

นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่สกัดน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดแห้ง

ศูนย์สื่อสารวิทยาศาสตร์ไทย สวทช.

นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบการผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดแห้งด้วยวิธีทางชีวภาพให้ปริมาณน้ำตาลไซโลสสูง สามารถนำไปใช้เป็นสารตั้งต้นผลิตน้ำตาลไซลิตอล หรือสารให้ความหวานสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน นับเป็นการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ทั้งยังลดปัญหามลพิษจากการเผากำจัดเปลือกข้าวโพด

ในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ มีข้าวโพดซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรปริมาณมาก ในแต่ละปีมีผลผลิตข้าวโพดสูงราว 20,000 ตัน ทำให้มีปริมาณเปลือกข้าวโพดสูงถึง 3,333.34 ตัน ซึ่งเปลือกข้าวโพดเหล่านี้จะถูกกำจัดด้วยการเผาทิ้ง ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ ดังนั้นเพื่อไม่ให้สูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์ นางสาวผกา มาศ สปีตาค คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นักศึกษาโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน (Junior Science Talent Project : JSTP) จึงได้ศึกษาวิธี “ผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดด้วยวิธีทางเคมีและชีวภาพ” โดยมี ศ.ดร.สายสมร ล้ายอง เป็นที่ปรึกษา

นางสาวผกา มาศ กล่าวว่า เปลือกข้าวโพดมีเฮมิเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบที่สามารถย่อยให้เป็นน้ำตาลไซโลสได้ ในงานวิจัยจึงสนใจศึกษาวิธีการผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดแห้งซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรของชาวอำเภอแม่แจ่มทั้งวิธีทางเคมี คือหมักเปลือกข้าวโพดกับกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 5% แล้วปรับค่า pH ให้เป็นกลางโดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ และวิธีทางชีวภาพ คือนำเปลือกข้าวโพดทำเป็นส่วนผสมในอาหารเลี้ยงเชื้อรา *Thermoascus aurantiacus*

“ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณน้ำตาลไซโลสที่ได้จากการสกัดด้วยวิธีทางเคมี คือ 0.002 กรัม / กรัมเปลือกข้าวโพด ขณะที่ปริมาณน้ำตาลไซโลสที่ได้จากการสกัดด้วยวิธีทางชีวภาพ คือ 0.016 กรัม / กรัมเปลือกข้าวโพด ดังนั้นวิธีการที่เหมาะสมในการผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ คือวิธีทางชีวภาพ ซึ่งไม่เพียงได้ ปริมาณน้ำตาลไซโลสสูงแล้ว ยังเป็นวิธีที่มีความปลอดภัยมากที่สุด โดยไซโลสที่สกัดจากเปลือกข้าวโพดจะอยู่ในรูปของสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตน้ำตาลไซลิตอล สารให้ความหวานสำหรับปรุงอาหารให้แก่ผู้ป่วยเบาหวาน , ใช้ผลิตสารกำจัดแมลงที่เรียกในช่องปาก หรือนำไปผลิตเป็นเอทานอลซึ่งเป็นส่วนผสมของน้ำมัน เป็นต้น”

นางสาวผกา มาศ กล่าวว่า วิธีการผลิตทางชีวภาพนอกจากจะเป็นวิธีที่ปลอดภัยแล้ว เปลือกข้าวโพดที่ได้จากการย่อยด้วยแบคทีเรียจะมีความเปื่อยยุ่ย เหมาะต่อการนำไปใช้หมักเป็นอาหารวัว ซึ่งนับเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไปเพื่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าเปลือกข้าวโพดเหลือทิ้งได้อย่างครบวงจร

