

ສ່ວນປະກອບຂອງອາຫານທີ່ເໝາະສີມ ສໍາລັບການລົງໝູ ແບບຄົວເຮືອນ ຢູ່ພາກເໜືອ ຂອງ ສປປ. ລາວ

ອ້ວນ ພິມວິສິດ¹, ສີເທື່ອງ ແສງອຸ່ງແກວ², ເຄນຫອງ ຜິວວິໄລ³, ວຽງສະຫວັນ ພິມພະຈັນວົງສິດ⁴
ແລະ John M. SCHILLER⁵

ບົດຄັດຫຍໍ້

ໝູເປັນສັດລົງທີ່ມີບົດບາດສຳຄັນຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດ ຂອງຊາວກະສິກອນ ໃນເຂດຊົນນະບົດ. ການລົງໝູ ເປັນກົດຈະກຳໜຶ່ງທີ່ຕິດພັນກັບຮົດຄອງປະເພນີ ຂອງປະຊາຊົນລາວບັນດາເຜົ່າມາແຕ່ດີກ ດຳບັນ ໂດຍສະເພາະແມ່ນ ຢູ່ເຂດໝູດອຍຫ່າງໄກສອກຫຼືກ ໃນແຕ່ລະຄອບຄົວຈະລົງໝູເປັນປະຈຳ ນັບແຕ່ 2 ທາ 3 ໂຕຂຶ້ນໄປ ເມື່ອຈາກໝູເປັນຄັ້ງຕົ້ນປະກັນທີ່ສໍາຄັນຂອງຄອບຄົວ ແລະ ເປັນແບ່ງລາຍຮັບ ຂອງຄອບຄົວຫຼາຍກວ່າ 50% ແມ່ນໄດ້ມາຈາກການລົງໝູ. ໃນໄລຍະຜ່ານມາ ການລົງໝູຂອງປະຊາ ຂົນໃນເຂດຊົນນະບົດ ຍັງອາໄສທຳມະຊາດ, ອາຫານລົງໝູບໍ່ພຽງພໍທັງປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບ, ເປັນຜົນເຮັດໃຫ້ໝູຈະເລີນເຕີບໂຕຊ້າ.

ຈຸດປະສົງຂອງການທິດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນເພື່ອສຶກສາຄວາມເປັນໄປໄດ້ໃນການປັບປຸງຄຸນນະພາບ ອາຫານຈາກການນຳໃຊ້ມັນຕົ້ນແຫ່ງ ປະສົມກັບຕົ້ວສະໄຕໂລ ໂດຍໃຊ້ຮໍາເຂົ້າເປັນອາຫານຫຼັກ; ການທິດ ລອງຄັ້ງນີ້ ໄດ້ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຢູ່ 28 ຄອບຄົວ ໃນ 6 ບ້ານ (ໂພນຊາຍ, ສີບຮາວ, ມາອອນ, ຮາວແສນ, ພົງເຜື່ອງ ແລະ ບ້ານພົງງາງ) ເມື່ອສີບເບີ້າ ແຂວງຫົວພັນ ໂດຍນຳໃຊ້ໝູຍ່າມີທີ່ມີອາຍຸ ລະຫວ່າງ 3 ທາ 6 ເດືອນ, ນ້ຳໜ້າກະຫວາງ 3 ທາ 31 ກີໂລ ທັງໝົດຈຳນວນ 90 ໂຕ. ການທິດລອງໄດ້ນຳໃຊ້ແບບ ສຸ່ມບອກສົມບູນ (RCBD) ແລະ ໄດ້ແບ່ງອອກເປັນ 3 ກຸ່ມ ຕີ: ກຸ່ມທີ 1 ໃຫ້ກິນອາຫານຕາມປົກກະຕິ ຂອງຊາວກະສິກອນ ໂດຍມີຮໍາເຂົ້າເປັນອາຫານຫຼັກ, ກຸ່ມທີ 2 ໃຫ້ກິນອາຫານທີ່ປະກອບດ້ວຍຮໍາເຂົ້າ 50% + ສາລືບິດ 20% + ສະໄຕໂລ 30% ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ໃຫ້ກິນອາຫານທີ່ປະກອບດ້ວຍຮໍາເຂົ້າ 50% + ມັນຕົ້ນແຫ້ງບິດ 20% + ສະໄຕໂລ 30%. ພູ້ທິດລອງໃນແຕ່ລະກຸ່ມ ມີນ້ຳໜ້າເລີ່ມຕົ້ນ ຕີ: 9.08 ± 0.87 ກີໂລ, 11.97 ± 1.48 ກີໂລ ແລະ 9.09 ± 0.80 ກີໂລ ສໍາລັບກຸ່ມທີ 1, ກຸ່ມທີ 2 ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ຕາມລຳດັບ; ການໄລ່ລົງເສດຖະກິດ ແມ່ນໄລ່ຕາມລາຄາວັດຖຸດິບ ສໍາລັບອາຫານໝູ ເຊັ່ນ: ຮໍາເຂົ້າ, ສາລີ, ມັນຕົ້ນ ແລະ ສະໄຕໂລ ເປັນຫຼັກ.

ຈາກການວິເຄາະຂໍ້ມູນໃນການທິດລອງຕັ້ງນີ້ ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງພູ້ທິດລອງໃນ 3 ກຸ່ມ ມີຄວາມແຕກຕາງໜາງດ້ານສະຖິຕິ ($P < 0.001$) ຄ່າສະເລ່ຍອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແມ່ນ 75.03 ± 4.82 ກີໂໄລ/ໂຕ/ມື້, 245.92 ± 18.46 ກີໂໄລ/ໂຕ/ມື້ ແລະ 147.56 ± 7.16 ກີໂໄລ/ໂຕ/ມື້ ສໍາລັບກຸ່ມທີ 1, ກຸ່ມທີ 2 ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ຕາມລຳດັບ. ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານເປັນຊັ້ນແມ່ນ 9.29 ± 0.63 , 5.43 ± 0.25 ແລະ 6.15 ± 0.30 ສໍາລັບກຸ່ມທີ 1, ກຸ່ມທີ 2 ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ຕາມລຳດັບ ($P < 0.01$). ການລົງທຶນໃນການຈັດຊື້ອາຫານ ຕໍ່ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງນັ້ນໜັກພູ້ທິດລອງໃນແຕລະກຸ່ມແມ່ນ $18,500 \pm 1,250$ ຮີບ/ກີໂໄລ, $8,250 \pm 380$ ຮີບ/ກີໂໄລ ແລະ $9,350 \pm 450$ ຮີບ/ກີໂໄລ ສໍາລັບກຸ່ມທີ 1, ກຸ່ມທີ 2 ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ຕາມລຳດັບ ($P < 0.001$) ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ການເສີມຖືວະໄຕໂລໃນອາຫານທີ່ປະກອບດ້ວຍສາລີບິດ ແລະ ມັນຕັ້ນແຫ້ງ ໂດຍມີຮ່າເຂົ້າເປັນອາຫານຫຼັກ ເມື່ອຫຼັງບການໃຫ້ອາຫານແບບປົກກະຕິ ຂອງຊາວກະສິກອນ ໂດຍໃຊ້ຮ່າເຂົ້າເປັນອາຫານຫຼັກ (ກຸ່ມທີ 1) ສາມາດຫຼຸດຜອນຕັ້ນທຶນໃນການຈັດຊື້ອາຫານລົງໝູລາດແບບຄົວເຮືອນໄດ້ເຖິງ 55% ແລະ 50% ສໍາລັບກຸ່ມທີ 2 ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ຕາມລຳດັບ.

ຈາກຜົນການທິດລອງໃນຕັ້ງນີ້ ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ການນຳໃຊ້ຮ່າເຂົ້າປະສົມກັບສາລີ ຫຼື ມັນຕັ້ນແຫ້ງບິດເປັນອາຫານຫຼັກ ໂດຍການນຳໃຊ້ຖືວະໄຕໂລ ເປັນອາຫານເສີມໃນອາຫານລົງໝູລາດສາມາດປັບປຸງຄຸນນະພາບຂອງອາຫານ, ເພີ່ມປະສິດທິພາບໃນການນຳໃຊ້ອາຫານ ແລະ ເຮັດໃຫ້ໝູມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີຂຶ້ນ.

