

ວາລະສານວິທະຍາສາດມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ, ຄົ້ນຄວ້າວິໄຈສະຫະສາຂາວິຊາ, ວາລະສານເປີດກວ້າງ
ສະບັບທີ 6, ເຫຼັ້ມທີ 1, ມັງກອນ -ມິຖຸນາ 2020, ເລກທະບຽນ ISSN 2521-0653

ຜົນຂອງສານສະກັດຈາກເຄືອຕິດໝາຕໍ່ການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ *Salmonella* ໃນລະບົບຫ້ອງທົດລອງ¹ ສົມພັນ ບຸນຍາວົງ², ໄຊຄຳ ອ່ອນພະຈັນ, ວົງປະສິດ ຈັນທະຄຸນ, ທະນຸສິນ ກັນດີ, ວິແຊມ ວິໄລສັກ, ຄຳຫຼ້າ ດວງວິຈິດ, ສ້ອຍສຸວັນ ບຸນພົງ ແລະ ຄອນ ມະນີວັນ

ພາກວິຊາ ວິທະຍາສາດການລ້ຽງສັດ, ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້, ມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ
ບົດຄັດຫຍໍ້

ການທົດລອງຄັ້ງນີ້ມີຈຸດປະສົງ ເພື່ອສຶກສາເປີເຊັນຜົນຜະລິດຂອງສານສະກັດຈາກສະໝຸນໄຟເຄືອຕິດໝາ, ເພື່ອປຽບທຽບການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ *Salmonella* ແລະ ເພື່ອຫາຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຕໍ່າສຸດຂອງສານສະກັດຈາກເຄືອຕິດໝາທີ່ສະກັດດ້ວຍນ້ຳ, 95% Ethanol ແລະ 99% Methanol ສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອ *Salmonella* ໄດ້. ການທົດລອງຄັ້ງນີ້ແມ່ນໄດ້ປະຕິບັດຢູ່ໃນລະບົບ In Vitro ໃນຫ້ອງທົດລອງຈຸລະຊີວະວິທະຍາ ໂດຍນຳໃຊ້ວາງແຜນການທົດລອງແບບສຸມສົມບູນ CRD ປະກອບມີ 5 ສິ່ງທົດລອງ, ມີ 3 ຊໍ້າ ຄື: C1 = Positive Control (ນ້ຳ), C2 = Penicillin, T1 = ສະກັດດ້ວຍນ້ຳ, T2 = ສະກັດດ້ວຍ 95% Ethanol, T3 = ສະກັດດ້ວຍ 99% Methanol. ໂດຍໄດ້ເກັບກຳຂໍ້ມູນເປີເຊັນຜົນຜະລິດຂອງສານສະກັດ, ປະສິດທິພາບໃນການຢັບຢັ້ງເຊື້ອຊາໂມເນລລາ ແລະ ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຕໍ່າສຸດຂອງສານສະກັດທີ່ສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອໄດ້, ຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວແມ່ນໄດ້ນຳມາວິເຄາະດ້ວຍໂປແກຼມ Sirichai Statistic version 6.0 (2007)

ຈາກການທົດລອງ ແມ່ນມີຜົນໄດ້ຮັບດັ່ງນີ້: ເປີເຊັນຜົນຜະລິດຈາກການສະກັດເຄືອຕິດໝາໂດຍສະກັດນ້ຳ, 95% Ethanol ແລະ 99% Methanol ເຫັນວ່າມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງສະຖິຕິ ($P<0.05$) ຄື: T2 ເທົ່າກັບ 13.19% ຮອງລົງມາແມ່ນ T3 ເທົ່າກັບ 13.13% ຕໍ່າສຸດແມ່ນ T1 ເທົ່າ 4.72%. ຜົນການທົດສອບປະສິດທິພາບການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ *Salmonella* ເຫັນວ່າແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P<0.05$) ຄື: ສະກັດດ້ວຍ 99% Methanol ແມ່ນສາມາດຢັບຢັ້ງໄດ້ດີກວ່າຕົວອື່ນ ຊຶ່ງເທົ່າກັບ 0.417 cm. ແຕ່ຍັງຕ່ຳກວ່າການໃຊ້ຢາຕ້ານເຊື້ອ Penicillin (C2) ເທົ່າກັບ 1.0223cm ຮອງລົງມາແມ່ນສະກັດດ້ວຍນ້ຳ ເທົ່າກັບ 0.2010 cm ແລະ ການສະກັດດ້ວຍ 95% Ethanol ເທົ່າກັບ 0.1930; ອັດຕາສ່ວນຂອງ Inhibition zone ເຫັນວ່າ T3 ສາມາດຢັບຢັ້ງໄດ້ 0.408 , T1 ເທົ່າກັບ 0.1953 ແລະ T2 ເທົ່າກັບ 0.1864 ເມື່ອທຽບກັບ ຢາຕ້ານເຊື້ອ Penicillin C2 ເທົ່າ 1; ສຳລັບຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຕໍ່າສຸດຂອງສານສະກັດທີ່ໄດ້ຈາກການສະກັດຈາກໂຕທຳລາຍ 99% Methanol ແມ່ນດີທີ່ສຸດ ເຫັນໄດ້ວ່າ ໃນອັດຕາສ່ວນສານສະກັດ 0.5 g/ml ຂຶ້ນໄປ ແມ່ນສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອ *Salmonella* ໄດ້ 100%.

