

ປະສິດທິພາບຂອງເຄືອເຂົ້າຮໍ ແລະ ຂົມກະເດົາ ຕໍ່ການຄວບຄຸມພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູ ຂອງຊາວກະສິກອນຢູ່ແຂວງຫຼວງພະບາງ

ສົມພັນ ບຸນຍາວົງ¹, ວັນນະພອນ ພຸດທະນາ², ສົມຫວັງ ມະໂນທາ³ ແລະ ສົມດີ ສີວິງສິດ⁴

ບົດຄັດຫຍໍ້

ການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ມີຈຸດປະສົງເພື່ອສຶກສາຜົນຂອງຂົມກະເດົາ, ເຄືອເຂົ້າຮໍ ແລະ ຢາ Ivermectin ຕໍ່ການຄວບຄຸມພະຍາດກາຝາກພາຍໃນ ແລະ ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ຂອງໝູພັນພື້ນເມືອງ. ໄດ້ປະຕິບັດຢູ່ພື້ນທີ່ຂອງຊາວກະສິກອນ ທີ່ບ້ານປາກເກງ ແລະ ບ້ານທາດຮວາຍ ເມືອງປາກແຊງ ແຂວງຫຼວງພະບາງ ເລີ່ມແຕ່ເດືອນສິງຫາ ເຖິງ ເດືອນພະຈິກ, 2016 ຊຶ່ງໃຊ້ເວລາທັງໝົດ 4 ເດືອນ ຈຶ່ງສໍາເລັດ. ໂດຍໃຊ້ແຜນການທົດລອງແບບ ສຸ່ມໃນບຣອກສົມບູນ (RCBD) ໄດ້ນຳໃຊ້ໝູທັງໝົດ 16 ໂຕ (ໝູຕອນ 8 ໂຕ ແລະ ໝູແມ່ 8 ໂຕ) ແບ່ງອອກເປັນ 4 ກຸ່ມທົດລອງ, ແຕ່ລະກຸ່ມທົດລອງປະກອບມີ 4 ຊໍ້າ (4 ຄອບຄົວ) ຄື: ກຸ່ມທີ 1 (T1): Control; ກຸ່ມທີ 2 (T2): ສັກຢາ Ivermectin, ກຸ່ມທີ 3 (T3): ປະສົມນໍ້າເຄືອເຂົ້າຮໍໃນອາຫານ 1 ລິດ/ມື້ ແລະ ກຸ່ມທີ 4 (T4): ປະສົມນໍ້າໃບຂົມກະເດົາໃນອາຫານ 1 ລິດ/ມື້. ອາຫານໝູ ແມ່ນໃຊ້ອາຫານປະສົມທີ່ປະກອບດ້ວຍ: ຮ່າ 30%, ສາລີ 20%, ມັນຕົ້ນ 10%, ພືດຜັກ 20% ແລະ ອາຫານສໍາເລັດຮູບ 20%. ໂດຍໃຫ້ 5% ຂອງນໍ້າໜັກໂຕ/ມື້ ແບ່ງໃຫ້ກິນ 2 ຄັ້ງ/ມື້ (ຕອນເຊົ້າ 7:30 ແລະ ຕອນແລງ 16:30). ກຸ່ມທົດລອງທີ່ສັກຢາ Ivermectin (T2) ແມ່ນໄດ້ສັກທຸກໆ 3 ເດືອນ, ສໍາລັບກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ເຄືອເຂົ້າຮໍ (T3) ແມ່ນນຳມາຕັດເປັນຕ່ອນຍາວປະມານ 0.5-1 ຊັງຕີແມັດ ແລະ ຂົມກະເດົາ (T4) ໄດ້ນຳມາຕຳໃຫ້ມຸ່ນ ແລ້ວແຊ່ນໍ້າໃນອັດຕາ 0.5 ກິໂລກຼາມ/ນໍ້າ 1 ລິດ, ແຊ່ໄວ້ 1 ຄືນ ແລ້ວຕອງເອົານໍ້າມາປະສົມກັບອາຫານໃຫ້ໝູກິນຕາມແຕ່ລະກຸ່ມທົດລອງ ຈົນສິ້ນສຸດການທົດລອງ.

ການນຳໃຊ້ນໍ້າເຄືອເຂົ້າຮໍ ແລະ ຂົມກະເດົາ ປະສົມໃນອາຫານໝູ ທີ່ລ້ຽງໃນພື້ນທີ່ຊາວກະສິກອນ ໃນອັດຕາ 1 ລິດ/ມື້ ແມ່ນສາມາດຫຼຸດຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດແມ່ທ້ອງກິມ (Acaris suum), ໄຂ່ພະຍາດແສ້ມ້າ (Trichuris suis), ໄຂ່ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍ (Strongyloides ransomi) ແລະ ໄຂ່ພະຍາດທ້ອງບິດ (Isospora suis) ທີ່ເກີດຂຶ້ນເອງຕາມທຳມະຊາດຂອງໝູໄດ້ດີ ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນໍ້າເຄືອເຂົ້າຮໍ (T3) ແມ່ນໃຫ້ຜົນດີກວ່າໝູ ຮອງລົງມາແມ່ນສັກຢາ Ivermectin (T2) ແລະ ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຫ້ນໍ້າຂົມກະເດົາປະສົມໃນອາຫານ (T4) ໃຫ້ຜົນດີຖ້າວ່າໃຫ້ໝູກິນຕິດຕໍ່ກັນເປັນເວລາ 4 ອາທິດ ຂຶ້ນໄປ. ເມື່ອປຽບທຽບຜົນຂອງ 3 ກຸ່ມທົດລອງກັບກຸ່ມ Control ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$). ການຈະເລີນເຕີບໂຕຕໍ່ມື້ (ADG) ເທັນວ່າ: ກຸ່ມທົດລອງທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີກວ່າໝູແມ່ນ ກຸ່ມທີ່ໃຫ້ນໍ້າເຄືອເຂົ້າຮໍປະສົມໃນອາຫານ (T3) ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີກວ່າໝູ, ຮອງລົງມາແມ່ນກຸ່ມທີ່ສັກຢາ

Ivermectin (T2), ກຸ່ມທີ່ໃຫ້ນ້ຳຂົມກະເດົາປະສົມໃນອາຫານ (T4) ແລະ ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນກຸ່ມຄວບຄຸມ (T1) ຄື: 311.83; 310.71; 307.81 ແລະ 258.48 ກູາມ/ມື້ ຕາມລຳດັບ. ຊຶ່ງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ເມື່ອທຽບກັບກຸ່ມຄວບຄຸມ. ສ່ວນການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ ແມ່ນບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p > 0.05$). ສະຫຼຸບລວມແລ້ວ: ການນຳໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອໍ ແລະ ຂົມກະເດົາ ສາມາດເປັນທາງເລືອກໃໝ່ໃນການກຳຈັດພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູ ແລະ ຊ່ວຍກະຕຸ້ນການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູໄດ້. ແຕ່ຕ້ອງມີການທົດລອງຕື່ມອີກ ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຂໍ້ມູນທີ່ຊັດເຈນຂຶ້ນ.

ຄຳເຄົ້າ: ເຄືອເຂົ້າອໍ, ຂົມກະເດົາ, ຢາ Ivermectin, ພະຍາດກາຝາກພາຍໃນ, ໝູ.

¹ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້, ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ.

²ຄະນະກະເສດສາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ.

³ຂະແໜງລ້ຽງສັດ ແລະ ການປະມົງ, ພະແນກກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້, ແຂວງຫຼວງພະບາງ.

⁴ຫ້ອງການກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້, ເມືອງປາກແຊງ, ແຂວງຫຼວງພະບາງ.

Assessment of *Tinospora crispa* and Neem (*Azadirachta indica*) for the Control of Internal Parasites in Pigs of Smallholder Farmers in Luang Prabang Province.

*Somphanh BOUNYAVONG¹, Vannaphone PHUTTHANA²,
Somvang MANOTHAM³ and Somdee SIVONGSOD⁴*

Abstract

The aim of this study was to test the efficacy of *Tinospora crispa*, Neem and injectable Ivermectin, for the control of internal parasites in pigs raised by smallholder farmers in Luang Prabang Province. The experiment was conducted among farmers in the villages of Pakkeng and Hard-Houay in Paxaeng district of Luang Prabang province, in the period between 6 August and 28 November 2016. Sixteen local pigs (8 male and 8 female), 2 to 4 months old were randomly assigned into four treatment groups by RCBD, the treatment groups being:

- Group 1: Control
- Group 2: Ivermectin injection (SC)
- Group 3: *Tinospora crispa* (mixed with feed once per day)
- Group 4: Neem (mixed with feed once per day)

The feed mix provided was based on the farmer's formula of rice bran 30% + cornmeal 20% + complete feed 20% + cassava roots 10%. The feeding rate per day was computed at a rate of 5% pig body weight. Faeces samples were collected in the different treatments for faecal egg count reduction testing using the Mc Master egg counting technique. The weights of the animals were recorded every 14 days during the period of the experiment.