ຄໍາເຕີກ: ໝູ້ລາດ, ສະໄຕໂລ 184, ມັນຕັ້ນແຫ້ງບິດ, ການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ອັດຕາແລກປ່ຽນອາຫານເປັນຊັ້ນ, ມູນຄ່າອາຫານຕົ້ນນັ້ນໜັກເພີ່ມ.

¹ພະແນກກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ແຂວງຫົວພັນ

²ສູນບໍລິການເຕັກນິກກະສິກຳສິບຮາວ ແຂວງຫົວພັນ

³ຂອງການກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ເມືອງສິບເບົາ ແຂວງຫົວພັນ

⁴ສະຖາບັນຄົ້ນຄວ້າກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ແຫ່ງຊາດ

⁵ມະຫາວິທະຍາໄລ ຄວິນສົ່ງແລນ ອິດສົຕຣາລີ

Optimising the diet of pigs by smallholder farmers in the uplands of Northern Lao PDR.

Ouanh PHOMVISITH¹, Sitheuang SENGOUKEO², Khenthong PHEVVILAY³,
Viengsavanh PHIMPHACHANVONGSOD⁴ and John M. SCHILLER⁵

Abstract

Pigs play an important role in the livelihoods of the Lao people in rural areas, being a part of traditions and culture for a long time. In remote communities, at least two or three pigs are raised by most households, and they have an important role as a source of income as well as household insurance. Often in remote rural areas, pigs can account for more than 50% of household income. Current subsistence pig production is mainly based on the use of low nutrient content feeds, including rice bran, maize, cassava, household waste and wild tuber plants.

The objective of this study was to examine the effects of the replacement of ground maize with dried cassava and *Stylo* (CIAT 184) for improving smallholder pig productivity. The on-farm research was carried out with 28 households in six villages, Ban Phonexay, Ban Haosaen, Ban Phiengngae, Ban Sobhao, Ban Na-on and Ban Phiengpheuang in Sobhao district, Houaphan province, Northern Lao PDR. Ninety Lao native weaned pigs aged between 3 and 6 months with body weights ranging 3.0 and 31.0 kg were involved in the study. Using a randomized complete block design (RCBD) experiment, the pigs were divided into three treatment groups with average live weights of 9.08 ± 0.87 kg (Group 1), 11.97 ± 1.48 kg (Group 2, and 9.09 ± 0.80 kg (Group 3). Group 1 animals were fed conventional feed arranged by farmers, the feed comprising a mixture of rice bran and edible household materials. Group 2 were provided with a feed mixture comprising 50% rice bran + 20% ground maize + 30% *Stylo* (CIAT 184), while for Group 3 the feed was a mixture of 50% rice bran + 20% dried cassava root meal + 30% *Stylo* (CIAT 184). The pigs were fed *ad libitum* twice daily, in the morning at 07:00 h and in the evening at 17:00 h. The feeding trial was conducted over a 120-day period between August and December 2016. The relative economic gain from the different feeding treatments was assessed in terms of growth performance and live-weight gain relative to feed costs.

The results were analyzed using the GLM option in the program of the Statistic Analysis System (SAS) version 6.12 ANOVA software. There was a significant difference ($P < 0.001$) in average daily weight gain (ADG) among the treatments, with 75.03 ± 4.82 g/h/d, 245.92 ± 18.46 g/h/d and 147.56 ± 7.16 g/h/d for Group 1, Group 2 and Group 3, respectively, indicating a superior ADG response of animals in the Group 2 treatment. Although the feed conversion ratio (FCR) was lower in Group 2 when compared with Group 1, there was no significant difference between Groups 2 and 3. The mean FCR for Groups 1, 2 and 3 were 9.29 ± 0.63 , 5.43 ± 0.25 and 6.15 ± 0.30 ($P < 0.01$), respectively. The feed cost per kilogram of unit live weight gain was $18,500 \pm 1,250$ kip/kg, $8,250 \pm 380$ kip/kg and $9,350 \pm 450$ kip/kg for Groups 1, 2 and 3, respectively ($P < 0.001$). Supplementing the local feed (based on ground maize and dried cassava meal) with *Stylo* (CIAT 184) significantly reduced the feed cost per kilogram of unit live weight gain by an average 55%, and 50% for Groups 2 and 3, respectively, when compared to pigs fed conventional feed in Group 1.

In conclusion, the results of the study indicate that a diet based on a mixture of rice bran, ground maize or dried cassava meal, with a supplement of *Stylo* (CIAT 184), can potentially improve the productivity of pigs raised by smallholder farmers in Northern Laos (and probably elsewhere in Laos) through improving feed use efficiency.

Keywords: *Lao native pig, Stylo (CIAT 184), dried cassava meal, growth performance, FCR, feed cost per unit live weight gain.*

¹Provincial Agriculture and Forestry Office, Houaphanh Province

²Sobhao Agricultural Technique Service Center, Houaphanh Province

³Sobbao District Agriculture and Forestry Office, Houaphanh Province

⁴National Agriculture and Forestry Research Institute

⁵University of Queensland, Australia

I. ປິດນຳ

ລັດຖະບານແຫ່ງ ສປປ ລາວ ໄດ້ມີນະໂຍບາຍສິ່ງເສີມການຜະລິດກະສິກຳ ເພື່ອຄ້າປະກັນສະບັງອາຫານ ແລະ ຜະລິດເປັນສິນຄ້າ ໂດຍຕິດພັນກັບເງື່ອນໄຂ, ທ່າແຮງ, ມູນເຊື້ອ ແລະ ພູມປັນຍາຂອງຊາວກະສິກອນ ໃນແຕ່ລະ ທ້ອງຖິ່ນ ໂດຍໃຫ້ເອົາທິດຫາງໃນການພັດທະນາ ກະສິກຳແບບຍືນຍົງ ແລະ ເປັນມິດຕໍ່ສິ່ງແວດ ລົມເປັນຫຼັກ. ຫຼູ ເປັນສັດລົງປະເພດໜຶ່ງ ທີ່ ປະຊາຊົນໃນເຂດພູດອຍຊົນນະບົດເຄີຍລົງເປັນ ມູນເຊື້ອ ແລະ ຕິດພັນກັບການດຳລົງຊີວິດປະຈຳວັນ ຂອງເຂົາເຈົ້າມາແຕ່ດິກດຳບັນ ເນື່ອງຈາກໝູ ເປັນສັດທີ່ລົງງ່າຍ, ກິນອາຫານໄດ້ ຫຼາຍປະເພດ ສິ່ງສຳຄັນເຂົາເຈົ້າລົງໝູໄວ້ເປັນ ຄັງສະສົມຂອງຄອບຄົວ, ແລະ ເວົ້າແກ້ໄຂໃນເວລາ ລູກໜານໄປເຮົ່າຮຽນ, ໄວແລກປ່ຽນສິນຄ້າຊະນິດ ອື່ນໆ ແລະ ໃຊ້ເຂົາໃນງານຮິດຄອງປະເພນີຕ່າງໆ ຂອງຄອບຄົວ (Stür et al., 2002). ໃນໄລຍະຜ່ານມາ ການລົງໝູຂອງຊາວກະສິກອນ ໃນ ເຂດຊົນນະບົດ ຍັງນີ້ຍືນລົງແບບປ່ອຍ ຫຼື ເຖິງຂັງເຄື່ອງປ່ອຍ ໂດຍໃຊ້ຮົ່າເຂົາ, ສາລີ, ມັນຕົ້ນ ແລະ ເຄື່ອງປ່າຂອງດົງ ປະເພດໜົວເປັນອາຫານ ຫຼັກ (Wilson, 2007) ຂຶ້ງເປັນໄດ້ຮັບຍັງໆທັນໄດ້ ຕາມຄວາມຕອງການເທົ່າທີ່ຄວນ ເນື່ອງຈາກວັດຖຸດົບອາຫານສັດທີ່ຊາວກະສິກອນນຳໃຊ້ຢູ່ນັ້ນ ມີຄຸນຄ່າດ້ານອາຫານຕໍ່າ (Thorne, 2005). ກອນຈະລົງໝູໃຫ້ມີນັ້ນໜັກ 60 - 70 ກິໂລກາມ ຕອງໃຊ້ເວລາຢ່າງໝອຍ 2 ປີ (Phengsavanh and Stür, 2006) ເນື່ອງຈາກໝູລາດພື້ນເມືອງ ລາວທີ່ຊາວກະສິກອນລົງ ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕສູງສຸດບໍ່ເກີນ 100 ກິໂລກາມ ຕໍ່ມື້ (Phengsavanh et al., 2010). ໃນປະຈຸບັນ ໄດ້ມີການຄົ້ນຄວາທິດລອງປຸກ ແລະ ນຳໃຊ້ພິດອາຫານສັດ ເປັນຕົ້ນແມ່ນ ຖົ້ວສະໄຕໂລ (CIAT