ສະຫຼຸບແລ້ວ ການໃຊ້ສານສະກັດ ຈາກເຄືອຕິດໝາ ແມ່ນສາມາດຢັບຢັ້ງການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງເຊື້ອຊາໂມເນລລາໄດ້ ແລະ ສານທຳລາຍທີ່ສາມາດສະກັດໄດ້ດີທີ່ສຸດ ແມ່ນໃຊ້ Methanol ເປັນຕົວທຳລາຍໃນຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ 0.5 g/ml ຂຶ້ນໄປສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອ *Salmonella* ໄດ້ດີ.

ຄຳສຳຄັນ: ເຄືອຕິດໝາ, ສານສະກັດ, ເຊື້ອ *Samonella*, ການຢັບຢັ້ງ

¹ ການອ້າງອີງພາສາລາວ:

ສົມພັນ ບຸນຍາວົງ ແລະ ຄະນະ. (2020). ຜົນຂອງສານສະກັດຈາກເຄືອຕິດໝາຕໍ່ການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ *Salmonella* ໃນລະບົບຫ້ອງທົດລອງ, ວາລະສານວິທະຍາສາດ ມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ, ເລກທະບຽນ ISSN 2521-0653, ສະບັບທີ: 6, ເຫຼັ້ມທີ 1, ໜ້າທີ: 87 - 94.

² ຕິດຕໍ່ຜົວຜົນ:

ສົມພັນ ບຸນຍາວົງ, ພາກວິຊາ ວິທະຍາສາດການລ້ຽງສັດ ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້ ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ.

E-mail: pbounyavong@gmail.com Tel: +856 020 2235 0322

Effects of Fever Vine (*Paederia Linearis Hook.F*) Extracts on Inhibition of Salmonella in vitro System

Somphanh BOUNYAVONG* , Xaykham ONPHACHANH, Vongpasith CHANTHAKHOUN, Thanousinh KANDEE, Visam VILAYSACK, Khamla DUANGVICHITH, Soysouvanh BOUNPHONG and Khone MANIVANH

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Forest Resource, Souphanouvong University

ABSTRACT

The aim of the present study was evaluated the percentage of extracted production; to compare of the inhibition of the growth of Salmonella, and to identify the minimum inhibitory concentration (MIC) of Fever Vine (*Paederia Linearis Hook.F*) extracted by water, 95% Ethanol, and 99% Methanol. This experiment was conducted in the laboratory by in vitro techniques and randomly assigned by Completely Randomized Design (CRD), followed by 5 treatment groups and 3 replications as: C1 (Positive Control); C2 (penicillin); T1 (water extract), T2 (95% Ethanol) and T3 (99% Methanolic extract). All data were collected and analyzed by Program Sirichai Statistic version 6.0 (2007).

The results demonstrated that the extracted production was significant different ($p < 0.05$), the ethanolic and methanolic extract had higher percentage than water extract as 13.19; 13.13 and 4.72% respectively. The extracts of this herb were tested; that can be found the water, ethanolic and methanolic extracts of Fever Vine exhibited antibacterial activity against Salmonella, though the methanolic extract had slightly higher activity. The inhibition zone ratio when compared to penicilline was shown that, methanolic extract had larger than water and ethanolic extracts as 0.408; 0.195 and 0.186 respectively. The MIC values of this extract against the Salmonella varied from 0.1 to 1 g/ml. The result found that these extracts had MIC values at 0.5 g/ml.

It can be concluded that Fever Vine (*Paederia Linearis Hook.F*) has the great potential to provide an effective control for salmonellosis or completely inhibit the growth of salmonella and which may replace antibiotic.

Keywords: Fever Vine, Extract, Samonella, Inhibition

*Corresponding:

Somphanh BOUNYAVONG*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Forest Resource, Souphanouvong University, E-mail: pbounyavong@gmail.com. Tel: +856 020 22350322

