

ภาวิณี อาษา : การใช้ประโยชน์จากใบรวมกัญชา (*Cannabis sativa* L.) ในอาหารแพะนม (UTILIZATION OF CANNABIS FOLIAGE (*CANNABIS SATIVA* L.) IN DAIRY GOAT DIETS) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ แผงคำ, 76 หน้า.

คำสำคัญ: ใบรวมกัญชา (*Cannabis sativa* L.) การกินได้ การย่อยได้ กระบวนการหมักในกระเพาะหมัก การต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณและองค์ประกอบน้ำนม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์จากใบรวมกัญชา (*Cannabis sativa* L.) ในสูตรอาหารผสมสำเร็จ (Total mixed ration; TMR) เลี้ยงแพะนม ต่อการกินได้ การย่อยได้ กระบวนการหมักในกระเพาะหมัก การต้านอนุมูลอิสระในเลือด ปริมาณและองค์ประกอบของน้ำนม และค่าเซลล์เม็ดเลือดขาว (Somatic cell count; SCC) ของแพะนม การทดลองใช้แพะนมที่อยู่ในระยะกลางของการให้นม (Mid-lactating) วางแผนการทดลองแบบ 4 x 4 Latin square โดยใช้แพะนม จำนวน 4 ตัว 4 ซ้ำ น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย  $53.0 \pm 0.56$  กิโลกรัม อายุ 1-2 ปี แพะนมทุกตัวจะได้รับอาหารทดลองอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) ครบทั้ง 4 สูตร ได้แก่ T1 = อาหารผสมสำเร็จ TMR กลุ่มควบคุม (DM basis) T2 = อาหารผสมสำเร็จ TMR ร่วมกับใบรวมกัญชา 10% (DM basis) T3 = อาหารผสมสำเร็จ TMR ร่วมกับใบรวมกัญชา 20% (DM basis) T4 = อาหารผสมสำเร็จ TMR ร่วมกับใบรวมกัญชา 30% (DM basis) ตามลำดับ แบ่งการให้อาหารและรีดนม 2 เวลา คือ เช้า 06.30 น. และ เย็น 16.30 น. ตลอดระยะเวลาการทดลอง 94 วัน

ผลการทดลองพบว่า แพะนมที่ได้รับอาหารทดลอง T2 มีการกินได้ของโภชนะวัตถุแห้ง (DM) สูงสุด และการกินได้ของสาร THC และ CBD (% w/w) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (0.47 และ 0.44) ( $P < 0.001$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับแพะนมที่ได้รับอาหารทดลอง T1 T3 และ T4 การศึกษาการย่อยได้ พบว่า แพะนมมีการย่อยได้ของ DM และ ADF ลดลง ( $P < 0.05$ ) ตามระดับของใบรวมกัญชาที่เพิ่มขึ้นในอาหาร TMR ในขณะที่ CP EE และ NDF ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) อย่างไรก็ตามแพะนมที่ได้รับอาหารทดลอง T2 มีความสามารถในการย่อยได้สูง ส่งผลให้มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวันสูงสุด ( $P < 0.05$ ) มีค่ามากกว่าแพะนมที่ได้รับอาหารทดลอง T1 T3 และ T4

อย่างไรก็ตาม การใช้ใบรวมกัญชาในอาหาร TMR ทั้ง 4 สูตรไม่ส่งผลกระทบต่อค่า pH ในกระเพาะหมักแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) ค่า BUN ในกระแสเลือด และความเข้มข้นของ VFA ณ เวลา 0 2 และ 4 ชั่วโมง ( $P > 0.05$ ) เมื่อพิจารณากระบวนการต้านอนุมูลอิสระในเลือดแพะนม ณ เวลา 0 2 และ 4 ชั่วโมง พบว่า แพะนมที่ได้รับอาหารทดลอง T2 มีค่า ABTS และ DPPH สูงสุด ( $P < 0.001$ ) ส่งผลให้มีค่า SCC ลดลงได้มากกว่าแพะที่ได้รับอาหารทดลอง T1 T3 และ T4 อย่างไรก็ตาม

ตามการใช้ใบรวมก้านกัญชาในอาหารทดลอง T3 และ T4 ผลให้ปริมาณน้ำนมลดลง ( $P < 0.05$ ) แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบของน้ำนมแพะ ( $P > 0.05$ )



สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์  
ปีการศึกษา 2566

ลายมือชื่อนักศึกษา ภาวิณี ๓๒๓

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ศษ.ดร. ๒๒๓-๑๕๖

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศษ.ดร. ๑๕๖/๒๒๓

PAWINEE ARCHA : UTILIZATION OF CANNABIS FOLIAGE (*CANNABIS SATIVA* L.)  
IN DAIRY GOAT DIETS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PRAMOTE  
PAENKOUUM, Ph.D., 76 PP.

Keyword: Cannabis foliage (*Cannabis sativa* L.)/Feed intake/Digestibility/  
Fermentation/Antioxidant activities/Milk yield and compositions

The objectives of this thesis were to investigate the effects of the utilization of cannabis foliage (*Cannabis sativa* L.) in a total mixed ration (TMR) diet on feed intake, digestibility, fermentation, blood antioxidant activities, milk yield, and compositions, and somatic cell count (SCC) of dairy goats. There were 4 (4 repeatedly) dairy goats in mid-lactating (body weight  $50.0 \pm 2.0$  kg; 1 to 2 years old) as assigned in to 4x4 Latin square design. There were four treatments: T1 = TMR1 (control group) (DM basis), T2 = TMR2 cannabis foliage leaves at 10% (DM basis), T3 = TMR3 cannabis foliage leaves at 20% (DM basis), T4 = TMR4 cannabis foliage leaves at 30% (DM basis) respectively. All animals were fed a TMR diet *ad libitum* during 94 days of the experimental period. Feeding and milking were divided twice a day (6:30 a.m. and 4:30 p.m.).

The results indicated that dairy goats fed the T2 diet have the highest feed intake (DM) and the highest feed intake of THC and CBD (0.47 and 0.44% w/w) ( $P < 0.001$ ), when compared to the experimental group (T1 T3 and T4). The apparent digestibility of DM and ADF decreased ( $P < 0.05$ ) with increasing levels of cannabis foliage leaves in TMR. At the same time, the digestibility of CP, EE, and NDF showed no statistical difference ( $P > 0.05$ ). However, dairy goats fed the T2 diet have the highest digestibility. Consequently, the average daily weight gain in dairy goats was the highest ( $P < 0.05$ ) when compared to the experimental group (T1 T3, and T4). However, the inclusion of cannabis foliage leaves in TMR had no effect ( $P > 0.05$ ) on pH,  $\text{NH}_3\text{-N}$ , BUN, and VFA (0, 2, and 4 h). Antioxidant processes

(% scavenging) in the blood of dairy goats were determined at 0, 2, and 4 hours. The results indicated that dairy goats fed the T2 diet had the highest leaves of ABTS and DPPH ( $P < 0.001$ ), this was found at very low SCC values ( $P < 0.001$ ) when compared to the experimental group (T1 T3 and T4). However, it was found that the use of

cannabis foliage leaves in T3 and T4 diets led to a decrease in milk yield ( $P < 0.05$ ) but did not affect the composition of goat milk ( $P > 0.05$ ).



School of Animal Technology and Innovation  
Academic Year 2023

Student's Signature Pawinee Ascha

Advisor's Signature Pjante Pan

Co-Advisor's Signature S. Suprasa