184) ຂຶ້ງສາມາດປຸກ ແລະ ຈະເລີນເຕີບໂຕໄດ້ ໃນຫຼາກຫຼາຍສະພາບອາກາດ (Taylor, 2008; Phengsavanh, 1997). ຈາກການທິດລອງຫຼາຍຄ້ຳຜ່ານມາໄດ້ລາຍງານວ່າ ການເສີມຖືວສະໄຕໂລກັບອາຫານພື້ນຖານ ຂຶ້ງປະກອບດ້ວຍຮົ່າເຂົາ ແລະ ສາລີ ສາມາດເພີ້ມອັດຕາການກິນໄດ້ ແລະ ເພີ້ມອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູລາດ ທີ່ ລົງແບບຄົວເຮືອນໃຫ້ດີຂຶ້ນ (Phomvisith and Phimpachanvongsod, 2013; Phengsavanh, 2013; Keoboualapheth and Mikled, 2003); ໃນຂະນະຄູວກັນ ມີລາຍງານວ່າ ການລົງໝູລາດແບບຄົວເຮືອນ ຂອງຊາວກະສິກອນ ໂດຍນຳໃຊ້ສະໄຕໂລໄລເປັນອາຫານເສີມ ຍັງເຮັດໃຫ້ໝູດຜ່ອນຕົ້ນທຶນ ໃນການຊື້ອາຫານໝູລົງໝູຍາກວ່າ 50% (Phomvisith et al., 2016). ມັນຕົ້ນເປັນພິດທົ່ວຂະນະບົດໜຶ່ງ ທີ່ຊາວກະສິກອນ ໃນເຂດຊົນນະບົດນີ້ຍືນປຸກ ແລະ ນຳມາປຸງແຕ່ງ ເປັນອາຫານລົງໝູ ແຕການນຳໃຊ້ດັ່ງກ່າວ ຍັງບໍ່ທັນຖືກຕົວຕາມເຕັກນິກວິຊາການ ເປັນຕົ້ນແມ່ນປະລິມານ ແລະ ວິທີການປະສົມກັບວັດຖຸດົບອາຫານຂະນະບົດອື່ນໆ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ຜົນໄດ້ຮັບຍັງຕໍ່າ ເນື່ອງຈາກມັນຕົ້ນ ເປັນພິດທົ່ວທີ່ປະກອບມືທາດພະລົງງານສູງ ແລະ ປະລິມານຫາດຊື້ນຕໍ່າ. ສະນັ້ນ, ຈຸດປະສົງໃນການທິດລອງທັງນີ້ ແມ່ນເພື່ອສຶກສາປະລິມານ ການນຳໃຊ້ມັນຕົ້ນແຫ້ງ ສົມຫຼູບກັບການນຳໃຊ້ສາລີປະສົມກັບຮໍາເຂົາ ໂດຍການນຳໃຊ້ສະໄຕໂລໄລເປັນອາຫານເສີມ ໃນການລົງໝູລາດແບບຄົວເຮືອນຂອງຊາວກະສິກອນ ໃນພາກເໜືອ ຂອງ ສປປ ລາວ.

II. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

2.1 ສະຖານທີ່ ແລະ ໄລຍະເວລາ

ການທິດລອງຄັ້ງນີ້ ໄດ້ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດພາຍໃຕ້ການເຂົ້າຮ່ວມຂອງຊາວກະສິກອນ ຈຳນວນ 28 ຄອບຄົວ ໃນ 6 ບ້ານ ຕື່: ບ້ານໂພນຊາຍ, ລົບຮາວ, ນາອອນ, ຮາວແສນ, ພຽງເຜືອງ ແລະ ບ້ານພຽງແງ ເມືອງສີບເບິ່ງ ແຂວງຫົວພັນ; ໃນເຂດດັ່ງກ່າວນີ້ ເປັນເຂດທີ່ມີອາກາດອີບອຸ່ນ ມີອຸ່ນຫະພູມສະເລ່ຍ 25 ອົງສາເຊ, ຄວາມສູງສະເລ່ຍຈາກລະດັບໜັນນໍ້າທະເລ 220 ແມ່ດ. ການທິດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ໃນຂ່ວງເດືອນສິງຫາ ຫາ ເດືອນທັນວາ 2016 ເປັນໄລຍະເວລາ 120 ມື້.

2.2 ການຄັດເລືອກຄອບຄົວເປົ້າໝາຍ

ການຄັດເລືອກຄອບຄົວເປົ້າໝາຍເພື່ອເຂົ້າຮ່ວມການທິດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ເບື້ອງຕົ້ນແມ່ນໄດ້ລົງສົມທີບກັບຫ້ອງການກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ເມືອງ ລົງເກັບກຳສະຖິຕິຈຳນວນ ແລະ ອາຍຸສັດລົງ (ໝູ), ເມື່ອທີ່ການປູກພິດອາຫານສັດ, ເມື່ອທີ່ການປູກມັນຕົນຂອງແຕລະຄອບຄົວໃນບ້ານເປົ້າໝາຍ; ຫຼັງຈາກໄດ້ຂຶ້ນລະອຽດແລ້ວ ຈຶ່ງໄດ້ລົງກວດກາເບິ່ງສັດລົງ ແລະ ສອບຖາມຄວາມສະໜັກໃຈຂອງແຕລະຄອບຄົວ ຂຶ່ງໄດ້ຄັດເລືອກເອົາຄອບຄົວທີ່ມີໝູເຊົານີ້ມີ ອາຍຸລະຫວ່າງ 3 - 6 ເດືອນ ແລະ ມີຄວາມສະໜັກໃຈເຂົ້າຮ່ວມໃນການທິດລອງຄັ້ງນີ້.

2.3 ການອອກແບບ ແລະ ສິ່ງທິດລອງ

2.3.1 ການສ້າງຄອກ: ພາຍຫຼັງຄັດເລືອກຄອບຄົວເປົ້າໝາຍ ແລະ ພູທິດລອງໄດ້ແລ້ວ ທີມງານວິຊາການ ໄດ້ລົງແນະນຳໃຫ້ປະຊາຊົນ ບັບປຸງຄອກໝູ ເພື່ອຮັບໃຊ້ໃນການທິດລອງ ຂຶ່ງຄອກສ້າງດ້ວຍໄມ້ ຫຼື ແອມດ້ວຍຕາຫົງເງົ້າກາ, ພັນ

ຊີມັງ ຫຼື ຍົກພື້ນດ້ວຍໄມ້, ມູ້ດ້ວຍສັງກະສິ, ທຍ້າຄາ ຫຼື ວັດສະດຸອື່ນງ ແລວແຕ່ຄວາມສະດວກຂອງແຕ່ລະຄອບຄົວ; ພ້ອມນີ້ ຍັງໄດ້ກຳນົດເມື່ອທີ່ຄອກຢ່າງໜ້ອຍ ບໍ່ໃຫ້ຕ່າງກວ່າ $1 \text{ m}^2/\text{ໂຕ}$.

