงเนื่องจากต้องพึ่งพาน้ำฝนเป็นหลัก แหล่งชลประทานที่ไม่เพียงพอ เกษตรกรปลูกพันธุ์เดิมซ้ำ ๆ โดยพันธุ์ที่ใช้มากที่สุดคือ ขอนแก่น 3 และใช้มาเป็นระยะเวลานานกว่า 15 ปี ส่งผลทำให้เกิดการระบาดของโรคใบขาว ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ อีกทั้งยังมีพืชแข่งขันด้านราคา เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ทำให้เกษตรกรมีการสลับการปลูกไปมา ประกอบกับพื้นที่เพาะปลูกอ้อยมีขนาดเล็ก การผลิตยังพึ่งพาทั้งแรงงานคนและแรงงานเครื่องจักร ถึงแม้ภายหลังจะมีการปรับเปลี่ยนสู่การใช้แรงงานเครื่องจักรมากขึ้น แต่การใช้เครื่องจักรยังขาดประสิทธิภาพเนื่องจากแปลงอ้อยมีขนาดเล็ก กระจัดกระจาย ไม่สามารถรวมแปลงได้ การเทอ้อยภายในโรงงานต้องใช้ระยะเวลาอคิวานาน ขาดการจัดการด้านโลจิสติก ส่งผลต่อประสิทธิภาพด้านการเก็บเกี่ยวและขนส่งการผลิต ทำให้ต้นทุนการเก็บเกี่ยวและการขนส่งสูง จากปัจจัยดังกล่าวทำให้ประเทศไทยมีต้นทุนการผลิตอ้อย ณ หน้าโรงงาน อยู่ที่ 970-980 บาทต่อตัน (ธนาคารกรุงศรีอยุธยา, 2565) ซึ่งสูงกว่าบราซิลซึ่งมีต้นทุนเพียง 890-900 บาทต่อตัน เนื่องจากบราซิลมีขนาดแปลงอ้อยที่ใหญ่ ใช้เครื่องมือเครื่องจักรขนาดใหญ่ โรงงานตั้งอยู่ตรงกลางพื้นที่ปลูกอ้อย มีการบริหารจัดการด้านการเก็บเกี่ยวและการขนส่งมีประสิทธิภาพ ส่วนอินเดียนั้นถึงแม้จะมีต้นทุนการผลิตอ้อย ณ ฟาร์มสูงกว่าทั้ง 2 ประเทศที่กล่าวมา โดยมีต้นทุนอยู่ที่ 1,618.52 บาทต่อตัน (Chand Smriti, 2020) แต่อินเดียนั้นมีฤดูกาลเก็บเกี่ยวอ้อยระหว่างเดือนตุลาคม ถึง เมษายน และโรงงานน้ำตาลมีขนาดเล็กและกระจายอยู่ทั่วประเทศ จึงทำให้สามารถหีบอ้อยได้นานกว่าไทยซึ่งมีฤดูกาลเก็บเกี่ยวเพียงช่วงเดือนธันวาคมถึงเมษายน อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลแล้ว ประเทศไทยมีประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลสูงกว่าอินเดียนี้อาจเนื่องจากคุณภาพอ้อยของประเทศไทยมีค่าความหวานสูงกว่าอินเดียน



