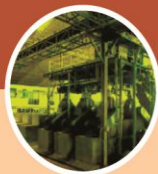


จดหมายข่าว

เครือข่ายอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังไทย

Thailand Tapioca Starch Newsletter



ปีที่ 4 ฉบับที่ 13 ประจำเดือนตุลาคม - ธันวาคม 2556



บรรณาธิการแถลง

สวัสดีปีใหม่ และขอต้อนรับศักราชใหม่ในปีมะเมีย 2557 กองบรรณาธิการขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก ดลบันดาลให้ท่านผู้อ่านทุกท่านประสบแต่ความสุข ความเจริญ สุขภาพแข็งแรง คิดหวังสิ่งใดขอให้สมความปรารถนาทุกประการตลอดปีใหม่ 2557 นี้ และขอขอบคุณทุกท่านที่ติดตามและให้ความสนใจจดหมายข่าวอย่างต่อเนื่อง สำหรับจดหมายข่าวฉบับนี้เป็นฉบับส่งท้ายปี 2556 ซึ่งเป็นปีที่ 4 ฉบับที่ 13 เนื้อหาสาระ สำคัญยังคงเข้มข้นและน่าสนใจเช่นเดิม เริ่มต้นจากข่าวสารและเหตุการณ์ในแวดวงอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง และกรอบร่างยุทธศาสตร์หลักของมันสำปะหลังปี 2554 - 2557 จากการประชุมคณะกรรมการด้านการผลิตภายใต้คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลัง รวมทั้งมีข่าวสารและบทสรุปกลไกการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีของโครงการการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง ผ่านหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพบุคลากรของอุตสาหกรรมแป้ง ระยะเวลาที่ 1 และระยะเวลาที่ 2 นอกจากนี้ยังมีบทความที่น่าสนใจอีก 2 บทความ คือ เครื่องมือด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง (ตอน เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด) และ การออกแบบถึงปฏิกรณ์ผลิตก๊าซชีวภาพ: ปัจจัยที่ไม่ควรมองข้าม อีกด้วย นอกจากนี้ผู้อ่านสามารถติดตามความเคลื่อนไหวเพิ่มเติมได้ที่ www.thailandtapiocastarch.net รวมทั้งเสนอแนะหรือติชมผ่านผู้จัดการโครงการตามที่อยู่ท้ายฉบับ



ข่าวและสถานการณ์เด่นในอุตสาหกรรม

ชาวไร่มันสำปะหลังในโคราช แห่ปลูกมันในช่วงหน้าแล้ง



จากปัญหาฝนตกชุกติดต่อกันนานนับเดือน ในฤดูกาลผลิตมันสำปะหลัง ปี 2556 ทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในจังหวัด นครราชสีมา เสียจำนวนมาก โดยในปีการผลิต 2557 เกษตรกรหลายอำเภอในจังหวัด นครราชสีมาต่างหาวิธีแก้ปัญหา โดยไม่ต้องรอเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังฤดูฝนด้วยการ เจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เริ่มต้นฤดูกาล เพาะปลูก แทนการรอฝนแรกของ ปีในช่วงเดือนเมษายน เพื่อต้องการเร่งฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิต ก่อนช่วงหน้า ฝนจะมาถึง ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นซ้ำอีก ทั้งยังไม่ต้องกังวลกับ ปัญหาภัยแล้ง

จากการสอบถาม นายเกียรติ ขวางกระโทก เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ตำบลทุ่งอรุณ อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมาเล่าว่า ปกติตนจะปลูกมัน สำปะหลังตามฤดูกาล แต่เมื่อปีที่ผ่านมาเกิดฝนตกชุกติดต่อกันนานเกินไป ทำให้หัวมันสำปะหลังซึ่งกำลังเจริญเติบโต ได้เน่าเสียจนต้องสูญเสียไปกว่า 2 แสนบาท จึงคิดหาวิธีเก็บเกี่ยวหัวมันสำปะหลังก่อนที่จะเข้าสู่ช่วงฤดูฝน โดยการปลูกแบบร่นน้ำซึ่งได้ดูน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ แล้วให้น้ำด้วยระบบสปริง-เกอร์แทนน้ำฝน เมื่อมันสำปะหลังเริ่มโตก็จะให้ปุ๋ยตามสูตร ซึ่งใช้ระยะเวลา

