



การประยุกต์ใช้รากกัญชงเป็นใยอาหารฟังก์ชัน เพื่อลดความเครียดในสุกรระยะขุน

Application of hemp root as functional dietary fiber to reduce stress in fattening pigs

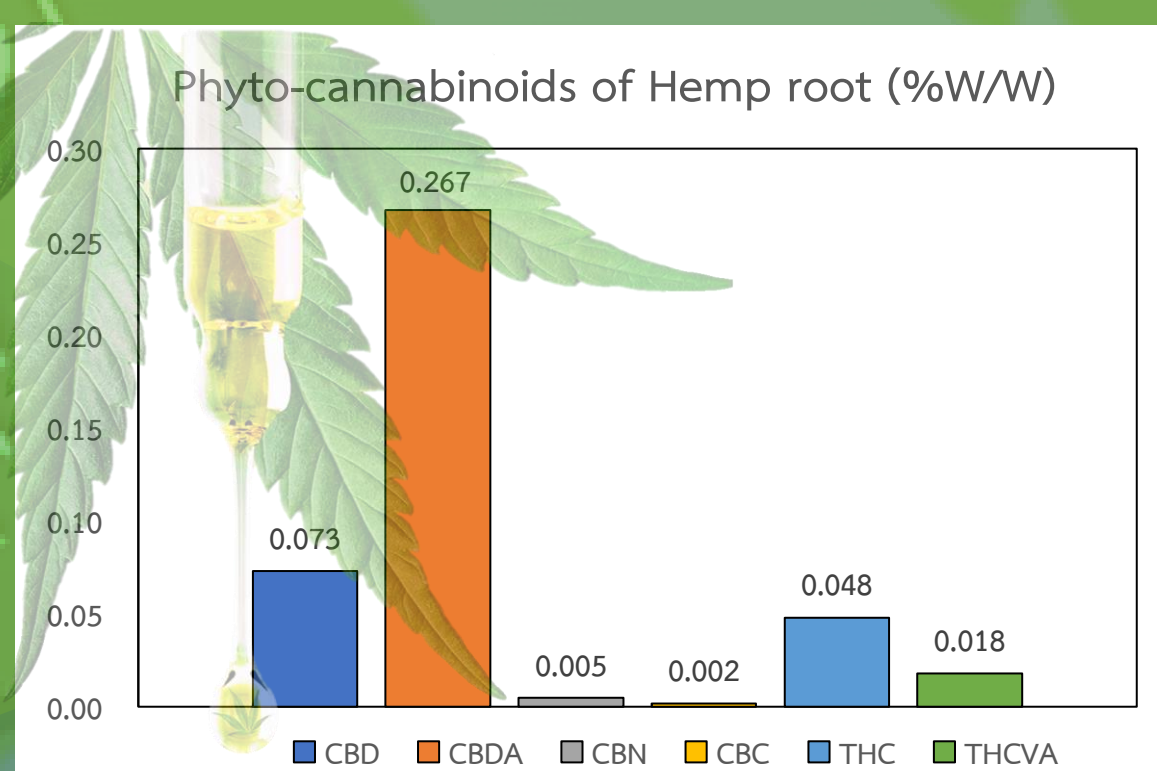
อดิศักดิ์ คงแก้ว¹, รุ่งทิวา ใจมาศรี¹, ณัฐวุฒิ พุดสลัด¹, ปณิดาภรณ์ หมอกมิด¹ และ วันดี ทาตระกูล^{1*}

Adisak Kongkeaw¹, Rungthiwa Jaimasri¹, Natthawut Phudsalad¹, Panidaphon Mokmued¹ and Wandee Tartrakoon^{1*}



บทนำ

1. อนุพันธ์ไฟโตแคนนาบินอยด์ (Phytocannabinoid)



terpenoids, friedelin, epifriedelanol, hydrocannabisativine, phytosterols (Ryz et al., 2017)

2. สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Bioactive compounds)

