

ສຶກສາການຜະລິດປາແຜ່ນປະສົມໄຄໂດຍໃຊ້ອັດຕາສ່ວນທີ່ແຕກຕ່າງກັນ¹

ສຸດທະນຸ ມະນີໂຊດ², ວິສະນະລັກ ດວງດາລາ, ອຳພອນ ຜາສຸກ ແລະ ຕິມນ້ອຍ ສະລິດໄຊ
ພາກວິຊາວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີອາຫານ, ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້,
ມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ, ຫຼວງພະບາງ, ສປປ ລາວ.

ບົດຄັດຫຍໍ້

ສຶກສາການຜະລິດປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄຄັ້ງນີ້ມີຈຸດປະສົງ ເພື່ອຫາສູດຕົ້ນແບບ ແລະ ເພື່ອສຶກສາການ
ຊອກຫາປະລິມານໄຄທີ່ເໝາະສົມ 3 ລະດັບໃນການຜະລິດປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄ. ເລີ່ມຕົ້ນຈາກການກຳນົດ
ສູດຕົ້ນແບບໂດຍໃຊ້ສ່ວນປະສົມຂອງປາ, ໄຄ ແລະ ແປ້ງ ໃນອັດຕາສ່ວນ 1:1:1 ປະສົມກັບເຄື່ອງປຸງຈາກນັ້ນນຳໄປ
ຕາກໃນເຮືອນຮິມ 7 ຊົ່ວໂມງ ຕັດເປັນແຜ່ນແລ້ວນຳໄປຈົນດ້ວຍນ້ຳມັນ ກ່ອນນຳໄປທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດ
ເພື່ອຫາຄວາມພໍດີ, ກິ່ນ, ລົດຊາດ ແລະ ຄວາມກອບ ຝົບວ່າ ຜູ້ທົດສອບໃຫ້ການຍອມຮັບຈຶ່ງບໍ່ໄດ້ມີການປັບປຸງ
ທຸກໆຄຸນລັກສະນະ. ນຳເອົາສູດຕົ້ນແບບທີ່ໄດ້ໄປເພີ່ມປະລິມານໄຄຂຶ້ນ 3 ລະດັບລວມທັງອັດຕາສ່ວນເດີມຄື: T1
(ສ່ວນປະສົມຂອງປາ:ໄຄ: ແປ້ງ ທີ່ 1:1:1) ທີ່ເປັນສູດເດີມ, T2 (ສ່ວນປະສົມຂອງປາ: ໄຄ: ແປ້ງ ທີ່ 1:1:5:1)
ແລະ T3 (ສ່ວນປະສົມຂອງປາ: ໄຄ: ແປ້ງ ທີ່ 1:2:1) ໂດຍເຮັດການສຶກສາຄືກັນກັບວິທີເຮັດສູດຕົ້ນແບບ, ຈາກ
ນັ້ນຊອກຫາຄວາມຊຸ່ມກ່ອນ ແລະ ຫຼັງຈົນ, ພ້ອມທັງນຳໄປທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດກັບຜູ້ທົດສອບຈຳນວນ 50
ຄົນ.

ຜົນຈາກການສຶກສາພົບວ່າ: ຄ່າຄວາມຊຸ່ມຂອງ T1, T2, ແລະ T3 ກ່ອນຈົນມີຄ່າເທົ່າກັບ 7.37, 4.42 ແລະ
4.23% ຕາມລຳດັບ, ເມື່ອນຳມາຈົນແລ້ວມີຄ່າຄວາມຊຸ່ມຫຼັງອົບຂອງ T1, T2 ແລະ T3 ມີຄ່າເທົ່າກັບ 2.09, 1.24
ແລະ 1.14%, ຕາມລຳດັບ. ສຳລັບຜົນການທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດຂອງໄຄປະສົມປາຂອງຜູ້ບໍລິໂພກ ໂດຍໃຊ້
ວິທີການໃຫ້ຄະແນນຄວາມມັກທາງດ້ານຄວາມມັກໂດຍລວມ, ຄວາມກອບ, ຄວາມເຄັມ, ຄວາມເຜັດ, ສີ, ກິ່ນ
ປາປະສົມໄຄ, ຄວາມຫວານ, ລົດຊາດໂດຍລວມ ແລະ ຄວາມຮູ້ສຶກຫຼັງກິນເຫັນວ່າຜະລິດຕະຜົນປາແຜ່ນປະສົມໄຄ
ສູດທີ 2 (T2) ທີ່ໃຊ້ອັດຕາສ່ວນຂອງ (ປາ, ໄຄ ແລະ ແປ້ງ 1:1:5:1) ເປັນສູດທີ່ດີກວ່າສູດອື່ນ ເນື່ອງການ
ຍອມຮັບຂອງຜູ້ທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດມີທ່າອ່ຽງໃຫ້ການຍອມຮັບສູງກວ່າສູດອື່ນ ມີຄ່າຄະແນນການຍອມຮັບ
ເທົ່າກັບ 7.20, 7.06, 6.76, 6.92, 7.52, 6.78, 6.62, 7.18 ແລະ 7.28, ຕາມລຳດັບຈາກຄະແນນເຕັມ 9.

ຄຳສຳຄັນ: ປາແຜ່ນ, ໄຄ, ການຜະລິດ, ການທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດ

¹ ການອ້າງອີງພາສາລາວ: ສຸດທະນຸ ມະນີໂຊດ ແລະ ຄະນະ. (2020). ສຶກສາການຜະລິດປາແຜ່ນປະສົມໄຄໂດຍໃຊ້ອັດຕາສ່ວນທີ່ແຕກຕ່າງ
ກັນ, ວາລະສານວິທະຍາສາດ ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ, ສະບັບທີ: 6, ເຫຼັ້ມ 2, ໜ້າທີ: 56-63.