10/04/52

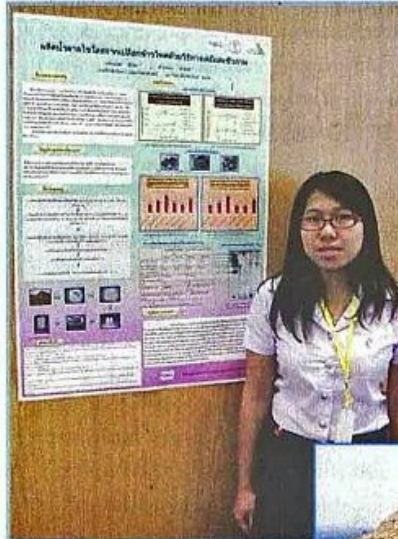
////////////////////

เด็กไทยคิดสกัดน้ำตาลไซโลส เพิ่มมูลค่าเปลือกข้าวโพดแห้ง

นักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พยายามผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดแห้งด้วยวิธีทางชีวภาพ ให้ปริมาณน้ำตาลไซโลสสูง สามารถนำไปใช้เป็นสารตั้งต้นผลิตน้ำตาลไซลิตอล หรือสารให้ความหวานสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน เป็นการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ทั้งยังลดปัญหาหมอลพิษจากการเผากำจัดเปลือกข้าวโพด

น.ส.ศกามาศ สัปดา นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นักศึกษาโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน กล่าวว่า ในอ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ ปลูกข้าวโพดปริมาณมาก และแต่ละปีมีผลผลิตข้าวโพดสูงราว 20,000 ตัน ทำให้มีปริมาณเปลือกข้าวโพดสูงถึง 3,333.34 ตัน ซึ่งเปลือกข้าวโพดเหล่านี้จะถูกกำจัดด้วยการเผาทิ้ง ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ ดังนั้นเพื่อไม่ให้สูญเสียดัชนีพยากรณ์โดยเปล่าประโยชน์ จึงได้ศึกษาวิธี “ผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดด้วยวิธีทางเคมีและชีวภาพ” โดยมี ศ.ดร.สายสมร ล้ายอง เป็นที่ปรึกษา

นางสาวศกามาศ กล่าวว่า เปลือกข้าวโพดมีเฮมิเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบที่สามารถย่อยให้เป็นน้ำตาลไซโลสได้ จึงศึกษาวิธีการผลิตน้ำตาล



ไซโลสจากเปลือกข้าวโพดแห้ง ซึ่งใช้วิธีทางเคมี คือ หมักเปลือกข้าวโพดกับกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 5% แล้วปรับค่า pH ให้เป็นกลางโดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ และวิธีทางชีวภาพ คือ นำเปลือกข้าวโพดทำเป็นส่วนผสมในอาหารเลี้ยงเชื้อรา *Thermoascus aurantiacus* ผลการวิจัย พบว่า ปริมาณน้ำตาลไซโลสที่ได้จากการสกัดด้วยวิธีทางเคมี คือ 0.002 กรัม/

กรัมของเปลือกข้าวโพด ขณะที่ปริมาณน้ำตาลไซโลส ที่ได้จากการสกัดด้วยวิธีทางชีวภาพ คือ 0.016 กรัม/กรัมของเปลือกข้าวโพด

ดังนั้น วิธีการที่เหมาะสมในการผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ คือ วิธีทางชีวภาพ ซึ่งไม่เพียงได้ปริมาณน้ำตาลไซโลสสูงแล้ว ยังเป็นวิธีที่มีความปลอดภัยมากที่สุด โดยไซโลสที่สกัดจากเปลือกข้าวโพดจะอยู่ในรูปของสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตน้ำตาลไซลิตอล สารให้ความหวานสำหรับปรุงอาหารให้แก่ผู้ป่วยเบาหวาน ใช้ผลิตสารกำจัด



แบคทีเรียในช่องปาก หรือนำไปผลิตเป็นเอทานอลซึ่งเป็นส่วนผสมของน้ำมัน เป็นต้น

น.ส.ศกามาศ กล่าวต่อว่า วิธีการผลิตทางชีวภาพนอกจากจะเป็นวิธีที่ปลอดภัยแล้ว เปลือกข้าวโพดที่ได้จาก

การย่อยด้วยแบคทีเรียจะมีความเปียกชุ่ม เหมาะต่อการนำไปใช้หมักเป็นอาหารวัว ซึ่งนับเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดเพื่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าเปลือกข้าวโพดเหลือทิ้งได้อย่างครบวงจร.