คุณสมบัติ

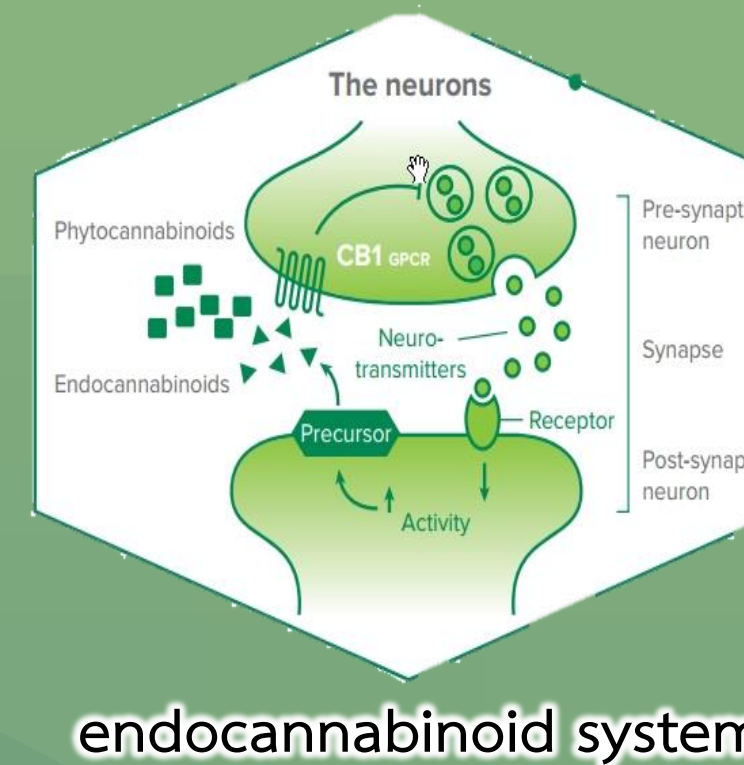
- บรรเทาความเจ็บปวด
- ยับยั้งการเกิดอักเสบ
- ลดการเบื่ออาหาร (Rocca and Salvo, 2020)
- เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidants) (Audu et al., 2014)

Total Phenolic Content (TPC) : 33.82 mg GAE/g DW

Antioxidant potential capacity (APC) : 10.79 mg GAE/g DW

Antioxidant activity on DPPH reaction ADA-DPPH) : 26.86%

- ตอบสนองต่อระบบเอนโดแคนนาบินอยด์ (endocannabinoid system)



3. คุณสมบัติการเป็นใยอาหาร (dietary fiber)

- ลดอัตราการเคลื่อนที่อาหารในระบบทางเดินอาหาร
- เพิ่มการหมักย่อยของใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำได้ Volatile fatty acids (VFA)
- VFA เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญ สามารถดูดซึมผ่านระบบเลือดของลำไส้ใหญ่ (Zhao et al., 2020)

- ลดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล และสภาวะเครียดจากปัจจัยต่างๆ
- เพิ่มความอยากกินอาหาร



วัตถุประสงค์

ทดสอบราก และใบกัญชงตัดแปรรูปเสริมในอาหารสุกรระยะขุน โดยใช้ สมรรถภาพการเจริญเติบโต ความหนาไขมันสันหลัง และ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล เป็นต้นชี้ชัด

วิธีการศึกษา

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) วิเคราะห์สถิติแบบ Independent sample t-test (SPSS V.23)



อาหารทดลอง

เสริมรากกัญชง (Hemp Root Powders; HRP) 10 กรัมต่อน้ำหนักอาหาร

โปรตีน 15%
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,300 kcal/kg
ไขมัน 6.5%
เยื่อใย 6.3%
ตามความต้องการของสุกร (NRC, 2012)