² ຕິດຕໍ່ພົວພັນ:

ສຸດທະນຸ ມະນີໂຊດ, ພາກວິຊາວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີອາຫານ, ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້, ມະຫາວິທະຍາໄລ
ສຸພານຸວົງ, ຫຼວງພະບາງ, ສປປ ລາວ. Tel: +856 (20)23895823, E-mail: msouthanou@yahoo.com

Study on Dried Fish Chips Mixed with River Weed Production by Using Different Ratio

Souththanou MANYSOAT³, Visanaluck DUANGDALA, Amphone PHASOUK and Timnoy SALITXAY

*Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture and Forest Resource,
Souphanouvong University, Lao PDR*

Abstract

This study was aimed to investigate basic recipe with addition of river weed at different ratio for making dried fish. The main ingredients of basic recipe consisted fish, river weed, and flour in 1:1:1 ratio. The method was commenced by preparing these ingredients, then mixed with additive ingredient before drying in the dry house in a period of 7 hours. After that they became ready to make ready-to-eat fish after frying. Then, they were optimized sensory with odor, flavor, and crispness. They were divided in to 3 treatments: T1, basic recipe in 1:1:1 ratio, T2 1:1.5:1 ratio, T3 1:2:1 ratio. The researchers investigated moisture content before and after frying each recipe. Total of 50 people were selected to conduct sensory evaluation.

The result revealed that, the moisture content before frying of T1, T2, T3 were 7.37, 4.42, and 4.23%; respectively. In the meantime, the moisture content after frying was 2.09, 1.24, and 1.14%; respectively. The result of sensory evaluation showed that, the crispness, salts, spiciness, color, odor of mixed fish, river weed and sweetness of T2 were 7.20, 7.06, 6.76, 6.92, 7.52, 6.78, 6.62, 7.18 and 7.28; respectively from 9 point. Overall taste was more acceptable for T2 (1:1.5:1 ratio of fish, river weed, and flour). According to this result, T2 may be the most effective way to produce dry fish chip mixed with river weed.

Keywords: Dried fish chip, river weed, production, sensory evaluation

³ **Corresponding Author:**

Souththanou MANYSOAT, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture and Forest Resource, Souphanouvong University, Lao PDR. Tel: +856 (20)23895823, E-mial: msouthanou@yahoo.com

1. ພາກສະເໜີ

ປາເປັນອາຫານທີ່ມີຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການສູງ ແລະ ຈັດຢູ່ໃນອາຫານຫຼັກໜຸ່ງທຶນໜຶ່ງ ໃນປະເທດໂປຣຕິນ, ຊຶ່ງໂປຣຕິນໃນຊີ້ນປາ ຍ່ອຍສະຫຼາຍໆ ແລະ ຖືກນຳໄປໃຊ້ໃນການເສີມສ້າງເນື້ອເຫຍື່ອຮ່າງກາຍ ພ້ອມທັງຍັງເຕັມໄປດ້ວຍວິຕາມິນ ເປັນຕົ້ນແມ່ນ ວິຕາມິນ B1, B2, B6 ແລະ ວິຕາມິນ D ທີ່ສູງ, ປາ ເປັນສັດທີ່ໃຫ້ຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການສູງ ແລະ ເປັນ ອາຫານທີ່ນິຍົມ ເນື່ອງຈາກມີໂປຣຕິນທີ່ມີຄຸນນະພາບ ດີ ແລະ ມີໄຂມັນທີ່ຈຳເປັນຕໍ່ຮ່າງກາຍເປັນຕົ້ນແມ່ນໂອ ເມກາ 3 ເຊິ່ງເປັນກົດໄຂມັນມີປະໂຫຍດຊ່ວຍຮັກສາ ສຸຂະພາບຂອງຫົວໃຈ ແລະ ຫຼອດເລືອດ ພ້ອມກັນນັ້ນ ໃນຊີ້ນປາຍັງປະກອບມີແຮ່ທາດຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ທີ່ຊ່ວຍ ໃຫ້ຂະບວນການຂອງຮ່າງກາຍເຮັດວຽກຢ່າງເປັນ ປົກກະຕິ (ກຸ່ມວິເຄາະຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການ, 2016).

ປັດຈຸບັນ ປາທີ່ນຳມາບໍລິໂພກຢູ່ໃນໂລກ ມີທັງ ປານ້ຳເຄັມ ແລະ ປານ້ຳຈິດ ໂດຍສະເພາະປະເທດລາວ ການບໍລິໂພກປານ້ຳແມ່ນໄດ້ມາຈາກທຳມະຊາດ ເປັນຕົ້ນແມ່ນ ປາທີ່ໄດ້ຈາກແມ່ນ້ຳ, ອ່າງເກັບນ້ຳ ແລະ ໜອງທຳມະຊາດ ເປັນຕົ້ນ. ນອກຈາກນີ້ ກໍ່ມີປາທີ່ໄດ້ ມາຈາກການລ້ຽງເຊັ່ນ: ປານິນ, ປາໄນ, ປາປາກ, ປາ ນວນຈັນ, ປາສະຫວາຍ ແລະ ອື່ນໆ. ຜົນຜະລິດປາທີ່ ບໍລິໂພກສ່ວນໃຫຍ່ ມັກບໍລິໂພກໃນລັກສະນະແປຮູບ ເປັນອາຫານພ້ອມກິນ ແລະ ກໍ່ຍັງມີການແປຮູບປານ້ຳ ຈິດເພື່ອເປັນອາຫານທີ່ສາມາດເກັບໄວ້ຍາວນານອັນ ເປັນທີ່ນິຍົມຢູ່ບ້ານເຮົາເຊິ່ງໄດ້ແກ່: ປາສີ່ມ, ປາແຫ້ງ, ປາເສັ້ນ ແລະ ປາແດກ ເປັນຕົ້ນ. ຜະລິດຕະພັນອາຫານ ເຫຼົ່ານັ້ນອາດຈາກສາມາດຮັກສາໄວ້ກິນດົນແລ້ວ ຍັງ ເປັນສິນຄ້າສຳຄັນສຳລັບຜະລິດຕະພັນປາອີກດ້ວຍ.

