



ບົດວິທະຍານິພົນປະລິນຍາໂທ

ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າ ໂດຍການໃຊ້ສຸດ
ອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ

**Growth Performance of Wild Pig by Using Different
Feed**

ໂດຍ:

ທ້າວ ບຸນເລື້ອນ ຝົງສະຫວັນ

ສາຂາ ວິຊາກະສິກຳ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມປ່າໄມ້

ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້

ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ

2024

ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າ ໂດຍການໃຊ້ສຸດ
ອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ
**Growth Performance of Wild Pig by Using Different
Feed**

ພາຍໃຕ້ການຊີ້ນຳ-ນຳພາ ໂດຍ:

ອາຈານທີ່ປຶກສາ: ທ່ານ ອຈ. ປອ. ພອນວິໄລ ສິລິວົງ

ອາຈານຜູ້ຊ່ວຍທີ່ປຶກສາ: ທ່ານ ອຈ. ປທ. ວັນນະສິນ ພອນຍາຜົນ

ບົດວິທະຍານິພົນເຫຼັ້ມນີ້

ເປັນຜົນງານການສຶກສາ ຕາມເງື່ອນໄຂການສຳເລັດຫຼັກສູດ
ລະດັບປະລິນຍາໂທ

ສາຂາ ວິຊາກະສິກຳ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມປ່າໄມ້

ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້

ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ

ຂຽນໂດຍ

ທ້າວ ບຸນເລື້ອນ ຝົງສະຫວັນ

2024

Growth Performance of Wild Pig by Using Different Feed

Under the Guidance of

Advisor: Phonevilay SILIVONG, Ph.D

Co-advisor: Vannasinh PHONEYAPHON, M.A

Thesis Submitted

In Partial Fulfillment of the Requirements

For The Degree of

**Master Program in Agriculture and Forest
Environment**

Agriculture and Forest Environment Program

Faculty of Agriculture and Forest Resource

Souphanouvong University

By

Mr. Bounleuan PHONGSAVANH

2024

ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູ່ປ່າ ໂດຍການໃຊ້ສຸດອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ

ທ້າວ ບຸນເລື້ອນ ພິງສະຫວັນ

ຄະນະກຳມະການຮັບຮອງບົດວິທະຍານິພົນ

ທີ່ປຶກສາບົດວິທະຍານິພົນ

1. ທ່ານ ອຈ. ປອ. ພອນວິໄລ ສິລິວົງ

ຜູ້ຊ່ວຍທີ່ປຶກສາບົດວິທະຍານິພົນ

2. ທ່ານ ອຈ. ປທ. ວັນນະສິນ ພອນຍາຜົນ

ຄະນະກຳມະການ ປ້ອງກັນບົດວິທະຍານິພົນ

1. ທ່ານ ອຈ. ປອ. ຊໍ້າຊິງ ແບຍເຕຍ

2. ທ່ານ ອຈ. ປອ. ນ. ຄານຕາວັນ ພິມລາຊາບຸດ

3. ທ່ານ ອຈ. ປອ. ພອນສະຫວັນ ພຸດທະໄຊ

4. ທ່ານ ປອ. ອຸໄທ ສຸກຂີ້

ວັນທີ.....

ຄະນະບໍດີ

ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າ ໂດຍການໃຊ້ສຸດອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ

ບຸນເລື່ອນ ຝົງສະຫວັນ

ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້ ມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ

ບົດຄັດຫຍໍ້

ການສຶກສາປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າ ໂດຍການໃຊ້ສຸດອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ໂດຍມີຈຸດປະສົງເພື່ອປຽບທຽບປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ການຜະລິດແກັສ ແລະ ປຽບທຽບຊາກກັບໝູລາດ ເຊິ່ງການສຶກສາແມ່ນໄດ້ມີການສົມທຽບລະດັບຂອງການເສີມ Pre-biotic (Super growth) ທີ່ແຕກຕ່າງກັນຄື: 0; 0.3% ແລະ 0.5%, ການທົດລອງແມ່ນໄດ້ປະຕິບັດຢູ່ບ້ານປາກຫຼົງ, ເມືອງ ຈອມເພັດ ແຂວງຫຼວງພະບາງ. ການສຶກສາແມ່ນໄດ້ວາງແຜນໃນສຸມໃນບູລິມະສິດປະກອບມີ 3 ສິ່ງທົດລອງ, ແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງປະກອບມີ 3 ຊຳ, ການທົດລອງແມ່ນເລີ່ມແຕ່ເດືອນ 7 ທາເດືອນ 10/2023, ການສຶກສາແມ່ນແບ່ງອອກເປັນ 2 ໄລຍະຄື: ໄລຍະທີ 1 ແມ່ນການສຶກສາກ່ຽວກັບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າແມ່ນປະກອບມີ 6 ໄລຍະ ແຕ່ລະໄລຍະມີ 15 ວັນ ລວມທັງໝົດແມ່ນ 90 ວັນ, ໝູປ່າແມ່ນໄດ້ໃຊ້ 9 ໂຕ ເຊິ່ງມີຜູ້ 6 ໂຕ ແລະ ແມ່ 3 ໂຕ, ເຊິ່ງສິ່ງທົດລອງປະກອບມີ: T₁= ອາຫານປະສົມ 100%; T₂= ອາຫານປະສົມ + Pre-Biotic (Super growth) 0.3% (ຂອງອາຫານປະສົມ ບົນຜືນຖານທາດແຫ້ງ); T₃= ອາຫານປະສົມ + Pre-Biotic (Super growth) 0.5% (ຂອງອາຫານປະສົມ ບົນຜືນຖານທາດແຫ້ງ) ໝູແມ່ນໃຊ້ນ້ຳໜັກເລີ່ມຕົ້ນ 12.5kg ແລະ ອາຍຸປະມານ 3 ເດືອນ ໂດຍໃຫ້ອາຫານຜືນຖານຄືກັນ: ຮຳ, ຊຳເຫຼົ້າ ແລະ ຕົ້ນກ້ວຍ (80%; 10%; 10% ຕາມລຳດັບ) ອາຫານແມ່ນໄດ້ໃຫ້ 2 ຄັ້ງຕໍ່ວັນຄື: 8:00 ແລະ 16:00, ອາຫານແມ່ນໃຫ້ກິນແບບເຕັມທີ່, ການເກັບກຳຂໍ້ມູນແມ່ນບັນທຶກອາຫານທີ່ໃຫ້ ແລະ ອາຫານທີ່ເຫຼືອເພື່ອປະເມີນການກິນໄດ້ ແລະ ຫຼັງຈາກສິ້ນສຸດການທົດລອງແມ່ນໄດ້ຂ້າໝູປ່າ ເຊິ່ງໄດ້ຂ້າ 1 ໂຕຕໍ່ສິ່ງທົດລອງ ລວມທັງໝົດ 3 ໂຕ, ກ່ອນຂ້າແມ່ນໄດ້ໃຫ້ໝູອິດອາຫານ 12 ຊົ່ວໂມງ, ໄລຍະທີ 2 ແມ່ນໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບການຜະລິດແກັສ ແລະ ເມເທນໃນແກັສແມ່ນໄດ້ນຳເອົາອາຈົມຂອງໝູທີ່ໄດ້ສຶກສາໃນໄລຍະທີ 1 ເຊິ່ງໄດ້ໝັກອາຈົມໝູເປັນ 5 ຊ່ວງຄື: 7; 14; 21; 28 ແລະ 35 ວັນ, ເຊິ່ງແຕ່ລະໄລຍະແມ່ນໄດ້ວັດແທກປະລິມານແກັສ ແລະ ເມເທນໃນແກັສ ເຊິ່ງຜົນໄດ້ຮັບມີຄື:

ຄ່າສະເລ່ຍສຳລັບການກິນໄດ້, g/ວັນ/ໂຕ ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ແລະ ສູງຂຶ້ນຕາມການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງ Pre-biotic (Super growth) ($P<0.05$) ຄື: ເສີມ Pre-biotic (Super growth) 0.5%=858 g/ວັນ/ໂຕ, ເສີມ Pre-biotic 0.3%=711 g/ວັນ/ໂຕ ແລະ ຕຳກວ່າໝູແມ່ນການບໍ່ເສີມ= 677 g/ວັນ/ໂຕ, ນອກນັ້ນຍັງສິ່ງຜົນເຮັດໃຫ້ການກິນໄດ້ສະເລ່ຍຕໍ່ນ້ຳໜັກໂຕກໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນຄື: ເສີມ Pre-biotic (Super growth) 0.5%=42.45 g/kg LW, ເສີມ Pre-biotic 0.3%= 41.06 g/kg LW ແລະ ບໍ່ເສີມ Pre-biotic (Super growth)=40.71 g/kg LW

ນ້ຳໜັກເລີ່ມຕົ້ນແມ່ນບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ($P>0.889$), ໝູປ່າແມ່ນມີການຈະເລີນເຕີບໂຕໃນແຕ່ລະໄລຍະ, ນ້ຳໜັກສຸດທ້າຍ ແລະ ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕສະເລ່ຍຕໍ່ວັນກໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ($P<0.05$) ແລະ ສູງກວ່າໝູແມ່ນການເສີມ Pre-biotic (Super growth) ໃນລະດັບ 0.5%=178.5g ແລະ ຮອງລົງມາແມ່ນ 0.3%=133.8g ແລະ ຕຳກວ່າໝູແມ່ນບໍ່ເສີມ=103g, ນອກນັ້ນ ຍັງສິ່ງຜົນເຮັດໃຫ້ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕກໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ແລະ ດຶກວ່າໝູແມ່ນການເພີ່ມລະດັບຂອງການເສີມ ສານ Pre-biotic (Super growth) ຄື: T₃= 4.82; T₂= 5.31 ແລະ T₁= 6.57

ປະລິມານແກັສກໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນໃນແຕ່ລະຊ່ວງຂອງການເກັບກຳຂໍ້ມູນຄື: 7; 14; 21; 28 ແລະ 35 ວັນ ($P<0.05$) ແລະ ເພີ່ມຂຶ້ນຕາມການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງໄລຍະເວລາຂອງການໝັກ ແລະ ເຫັນວ່າ: ອາຈົມທີ່ໄດ້ຈາກ

ການເສີມສານ Pre-biotic (Super growth) ໃນລະດັບ 0.5%, ຮອງລົງມາແມ່ນການເສີມໃນລະດັບ 0.3% ແລະ ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນການບໍ່ເສີມຫຍັງ, ສໍາລັບເປີເຊັນເມເທນໃນແກ້ສກໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນເຊັ່ນດຽວກັນ ແລະ ເຫັນວ່າ ເປີເຊັນທີ່ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນ ອາຈົມທີ່ໄດ້ຈາກການເສີມສານ Pre-biotic (Super growth) ໃນລະດັບ 0.5%, ຮອງລົງມາແມ່ນການເສີມໃນລະດັບ 0.3% ແລະ ສູງກວ່າໝູ່ແມ່ນການບໍ່ເສີມຫຍັງ ແລະ ເພີ່ມຂຶ້ນຈາກໄລຍະທີ 1-2 ແຕ່ຫຼັງຈາກນັ້ນ ແມ່ນຫຼຸດລົງ.