เพียง 7-8 เดือน ก็สามารถขุดหัวมันขึ้นมาขายได้ นอกจากการรดน้ำด้วยระบบสปริงเกอร์ เกษตรกรบางรายยังให้น้ำด้วยระบบน้ำหยด แม้จะใช้เงินลงทุนมากกว่าระบบ สปริงเกอร์ แต่จะให้ผลผลิตที่ดีกว่า และใช้ระยะเวลาในการดูแลน้อยกว่า แม้ในปีนี้ต้องกู้เงิน ธกส. มาลงทุน และต้องจ่ายค่าจ้าง แรงงาน ค่าท่อนพินธุ์ และค่าอุปกรณ์ ที่ใช้ในการสูบน้ำ รวมกว่า 5 หมื่นบาท แต่ก็ยินดีที่จะลงทุนเพิ่มเพื่อแลกกับการเลี่ยง ปัญหาภัยแล้งและการสูญเสียผลผลิต ในช่วงหน้าฝน

(ที่มาข่าว : www.dtvkorat.tv วันที่ 17 มกราคม 2557)



สถานการณ์ตลาดแก๊สปิโตรเลียมสำหรับปิโตรเลียม



เกษตรฯ ชงยุทธศาสตร์มันสำปะหลัง 4 ปี กำหนดเป้าปี 57 เพิ่มผลผลิต 5 ตัน/ไร่ ต้นมูลค่าส่งออกถึง 5.5 หมื่นล้าน ด้าน สศก.คาดการณ์แนวโน้มราคามันฝรั่ง ผลจากออกเอร์การส่งออกจากประเทศที่ได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติ

นายธีระ วงศ์สมุทร รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เปิดเผยภายหลังการประชุมคณะกรรมการด้านการผลิตภายใต้คณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังว่า ที่ประชุมได้พิจารณาเห็นชอบในกรอบร่างยุทธศาสตร์มันสำปะหลังปี 2554 – 2557 ซึ่งประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์หลัก ได้แก่

1. ยุทธศาสตร์การเพิ่มผลผลิตและคุณค่าผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเน้นในเรื่องการจัดทำระบบทะเบียนเกษตรกรที่ถูกต้อง การเร่งรัดการเพิ่มผลผลิตในพื้นที่ที่เหมาะสม รวมถึงการสนับสนุนอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

2. ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น ส่งเสริมการผลิตและการใช้ในประเทศให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดเสถียรภาพในด้านราคาและพัฒนาคุณภาพการผลิตให้มากขึ้น เนื่องจากปัจจุบันไทยมีการส่งออกถึง 80% และการสนับสนุนระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ

3. ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาบุคลากร ทั้งในเรื่องการปรับปรุงพันธุ์ การป้องกันและกำจัดโรคแมลง และการวิจัยผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่มีผลต่อการผลิต

ทั้งนี้ จากการดำเนินการตาม 3 ยุทธศาสตร์หลักดังกล่าว มีเป้าหมายที่จะคงพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 7.4 ล้านไร่ และมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยทั่วประเทศจำนวน 5.0 ตัน ซึ่งจะส่งผลทำให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นจากเดิม 46,000 ล้านบาท เป็น 55,000 ล้านบาทในปี 2557 ซึ่งกระทรวงเกษตรฯ จะเสนอกรอบร่างยุทธศาสตร์มันสำปะหลังปี 2554 – 2557 เข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการนโยบายมันสำปะหลังพิจารณาโดยเร็วต่อไป