1. ພາກສະໜີ

ຄວາມປອດໄພຂອງອາຫານ (food safety) ເປັນຂໍ້ຮຽກຮ້ອງຂອງຜູ້ບໍລິໂພກ ທີ່ທຳທາຍຄວາມສາມາດຂອງອຸດສາຫະກຳການຜະລິດໄກ່ ແລະ ໝູໃນສະໄໝໃໝ່ຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ. ສປປ ລາວ ເປັນແຫຼ່ງສະໜັບສະໜູນໄພຫຼາກຫຼາຍຊະນິດ ແຕ່ການນຳສະໜັບໄພພື້ນບ້ານມາໃຊ້ປະໂຫຍດໃນດ້ານການລ້ຽງສັດຍັງມີໜ້ອຍ, ຂາດການວິໄຈ ແລະ ພັດທະນາຢ່າງເປັນຮູບປະທຳ ເພື່ອໃຫ້ການໃຊ້ສະໜັບໄພໃນການຜະລິດສັດມີຄວາມຍືນຍົງ ແລະ ເປັນທີ່ຍອມຮັບ. ຄວາມປອດໄພທາງອາຫານເປັນຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ບໍລິໂພກທີ່ຜູ້ຜະລິດສັດຕ້ອງໄດ້ມີການປັບປຸງເຕັກນິກໃນການລ້ຽງສັດ (ເຢົາວະມານ, 2013). ການໃຊ້ສະໜັບໄພເປັນສ່ວນປະສົມອາຫານສັດ ແມ່ນເປັນທາງເລືອກໜຶ່ງເພື່ອແກ້ໄຂຄວາມກັງວົນຕໍ່ຜູ້ບໍລິໂພກທີ່ມີຄວາມປອດໄພຂອງອາຫານຈາກຜະລິດຕະພັນຊີ້ນໄກ່, ຊີ້ນໝູ ແລະ ໄຂ່ ຈາກການທີ່ສານຕົກຄ້າງຈາກການປະສົມຢາໃນອາຫານສັດ (feed additives, FA) ໂດຍສະເພາະຢາຕ້ານເຊື້ອ ແລະ ສານເລັ່ງການເຕີບໂຕ (antibiotic growth promoters, AGPs) ເປັນສາເຫດກໍໃຫ້ເກີດເຊື້ອດີຢາ ແລະ ເກີດພະຍາດຕໍ່ມະນຸດ (ນັນທະວັນ ແ ລ ະ ສຸ ວັ ນ , 2002); (Page, 2006); Huyghebaert, et al, 2011). ຊຶ່ງເຊື້ອສາຍພັນທີ່ດີຢາເຫຼົ່ານີ້ສາມາດຖ່າຍທອດໄປສູ່ເຊື້ອຊະນິດອື່ນໄດ້ລວມທັງຖ່າຍທອດໄປສູ່ເຊື້ອທີ່ເຮັດໃຫ້ເກີດພະຍາດໃນຄົນ ຈົນແຮ້ດໃຫ້ມີຄວາມກັງວົນກັນວ່າຈະເຮັດໃຫ້ການປິ່ນປົວພະຍາດໃນຄົນຈະຍາກຂຶ້ນ. ປະເທດສະວິເດັນເປັນປະເທດທຳອິດທີ່ອອກກົດໝາຍຫ້າມໃຊ້ AGPs ໃນອາຫານສັດມາຕັ້ງແຕ່ປີ 1986 ຫຼັງຈາກນັ້ນປະເທດສະມາຊິກປະຊາຄົມຢູໂຣບ (EU) ອື່ນໆ ຕ່າງພາກັນຫ້າມໃຊ້ AGPs ໃນອາຫານສັດຈົນເຖິງປະຈຸບັນ. EU ອະນຸຍາດໃຫ້ຢາພຽງ 4 ຊະນິດເປັນ AGPs ໃນອາຫານສັດເພື່ອການບໍລິໂພກ ອາວິລາໄມຊິນ (avilamycin) ເຟສໂວຟອສໄຟລີໂຟສ (flavophospholipol) ໂມເນນຊິນໂຊດຽມ (monensin sodium) ແລະ ສາລິໂນໄມຊິນໂຊດຽມ (salinomycin sodium) ໂດຍຕັ້ງເປົ້າໃຈວ່າໃນເດືອນມັງກອນ 2006 ຫ້າມໃຊ້ຢາທີ່ເຕີມໃນອາຫານສັດທຸກຊະນິດ ລວມທັງຢາກັນພະຍາດທ້ອງປິດພ້ອມ (Hardy, 1999; Close, 2004). ການຕໍ່ຕ້ານການ

ໃຊ້ AGPs ໃນອາຫານໝູ ແລະ ໄກ່ ໄດ້ຂະຫຍາຍຈາກກຸ່ມປະເທດ EU ໄປສູ່ພູມມີພາກອື່ນໆ ໂດຍສະເພາະປະເທດທີ່ນຳເຂົ້າຊີ້ນໄກ່ ແລະ ໝູ ແຜ່ຫຼາຍຂຶ້ນ. ດ້ວຍເຫດນີ້ວົງການອຸດສາຫະກຳການລ້ຽງສັດທັງຊາວກະສິກອນຜູ້ລ້ຽງ ແລະ ໂຮງງານແປຮູບ ຈຶ່ງຈຳເປັນຕ້ອງສະແຫວງຫາວັດສະດຸອາຫານສັດທາງເລືອກ ທີ່ຈະຊ່ວຍປ້ອງກັນ ແລະ ຄວບຄຸມພະຍາດສັດແທນ AGPs ມາຕີ່ມໃສ່ອາຫານສັດ ໜຶ່ງໃນອາຫານທາງເລືອກທີ່ມີປະສິດທິພາບໃນການປ້ອງກັນ ແລະ ຄວບຄຸມພະຍາດສັດໄດ້ຄື: ການໃຊ້ສະໜັບໄພຕີ່ມລົງໃນອາຫານແທນຢາຕ້ານເຊື້ອ.

ເຊື້ອ *salmonella* ເປັນແບັກທີເຣຍແກຣມລົບ ທີ່ສາມາດກໍ່ພະຍາດໄດ້ທັງຄົນ ແລະ ສັດ ເກືອບທຸກຊະນິດເຊິ່ງສາມາດແບ່ງພະຍາດຈາກເຊື້ອ *salmonella* ອອກເປັນ 3 ຊະນິດທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນໄກ່ຄື: ພະຍາດຂີ້ຂາວ, ພະຍາດໄທຟອຍ ແລະ ພະຍາດຮາໄທຟອຍ. ພະຍາດ salmonellosis ເປັນພະຍາດທີ່ມີຄວາມສຳຄັນໃນທາງອຸດສາຫະກຳການລ້ຽງ ແລະ ຜະລິດສັດປີກ ທັງໄກ່ຊີ້ນ ແລະ ໄກ່ໄຂ່ ໂດຍມີລາຍງານການປິ່ນເປື້ອນເຊື້ອ *salmonella* ໃນໄກ່ເຖິງ 46.9% ໃນການສຳຫຼວດໃນປີ 1997 (ສະຖານບັນສຸຂະພາບສັດໄທ, 1997) ແລະ ຫລາຍກວ່າ 70% ໃນການສຳຫຼວດໃນປີ 2000 (ອິນທິຣາ ແລະ ຄະນະ, 2000). ໄດ້ມີລາຍງານວ່າ ການຢັບຢັ້ງ ແລະ ການຄວບຄຸມເຊື້ອ *salmonella* ດ້ວຍສະໜັບໄພ ເລີ່ມແຜ່ຫລາຍ ແລະ ເຫັນວ່າການເສີມສະມູນໄພເຄືອຕິດໜາໃນອາຫານໄກ່ນັ້ນ ນັບວ່າໄດ້ຜົນດີໃນລະດັບໜຶ່ງ ແລະ ສາມາດຄວບຄຸມການຕິດເຊື້ອໃນທາງເດີນອາຫານຂອງ *salmonella* ໄດ້ (ວະສັນ ແລະ ຄະນະ, 2004; ເມທິນ ແລະ ຄະນະ, 2004; ເຢົາວະມານ ແລະ ຄະນະ, 2006). ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງໄດ້ເຮັດການສຶກສາສານສະກັດຈາກສະໜັບໄພເຄືອຕິດໜາໃນການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ *salmonella*, ທິດແທນ AGPs ມາຕີ່ມໃສ່ອາຫານທີ່ອາດເກີດຜົນຂ້າງຄຽງກັບຜູ້ບໍລິໂພກຜະລິດຕະພັນໄກ່ ແລະ ເປັນສາເຫດເຮັດໃຫ້ເຊື້ອດີຢາ.