ผลิตอาหารจากโรงงานอาหารสัตว์ บริษัท เซ็นทรัลฟู้ด จำกัด

สุกรทดลอง

1 Control
2 Hemp Root Powders (HRP) 10 g/kg⁻¹

สุกรเพศผู้ 32 ตัว (ดรูค x ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ)
อายุ 19-22 สัปดาห์
น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 74.75 ± 4.92 กิโลกรัม
2 กลุ่มการทดลอง
3 ขั้ว ละ 1 คอกๆ ละ 6 ตัว

performance
backfat thickness
cortisol hormone

ผลการศึกษา และวิจารณ์ผล

Table 1 Effect of dietary root and leaves hemp on growth performance, backfat thickness and cortisol hormone in fattening pigs

Items	Dietary treatment ^{1/}		SEM	P-value
	CON	HRP		
Pig No	18	18		
Body weight, BW (kg)				
Week 19	74.66	76.23	1.28	0.449
Week 20	87.89	88.85	1.27	0.711
Week 22	99.83	100.91	1.42	0.711
Weight gain, WG (kg)				
Week 19-20	13.14	14.08	0.31	0.124
Week 21-22	11.94	12.06	0.30	0.855
Week 19-22	25.08	26.14	0.49	0.284
Average daily gain, ADG (kg/day)				
Week 19-20	0.94	1.01	0.02	0.114
Week 21-22	0.85	0.86	0.02	0.857
Week 19-22	0.90	0.93	0.02	0.281
Average daily feed intake, ADFI (kg/day)				
Week 19-20	3.07	3.36	0.04	0.000
Week 21-22	3.43	3.33	0.03	0.072
Week 19-22	3.25	3.35	0.02	0.042
Feed conversion ratio, FCR				
Week 19-20	3.27	3.34	0.03	0.242
Week 21-22	4.02	3.87	0.03	0.024
Week 19-22	3.63	3.59	0.02	0.221
Backfat thickness: BF (P2) (mm)				
Int BF	13.06	12.50	0.28	0.332
Final BF	14.56	14.61	0.28	0.922
Backfat gain ^{2/}	1.50	2.11	0.22	0.170
Cortisol hormone (Serum) (ug/dL)	3.77	2.22	0.33	0.011

^{1/} CON = Control group, HRP = Hemp Root Powders group

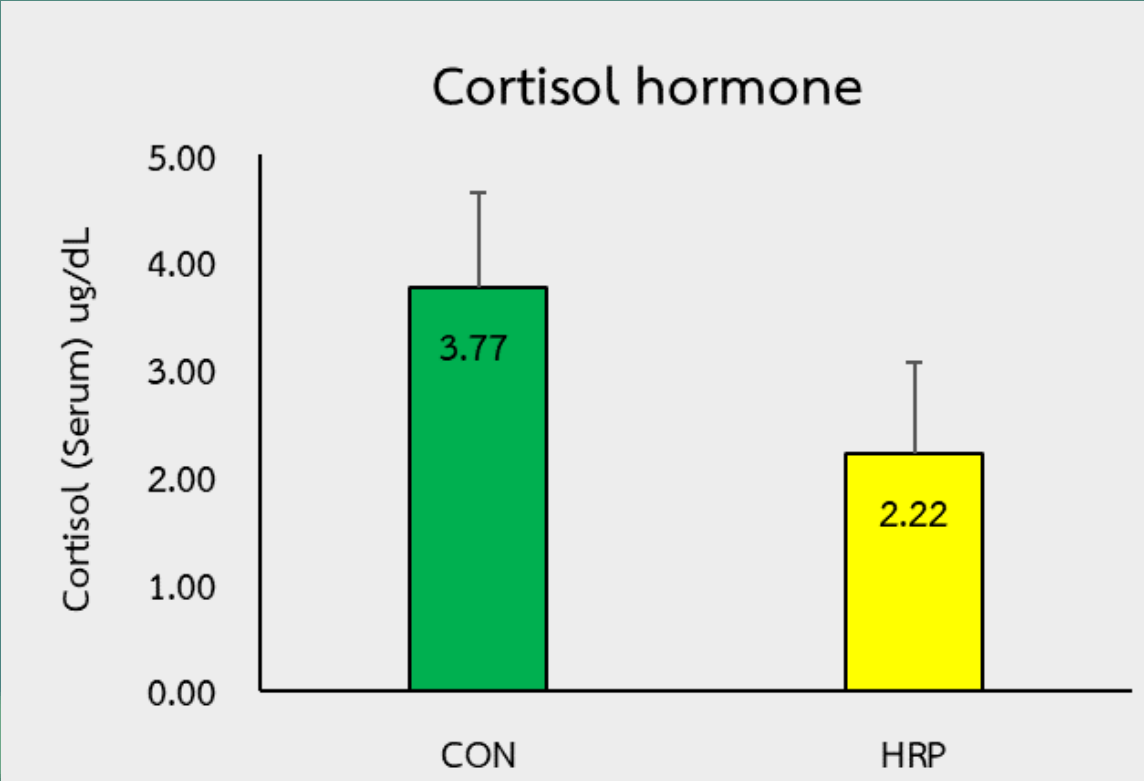
^{2/} Back fat gain (P2) = different of backfat thickness P2 (at 22 wks. of age) - Initial back fat M1 (at 19 wks. of age)