“สำหรับสถานการณ์แนวโน้มราคามันสำปะหลังขณะนี้ คาดว่าจะมีราคาที่สูงขึ้น เนื่องจากตลาดส่งออกคาดว่าจะมีปริมาณความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะประเทศผู้ผลิตกลุ่มธัญพืชส่วนใหญ่กำลังประสบปัญหาภัยธรรมชาติ เช่น ประเทศจีน ที่คาดว่าผลผลิตข้าวโพดจะลดลงและมีการนำเข้ามันเส้นจากประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องทำให้ราคามันสำปะหลังที่เกษตรกรผู้ปลูกมันขายดีขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้ ได้มอบหมายให้สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรติดตามสถานการณ์ด้านราคาอย่างใกล้ชิดเช่นกัน” นายธีระ กล่าวเพิ่มเติมอีกว่า แม้ว่าการคาดการณ์แนวโน้มราคามันจะสูงขึ้น แต่สิ่งที่กระทรวงเกษตรฯ อยู่ระหว่างเร่งรัด ดำเนินการขณะนี้เพื่อป้องกันผลกระทบปริมาณผลผลิตมันที่ลดลง สถานการณ์การแพร่ระบาดของเพลี้ยแป้งซึ่งคาดว่าจะในปีนี้จะลดลงจาก 27 ล้านตัน เหลือ 25 ล้านตัน นั้น กรมส่งเสริมการเกษตรได้กำหนดแผนดำเนินงานตามที่ได้รับจัดสรรงบประมาณจากกรม. แล้วจำนวน 65 ล้านบาท เพื่อควบคุมการแพร่ระบาดของเพลี้ยแป้ง โดยจะมีบูรณาการการทำงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เป้าหมาย 6 แสนไร่ ใน 20 จังหวัดที่มีการระบาดรุนแรง และมาตรการที่สำคัญอย่างหนึ่งที่กระทรวงเกษตรฯ ได้เตรียมการไว้คือ การจัดเตรียมแหล่งพื้นที่ปลูกมันที่ไม่พบการระบาดของเพลี้ยแป้ง โดยจะทำการขุดน้ำยาถอนพันธุ์ปลอดเชื้อ และประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงได้รับทราบก่อนซื้อท่อนพันธุ์มันไปปลูก ซึ่งจะเป็นการตัดตอนวงจรการแพร่ระบาดได้ทางหนึ่ง

ที่มา: <http://www.thaigov.go.th/th/news-ministry/2012-08-15-09-40-18/item/41354-.html>



ข่าวสารและความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับโครงการ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กสอ.) ร่วมมือกันดำเนินโครงการการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมแก๊สปิโตรเลียมผ่านหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพบุคลากรของอุตสาหกรรมแก๊สปิโตรเลียม ระยะที่ 1 และระยะที่ 2 สามารถสรุปผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิต ซึ่งจะส่งผลต่อการใช้พลังงาน ทรัพยากร และการปล่อยของเสียจากอุตสาหกรรม

2. การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย (Demonstration) ในโรงงานต้นแบบ และสรุปเป็นแนวทางในการลดการปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อมเป็นศูนย์เพื่อนำไปขยายผลยังบริษัทฯ อื่นต่อไป

3. การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี (Knowledge and Technology Transfer) เพื่อขยายผลสู่โรงงานผลิตแก๊สปิโตรเลียมสำหรับปิโตรเลียม รวมทั้งหน่วยงาน วิชาการต่างๆ เช่น มหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยต่างๆ เป็นต้น

ปัจจุบันมีการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง

3 ขั้นตอนควบคู่กันไป ซึ่งโครงการฯ ระยะที่ 2 อยู่ในส่วนของถ่ายทอดเทคโนโลยี

เพื่อขยายผลสู่โรงงานผลิตแก๊สปิโตรเลียมอย่างต่อเนื่อง โดยหลักสูตรการฝึกอบรม ประกอบด้วยการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การจัด อบรมภาคทฤษฎีอยู่ระหว่างวันที่ 25 มิถุนายน – 12 กรกฎาคม 2556 และปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการภาคปฏิบัติ เพื่อนำองค์ความรู้ เทคโนโลยีและเทคนิคในการ อบรมภาคทฤษฎีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การบำบัดน้ำเสีย การจัดการข้อมูล และการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมให้มีการปล่อยมลพิษทางน้ำ และของแข็งออกสู่ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งเริ่มจัดทำฐานข้อมูลค่ามาตรฐานเชิงประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรของอุตสาหกรรมแก๊สปิโตรเลียมสำหรับปิโตรเลียมไทย โดยมีดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพ 6 ดัชนี (Key Performance Indices - KPI) ซึ่งจัดทำโดยโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านพลังงานและทรัพยากรสำหรับอุตสาหกรรมแก๊สปิโตรเลียมสำหรับปิโตรเลียมไทยปีพ.ศ. 2552-2554 (ความร่วมมือระหว่าง สวทช. และองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน: GIZ) เป็นเป้าหมายหลักในการระบุนการปรับปรุงประสิทธิภาพ





แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรม

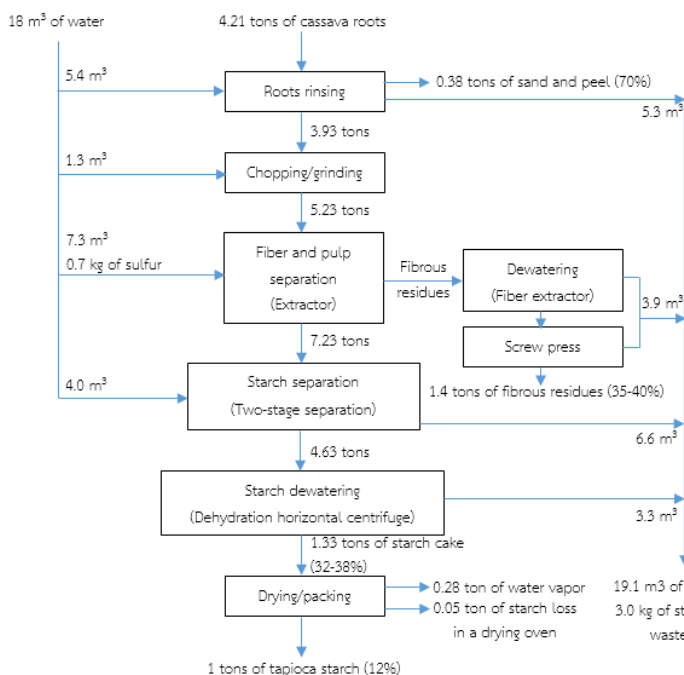
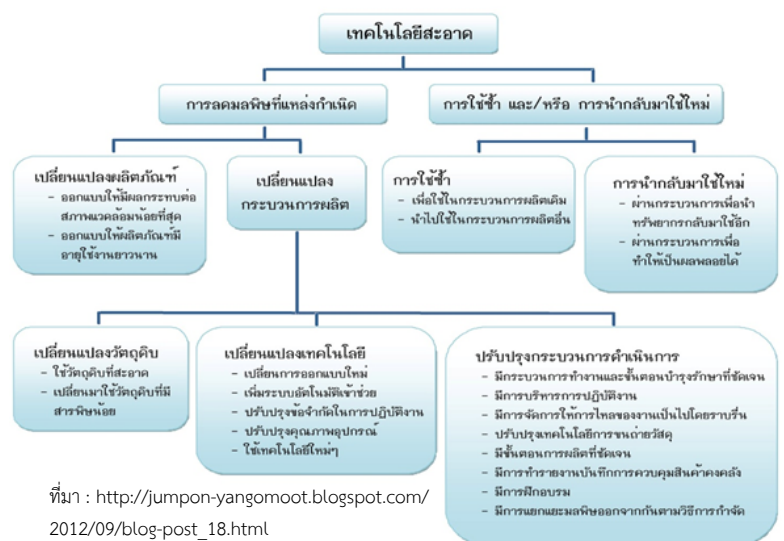