## อุตสาหกรรมกลางน้ำไทยได้เปรียบเชิงภูมิศาสตร์และจากเขตการค้าเสรีอาเซียน แต่ยังเสียเปรียบต้นทุนการแปรรูปขั้นต้น

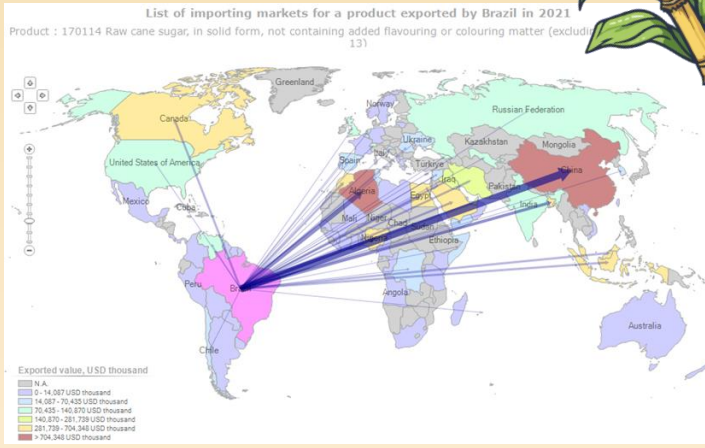
ประเทศไทยมีการผลิตน้ำตาลเป็นอันดับ 3 ของโลกรองจากบราซิลและอินเดีย ปริมาณการผลิตน้ำตาลทรายดิบของไทยโดยเฉลี่ยอยู่ประมาณ 6-7 ล้านตัน น้ำตาลทรายขาวประมาณ 1-1.2 ล้านตัน น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ประมาณ 2 ล้านตัน และกากน้ำตาลประมาณ 3-4.5 ล้านตัน โดยมีอัตราการแปลงสภาพอยู่ที่ 1 ตันอ้อยสด จะได้น้ำตาล 115 กิโลกรัม และ กากน้ำตาล 42 กิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่าบราซิลซึ่งได้น้ำตาลอยู่ที่ 120-130 กิโลกรัม (Suga Asia, 2019) ปริมาณน้ำตาลในอ้อยพบว่าไทยอยู่ที่ร้อยละ 12 ขณะที่บราซิลอยู่ที่ร้อยละ 13-14 ในปี 2565 ราคาส่งออกน้ำตาลทรายดิบและทรายขาวของไทยเฉลี่ยที่ 378 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน และ 466 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน ตามลำดับ แต่ราคาส่งออกน้ำตาลทรายดิบและทรายขาวของบราซิลอยู่ที่ 332 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน 377 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน ตามลำดับ



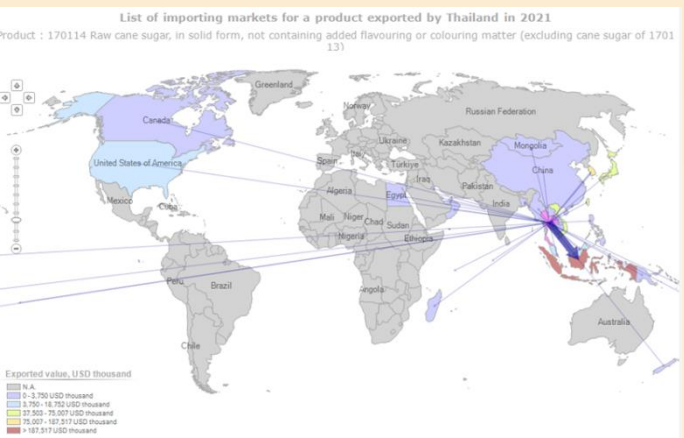




ทั้งนี้เนื่องจากโรงงานผลิตน้ำตาลของบราซิลมีขนาดใหญ่และใช้เทคโนโลยีแบบ Cogeneration system สามารถผลิตได้ทั้งน้ำตาลและเอทานอลในโรงงานเดียวกันหรือในพื้นที่เดียวกันจึงทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาวของบราซิลเฉลี่ยอยู่ที่ 345.35 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน น้ำตาลทรายดิบ 339.39 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน ซึ่งมีถูกกว่าไทยโดยเปรียบเทียบ (USDA, 2023) ในขณะที่อินเดียเป็นประเทศที่ผลิตน้ำตาลอันดับสองของโลก ราคาส่งออกน้ำตาลทรายดิบของอินเดียอยู่ที่ 400 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน และน้ำตาลทรายขาว 427 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน ซึ่งราคาถูกกว่าไทยโดยเปรียบเทียบเช่นกัน



