



Effects of *Tinospora crispa* on production performances and nutrient utilizability in hybrid chickens

Bounmy Keohavong and Somphone Maliya

Department of Animal Science, Souphanouvong University, Laos

Correspondence: Bounmy Keohavong, Department of Animal Science, Souphanouvong University, Tel: 0309245493, Email: bounmy@su.edu.la

Article Info:

Submitted: June 21, 2021

Revised: July 29, 2021

Accepted: August 13, 2021

ABSTRACT

This study was designed to evaluate the effect of *Tinospora Crispa* (TC) on growth performance, carcass characteristics, meat quality and nutrient utilizability of hybrid chickens. Ten chicks were randomly distributed into each replicate pen (4 pens/treatment) at 30 day of age. Four treatment were randomly selected. TC at the level of 0.25%, 0.50% and 0.75% were supplemented with commercial diet as T1, T2 and T3, respectively. Control (T4) was fed commercial diet 100%. This study was carried out for total of 90 day. The result shown that final bodyweight of chicken from 45 day of age affected by TC ($p < 0.001$). In contrast, bodyweight of chicken under day of age and overall feed intake did not affected ($p > 0.05$), and overall bodyweight gain decreasing by increasing TC levels ($p = 0.001$). However, this study was shown that mortality, characteristics of external organs and feed per gain not differ ($p > 0.05$). Internal organs, raw meat and cooked meat sensory were differ ($p < 0.05$). Consumers accepted the smell of raw meat and color of cooked meat of T1, T2 and T3 much better than T4 ($p < 0.001$). In conclusion, this study shown that TC does not affected growth performance and external organs, but it is good improving in internal organ, meat quality and nutrient utilizability of hybrid chicken. Further study with varied levels and other related factors are needs to concern for finding more accurate results.

Keywords

Tinospora crispa, Growth performance, Carcass characteristics, Meat quality, Nutrient utilizability, chickens.

1. ພາກສະເໜີ

ໃນໄລຍະຜ່ານມາ ໄດ້ມີຜົນການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ ກ່ຽວກັບເຄືອເຂົ້າຮໍ ໃນຫຼາຍຮູບແບບ ແລະ ເປັນທີ່ຮູ້ຈັກກັນດີ ໃນນາມ ສະໝຸນໄພ ທີ່ມີຄຸນສົມບັດຫຼາຍຢ່າງ (ເອມອຽ, 2537; Cavin et al., 1998; Kongkathip et al., 2002), ອີງຕາມການລາຍງານ ຂອງ ທ່ານ Kongsaktragoon et al. (1984) ໃຫ້ຮູ້ວ່າ ໃນຕໍາລາຢາພື້ນບ້ານ ເພິ່ນນິຍົມນໍາໃຊ້ເຄືອເຂົ້າຮໍຍ້ອນຄຸນສົມບັດທາງການຢາ ເຊັ່ນ ໃຊ້ເປັນຢາແກ້ໄຂ້, ປົວເປົາຫວານ, ປົວປະດິງຂໍ້, ຖອນພິດກູ້ກັດ, ນໍ້າຢາລ້າງຕາ, ແກ້ຄັນທີ່ປາກບາດ, ບິ້ນປົວການອັກເສບພາຍໃນ ແລະ ແກ້ເຈັບທ້ອງບິດ, ນອກຈາກນີ້ ຄົນເຮົາ ເຊື່ອວ່າເປັນຢາ

ອາຍຸວັດທະນະປະເພດໜຶ່ງ ເພິ່ນນິຍົມນໍາໃຊ້ເຮັດເຫຼົ້າບອງຢາ ສືບທອດກັນມາຫຼາຍເຊັ່ນຄົນ ທີ່ພົບເຫັນຫຼາຍທີ່ສຸດໃນປະເທດອາຊຽນ (Pathak et al., 1995), ນອກຈາກນີ້ ຍັງມີການນໍາໃຊ້ສານສະກັດ ຈາກເຄືອເຂົ້າຮໍ ປະສົມໃສ່ອາຫານໄກ່ພັນຊື່ນ ເພື່ອປຽບທຽບກັບ ສະໝຸນໄພປະເພດອື່ນໆ ເພິ່ນໄດ້ຄົ້ນຄວ້າພົບວ່າ ເຄືອເຂົ້າຮໍ ສາມາດຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຕຶງຄຽດ ແລະ ສ້າງພູມຕ້ານທານຮ່າງກາຍໃນໄກ່ພັນຊື່ນໄດ້ເປັນຢ່າງດີ ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນສາມາດຕ້ານທານກັບ ໄວຣັດປົວຄາເຊິນ (Newcastle-disease = ND virus) ແຕ່ການນໍາໃຊ້ສານສະກັດ ຍັງມີຂໍ້ຈຳກັດຫຼາຍດ້ານ ເນື່ອງຈາກເປັນການສະກັດກໍາມະວິທີທາງເຄມີ (Kitima et al.,