ຈຸດປະສົງຂອງການຄົ້ນຄວ້າທິດລອງຄັ້ງນີ້ແມ່ນ 1) ເພື່ອສຶກສາເປົ້າເຊັ່ນການຜະລິດທີ່ໄດ້ຈາກສານສະກັດສະໜັບໄພແຕ່ລະຕົວທຳລາຍ 2) ເພື່ອປຽບທຽບການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ *Salmonella* ຈາກສານສະກັດຜິດສະໜັບໄພເຄືອຕິດໜາ 3) ເພື່ອຫາຄວາມ

ເຂັ້ມຊຸ້ນຕໍ່ສຸດຂອງສານສະກັດທີ່ສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອ *Salmonella* ໄດ້

2. ອຸປະກອນ ແລະວິທີການຄົ້ນຄວ້າ

2.1 ອຸປະກອນ

ແກ້ວ Vial, Volumetric flask, Erlenmeyer flask, Stirring rod, Beaker, Pipette, ຫຼອກ Test tube, ເພດໃສ່ອາຫານລ້ຽງເຊື້ອ, ເຄື່ອງສັ່ນ (vortex), ເຄື່ອງລະເຫີຍສູນຍາກາດ, Hot air oven, ຕູ້ປົວເຊື້ອ 37°C, ຕູ້ເຂັຍເຊື້ອ, 95% Ethanol ແລະ 99% Methanol, Sodium chloride 0.85% solution, ອາຫານລ້ຽງເຊື້ອ Plate count agar (PCA), ອາຫານລ້ຽງເຊື້ອ Tryptic Soy Broth (TSB)

2.2 ວິທີການຄົ້ນຄວ້າ

ການທົດລອງສານສະກັດທີ່ໄດ້ຈາກເຄືອຕົດໝາທີ່ສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອໄດ້ດີທີ່ສຸດໂດຍສະກັດດ້ວຍ 99% Methanol ແມ່ນໃຊ້ຮູບແບບ CRD ເຊິ່ງປະກອບມີ 5 ສິ່ງທົດລອງຄື: C1 = Positive control (ນໍ້າ), C2 = Negative control (ຢາ). T1 = ສະກັດດ້ວຍນໍ້າ, T2 = ສະກັດດ້ວຍ 95% Ethanol, T3 = ສະກັດດ້ວຍ 99% Methanol

2.2.1. ການກຽມຕົວຢ່າງ

ຕົວຢ່າງຟິດສະໝຸນໄຟຈະຖືກລ້າງເຮັດຄວາມສະອາດ ແລະ ຜິງໃຫ້ແຫ້ງ ຈາກນັ້ນຊອຍເປັນຕ່ອນນ້ອຍໆໃຫ້ມີຂະໜາດຄວາມຍາວປະມານ 0.05 -1.00 cm ອົບໃຫ້ແຫ້ງທີ່ອຸນຫະພູມ 50°C ເປັນໄລຍະເວລາ 48 ຊົ່ວໂມງ ດ້ວຍຕູ້ອົບ (Hot Air Oven) ແລະ ນຳໄປສະກັດດ້ວຍນໍ້າ, 95% Ethanol ແລະ 99% Methanol.

2.2.2. ການສະກັດດ້ວຍຕົວທຳລາຍ

ການສະກັດດ້ວຍນໍ້າ ແມ່ນນຳສະໝຸນໄຟທີ່ບົດລະອຽດແລ້ວ 20 g ເຕີມນໍ້າ 30 ml, ສະກັດດ້ວຍນໍ້າ (2:3) ນຳໄປຕົ້ມທີ່ອຸນຫະພູມ 100 ອົງສາເຊ່ເປັນເວລາ 3 ຊົ່ວໂມງ ສະກັດດ້ວຍວິທີການ Reflux ກອງດ້ວຍຜ້າຂາວແລ້ວກອງດ້ວຍເຈ້ຍ ແລະ ນຳສານລະລາຍທີ່ໄດ້ໄປເຮັດໃຫ້ແຫ້ງດ້ວຍເຄື່ອງ Free dry ຈະໄດ້ສານສະກັດຫຍາບ (Crude extract) ແຫ້ງເກັບຕົວຢ່າງທີ່ຈະໃຊ້ທົດສອບໃນຕູ້ເຢັນ ທີ່ອຸນຫະພູມ 4°C.