ຈາກການສັງເກດເບິ່ງຊາກສັດທິດລອງທີ່ຂ້າແລ້ວເຫັນວ່າ: ຊາກຂອງໝູປ່າທີ່ຂ້າແມ່ນຄ້າຍຄືກັບໝູລາດທີ່ເຮົາລ້ຽງທົ່ວໄປ, ແຕ່ໜັງຂອງໝູປ່າທີ່ລ້ຽງນີ້ເຫັນວ່າ ໜັງຂອງມັນຈະໜາກວ່າໝູລາດ, ແຕ່ສີຂອງຊີ້ນແມ່ນຈະຂັ້ມກວ່າໝູລາດ ແຕ່ຈະມີນ້ຳມັນໜ້ອຍກວ່າໝູລາດ ແຕ່ຄວາມໝູ່ແມ່ນຄ້າຍຄືກັບໝູລາດ ເພາະໄດ້ນໍາມາສຶກສາທິດລອງທີ່ໃຫ້ອາຫານ ແລະ ສະພາບແວດລ້ອມຄືກັບໝູທີ່ເຮົາລ້ຽງທົ່ວໄປ ອີກຢ່າງໝູທີ່ເຮົາໄດ້ສຶກສາແມ່ນໄດ້ຂັງໃສ່ຄອກແຄບ ໂດຍທີ່ໝູບໍ່ໄດ້ມີການອອກກໍາລັງກາຍ ຫຼື ຢ່າງຫລາຍ, ສະນັ້ນ ຊາກໝູປ່າຈຶ່ງຄ້າຍຄືກັບໝູທີ່ລ້ຽງທົ່ວໄປ.

ຄໍາສັບສໍາຄັນ: ໝູປ່າ, ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນໍ້າໜັກໂຕ, Super growth, ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕສະເລ່ຍຕໍ່ວັນ, ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ

Study on Growth Performance of Wild Pig by Using Different Feed

Bounleuan PHONGSAVANH

Faculty of Agriculture and Forest Resource, Souphanouvong University, Lao PDR

Abstract

The aimed of the study was evaluated on growth performance of wild pig by using different feed, there were objectives to comepared on growth performance, gas production and carcass, this study was compared the different level of Pre-biotic (Super growth) from 0; 0.3 and 0.5%, and was conducted at Pakleung Village, Jomphet District, LuangPrabang Province, Lao PDR and was carried out from July to October 2023, there were 3 treatments and with 3 replications of each treatment and design arranged in Randomized Complete Block Design, this study devided into 2 periods: First period was evaluated on growth performance of wild pig with 15 days per period, there were 6 periods and totally 90 days: 5 days for adaptation and 15 days for data collection, wild pig were weight at the beginning and at the end of each period, wild pig were used 9 heads (6 males and 3 females), the treatments were: T_1 = Mixe feed 100%; T_2 = Mixe feed + Pre-Biotic (Super growth) 0.3%; T_3 = Mixe feed + Pre-Biotic (Super growth) 0.5% (on DM basis) with initial body weight 12.5kg and 3 month of age, wild pig were individual pen (1 head/pen), each animals were vaccination swine fever and treated internal and external parasite before starting the experiment, feeds as rice bran, rice distiller's by product and banana stem (80; 10 and 10%) and supplement 3 levels of Pre-biotic (Super growth) from 0; 0.3 and 0.5% on mixed feed, feeds were fed 2 times per day at 8:00AM and 16:00PM, feed offered and feed residue were collected and weight for evaluated on feed intake and at the end of the experiment wild pig were stoped feeding about 12 hours and killed to observed carcass charracteristic. While in the second period was evaluated the gas production in an *in vitro* incubation in this study was used wild pig manure from first period according by first experiment, manure was incubated into 5 periods: 7; 14; 21; 28 and 35 days, each period were measured gas production and methane in the gas.

The result shown: The average feed intake, g/day/head was significant and was high by increasing the level of Pre-biotic (Super growth) ($P<0.05$): Pre-biotic (Super growth) 0.5%=858 g/day/head, Pre-biotic (Super growth) 0.3%=711 g/day/head and lowest was not supplement of Per-biotic (Super growth) = 677 g/day/head, also the result of dry matter intake was significant: Pre-biotic (Super growth) 0.5%= 42.45 g/kg LW, Pre-biotic (Super growth) 0.3%= 41.06 g/kg LW and lowest not supplemented= 40.71 g/kg LW, initial body weight was not significant ($P>0.889$), each period the wild pig was growthing well and significant, final weight and average daily gain were significant ($P<0.05$) and highest by supplemented Pre-biotic (Super growth) at 0.5%= 178.5g, and lower at 0.3%= 133.8g and lowest at 0%= 103g and also effect to feed conversion ratio ($P<0.05$) and better was increasing the level of Pre-biotic such as: Per-biotic (Super growth) 0.5%= 4.82; Per-biotic (Super growth) 0.3%= 5.31 and Per-biotic (Super growth) 0%= 6.57.