2.3.2 ພູທິດລອງ: ຫຼັງຈາກຄັດເລືອກໄດ້ຄອບຄົວເຂົ້າຮ່ວມ, ຈຳນວນໝູທິດລອງ ແລະ ສຳເລັດການກໍ່ສ້າງຄອກໝູທິດລອງແລ້ວ ໄດ້ນຳເອົາໝູທິດລອງເຂົ້າຂັງຄອກເປັນຄູ່ (2 ໂຕຕ່ອກ), ລວມທັງໝົດ 90 ໂຕ (ລາຍລະອຽດໃນເອກະສານຊ້ອນຫ້າຍ) ຂຶ່ງໄດ້ແບ່ງໝູທິດລອງອອກເປັນ 3 ກຸ່ມງາລະ 30 ໂຕ ຂຶ່ງແຕ່ລະກຸ່ມມືນ້າໜັກເລີ່ມຕົ້ນສະເລ່ຍ 9.08 ± 0.07 ກິໂລ, 11.97 ± 0.10 ກິໂລ ແລະ 9.09 ± 0.07 ກິໂລ ສຳລັບກຸ່ມທີ 1, ກຸ່ມທີ 2 ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ຕາມລຳດັບ. ກອນການທິດລອງຈະເລີ່ມຕົ້ນ ໝູທິດລອງແຕ່ລະໂຕໄດ້ຮັບການສ້າງຢາວກຊື່ນປ້ອງກັນພະຍາດອະຫິວໝູ, ຢາຖາຍພະຍາດກາຝາກຫັງພາຍໃນ ແລະ ພາຍນອກ.

2.3.3 ການອອກແບບທິດລອງ, ອາຫານ ແລະ ການໃຫ້ອາຫານ: ການທິດລອງໃນຄັ້ງນີ້ໄດ້ນຳໃຊ້ວິທີການທິດລອງແບບສຸມບູອກສົມບູນ (RCBD) ຂຶ່ງໝູທິດລອງໄດ້ແບ່ງອອກເປັນ 3 ກຸ່ມ ໂດຍກຸ່ມທີ 1 ແມ່ນນຳໃຊ້ອາຫານ ທີ່ຊາວກະສິກອນໃຊ້ລົງໝູປີກະຕິ ແລະ ອີກ 2 ກຸ່ມແມ່ນໃຫ້ກິນອາຫານທິດລອງຕາມການແນະນຳຂອງວິຊາການລາຍລະອຽດມີດັ່ງນີ້:

- ກຸ່ມທີ 1: ໃຫ້ອາຫານຕາມປົກກະຕິຂອງຊາວກະສິກອນ (ຮໍາເຊົ້າເປັນຫຼັກ),
- ກຸ່ມທີ 2: ຮໍາເຊົ້າ 50% + ສາລີບິດ 20% + ສະໄຕໂລ 30%,
- ກຸ່ມທີ 3: ຮໍາເຊົ້າ 50% + ມັນຕື່ນແຫ່ງບິດ 20% + ສະໄຕໂລ 30%.

ການໃຫ້ອາຫານ ຕາມປົກກະຕິຂອງ ຊາວກະສິກອນ ແມ່ນອາຫານທີ່ປະຊາຊົນກະ ກຽມແບບປົກກະຕິ ຂຶ່ງປະກອບມີຮໍາເຊົ້າເປັນຫຼັກ ແລະ ອາຫານເສດຈາກເຮືອນຄົວຕ່າງໆ. ສະໄຕໂລລິດ ໄດ້ຖືກລົບລວມ, ຕັດໃຫ້ມູນ ຂະໜາດ ປະມານ 1 ຫາ 2 ຊຕມ ແລະ ປະສົມກັບ ສ່ວນປະກອບອື່ນກ່ອນໃຫ້ໝູກິນ. ການໃຫ້ອາຫານ ໂດຍສະເລ່ຍ ບໍ່ເກີນ 5% ຂອງນ້ຳໜັກໂຕ ໃຫ້ 2 ຄັ້ງຕໍ່ມື້ ຂຶ່ງຕອນເຊົ້າໃຫ້ໃນເວລາ 7 ໂມງ ແລະ ຕອນແລງເວລາ 17 ໂມງ ໂດຍສະເລ່ຍ, ໝູກິດລອງໄດ້ໃຫ້ນ້າສະອາດຈາກຮາງ ເປັນປົກກະຕິ.

2.4 ການເກັບກຳຂໍ້ມູນ

ກ່ອນການທິດລອງ ໝູກິດລອງຫຼຸກໂຕ ໄດ້ຜ່ານການທິດສອບ ແລະ ປັບຕົວກອນ 2 ອາຫີດ; ອາຫານທິດລອງແມ່ນໄດ້ຂັ້ງ ແລະ ປະສົມຕາມອັດຕາສ່ວນທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ ແລະ ກ່ອນຈະ ໃຫ້ອາຫານເທື່ອໃໝ່ ອາຫານທີ່ເກີດຈາກການໃຫ້ໃນຄັ້ງກ່ອນ ໄດ້ເກັບ ແລະ ບັນທຶກ ໃນແຕ່ລະນີ. ໄດ້ຂັ້ງນ້ຳໜັກໝູກິດລອງຫຼຸກໂຕ ເດືອນລະຄັ້ງ ນັບທັງມື້ເລີ່ມຕົ້ນ ແລະ ມີສັ່ນສຸດ ການທິດລອງ.

2.5 ການໄລ່ລົງເສດຖະກິດ

ການໄລ່ລົງເສດຖະກິດ ໃນການທິດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ຄິດໄລ່ຈາກມູນຄ່າຂອງອາຫານຕໍ່ນ້ຳໜັກເພີ້ມຂຶ້ນຂອງໝູ ໃນໄລຍະທິດລອງ ໂດຍຄິດໄລ່ຈາກ ຮໍາເຊົ້າ, ສາລີ, ມັນຕື່ນ ແລະ ສະໄຕໂລ ເປັນຫຼັກ; ສ່ວນຄ່າອື່ນໆ ແມ່ນບໍ່ໄດ້ຄິດໄລ່ ເຊັ່ນ: ຄ່າແຮງງານ, ສະໄຕໂລ ແລະ ເສດ

ອາຫານຕ່າງໆ ຈາກເຮືອນຄົວ. ລາຄາຮໍາເຊົ້າ, ສາລີ ແລະ ມັນຕື່ນ ແມ່ນໄດ້ຄິດໄລ່ຕາມລາຄາ ໃນຕະຫຼາດທີ່ນີ້ ໃນຂ່ວງໄລຍະທິດລອງ ຂຶ່ງສະເລ່ຍລວມ ກິໂລງໝາມລະ 2,000 ກີບ ແລະ ລາຄາສະໄຕໂລ ສະເລ່ຍ ກິໂລງໝາມລະ 400 ກີບ (ອີງຕາມການຄິດໄລ່ ຂອງວິຊາການສູນຄົ້ນຄວາມການລົງສັດນ້ຳຊວງ ໃນປີ 2017).

2.6 ການວິເຄາະຂໍ້ມູນທາງສະຖິຕິ

ຜົນໄດ້ຮັບທັງໝົດຈາກການທິດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ໄດ້ວິເຄາະໂດຍການນຳໃຊ້ໄປແກ້ມ GLM option in the program of the Statistics Analysis System (SAS) version 6.12 ANOVA software ຂຶ່ງແຫ່ງຂອງຄວາມຜັນແປປະກອບດ້ວຍ ສິ່ງທິດລອງ, ຂໍ້າ ແລະ ຄ່າຄວາມຜິດພາດ.

