

# บทที่ 1

## บทนำ

โคนมเป็นสัตว์กระเพาะรวม (Ruminant) ที่สามารถใช้อาหารหยาบได้ดี อาหารจะถูกหมักย่อยโดยจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมน จนได้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายของกระบวนการหมัก คือ กรดไขมันระเหยได้ (volatile fatty acids; VFAs) ได้แก่ acetic acid, propionic acid และ butyric acid (เมธา, 2533) แต่การใช้อาหารหยาบที่มีคุณภาพต่ำ จะส่งผลกระทบต่อการใช้ของจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักลดลง ปัจจุบันได้มีการนำสารเสริม (feed additives) มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (วิโรจน์, 2546) โดยการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในกระเพาะหมักโดยเฉพาะชนิดและประชากรของจุลินทรีย์โดยส่งเสริม จุลินทรีย์กลุ่มที่มีประโยชน์ให้เจริญเติบโตและยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์กลุ่มที่ไม่มีประโยชน์ โดยการปรับเปลี่ยดังกล่าวนี้จะสามารถส่งเสริมการย่อยเยื่อใยในอาหารของโคนมให้ดีขึ้นได้ ซึ่งจะทำให้สัตว์ได้รับสารอาหารเพื่อนำไปใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นด้วย โดยพบว่ามะขามป้อมนั้นน่าจะมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และโปรโตซัวกลุ่มที่ไม่มีประโยชน์ได้

มะขามป้อมมีสารประกอบสำคัญหลายชนิดที่เป็นประโยชน์ ซึ่งปริมาณของสารเหล่านี้มีมากน้อยต่างกันตามส่วนต่างๆของมะขามป้อม กลุ่มสารประกอบเหล่านี้ได้แก่ tannins, flavonoids, benzenoids, quinones, terpenoids coumarins, diterpenes, triterpenes, alkaloids และ steroids เป็นต้น (Subramanian et al., 1971; Khanna et al., 1982; Hui and Sung, 1968; Ram and Raja, 1978; Khanna and Bansal, 1975) นอกจากนี้การศึกษาทางเภสัชวิทยาพบว่าสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของมะขามป้อมมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และไวรัส ดังนี้ สารสกัดด้วยน้ำร้อนจากเปลือกลำต้นของมะขามป้อมในความเข้มข้น 1% สามารถต้านเชื้อรา *Alternaria tennis*, *Phytium aphanidermatum*, และ *Rhizopus stolonifera* (Gupta and Bilgrami, 1970) ส่วนสารสกัดจากผลด้วย ethanol 95% สามารถต้านเชื้อรา *Trichophyton rubrum* และ *T. mentagrophytes* (Ray and Majumdar, 1976) มีรายงานว่าสารสกัดเหล่านี้ไม่มีผลต่อ *Aspergillus niger* และ *Penicillium chrysogenum* (พวงน้อย, 2521) สำหรับยีสต์พบว่ามีฤทธิ์ต้าน *Candida albicans* และ *Saccharomyces cerevisiae* (Ray and Majumdar, 1976) สารสกัดจากผลมะขามป้อมด้วย ethanol 95% สามารถต้านแบคทีเรีย *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhosa*, *Staphylococcus aureus* และ *Vibrio cholera* (Ray, 1976; George and Pandalai, 1979; พวงน้อย, 2521) สารสกัดจากใบด้วยน้ำร้อนมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย *Aerobacter aerogenes*, *B. subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* และ *S. aureus* (Thakara, 1980) สารสกัดจากลำต้นด้วย methanol และน้ำ (1:1) มีฤทธิ์ต้านเชื้อ *Proteus vulgaris* และ *E. coli* (Nakanishi et al., 1965) นอกจากนี้สารสกัดจากผลมะขามป้อมด้วย ethanol และน้ำ (1:1) ใน

ความเข้มข้น 50 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร มีฤทธิ์ต้านไวรัสพวก *Vaccinia* และ *Ranikhet virus* (Dhar et al., 1968) Jain and Puri (1984) พบว่ามะขามป้อมมีคุณสมบัติในการรักษาโรคในโคได้

นอกจากนี้ Preston and Leng (1987) กล่าวว่าการใช้ก้านและใบมะขามป้อมเป็นส่วนประกอบในอาหารโคนมสามารถยับยั้งการทำงานของโปรโตซัวได้ การกำจัดโปรโตซัวในกระเพาะหมักทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนเมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ในกระเพาะหมัก และเป็นผลให้ผลผลิตสัตว์เพิ่มขึ้น ในปัจจุบันได้มีการนำสารปฏิชีวนะประเภท probiotics และ ionophores ซึ่งได้จากกระบวนการหมัก (fermentation processes) ของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ มาใช้เสริมในอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง เพื่อการเพิ่มผลผลิต อย่างไรก็ตามกลไกการทำงานของสารปฏิชีวนะส่วนใหญ่คือการยับยั้ง (inhibit) หรือด้านการเมแทบอลิซึม (metabolism) ของจุลินทรีย์ที่ไม่พึงประสงค์ในกระเพาะหมัก แต่จะไม่มีผลยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในกระเพาะหมัก (Schelling, 1984; Spears, 1990) ประกอบกับยังไม่เคยมีการวิจัยถึงผลของการใช้สารสกัดจากมะขามป้อมต่อผลผลิตโคนม นอกจากนี้ในพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีจำนวนประมาณกว่า 7,000 ไร่ และพื้นที่ข้างเคียงมีต้นมะขามป้อมขึ้นอยู่มากมาย อีกทั้งในเขตพื้นที่อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ก็มีต้นมะขามป้อมขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น ซึ่งจะมีปริมาณเพียงพอที่จะทำการศึกษาวิจัย งานวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาผลของการใช้ใบและก้านมะขามป้อมต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ไม่พึงประสงค์ในกระเพาะหมัก และต่อผลผลิตโคนม