ການສະກັດດ້ວຍ 95% Ethanol ແລະ 99% Methanol ແມ່ນຊັງສະໝຸນໄຟທີ່ບົດແລ້ວໃສ່ລົງໄປ

ໃນ Erlenmeyer flask ຂະໜາດ 250ml ໃນປະລິມານ 25g ຈາກນັ້ນເຕີມຕົວທຳລາຍ (95% Ethanol ຫຼື 99% Methanol) ໃນປະລິມານ 100ml (ອັດຕາສ່ວນຂອງສະໝຸນໄຟຕໍ່ຕົວທຳລາຍແມ່ນ 1 ຕໍ່ 4) ແລ້ວນຳໄປຕອງດ້ວຍເຈ້ຍ whatman ເບີ 1 ນຳສານສະກັດທີ່ໄດ້ເຂົ້າເຄື່ອງລະເຫີຍຕົວທຳລາຍດ້ວຍເຄື່ອງ Rotary vacuum ເພື່ອເຮັດການແຍກໂຕທຳລາຍອອກໂດຍໃຊ້ອຸນຫະພູມ 45°C ຈະໄດ້ສານໃນຮູບແບບສານສະກັດຫຍາບ. ເກັບໂຕຢ່າງທີ່ຈະໃຊ້ທົດສອບໃນຕູ້ເຢັນ ທີ່ອຸນຫະພູມ 4°C

ການຫາຜົນຜະລິດທີ່ໄດ້ຈາກສານສະກັດການເບິ່ງລັກສະນະສີ ແລະ ກິ່ນຂອງສານສະກັດທີ່ໄດ້ໃນແຕ່ລະໂຕທຳລາຍ, ບັນທຶກນ້ຳໜັກແຫ້ງ ແລະ ຄຳນວນຫາເປີເຊັນຜົນຜະລິດທີ່ໄດ້ຈາກການສະກັດ (phrompittayarat ແລະ ຄະນະ, 2007) ຈາກສູດຄຳນວນດັ່ງນີ້:

- ເປີເຊັນຜົນຜະລິດທີ່ໄດ້ຈາກສານສະກັດ:

(ນ້ຳໜັກສານສະກັດທີ່ໄດ້)

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

(ນ້ຳໜັກໂຕຢ່າງແຫ້ງເລີ່ມຕົ້ນ)

2.2.3. ການທົດສອບການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ

- ການກຽມເຊື້ອ: ເຊື້ອແມ່ນໄດ້ມາຈາກຫ້ອງທົດລອງຈຸລະຊີວະວິທະຍາອາຫານຄະນະອຸດສາຫະກຳກະເສດ, ມະຫາວິທະຍາໄລ ຊຽງໃໝ່ ເຊື້ອໄດ້ມີການ Active culture ໂດຍເຊື້ອ *Salmonella pullorum* ຈະຖືກລ້ຽງໃນອາຫານ TSB ປົວລ້ຽງເຊື້ອທີ່ອຸນຫະພູມ 37°C ເປັນໄລຍະເວລາ 18 – 24 ຊົ່ວໂມງ (Bauer ແລະ ຄະນະ, 1996) ແລະ ປັບຄວາມຊຸ່ນໃຫ້ໄດ້ເທົ່າກັບສານລະລາຍ Mcfar-land No. 0.5 ໂດຍໃຊ້ສານລະລາຍນໍ້າມົລຊ໌ລ໌ນ (sodium chloride 0.85% solution) ເຮັດໃຫ້ໄດ້ເຊື້ອປະມານ 1.5×10^8 colony forming unit (CFU)/ml.

- ການກຽມແຜ່ນສະກັດແບບແຜ່ນແຫ້ງ: ນຳສານສະກັດປະລິມານ 0.5g ລະລາຍໃນໂຕທຳລາຍທີ່ໃຊ້ສານສະກັດ ປະລິມານ 1ml ປະສົມໃຫ້ເຂົ້າກັນເຮັດໃຫ້ໄດ້ສານສະກັດທີ່ຄວາມເຂັ້ມຊຸ້ນ 500mg/ml ກອງຜ່ານເຈ້ຍ ຂະໜາດ 0.22µm ລົງໃນ microtube ປອດເຊື້ອຂະໜາດ 1.5ml ນຳແຜ່ນເຈ້ຍກອງປອດເຊື້ອ (sterile paper disc) ວາງລົງໃນຈານເພາະເຊື້ອຂ້າເຊື້ອແລ້ວໃຊ້ autopipette ດູດສານລະລາຍຂອງສານສະກັດ 20µl ຢອດເຄິ່ງກາງແຜ່ນ

ເຮັດໃຫ້ໄດ້ສານສະກັດ 10mg/ຕໍ່ແຜ່ນ ໃນແຜ່ນ disc ອີກ 2 ແຜ່ນຈະຢອດຕົວທຳລາຍແຕ່ລະຊະນິດໃນ ປະລິມານ 20µl ເຊິ່ງຈັດເປັນໂຕຄວບຄຸມເຊິ່ງລົບ (negative control) ແລະ ຢອດຢາຕ້ານເຊື້ອ penicillin ປະລິມານ 20µl ໃນອີກແຜ່ນຈັດເປັນໂຕ ຄວບຄຸມເຊິ່ງບວກ (positive control) ຕັ້ງໄວ້ໃຫ້ ແຫ້ງທີ່ອຸນຫະພູມຫ້ອງພາຍໃຕ້ສະພາວະປອດເຊື້ອສຳ ຫຼັບການທົດສອບລົດຄວບຄຸມການຈະເລີນເຕີບໂຕ ຂອງເຊື້ອຕໍ່ໄປ.