The results showed that pigs which received *Tinospora crispa* (Group 3) and Neem (*Azadirachta indica*) (Group 4) responded with a significant ($P < 0.05$) decrease in the number of anthelmintics (*Acaris suum*, *Trichuris suis*, *Strongyloides ransomi*) and antiprotozoan (*Isospora suis*) from day 28 to day 112, similar to the response to the drug Ivermectin (Group 2). In terms of growth performance, the pigs which consumed *Tinospora crispa* had the highest average daily weight gain (ADG) when compared to Ivermectin drug, Neem, and the control group, with average daily weight gains of 311.8, 310.7, 307.8 and 258.5 g/day, respectively. However, the feed conversion ratio (FCR) for Ivermectin (4.73), Neem (5.02), *Tinospora crispa* (5.03) and the control (5.34) were not statistically significantly ($p > 0.05$).

In conclusion, the results of the study suggest that *Tinospora crispa* and Neem (*Azadirachta indica*) have the ability to reduce infestations by intestinal helminths (*Acaris suum*, *Trichuris suis*, *Strongyloides ransomi*), *Isospora suis* and can potentially improve the weight gain in pigs, similar to the response to the injection with the drug Ivermectin.

Keywords: *Tinospora crispa*, *Neem*, *Ivermectin*, *Internal parasites*, *Pigs*.

¹Faculty of Agriculture and Forest Resources, Souphanouvong University,

²Faculty of Agriculture, National University of Laos,

³Division of Livestock and Fisheries, Department of Agriculture and Forestry, Luang Prabang Province,

⁴District Agriculture and Forestry Office, Pakxaeng District, Luang Prabang Province.

I. ບົດນໍາ

ພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູ ເປັນສາເຫດໜຶ່ງທີ່ສ້າງຄວາມເສຍຫາຍທາງເສດຖະກິດຕໍ່ຜູ້ລ້ຽງໝູຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ນອກຈາກຈະເປັນອັນຕະລາຍໂດຍກົງຕໍ່ກັບໝູແລ້ວ ຍັງເຮັດໃຫ້ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນຊີ້ນສູງ, ນໍ້າໜັກຫຼຸດລົງ, ພູມຕ້ານທານຕໍ່ພະຍາດຫຼຸດລົງ ສິ່ງຜົນໃຫ້ໝູຕິດເຊື້ອໄວ້ຕໍ່ພະຍາດແຊກຊ້ອນຈາກເຊື້ອແບັກທີເຣຍ ແລະ ໄວຣັສ. ນອກນັ້ນ ຍັງສ້າງຄວາມເສຍຫາຍຕໍ່ຄຸນນະພາບຊາກຂອງໝູນໍາອີກ (Weng ແລະ ຄະນະ, 2005; ກິດຕິໄຊ ແລະ ຄະນະ, 2012).

ນອກຈາກນີ້ ຍັງເຮັດໃຫ້ຊາວກະສິກອນເສຍລາຍໄດ້ ຈາກການຂາຍໝູທີ່ບໍ່ມີຄຸນນະພາບ ແລະ ເສຍຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການຖ່າຍພະຍາດກາຝາກ ແລະ ຄວບຄຸມພະຍາດແຊກຊ້ອນທີ່ເກີດຂຶ້ນ. ພະຍາດກາຝາກພາຍໃນ ທີ່ສໍາຄັນຂອງໝູປະກອບມີ: ພະຍາດໂຕກິມ, ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍ, ພະຍາດແສ້ມ້າ ແລະ ໂປຼໂຕຊິວຊະນິດຕ່າງໆ ເປັນຕົ້ນແມ່ນ ເຊື້ອພະຍາດທ້ອງບົດ, ຄຣິບໂຕສະບໍຣິດຽມ ເປັນໂປຼໂຕຊິວນີ້ ຍັງເປັນສາເຫດສໍາຄັນທີ່ເຮັດໃຫ້ເກີດການຖອກທ້ອງໃນສັດທີ່ອາຍຸນ້ອຍສາມາດເຮັດໃຫ້ສັດຕາຍໄດ້ (ມານິບ, 2002).

ການຄວບຄຸມພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຈໍາພວກແມ່ທ້ອງກິມ ແລະ ແມ່ທ້ອງແປ ໂດຍການນໍາໃຊ້ຢາ ເປັນຕົ້ນແມ່ນກຸ່ມຢາ benzimidazoles, imidazo-thiazoles ແລະ macrocyclic lactones ທີ່ຜ່ານມາພົບບັນຫາພະຍາດດີຢາ ຢູ່ໃນຫຼາຍປະເທດ (Vercruysse ແລະ Claerebout, 2016).

ໃນໄລຍະ 60 ປີ ຜ່ານມາ ການນໍາໃຊ້ຢາ Ivermectin ເຂົ້າໃນການຄວບຄຸມພະຍາດກາຝາກ ໄດ້ຮັບຜົນສໍາເລັດ ແລະ ມີຍິ່ມຢ່າງກວ້າງ

ຂວາງ ເຮັດໃຫ້ການຄົ້ນຄວ້າຢາຊະນິດໃໝ່ ຫຼຸດລົງ. ແຕ່ໃນປີ 2011 ໄດ້ມີການກວດພົບສານເຄມີຕົກຄ້າງໃນສັດຢູ່ດ່ານກວດກາ ຕາມຊາຍແດນຂອງປະເທດໃນສະຫະພາບເອີຣົບ (EU) ຈໍານວນ 25 ລາຍການ, ໃນນີ້ ພົບສານທີ່ເປັນອົງປະກອບຂອງຢາ Ivermectin ທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການກໍາຈັດພະຍາດກາຝາກຢູ່ນໍາ (Scientistlive, 2013). ຄວາມປອດໄພທາງອາຫານ ເປັນຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ບໍລິໂພກທີ່ຜູ້ຜະລິດໝູຕ້ອງໄດ້ມີການປັບປຸງໃນການລ້ຽງໝູ (ເຍົາວະມານ, 2013).

ເຄືອເຂົາຮໍ (Tinospora) ມີຊື່ວິທະຍາສາດວ່າ *Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hock. F & Thoms. ມີສານອອກລິດທີ່ມີສັບພະຄຸນທາງການຢາ ແມ່ນ N-trans-feruloyltryramine, N-cis-feruloyltryramine, tinotuberide, Phytosterol ແລະ Picroetin ຊ່ວຍກະຕຸ້ນການກິນອາຫານ, ປັບຄວາມສົມດູນຂອງລະບົບຍ່ອຍອາຫານໃຫ້ເຮັດວຽກໄດ້ດີຂຶ້ນ, ມີຜົນກະຕຸ້ນລະບົບພູມຄຸ້ມກັນ ແລະ ຂ້າພະຍາດກາຝາກ (ນັ້ນທິຍາ ແລະ ສຣິສະກຸນ, 2004). ຂົມກະເດົາ (Neem) ຊື່ວິທະຍາສາດແມ່ນ *Azadirachta indica* ມີສານປະກອບໃນກຸ່ມ Flavonoid glycosides, Coumarin glycosides, Polyphenol (ສຸດາຣັດ ແລະ ຄະນະ, 2011) ແລະ Tannin compounds ຊຶ່ງເປັນສານທີ່ອອກລິດຕ້ານເຊື້ອແບັກທີເຣຍ, ເຊື້ອຣາ ແລະ ກາຝາກໃນສັດ (ປຣາໂມດ ແລະ ໂອກາສ, 2002; Riou, et al., 2011; ສະເຫຼີມພອນ, 2014).

ການນໍາໃຊ້ນໍ້າສະກັດຈາກຂົມກະເດົາເຂົ້າໃນການກໍາຈັດພະຍາດກາຝາກ ໃນລະບົບທາງເດີນອາຫານຂອງແບ້ ໃນປະລິມານ 3 ມິລິລິດ/ກິໂລກຼາມນໍ້າໜັກ/ມື້, ຕິດຕໍ່ກັນ 35 ມື້ ສາມາດຫຼຸດຈໍານວນໄຂ່ພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງແບ້ໄດ້ 74.91% (ມົງຄົນ ແລະ ສົມນິກ, 2014).

ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງສົນໃຈການທົດລອງໃນທົວຂໍ້ “ປະສິດທິພາບຂອງເຄືອເຂົ້າສໍ ແລະ ຂົມກະເດົາ ຕໍ່ການຄວບຄຸມພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູ ຂອງຊາວກະສິກອນຢູ່ແຂວງຫຼວງພະບາງ”.

II. ຈຸດປະສົງ

ເພື່ອສຶກສາ ຜົນຂອງການນໍາໃຊ້ນໍ້າເຄືອເຂົ້າສໍ, ນໍ້າຂົມກະເດົາ ປະສົມໃນອາຫານຂອງໝູ ແລະ ການສັກຢາ Ivermectin ຕໍ່ກັບການຄວບຄຸມພະຍາດກາຝາກພາຍໃນ ແລະ ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູ.

III. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

2.1 ສະຖານທີ່ ແລະ ໄລຍະເວລາ

ການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ປະຕິບັດຢູ່ພື້ນທີ່ຂອງຊາວກະສິກອນ ທີ່ບ້ານປາກເກງ ແລະ ບ້ານທາດຮວາຍ, ເມືອງປາກແຊງ, ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ຫ່າງຈາກຕົວເມືອງຫຼວງພະບາງ ໄປທາງທິດຕາເວັນອອກສຽງເໜືອ ປະມານ 50 ກິໂລແມັດ. ການທົດລອງ ແມ່ນໄດ້ເລີ່ມແຕ່ວັນທີ 6 ສິງຫາ 2016 ເຖິງວັນທີ 28 ພະຈິກ 2016 ຊຶ່ງໃຊ້ເວລາທັງໝົດ 4 ເດືອນ (16 ອາທິດ) ຈຶ່ງສໍາເລັດ.

2.2 ການວາງແຜນການທົດລອງ

ການທົດລອງ ແມ່ນໄດ້ນໍາໃຊ້ແຜນການທົດລອງແບບສຸ່ມໃນບຣັອກສົມບູນ (RCBD) ຊຶ່ງໄດ້ນໍາໃຊ້ໝູທັງໝົດ 16 ໂຕ (ໝູຕອນ 8 ໂຕ ແລະ ໝູແມ່ 8 ໂຕ) ແບ່ງອອກເປັນ 4 ກຸ່ມທົດລອງ, ແຕ່ລະກຸ່ມທົດລອງປະກອບມີ 4 ຊໍ້າ (4 ຄອບຄົວ) ຄື:

- ກຸ່ມທີ 1 (T1): ບໍ່ໃຫ້ຢາ (Control).
- ກຸ່ມທີ 2 (T2): ສັກຢາ Ivermectin.
- ກຸ່ມທີ 3 (T3): ປະສົມນໍ້າເຄືອເຂົ້າສໍ ໃນອາຫານ 1 ລິດ/ມື້.
- ກຸ່ມທີ 4 (T4): ປະສົມນໍ້າໃບຂົມກະເດົາ ໃນອາຫານ 1 ລິດ/ມື້.

ໝູທີ່ໃຊ້ໃນການທົດລອງ ແມ່ນໝູພື້ນເມືອງລາວ, ມີອາຍຸລະຫວ່າງ 2-3 ເດືອນ, ມີນ້ຳໜັກ 6-25 ກິໂລກຼາມ. ຊຶ່ງລ້ຽງຢູ່ພື້ນທີ່ຂອງຊາວກະສິກອນ ທີ່ບ້ານປາກເກງ ແລະ ບ້ານທາດຮວາຍ, ເມືອງປາກແຊງ, ແຂວງຫຼວງພະບາງ ຈໍານວນ 4 ຄອບຄົວ (ບ້ານລະ 2 ຄອບຄົວ). ໂດຍການຂັງດຽວໃນຄອກ ທີ່ມີຂະໜາດ 1.5 x 1.5 ແມັດ, ເປັນຄອກຍົກພື້ນ, ຝາແອ້ມດ້ວຍໄມ້ດິ້ວ ແລະ ຫຼັງຄາມຸງດ້ວຍສັງກະສີ.

ອາຫານທີ່ໃຊ້ ເຂົ້າໃນການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນນໍາໃຊ້ອາຫານປະສົມ ປະກອບດ້ວຍ: ຮໍາ 30%, ສາລີ 20%, ມັນຕົ້ນ 10%, ພືດຜັກ 20% ແລະ ອາຫານສໍາເລັດຮູບ 20%. ຊຶ່ງໃຫ້ 5% ຂອງນໍ້າໜັກໂຕ/ມື້ ໂດຍແບ່ງໃຫ້ 2 ຄາບ (ຕອນເຊົ້າ 7:30 ແລະ ຕອນແລງ 16:30). ກຸ່ມທົດລອງທີ່ສັກຢາ Ivermectin (T2) ແມ່ນໄດ້ສັກທຸກໆ 3 ເດືອນ, ສໍາລັບກຸ່ມທົດລອງ ທີ່ໃຊ້ເຄືອເຂົ້າສໍ (T3) ແມ່ນນໍາມາຕັດເປັນຕ່ອນນ້ອຍໆ ປະມານ 0.5-1 ຊັງຕີແມັດ ແລະ ຂົມກະເດົາ (T4) ແມ່ນໄດ້ນໍາມາຕໍາໃຫ້ມຸ່ນ ຫຼັງຈາກນັ້ນ ນໍາມາແຂ່ງນໍ້າໃນອັດຕາ 0.5 ກິໂລ ກຼາມ/ນໍ້າ 1 ລິດ ແຂ່ງໄວ້ 1 ຄົນ ແລ້ວເອົານໍ້າທີ່ໄດ້ປະສົມກັບອາຫານ ໃຫ້ໝູກິນຕາມແຕ່ລະກຸ່ມທົດລອງ ໃນປະລິມານ 1 ລິດ/ມື້ ໂດຍແບ່ງໃຫ້ 2 ຄັ້ງ/ມື້ ຈົນສິ້ນສຸດການທົດລອງ.



ຮູບ 1. ການສັກຢາໄອເວີເມັກ.
Fig. 1. Ivermectin injection.



ຮູບ 2. ການກະກຽມນໍ້າເຄືອເຂົ້າຮໍ.
Fig. 2. preparation of Tinospora.



ຮູບ 3. ການກະກຽມນ້ຳຂົມກະເດົາ.
Fig. 3. Preparation of Neem.



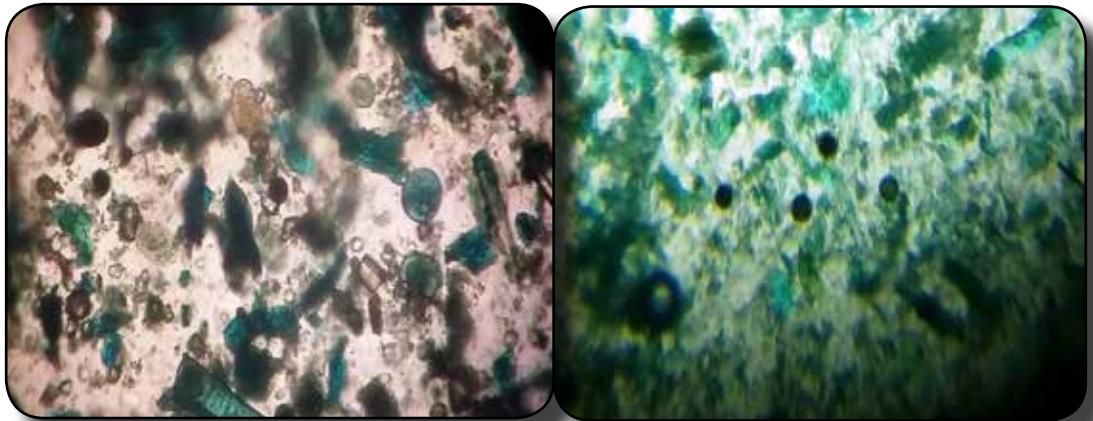
ຮູບ 4. ພູທີ່ໄດ້ຮັບເຄືອເຂົ້າຮໍປະສົມໃນອາຫານ.
Fig. 4. Pig received Tinospora mixed with feed.



ຮູບ 4. ພູທີ່ໄດ້ຮັບຂົມກະເດົາປະສົມໃນອາຫານ.
Fig. 4. Pig received neem mixed with feed.



ຮູບ 6. ການເກັບຕົວຢ່າງອາຈີມຂອງໝູ.
Fig. 6. Feces collection of pigs.



ຮູບ 7. ໄຂ່ຂອງພະຍາດກາຝາກໃນອາຈີມຂອງໝູ.
Fig. 7. Parasites eggs in the Feces of pigs.

2.3 ການເກັບກຳຂໍ້ມູນ

ການໃຫ້ອາຫານ ແມ່ນໄດ້ມີການບັນທຶກກ່ອນເລີ່ມການທົດລອງໄດ້ມີການຊັ່ງນໍ້າໜັກເລີ່ມຕົ້ນ ຫຼັງຈາກນັ້ນ ແມ່ນໄດ້ຊັ່ງນໍ້າໜັກໝູ່ເພື່ອຊອກຫາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນໍ້າໜັກໂຕ ແລະ ເກັບອາຈົມຂອງໝູທຸກໆ 14 ມື້ ເພື່ອມາວິໄຈຫາພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູ.

2.4 ການວິໄຈຫາໄຂ່ພະຍາດ

ການວິໄຈຫາພະຍາດກາຝາກພາຍໃນ ແມ່ນໄດ້ນຳເອົາອາຈົມມາວິໄຈ ດ້ວຍເຕັກນິກແບບໄຂ່ຟູ (floatation) ແລະ ແບບໄຂ່ຈົມ (simple sedimentation method) ຕາມເຕັກນິກຂອງ Soulsby, (1986) ບັບປຸງໂດຍ Lawal et al. (2008) ດ້ວຍການໃຊ້ແຜ່ນ McMaster counting chamber ແລ້ວນຳໄປສ່ອງດ້ວຍກ້ອງຈຸລະທັດ.