ไปยังประเทศผู้นำเข้ามีผลต่อราคาน้ำตาลและการตัดสินใจนำเข้าน้ำตาล เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งแล้วในเอเชีย ไทยตั้งอยู่ในภูมิศาสตร์ที่มีความได้เปรียบเนื่องจากใกล้ตลาดผู้บริโภคขนาดใหญ่ในเอเชีย เช่น จีน และอินโดนีเซีย ไทยจึงเปรียบด้านค่าขนส่งมากกว่าบราซิล ผู้ส่งออกน้ำตาลของไทยจึงสามารถบวกค่าพรีเมียมได้เนื่องจากมีอำนาจตลาดจากการส่งมอบสินค้าได้เร็ว เพราะถ้าผู้ซื้อไปนำเข้าจากบราซิลจะใช้ระยะเวลามากกว่า เช่น ในตลาดอินโดนีเซียไทยสามารถส่งมอบได้ 7 วัน ถ้าซื้อจากบราซิลจะใช้เวลาถึง 50 วัน อีกทั้งน้ำตาลไทยยังมีคุณภาพสูงกว่าน้ำตาลจากอินเดีย นอกจากนี้ไทยมีพันธะสัญญาความตกลงว่าด้วยการค้าสินค้าของอาเซียน (ASEAN Trade in Goods Agreement ; ATIGA) ทำให้ไทยได้รับการยกเว้นภาษี ทำให้ตลาดส่งออกหลักน้ำตาลทรายดิบและทรายขาวของไทยอยู่ในภูมิภาคอาเซียนเป็นหลัก ในขณะที่ตลาดจีน ไทยเสียภาษีนำเข้าร้อยละ 50 ในขณะที่บราซิลเสียภาษีเพียงร้อยละ 20 ซึ่งทำให้ไทยเสียเปรียบบราซิล ในขณะที่อินเดีย ส่งออกน้ำตาลทรายขาวไปยังประเทศในแถบแอฟริกาและตะวันออกกลางซึ่งเป็นคนละตลาดกับไทย



การค้าน้ำตาลระหว่างประเทศมีลักษณะผู้ขายผูกขาดเชิงพื้นที่ (geographic monopoly) โดยประเทศผู้ส่งออกน้ำตาลจะส่งออกไปยังตลาดที่อยู่ในรัศมีไม่ไกลจากประเทศผู้ส่งออกมากนัก เนื่องจากน้ำตาลเป็นสินค้าที่มีลักษณะกินเนื้อที่ (Bulky) และน้ำหนักมาก มูลค่าต่อน้ำหนัก (value to weight ratio) ต่ำ ทำให้ไม่คุ้มค่าต่อการขนส่งทางไกล ประกอบกับสินค้าน้ำตาลไม่มีความแตกต่างกันมากนัก (homogeneous goods) มีมาตรฐานชัดเจน และมีผู้ผลิตและส่งออกน้ำตาลกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของโลก เช่น ในทวีปอเมริกาใต้มีบราซิล ทวีปเอเชียมีไทยและอินเดีย และทวีปออสเตรเลียมีออสเตรเลีย ทำให้ปัจจัยสำคัญในการกำหนดความต้องการของผู้ซื้อคือ ปัจจัยด้านราคาและระยะทางเป็นหลัก หรือเรียกว่าการควบคุมห่วงโซ่คุณค่าแบบตลาด (Market governance) กลไกราคาเป็นตัวกำหนดความต้องการและควบคุมพฤติกรรมผู้ซื้อและผู้ขายน้ำตาลในตลาดโลก การค้าน้ำตาลในโลกเป็นการค้าผ่านตัวแทน (trader) ทำให้ผู้ขายกับผู้ซื้อไม่มีความสัมพันธ์กันโดยตรง ต้นทุนการเปลี่ยนคู่ค้าระหว่างผู้ผลิตและผู้ซื้อจึงต่ำ อีกทั้งการที่ผู้ส่งออกแต่ละประเทศอยู่ในภูมิภาคที่ต่างกันทำให้ต้นทุนการขนส่งจากประเทศผู้ส่งออก

เมื่อพิจารณาระดับการมีส่วนร่วมของไทยในห่วงโซ่คุณค่าโลก จากสัดส่วนการส่งออกในตลาดโลกพบว่า ในตลาดน้ำตาลดิบไทยมีส่วนร่วมเพียงร้อยละ 5.1 ในขณะที่บราซิลและอินเดีย มีส่วนร่วมถึงร้อยละ 65 และ 11 ตามลำดับ แสดงว่าไทยยังมีส่วนร่วมในตลาดน้ำตาลดิบของโลกได้ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่ง ในส่วนอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์พบว่า ไทยมีส่วนร่วมร้อยละ 7.3 ในขณะที่บราซิลและอินเดีย มีส่วนร่วมร้อยละ 10.2 และ 19.4 ตามลำดับ แสดงว่าไทยมีส่วนร่วมน้อยเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่งเช่นกัน ผู้ส่งออกไทยพยายามเพิ่มการมีส่วนร่วมในห่วงโซ่คุณค่าโลกโดยการยกระดับผลิตภัณฑ์ (Product upgrading) และกระบวนการผลิต (Process upgrading)