ໄຄ ຫຼື ເທົາ ຫຼື ສາລ່າຍນ້ຳຈິດ ແມ່ນພືດທີ່ອາໄສ ຢູ່ໃນນ້ຳ, ຫ້ວຍຮ່ອງ ມັກເກີດໃນບ່ອນທີ່ນ້ຳບໍ່ໄຫຼ ຫຼື ເປັນນ້ຳທີ່ໄຫຼບໍ່ແຮງແຕ່ເປັນນ້ຳທີ່ໄສສະອາດ, ໄຄມີຮູບ ຮ່າງລັກສະນະເປັນເສັ້ນໄຍຄ້າຍຄືເສັ້ນຜົມ ແຕ່ມີສີຂຽວ ເປັນເສັ້ນຍາວ ບໍ່ມີກິ່ງກ້ານຈະພົບຫຼາຍໃນລະດູຝົນ ຈົນ ຮອດຕົ້ນລະດູໜາວ, ໂດຍຊາວບ້ານຈະມັກນຳເອົາໄຄ ມາຂາຍໃນທ້ອງຕະຫຼາດທົ່ວໆໄປ ແລະ ການນຳມາປຸງ ແຕ່ງອາຫານນັ້ນສາມາດເຮັດໄດ້ແບບສົດ ໆ ແລະ ນຳ ມາໜຶ່ງໃຫ້ສຸກ ເຊັ່ນ : ການເຮັດລາບເທົາ, ໜົກເທົາ

ດັ່ງນີ້ເປັນຕົ້ນ ແລະ ອີກດ້ານໜຶ່ງເຮົາພົບເຫັນ ແລະ ເປັນອາຫານທີ່ລືຊື່ທາງພາກເໜືອຂອງລາວເຮົາກໍ່ແມ່ນ ເຜິນເອົາມາແປຮູບໃຫ້ເປັນໄຄແຜ່ນ, ໄຄໝົກ, ໄຄແຫ້ງ ແລະ ອື່ນໆ. ຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການຂອງໄຄຊຶ່ງຜ່ານ ການວິໄຈພົບວ່າ ໃນໄຄມີໂປຣຕິນຂ້ອນຂ້າງສູງເຖິງ 24%, ໄຂມັນປະມານ 31.7% ຄາໂບໄຮເດຣດ 8.7%, ເສັ້ນໄຍສູງເຖິງ 21% ແລະ ວິຕາມິນບີ 2 ເຖິງ 355 µg/100g ນອກນີ້ຍັງມີກົດໄຟລິກ (Folic acid) ແລະ ກົດແຜນໂທທິນິກ (Pantothenic acid) ເຊິ່ງ ເປັນກຸ່ມວິຕາມິນທີ່ສຳຄັນຢູ່ໃນປະລິມານທີ່ເໝາະສົມ ອີກດ້ວຍ (Sayamon et al.,2014) ຈຶ່ງນັບວ່າໄຄ ເປັນອາຫານທີ່ມີຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການທີ່ຫາໄດ້ບໍ່ ຍາກຢູ່ບ້ານເຮົາ. ດັ່ງນັ້ນ, ການຜະລິດປາແຜ່ນປະສົມ ໄຄອົບກອບ ອາດເປັນແນວທາງໜຶ່ງ ທີ່ຈະສ້າງເປັນຜະ ລິດຕະພັນໃໝ່ ແລະ ເພີ່ມຄຸນຄ່າທີ່ໄດ້ຈາກປາ ແລະ ໄຄທີ່ມີຢູ່ປະເທດເຮົາ ແລະ ສ້າງໃຫ້ເປັນຜະລິດຕະພັນ ສິນຄ້າໃນລະດັບທ້ອງຖິ່ນນັບມື້ຫຼາຍຂຶ້ນ.

ຈຸດປະສົງ:

- 1). ເພື່ອສ້າງສູດຕົ້ນແບບຜະລິດຕະພັນປາແຜ່ນ ອົບກອບປະສົມໄຄ.
- 2). ເພື່ອຊອກຫາອັດຕາສ່ວນໄຄທີ່ເໝາະສົມ ໃນການຜະລິດປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄ.

2. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

2.1 ການກະກຽມ

ການກຽມປາປົດ: ການສຶກສາຄັ້ງນີ້ໄດ້ເຮັດການ ຄັດເລືອກວັດຖຸດິບປາແມ່ນໃຊ້ປານວນຈັນເພື່ອໃຊ້ ສຳລັບເປັນວັດຖຸດິບໃນການຜະລິດຕະພັນປາແຜ່ນອົບ ກອບ, ໂດຍເອົາປາມາລ້າງເຮັດຄວາມສະອາດຕັດຫົວ ປາອອກຊອຍເອົາແຕ່ຊີ້ນທັງສອງຂ້າງຂອງປາອອກມາ ຊອຍໃຫ້ເປັນຕ່ອນນ້ອຍໆເພື່ອຄວາມສະດວກໃນການ ປັ້ນ, ແຕ່ກ່ອນຈະປັ້ນໄດ້ນຳຊີ້ນປາລ້າງໃນນ້ຳເກືອລະ ດັບຄວາມເຂັ້ມຊຸ້ນ 0.3% ດົນ 2 ນາທີເພື່ອຈຳກັດກິ່ນ ຄາວ ແລະ ໄຂມັນທີ່ບໍ່ຈຳເປັນອອກໄປ, ຫຼັງຈາກນັ້ນ ຕັກໃສ່ຜ້າບາງໆເພື່ອບີບເອົານ້ຳອອກຈາກປາແລ້ວ ນຳໄປໃຊ້ເຄື່ອງປັ້ນບົດໃຫ້ລະອຽດໃຊ້ເວລາ 2 ນາທີຈະ

ໄດ້ເນື້ອປາທີ່ບົດແລ້ວ 1kg ແລ້ວມາປຸງດ້ວຍສ່ວນປະສົມທີ່ກຽມໄວ້.

ການກຽມໄຄບົດ: ໂດຍການນຳເອົາໄຄມາລ້າງ ເຮັດຄວາມສະອາດນຳເອົາໄຄມາທັບ ແລະ ລ້າງ 2 ຄັ້ງ ເພື່ອໃຫ້ຂີ້ຊາຍ ຫຼື ຂີ້ດິນອອກຈາກໄຄ ຫຼັງຈາກນັ້ນ ປັ້ນນຳອອກແລ້ວນຳມາບົດໃຫ້ລະອຽດ, ເພື່ອຈະນຳເອົາ ທັງປາ ແລະ ໄຄມາປະສົມໃສ່ເຄື່ອງປຸງລົດຊາດທີ່ເຮົາ ປະສົມໄວ້.