นักวิทยาศาสตร์...เจ๋ง! สกัดน้ำตาลจาก เปลือกข้าวโพด

นักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบการผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดแห้งด้วยวิธีทางชีวภาพ ให้ปริมาณน้ำตาลไซโลสสูง

สามารถนำมาใช้เป็นสารตั้งต้นผลิตน้ำตาลไซลิตอลหรือสารให้ความหวานสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน นับเป็นการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ทั้งยังลดปัญหามลพิษจากการเผากำจัดเปลือกข้าวโพด

ในอำเภอมะเข่ จังหวัดเชียงใหม่ มีข้าวโพดซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรปริมาณมาก โดยแต่ละปีมีผลผลิตข้าวโพดสูงราว 20,000 ตัน

ทำให้มีปริมาณเปลือกข้าวโพดสูงถึง 3,333.34 ตัน

แต่เดิมเปลือกข้าวโพดเหล่านี้จะถูกกำจัดด้วยการเผาซึ่งทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ ดังนั้น เพื่อให้สูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์

นางสาวพกามาศ สืบตา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นักศึกษาโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน (Junior Science Talent Project : JSTP) จึงได้ศึกษาวิธี "ผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดด้วยวิธีทางเคมีและชีวภาพ" โดยมี ศ.ดร.สายสมร ลำยอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

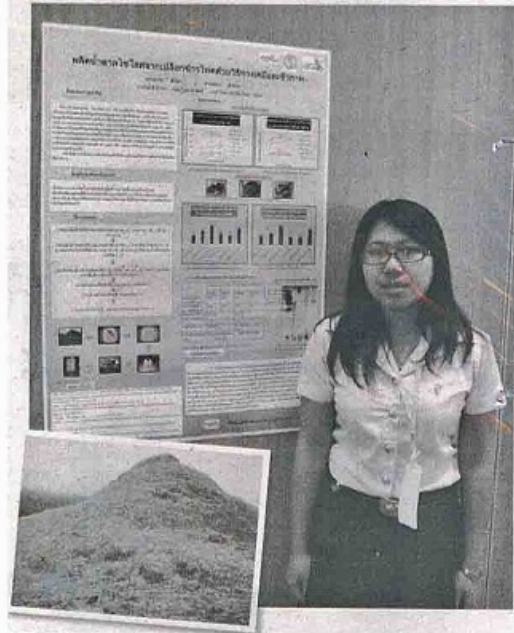
นางสาวพกามาศ กล่าวว่า เปลือกข้าวโพดมีเฮมิเซลลูโลสซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สามารถย่อยให้เป็นน้ำตาลไซโลสได้

ในงานวิจัยได้ศึกษาวิธีการผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดแห้งซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรของชาวอำเภอมะเข่

ทั้ง **วิธีทางเคมี** คือ หมักเปลือกข้าวโพดกับกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 5% แล้วปรับค่า pH ให้เป็นกลาง โดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์

และ **วิธีทางชีวภาพ** คือ นำเปลือกข้าวโพดทำเป็นส่วนผสมในอาหารเลี้ยงเชื้อรา *Thermoascus aurantiacus*

ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณน้ำตาลไซโลสที่ได้จากการสกัดด้วยวิธีทางเคมี คือ 0.002 กรัม/กรัมเปลือกข้าวโพด



ขณะที่ปริมาณน้ำตาลไซโลสที่ได้จากการสกัดด้วยวิธีทางชีวภาพ คือ 0.016 กรัม/กรัมเปลือกข้าวโพด

ดังนั้น วิธีการที่เหมาะสมในการผลิตน้ำตาลไซโลสจากเปลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ คือ วิธีทางชีวภาพ

นางสาวพกามาศ กล่าวว่า วิธีการผลิตทางชีวภาพนอกจากจะเป็นวิธีที่ปลอดภัยแล้ว เปลือกข้าวโพดที่ได้จากการย่อยด้วยแบคทีเรียจะมีความเปียกชุ่ม เหมาะต่อการนำไปใช้หมักเป็นอาหารวัว

ซึ่งนับเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป เพื่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าเปลือกข้าวโพดเหลือทิ้งได้อย่างครบวงจร ■