2005), ຄຸນປະໂຫຍດ ຂອງເຄືອເຂົ້າອໍ ແມ່ນຍັງມີການສຶກສາ ລົງເລິກທາງວິທະຍາສາດ ໃນຫຼາຍຮູບແບບ, ເພິ່ນໄດ້ຄົ້ນພົບວ່າ ທາດສານທີ່ມີບົດບາດ ໃນການສ້າງພູມຕ້ານທານຂອງຮ່າງກາຍ ເຊັ່ນ ທາດສານ Diterpene, Triterpene, Alkaloid, ລວມທັງ Phenolic compound ເປັນທາດສານທີ່ມີຢູ່ໃນ ເຄືອເຂົ້າອໍ (Kongkathip et al., 2002; ເອມ ອຣ, 2537), ພ້ອມດຽວກັນນີ້ ຍັງມີທາດສານຈໍາພວກ Phytosterol ພົບຫຼາຍທີ່ສຸດຢູ່ໃນລໍາຕົ້ນ ຂອງ ເຄືອເຂົ້າອໍ ເຊິ່ງມີບົດບາດໃນການຄວບຄຸມລະດັບທາດໂປຼຕີນປະເພດ LDL (Low density lipoprotein) ແລະ ມີບົດບາດໃນການຄວບຄຸມ ລະດັບໄຂມັນສ່ວນເກີນໃນເລືອດ ເຊັ່ນ ໂຄເລດສເຕີລອນ (Institute of Food Science and Technology, 2000) ເຊິ່ງມີຄວາມສໍາຄັນໃນຂະບວນການສ້າງ ຮໍໂມນ ທີ່ຖືກປ່ອຍອອກມາຈາກ Adrenal cortex ເວລາທີ່ໄກ່ເກີດມີອາການຄວາມຕຶງຄຽດ (Johnson, 1998; Richard, 1998) ແລະ ສິ່ງຜົນກະທົບແກ່ລະບົບພູມຕ້ານທານຂອງຮ່າງກາຍ (Mashaly et al., 2004); ນອກຈາກ ອິນຊີສານຕ່າງໆ ທີ່ມີຄຸນສົມບັດ ຕໍ່ຕ້ານພະຍາດຕິດແປດ ຂອງສັດປີກ ທີ່ໄດ້ກ່າວມາຂ້າງເທິງນີ້, ຍັງມີການສຶກສາເຖິງສານຕ້ານອະນຸໂມນອິດສະຫຼະ (antioxidant) ທີ່ມີຢູ່ໃນ ເຄືອເຂົ້າອໍ ໂດຍສະເພາະແມ່ນການສະກັດແບບ Crude extract ຕາມການລາຍງານຂອງທ່ານ Amom et al. (2008) ແລະ ທ່ານ Zulkhairi et al. (2009) ໃຫ້ຮູ້ວ່າ ຄຸນສົມບັດຂອງສານຕ້ານອະນຸໂມນອິດສະຫຼະ ເຮັດໜ້າທີ່ຄ້າຍຄື BHT and vitamin C, ແລະ ຕໍ່ມາ ທ່ານ Froemming (2011) ໄດ້ນໍາໃຊ້ການສະກັດດ້ວຍກໍາມະວິທີທາງເຄມີ ເຊັ່ນການສະກັດໂດຍການນໍາໃຊ້ເອທາໂນນ (methanol extract) ຫຍິ່ງເປັນການຄົ້ນພົບ ທີ່ມີປະສິດພາບສູງກວ່າເກົ່າ ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນອົງປະກອບລວມ ຂອງສານ flavonoid ມີຫຼາຍທີ່ສຸດ ຢູ່ນໍ້າສະກັດເຄືອເຂົ້າອໍ; ເຖິງຢ່າງໃດກໍດີ, ການສຶກສາ ກ່ຽວກັບການນໍາໃຊ້ເຄືອເຂົ້າອໍ ໃນທາງການແພດ ແມ່ນເຫັນວ່າມີຫຼາຍສົມຄວນ ແລະ ມີພຽງຈໍານວນໜຶ່ງເທົ່ານັ້ນ ທີ່ເພິ່ນສຶກສາຄຸນສົມບັດ ຂອງເຄືອເຂົ້າອໍກ່ຽວກັບສັດ (Kitima et al., 2005), ແລະ ມີການນໍາໃຊ້ໃນອັດຕາແຕກຕ່າງກັນລະຫວ່າງ 4,0 – 9,26 g/kg ຂອງນໍ້າໜັກໂຕ ໃຊ້ຕໍ່ເນື່ອງກັນເປັນເວລາສູງເຖິງ 6 ເດືອນ ແມ່ນບໍ່ເກີດຜົນກະທົບໃດໆ ແກ່ອັດຕາການຕາຍຂອງໜູທົດລອງ; ປະຈຸບັນນີ້ ຍັງມີຜົນການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ ໄດ້

ຍືນຍັນຢ່າງເປັນທາງການ ໃນເຊິ່ງວິທະຍາສາດແລ້ວວ່າ ການນໍາໃຊ້ ເຄືອເຂົ້າອໍ ໃນອາຫານສັດ ແມ່ນບໍ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບ ຕໍ່ອັດຕາການຕາຍຂອງສັດ (Ahmad et al., 2016), ເວົ້າລວມ, ເວົ້າສະເພາະ ການນໍາໃຊ້ເຄືອເຂົ້າອໍ ໃນການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າກ່ຽວກັບສັດປີກ ແມ່ນເຫັນວ່າຍັງມີຈໍາກັດ.

ສະນັ້ນ, ຈຸດປະສົງ ຂອງການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ແມ່ນເພື່ອປຽບທຽບການນໍາໃຊ້ ເຄືອເຂົ້າອໍ ໃນປະລິມານແຕກຕ່າງກັນ ທີ່ເປັນອິດທິພົນ ຕໍ່ ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ຄຸນລັກສະນະຂອງຜົນຜະລິດຊາກ, ຄຸນນະພາບຊີ້ນ ແລະ ການນໍາໃຊ້ທາດອາຫານ ຂອງໄກ່ສາມສາຍເລືອດ ໃນຊ່ວງອາຍຸ ທີ່ແຕກຕ່າງກັນ.

2. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

2.1. ການວາງແຜນການທົດລອງ

ການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ໄດ້ຊື້ລູກໄກ່ສາມສາຍເລືອດ ມາຈາກປະເທດໄທ, ພາຍຫຼັງອະນຸບານໄດ້ 1 ເດືອນ ແມ່ນໄດ້ນໍາໄກ່ນ້ອຍ ເຂົ້າໄປຂັງໃສ່ໃນແຕ່ລະຄອກ ທີ່ມີຂະໜາດພື້ນທີ່ 1.5x1.7 ແມັດ (10ໂຕ/ຄອກ) ລວມທັງໝົດມີ 16 ຄອກ ໂດຍແບ່ງອອກເປັນ 4 ສິ່ງທົດລອງ (4 ຊໍ້າ/ສິ່ງທົດລອງ), ການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ໃຊ້ເວລາເກັບກໍາຂໍ້ມູນພາກສະໜາມ ລວມທັງໝົດ 3 ເດືອນ; ເຄືອເຂົ້າອໍ ທີ່ຊື້ໃນທ້ອງຖິ່ນ ແມ່ນໄດ້ຕັດເປັນທ່ອນສັ້ນໆ ຕາກແດດໃຫ້ແຫ້ງດີ ແລະ ນໍາໄປບິດເປັນຜົງມົນໆລະອຽດດີ (Sieve = 1 mm) ແລ້ວເກັບຮັກສາໄວ້ທີ່ແຫ້ງ (ປ່ອນລະບາຍອາກາດໄດ້ດີ) ເພື່ອນໍາໃຊ້ປະສົມໃສ່ອາຫານສັດ ຕາມອັດຕາສ່ວນ ຄື: ສິ່ງທົດລອງທີ 1 (T1) ປະສົມເຄືອເຂົ້າອໍ 0.25%, ສິ່ງທົດລອງທີ 2 (T2) ປະສົມເຄືອເຂົ້າອໍ 0.50%, ສິ່ງທົດລອງທີ 3 (T3) ປະສົມເຄືອເຂົ້າອໍ 0.75% ແລະ ສິ່ງທົດລອງທີ 4 (T4) ອາຫານສໍາເລັດຮູບ 100%, ນໍ້າ ແລະ ອາຫານ ແມ່ນໃຫ້ກິນແບບເຕັມທີ (Ad libitum).