2.2 ການສ້າງສູດຕົ້ນແບບ

ການກຽມເຄື່ອງປຸງທີ່ຈະນຳໄປປະສົມໃສ່ປາ ແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄເພື່ອສ້າງເປັນສູດຕົ້ນແບບ (ຕາຕະລາງ 1.) ປະກອບມີນ້ຳດື່ມ, ເກືອ, ນ້ຳຕານ, ແປ້ງນົວ, ຝິກໄທ, ໜາກເຜັດຜົງ, ແປ້ງໂກກິ, ນ້ຳມັນ ຜິດ ມາປະສົມໃຫ້ເຂົ້າກັນ.

ຕາຕະລາງ 1. ການຜະລິດສູດຕົ້ນແບບຂອງຜະລິດຕະ ຜົນປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄ

ລ/ດ	ສ່ວນປະສົມ	ປະລິມານ
1	ປາບົດລະອຽດ (g)	100
2	ໄຄບົດ (g)	100
3	ແປ້ງໂກກິ (g)	100
4	ເກືອ (g)	5
5	ຝິກໄທ (g)	10
6	ແປ້ງນົວ (g)	10
7	ນ້ຳຕານ (g)	5
8	ໜາກເຜັດຜົງ (g)	5
9	ນ້ຳມັນ (ml)	10

ນຳເອົາປາ ແລະ ໄຄທີ່ບົດລະອຽດປັ້ນໃຫ້ ເຂົ້າກັນດົນ 10 ນາທີ ແລ້ວນຳເອົາເຄື່ອງປຸງລົດຊາດທີ່ ກຽມໄວ້ລົງປັ້ນໃຫ້ເຂົ້າກັນປະມານ 10 ນາທີແລ້ວນຳ ມາໃສ່ຖົງຢາງຮອງຮີດໃຫ້ເປັນແຜ່ນບາງໆ, ນຳໄປຕາກ ໃນເຮືອນຮີ່ມອຸນຫະພູມ 50 ± 2 °C ປະມານ 7 ຊົ່ວໂມງ ຫຼັງຈາກນັ້ນນຳມາຕັດເປັນແຜ່ນສີ່ຫລ່ຽມ ພໍດີຄຳ, ນຳເອົາມາຈົນດ້ວຍນ້ຳມັນຮ້ອນປານກາງ ຈາກ ນັ້ນປະໄວ້ໃຫ້ເຢັນປະມານ 5 ນາທີແລ້ວກຽມມາບັນຈຸ ໃສ່ຖົງສູນ ຍາກາດ. ນຳໄປທົດສອບຄວາມພໍດີ (Just About Right, JAR) ໃຊ້ຜູ້ທົດສອບຈຳນວນ 30 ຄົນເພື່ອຫາຄຸນລັກສະນະທາງດ້ານຄວາມ ມັກ

ໂດຍລວມ, ສີ, ຄວາມກອບ, ຄວາມເຄັມ, ຄວາມເຜັດ , ຄວາມຫວານ, ລົດຊາດໂດຍລວມ ແລະ ຄວາມຮູ້ສຶກ ຫຼັງກິນ ທີ່ກົງກັບຄວາມຮູ້ສຶກຂອງຜູ້ທົດສອບໂດຍ ບອກຕາມຄວາມມັກເຊັ່ນ: ອ່ອນໄປຫຼາຍ, ອ່ອນເກີນ, ພໍດີ, ເຂັ້ມເກີນ, ເຂັ້ມໄປຫຼາຍ ໂດຍໃຊ້ຄ່າໃນການ ຕັດສິນທີ່ 70% (ເຜັນຂວັນ, 2007).

2.3 ສຶກສາປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄທີ່ເໝາະສົມ

ໂດຍການຫາປະລິມານໄຄ 3 ລະດັບ

ນຳເອົາຜົນທີ່ໄດ້ຈາກການປັບປຸງສູດຈາກຂໍ້ 2.2 ມາດຳເນີນການແປອັດຕາສ່ວນປະລິມານໄຄ 3 ລະດັບ (ຕາຕະລາງ 2), ເຮັດການທົດລອງ ດັ່ງຂໍ້ 2.2 ແລ້ວ ຊອກຫາຄ່າ ດັ່ງນີ້ :

- ວິເຄາະຫາຄ່າຄວາມຊຸ່ມ (MC) ໂດຍວິທີ AOAC (2000) ກ່ອນ ແລະ ຫຼັງຈົນ; ວາງແຜນການ ທົດລອງແບບ CRD ມີ 3 ຊຳ.

- ທົດສອບການຍອມຮັບຂອງຜູ້ບໍລິໂພກ: ແມ່ນການນຳເອົາຕົວຢ່າງທັງ 3 ລະດັບ ຫຼັງຈາກຈົນມາ ທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດເພື່ອຫາອັດຕາສ່ວນຂອງ ໄຄທີ່ເໝາະສົມໂດຍໃຊ້ວິທີ 9 point hedonic scale (ລະດັບຄະແນນ 1=ບໍ່ມັກຫຼາຍທີ່ສຸດ, 9=ມັກຫຼາຍທີ່ ສຸດ) (ເຜັນຂວັນ, 2007) ໃຊ້ຜູ້ທົດສອບຊົມຈຳນວນ 50 ຄົນທົດສອບຄວາມມັກໂດຍລວມ, ສີ, ກິ່ນ, ຄວາມເຄັມ, ຄວາມເຜັດ, ຄວາມກອບ, ຄວາມຫວານ, ກິ່ນປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄ, ລົດຊາດໂດຍລວມ ແລະ ຄວາມຮູ້ສຶກຫຼັງກິນ. ໂດຍວາງແຜນການທົດລອງ ແບບ RCBD. ວິເຄາະຄວາມແຕກຕ່າງທີ່ລະດັບຄວາມ ເຊື່ອໝັ້ນ 95% ດ້ວຍໂປຣແກມ SPSS 17.0 ແລະ ຫາຄວາມແຕກຕ່າງຂອງຄ່າສະເລ່ຍດ້ວຍວິທີ DMRT.