2.4 ການວິເຄາະທາງດ້ານສະຖິຕິ

ຂໍ້ມູນທາງດ້ານອາຫານ, ນໍ້າໜັກ ແລະ ພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູ ແມ່ນໄດ້ວິເຄາະທາງດ້ານສະຖິຕິ ໂດຍນຳໃຊ້ General Linear Model (GLM) option in the ANOVA program of the Minitab software (2000) ເພື່ອຫາຄ່າສະເລ່ຍ ແລະ ຄວາມຜິດພາດທາງສະຖິຕິຂອງກຸ່ມທົດລອງ ໃນລະດັບ $p < 0.05$.

III. ຜົນໄດ້ຮັບ

3.1 ການປ່ຽນແປງຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດກາຝາກ

ຜົນຈາກການວິໄຈ ພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູ ທີ່ເກີດຂຶ້ນໂດຍທຳມະຊາດໃນການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ພົບໄຂ່ຂອງພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູ 4 ຊະນິດ ຄື: ແມ່ທ້ອງກົມ (Acaris suum), ພະຍາດແສ້ມ້າ (Trichuris suis), ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍ (Strongyloides ransomi) ແລະ ພະຍາດທ້ອງບິດ (Isospora suis). ຊຶ່ງຜົນຈາກການທົດສອບປະສິດທິພາບເຄືອເຂົ້າອໍ, ຂົມກະເດົາ ແລະ ຢາ Ivermectin ເປັນເວລາ 16 ອາທິດ ພົບວ່າ ຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດທັງ 4 ຊະນິດ ຂອງກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ເຄືອເຂົ້າອໍ (T3) ແລະ ຂົມກະເດົາ (T4) ມີຈຳນວນຫຼຸດລົງຕາມໄລຍະເວລາ ເລີ່ມອາທິດທີ 2 ຫາ ອາທິດທີ 16 ຂອງການທົດລອງ ຊຶ່ງໃຫ້ຜົນໃກ້ຄຽງກັບການສັກຢາ Ivermectin (T2) ເມື່ອທຽບກັບຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດຂອງໝູ ໃນກຸ່ມທີ່ບໍ່ໃຫ້ຢາ (T1) ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$). ດັ່ງສະແດງໃນຕາຕະລາງ 1; 2; 3 ແລະ 4.

ຕາຕະລາງ 1. ສະແດງຈຳນວນໄຂ່ຂອງພະຍາດແມ່ທ້ອງກົມຂອງໝູ ແຕ່ລະໄລຍະ (ໜ່ວຍ/ກຸກມ).

Table 1. Number of *Acaris suum*'s eggs of swine in each period (egg/g).

ໄລຍະເວລາ (ອາທິດ)	ກຸ່ມທົດລອງ				SEM	P-value
	ບໍ່ໃສ່ຢາ (T1)	Ivermectin (T2)	ເຄືອເຂົ້າອໍ (T3)	ຂົມກະເດົາ (T4)		
0	1040	1597	670	2952.5	727.62	0.20
2	1317.5	212.5	537.5	2795	781.33	0.16
4	1277.5	57.5	187.5	1605	494.1	0.12
6	1795 ^b	27.5 ^a	77.5 ^a	535 ^{ab}	394.6	0.03
8	2437.5 ^b	22.5 ^a	35 ^a	400 ^a	550.63	0.03
10	2720 ^b	25 ^a	25 ^a	230 ^a	639.33	0.04
12	3122.5 ^b	55 ^a	15 ^a	195 ^a	716.46	0.03
14	3600 ^b	5 ^a	2.5 ^a	90 ^a	825.47	0.03
16	3817.5 ^b	2.5 ^a	0 ^a	27.5 ^a	880.71	0.03

^{a,b} ໃນແຕ່ລະຖັນ ໝາຍເຖິງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$)

ຈາກຕາຕະລາງ 1, ເຫັນວ່າ ການນຳໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອໍ (T3) ແລະ ຂົມກະເດົາ (T4) ປະສົມໃນອາຫານໝູ ຕໍ່ເນື່ອງກັນເປັນເວລາ 16 ອາທິດ ແມ່ນມີຜົນຕໍ່ການຫຼຸດລົງຂອງຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດແມ່ທ້ອງກົມ (*Acaris suum*) ໄປຕາມໄລຍະເວລາ ຊຶ່ງບໍ່ແຕກຕ່າງກັບຜົນຂອງການສັກຢາ Ivermectin (T2) ແລະ ເມື່ອປຽບທຽບຜົນຂອງ 3 ກຸ່ມທົດລອງ ກັບກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ແລ້ວແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ນັບແຕ່ອາທິດທີ 8 ຫາ ອາທິດທີ 16.

ຕາຕະລາງ 2. ຈຳນວນໄຂ່ຂອງພະຍາດແສ້ມ້າຂອງໝູ ແຕ່ລະໄລຍະ (ໜ່ວຍ/ກຸ່ມ).

Table 2. Number of *Trichuris suis*'s eggs of swine in each period (egg/g).

ໄລຍະເວລາ (ອາທິດ)	ກຸ່ມທົດລອງ				SEM	P-value
	ບໍ່ໃສ່ຢາ (T1)	Ivermectin (T2)	ເຄືອເຂົາຮໍ (T3)	ຂົມກະເດົາ (T4)		
0	732.5	345	447.5	865	251.57	0.46
2	742.5	125	402.5	570	252.41	0.40
4	590	5	47.5	250	165.82	0.11
6	760	0	30	232.5	197.09	0.07
8	1027.5 ^b	0 ^a	27.5 ^a	170 ^a	246.96	0.04
10	1270	0	17.50	142.5	331.32	0.06
12	1025 ^b	0 ^a	17.5 ^a	57.5 ^a	191	0.01
14	1397.5 ^b	0 ^a	10 ^a	37.5 ^a	277.38	0.01
16	1910 ^b	0 ^a	5 ^a	12.5 ^a	321.86	0.01

^{a,b} ໃນແຕ່ລະຖັນ ໝາຍເຖິງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$)

ການນຳໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົາຮໍ (T3) ແລະ ຂົມກະເດົາ (T4) ປະສົມໃນອາຫານໝູຕໍ່ເນື່ອງກັນ ເປັນເວລາ 16 ອາທິດ ແມ່ນມີຜົນຕໍ່ການຫຼຸດລົງຂອງຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດແສ້ມ້າຂອງໝູ (*Trichuris suis*) ຊຶ່ງໃກ້ຄຽງກັບຜົນຂອງການສັກຢາ Ivermectin (T2) ເມື່ອທຽບກັບໝູໃນກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ແຕ່ອາທິດທີ 8 ຫາອາທິດທີ 16. ດັ່ງສະແດງໃນຕາຕະລາງ 2.

ຕາຕະລາງ 3. ຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍຂອງໝູ ແຕ່ລະໄລຍະ (ໜ່ວຍ/ກຸມ).

Table 3. Number of *Strongyloides ransomi*'s eggs of swine in each period (egg/g).

ໄລຍະເວລາ (ອາທິດ)	ກຸ່ມທົດລອງ				SEM	P-value
	ບໍ່ໃສ່ຢາ (T1)	Ivermectin (T2)	ເຄືອເຂົ້າຮໍ (T3)	ຂົມກະເດົາ (T4)		
0	2675	2085	545	3917.5	1512	0.489
2	4545	375	292.5	1820	1343	0.143
4	4967.5 ^b	30 ^a	57.5 ^a	80 ^a	1242	0.037
6	5435 ^b	7.5 ^a	32.5 ^a	52.5 ^a	1391	0.041
8	5970 ^b	2.5 ^a	20 ^a	27.5 ^a	1416	0.026
10	6805 ^b	8.75 ^a	7.5 ^a	19.5 ^a	1546	0.020
12	7405 ^b	17.5 ^a	2.5 ^a	6 ^a	1561	0.012
14	8017.5 ^b	0 ^a	0 ^a	0 ^a	1574	0.007
16	8617.5 ^b	0 ^a	0 ^a	0 ^a	1599	0.005

^{a,b} ໃນແຕ່ລະຖັນ ໝາຍເຖິງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$)

ຈາກຕາຕະລາງ 3 ເຫັນວ່າ: ການນຳໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າຮໍ (T3) ແລະ ຂົມກະເດົາ (T4) ປະສົມໃນອາຫານໝູ ຕໍ່ເນື່ອງກັນເປັນເວລາ 16 ອາທິດ ແມ່ນມີຜົນຕໍ່ການຫຼຸດລົງຂອງຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍຂອງໝູ (*Strongyloides ransomi*) ຊຶ່ງໃກ້ຄຽງກັບຜົນຂອງການສັກຢາ Ivermectin (T2) ເມື່ອທຽບກັບໝູໃນກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ແຕ່ອາທິດທີ 4 ຫາອາທິດທີ 16.