- **ວິທີການທົດສອບ:** ໃຊ້ປິເປດດູດເອົາເຊື້ອ 100 µl ແລ້ວເທໃສ່ໃຫ້ທົ່ວຜິວໜ້າອາຫານລ້ຽງເຊື້ອ ແຂງ ຖ້າໃຫ້ຜິວໜ້າອາຫານແຫ້ງປະມານ 5 ນາທີໃຊ້ ຄິບຄິບປອດເຊື້ອ (sterile forcep) ຄິບເອົາ disc ຈຸມໃສ່ສານສະກັດສະໝຸນໄຟແລ້ວວາງລົງເທິງອາຫານ ເພາະເຊື້ອໃຫ້ແນບກັບຜິວໜ້າ ນຳເຊື້ອ ໄປປົ່ມທີ່ ອຸນຫະພູມ 37°C ເປັນໄລຍະເວລາ 18-24 ຊົ່ວໂມງ (Bauer ແລະ ຄະນະ, 19) ໂດຍຄວ້າຈານອາຫານລົງ ໃນການທົດລອງແຕ່ລະເຊື້ອທົດສອບ ທົດສອບ ຈຳນວນ 3 ຊ້ຳ ໂດຍໃຊ້ໂປຼແກຣມ Image J ວັດແທກຂະໜາດເສັ້ນຜ່ານສູນກາງຂອງວົງຍັບຍັ້ງທີ່ ເກີດຂຶ້ນ.

ສູດຄິດໄລ່:

ຂະໜາດຂອງໂຊນໃສ (cm) = (ຂະໜາດເສັ້ນຜ່ານສູນ ກາງຂອງ paper disk ແລະ ໂຊນໃສຂອງເຊື້ອ) – (ຂະໜາດເສັ້ນຜ່ານສູນກາງຂອງ paper disk)

- ອັດຕາສ່ວນຂອງ Inhibition zone

$$(\%) = \frac{\text{ຂະໜາດເສັ້ນຜ່ານສູນກາງຂອງຂະໜາດ}}{\text{ຂະໜາດເສັ້ນຜ່ານສູນກາງຂອງ Negative control}} \times 100$$

2.2.4. ການຫາຄ່າຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງສານສະກັດທີ່ຍັບ ຍັ້ງເຊື້ອ

I. ເປີເຊັນຜົນຜະລິດທີ່ໄດ້ຈາກສານສະກັດເຄືອຕິດໜ້າ

ຕາຕະລາງທີ 1: ເປີເຊັນຜົນຜະລິດທີ່ໄດ້ຈາກເຄືອຕິດໜ້າ

ລ/ດ	ລາຍການ	ສິ່ງທົດລອງ			SEM	P-Value
		T1	T2	T3		
1	ນ້ຳໜັກສານສະກັດກ່ອນອົບ (g)	10	10	10		
2	ນ້ຳໜັກສານສະກັດຫຼັງອົບ (g)	0.472 ^b	1.319 ^a	1.313 ^a	0.005	0.001
3	% ຜົນຜະລິດຂອງສານສະກັດທີ່ໄດ້ (%)	4.72 ^b	13.19 ^a	13.13 ^a	0.05	0.001

ໝາຍເຫດ: T1: ສະກັດດ້ວຍນ້ຳ, T2: ສະກັດດ້ວຍ 95% Ethanol, T3: ສະກັດດ້ວຍ 99% Methanol

ວິທີການທົດສອບ ຫາຄ່າຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຕໍ່າ ສຸດຂອງສານສະກັດທີ່ຍັບຍັ້ງເຊື້ອທົດສອບເຊື້ອທົດ ສອບໂດຍການດັດແປງຕາມວິທີການຂອງ CLSI (2006) ກຽມສານສະກັດໃນແຕ່ລະໂຕທຳລາຍໃນ ໃຫ້ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ 1g/ml, 0.5 g/ml, 0.25 g/ml, 0.10 g/ml ແລະ 0 g/ml ຕາມລຳດັບ ດ້ວຍ ອາຫານລ້ຽງເຊື້ອແຫຼວຫຼັງຈາກນັ້ນຕື່ມເຊື້ອ Salmonella ທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ 10⁵ml ໃສ່ໃນ ຫຼອດທົດລອງທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນທີ່ແຕກຕ່າງກັນແລ້ວ ນຳເອົາໄປປົ່ມທີ່ອຸນຫະພູມ 37 °c ດົນ 16 - 18 ຊົ່ວໂມງ ເມື່ອປົ່ມໄດ້ 16 - 18 ຊົ່ວໂມງແລ້ວ ສັງເກດ ເບິ່ງການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງເຊື້ອ Salmonella ໃນ ຫຼອດທີ່ບໍ່ຊຸ່ນຫຼັງຈາກນັ້ນນຳເອົາຫຼອດທີ່ບໍ່ຊຸ່ນທຸກ ຫຼອດໄປ Spread plate ເທິງອາຫານລ້ຽງເຊື້ອ Trypticase soy agar ຖ້າຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງສານ ສະກັດທີ່ສາມາດຂ້າເຊື້ອໄດ້ກໍ່ຈະບໍ່ເຫັນການຈະເລີນ ເຕີບໂຕຂອງເຊື້ອຢູ່ເທິງໜ້າອາຫານລ້ຽງເຊື້ອ ແຕ່ຖ້າ ເຊື້ອບໍ່ຕາຍກໍ່ຈະເຫັນການຈະເລີນເຊື້ອເທິງອາຫານລ້ຽງ ເຊື້ອ.