ຕາຕະລາງ 2. ການຜະລິດປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄ

ສ່ວນປະສົມ	T1	T2	T3
ປາບົດລະອຽດ (g)	100	100	100
ໄຄບົດ (g)	100	150	200
ແປ້ງໂກກິ (g)	100	100	100
ເກືອ (g)	5	5	5
ຝິກໄທ (g)	10	10	10

ແປ້ງນົວ (g)	10	10	10
ນ້ຳຕານ (g)	5	5	5
ໝາກເຜັດຜົງ (g)	5	5	5
ນ້ຳມັນ (ml)	10	10	10

T1: ອັດຕາສ່ວນປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ແມ່ນ 1:1:1

T2: ອັດຕາສ່ວນປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ແມ່ນ 1:1.5:1

T3: ອັດຕາສ່ວນປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ແມ່ນ 1:2:1

3. ຜົນໄດ້ຮັບ

3.1. ການສ້າງສູດຕົ້ນແບບປາແຜ່ນປະສົມໄຄອົບກອບ

ຈາກການຜະລິດຜະລິດຕະພັນປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄ ໂດຍເລີ່ມຈາກການກະກຽມປາ ແລະໄຄມາຝັກ ແລ້ວປັ້ນໃຫ້ເຂົ້າກັນຈາກນັ້ນປະສົມກັບເຄື່ອງປຸງລົດຊາດ ແລ້ວນຳມາຮອງຮີດໃຫ້ເປັນແຜ່ນບາງໆ, ນຳໄປຕາກໃນເຮືອນຮົ່ມເປັນເວລາ 7 ຊົ່ວໂມງ ຫຼັງຈາກນັ້ນນຳມາຕັດເປັນແຜ່ນສີ່ຫລ່ຽມເອົາມາຈົນດ້ວຍນຳມັນຮ້ອນປານກາງ ຈາກນັ້ນປະໄວ້ປະມານ 5 ນາທີ ແລ້ວປັ້ນຈຸໃສ່ຖົງ, ນຳຜະລິດຕະພັນດັ່ງກ່າວໄປທົດສອບຫາຄວາມພໍດີ ທາງດ້ານຄຸນລັກສະນະຂອງກິ່ນປາ, ກິ່ນໄຄ, ຄວາມເຄັມ, ຄວາມນົວ, ກິ່ນເຄື່ອງເທດ, ຄວາມເຜັດ, ຄວາມກອບ, ຄວາມຫວານ, ໂດຍໃຊ້ຜູ້ທົດສອບ 30 ຄົນທີ່ເປັນກຸ່ມນັກສຶກສາໂດຍວິທີ JAR. ຈາກການທົດສອບຄວາມພໍດີຂອງຜະລິດຕະພັນປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄສູດຕົ້ນແບບພົບວ່າ: ຜູ້ທົດສອບຊົມຕົວຢ່າງຂອງຜະລິດຕະພັນສູດຕົ້ນແບບແມ່ນໃຫ້ການຍອມຮັບທາງດ້ານທຸກໆລັກສະນະຂອງຜະລິດຕະພັນ ເນື່ອງຈາກວ່າ ຄ່າເບີເຊັ່ນ net effect (%NE) ທາງດ້ານຄຸນລັກສະນະຂອງ ກິ່ນປາ, ກິ່ນໄຄ, ຄວາມເຄັມ, ຄວາມນົວ, ກິ່ນເຄື່ອງເທດ, ຄວາມເຜັດ, ຄວາມກອບ, ຄວາມຫວານ ເຫັນວ່າມີຄ່າ ຕໍ່າກວ່າ 20% (ຕາຕະລາງ 3) ສະແດງວ່າປະລິມານສ່ວນປະສົມທີ່ມີໃນສູດຕົ້ນແບບແມ່ນມີຄວາມເໝາະສົມ. ດັ່ງນັ້ນຜະລິດຕະພັນປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄທີ່ໃຊ້ໃນການສຶກສາຄັ້ງນີ້ບໍ່ມີການປັບຄຸນລັກສະນະທາງປະສາດສຳຜັດໃດໆ ຈຶ່ງເອົາສູດນີ້ເປັນສູດຕັ້ງຕົ້ນ ເພື່ອສຶກສາໃນຂັ້ນຕອນຕໍ່ໄປ.

3.2 ສຶກສາອັດຕາສ່ວນຂອງໄຄທີ່ແຕກຕ່າງກັນ 3

ລະດັບຕໍ່ຄຸນນະພາບຂອງປາແຜ່ນປະສົມໄຄອົບກອບ

- ປະລິມານຄວາມຊຸ່ມ

ເມື່ອໄດ້ສູດຕົ້ນແບບທີ່ໄດ້ ແລ້ວນຳມາຜັນແປອັດຕາສ່ວນໄຄ 3 ລະດັບ ຄື: T1ໄຄ 100g (ສູດຕົ້ນແບບ), T2 ໄຄ 150g ຫຼື ອັດຕາສ່ວນປາຕໍ່ໄຄ 1:1.5 ແລະ T3 ໄຄ 200 g ຫຼື ອັດຕາສ່ວນປາຕໍ່ໄຄ 1:2 ແລ້ວນຳໄປອົບແຫ້ງດັ່ງວິທີຂ້າງເທິງ, ຈາກນັ້ນນຳມາວິເຄາະຫາປະລິມານຄວາມຊຸ່ມຫຼັງອົບແຫ້ງ ແລະ ຫຼັງຈົນ ພົບວ່າ: ຄ່າຄວາມຊຸ່ມແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງສະຖິຕິ ($p \leq 0.05$) ຄື: ຄ່າຄວາມຊຸ່ມຫຼັງອົບຂອງ T1, T2 ແລະ T3 ມີຄ່າເທົ່າກັບ 7.37, 4.42 ແລະ 4.23%, ຕາມລຳດັບ, ເມື່ອນຳມາຈົນແລ້ວມີຄ່າຄວາມຊຸ່ມຫຼັງອົບຂອງ T1, T2 ແລະ T3 ມີຄ່າເທົ່າກັບ 2.09, 1.24 ແລະ 1.14%, ຕາມລຳດັບ. (ດັ່ງຕາຕະລາງທີ 4).