ຕາຕະລາງ 4. ຈຳນວນໄຂ່ຂອງພະຍາດທີ່ອາບິດຂອງໝູ ແຕ່ລະໄລຍະ (ໜ່ວຍ/ກຸມ).

Table 4. Number of *Isospora suis*'s eggs of swine in each period (egg/g).

ໄລຍະເວລາ (ອາທິດ)	ກຸ່ມທົດລອງ				SEM	P-value
	T1	T2	T3	T4		
0	662.5	287.5	2220	3095	857.6	0.13
2	955 ^{ab}	167.5 ^a	552.5 ^a	2282.5 ^b	417.87	0.02
4	1767.5	62.5	425	740	389.28	0.06
6	2122 ^b	34.99 ^a	305 ^a	317.5 ^a	456.04	0.03
8	2615 ^b	42.5 ^a	137.5 ^a	185 ^a	531.15	0.02
10	3280 ^b	27.5 ^a	30 ^a	65 ^a	669.44	0.01
12	3747.5 ^b	15 ^a	10 ^a	35 ^a	830	0.02
14	4342.5 ^b	12.45 ^a	0 ^a	12.5 ^a	973.44	0.02
16	4710 ^b	2.5 ^a	2.5 ^a	5 ^a	1044.13	0.02

^{a,b} ໃນແຕ່ລະຖັນ ໝາຍເຖິງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$)

ການນຳໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອີ (T3) ແລະ ຂົມກະເດົາ (T4) ປະສົມໃນອາຫານໝູ ຕໍ່ເນື່ອງກັນເປັນເວລາ 16 ອາທິດ ແມ່ນມີຜົນຕໍ່ການຫຼຸດລົງຂອງຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດແສ້ມ້າຂອງໝູ (*Trichuris suis*) ຊຶ່ງໃກ້ຄຽງກັບຜົນຂອງການສັກຢາ Ivermectin (T2) ເມື່ອທຽບກັບໝູໃນກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ແຕ່ອາທິດທີ 6 ຫາ ອາທິດທີ 16. ດັ່ງສະແດງ ໃນຕາຕະລາງ 4.

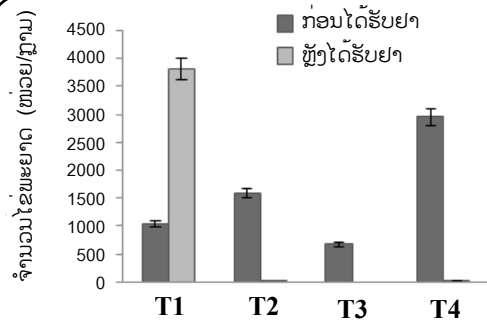


Fig 1.1 *Ascaris suum*

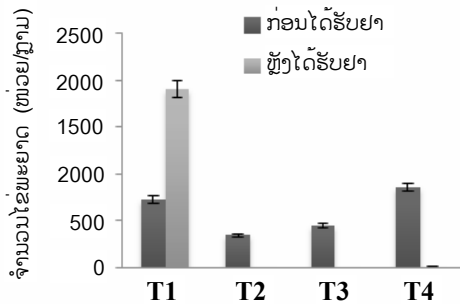


Fig 1.2 *Trichuris suis*

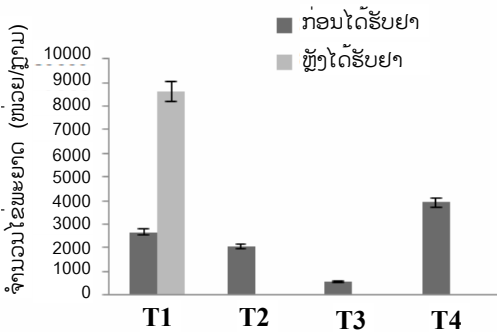


Fig 1.3 *Strongyloides ransomi*

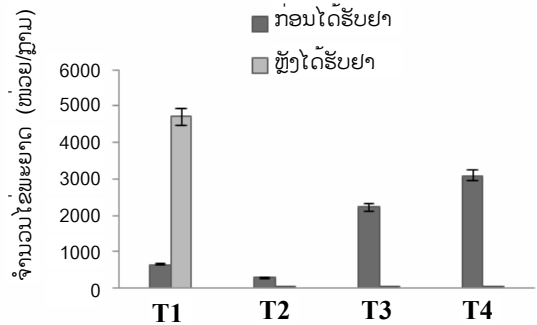


Fig 1.4 *Isospora suis*

ຮູບສະແດງ 1: ການປ່ຽນແປງຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດແມ່ທ້ອງກົມ (1.1), ພະຍາດແສ້ມ້າ (1.2), ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍ (1.3) ແລະ ພະຍາດທອງບົດ (1.4) ໄລຍະກ່ອນ ແລະ ຫຼັງການໃຫ້ຢາ 16 ອາທິດ (ໜວຍ/ກຼາມ).

Fig. 1: Changes of parasites's eggs (*Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Strongyloides ransomi* and *Isospora suis*) responds in used of drugs in each treatment group (egg/g).

ເມື່ອປຽບທຽບການປ່ຽນແປງ ຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດກາຝາກ ຫຼັງຈາກໄດ້ຮັບຢາເປັນເວລາ 16 ອາທິດ ເຫັນວ່າ: ປະລິມານໄຂ່ແມ່ທ້ອງກົມ (*Acaris suum*) ຂອງໝູໃນກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອໍ (T3) ຫຼຸດລົງ 100%, ກຸ່ມທົດລອງທີ່ສັກຢາ Ivermectin (T2) ຫຼຸດລົງ 99.88% ແລະ ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳຂົມກະເດົາ (T4) ຫຼຸດລົງ 99.06% ແຕ່ກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາມີຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດເພີ່ມຂຶ້ນ 276% ຊຶ່ງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ດັ່ງຮູບສະແດງ 1.1;

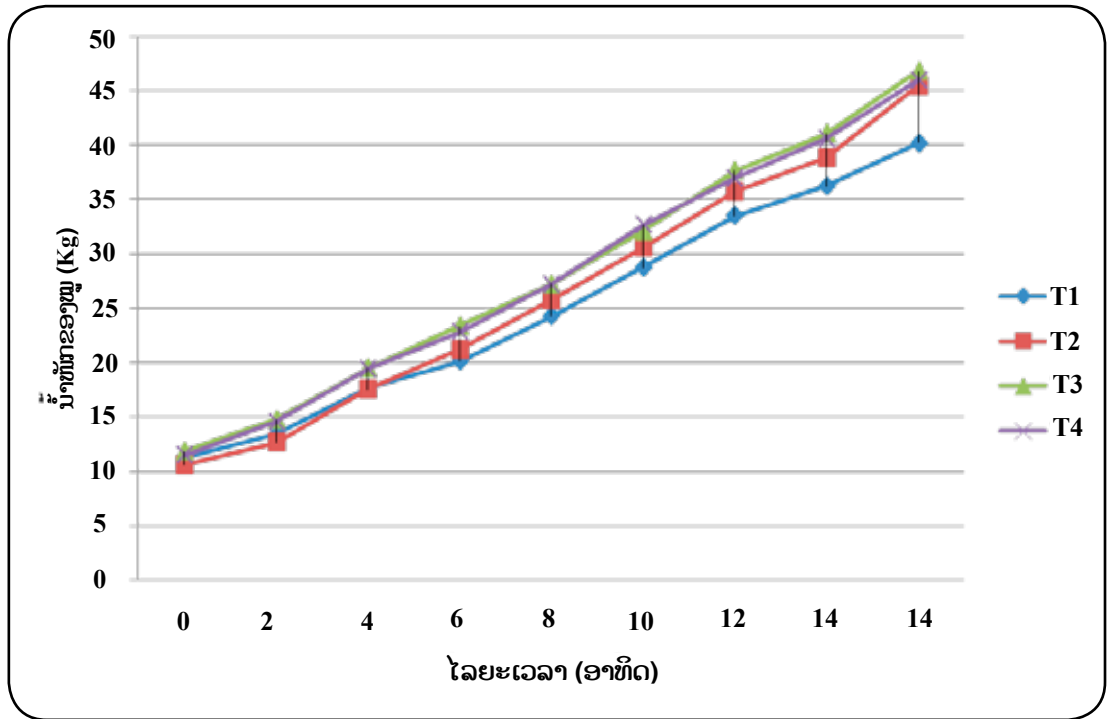
ຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດແສ້ມ້າຂອງໝູ (*Trichuris suis*) ໃນກຸ່ມທົດລອງທີ່ສັກຢາ Ivermectin (T2) ຫຼຸດລົງ 100%, ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອໍ (T3) ຫຼຸດລົງ 98.88% ແລະ ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳຂົມກະເດົາ (T4) ຫຼຸດລົງ 98.55% ສ່ວນກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ມີຈຳນວນໄຂ່ພະຍາດເພີ່ມຂຶ້ນ 160% ຊຶ່ງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ດັ່ງໃນຮູບສະແດງທີ 1.2 ສ່ວນໄຂ່ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍຂອງໝູ (*Strongyloides ransomi*) ໃນກຸ່ມທົດລອງທີ່ສັກຢາ Ivermectin

(T2) ຫຼຸດລົງ 100%, ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອໍ (T3) ຫຼຸດລົງ 100% ແລະ ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳຂົມກະເດົາ (T4) ຫຼຸດລົງ 100% ແຕ່ກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ມີຈຳນວນໄຂພະຍາດເພີ່ມຂຶ້ນ 222% ຊຶ່ງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ດັ່ງໃນຮູບສະແດງ 1.3 ແລະ ສຳລັບໄຂພະຍາດທ້ອງບົດ ຂອງໝູ (*Isospora suis*) ໃນກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອໍ (T3) ຫຼຸດລົງ 99.88%, ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳຂົມກະເດົາ (T4) ຫຼຸດລົງ 99.83% ແລະ ກຸ່ມທົດລອງທີ່ສັກຢາ Ivermectin (T2) ຫຼຸດລົງ 99.13% ແຕ່ກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ມີຈຳນວນໄຂພະຍາດເພີ່ມຂຶ້ນ 610% ຊຶ່ງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ດັ່ງຮູບສະແດງ 1.4.