ສູດການຄິດໄລ່ທາງສະຖິຕິ:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + e_{ij}$$

Y_{ij} = ຄ່າວັດແກ່ກ;

μ = ຄ່າສະເລ່ຍ;

T_i = ຜົນກະທິບຈາກສິ່ງທິດລອງທີ i;

B_j = ຜົນກະທິບຈາກບັນຫຼາຍທິດລອງທີ j;

e = ຄ່າຄວາມຜິດພາດໃນການທິດລອງ;

i = ບັດໄຈສິ່ງທິດລອງ;

j = ບັດໄຈຂໍ້າທິດລອງ;

III. ຜົນໄດ້ຮັບ ແລະ ວິຈານ

3.1 ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ອັດຕາ ແລກປ່ຽນອາຫານເປັນຊັ້ນ

ຈາກການວິເຄາະຂຶ້ນ ທາງສະຖິຕິຂອງ ຜົນການທິດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງພູ້ທິດລອງ ໃນ 3 ກຸ່ມ ມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງສະຖິຕິ ຢ່າງຈະ ແຈ້ງ ($P < 0.001$) ຂຶ້ນໃນຕາຕະລາງ 1 ສະແດງ ໃຫ້ເຫັນວ່າ ພູ້ທິດລອງໃນກຸ່ມທີ 2 ມີອັດຕາ ການຈະເລີນເຕີບໂຕສະເລ່ຍສູງກວ່າພູ້ ຂຶ້ມືຄ່າ ສະເລ່ຍເທົ່າກັບ 245.92 ± 18.46 ປູ້າມ/ມື້ (ປູ້/ມ) ແລະ ຮອງລົງມາແມ່ນກຸ່ມທີ 3 ມີຄ່າສະ ເລ່ຍ 147.56 ± 7.16 ປູ້/ມ ແລະ ກຸ່ມທີ 1 ຂຶ້ມືເປັນ ກຸ່ມທີໃຫ້ອາຫານແບບປົກກະຕິ ຂອງຊາວກະສິ ກອນມີຄ່າສະເລ່ຍອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ຕໍ່ກວ່າພູ້ ຂຶ້ມືຄ່າສະເລ່ຍເທົ່າກັບ 75.03 ± 4.82 ປູ້/ມ. ກົງກັນຂ້າມ ອັດຕາການແລກປ່ຽນ ອາຫານເປັນຊັ້ນຂອງພູ້ທິດລອງ ໃນກຸ່ມທີ 2 ມີ ຄ່າສະເລ່ຍຕໍ່ກວ່າພູ້, ທັດຂັ້ນໄປແມ່ນອັດຕາ ການແລກປ່ຽນອາຫານເປັນຊັ້ນ ຂອງກຸ່ມທີ 3 ແລະ ກຸ່ມທີ 1; ຈາກຜົນການວິເຄາະທາງສະຖິຕິ ໃນຕາຕະລາງ 1 ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ອັດຕາການ ແລກປ່ຽນອາຫານເປັນຊັ້ນ ຂອງພູ້ທິດລອງ ໃນ ກຸ່ມທີ 2 ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ມີຄ່າໄກຄົງກັນ ຂຶ້ຄ່າສະ ເລ່ຍອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານເປັນຊັ້ນ ຂອງ ແຕລະກຸ່ມແມ່ນ 9.29 ± 0.63 , 5.43 ± 0.25 ແລະ 6.15 ± 0.30 ($P < 0.01$) ສໍາລັບກຸ່ມທີ 1, ກຸ່ມທີ 2 ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ຕາມລໍາດັບ. ເນື້ອສິນ ທູ່ບໍລິຫານທີ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນເປັນ ຕົ້ນແມ່ນລະດັບທາດຊັ້ນ ຈາກການລາຍງານ ຂອງ Phomvisith and Phimphachanvongsod (2013) ໃຫ້ຮູ້ວ່າ ສາລີແຫ້ງ ປະກອບມີອັດຕາ

ສ່ວນທາດຊັ້ນສູງເຖິງ 8.71% ໄກຄົງກັບການ ລາຍງານຂອງ Osei et al. (1999) ຂຶ້ມືສາລີ ອາຫານສັດ ປະກອບມີອັດຕາສ່ວນຂອງທາດຊັ້ນ ໃນປະລິມານ 9.8%; ກົງກັນຂ້າມ ອັດຕາສ່ວນ ຂອງທາດຊັ້ນຢູ່ໃນມັນຕົ້ນແຫ້ງມີປະລິມານໜີ້ອຍ ກວ່າ 4% (Morgan and Choct, 2016; Diarra and Devi, 2015) ເມື່ອທູ່ບໍລິຫານທີ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງ ກັນຫຼາຍກວ່າ 50%. ຈາກການທິດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ເຫັນວ່າ ພູ້ທິດລອງໃນກຸ່ມທີ່ໄດ້ຮັບອາຫານປະ ກອບດ້ວຍຄຸນຄ່າທາງດ້ານໂພສະນາການ ສູງ ກວ່າ ເຮັດໃຫ້ພູ້ມີອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ປະສິດທິພາບໃນການນຳໃຊ້ອາຫານທີ່ດີ ກວ່າ; ກົງກັນຂ້າມ ພູ້ທິດລອງ ໃນກຸ່ມທີ່ໄດ້ຮັບອາຫານຄຸນນະພາບຕໍ່ກໍາເຮັດໃຫ້ປະສິດທິພາບການ ນຳໃຊ້ອາຫານມີໜີ້ອຍ ແລະ ອັດຕາການຈະເລີນ ເຕີບໂຕກໍາຕໍ່ເຊັ້ນກັນ.

3.2 ການໄລ່ລົງເສດຖະກິດ

ການໄລ່ລົງເສດຖະກິດ ໃນການທິດລອງ ຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ຄືດໄລ່ຈາກມູນຄ່າອາຫານ ຕໍ່ການ ເພີ່ມຂັ້ນຂອງນັ້ນໜັກ. ຈາກການວິເຄາະທາງສະ ຖິຕິ ໃນຕາຕະລາງ 1 ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ຄ່າ ສະເລ່ຍຂອງມູນຄ່າອາຫານຕໍ່ ການເພີ່ມຂັ້ນນັ້ນ ພັກໂຕຂອງພູ້ທິດລອງໃນແຕລະກຸ່ມ ແມ່ນ $18,500 \pm 1,250$ ກີບ/ກິໂລ, $8,250 \pm 380$ ກີບ/ ກິໂລ, $9,350 \pm 450$ ກີບ/ກິໂລ ($P < 0.001$) ສໍາລັບກຸ່ມທີ 1, ກຸ່ມທີ 2 ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ຕາມລໍາ ດັບ. ຈາກຜົນການທິດລອງຄັ້ງນີ້ ສະແດງໃຫ້ ເຫັນວ່າ ການນຳໃຊ້ສະໄຕໂລປະສິມກັບອາຫານ ຫຼັກທີ່ປະກອບດ້ວຍຮໍາເຂົ້າປະສິມກັບສາລີ ຫຼື ຮໍາເຂົ້າປະສິມກັບມັນຕົ້ນແຫ້ງປິດ ສາມາດຫຼຸດ ຜ່ອນຕົ້ນທຶນໃນການຈັດຊື້ອາຫານລົ້ງພູ້ລາດ ແບບຄົວເຮືອນຂອງຊາວກະສິກອນ ໃນເຊດຊັນ ນະບິດລົງໄດ້ເຖິງ 55% ແລະ 50% ສໍາລັບ

ກຸ່ມທີ 2 ແລະ ກຸ່ມທີ 3 ຕາມລຳດັບ. ຜົນໄດ້ຮັບຈາກການທິດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ສອດຄ່ອງ ແລະ ໄກ້ຄົງກັບຜົນໄດ້ຮັບຈາກການທິດລອງໃນຄັ້ງກ່ອນຊື່ງການເສີມຖືວສະໄຕໂລສິດ ໃນອາຫານທີ່ປະກອບດ້ວຍຮຳເຂົ້າ ແລະ ສາລີ ສາມາດໜູດຜອນຕົ້ນທຶນການລົງໝູລາດລົງໄດ້ເຖິງ 55% ທຸງບກັບການລົງໝູທີ່ໃຫ້ອາຫານແບບທົ່ວໄປ ຂອງຊາວກະສິກອນ ໂດຍໃຊ້ຮຳເຂົ້າເປັນອາຫານໜັກພຽງ

ຢ່າງດູວ (Phomvisith et al., 2016). ຈາກຜົນໄດ້ຮັບໃນການທິດລອງຄັ້ງນີ້ ຍັງສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ການນຳໃຊ້ມັນຕົ້ນແຫ້ ແລະ ສາລີບິດ ໃນອັດຕາສ່ວນເທົ່າກັນ ປະສົມກັບຮຳເຂົ້າ ແລະ ເສີມດ້ວຍສະໄຕໂລ ສາມາດໜູດຜອນຕົ້ນທຶນໃນການຈັດຊື້ອາຫານລົງໝູລາດແບບຄົວເຮືອນລົງໄດ້ເກືອບເທົ່າງກັນ.