2.2. ການເກັບຂໍ້ມູນ ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ຜົນຜະລິດຊາກ ແລະ ຄຸນນະພາບຊີ້ນ

ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບ ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ (ຕາຕະລາງ 1) ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນນໍ້າໜັກເລີ້ມຕົ້ນ, ນໍ້າໜັກສຸດທ້າຍ, ນໍ້າໜັກເພີ່ມສະເລ່ຍ, ອັດຕາການກິນໄດ້, ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນໍ້າໜັກເພີ່ມ (FCR ຫຼື ເອິ້ນ

ວ່າ ອາຫານ/ນໍ້າໜັກເພີ່ມ) ແລະ ອັດຕາການຕາຍ ແມ່ນໄດ້ມີ ການບັນທຶກຂໍ້ມູນ ໃນທຸກໆ 2 ອາທິດ/ຄັ້ງ (2 ຄັ້ງ/ເດືອນ); ການເກັບຂໍ້ມູນ ກ່ຽວກັບຜົນຜະລິດຊາກ (ຕາຕະລາງ 2) ຂອງໄກ່ສາມສາຍເລືອດ ແມ່ນ ໄດ້ເຮັດໃນມື້ສຸດທ້າຍຂອງ ການທົດລອງ ຫຼື ພາຍຫຼັງເກັບຂໍ້ມູນອັດຕາການຈະເລີນເຕີບ ໂຕ ສໍາເລັດແລ້ວ, ໂດຍແບ່ງອອກເປັນ 2 ກຸ່ມຂໍ້ມູນ ຄື: ຄຸນ ລັກສະນະພາຍນອກ ແລະ ຄຸນລັກສະນະພາຍໃນ ຂອງຊາກ (ຄິດເປັນເບີເຊັນຂອງນໍ້າໜັກໂຕ), ນໍາໃຊ້ໄກ່ຈໍານວນ ທັງໝົດ 16 ໂຕ (1ໂຕ/ຊໍ້າ) ເພື່ອເປັນຫົວໜ່ວຍນໍາໃຊ້ໃນການ ວິເຄາະຄ່າສະຖິຕິ; ການວິເຄາະຄຸນນະພາບຊີ້ນ (ຕາຕະລາງ 3) ແມ່ນນໍາໃຊ້ວິທີ ຂອງທ່ານ KEETON (1983) ໂດຍ ແບ່ງອອກເປັນ 8 ຄ່າ (ແຕ່ 1 – 8) ທີ່ມີຄວາມໝາຍ ຄື: 1 ແມ່ນຄ່າຕໍ່າສຸດ ຮອດ 8 (ແມ່ນຄ່າສູງສຸດ) ຕາມຄວາມເພິ່ງ ພໍໃຈ ຂອງຜູ້ປະເມີນ ຫຼື ຜູ້ບໍລິໂພກ ທີ່ມີອາຍຸ ລະຫວ່າງ 18 – 45 ປີ, ມີຜູ້ເຂົ້າຮ່ວມການປະເມີນທັງໝົດ 13 ທ່ານ.

2.3. ການວິເຄາະ ການນໍາໃຊ້ທາດອາຫານ

ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ ດ້ານການນໍາໃຊ້ທາດອາຫານ ຂອງ ໄກ່ ນໍາໃຊ້ວິທີເກັບອາຈົມທັງໝົດ (Total collection), ໄດ້ ເຮັດໃນຕອນທ້າຍ ຂອງການເກັບຂໍ້ມູນ ພາກສະໜາມ, ນໍາ ໃຊ້ໄກ່ 3ໂຕ/ຊໍ້າ ໃຫ້ອິດອາຫານ 24 ຊົ່ວໂມງ (ໃຫ້ກິນນໍ້າ ພຽງຢ່າງດຽວ) ເພື່ອໃຫ້ຖ່າຍເທເສດອາຫານໃນກະເພາະລໍາ ໃສ່ ອອກໃຫ້ໝົດ, ຫຼັງຈາກນັ້ນ ໄດ້ເອົາຜ້າຢາງຢູ່ພື້ນຄອກ ພ້ອມທັງໄດ້ເກືອນອາຫານ ຕາມສູດອາຫານ ທີ່ໄດ້ກໍານົດໃນ ການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ເປັນເວລາ 3 ວັນ (ອາຫານຕາມສູດ ເດີມ) ແລະ ອິດອາຫານຕື່ມອີກ ໜຶ່ງວັນ ເພື່ອສາມາດເກັບ ປະລິມານ ອາຈົມທັງໝົດ ແລະ ບັນທຶກອາຫານທີ່ໄດ້ເກືອ ໃນ 3 ວັນທັງໝົດ, ອາຈົມທີ່ເກັບໄດ້ທັງໝົດ ແມ່ນຕາກແດດ ໃຫ້ແຫ້ງດີ ແລ້ວນໍາໄປບິດລະອຽດ, ອາຫານທີ່ໃຊ້ ໃນແຕ່ລະ ສິ່ງທົດລອງ ແມ່ນນໍາໄປບິດໃຫ້ລະອຽດດີ ເຊັ່ນກັນ, ອາຈົມ ບິດ ແລະ ອາຫານບິດ ໄດ້ນໍາໄປ ວິເຄາະຫາອົງປະກອບທາງ ເຄມີ ເຊັ່ນ: ອັດຕາແຫ້ງ (DM), ທາດຊີ້ນລວມ (CP), ໄຂມັນລວມ (EE), ກາກໄຍລວມ (CF) ແລະ ເຖົ້າລວມ (Ash) ໂດຍນໍາໃຊ້ ວິທີວິເຄາະຂອງ AOAC (2005); ທາດ ເຄມີ ຂອງອາຈົມ ແລະ ອາຫານ ທີ່ໄດ້ ຈາກການວິເຄາະ ນໍາ ໃຊ້ຄິດໄລ່ ຫາ ອັດຕາການນໍາໃຊ້ທາດອາຫານ (ຕາຕະລາງ 4) ຂອງໄກ່ສາມສາຍເລືອດ ໂດຍນໍາໃຊ້ສູດຄິດໄລ່ ຂອງ ທ່ານ Iheukwumere et al (2008) ດັ່ງສູດລຸ່ມນີ້:

$$\text{ອັດຕາການນໍາໃຊ້ທາດອາຫານ (\%)} = \frac{100 \times (\text{ທາດອາຫານກິນໄດ້ທັງໝົດ} - \text{ທາດອາຫານທີ່ໄກ່ຖ່າຍທັງໝົດ})}{\text{ທາດອາຫານກິນໄດ້ທັງໝົດ}}$$

2.4. ການວິເຄາະດ້ານສະຖິຕິ

ການວິເຄາະຄ່າສະຖິຕິ ແມ່ນນໍາໃຊ້ Duncan's test, General Linear Model procedure of SAS program, version 9.1.2 (2004) ແລະ ໄດ້ກໍານົດເອົາຄ່າ ຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ: $p \leq 0.05$.

3. ຜົນໄດ້ຮັບ

3.1. ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ

ຜົນໄດ້ຮັບ ຂອງການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ສັງເກດເຫັນວ່າ ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ (ຕາຕະລາງ 1) ຂອງໄກ່ສາມ ສາຍເລືອດ ເປັນຕົ້ນແມ່ນ ນໍ້າໜັກສຸດທ້າຍ, ນໍ້າເພີ່ມສະເລ່ຍ ແລະ ອັດຕາການກິນໄດ້ ແມ່ນໄດ້ຮັບອິດທິພົນ ຈາກອັດຕາ ສ່ວນປະສົມ ຂອງເຄືອເຂົ້າຮໍ, ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນກຸ່ມທີ່ໄດ້ ຮັບອັດຕາສ່ວນປະສົມ ຂອງເຄືອເຂົ້າຮໍ ທີ່ສູງກວ່າໝູ່ ແມ່ນ ໄດ້ຮັບຜົນຜະລິດ ທີ່ດີກວ່າໝູ່ ($p < 0.05$), ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ດີ ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນໍ້າໜັກໂຕ (ອາຫານ/ ນໍ້າໜັກເພີ່ມ) ແລະ ອັດຕາການຕາຍ ແມ່ນບໍ່ມີຄວາມແຕກ ຕ່າງ ທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p > 0.05$).

3.2. ຄຸນລັກສະນະຊາກຜົນຜະລິດ

ຜົນຜະລິດຊາກ ໄດ້ແບ່ງອອກເປັນ ສອງກຸ່ມ ຄື: ຄຸນ ລັກສະນະຊາກພາຍນອກ ແລະ ຄຸນລັກສະນະຊາກພາຍໃນ (ຕາຕະລາງ 2) ໂດຍລວມ ສັງເກດເຫັນວ່າ ໄດ້ຮັບຜົນ ກະທົບ ຈາກການກິນອາຫານ ທີ່ມີສ່ວນປະກອບຂອບເຄືອ ເຂົ້າຮໍ, ດັ່ງທີ່ສະແດງໃຫ້ເຫັນຫຼາຍພາກສ່ວນ ເຊັ່ນ: ຊີ້ນໜ້າ ເອິກດ້ານຂວາ, ຫົວ, ຂາຂວາ ແລະ ປີກຂວາ ໄດ້ມີຄວາມ ແຕກຕ່າງ ທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$), ອັດຕາລວມຂອງ ຊາກ (ໄກ່ປອກ), ຂີນ ແລະ ຕີນຂວາ ແມ່ນບໍ່ໄດ້ຮັບຜົນ ກະທົບຈາກເຄືອເຂົ້າຮໍ ($p > 0.05$); ຜົນໄດ້ຮັບ ຈາກການສຶກ ສາໃນຄັ້ງນີ້ ຊື້ໃຫ້ເຫັນໄດ້ຊັດເຈນວ່າ ອົງປະກອບ ຂອງຜົນ ຜະລິດໄກ່ (ຄຸນລັກສະນະຊາກພາຍໃນ) ຂ້ອນຂ້າງ ໄດ້ຮັບ ອິດທິພົນສູງ ຈາກ ເຄືອເຂົ້າຮໍ ໂດຍສະແດງໃຫ້ເຫັນ ເຖິງ ຄວາມແຕກຕ່າງ ($p < 0.05$) ຂອງອະໄວຍະວະພາຍໃນ ເກືອບທຸກປະເພດ ຂອງໄກ່, ຍົກເວັ້ນ ຕັບ, ປອດ ແລະ ໃສ້

ຕິ່ງ ທີ່ຍັງສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ບໍ່ໄດ້ຮັບອິດທິພົນຈາກເຄືອເຂົ້າ (p>0.05).