โดยเปลี่ยนรูปแบบบรรจุภัณฑ์ และรูปลักษณะสินค้าใหม่ ๆ ตามความต้องการของลูกค้า รวมถึงปรับปรุงขั้นตอนการผลิตซึ่งส่วนใหญ่เป็นการใช้เทคโนโลยีในการประหยัดการใช้แรงงาน (labor saving technology) โดยการใช้เครื่องจักรมาแทนคนในบางขั้นตอน เช่นเครื่องบรรจุอัตโนมัติ หุ่นยนต์เรียงสินค้า และมีการพัฒนาเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้จากการผลิตน้ำตาลที่มากขึ้นเพื่อลดต้นทุนพลังงาน เช่น การใช้กากและใยอ้อยมาทำพลังงานไฟฟ้าชีวมวล และมีการปรับการผลิตให้ได้มาตรฐานตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งเน้นประเด็นการผลิตอย่างยั่งยืนทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมทั้งระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยเฉพาะบริษัทข้ามชาติขนาดใหญ่ เช่น Coca cola Pepsico Unilever Hershey จะซื้อน้ำตาลที่มีมาตรฐาน Bonsucro เท่านั้น ทำให้ผู้ผลิตน้ำตาลต้องปรับตัวโดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ไม่จ้างแรงงานเด็ก และมีการจ้างแรงงานอย่างเป็นธรรม เช่น เรื่องค่าจ้าง สวัสดิการแรงงาน และสิทธิแรงงานต่าง ๆ ในภาพรวมแล้ว กลุ่มผู้ผลิตน้ำตาลไทยมีความสามารถในการแข่งขันและสามารถลงทุนในต่างประเทศ เช่น กลุ่มมิตรผล ซึ่งมีการลงทุนทั้งในประเทศลาว ออสเตรเลีย และจีน แต่ในบางกลุ่มโรงงานส่วนใหญ่ยังคงใช้เทคโนโลยีเดิมทำให้ขาดประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาล และไม่ปรับตัวเนื่องจากกลุ่มลูกค้าที่รับซื้อน้ำตาลไม่ใช่บริษัทข้ามชาติขนาดใหญ่ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่อย่างไรก็ตามในระยะยาวภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและความต้องการของผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญด้านความปลอดภัยของอาหาร คงจะหนีไม่พ้นประเด็นเรื่องมาตรฐานการผลิตซึ่งจะมีผลทำให้ต้นทุนการผลิตน้ำตาลของประเทศไทยสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับบราซิล

## อุตสาหกรรมปลายน้ำไม่มีการพัฒนาต่อ ยอดขาดนวัตกรรม

ปลายน้ำของห่วงโซ่อุปทานน้ำตาล คือ การแปรรูปน้ำตาลในรูปแบบต่างๆ การผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล การผลิตไฟฟ้าเพอร์นิเจอร์จากกากขานอ้อย การผลิตปุ๋ยจากกากตะกอนหม้อกรอง ซึ่งใช้ในประเทศเป็นหลัก หรือนำน้ำตาลไปแปรรูปสินค้าที่มีมูลค่าสูงขึ้น เช่น กลุ่มผลิตภัณฑ์ชีวพลาสติก ยีสต์ ส่วนผสมเวชสำอาง ชีวเวชภัณฑ์ อาหารเสริม อาหารแห่งอนาคต เป็นต้น ซึ่งไทยยังขาดการวิจัยและพัฒนาต่อยอดและไม่มีตลาดรองรับ ทำให้ไม่มีส่วนร่วมห่วงโซ่อุปทานโลกมากนัก

## ปรับตัวทุกระดับในห่วงโซ่เพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขันเป็นสิ่งจำเป็น

การพัฒนาขีดความสามารถของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล ต้องมีการปรับตัวตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำเพื่อรักษาการมีส่วนร่วมในห่วงโซ่คุณค่าโลก ทั้งในเรื่องการวิจัยและพัฒนา การจัดการลดต้นทุนการผลิตและโลจิสติกส์ และส่งเสริมการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มขึ้นสูง โดยการดำเนินแนวทางต่างๆ ดังนี้

### • จัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อย-น้ำตาลแบบครบวงจร

เนื่องจากในปัจจุบันหน่วยงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลยังกระจัดกระจาย ดังนั้นรัฐบาลจึงควรจัดตั้งหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบด้านงานวิจัยที่ชัดเจน เพื่อทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างนักวิจัยใน สถาบันการศึกษา และความต้องการของภาคเอกชน เพื่อส่งเสริมและผลักดันให้ งานวิจัยตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ สามารถขยายผลไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้จริง โดยหน่วยงานรับผิดชอบหลักคือ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล

### • ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกร

เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกอ้อยมีขนาดเล็กกระจัดกระจาย การใช้เครื่องจักรกลเกษตรขาดประสิทธิภาพเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นรายย่อยจึงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนในเครื่องจักรขนาดใหญ่ โดยเฉพาะรถตัดและรถบรรทุกอ้อย รัฐบาลจึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรรายย่อยรวมกลุ่มกันเพื่อสร้างความเข้มแข็ง และเกิดการประหยัดต่อขนาดการผลิตลดต้นทุนการผลิตและแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน โดยหน่วยงาน





ผู้รับผิดชอบในการดำเนินการเช่น โรงงานน้ำตาล กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สถาบัน/สมาคมชาวไร่อ้อย

- **วางแผนการจัดการฟาร์มและระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์**

ตั้งแต่ระดับฟาร์มถึงโรงงาน เพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์และให้สายการผลิตปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพโดยหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการดำเนินการเช่น โรงงานน้ำตาล กลุ่มเกษตรกร กรมขนส่งทางบกสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย สถาบัน/สมาคมชาวไร่อ้อย

- **พัฒนาระบบชลประทานและระบบน้ำหยดใช้ในฟาร์ม**

เพื่อลดการพึ่งพาน้ำฝนและเพิ่มผลผลิตต่อไร่ โดยหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการดำเนินการเช่น โรงงานน้ำตาล กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย

- **สร้างแรงจูงใจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขั้นสูง**

ส่งเสริมพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายสู่อุตสาหกรรมไบโอชีวภาพเพื่อเพิ่มมูลค่า เช่นการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำแก่โรงงานน้ำตาลที่ทำการวิจัยและพัฒนาหรือสร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา หน่วยงานรัฐและโรงงานน้ำตาล เพื่อส่งเสริมและผลักดันให้งานวิจัยผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงและสามารถขยายผลไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้จริงรวมทั้งสร้างความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมแก่ผู้บริโภคเพื่อเพิ่มความเต็มใจจะจ่าย โดยหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการดำเนินการเช่น กองพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันพลาสติก ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการคลัง

- **กำหนดมาตรฐานการผลิตในระดับภูมิภาคอาเซียน**

ทำความร่วมมือระหว่างประเทศผู้ส่งออกและนำเข้าน้ำตาลในภูมิภาคอาเซียน เพื่อกำหนดมาตรฐานกลางสำหรับ ASEAN ให้เทียบเท่ากับมาตรฐานที่บริษัทข้ามชาติขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นผู้ซื้อน้ำตาลกำหนด ซึ่งจะสามารถช่วยลดต้นทุนการทำมาตรฐานการผลิตตลอดโซ่อุปทานอ้อยและน้ำตาล

## เอกสารอ้างอิง

**สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2566.** รายงานสถานการณ์การปลูกอ้อย ปีการผลิต 2565/66. กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงอุตสาหกรรม

**ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน). 2566.** แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2566-2568: อุตสาหกรรมน้ำตาล Retrieved from <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/agriculture/sugar/io/sugar-2023-2025>

**Chand Smriti. n.d.** Sugar Industry in India: Growth; Problems and Distribution. Retrieved from yourarticlelibrary <https://www.yourarticlelibrary.com/industries/sugar-industry-in-india-growth-problems-and-distribution/14144>

**Sugar Asia Magazine. 2019.** The Competitive Capability of Sugar Production in Thailand in Comparison with the World Sugar Market. Sugar Asia. Retrieved from <https://sugar-asia.com/the-competitive-capability-of-sugar-production-in-thailand-in-comparison-with-the-world-sugar-market/>

**Trade map. 2024.** Trade statistics for international business development. International Trade Center. Retrieved from <https://www.trademap.org/Index.aspx>

**USDA. 2023.** Brazil: Sugar Annual. Retrieved from <https://fas.usda.gov/data/brazil-sugar-annual-9>