Mean within the same column with different superscript letters differ significant (P<0.05)

✓ ราก และใบกัญชง หลังผ่านกระบวนการตัดแปรรูปพบ CBD มีค่าเท่ากับ 0.073 %W/W และ CBDA มีค่าเท่ากับ 0.267 %W/W ซึ่ง CBDA สามารถเปลี่ยน CBD ได้ด้วยความร้อน 80-120 °C (Ryz et al., 2017)

✓ กระตุ้นให้สุกรกินอาหารได้เพิ่มขึ้น และ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักลดลง

✓ มีแนวโน้มเพิ่มการหมักย่อยของใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ เป็นตัวแปรที่สำคัญต่อความเข้มข้นของ Volatile fatty acids (VFA) (Zhao et al., 2020) และสารออกฤทธิ์ยังช่วยตอบสนองต่อระบบเอนโดแคนนาบินอยด์ (endocannabinoid system) (Audu et al., 2014)



✓ Cortisol hormone ลดต่ำกว่า 41% ซึ่งสามารถลดสภาวะเครียดในสุกรขุนช่วงท้ายได้

✓ ระดับฮอร์โมนเครียดลดลง มีอิทธิพลต่อความความอยากกินอาหาร ช่วยลดสภาวะเครียดจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม และความร้อนที่เกิดจากกระบวนการย่อยอาหารในระบบเมตาบอลิซึม (Rey et al., 2020)

สรุป

การเสริมราก และใบกัญชงตัดแปรรูป สัดส่วน 1:3 เพื่อเป็นใยอาหารฟังก์ชันในอาหารสุกรขุนในปริมาณ 10 กรัมต่อน้ำหนักอาหาร ส่งผลต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันเพิ่มขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพการใช้อาหาร และลดความเครียดในสุกรได้

เอกสารอ้างอิง

- Audu, B.S., P.C. Ofojekwu, A. Ujah, and M.H.O. Ajima. 2014. Phytochemical, proximate composition, amino acid profile and characterization of Marijuana (Cannabis sativa L.). Journal of Phytopharmacology. 5(1): 35-43.
- Rey, A., D.C. Almudena, L. Galvo, P. Puig, and T. Hedcharat. 2020. Changes in plasma fatty acids, free amino acids, antioxidant defense, and physiological stress by oleuropein supplementation in pigs prior to slaughter. Antioxidant. 9(1): 56.
- Rocca, G.D. and A.D. Salvo. 2020. Hemp in veterinary medicine: from feed to drug. Frontiers in Veterinary Science. 7(287): 1-11.
- Ryz, N.R., D.J. Remillard, and E.B. Russo. 2017. Cannabis Roots: A traditional therapy with future potential for treating inflammation and pain. Cannabis and Cannabinoid Research. 2(1): 210-216.
- Zhao, J.B., Y. Bai, G. Zhang, L. Liu, and C. Lai. 2020. Relationship between dietary fiber fermentation and volatile fatty acids concentration in growing pigs. Animals. 10(2): 263-1-14.