3.3. ຄຸນນະພາບຊີ້ນ

ຜົນໄດ້ຮັບ ດ້ານຄຸນນະພາບຊີ້ນ (ຕາຕະລາງ 3) ແມ່ນໄດ້ແບ່ງອອກເປັນດ້ານ ຄື: ຊີ້ນດິບ ແລະ ຊີ້ນສຸກ ໂດຍການປະເມີນແບບ Sensory, ສັງເກດເຫັນວ່າ ສີ ຂອງຊີ້ນດິບ ແມ່ນບໍ່ສາມາດຈຳແນກຄວາມແຕກຕ່າງກັນໄດ້ (p>0.05) ແຕ່ ກິ່ນ ຂອງຊີ້ນດິບ ແມ່ນເຫັນໄດ້ຊັດເຈນວ່າ ກຸ່ມທີ່ໃຊ້ເຄືອເຂົ້າສູງທີ່ສຸດ ແມ່ນ ເຮັດໃຫ້ມີກິ່ນ ນ້ອຍທີ່ສຸດ (p<0.05) ທີ່ຜູ້ບໍລິໂພກມັກຫຼາຍທີ່ສຸດ ເມື່ອທຽບໃສ່ກຸ່ມອື່ນໆ ຂອງການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້; ຜົນການປະເມີນ ຊີ້ນສຸກ ສັງເກດເຫັນວ່າ ຄວາມໜ້າກິນ ທີ່ເບິ່ງດ້ວຍຕາເປົ່າ ເຮັດໃຫ້ຜູ້ບໍລິໂພກບໍ່ສາມາດຈຳແນກ ໄດ້ຢ່າງຊັດເຈນ (p>0.05), ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ດີ ເມື່ອເຮັດການປະເມີນໃນດ້ານອື່ນໆ ຂອງຊີ້ນສຸກ ເຊັ່ນ: ສີຂອງຊີ້ນສຸກ, ຄວາມອ່ອນນົມເວລາຫຍ້າໃນປາກ, ລົດຊາດ ແລະ ຄວາມມັກ ຂອງຜູ້ບໍລິໂພກ ໄດ້ມີຄວາມເປັນເອກະພາບກັນ ວ່າ ຊີ້ນໄກ່ຂອງ ສິ່ງທົດລອງທີ 4 ແມ່ນຖືກໃຈຫຼາຍທີ່ສຸດ (p<0.05).

3.4. ອັດຕາການນຳໃຊ້ທາດອາຫານ

ຜົນໄດ້ຮັບ ດ້ານອັດຕາການນຳໃຊ້ທາດອາຫານ ຂອງການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນ ໃນຕາຕະລາງ 4, ການນຳໃຊ້ ຄ່າ ອັດຕາແຫ້ງ (DM), ທາດຊີ້ນ (CP), ກາກໄຍລວມ (EE) ແລະ ເຖົ່າລວມ (Ash) ຂອງໄກ່ທີ່ໄດ້ຮັບເຄືອເຂົ້າ ແມ່ນບໍ່ສາມາດນຳໃຊ້ທາດອາຫານໄດ້ດີ ເມື່ອທຽບໃສ່ກຸ່ມທີ່ບໍ່ມີເຄືອເຂົ້າ (p<0.05), ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ຕາມ ມີພຽງທາດດຽວ ຄື ທາດໄຂມັນລວມ (EE) ທີ່ເຫັນວ່າ ບໍ່ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ ຈາກເຄືອເຂົ້າ (p>0.05).

4. ວິພາກຜົນ

ຈາກຜົນການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ສາມາດຕີລາຄາໄດ້ວ່າ ເຄືອເຂົ້າ ທີ່ນຳໃຊ້ໃນຄັ້ງນີ້ ໄດ້ໃຫ້ຜົນຕອບຮັບ ທີ່ມີຄວາມຄ້າຍຄຽງກັບການຄົ້ນຄວ້າຂອງ ທ່ານ ປິເຍດ (2016) ພົ້ນໄດ້ ການສຶກສາຜົນຂອງການນຳໃຊ້ສະໝຸນໄພ ຫຼາຍຊະນິດ ເພື່ອປຽບທຽບ ກັບ ເຄືອເຂົ້າໃນອາຫານໂດຍໃຊ້ໃນອັດຕາ 2 ສ່ວນ ຕໍ່ນ້ຳໜັກຂອງອາຫານ ທີ່ມີຜົນຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ໂດຍນຳໃຊ້ໄກ່ສາຍພັນອາເບີເອເຄ ຫຼື ໄກ່ກະທົງ ອາຍຸ 1 ວັນ ຈຳນວນ 180 ໂຕ ແບ່ງອອກເປັນ 5 ກຸ່ມຂອງການທົດ

