

EXECUTIVE SUMMARY

องค์ประกอบน้ำนมโคที่ต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัดส่วนของของ Solid not fat (SNF) หรือ total solid (TS) ที่มักพบว่ามีสัดส่วนที่ต่ำกว่ามาตรฐานนับเป็นปัญหาที่สำคัญของเกษตรกรรายย่อยส่วนใหญ่ การแก้ปัญหาสามารถทำได้ทั้งการพัฒนาในด้านอาหารและการจัดการ และการพัฒนาพันธุกรรม ในด้านการพัฒนาพันธุกรรม แม้เป็นงานที่ใช้เวลานานและงบประมาณมากแต่เป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน

การเพิ่มสัดส่วนของโปรตีนในน้ำนมเป็นการเพิ่มสัดส่วนของ SNF และ TS ให้สูงขึ้นด้วยเนื่องจาก ลักษณะทั้ง 3 นี้มีความสัมพันธ์ทางบวก (positive correlation) ต่อกัน (Hayes et al., 1984) จากการศึกษาของ Koczan et al. (1991) ทำให้ทราบว่า ในโปรตีนนมนี้มีโปรตีน casein เป็นองค์ประกอบถึง 80% ซึ่งโปรตีนดังกล่าวนี้มี casein gene family เป็นยีนหลักที่ควบคุมการสังเคราะห์ กลุ่มยีนดังกล่าวตั้งอยู่บริเวณ q31-q33 บนโครโมโซมแท่งที่ 6 ประกอบด้วยยีน 4 ยีนคือ α_{s1} , α_{s2} , β และ κ -casein gene (Jann et al. 2004; Mercier & Viloite 1993) มีผลการศึกษาจำนวนมากที่พบว่ายีนดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับลักษณะปริมาณน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนม (Ikonen et al. 1999; Van Eenennaam & Medrano 1991; Bobe et al. 1999; Braunschweig et al. 2000, เป็นต้น) ดังนั้นจึงความเป็นไปได้ที่จะใช้ยีนดังกล่าวเพื่อเป็นยีนเครื่องหมายเพื่อช่วยในการคัดเลือกเพื่อพัฒนาพันธุกรรมโคนมในประเทศให้มีองค์ประกอบน้ำนมที่ดีขึ้น

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Bovenhuis et al. (1992) พบว่าอิทธิพลของยีนต่อลักษณะที่สนใจจะเปลี่ยนแปลงไปเมื่อเปลี่ยนประชากร หรือสายพันธุ์เนื่องจากโครงสร้างพันธุกรรมมีการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการศึกษาความสัมพันธ์ของยีนดังกล่าวกับลักษณะที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าว ในประชากรโคนมลูกผสมโฮลสไตน์จึงมีความจำเป็น ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความสัมพันธ์ของรูปแบบของ composite genotype ของยีนเคซีนกับระดับสายเลือดโฮลสไตน์ที่แตกต่างกัน และ ศึกษาอิทธิพลของยีนเคซีนที่มีต่อระดับโปรตีนนมและปริมาณน้ำนม ในโคนมลูกผสมระดับสายเลือดโฮลสไตน์ที่แตกต่างกัน โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากการศึกษานี้ คือ สามารถทราบถึงความสัมพันธ์ของระดับสายเลือดโฮลสไตน์ในโคนมลูกผสมกับการเกิดรูปแบบต่างๆของยีนในกลุ่ม casein gene family และทราบถึงอิทธิพลของยีนที่อาจมีความแตกต่างกันในโคนมที่มีระดับสายเลือดโฮลสไตน์ที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ยีนเครื่องหมายเพื่อช่วยในการคัดเลือกให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาพันธุกรรมของประเทศที่อาจต้องกำหนดระดับสายเลือดที่เหมาะสมของประเทศอย่างชัดเจนในอนาคตอันใกล้ นอกจากนี้ผลการศึกษาสามารถสร้างสมมุติฐานใหม่ในเรื่องของแนวทางในการศึกษาหา ยีนเพื่อใช้เป็นยีนเครื่องหมาย ซึ่งนอกจากต้องศึกษาในเรื่องของ polymorphism ของยีน อิทธิพลของยีนต่อลักษณะที่สนใจ ความจำเพาะของประชากรหรือสายพันธุ์ของสัตว์ ยังอาจต้องให้ความสำคัญกับอิทธิพลร่วมของยีนที่สนใจกับยีนตำแหน่งอื่นๆ หรือ quantitative trait loci

(QTL) ที่มีบทบาทต่อลักษณะเดียวกัน รวมถึงอาจต้องให้ความสนใจกับอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม (genetic and environment interaction) ด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของรูปแบบของ composite genotype ของยีนเคซีนกับระดับสายเลือดโฮลสไตล์ที่แตกต่างกันในโคนมลูกผสม
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของยีนเคซีนที่มีต่อระดับโปรตีนนมและปริมาณน้ำนม ในโคนมลูกผสมระดับสายเลือดโฮลสไตล์ที่แตกต่างกัน