2.2.5. ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ

ວິເຄາະເປີເຊັນການຜະລິດຂອງສານສະກັດ ການຍັບຍັ້ງເຊື້ອຂອງສານສະກັດທີ່ບໍ່ຜົບການຈະເລີນ ເຕີບໂຕຂອງເຊື້ອແມ່ນໄດ້ນຳໄປປຽບທຽບທາງດ້ານ ຄວາມແຕກຕ່າງທາງສະຖິຕິໃນລະດັບຄວາມເຊື້ອໜັ້ນ 95% ໂດຍໂປຼແກຣມ Sirichai version 6.0 (2007)

3. ຜົນໄດ້ຮັບ

ຈາກການສຶກສາຜົນຂອງສານສະກັດຟືດສະໝຸນໄຟ ເຄືອຕິດໜ້າໃນການຍັບຍັ້ງເຊື້ອ Salmonella ເຊິ່ງໄດ້ ປະຕິບັດຢູ່ຫ້ອງແລັບຈຸລະຊີວະວິທະຍາອາຫານຄະນະ ກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້ ມະຫາ ວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ ເຊິ່ງມີຜົນດັ່ງນີ້:

ການສຶກສາຜົນຜະລິດຈາກການສະກັດເຄືອ 13.19% ແມ່ນໄດ້ຫຼາຍກວ່າໝູ່ ຮອງລົງມາແມ່ນ ສະ ຕິດຫມາໂດຍສະກັດນໍ້າ, 95% Ethanol ແລະ 99% ກັດດ້ວຍ 99% Methanol T3 = 13.13% ຕໍ່າສຸດ Methanol ເຫັນວ່າມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງສະຖິຕິ ແມ່ນ T1= ສະກັດດ້ວຍນໍ້າເທົ່າ 4.72%. (P<0.05) ຄື: ສະກັດດ້ວຍ 95% Ethanol T2 =

II. ປະສິດທິພາບການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ Salmonella ຂອງສານສະກັດ

ຕາຕະລາງທີ 2: ປະສິດທິພາບການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ Salmonella ຂອງສານສະກັດ

ລາຍການ	ສິ່ງທົດລອງ					SEM	P-Value
	C1	C2	T1	T2	T3		
ຂະໜາດຂອງໂຊນໃສ (cm)	0.0000	1.0223 ^a	0.2010 ^c	0.1930 ^c	0.4173 ^a	0.043	0.001
Inhibitoin zone (%)	0.0000	1.0000 ^a	0.1953 ^c	0.1864 ^c	0.408 ^a	0.025	0.002

ໝາຍເຫດ: C1: Positive control (ນໍ້າ), C2: Negative control (ຢາ), T1: ສະກັດດ້ວຍນໍ້າ, T2: ສະກັດດ້ວຍ 95% Ethanol, T3: ສະກັດດ້ວຍ 99% Methanol

ການທົດລອງປະສິດທິພາບການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ Salmonella ເຫັນວ່າແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງ ດ້ານສະຖິຕິ (P<0.05) ຄື: T3 ທີ່ສະກັດດ້ວຍ 99% ສະກັດດ້ວຍນໍ້າ T1 = 0.2010 cm ແລະ ການສະກັດ ມethanol ແມ່ນສາມາດຢັບຢັ້ງໄດ້ດີກວ່າຕົວອື່ນ ຄື: ດ້ວຍ 95% Ethanol T2 = 0.1930; ສ່ວນອັດຕາ ສ່ວນ ຂ ອ ງ Inhibition zone ເຫັນວ່າ T3 ສາມາດຢັບຢັ້ງໄດ້ 0.408; T1= 0.1953 ແລະ T2= 0.1864 ເມື່ອທຽບກັບ ຢາຕ້ານເຊື້ອ Penicillin ຄື: T3=0.417cm. ແຕ່ຍັງຕ່ຳກວ່າການໃຊ້ຢາຕ້ານເຊື້ອ C2 = 1

III. ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຕໍ່າສຸດຂອງສານສະກັດທີ່ສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອໄດ້

ຕາຕະລາງທີ 3 : ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຕໍ່າສຸດຂອງສານສະກັດທີ່ສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອໄດ້

ລຳດັບ	ສິ່ງທົດລອງ				
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅
ອາຫານລ້ຽງເຊື້ອ (ml)	1	1	1	1	1
ເຊື້ອ Samonella	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵
ສານສະກັດ (g)	1	0.5	0.25	0.10	0
ຈຳນວນເຊື້ອ (colony)	0	0	3	ນັບບໍ່ໄດ້	ນັບບໍ່ໄດ້

ໝາຍເຫດ: D1 = 1 g/ml, D2 = 0.5 g/ml, D3 = 0.25 g/ml, D4 = 0.10 g/ml, D5 = 0 g/ml.

ຈາກຜົນທົດລອງຫາຄ່າຢັບຢັ້ງເຊື້ອ ເປັນການທົດສອບການອອກລົດຈາກການສະກັດຈາກໂຕທຳລາຍ 99% Methanol ແມ່ນດີທີ່ສຸດ ເຫັນໄດ້ວ່າໃນອັດຕາສ່ວນສານສະກັດ 0.5 g/ml ຂຶ້ນໄປ ແມ່ນສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອ Salmonella ໄດ້ 100%

4. ສະຫຼຸບ

ໃນການສຶກສາຜົນຜະລິດຈາກການສະກັດເຄືອຕິດໜ້າໂດຍສະກັດນ້ຳ, 95% Ethanol ແລະ 99% Methanol ເຫັນວ່າມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງສະຖິຕິ ($P<0.05$) ຄື: ສະກັດດ້ວຍ 95% Ethanol $T2 = 13,19\%$ ແມ່ນໄດ້ຫຼາຍກວ່າໝູ່ ຮອງລົງມາ ແມ່ນ ສະກັດດ້ວຍ 99% Methanol $T3 = 13.13\%$ ຕໍ່າສຸດແມ່ນ $T1 =$ ສະກັດດ້ວຍນ້ຳເທົ່າ 4.72%.