ຕາຕະລາງ 1: ນັ້ນໜັກ ແລະ ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູທິດລອງ.

Table 1: Live weight and growth response of pigs to diet.

ເນື້ອໃນ (Parameter)	ກຸ່ມທິດລອງ (Treatment Group)			SEM	P-value
	1	2	3		
ນັ້ນໜັກເລີນຕົ້ນ (initial live weight, kg)	9.08±0.87	11.97±1.48	9.09±0.80	0.64	> 0.05
ນັ້ນໜັກສຸດທ້າຍ (final live weight, kg)	18.08±1.24	41.48 ^a ±3.26	26.80 ^b ±1.34	1.60	< 0.001
ນັ້ນໜັກເພີ້ມ (live weight gain, kg)	9.00±0.58	29.51 ^a ±2.22	17.71 ^b ±0.86	1.20	< 0.001
ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ (ADG, g/d)	75.03±4.82	245.92 ^a ±18.46	147.56 ^b ±7.16	10.01	< 0.001
ອັດຕາແລກປ່ຽນອາຫານເປັນຂຶ້ນ (FCR)	9.29±0.63	5.43 ^b ±0.25	6.15 ^b ±0.30	0.30	< 0.01
ມັນຄ່າອາຫານຕໍ່ການເພີ້ມຂຶ້ນ 1 ກລ ນັ້ນໜັກຂອງໝູ (feed cost, Kip/kg live weight gain)	18,500 ^a ±1,250	8,250 ^b ±380	9,350 ^b ±450	670	< 0.001

ໝາຍເຫດ: - ກລ = ກິໂລກູມ;

- ກຸ່ມທີ 1: ໃຫ້ອາຫານຕາມປົກກະຕິຂອງຊາວກະສິກອນ ໂດຍມີຮຳເປັນໜັກ.
- ກຸ່ມທີ 2: ໜີ້ອດ້ວຍ ຮຳເຂົ້າ 50% + ສາລີ 20% + ສະໄຕໂລ 30%.
- ກຸ່ມທີ 3: ໜີ້ອດ້ວຍ ຮຳເຂົ້າ 50% + ມັນຕົ້ນ 20% + ສະໄຕໂລ 30%.

Remark: kg = kilogram, ADG = average daily gain, FCR = feed conversion ratio, g/d = gram per day, Kip/kg = Kip (Lao currency) per kilogram of unit live weight gain, SEM = standard error of the mean

- Group 1: fed conventional feed based on rice bran and mixture of household waste.
- Group 2: fed 50% rice bran + 20% maize + 30% *Stylo*.
- Group 3: fed 50% rice bran + 20% cassava meal + 30% *Stylo*.



ຮູບ 1: ການລົງໝູແບບເຄື່ອງຂັງເຕິ່ງປ່ອຍຂອງປະຊາຊົນໃນເຂດຊົນນະບົດແຂວງທິວພັນ.
Fig. 1: Pig raising in semi-free range environment of a smallholder farmer
in Houaphanh Province.



ຮູບ 2: ພູມດລອງໃນກຸມທີ 1 (ໃຫ້ກິນອາຫານປຶກກະຕິຂອງຊາວບ້ານ ໂດຍມີຮໍາເຢັນອາຫານຫຼັກ).
Fig. 2: Pigs in Treatment Group 1 (conventional feed based on rice bran and
mixture of household waste).



ຮູບ 3: ພູ້ທີດລອງໃນກຸມທີ 2 (ຮໍາເຂົ້າ 50% + ສາລືປິດ 20% + ສະໄຕໂລ 30%).

Fig. 3: Pigs in Treatment Group 2 (50% rice bran + 20% maize + 30% *Stylo*).



ຮູບ 4: ພູ້ທີດລອງໃນກຸມທີ 3 (ຮໍາເຂົ້າ 50% + ມັນຕົນແຫ້ງປິດ 20% + ສະໄຕໂລ 30%).

Fig. 4: Pigs in Treatment Group 3 (50% rice bran + 20% dried cassava + 30% *Stylo*).

IV. ສະຫຼຸບ

ຜົນການທິດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ການນຳໃຊ້ສາລີ ແລະ ມັນຕື່ນແຫ້ງປິດປະສົມຮຳເຂົ້າ ແລະ ໃຊ້ສະໄຕໂລ ເປັນອາຫານເສີມ ສາມາດເພີ່ມອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູລາດ ຂຶ້ລົງງົບບົດຄົວໃດເຖິງ 70% ແລະ 49% ພ້ອມນີ້ ຍັງໝູດຕົ້ນທຶນໃນການຈັດຊື້ອາຫານລົງເຖິງ 55% ແລະ 50% ທຸກປັບການນຳໃຊ້ອາຫານແບບປິກກະຕິຂອງຊາວກະສິກອນທີ່ໃຊ້ຮຳເຂົ້າເປັນອາຫານໜັກ.

V. ຂຶ້ແນະນຳ

- ເພື່ອຍືນຢັນຜົນໄດ້ຮັບໃນການທິດລອງ ຄັ້ງນີ້ ຄວນມີການທິດລອງຊ້າໝາຍຄັ້ງ ແລະ ເຮັດວຽກຂາວກະສິກອນໃນໝາຍພື້ນທີ່ຕື່ມ.
- ໝູລາດພື້ນເມືອງລາວມີໝາຍສາຍພັນ ຊຶ່ງແຕລະສາຍພັນ ມີລັກສະນະທີ່ແຕກຕ່າງກັນເປັນຕົ້ນແມ່ນການຈະເລີນເຕີບໂຕ; ສະນັ້ນ, ເພື່ອເຮັດໃຫ້ຂໍ້ມູນການທິດລອງມີຄວາມຊັດເຈນ ຄວນນຳໃຊ້ໝູທິດລອງທີ່ມີສາຍພັນດູງກັນ ລວມທັງອາຍຸ ແລະ ນ້ຳໜັກ ຕ້ອງໃກ້ຄົງກັນ.
- ເພື່ອໃຫ້ຮູ້ລະອຽດກັງວັບຄວາມແຕກຕ່າງທາງຄຸນຄາໂພສະນາການຂອງອາຫານທິດລອງໃນແຕລະກຸ່ມ ຄວນມີການວິໄຈຫາສ່ວນປະກອບທາງຄຸນຄາອາຫານແຕລະຊະນິດຕື່ມ.

VI. ຄໍາຂອບໃຈ

ການທິດລອງຄັ້ງນີ້ ໄດ້ສຳເລັດລົງດ້ວຍດີກຳເນື່ອງມາຈາກການສະໜັບສະໜຸນ ແລະ ການໃຫ້ຄວາມຊ່ວຍເຫຼືອຈາກເພື່ອຮ່ວມງານ ແລະ ພາກສ່ວນກົງວຂອງຕ່າງໆ ເປັນຕົ້ນແມ່ນການ

ສະໜັບສະໜຸນດ້ານງົບປະມານ ຈາກກອງທຶນຄົນຄວາກະສິກຳລາວ (LARF). ດັ່ງນັ້ນ, ຂ້າພະເຈົ້າ ຂໍຕື່ໂອກາດນີ້ ສະແດງຄວາມຮັບຮັນຄຸນມາຍັງຄະນະຮັບຜິດຊອບກອງທຶນຄົນຄວາກະສິກຳລາວ, ການນຳ ແລະ ພາກສ່ວນກົງວຂອງ ໃນສະຖາບັນຄົນຄວາກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ແຫ່ງຊາດ. ບໍ່ານ John M. SCHILLER ທີ່ໃຫ້ຄໍາປຶກສາ ຫາລີ ແລະ ຊ່ວຍເຫຼືອຕະຫຼອດມາ.

ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈມາຍັງທີມງານຈັດຕັ້ງປະຕິບັດພາກສະໜາມ ຈາກຫ້ອງການກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ເມືອງສີບເປົາ, ສູນບໍລິການເຕັກນິກກະສິກຳສິບກາວ ທີ່ຊ່ວຍເຮັດໃຫ້ການທິດລອງໃນຄັ້ງນີ້ສຳເລັດຕາມຄາດໝາຍ.

ຂໍສະແດງຄວາມຮັບຮັນ ເປັນຢ່າງຍິ່ງມາຍັງການນຳພະແນກກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ແຂວງຫົວພັນ ທີ່ເອື້ອອ່ານວຍຄວາມສະດວກ ແລະ ສະໜັບສະໜຸນດ້ານຄວາມຄືດ ຈົນເຮັດໃຫ້ການທິດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ມີຜົນໄດ້ຮັບ ແລະ ປະສົບຜົນສຳເລັດເປັນຢ່າງດີ.

VII. ເອກະສານອ່າງອີງ

Diarra, S.S. and A. Devi, 2015. Feeding value of cassava by-products meal for poultry: A Review. *Pakistan Journal of Nutrition*, 14 (10), pp.735–741.

Keoboualapheth, C. and C. Mikled, 2003. Growth performance of indigenous pigs fed with *Stylosanthes guianensis* CIAT 184 as a replacement for rice bran. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 15, Article #63. Retrieved March 29, 2017, from <http://www.lrrd.org/lrrd15/9/chan159.htm>

Morgan, N.K. and M. Choct, 2016. Cassava: Nutrient composition and nutritive value in poultry diets. *Animal Nutrition*, 2 (4), pp.253–261.

Osei, S. A., H. K. Dei and A. K. Tuah, 1999. Evaluation of quality protein maize as a feed ingredient for layer pullets. *Journal of Animal Feed Science*. 8: pp. 181–189.

Phengsavanh, P. and W. Stür, 2006. The use and potential of supplementing village pigs with *Stylosanthes guianensis* in Lao PDR. In Proceeding of a Workshop on Forages for Pigs and Rabbits, Phnom Penh (Vol. 2224). Published online at <http://lad.nafri.org.la/fulltext/2731-0.pdf>

Phengsavanh, P., 1997. An environmental evaluation of forages in Lao PDR. Livestock Development Division, Department of Livestock and Fisheries, Ministry of Agriculture and Forestry: Vientiane, Lao People's Democratic Republic.

Phengsavanh, P., 2013. Forage legumes as feed for pigs in smallholder production systems in the North of Lao PDR. Doctoral thesis, Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Uppsala: Sveriges lantbruksuniv., 1652-6880; 2013:12. Published online at <http://pub.epsilon.slu.se/9413/>.

Phengsavanh, P., B. Ogle, W. Stür, B.E. Frankow-Lindberg, and J.F. Lindberg, 2010. Feeding and performance of pigs in smallholder production systems in Northern Lao PDR. *Tropical Animal Health and Production*, 42 (8), pp.1627–1633.

Phomvisith, O. and V. Phimpachanvongsod, 2013. Spinach and Stylo as potential protein supplements in ground maize diets for smallholder pig production. *The Lao Journal of Agriculture and Forestry*, No. 29, pp. 122–137.

Phomvisith, O., E. Xaivang-meuang, S. Aekhomphone, C. Phomphet, S. Bouansavay and V. Phimphachanvongsod, 2016. Increasing pig productivity in smallholder systems through improving feed and management. The Lao Journal of Agriculture and Forestry, No. 34, pp. 1–15.

Stür, W., D. Gray, and G. Bastin, 2002. Review of the livestock sector in the Lao People's Democratic Republic. Published online at <https://cgspage.cgiar.org/handle/10568/21136>.

Taylor, R., 2008. Forage crops ease the burden of finding pig feed. Appropriate Technology, 35 (4), p.41.

Thorne, P., 2005. Pig raising in Northern Lao PDR Working Paper No. 4. Participatory Livestock Development Project (ADB PPTA No. 4287-Lao). CIAT/ILRI: Vientiane, Lao People's Democratic Republic.

Wilson, R.T., 2007. Status and prospects for livestock production in the Lao People's Democratic Republic. Tropical Animal Health and Production, 39 (6), pp.443–452.

VII. ເອກະສານຊອນຫ້າຍ

ຕາຕະລາງ 1. ສັງລວມຄອບຄົວຜູ້ເຂົ້າຮ່ວມ, ຈຳນວນໝູ, ນ້ຳໜັກ, ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ອັດຕາແລກປ່ຽນອາຫານເປັນຊັ້ນ ໃນຖຸນື້ດລອງທີ 1.

Table 1. Summary of participatory households, pigs, body weight, ADG, and FCR in treatment Group 1.

ຊື່ບານ (Village)	ຊື່ຄອບຄົວ (Household)	ນ້ຳໜັກເລີນ ຕົນ (ກລ) (IW, kg)	ນ້ຳໜັກສຸດຫ້າຍ (ກລ) (FW, kg)	ນ້ຳໜັກເພີ່ມ (ກລ) (WG, kg)	ອັດຕາການຈະເລີນ ເຕີບໂຕ (ງ/ມ) (ADG, g/d)	ອັດຕາແລກປ່ຽນ ອາຫານເປັນຊັ້ນ (FCR)	ມູນຄ່າອາຫານ ຕົນນ້ຳໜັກເພີ່ມ (kip/kg)	
ໄພນຂາຍ (Phonexay)	ທ. ຂຽນທອງ	10.80	22.50	11.70	97.50	8.54	17,077	
		11.00	19.00	8.00	66.67	11.25	22,500	
		9.80	17.00	7.20	60.00	11.17	22,333	
		10.00	18.50	8.50	70.83	10.06	20,118	
	ທ. ວັນພອນ	5.00	14.00	9.00	75.00	6.33	12,667	
		9.00	19.00	10.00	83.33	8.40	16,800	
	ທ. ສິມແພງ	10.00	17.00	7.00	58.33	11.57	23,143	
		10.00	19.00	9.00	75.00	9.67	19,333	
	ທ. ໂຕ	10.50	21.00	10.50	87.50	9.00	18,000	
		5.80	15.00	9.20	76.67	6.78	13,565	
		7.00	17.00	10.00	83.33	7.20	14,400	
		4.50	13.50	9.00	75.00	6.00	12,000	
		3.00	8.00	5.00	41.67	6.60	13,200	
		3.00	8.50	5.50	45.83	6.27	12,545	
		4.00	11.00	7.00	58.33	6.43	12,857	
		8.00	16.00	8.00	66.67	9.00	18,000	
ຮາວແສນ (Haosaen)	ທ. ພູ້ທອນ	8.50	14.50	6.00	50.00	11.50	23,000	
		10.00	26.00	16.00	133.33	6.75	13,500	
	ທ. ຈັນໄຊ	16.00	27.00	11.00	91.67	11.73	23,455	
		18.00	38.00	20.00	166.67	8.40	16,800	
	ທ. ອອນທອງ	5.50	15.00	9.50	79.17	6.47	12,947	
		5.00	12.00	7.00	58.33	7.29	14,571	
	ທ. ບຸນພອນ	6.00	14.00	8.00	66.67	7.50	15,000	
		5.00	9.00	4.00	33.33	10.50	21,000	
		4.00	13.00	9.00	75.00	5.67	11,333	
		4.50	15.00	10.50	87.50	5.57	11,143	
		19.00	31.00	12.00	100.00	12.50	25,000	
		16.00	23.00	7.00	58.33	16.71	33,429	
	ທ. ລອນຈັນ	18.00	24.00	6.00	50.00	21.00	42,000	
		15.50	25.00	9.50	79.17	12.79	25,579	
ຄ່າສະເລ່ຍ (Mean)		9.08	18.08	9.00	75.03	9.29	18,500	
ຄ່າຜິດງາງ (SEM)		0.87	1.24	0.58	4.82	0.63	1,250	

IW = initial live-weight, FW = final live-weight, WG = live-weight gain, ADG = average daily live-weight gain, FCR = feed conversion ratio, SEM = standard error of the mean; g/d = gram per day, kg = kilogram, kip/kg = Kip (Lao currency) feed cost per live weight gain.