เครื่องมือด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง
(ตอนที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด)

ผู้เขียน สรรเพชดา เกื่อนทองคำ

จากตอนที่แล้วได้กล่าวถึง “ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System, EMS)” ซึ่งเป็นเครื่องมือแรกที่เหมาะสมในการนำมาใช้เป็นเครื่องมือด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง เครื่องมือตัวถัดมาที่หลาย ๆ อุตสาหกรรมได้เลือกนำมาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของเครื่องมือตัวแรก ได้แก่ การนำ “ระบบเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด (Cleaner Technology)” มาใช้ โดยแนวคิดในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด คือ การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตหรือผลิตภัณฑ์ มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากร อันได้แก่ วัตถุดิบ พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดมลพิษหรือของเสียตั้งแต่ต้นกำเนิดโดยใช้หลักปฏิบัติเพื่อการป้องกันมลพิษ (Pollution Prevention Code of Practice) จนนำไปสู่ต้นทุนการผลิตที่ต่ำและก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด วิธีดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ วิธีลดมลพิษจากแหล่งกำเนิดและวิธีการนำกลับมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำ

โดยทั่วไปอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังมักประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมจาก ปัญหาน้ำเสีย จากขั้นตอนการผลิตที่ใช้น้ำมาก ซึ่งน้ำเป็นพารามิเตอร์หลักที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของแป้งมากที่สุด กากของเสีย (กากมัน เศษเหง้ามัน เปลือกและดินทรายที่ติดมากับมันดิบ) รวมทั้งกลิ่นจากระบบบำบัดน้ำเสียและกองกากมัน นอกจากนั้นประสิทธิภาพการผลิตยังส่งผลต่อการใช้พลังงานในรูปพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนด้วยเช่นกัน เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดจึงถูกนำมาช่วยจัดการปัญหาดังกล่าว ขั้นตอนการดำเนินงานเริ่มตั้งแต่การจัดตั้งทีมงาน กำหนดเป้าหมายในการนำเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดไปใช้ การตรวจประเมินเบื้องต้น ซึ่งโดยทั่วไปหากองค์กรได้ได้เริ่มจัดทำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมแล้วมักใช้ทีมงานชุดเดียวกัน ทีมงานจะทำการประเมินขั้นสูงเพื่อเลือกประเด็นที่ก่อให้เกิดการสูญเสียโดยการจัดทำสมดุลมวลและสมดุลพลังงาน เพื่อให้ทราบแหล่งกำเนิดของของเสียและสาเหตุการสูญเสีย เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์แนวทางในการแก้ปัญหา หรือที่เรียกว่า ทางเลือกเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด (Clean Technology Option)



แหล่งข้อมูล

- คู่มืออบรมเครือข่ายของศูนย์ช่วยเหลือให้ปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม สำหรับอาคารประเภท ก "บทที่ 5 การใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย", กรมควบคุมมลพิษ.
- หลักการเทคโนโลยีสะอาด. http://jumpon-yangomoot.blogspot.com/2012/09/blog-post_18.html
- หลักปฏิบัติเพื่อการป้องกันมลพิษ(เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด) สำหรับอุตสาหกรรมรายสาขา "อุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง", กรมโรงงานอุตสาหกรรม.
- "Clean technology for the tapioca starch industry in Thailand" Orathai Chavalparit, Maneerat Ongwandee. <http://www.deepdyve.com/lp/elsevier/clean-technology-for-the-tapioca-starch-industry-in-thailand-nFEcUbk0uv>