ລອງ ຜົນການທົດລອງພົບວ່າ ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ໄກ່ກະທົງໃນແຕ່ລະຊ່ວງອາທິດທີ 1-5 ການລ້ຽງລອດຕາຍ ແລະ ນ້ຳໜັກໂຕໄກ່ ເມື່ອສິ້ນສຸດການທົດລອງໃນແຕ່ລະກຸ່ມ ບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ, ນ້ຳໜັກສະເລ່ຍຂອງໄກ່ເມື່ອອາຍຸ 5 ອາທິດ ຂອງກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ເສີມສະໝຸນໄພ, ແລະ ທີ່ເສີມດ້ວຍມະລະຂີ້ນົກ, ຂີ້ເຫຼັກ, ມະຕູນ ແລະ ເຄືອເຂົ້າ ເທົ່າກັບ 1.93, 2.04, 1.96, 1.95 ແລະ 1.96 ກິໂລກະລາມ ຕາມລຳດັບ ໃນທຳນອງດຽວກັນ ອັດຕາການແລກປ່ຽນເປັນຊີ້ນ (FCR) ໃນແຕ່ລະຊ່ວງອາທິດຂອງທັງ 5 ກຸ່ມການທົດລອງບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງສະຖິຕິ; ການເສີມເຄືອເຂົ້າບໍ່ມີຜົນຕໍ່ຄຸນນະພາບຊາກຂອງໄກ່ກະທົງຢົກເວ້ນເຮັດໃຫ້ຊີ້ນສັນດ້ານການຢຶດຕິດ ແລະ ຄວາມຢຶດຂອງຂາໄກ່ດິບລວມທັງການຢຶດເກາະກັນຂອງຊີ້ນ ແລະ ກະໂພກໄກ່ເພີ່ມຂຶ້ນ; ການເສີມເຄືອເຂົ້າ ເຮັດໃຫ້ການໃຊ້ປະໂຫຍດໄດ້ຂອງສິ່ງແຫ້ງດີຂຶ້ນ ສິ່ງຜົນໃຫ້ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານ ເປັນນ້ຳໜັກໂຕດີຂຶ້ນ ແລະ ເຮັດໃຫ້ການຈະເລີນເຕີບໂຕດີຂຶ້ນຕາມລຳດັບ, ເຊິ່ງເຮັດໃຫ້ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັບການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ເນື່ອງຈາກວ່າ ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານ ເປັນນ້ຳໜັກໂຕ ຂອງພວກເຮົາ ແມ່ນຍັງບໍ່ສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ ມີຜົນຮັບທີ່ດີຂຶ້ນໄດ້ຢ່າງຊັດເຈນ ເທົ່າທີ່ຄວນ; ນອກຈາກນີ້ ການເສີມເຄືອເຂົ້າໃນປະລິມານ 0.1, 0.2, 0.4 ແລະ 0.8% ຕາມລຳດັບລ້ຽງຮອດ 49 ວັນ ເພາະວ່າການເສີມເຄືອເຂົ້າ ທີ່ລະດັບຕ່າງໆເຮັດໃຫ້ການກິນອາຫານ ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ປະສິດທິພາບການປ່ຽນອາຫານເປັນນ້ຳໜັກໂຕເພີ່ມຂຶ້ນ ແລະ ອັດຕາການຕາຍບໍ່ແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ສະແດງວ່າເຄືອເຂົ້າສາມາດນຳມາເສີມໃນສູດອາຫານໄກ່ໄດ້; ການເສີມເຄືອເຂົ້າຕໍ່ລະບົບພູມຄຸ້ມກັນສະມັດຕະພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ຄຸນນະພາບຊາກໄກ່ຊີ້ນ ເຮັດໃຫ້ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕໃນກຸ່ມທີ່ເສີມດີຂຶ້ນໃນບາງການທົດລອງ ທັງນີ້ຂຶ້ນກັບສະພາບແວດລ້ອມຂອງການລ້ຽງ ທັງນີ້ໃນກໍລະນີທີ່ເຄືອເຂົ້າຊ່ວຍເຮັດໃຫ້ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕເພີ່ມຂຶ້ນເນື່ອງຈາກ ການກິນໄດ້ ແລະ ການຍ່ອຍໄດ້ດີຂຶ້ນ; ການໃຊ້ເຄືອເຂົ້າເປັນຢາຮັກສາພະຍາດໃນໄກ່ພື້ນເມືອງ ແລະ ໄກ່ຕິໂດຍການເສີມເຄືອເຂົ້າລວມກັບອາຫານສຳເລັດຮູບໂດຍໃຊ້ເຄືອເຂົ້າໃນ 3 ລະດັບຄື: 0.20%, 0.30% ແລະ 0.40% ໃນສູດອາຫານພົບວ່າກຸ່ມທີ່ເສີມເຄືອເຂົ້າໃນລະດັບ 0.40% ມີອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ປະສິດທິພາບການປ່ຽນ

ອາຫານເປັນນໍ້າມັກໂຕສູງກວ່າກຸ່ມອື່ນໆ ທາງດ້ານສະຖິຕິໃນລະດັບທີ 0.40% ມີຜົນຕໍ່ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງນໍ້າໜັກໂຕຂອງໄກ່ກະທົງເຮັດໃຫ້ມີປະສິດທິພາບການໃຊ້ອາຫານດີຂຶ້ນ ເນື່ອງຈາກມີການນໍາສະໜູນໄພເຄືອເຂົ້າຮໍມາໃຊ້ໃນສັດ, ພ້ອມດຽວກັນນີ້ ຍັງມີຜົນການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ ໄດ້ຢືນຢັນຢ່າງເປັນທາງການ ໃນເຊິ່ງວິທະຍາສາດແລ້ວວ່າ ການນໍາໃຊ້ ເຄືອເຂົ້າຮໍ ໃນອາຫານສັດ ແມ່ນບໍ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບ ຕໍ່ອັດຕາການຕາຍຂອງສັດ (Kitima et al., 2005; Ahmad et al., 2016).

5. ສະຫຼຸບ

ການສຶກສາ ໃນຄັ້ງນີ້ ສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ ການນໍາໃຊ້ເຄືອເຂົ້າຮໍ ປະສົມໃສ່ໃນອາຫານສັດ ແມ່ນບໍ່ມີຜົນກະທົບທາງດ້ານລົບ ແຕ່ການລ້ຽງໄກ່ສາມສາຍເລືອດ, ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນບໍ່ມີຜົນກະທົບ ໃນອັດຕາການຕາຍ, ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນໍ້າໜັກໂຕ, ຄຸລັກສະນະຊາກ, ຄຸນນະພາບຊີ້ນ ແລະ ອັດຕາການນໍາໃຊ້ທາດອາຫານ ໃນໄກ່ສາມສາຍເລືອດ; ນອກຈາກນີ້ ເຄືອເຂົ້າຮໍ ຍັງສາມາດ ປັບປຸງ ຄຸນລັກສະນະພາຍໃນ ຂອງຊາກຜົນຜະລິດ ເວົ້າລວມ ເວົ້າສະເພາະ ແມ່ນອະໄວຍະວະພາຍໃນຂອງໄກ່ສາມສາຍເລືອດ ໄດ້ຮັບການປັບປຸງດີຂຶ້ນ ແລະ ຄຸນນະພາບຊີ້ນ ແມ່ນດີຂຶ້ນ ເຮັດໃຫ້ຖືກໃຈຜູ້ບໍລິໂພກ ພ້ອມທັງ ເພີ່ມທະວີອັດຕາການນໍາໃຊ້ ທາດອາຫານ ຈາກອາຫານທີ່ສັດກິນເຂົ້າໄປ ໄດ້ດີຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ; ຈາກການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ສັງເກດເຫັນວ່າ ຂໍ້ມູນການສຶກສາສ່ວນຫຼາຍ ແມ່ນໄດ້ຮັບການປັບປຸງດີຂຶ້ນ ເມື່ອທຽບໃສ່ກຸ່ມທີ່ບໍ່ມີເຄືອເຂົ້າຮໍ, ເພື່ອເຮັດໃຫ້ມີຄວາມຊັດເຈນ ແລະ ຮັດກຸມໃນຫຼາຍດ້ານ ແລະ ຫຼາຍແງ່ມູມຂອງການສຶກສາ ຈຶ່ງຂໍແນະນໍາ ໃຫ້ມີການຄົ້ນຄວ້າສຶກສາ ເພີ່ມເຕີມໃນຫຼາຍລະດັບ ຂອງອັດຕາການປະສົມເຄືອເຂົ້າຮໍ ໃຫ້ແທດເໝາະກັບ ປະເພດສັດລ້ຽງ, ອາຍຸ ແລະ ສະພາບແວດລ້ອມ ລວມທັງການຈັດການທີ່ຖືກຕ້ອງ ຕາມຫຼັກວິຊາການ.