ກວ່າໝູ່ແມ່ນກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ຊຶ່ງເທົ່າກັບ 34.92, 34.8, 34.47 ແລະ 28.95 ກິໂລກຼາມ/ໂຕຕາມລຳດັບ ຊຶ່ງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$). ດັ່ງໃນຮູບສະແດງ 2.

3.2 ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູ

ໝູໃນແຕ່ລະກຸ່ມທົດລອງທີ່ມີນ້ຳໜັກເລີ້ມຕົ້ນສະເລ່ຍໃກ້ຄຽງກັນ ຄື: ກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ເທົ່າກັບ 11.23, ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໄດ້ສັກຢາ Ivermectin (T2) ເທົ່າກັບ 10.63, ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອໍ (T3) ເທົ່າກັບ 11.85 ແລະ ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳຂົມກະເດົາ (T4) ເທົ່າກັບ 11.48 ກິໂລກຼາມ/ໂຕ ຊຶ່ງບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p > 0.05$) ຜ່ານການທົດລອງເປັນເວລາ 112 ມື້ ກຸ່ມທົດລອງທີ່ມີນ້ຳໜັກສຸດທ້າຍສະເລ່ຍສູງກວ່າໝູ່ແມ່ນກຸ່ມທີ່ໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອໍ (T3) ເທົ່າກັບ 46.78, ຮອງລົງມາແມ່ນກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳຂົມກະເດົາ (T4) ເທົ່າກັບ 45.95, ກຸ່ມທົດລອງທີ່ສັກຢາ Ivermectin (T2) ເທົ່າກັບ 45.43 ແລະ ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ເທົ່າກັບ 40.18 ກິໂລກຼາມ/ໂຕ ($p > 0.05$). ຊຶ່ງກຸ່ມທີ່ມີນ້ຳໜັກເພີ່ມສູງກວ່າໝູ່ແມ່ນກຸ່ມທີ່ໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອໍ (T3), ຮອງລົງມາແມ່ນກຸ່ມທົດລອງທີ່ສັກຢາ Ivermectin (T2), ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນ້ຳຂົມກະເດົາ (T4) ແລະ ຕໍ່າ



ຮູບສະແດງ 2: ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູ ໃນແຕ່ລະໄລຍະ (ກິໂລກຼາມ).

Fig. 2: Growth performance of pigs in each period (Kg).

ການຈະເລີນເຕີບໂຕຕໍ່ມື້ (ADG) ເຫັນວ່າ: ກຸ່ມທົດລອງທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕ ດີກວ່າໝູ່ ແມ່ນ ກຸ່ມທີ່ໃຫ້ນໍ້າເຄືອເຂົ້າຮໍ ປະສົມໃນອາຫານ (T3) ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີກວ່າໝູ່, ຮອງລົງມາ ແມ່ນກຸ່ມທີ່ສັກຢາ Ivermectin (T2), ກຸ່ມທີ່ໃຫ້ນໍ້າຂົມກະເດົາປະສົມໃນອາຫານ ແລະ ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນ ກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (T1) ຄື: 311.83; 310.71; 307.81 ແລະ 258.48 ກຼາມ/ມື້ ຕາມລຳດັບ ຊຶ່ງມີຄວາມ ແຕກຕ່າງກັນ ທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$); ສ່ວນການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນໍ້າໜັກໂຕ (FCR) ແມ່ນ ບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p > 0.05$).

ຕາຕະລາງ 5. ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນໍ້າໜັກໂຕຂອງໝູ.

Table 5. Growth performance and feed conversion ratio of pigs.

ຕົວຊີ້ວັດ (Indicator)	ກຸ່ມທົດລອງ				SEM	P-value
	ບໍ່ໃສ່ຢາ (T1)	Ivermectin (T2)	ເຄືອເຂົ້າຮໍ (T3)	ຂົມກະເດົາ (T4)		
ນໍ້າໜັກເລີ່ມຕົ້ນ, ກິໂລກຼາມ (Initial weigh, kg)	11.23	10.63	11.85	11.48	0.53	0.47
ນໍ້າໜັກສຸດທ້າຍ, ກິໂລກຼາມ (Final weigh, kg)	40.18	45.43	46.78	45.95	1.67	0.07
ນໍ້າໜັກເພີ່ມ, ກິໂລກຼາມ (Weigh gain, kg)	28.95 ^a	34.8 ^b	34.92 ^b	34.47 ^b	1.33	0.03
ການຈະເລີນເຕີບໂຕຕໍ່ມື້, ກຼາມ (ADG, g/day)	258.48 ^a	310.71 ^b	311.83 ^b	307.81 ^b	11.90	0.03
ການແລກປ່ຽນອາຫານເປັນນໍ້າໜັກໂຕ (FCR)	5.34	4.73	5.03	5.02	0.50	0.967

^{a,b} ໃນແຕ່ລະຖັນ ໝາຍເຖິງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$)

IV. ວິຈານ

ຜົນຂອງການທົດລອງສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ: ເຄືອເຂົ້າຮໍ ແລະ ຂົມກະເດົາ ສາມາດເຮັດໃຫ້ຈຳນວນ ໄຂພະຍາດແມ່ທ້ອງກີມ (*Acaris suum*), ພະຍາດແສ້ມຂອງໝູ (*Trichuris suis*), ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍ (*Strongyloides ransomi*) ແລະ ພະຍາດທ້ອງບິດຂອງໝູ (*Isospora suis*) ຫຼັງຈາກທີ່ໄດ້ຮັບຢາ Ivermectin ຫຼື ເຄືອເຂົ້າຮໍ ແລະ ຂົມກະເດົາຕິດຕໍ່ກັນ 14, 28, 42, 56, 70, 84, 98 ແລະ 112 ມື້ ເຮັດໃຫ້ໄຂພະຍາດກາຝາກ ຫຼຸດລົງໄດ້ຕາມໄລຍະເວລາ. ເມື່ອປຽບທຽບກັບກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (Control) ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ເນື່ອງຈາກວ່າ ເຄືອເຂົ້າຮໍ (*Tinospora crispa*) ມີສານອອກລິດ

ທີ່ມີສັບພະຄຸນທາງການຢາແມ່ນ N-trans-feruloyltyramine, N-cis-feruloyltyramine, tinotuberide, Phytosterol ແລະ Picroretin ຊ່ວຍກະຕຸ້ນການກິນອາຫານ, ປັບຄວາມສົມດູນຂອງລະບົບຍ່ອຍອາຫານ ໃຫ້ເຮັດວຽກໄດ້ດີຂຶ້ນ, ມີຜົນກະຕຸ້ນລະບົບພູມຄຸ້ມກັນ ແລະ ຂ້າພະຍາດກາຝາກ (ນິນທິຍາ ແລະ ສະສະກຸນ, 2004) ແລະ ຂົມກະເດົາ (Neem) ມີສານປະກອບໃນ ກຸ່ມ Flavonoid glycosides, Coumarin glycosides, Polyphenol (ສຸດາຣັດ ແລະ ຄະນະ, 2011) ແລະ Tannin compounds ຊຶ່ງເປັນສານທີ່ອອກລິດຕ້ານເຊື້ອແບັກທີເຣຍ, ເຊື້ອຣາ ແລະ ກາຝາກໃນສັດ (ປຣາໂມດ ແລະ ໂອກາສ, 2002; Riou, et al., 2011; ສະເຫຼີມພອນ, 2014). ການນຳໃຊ້ນໍ້າສະກັດຈາກຂົມກະເດົາ ເຂົ້າໃນ