ໃນການທົດລອງປະສິດທິພາບການຢັບຢັ້ງເຊື້ອ Salmonella ເຫັນວ່າແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P<0.05$) ຄື: $T3$ ທີ່ສະກັດດ້ວຍ 99% Methanol ແມ່ນສາມາດຢັບຢັ້ງໄດ້ດີກວ່າຕົວອື່ນ; ອັດຕາສ່ວນຂອງ Inhibition zone ເຫັນວ່າ $T3$ ສາມາດຢັບຢັ້ງໄດ້ ເມື່ອທຽບກັບຢາຕ້ານເຊື້ອ Penicillin $C2 = 1$.

ຈາກຜົນທົດລອງຫາຄ່າຢັບຢັ້ງເຊື້ອ ເປັນການທົດສອບການອອກລົດຈາກການສະກັດຈາກໂຕທຳລາຍ 99% Methanol ແມ່ນດີທີ່ສຸດ ເຫັນໄດ້ວ່າໃນອັດຕາສ່ວນສານສະກັດ 0.5 g/ml ຂຶ້ນໄປ ແມ່ນສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອ Salmonella ໄດ້ 100%.

6. ເອກະສານອ້າງອີງ

ກົມວິທະຍາສາດການແພດ. 1999. ຄູ່ມືສະໜູນໄຟຟ້ນຖານທາງດ້ານສາທາລະນະສຸກ. ກະຊວງສາທາລະນະສຸກ. ກຸງເທບ ໜ້າ 14
ສຸດາຣັດ ເກົາລະວານິດ, ປະທຸມວັນ ບຸດຣັດ ແລະ ອຸມາພອນ ຈິງສິລິ. 2011. ອົງປະກອບທາງເຄມີຂອງຂົມກະເດົາ. ສຳນັກວິໄຈ ແລະ ພັດທະນາໄມ້, ກົມປ່າໄມ້ ປະເທດໄທ. ໜ 8.
<http://forprod.forest.go.th/forprod/ebook/Research18/18.pdf>
ສິລິພອນ ໂອໂກໂນກິ, ສະຖາຣັດ ດວງຣັດ, ສິມບັດເຊົາວະນະພູນຜົນ ແລະ ທະນິງຍົດ ອານຸບຣິດາ. 2007. Research of Antioxidant from Thai Medicinal Plants. ມະຫາວິທະຍາໄລຊຽງໃໝ່. ໜ 123.

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

ນັນທະວັນ ບຸນຍະພູະພັດສອນ ແລະ ສຸວັນ ທິຣະພັນ. 2002. ສະໜູນໄຟໄທ: ໂອກາດ ແລະ ທາງເລືອກໃໝ່ຂອງອຸດສາຫະກຳຜະລິດສັດ, ມະຫາວິທະຍາໄລມະຫິດິນ. ໂຮງພິມແສງທຽນການພິມ. ກຸງເທບ. ໜ. 309.

ວິໄຣດ, 2013. ແນວທາງການໃຊ້ສະໜູນໄຟໃນປະສຸສັດປະເທດໄທ, ວາລະສານແກ່ນກະເສດ 41(4).377-382, (ພາສາໄທ).

ວະສັນ ແລະ ຄະນະ, 2004, ສຶກສາການເສີມສະໜູນໄຟພວກກ້ວຍດິບ ແລະ ສະໜູນໄຟທີ່ເປັນເຄືອໃນອາຫານໄກ່ເຜື້ອຢັບຢັ້ງ salmonell ໃນໄກ່ (ພາສາໄທ)

ວັດຊະລະພົງ, 2014. ຄວາມສຸກ ແລະ ປັດໄຈສ່ຽງຂອງການພົບເຊື້ອ salmonella spp ໃນຟາມມາດຖານໄກ່ເຜື້ອ (ພາສາໄທ)

ອະນຸຊາ, ວະສັນ, ສຸດາຣັດ, 2003. ແນວທາງຄວບຄຸມເຊື້ອ salmonella ໃນຂັ້ນຕອນການຜະລິດເນື້ອໄກ່ໃນໂຮງງານຂ້າ ແລະ ຊຳແຫລະໄກ່ເຜື້ອສົ່ງອອກ (ພາສາໄທ)

Huyghebaert, G., Ducatelle, R., & Van Immerseel, F. (2011). An update on alternatives to antimicrobial growth promoters for broilers. *The Veterinary Journal*, 187(2), 182-188. Page, S. W. (2006). Current use of antimicrobial growth promoters in food animals: The benefits. *Antimicrobial growth promoters: where do we go from here*, 136, 19-51

Kerboeuf, D., Riou, M., & Guégnard, F. (2008). Flavonoids and related compounds in parasitic disease control. *Mini reviews in medicinal chemistry*, 8(2), 116.



ຮູບ 1. ການຊັງນ້ຳໜັກຂອງຕົວຢ່າງ



ຮູບ 2. ກັນຕອງສານສະກັດສະໜຸນໄຂ່



ຮູບ 3. ການລະເຫີຍສານສະກັດ



ຮູບ 4. ແມ່ນການຢອດເຊື້ອໃນຈານອາຫານລ້ຽງເຊື້ອ



ຮູບ 5. ໂຊນໃສທີ່ສາມາດຢັບຢັ້ງເຊື້ອໄດ້



ຮູບ 6. ການເຈືອຈາງສານສະກັດໃຫ້ໄດ້ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຕ່ຳສຸດ