6. ຂໍ້ຂັດແຍ້ງ

ພວກຂ້າພະເຈົ້າ ທີມງານນັກຄົ້ນຄວ້າ ຂໍປະຍານຕົນວ່າ ຂໍ້ມູນທັງໝົດທີ່ມີໃນບົດຄວາມວິຊາການດັ່ງກ່າວນີ້ ແມ່ນບໍ່ມີຜົນປະໂຫຍດແອບແຝງ ຫຼື ຂໍ້ຂັດແຍ້ງໃດໆ ກັບອົງກອນຜູ້ສະໜອງທຶນ, ເນື່ອງຈາກການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ໄດ້ນໍາໃຊ້ທຶນຕົນເອງທັງໝົດ.

7. ເອກະສານອ້າງອີງ

ປິເຍດ ສິດທິສວາງ (2016). ຜົນການເສີມສະໜູນໄພຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ຄຸນນະພາບດ້ານຊີ້ນໄກ່ກະທົງ ວໍລະສານ ກະເສດພະຈອມເກົ້າ ປີທີ 43 ສະບັບທີ 3 (2016) ກັນຍາ ຫາ ທັນວາ.

ເອມອຣ ໂສມນະພັນຊື້. 2537. ຄວາມກ້າວໜ້າຂອງຍາແລະສມຸນໂພຣດ້ານຈຸດຊີພ. ຄະນະເກສັດສາສະໜາ ມະຫາວິທະຍາໄລພັດທະນາ. ກຸງເທພນທານຄຣ. ຫນ້າ 26-31.

Ahmad W, Jantan I and Bukhari SNA (2016) *Tinospora crispa* (L.) Hook. f. & Thomson: A Review of Its Ethnobotanical, Phytochemical, and Pharmacological Aspects. *Front. Pharmacol.* 7:59. doi: 10.3389/fphar.2016.00059.

Amom, Z., Md Akim, A., Nik Hassan, M. K., Ibrahim, N., Moklas, M., Aris, M., et al. (2008). Biological properties of *Tinospora crispa* (akar patawali) and its antiproliferative activities on selected human cancer cell lines. *Malays. J. Nutr.* 14, 173–187.

AOAC International. 2005. *Official Methods of Analysis*, 18th ed. Association of Official Analytical Chemists, International, Washington DC.

Cavin, A., K. Aostettmann, W. Dyatmyko, and O. Poterat. 1998. Antioxidant and lipophilic constituents of *Tinospora crispa*. *Planta Medica.* 64: 393-396.

Froemming, G. (2011). Anti-proliferative and antioxidant effects of *Tinospora crispa* (Batawali). *Biomed. Res.* 22, 57–62.

Iheukwumere, F.C., E. C Ndubuisi, E. A. Mazi and M. U. Onyekwere. 2008. Performance, Nutrient Utilization and Organ characteristics of Broilers Fed Cassava Leaf Meal (*Manihot esculenta Crantz*). *Pakist. J. Nutr.* 7: 13-16.

- Institute of Food Science and Technology. 2000. Phytosterol esters (plant sterol and stanol esters). Available source: <http://www.ifs.org/hotspot/29.html>. Sep 5, 2004.
- Johnson, L.R. 1998. Essential medical physiology. Philadelphia Lipincott-Raven Publisher. 858p.
- KEETON, J. T. (1983). "Effects of fat and NaCl/phosphate levels on the chemical and sensory properties of pork patties." *Journal of Food Science* 48 (3): 878-881.
- Kitima Jindamongkon, Supaporn Isariyodom, Chanin Tirawattanawanich, Ngampong Kongkathip, Yupa Mongkolsook, Wilai Santisopasri and Boonsong Kongkathip. 2005. The Effects of Extracts from *Curcuma longa*, *Paederia tomentosa* and *Tinospora crispa* on Stress and Immunity in Broiler Chickens. *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43*.
- Kongkathip, N., P. Dhumma-upakorn, B. Kongkathip, K. Chawanaoraset, P. Sangchomkaeo, and S. Hatthakitpanichakul. 2002. Study on cardiac contractility of cycloeucalenol and cycloeucalenone isolated from *Tinospora crispa*. *J. Ethnopharmacology*. 83: 95-99.
- Kongsaktragoon, B., Temsiririrkkul, R., Suvitayavat, W., Nakornchai, S., and Wongkrajang, Y. (1984). The antipyretic effect of *Tinospora crispa* Mier ex Hook. f. & Thoms. *Mahidol Univ. J. Pharm. Sci.* 21, 1–6.
- Mashaly, M.M., G.L. Henricks, and M.A. Kalama. 2004. Effect of heat stress on production parameters and immune responses of commercial laying hens. *Poult. Sci.* 83(6): 889-94.
- Pathak, A. K., Jain, D. C., and Sharma, R. P. (1995). Chemistry and biological activities of the genera *Tinospora*. *Pharm. Biol.* 33, 277–287. doi: 10.3109/13880209509065379.
- Richard, J.J. 1998. Physiological management and environmental triggers of the ascites syndrome. *Poultry International: Asia Pacific Edition*. 37(8): 28-33.
- SAS. 2004. SAS User's Guide. Version 9.1.2 edn. SAS Institute Inc., Cary, North Carolina.
- Zulhairi, A., Hasnah, B., Sakinah, I., Nur Amalina, I., Zamree, M., and Mohd Shahidan, A. (2009). Nutritional composition, antioxidant ability and flavonoid content of *Tinospora crispa* stem. *Adv. Nat. Appl. Sci.* 3, 88–94.