ຕາຕະລາງ 2. ສັງລວມຄອບຄົວຜູ້ເຂົ້າຮ່ວມ, ຈຳນວນໝູ, ນ້ຳໜັກ, ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ອັດຕາແລກປ່ຽນອາຫານເປັນຊັ້ນໃນກຸມທິດລອງທີ 2.

Table 2. Summary of participatory households, pigs, body weight, ADG, and FCR in Group 2.

ຊື່ບ້ານ (Village)	ຊື່ຄອບຄົວ (Household)	ນ້ຳໜັກເລີ້ມຕົ້ນ (ກລ)	ນ້ຳໜັກສຸດທ້າຍ (FW, kg)	ນ້ຳໜັກເພີ່ມ (WG, kg)	ອັດຕາກາຈະເລີນ ເຕີບໂຕ (ກ/ມ) (ADG, g/d)	ອັດຕາແລກປ່ຽນ ອາຫານເປັນຊັ້ນ (FCR)	ມັນຄ່າອາຫານ ໜ້າໜັກເພີ່ມ (kip/kg)
ພິງແງ (Phieng ngae)	ທ. ສອນຫັນ	6.80	28.00	21.20	176.67	4.92	7,485
		26.00	52.00	26.00	216.67	9.00	13,680
	ທ. ແສງພະຈັນ	8.00	36.00	28.00	233.33	4.71	7,166
		6.80	29.00	22.20	185.00	4.84	7,354
		4.10	17.50	13.40	111.67	4.84	7,350
		11.20	38.00	26.80	223.33	5.51	8,371
		4.00	21.00	17.00	141.67	4.41	6,706
		11.00	38.00	27.00	225.00	5.44	8,276
		6.00	31.00	25.00	208.33	4.44	6,749
	ທ. ອິນໂກງ	7.50	29.00	21.50	179.17	5.09	7,741
		6.60	27.00	20.40	170.00	4.94	7,511
		5.40	21.00	15.60	130.00	5.08	7,717
		7.00	21.00	14.00	116.67	6.00	9,120
		7.20	29.00	21.80	181.67	4.98	7,572
		30.00	65.00	35.00	291.67	8.14	12,377
		31.00	59.00	28.00	233.33	9.64	14,657
ສີບຮາວ (Sobhao)	ທ. ວັນຄໍາ	7.50	35.00	27.50	229.17	4.64	7,047
		28.00	62.00	34.00	283.33	7.94	12,071
		30.00	65.00	35.00	291.67	8.14	12,377
	ທ. ຄັ້ງສິງ	7.00	40.00	33.00	275.00	4.27	6,495
		7.20	38.00	30.80	256.67	4.40	6,692
	ທ. ທອງທີນ	6.70	45.00	38.30	319.17	4.05	6,155
		10.20	40.00	29.80	248.33	5.05	7,682
		9.80	39.00	29.20	243.33	5.01	7,621
		10.00	45.00	35.00	291.67	4.71	7,166
	ທ. ດາວທອງ	10.00	42.00	32.00	266.67	4.88	7,410
		20.00	80.00	60.00	500.00	5.00	7,600
		22.20	85.00	62.80	523.33	5.12	7,784
		21.50	79.00	57.50	479.17	5.24	7,970
	ທ. ສຸບິນ	14.00	43.00	29.00	241.67	5.90	8,963
		11.97	41.48	29.51	245.92	5.43	8,250
	ຄ່າສະເລ່ຍ (Mean)	1.48	3.26	2.22	18.46	0.25	380
	ຄ່າຜິດດັງ (SEM)						

IW = initial live-weight, FW = final live-weight, WG = live-weight gain, ADG = average daily live-weight gain, FCR = feed conversion ratio, SEM = standard error of the mean; g/d = gram per day, kg = kilogram, kip/kg = Kip (Lao currency) feed cost per live weight gain.

ຕາຕະລາງ 3. ສັງລວມຄອບຄົວຜູ້ເຂົ້າຮ່ວມ, ຈຳນວນໝູ, ນ້ຳໜ້າ, ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ອັດຕາແລກປ່ຽນອາຫານເປັ້ນຊື້ນໃນຖຸນທຶດລອງທີ 3.

Table 3. Summary of participatory households, pigs, body weight, ADG, and FCR in Group 3.

ຊື່ບ້ານ (Village)	ຊື່ຄອບຄົວ (Household)	ນ້ຳໜ້າກເລີ້ມຕົ້ນ (ກລ) (IW, kg)	ນ້ຳໜ້າກສຸດທ້າຍ (ກລ) (FW, kg)	ນ້ຳໜ້າກເພີ້ມ (ກລ) (WG, kg)	ອັດຕາການຈະເລີນ ເຕີບໂຕ (ກ/ມ) (ADG, g/d)	ອັດຕາແລກປ່ຽນ ອາຫານເປັ້ນຊື້ນ (FCR)	ມູນຄ່າອາຫານ ຕົ້ນໜ້າກເພີ້ມ (kip/kg)	
ນາອນ (Na-on)	ທ. ອູ້ພິນ	12.00	30.00	18.00	150.00	7.00	10,640	
		9.00	28.00	19.00	158.33	5.84	8,880	
	ທ. ລາຍແຊງ	15.00	26.00	11.00	91.67	11.18	16,996	
		12.00	32.00	20.00	166.67	6.60	10,032	
	ທ. ລົງວພວນ	10.00	25.00	15.00	125.00	7.00	10,640	
		14.00	35.00	21.00	175.00	7.00	10,640	
ພົງເພື່ອງ (Phieng pheuang)	ທ. ແສງທອງ	13.00	37.00	24.00	200.00	6.25	9,500	
		12.00	28.00	16.00	133.33	7.50	11,400	
		18.00	39.00	21.00	175.00	8.14	12,377	
		13.00	28.00	15.00	125.00	8.20	12,464	
	ທ. ອອນຫຸດ	4.00	17.00	13.00	108.33	4.85	7,366	
		5.50	20.00	14.50	120.83	5.28	8,019	
		3.00	15.00	12.00	100.00	4.50	6,840	
		4.50	18.00	13.50	112.50	5.00	7,600	
	ທ. ແຄະ	4.80	19.00	14.20	118.33	5.03	7,643	
		5.00	18.00	13.00	108.33	5.31	8,068	
	ທ. ສີງພັນ	4.50	18.00	13.50	112.50	5.00	7,600	
		5.00	18.00	13.00	108.33	5.31	8,068	
		5.00	20.00	15.00	125.00	5.00	7,600	
		5.00	17.00	12.00	100.00	5.50	8,360	
	ທ. ອອດ	7.00	30.00	23.00	191.67	4.83	7,336	
		5.50	31.00	25.50	212.50	4.29	6,527	
		5.50	30.00	24.50	204.17	4.35	6,607	
		12.00	35.00	23.00	191.67	6.13	9,318	
	ທ. ສີງພອນ	12.00	38.00	26.00	216.67	5.77	8,769	
		8.00	22.00	14.00	116.67	6.43	9,771	
	ທ. ທອງພອນ	9.00	29.00	20.00	166.67	5.70	8,664	
		19.00	35.00	16.00	133.33	10.13	15,390	
	ທ. ພອນເພັດ	11.50	32.00	20.50	170.83	6.37	9,676	
		9.00	34.00	25.00	208.33	5.16	7,843	
ຄ່າສະເລ່ຍ (Mean)		9.09	26.80	17.71	147.56	6.15	9,350	
ຄ່າເມີດຕູ້ງ (SEM)		0.80	1.34	0.86	7.16	0.30	450	

IW = initial live-weight, FW = final live-weight, WG = live-weight gain, ADG = average daily live-weight gain, FCR = feed conversion ratio, SEM = standard error of the mean; g/d = gram per day, kg = kilogram, kip/kg = Kip (Lao currency) feed cost per live weight gain.