ปัจจุบันการนำเทคโนโลยีผลิตก๊าซชีวภาพมาประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบบำบัดน้ำเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรและโรงงานผลิตอาหาร ทำให้ภาพลักษณ์ด้านการบำบัดน้ำเสียไม่เพียงเป็นกิจกรรมที่ผู้ประกอบการจำเป็นต้องทำเพื่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่โรงงานสามารถนำพลังงานที่เกิดขึ้นระหว่างการบำบัดน้ำเสียใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งถือเป็นการใช้ประโยชน์จากน้ำเสียและช่วยลดต้นทุนการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

อย่างไรก็ตามแม้ว่าระบบผลิตก๊าซชีวภาพจะมีข้อดีหลายประการ แต่ระบบดังกล่าวจะทำงานได้ดีเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้

ปัจจัยด้านการออกแบบถังปฏิกรณ์ เช่น รูปร่างและขนาดถังปฏิกรณ์ รูปแบบทางน้ำเข้าและขาออก อุปกรณ์ควบคุมทิศทางการไหลของน้ำ ฯลฯ

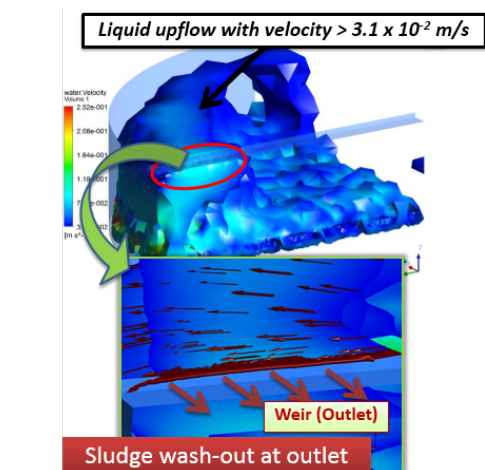
ปัจจัยด้านการดำเนินระบบ เช่น ชนิดและความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำเสีย อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง สารพิษในระบบ ความเร็วไหลขึ้น

ของน้ำภายในถังปฏิกรณ์ ฯลฯ

ปัจจัยทั้งสองกลุ่มจากกล่าวได้ว่ามีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน แต่ตามความเข้าใจของผู้ประกอบการ ปัจจัยด้านการออกแบบถังปฏิกรณ์มักถูกมองว่าสำคัญน้อยกว่าปัจจัยด้านการดำเนินระบบ ซึ่งถ้าพิจารณาหน้าที่ของแต่ละปัจจัยจะเห็นว่า ปัจจัยด้านการออกแบบถังปฏิกรณ์เป็นตัวกำหนดเพดานความสามารถสูงสุด

ของถังปฏิกรณ์ผลิตก๊าซชีวภาพ ขณะที่ปัจจัยด้านการดำเนินระบบเป็นปัจจัยที่ทำให้ถังปฏิกรณ์ผลิตก๊าซชีวภาพทำงานได้ใกล้เคียงหรือเต็มประสิทธิภาพตามที่ออกแบบไว้ การมองข้ามกระบวนการออกแบบถังปฏิกรณ์ อาจนำมาซึ่งถังปฏิกรณ์ที่มีประสิทธิภาพการกวนผสมต่ำส่งผลให้กระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพเกิดขึ้นได้ไม่เต็มความสามารถ ปริมาณก๊าซที่ผลิตได้จึงต่ำกว่าค่าที่ออกแบบ เหตุการณ์นี้อาจเป็นภัยแฝงที่ทำให้ผู้ประกอบการต้องสิ้นเปลืองงบประมาณการก่อสร้างเกินความจำเป็นโดยไม่รู้ตัว

การศึกษาออกแบบถังปฏิกรณ์ผลิตก๊าซชีวภาพในอดีตทำได้โดยอาศัยการทดลองที่ต้องมีการสร้างถังปฏิกรณ์ขนาดนาร่อง หรือสร้างเครื่องมือต่างๆ ทำให้การศึกษาอาจต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากและใช้ระยะเวลานาน ปัจจุบันการจำลองโดยอาศัยหลักการคำนวณพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamics: CFDs) ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อจำลองปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้นภายในถังปฏิกรณ์ก่อนการลงมือก่อสร้างจริง การที่กระบวนการจำลองทั้งหมดเกิดขึ้นภายในคอมพิวเตอร์ ทำให้ลดต้นทุนการศึกษาและใช้ระยะเวลาการศึกษาน้อยกว่าการทำทดลอง