ການກໍາຈັດພະຍາດກາຝາກ ໃນລະບົບທາງເດີນອາຫານຂອງແບ້ ໃນປະລິມານ 3 ມິລິລິດ/ກິໂລກຼາມ ນໍ້າໜັກ/ມື້, ຕິດຕໍ່ກັນ 35 ມື້. ສາມາດຫຼຸດຈໍານວນໄຂ່ພະຍາດກາຝາກພາຍໃນ ຂອງແບ້ໄດ້ 74.91% (ມົງຄົນ ແລະ ສິມນິກ, 2014). ຊຶ່ງສອດຄ່ອງກັບການທົດລອງຂອງ ວິໄນ ແລະ ຄະນະ (2014) ທີ່ໃຊ້ນໍ້າໜັກຈາກເຄືອເຂົ້າຮໍຕິດຕໍ່ກັນ 7 ມື້ ສາມາດໃຫ້ຜົນດີ ໃນການຄວບຄຸມພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງແບ້ໄດ້ດີກວ່າຢາ Ivermectin, Albendazole ແລະ Fenbendazole ແລະ ການທົດລອງ ຂອງສິມນິກ (2010) ໂດຍການນໍາໃຊ້ນໍ້າສະກັດ ຈາກເປືອກຂົມກະເດົາ ເຂົ້າໃນການກໍາຈັດພະຍາດໂຕກົມ ໃນທາງເດີນອາຫານຂອງແບ້ ພົບວ່າ ຫຼັງຈາກທີ່ໄດ້ຮັບຢາ ຫຼື ນໍ້າສະກັດ ຈາກເປືອກຂົມກະເດົາໄປແລ້ວ 3, 7, 14, 21, 28 ແລະ 31 ມື້ ຈໍານວນໄຂ່ພະຍາດ ໃນອາຈົມຫຼຸດເມື່ອປຽບທຽບກັບກຸ່ມທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບຢາ (Control).

ການຈະເລີນເຕີບໂຕຕໍ່ມື້ (ADG) ເຫັນວ່າ: ກຸ່ມທົດລອງທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕ ດີກວ່າ ໝູ່ແມ່ນ ກຸ່ມທີ່ໃຫ້ນໍ້າເຄືອເຂົ້າຮໍ ປະສົມໃນອາຫານ (T3) ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕ ດີກວ່າໝູ່, ຮອງລົງມາແມ່ນກຸ່ມທີ່ສັກຢາ Ivermectin (T2), ກຸ່ມທີ່ໃຫ້ນໍ້າຂົມກະເດົາປະສົມໃນອາຫານ ແລະ ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນກຸ່ມຄວບຄຸມ (T1) ຄື: 311.83; 310.71; 307.81 ແລະ 258.48 ກຼາມ/ມື້ ຕາມລຳດັບ ຊຶ່ງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ສອດຄ່ອງກັບການທົດລອງ ຂອງ Soikum et al., (2007) ໄດ້ນໍາໃຊ້ສານສະກັດ ຈາກເຄືອເຂົ້າຮໍຕໍ່ກັບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງ ງົວຊື່ນ ໃນລະດັບ 0, 0.5, 1, 1.5 ກຼາມ/ກິໂລກຼາມ ນໍ້າໜັກໂຕ ເປັນເວລາ 8 ເດືອນ ພົບວ່າ ກຸ່ມທີ່ສາມາດໃຫ້ນໍ້າໜັກເພີ່ມສູງກວ່າໝູ່ແມ່ນໃຫ້ສານສະກັດເຄືອເຂົ້າຮໍ ລະດັບ 1.5, 1, 0.5 ກຼາມ/ກິໂລກຼາມ

ນໍ້າໜັກໂຕ ແລະ ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນລະດັບ 0 ກຼາມ/ກິໂລກຼາມ ນໍ້າໜັກໂຕ ມີຄ່າເທົ່າກັບ 595; 576; 550 ແລະ 545 ກຼາມ/ໂຕ/ມື້ ຕາມລຳດັບ ແລະ ການນໍາໃຊ້ໃບຂົມກະເດົາ ປະສົມໃນອາຫານໝູອະນຸບານ ທີ່ມີອາຍຸ 21 ມື້ ໃນອັດຕາສ່ວນ 1:100 ຂອງນໍ້າໜັກໂຕ/ມື້ ແລະ ບໍ່ເສີມໃບຂົມກະເດົາໃນອາຫານ ເປັນເວລາ 21 ມື້ ພົບວ່າ ໝູ່ມີນໍ້າໜັກເພີ່ມຂຶ້ນ 5.53 ແລະ 4.42 ກິໂລກຼາມ ຕາມລຳດັບ (ພົງເທບ ແລະ ຄະນະ, 2009). ສຳລັບການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນໍ້າໜັກໂຕ (FCR) ຂອງໝູ່ໃນການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p > 0.05$).

V. ສະຫຼຸບ

ຜ່ານການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ: ການນໍາໃຊ້ນໍ້າເຄືອເຂົ້າຮໍ ແລະ ຂົມກະເດົາປະສົມໃນອາຫານໝູ ທີ່ລ້ຽງໃນພື້ນທີ່ຊາວກະສິກອນ ໃນອັດຕາ 1 ລິດ/ມື້ ແມ່ນສາມາດຫຼຸດຈໍານວນໄຂ່ພະຍາດແມ່ທ້ອງກົມ (Acaris suum), ໄຂ່ພະຍາດແສ້ມ້າຂອງໝູ (Trichuris suis), ໄຂ່ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍຂອງໝູ (Strongyloides ransomi), ໄຂ່ພະຍາດທ້ອງບິດຂອງໝູ (Isospora suis) ທີ່ເກີດຂຶ້ນເອງ ຕາມທຳມະຊາດຂອງໝູໄດ້ດີ ຊຶ່ງກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ນໍ້າເຄືອເຂົ້າຮໍ ແມ່ນໃຫ້ຜົນດີກວ່າໝູ່ ແລະ ບໍ່ແຕກຕ່າງກັບຜົນຂອງການສັກຢາ Ivermectin ຊຶ່ງໃຫ້ຜົນດີ ແມ່ນເມື່ອໃຫ້ໝູ່ກິນຕິດຕໍ່ກັນເປັນເວລາ 4 ອາທິດຂຶ້ນໄປ. ເມື່ອປຽບທຽບຜົນຂອງ 3 ກຸ່ມທົດລອງ ກັບກຸ່ມ Control ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$). ການຈະເລີນເຕີບໂຕຕໍ່ມື້ (ADG) ເຫັນວ່າ: ກຸ່ມທົດລອງທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີກວ່າໝູ່ແມ່ນ ກຸ່ມທີ່ໃຫ້ນໍ້າເຄືອເຂົ້າຮໍປະສົມໃນອາຫານ (T3) ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີກວ່າໝູ່, ຮອງລົງມາແມ່ນ ກຸ່ມທີ່ສັກຢາ

Ivermectin (T2), ກຸ່ມທີ່ໃຫ້ນ້ຳຂົມກະເດົາປະສົມໃນອາຫານ ແລະ ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນກຸ່ມຄວບຄຸມ (T1) ຄື: 311.83; 310.71; 307.81 ແລະ 258.48 ກູາມ/ມື້ ຕາມລຳດັບ. ຊຶ່ງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p < 0.05$) ເມື່ອທຽບກັບກຸ່ມຄວບຄຸມ. ສ່ວນການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ ແມ່ນບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p > 0.05$).

ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ: ການນຳໃຊ້ນ້ຳເຄືອເຂົ້າອຳ ແລະ ຂົມກະເດົາ ແມ່ນສາມາດຫຼຸດຈຳນວນຂອງໄຂ່ພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູ ແລະ ຊ່ວຍກະຕຸ້ນການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູໄດ້ ຊຶ່ງເປັນທາງເລືອກໃໝ່ໃນການນຳໃຊ້ສະໝຸນໄພທີ່ມີໃນທ້ອງຖິ່ນເຂົ້າໃນການລ້ຽງໝູ. ແຕ່ຕ້ອງມີການທົດລອງຫຼາຍໆຄັ້ງ ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຂໍ້ມູນທີ່ຊັດເຈນຂຶ້ນອີກ.

VI. ຂໍ້ແນະນຳ

ຄວນມີການທົດລອງຮ່ວມກັບຊາວກະສິກອນໃນຫຼາຍຂົງເຂດຕື່ມອີກ ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຂໍ້ມູນທີ່ຊັດເຈນ ແລະ ຄວນຫາອັດຕາສ່ວນຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນທີ່ເໝາະສົມໃນການນຳໃຊ້ສະໝຸນໄພ ເພື່ອເປັນທາງເລືອກ ໃນການຄວບຄຸມພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູ ຮ່ວມກັບຊາວກະສິກອນ.

VII. ຄຳຂອບໃຈ

ການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງຮ່ວມກັບຊາວກະສິກອນຄັ້ງນີ້ ສາມາດປະສົບຜົນສຳເລັດໄດ້ ກໍຍ້ອນໄດ້ຮັບການສະໜັບສະໜູນ ແລະ ການຮ່ວມມືຈາກຫຼາຍພາກສ່ວນ. ທີມງານນັກຄົ້ນຄວ້າຂໍສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນ ແລະ ຂອບໃຈ ມາຍັງພາກສ່ວນຕ່າງໆ ດັ່ງນີ້:

ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈຢ່າງສູງ ມາຍັງກອງທຶນການຄົ້ນຄວ້າ (LARF-10) ແລະ ໂຄງການ ACIAR ຊຶ່ງເປັນຜູ້ໃຫ້ທຶນສະໜັບສະໜູນໃນການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງ.