Gas production of each periods were significant ($P<0.05$) from 7; 14; 21; 28 and 35 days and increased by increasing the incubation time and high was from manure of pig was supplemented with Pre-biotic (Super growth) at 0.5%, lower at 0.3% and lowest at 0%, while methane in the gas was low at 0.5%, 0.3% and highest at 0%.

The features of carcass there were similar with local pig, but skin of wild pig was harder and softness than local pig, the coulour of meat was bold than local pig; fat was lower; features

of meat was similar with local pig, because there was similar condition, and again there were raised in the close pen there for the features of carcass were similar with local pig.

Keywords: Wild pig, Feed Conversion Ratio, Super growth, Average Daily Gain, Growth performance.

ສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນ

ການລົງຝຶກຫັດການໃນຄັ້ງນີ້ຖືວ່າເປັນປະສົບການອັນໜຶ່ງທີ່ມີຄວາມໝາຍຄວາມສຳຄັນສຳລັບຂ້າພະເຈົ້າ ເພາະມັນເປັນການລົງຝຶກຫັດການກ່ຽວກັບການລ້ຽງໝູປ່າ ເຊິ່ງມີຄວາມທ້າທາຍຫຼາຍໂດຍສະເພາະແມ່ນການຊອກ ຄົ້ນເອກະສານ ແລະ ການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ແຕ່ເຖິງຢ່າງໃດກໍດີ, ການລົງຝຶກຫັດການໃນຄັ້ງນີ້ແມ່ນມີຄວາມສຳເລັດລົງ ດ້ວຍດີ, ສະນັ້ນ, ຂ້າພະເຈົ້າຈຶ່ງຖືໂອກາດນີ້ເພື່ອສະແດງຄຳຂອບໃຈ ແລະ ຮູ້ບຸນຄຸນຢ່າງລື້ນເຫຼືອໃນຊ່ວງທີ່ຂ້າພະເຈົ້າ ໄດ້ສຶກສາ ແລະ ຮຽນຢູ່ໃນ ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້ເປັນເວລາ 2 ປີ ແລະ ຂໍສະແດງຄວາມຮູ້ ບຸນຄຸນມາຍັງທຸກພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຄື:

ຂໍຂອບໃຈ ແລະ ຮູ້ບຸນຄຸນຢ່າງສູງມາຍັງ ທ່ານ ອຈ. ປອ. ພອນວິໄລ ສິລິວົງ ແລະ ທ່ານ ອຈ. ປທ. ວັນນະ ສິນ ພອນຍາຜົນ ທີ່ເສຍສະຫຼະເວລາອັນມີຄ່າທີ່ຊ່ວຍໃນການທົດລອງ, ໃຫ້ຄຳປຶກສາ ແລະ ຊີ້ນຳຢ່າງໃກ້ສືດໃນການ ຂຽນບົດ ແລະ ກວດແກ້ບົດລາຍງານຂອງຂ້າພະເຈົ້າໃນຄັ້ງນີ້ຈົນປະສົບຜົນສຳເລັດ ແລະ ມີເນື້ອໃນຄົບຖ້ວນສົມບູນ.

ຂໍຂອບໃຈ ແລະ ຮູ້ບຸນຄຸນຢ່າງສູງມາຍັງ ຄະນະກຳມະການທີ່ເສຍສະຫຼະເວລາອັນມີຄ່າໃນການໃຫ້ຄຳແນະ ນຳຈົນເຮັດໃຫ້ບົດຂອງຂ້າພະເຈົ້າສົມບູນຂຶ້ນ.