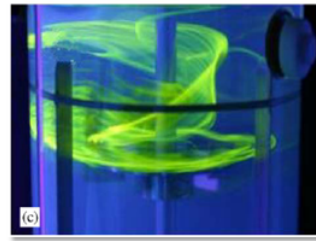


รูปที่ 3 ภาพตัดแสดงผลการจำลองการไหลของน้ำและเม็ดตะกอนภายในปริมาตรหนึ่งในสี่ของถังปฏิกรณ์ผลิตก๊าซชีวภาพขนาดโรงงานอุตสาหกรรม

ผู้เขียน ถาวร รัตติวิภาณิชย์



ที่มา: www.wallsave.com



ที่มา: Alvarez M.M. และคณะ, 2005

รูปที่ 2 ตัวอย่างการศึกษาออกแบบถังปฏิกรณ์ด้วยวิธีทำการทดลอง

ที่มา: Moreira M.R. และคณะ, 2007



รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างปัญหาด้านการออกแบบภายในถังปฏิกรณ์ผลิตก๊าซชีวภาพที่กำลังประสบ

ปัญหาเม็ดตะกอนล้นออกจากระบบ จากการศึกษาสาเหตุโดยอาศัยวิธีการจำลองพบว่า น้ำมีความเร็วไหล ขึ้นสูงบริเวณใกล้ผนังของถังปฏิกรณ์เนื่องจากการออกแบบทางน้ำเข้าไม่เหมาะสม น้ำที่ไหลด้วยความเร็ว เร่งให้เม็ดตะกอนลอยล้นออกจากถัง ปรากฏการณ์นั้นนอกจากทำให้การกวนผสมเกิดขึ้นอย่างไม่ทั่วถึงแล้ว ยังสามารถทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ภายในถังปฏิกรณ์ลดน้อยลงจนเป็นเหตุให้ระบบล้ม

ปัญหาที่ยกมานี้จะเห็นว่าปัจจัยด้านการดำเนินระบบไม่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหา กรณีนี้ต้องย้อนไปแก้ที่การออกแบบ และอาจจำเป็นต้องมีการก่อสร้างหรือเพิ่มเติมอุปกรณ์บางอย่างบรรเทาปัญหา ซึ่งการดำเนินการทุกขั้นตอนต่างต้องเสียค่าใช้จ่าย ถ้าถังปฏิกรณ์ได้รับการออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพตั้งแต่ก่อนการก่อสร้าง นอกจากจะได้ถังปฏิกรณ์ผลิตก๊าซชีวภาพประสิทธิภาพสูงในราคาย่อมเยาแล้ว ยังไม่ต้องมาเสียเงินเพื่อแก้ไขปัญหาที่ตามมาภายหลังอีกด้วย

แหล่งข้อมูล

1. Alvarez, M.M., Guzmán, A. and Elías, M., "Experimental visualization of mixing pathologies in laminar stirred tank bioreactors". Chemical Engineering Science, 2005. 60: p. 2449 – 2457.
2. Moreiraa R. M., P.A.M.F., Mesnierb R., Leclerc J-P "Influence of Inlet Positions on The Flow Behavior inside a Photoreactor using Radiotracers and Colored Tracer Investigations". Applied Radiation and Isotopes, 2007. 65 p. 419–427.

ติดต่อเรา



โครงการการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังไทย

www.thailandtapiocastarch.net E-mail : starchzerowaste@gmail.com

ผู้จัดการโครงการ : คุณรินรมย์ เลิศลัทธภรณ์

ศูนย์ EcoWaste สวทช. เบอร์โทรศัพท์ : (668) 3448 - 3079 โทรสาร : (662) 452 - 3455