- ການປະເມີນທາງປະສາດສຳຜັດ

ການທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດຂອງໄຄປະສົມປາຂອງຜູ້ບໍລິໂພກ ໂດຍໃຊ້ວິທີການໃຫ້ຄະແນນຄວາມມັກທາງດ້ານຄວາມມັກໂດຍລວມ, ຄວາມກອບ, ຄວາມເຄັມ, ຄວາມເຜັດ, ສີ, ກິ່ນປາປະສົມໄຄ, ຄວາມຫວານ, ລົດຊາດໂດຍລວມ ແລະ ຄວາມຮູ້ສຶກຫຼັງກິນກັບຜູ້ທົດສອບ 50 ຄົນ ຜົນການທົດສອບພົບວ່າ: ດ້ານຄວາມມັກໂດຍລວມ ແລະ ສີມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p \leq 0.05$) ໂດຍດ້ານຄວາມມັກໂດຍລວມມີການຍອມຮັບຂອງ T2 ສູງກວ່າໝູ່ ຄື: 7.20 ຮອງລົງມາແມ່ນ T1 ມີຄ່າເທົ່າກັບ 6.98 ແລະ ຕໍ່າສຸດແມ່ນ T3 ທີ່ມີຄ່າເທົ່າກັບ 6.66 ຈາກຄະແນນເຕັມ 9. ສ່ວນການຍອມຮັບທາງດ້ານສີມີການຍອມຮັບຂອງ T2 ສູງກວ່າໝູ່ ຄື: 7.52 ຮອງລົງມາແມ່ນ T3 ມີຄ່າເທົ່າກັບ 7.20 ແລະ ຕໍ່າສຸດແມ່ນ T1 ທີ່ມີຄ່າເທົ່າກັບ 7.10 ຈາກຄະແນນເຕັມ 9. ສ່ວນລັກສະນະທາງດ້ານອື່ນໆ ແມ່ນບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ໂດຍການຍອມຮັບຄ່າຂອງ T1, T2 ແລະ T3 ມີຄ່າແຕ່ລະດ້ານດັ່ງນີ້: ດ້ານຄວາມກອບມີຄ່າເທົ່າກັບ 6.92, 7.06 ແລະ 7.08, ຕາມລຳດັບ, ຄວາມເຄັມມີຄ່າເທົ່າກັບ 6.58, 6.76 ແລະ 6.70 ຕາມລຳດັບ, ຄວາມເຜັດມີຄ່າເທົ່າກັບ 6.68, 6.92 ແລະ 6.58,

ຕາມລຳດັບ, ກິນປາປະສົມໄຄມີຄ່າເທົ່າກັບ 6.82, 6.78 ແລະ 6.42, ຕາມລຳດັບ, ຄວາມຫວານມີຄ່າເທົ່າກັບ 6.52, 6.62 ແລະ 6.58, ຕາມລຳດັບ, ລົດຊາດໂດຍລວມມີຄ່າເທົ່າກັບ 7.08, 7.18 ແລະ 6.94, ຕາມລຳດັບ, ຄວາມຮູ້ສຶກຫຼັງກິນມີຄ່າເທົ່າກັບ 7.24, 7.28 ແລະ 6.90, ຕາມລຳດັບ ($p>0.05$) (ຕາຕະລາງ 5)

ດັ່ງນັ້ນ, ຜະລິດຕະພັນປາແຜ່ນປະສົມໄຄສຸດທິ 2 (T2) ທີ່ໃຊ້ອັດຕາສ່ວນໄຄ 1.5 (ປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ອັດຕາສ່ວນ 1:1.5:1) ຈຶ່ງເປັນສຸດທິດີກວ່າສຸດອື່ນ ເນື່ອງການຍອມຮັບຂອງຜູ້ທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດ ມີແນວໂນ້ມໃຫ້ການຍອມຮັບສູງກວ່າສຸດອື່ນ.

4. ວິພາກຜົນ

ການຜະລິດປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄ ເຫັນວ່າ: ເມື່ອໄດ້ຜະລິດຕະພັນແລ້ວນຳເອົາຜະລິດຕະພັນຫຼັງອົບແຫ້ງ ແລະ ຫຼັງຈົນຂອງໄຄແຜ່ນປະສົມປາມາວັດຫາປະລິມານຄວາມຊຸ່ມ T1 (ອັດຕາສ່ວນຂອງປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ທີ່ 1:1:1) ທີ່ເປັນສຸດຕົ້ນແບບ, T2 (ອັດຕາສ່ວນຂອງປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ທີ່ 1:1.5:1) ແລະ T3 (ອັດຕາສ່ວນຂອງປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ທີ່ 1:2:1) ມີຄ່າເທົ່າກັບ 7.37, 4.42 ແລະ 4.23%, ຕາມລຳດັບ. ເມື່ອນຳມາຈົນແລ້ວມີຄ່າຄວາມຊຸ່ມຫຼັງອົບຂອງ T1, T2 ແລະ T3 ມີຄ່າເທົ່າກັບ 2.09, 1.24 ແລະ 1.14%, ຕາມລຳດັບ ເຫັນວ່າ ຄ່າຄວາມຊຸ່ມໄດ້ຫຼຸດລົງເນື່ອງຈາກເວລາຈົນຄວາມຮ້ອນຂອງນ້ຳມັນຈະໄປເຮັດໃຫ້ນ້ຳ ຫຼື ຄວາມຊຸ່ມທີ່ມີຢູ່ໃນຜະລິດຕະພັນປາແຜ່ນປະສົມໄຄລະເຫຼີຍອອກ ອັນເຮັດໃຫ້ຜະລິດຕະພັນມີຄວາມກອບ (ຝລາວຕາ ແລະ ຄະນະ, 2018).

ສຳລັບຜົນການທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດຂອງໄຄປະສົມປາຂອງຜູ້ບໍລິໂພກ ໂດຍໃຊ້ວິທີການໃຫ້ຄະແນນຄວາມມັກທາງດ້ານຄວາມມັກໂດຍລວມ, ຄວາມກອບ, ຄວາມເຄັມ, ຄວາມເຜັດ, ສີ, ກິນປາປະສົມໄຄ, ຄວາມຫວານ, ລົດຊາດໂດຍລວມ ແລະ ຄວາມຮູ້ສຶກຫຼັງກິນເຫັນວ່າຜະລິດຕະພັນປາແຜ່ນປະສົມໄຄສຸດທິ 2 (T2) ທີ່ໃຊ້ອັດຕາສ່ວນໄຄ 150 g (ປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ອັດຕາສ່ວນ 1:1.5:1) ຈຶ່ງເປັນສຸດທິດີກວ່າສຸດອື່ນ ເນື່ອງການຍອມຮັບຂອງຜູ້ທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດມີແນວໂນ້ມໃຫ້ການຍອມຮັບສູງກວ່າສຸດອື່ນ ຄຳດັ່ງກ່າວໃກ້ຄຽງກັບການວິໄຈຂອງ ຊຸ (2015) ທີ່ໄດ້ສຶກສາຜັດທະນາໄຄແຜ່ນຫຼວງພະບາງ

ໂດຍບໍ່ໃສ່ແປ້ງນົວ ຊຶ່ງມີຄ່າຄວາມມັກໂດຍລວມ, ກິນລົດຊາດໄຄ ແລະ ຄວາມຮູ້ສຶກຫຼັງກິນທີ່ມີຕໍ່ໄຄແຜ່ນເທົ່າກັບ 6.07-6.73, 6-6.57 ແລະ 5.98-6.57, ຕາມລຳດັບ. ແນວໃດກໍ່ຕາມ ຄວາມມັກຂອງຜູ້ທົດສອບຊົມດັ່ງກ່າວ ກໍ່ມີແນວໂນ້ມຕໍ່ການຍອມຮັບຂອງຜູ້ບໍລິໂພກໄດ້ໃນລະດັບໜຶ່ງ ເພື່ອຈະໄດ້ຜັດທະນາຜະລິດຕະພັນທີ່ມີສ່ວນປະສົມຂອງປາ ແລະ ໄຄໃຫ້ໄດ້ຜະລິດຕະພັນທີ່ເປັນທາງເລືອກໃນອານາຄົດ.

5. ສະຫຼຸບ

ຈາກການສຶກສາການຜະລິດປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ: ການທົດສອບການຍອມຮັບຂອງສຸດຕັ້ງຕົ້ນ ມີຄ່າຄວາມພໍດີເປັນທີ່ຍອມຮັບໂດຍຜູ້ທົດສອບ, ເມື່ອນຳເອົາມາຜັນແປ 3 ລະດັບ ຄື: T1 (ອັດຕາສ່ວນຂອງປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ທີ່ 1:1:1) ທີ່ເປັນສຸດຕົ້ນແບບ, T2 (ອັດຕາສ່ວນຂອງປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ທີ່ 1:1.5:1) ແລະ T3 (ອັດຕາສ່ວນຂອງປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ທີ່ 1:2:1) ເມື່ອໄດ້ຜະລິດຕະພັນແລ້ວນຳເອົາຜະລິດຕະພັນຫຼັງອົບແຫ້ງ ແລະ ຫຼັງຈົນຂອງໄຄແຜ່ນປະສົມປາມາວັດຫາປະລິມານຄວາມຊຸ່ມ ພົບວ່າ ມີຄ່າເທົ່າກັບ 7.37, 4.42 ແລະ 4.23%, ຕາມລຳດັບ. ເມື່ອນຳມາຈົນແລ້ວມີຄ່າຄວາມຊຸ່ມຫຼັງອົບຂອງ T1, T2 ແລະ T3 ມີຄ່າເທົ່າກັບ 2.09, 1.24 ແລະ 1.14%, ຕາມລຳດັບ. ເມື່ອນຳໄປທົດສອບທາງປະສາດສຳຜັດຂອງໄຄປະສົມປາຂອງຜູ້ບໍລິໂພກ ໂດຍໃຊ້ວິທີການໃຫ້ຄະແນນຄວາມມັກທາງດ້ານຄວາມມັກໂດຍລວມ, ຄວາມກອບ, ຄວາມເຄັມ, ຄວາມເຜັດ, ສີ, ກິນປາປະສົມໄຄ, ຄວາມຫວານ, ລົດຊາດໂດຍລວມ ແລະ ຄວາມຮູ້ສຶກຫຼັງກິນ. ຜົນການທົດສອບພົບວ່າ ດ້ານຄວາມມັກໂດຍລວມ ແລະ ສີມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ($p\leq 0.05$) ໂດຍຄວາມມັກໂດຍລວມມີການຍອມຮັບຂອງ T2 ສູງກວ່າໝູ່ ຄື: 7.20 ຮອງລົງມາແມ່ນ T1 ມີຄ່າເທົ່າກັບ 6.98 ແລະ ຕໍ່າສຸດແມ່ນ T3 ທີ່ມີຄ່າເທົ່າກັບ 6.66. ສ່ວນການຍອມຮັບທາງດ້ານສີມີການຍອມຮັບຂອງ T2 ສູງກວ່າໝູ່ເຊັ່ນດຽວກັນ. ດັ່ງນັ້ນ, ຜະລິດຕະພັນປາແຜ່ນປະສົມໄຄສຸດທິ 2 (T2) ທີ່ໃຊ້ອັດຕາສ່ວນໄຄ 1.5 (ປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ອັດຕາສ່ວນ 1:1.5:1) ຈຶ່ງເປັນສຸດທິຍອມຮັບ ແລະ ດີກວ່າສຸດອື່ນທີ່ຄວນຈະນຳໄປເປັນສຸດໃນການຜະລິດຕໍ່ໄປ.

6. ຄຳຂອບໃຈ

ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈມາຍັງ ຄະນະກະເສດ ສະຖານທີ່ວິໄຈ, ອຸປະກອນ ແລະ ສານເຄມີ. ສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້ທີ່ເອື້ອຍອໍານວຍ

ຕາຕະລາງ 3. ການທົດສອບຄວາມພໍດີຂອງຜະລິດຕະພັນປາແຜ່ນອົບກອບປະສົມໄຄ

ລ/ດ	ຄຸນລັກສະນະ	ອອນໜ້າຍ	ອອນ	ພໍດີ	ເຂັ້ມ	ເຂັ້ມຫຼາຍ	% NE*
1	ກິ່ນປາ	0	16.67	73.33	10	0	6.67
2	ກິ່ນໄຄ	0	23.33	66.67	10	0	13.33
3	ຄວາມເຄັມ	0	20	70.00	10	0	10
4	ຄວາມນົວ	0	10	70.00	20	0	10
5	ກິ່ນເຄື່ອງເທດ	0	10	83.33	6.67	0	3.33
6	ຄວາມເຜັດ	0	6.67	93.33	0	0	6.67
7	ຄວາມກອບ	0	3.33	86.67	10	0	6.67
8	ຄວາມຫວານ	0	0	90.00	10	0	10

