

บทนำ

ประเทศไทยมีโรงงานแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก เช่น โรงงานลับประรด ข้าวโพดหวาน อ้อย และมะเขือเทศ เป็นต้น ทำให้มีวัสดุเศษเหลือจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่เกิดการเน่าเสียได้ง่ายเพราะมีความชื้นสูง ทำให้มีกลิ่นเน่าเหม็น มีน้ำไหลเลอะเทอะเป็นปัญหาของโรงงาน และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง การนำวัสดุเศษเหลือเหล่านี้มาใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยทดแทนวัตถุดิบประเภทโปรตีน พลังงานหรือสารสีจากธรรมชาติ จะช่วยเพิ่มมูลค่าของเศษเหลือได้ อย่างไรก็ตาม วัสดุเศษเหลือจากโรงงานเหล่านี้มีคุณภาพแตกต่างกันไป ดังนั้น การนำวัตถุดิบดังกล่าวมาใช้ประกอบสูตรอาหาร จำเป็นต้องทราบคุณค่าทางโภชนาที่มากกว่าองค์ประกอบทางเคมี เช่น ค่าการย่อยได้และค่าพลังงานใช้ประโยชน์ เป็นต้น

มะเขือเทศปลูกกันมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือของประเทศไทย มะเขือเทศที่ผลิตได้นั้น ส่วนหนึ่งจำหน่ายเพื่อการบริโภคโดยตรง อีกส่วนหนึ่งถูกส่งเข้าโรงงานแปรรูปมะเขือเทศ ในอุตสาหกรรมแปรรูปมะเขือเทศที่ผลิตน้ำและเนื้อมะเขือเทศ (strained tomato or tomato pulp) ซอสมะเขือเทศ (tomato sauce or catchup) จะมีกากมะเขือเทศ (tomato pomace) เป็นเศษเหลือประมาณร้อยละ 9 (Hill and Dykstra, 1980 อ้างโดยยูดีและคณะ, 2537) โดยจะประกอบด้วยผิวเปลือก เนื้อบางส่วน แกนกลาง และเมล็ด เมื่อนำมาวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษ เช่น สารหนู ปรอท และแคดเมียม พบว่ามีปริมาณต่ำไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์ สามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ (Filho *et al.*, 1999) กากมะเขือเทศจะมีน้ำปนมากหรือน้อยขึ้นกับเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต โดยทั่วไปกากมะเขือเทศจากโรงงานแปรรูป มีความชื้นประมาณ 81% เมื่อทำให้แห้งจะมีปริมาณโปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า และ NFE คิดเป็นร้อยละของวัตถุดิบแห้ง (DM basis) เท่ากับ 21.7, 15.7, 36.4, 5.0 และ 21.0% ตามลำดับ (แก้วตา, 2545) จะเห็นได้ว่า กากมะเขือเทศมีโปรตีนประมาณครึ่งหนึ่งของกากถั่วเหลือง จึงน่าจะนำมาใช้เป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารสัตว์ได้ แต่เนื่องจากมีเยื่อใยสูงมาก (36.4%) จึงอาจเป็นข้อจำกัดหนึ่งสำหรับการใช้เป็นอาหารสัตว์เฉพาะเดี่ยว เช่น สัตว์ปีกและสุกร นอกจากนี้ในมะเขือเทศยังมีรงควัตถุสีแดง คือ ไลโคปีน (Lycopene) ที่อาจนำไปใช้เป็นแหล่งสารให้สีในไข่แดงหรือผิวหนังของสัตว์ปีกได้เช่นเดียวกับวัตถุดิบบางชนิดที่ปัจจุบันใช้เป็นแหล่งสารสีธรรมชาติในอาหารสัตว์ เช่น ใบกระถิน เมล็ดข้าวโพด หรือดอกดาวเรือง เป็นต้น รวมทั้งอาจเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะใช้ทดแทนการนำเข้าสารสีสังเคราะห์จากต่างประเทศที่มีราคาแพง ทำให้ช่วยลดต้นทุนการผลิตสัตว์ได้

เนื่องจากกากมะเขือเทศมีความชื้นสูงมาก ทำให้ยากแก่การเก็บรักษาและการขนส่ง จึงไม่สะดวกในการนำไปใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับอุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ แต่ถ้าหากนำไปทำ

ให้แห้งด้วยการตากแดด ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายสามารถทำได้โดยทั่วไป จะช่วยให้เก็บกากมะเขือเทศไว้ได้นานขึ้น อย่างไรก็ตาม กากมะเขือเทศจากโรงงานส่วนใหญ่ผลิตออกมาในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคมของทุกปี โดยผลิตออกมาพร้อมๆ กันเป็นจำนวนมาก ทางโรงงานจำเป็นต้องรีบกำจัดออกไป ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่วนใหญ่จะชักชวนให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและสุกรมาเก็บรวบรวมเอากากมะเขือเทศสดจากโรงงานไปใช้เลี้ยงสัตว์โดยตรง ในลักษณะการใช้เป็นอาหารเสริม ซึ่งก็ช่วยบรรเทาปัญหาการขจัดกากออกจากโรงงานได้วิธีหนึ่ง แต่การนำกากมะเขือเทศไปทำให้แห้งด้วยวิธีการตากแดดแล้วใช้เป็นอาหารโปรตีนเพื่อทดแทนกากถั่วเหลืองที่ขาดแคลน และใช้เป็นแหล่งสารสีในอาหารสัตว์ปีก ก็น่าจะทำให้ใช้วัสดุเศษเหลือเหล่านี้ได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้มูลค่าของวัสดุเศษเหลือชนิดนี้อีกด้วย แต่เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับคุณค่าทางอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าพลังงานใช้ประโยชน์และการใช้กากมะเขือเทศแห้งเป็นอาหารสัตว์ปีกยังไม่มีรายงานในประเทศไทย จึงควรมีการศึกษาเรื่องนี้ซึ่งผลของการศึกษาน่าจะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้ผลิตสัตว์และผู้ที่เกี่ยวข้องกับวงการอาหารสัตว์ รวมทั้งยังช่วยแก้ปัญหามลภาวะจากกลิ่นและแมลงรบกวน อันเนื่องมาจากปัญหาการหมักหมมของกากมะเขือเทศที่เหลือทิ้งด้วย

วัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อให้ทราบถึง

1. องค์ประกอบทางเคมี และค่าพลังงานใช้ประโยชน์ของกากมะเขือเทศ
2. ระดับที่เหมาะสมของการใช้กากมะเขือเทศเป็นแหล่งโปรตีนและสารให้สีในอาหารสัตว์ปีกประเภทไก่เนื้อ ไก่ไข่และเป็ดไข่
3. ต้นทุนการผลิตจากการใช้กากมะเขือเทศในอาหารสัตว์ปีกประเภทต่างๆ