ຂໍຂອບໃຈມາຍັງ ສະຖາບັນຄົ້ນຄວ້າ ກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ແຫ່ງຊາດ ທີ່ໃຫ້ຄວາມເຂື່ອນໜັ້ນ ແລະ ອຳນວຍຄວາມສະດວກໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການຄົ້ນຄວ້າ ແລະ ໃຫ້ໂອກາດເຜີຍແຜ່ຜົນຂອງການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງ.

ຂໍຂອບໃຈມາຍັງ ຫ້ອງການກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ເມືອງປາກແຊງ ແຂວງຫຼວງພະບາງ ແລະ ຄອບຄົວຊາວກະສິກອນ ກຸ່ມເປົ້າໝາຍ ທີ່ໄດ້ປະສານງານ ແລະ ເອື້ອອຳນວຍສະຖານທີ່ໃນການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງ.

VIII. ເອກະສານອ້າງອີງ

ກິດຕິໄຊ ອຸ່ນຈິດ, ຈັນທາ ວັດທະນະເມທານິນ, ກິ່ງດາວ ພໍ່ແກ້ວ, ສຸພາວັນ ງາມຈິດເອື້ອ, ເພັ່ນພອນ ຫັບເລີກ ແລະ ເສົາວະພັກ ຮິ່ນຈ້ອຍ. 2012. ການແຜ່ລະບາດ ແລະ ປັດໄຈສູງຂອງການຕິດພະຍາດກາຝາກພາຍໃນຂອງໝູທີ່ລ້ຽງໃນເຂດຈັງຫວັດນ່ານ ລະຫວ່າງ ເດືອນມັງກອນ ຫາ ເມສາ 2011. Thai-NIAH eJournal): ISSN 1905-5048, <http://www.dld.go.th/niah>, V 7 N 1 (May - August 2012) : 9-20.

ສຸດາຣັດ ເກົາລະວານິດ, ປະທຸມວັນ ບຸດຣັດ ແລະ ອຸມາພອນ ຈິງສິລິ. 2011. ອົງປະກອບທາງເຄມີຂອງຂົມກະເດົາ. ສຳນັກວິໄຈແລະພັດທະນາໄມ້, ກົມປ່າໄມ້ ປະເທດໄທ. ໜ້າ 8. <http://forprod.forest.go.th/forprod/ebook/Research18/18.pdf>

ສົມນິກ ລິ້ມຈະເລີນ, ມົງຄົນ ຄົງເສນ ແລະ ສຸພັດ ສີສະວັດ. 2013. ສະໝຸນໄພໃນການກໍາຈັດພະຍາດກາຝາກ ໃນລະບົບທາງເດີນອາຫານຂອງແບ້. ວາລະສານມະຫາວິທະຍາໄລນາຣາທິວາດຣາຊນະຄະຣິນ (Princess of Naradhiwas University Journal), 5 (4).

ສະເຫຼີມພອນ ສຸວັນນະລິດ ແລະ ວຸດທິໄຊ ສີເຜືອກ. 2014. ການໃຊ້ຂົມກະເດົາເປັນປະໂຫຍດຕໍ່ແບ້. ມະຫາວິທະຍາໄລຣາຊະມົງຄົນ ສີວິໄຊວິທະຍາເຂດສີທໍາມະຣາດ. ໜ້າ 11. <http://agr.rmutsv.ac.th>

ສັງຄົມ ອິນທະປັນຍາ, ແສງສຸລິ ພົງພານິດ, ສີອານຸວົງ ສະຫວັດວົງ, ທອງວັນ ບຸນທໍາ ແລະ John M. Shiller. 2016. ທາງເລືອກໃໝ່ຂອງການນໍາໃຊ້ຂົມກະເດົາຕໍ່ການຮັກສາສຸຂະພາບແບ້ ໃນເຂດພາກເໜືອ ຂອງ ສສປ ລາວ. ວາລະສານຄົ້ນຄວ້າກະສິກໍາ ແລະ ປ່າໄມ້. ສະບັບທີ 34. ມັງກອນ - ມິຖຸນາ 2016. ໜ້າ 113-129.

ເຍົາວະມານ ຄໍາຈະເລີນ, 2013. ການໃຊ້ສະໝຸນໄພໃນອາຫານສັດໂທມັງສູ່ມາດຕະຖານອາຊຽນ, KHON KAEN AGR. J. 41 (4) : 369-376.

ນັນທິຍາ ແຊ່ຕຸ່ງວ ແລະ ສຣີສະກຸນ ວໍຣະຈັນທາ. 2004. ຜົນຂອງການເສີມ ສະໝຸນໄພເຄືອເຂົ້າອໍໃນອາຫານ ຕໍ່ສະມັດຕະພາບການຜະລິດ, ລະດັບພູມຄຸ້ມກັນ ແລະ ຄຸນະພາບຊາກຂອງໄກ່ພັນຊີ້ນ. ການປະຊຸມວິຊາການສະໝຸນໄພໄທ ໂອກາດ ແລະ ທາງເລືອກໃໝ່ຂອງອຸດສາຫະກໍາການຜະລິດສັດ ຄັ້ງທີ 2. ໂຮງພິມຕິຣະນະສານ. ໜ້າ 37-43.

ພົງເທບ ພິນແສງ, ສິນິນາດ ພິນແສງ, ບັນເຈດໂສມ ຂັນແສງ, ສະຖຽນ ເນີນຊາຍ ແລະ ລີໄຊ ຈັນທະຣະຕິ. 2009. ຜົນຂອງການໃຊ້ ແລະ ບໍ່ໃຊ້ໃບຂົມກະເດົາປະສົມອາຫານ ລ້ຽງລູກໝູໄລຍະອະນຸບານ. ວິທະຍາໄລກະເສດ ແລະ ເທັກໂນໂລຢີ ຍະໂສທອນ, 35030. ໜ້າ 6.

ມົງຄົນ ຄົງແສນ ແລະ ສົມນິກ ລິ້ມຈະເລີນ. 2014. ຜົນຂອງການໃຊ້ໝາກສົງ ແລະ ເປືອກຂົມກະເດົາ ຕໍ່ການກໍາຈັດພະຍາດໂຕກົມໃນລະບົບທາງເດີນອາຫານຂອງແບ້ພັນຊີ້ນລູກປະສົມ. ວາລະສານ ມະຫາວິທະຍາໄລນາຣາທິວາດຣາຊນະຄະຣິນ, 6 (1).

ມານິບ ມ່ວງໃຫຍ່. 2002. ວິທະຍາສາດສັດຈຸລັງດຽວ ທາງສັດຕະວະແພດ. ຄະນະສັດຕະວະແພດສາດ. ຈຸລາລົງກອນມະຫາວິທະຍາໄລ. ພິມຄັ້ງທີ 2 ໂຮງພິມແຫ່ງຈຸລາລົງກອນ ມະຫາວິທະຍາໄລ. ໜ້າ 117-121.

ວິໄນ ພິມພານິດ, ວິສຸດາ ນະລໍາປາງ, ອໍລະພິນ ຈັນຕະແສງ, ສັຕສຸມານ ສີມົງຄົລ ແລະ ສະໄມພອນ ວໍຣະຈັກ. 2014. ປຽບທຽບປະສິດທິພາບຂອງການໃຊ້ສະໝຸນໄພ ແລະ ຢາຖ່າຍພະຍາດໃນແບ້. ການປະຊຸມວິຊາການມະຫາສາຣຄາມວິໄຈ ຄັ້ງທີ 10. ມະຫາວິທະຍາໄລມະຫາສາຣຄາມ ອໍາເພີເມືອງ ຈັງຫວັດມະຫາສາຣຄາມ 44000.

Kerboeuf, D., Riou, M. and Guegnard, F., 2008. Flavonoids and related compounds in parasitic disease control. Mini reviews in medicinal chemistry, 8 (2), pp.116-128.

Minitab, 2000. Minitab user's guid. Data Analysis and Quality Tools. Release 13.1 for windows 95/98/2000. Minitab Inc., Pennsylvania, USA.

Scientistlive. 2013. Anthelmintic drugs and Coccidiostats anti-parasitic drug residues in meat. <http://www.scientistlive.com>.

Soikum, P.K.P.L.C. and Darnglao, A.S.B., 2011. The Effect of *Tinospora crispa* extract on Growth Rate of Male Dairy Calf.

Vercruysse, J., and Claerebout, E. 2016. Resistance to Anthelmintics. Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University.

Weng, Y.B., Hu, Y.J., Li, Y., Li, B.S., Lin, R.Q., Xie, D.H., Gasser, R.B. and Zhu, X.Q., 2005. Survey of intestinal parasites in pigs from intensive farms in Guangdong Province, People's Republic of China. *Veterinary parasitology*, 127(3), pp.333-336.