% NE (%Net Effect) ມີຄ່າຕໍ່າກວ່າ 20 % ຈຶ່ງບໍ່ໄດ້ປັບສູດ

ຕາຕະລາງ 4. ປະລິມານຄວາມຊຸ່ມຫຼັງອົບແຫ້ງ ແລະ ຫຼັງຈືນຂອງໄຄແຜ່ນປະສົມປາ

ສິ່ງສຶກສາ	T1	T2	T3	P-value
ຫຼັງອົບແຫ້ງ, %	7.37±0.48 ^a	4.42±0.79 ^b	4.23±0.23 ^b	0.0028
ຫຼັງຈືນ, %	2.09±0.26 ^a	1.24±0.21 ^b	1.14±0.21 ^b	0.0026

T1: ອັດຕາສ່ວນປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ແມ່ນ 1:1:1; T2: ອັດຕາສ່ວນປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ແມ່ນ 1:1.5:1; T3: ອັດຕາສ່ວນປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ແມ່ນ 1:2:1
^{a,b}ອັກສອນທີ່ແຕກຕ່າງກັນໃນແນວນອນແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງສະຖິຕິຂອງຄ່າສະເລ່ຍດ້ວຍລະດັບຄວາມເຊື່ອໝັ້ນ 95% (p≤0.05)

ຕາຕະລາງ 5. ການທົດສອບທາງປະສາດສໍາຜັດຂອງໄຄແຜ່ນປະສົມປາຫຼັງຈືນ

ຄຸນລັກສະນະ	T1	T2	T3	P-value
ຄວາມມັກໂດຍລວມ	6.98±1.30 ^{ab}	7.20±0.95 ^a	6.66±1.17 ^b	0.0338
ຄວາມກອບ	6.92±1.50	7.06±1.19	7.08±1.38	0.7455
ຄວາມເຄັມ	6.58±1.59	6.76±0.98	6.70±1.22	0.6672
ຄວາມເຜັດ	6.68±1.24	6.92±1.07	6.58±1.14	0.2592
ສີ	7.10±1.27 ^b	7.52±1.11 ^a	7.20±1.12 ^{ab}	0.0327
ກິ່ນປາປະສົມໄຄ	6.82±1.52	6.78±1.15	6.46±1.33	0.1710
ຄວາມຫວານ	6.52±1.43	6.62±1.41	6.58±1.14	0.9093
ລິດຊາດໂດຍລວມ	7.08±1.40	7.18±1.22	6.94±0.98	0.5320
ຄວາມຮູ້ສຶກຫຼັງກິນ	7.24±1.32	7.28±1.03	6.90±1.15	0.1307

T1: ອັດຕາສ່ວນປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ແມ່ນ 1:1:1; T2: ອັດຕາສ່ວນປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ແມ່ນ 1:1.5:1; T3: ອັດຕາສ່ວນປາ:ໄຄ:ແປ້ງ ແມ່ນ 1:2:1
^{a,b}ອັກສອນທີ່ແຕກຕ່າງກັນໃນແນວນອນສະແດງຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງສະຖິຕິຂອງຄ່າສະເລ່ຍດ້ວຍລະດັບຄວາມເຊື່ອໝັ້ນ 95% (p≤0.05)

7. ເອກະສານອ້າງອີງ

ກຸ່ມວິເຄາະທາງໄພຊະນາການ. 2016. ປາອາຫານຄູຊີວິດ. ກອງໄພຊະນາການ ກະຊວງສາທາ ລະນະສຸກແຫ່ງ ປະເທດໄທ. <http://nutrition.anamai.moph.go.th>

ຊຸ ເຈື້ອຫຼວງແທນ. 2015. ການພັດທະນາຜະລິດຕະພັນ ໄຄແຜ່ນຫຼວງພະບາງໂດຍບໍ່ໃສ່ແປ້ງນົວ. ບົດ ໂຄງການຈົບຊັ້ນປະລິນຍາຕີ. ພາກວິຊາວິທະຍາ ສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີອາຫານ, ຄະນະກະເສດ

ສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້, ມະຫາວິທະຍາ
ໄລສຸພານຸວົງ. 51. ໜ.

ຜລາວຕາ ຈັນທະໂຣ, ເທບກັນຍາ ຫານສິລະວັດ, ປານິສຸດ
ສະຫຼົມໄຊວັດ. 2018. ຜົນຂອງອຸນ ຫະຜູ້ມ ແລະ
ເວລາລາໃນການທອດຕໍ່ຄຸນນະພາບມັນຕົ້ນແຜ່ນ
ທອດກອບປຸງລົດປຣາປິກາ. ວາລະສານ ມທຣ.
ອິສານ, ສະບັບວິທະຍາ ສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີ
11(1). ISSN 1906-215x. P:106-117.
[http://www.rmutijournals.rmuti.ac.th/doc
ument/mnscr_final/TH_20190125_033_1
65055_FPDF.pdf](http://www.rmutijournals.rmuti.ac.th/document/mnscr_final/TH_20190125_033_165055_FPDF.pdf)

ຜົນຂວັນ ຊິມປຣິດາ. 2007. ການປະເມີນຄຸນນະພາບ
ທາງປະສາດສຳຜັດແລະການຍອມຮັບຂອງຜູ້
ບໍລິໂພກ Sensory Evaluation and
Consumer Acceptance. ພາກວິຊາຜັດທະນາ
ຜະລິດຕະພັນຄະນະອຸດສາຫະກຳການກະເສດ.
ມະຫາວິທະຍາໄລກະເສດສາດ.

AOAC. 2000. Official Methods of Analysis.
19th ed. Association of Official
Analysis.Washington D.C. USA

Sayamon Pariyajarn, Akachai Jarunate-vilas,
Ploenpit Jangphonak, Tanawan Pengchai,
Southanou Manysoat, Khamla
Duangvijit. 2014. Studying the potential
of Khai Phran production (water algae
sheets) in Luang Prabang, the LPDR. In
preparation for joining the ASEAN
community. Khon Kaen Agr. J. 4(2014).
Abst. P.42