ຕາຕະລາງ 1. ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ຂອງໄກ່ສາມສາຍເລືອດ ອາຍຸແຕ່ 4 ຫາ 16 ອາທິດ.

ລາຍການ	T1	T2	T3	T4	SEM ¹	P-value
ນ້ຳໜັກເລີ່ມຕົ້ນ (ກຼາມ/ໂຕ)	372.5	382.50	372.50	390.37	5.51	0.663
ນ້ຳໜັກສຸດທ້າຍ (ກຼາມ/ໂຕ)	1750	1650	1525	1850	35.02	0.000
ນ້ຳເພີ່ມສະເລ່ຍ (ກຼາມ/ໂຕ/ວັນ)	16.40	15.09	13.72	17.38	0.42	0.001
ອັດຕາການກິນໄດ້ (ກຼາມ/ໂຕ/ວັນ)	130.71	119.85	114.08	126.76	1.68	0.000
FCR ຫຼື ອາຫານ/ນ້ຳໜັກເພີ່ມ (ກຼາມ/ກຼາມ)	8.01	7.95	8.36	7.31	0.155	0.097
ອັດຕາການຕາຍ (%)	7.50	5.00	0.00	0.00	1.51	0.201

¹ Pooled standard error of the mean (n = 16)

ຕາຕະລາງ 2. ຄຸນລັກສະນະຊາກຜົນຜະລິດ ຂອງໄກ່ສາມສາຍເລືອດ ອາຍຸ 16 ອາທິດ.

ລາຍການ	T1	T2	T3	T4	SEM ¹	P-value
--------	----	----	----	----	------------------	---------

ຄຸນລັກສະນະພາຍນອກ ຂອງຊາກ (% ຂອງນໍ້າໜັກໂຕ)						
ໄກ່ປອກ	82.96	90.21	90.19	83.90	1.65	0.248
ຂົນ	17.04	9.80	9.81	16.10	1.65	0.248
ຊີ້ນເອິກ(ຂວາ)	5.66	4.46	4.09	4.99	0.18	0.002
ຫົວ	2.82	1.97	1.94	2.71	0.12	0.000
ຂາ(ຂວາ)	3.15	2.55	2.14	2.53	0.11	0.003
ຕີນ(ຂວາ)	1.46	1.20	1.42	1.32	0.04	0.056
ປີກ(ຂວາ)	1.79	1.66	1.58	2.64	0.13	0.001
ຄຸນລັກສະນະພາຍໃນ ຂອງຊາກ (% ຂອງນໍ້າໜັກໂຕ)						
ໄຂມັນຜັງທ້ອງ (ໜ້າທ້ອງ)	0.004	0.005	0.003	0.013	0.001	0.002
ຕັບ	0.002	0.002	0.002	0.011	0.002	0.157
ຫົວໃຈ	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
ປອດ	0.004	0.001	0.003	0.001	0.001	0.513
ໄຕໄກ່	0.043	0.016	0.015	0.028	0.003	0.000
ເປີເຊັນໄສ້ອ່ອນ	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
ຄວາມຍາວໄສ້ອ່ອນ (cm)	63.25	62.25	82.50	125.75	7.426	0.000
ເປີເຊັນໄສ້ແກ່	1.163	1.260	1.280	1.200	0.017	0.036
ຄວາມຍາວໄສ້ແກ່ (cm)	20.300	20.800	19.475	22.175	0.283	0.000
ເປີເຊັນໄສ້ຕິ່ງ	0.435	0.398	0.393	0.458	0.014	0.341
ຄວາມຍາວໄສ້ຕິ່ງ (cm)	7.575	6.525	5.975	8.500	0.323	0.010

¹ Pooled standard error of the mean (n = 16)

ຕາຕະລາງ 3. ຄຸນນະພາບຊີ້ນ (Sensory) ຂອງໄກ່ສາມສາຍເລືອດ ອາຍຸ 16 ອາທິດ.

ລາຍການ ¹	T1	T2	T3	T4	SEM ²	P-value
ຊີ້ນດິບ (ຊີ້ນເອິກດ້ານຂວາ)						
ສີ	4.25	6.25	5.50	5.00	0.34	0.194
ກິ່ນ	6.75	6.50	7.25	3.00	0.48	0.000
ຊີ້ນສຸກ (ຊີ້ນເອິກດ້ານຂວາ)						
ສີ	7.50	7.75	6.75	2.75	0.55	0.000
ຄວາມໜ້າກິນ	6.25	7.00	4.75	6.50	0.35	0.116
ຄວາມອ່ອນນົມ	6.75	6.75	6.25	8.00	0.21	0.008
ລົດຊາດ (ຄວາມແຊບ)	7.00	6.00	6.00	8.00	0.21	0.000
ຄວາມມັກ (ມັກຫຼາຍປານໃດ)	7.25	8.00	6.00	8.00	0.22	0.000

¹ ການກຳນົດ ຄ່າ ຄຸນນະພາບຊີ້ນ ແມ່ນແບ່ງອອກເປັນ 8 ຄ່າ (KEETON, 1983) ຄື: 1 ແມ່ນຄ່າຕໍ່າສຸດ ຮອດ 8 ແມ່ນຄ່າສູງສຸດ (ຄ່າດີທີ່ສຸດ).

² Pooled standard error of the mean (n = 208).

ຕາຕະລາງ 4. ການນຳໃຊ້ທາດອາຫານ ຂອງໄກ່ສາມສາຍເລືອດ (%).

ລາຍການ	T1	T2	T3	T4	SEM ¹	P-value
--------	----	----	----	----	------------------	---------

Dry matter (DM)	81.34	76.91	73.72	71.45	0.69	<0.001
Crude protein (CP)	80.17	75.59	70.01	66.77	1.49	<0.001
Ether extract (EE)	96.03	95.63	95.34	91.75	1.66	0.285
Crude fiber (CF)	35.76	30.03	16.56	14.24	3.31	0.001
Ash	82.62	79.08	74.75	71.26	1.06	<0.001

^{a,b,c} ທີ່ຍົກກຳລັງ ທີ່ນອນຢູ່ໃນແຖວດຽວກັນໝາຍເຖິງຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖະຕິ (Pro<0.05).

¹ Pooled standard error of the mean (n = 16).