ຂໍສະແດງຄຳຄອບໃຈ ແລະ ຮູ້ບຸນຄຸນມາຍັງທ່ານ ຄະນະບໍດີ, ຮອງຄະນະບໍດີ, ຫົວໜ້າພາກວິຊາ ແລະ ຮອງ ພາກວິຊາຕະຫຼອດຮອດຄູອາຈານທຸກໆທ່ານພາຍໃນຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້ ມະຫາວິທະຍາ ໄລ ສຸພານຸວົງ ທີ່ໄດ້ອົບຮົມ, ສັ່ງສອນ ແລະ ຖ່າຍທອດຄວາມຮູ້ທາງດ້ານທົດສະດີກໍ່ຄືພາກປະຕິບັດຕົວຈິງໃຫ້ ຂ້າພະເຈົ້າແຕ່ຕົ້ນຈົນປະສົບຜົນສຳເລັດໃນການສຶກສາຂໍຂອບໃຈໝູ່ເພື່ອນນັກສຶກສາທຸກຄົນທີ່ໄດ້ຊ່ວຍເຫຼືອທາງດ້ານ ວັດຖຸ ແລະ ຈິດໃຈຕັ້ງແຕ່ຕົ້ນຈົນຈົບການສຶກສາເປັນຕົ້ນແມ່ນໝູ່ເພື່ອນທີ່ໄດ້ລົງຝຶກຫັດການນຳກັນ

ສຸດທ້າຍຂໍສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນມາຍັງຄອບຄົວ ທີ່ຊ່ວຍໃນການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ໂດຍສະເພາະແມ່ນເມຍ- ຍາດຕິຜົນນ້ອງທີ່ຊ່ວຍເຫຼືອຕະຫຼອດມາ ແລະ ທີ່ໃຫ້ກຳລັງໃຈ ແລະ ຊ່ວຍເຫຼືອ ທາງດ້ານວັດຖຸເງິນຄ່າ ທີ່ຊ່ວຍເຫຼືອ ຂ້າພະເຈົ້າ ແລະ ໃຫ້ກຳລັງໃຈຈົນສາມາດສຳເລັດການສຶກສາ.

ສະນັ້ນ, ຂ້າພະເຈົ້າຈຶ່ງຂໍຈົດຈຳບຸນຄຸນອັນຍິ່ງໃຫຍ່ ຂອງທຸກໆ ທ່ານນີ້ໄວ້ຢ່າງບໍ່ມີວັນລືມ, ທ້າຍນີ້ຂ້າພະເຈົ້າ ຈຶ່ງຖືໂອກາດນີ້ອວຍພອນໃຫ້ທຸກໆ ທ່ານຈົ່ງປະສົບຜົນສຳເລັດ ໃນໜ້າທີ່ວຽກງານ ແລະ ຈົ່ງມີສຸກຂະພາບ ເຂັ້ມແຂງ ເພື່ອສືບຕໍ່ສ້າງສາພັດທະນາປະເທດຊາດໃຫ້ຈະເລີນກ້າວໜ້າຕໍ່ໄປ.

ທີ່ ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້

ວັນທີ.....

ລາຍເຊັນ.....

ບຸນເລື້ອນ ພິງສະຫວັນ

ສາລະບານ

| ເນື້ອໃນ | ໜ້າ |
|--|-----|
| ບົດຄັດຫຍໍ້..... | i |
| Abstract..... | iii |
| ສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນ..... | v |
| ສາລະບານ | vi |
| ສາລະບານຕາຕະລາງ..... | x |
| ສາລະບານຮູບ..... | xi |
| ອະທິບາຍອັກສອນຫຍໍ້..... | xii |
| ບົດທີ 1 ພາກສະເໜີ..... | 1 |
| 1.1 ປະຫວັດຄວາມເປັນມາ | 1 |
| 1.2 ຫຼັກການ ແລະ ເຫດຜົນ | 2 |
| 1.3 ຄໍາຖາມຄົ້ນຄວ້າ | 4 |
| 1.4 ຂໍ້ສົມມຸດຖານ..... | 4 |
| 1.5 ຈຸດປະສົງຂອງການສຶກສາ..... | 4 |
| 1.6 ຄາດຄະເນຜົນໄດ້ຮັບ | 4 |
| ບົດທີ 2 ການຄົ້ນຄວ້າເອກະສານ..... | 5 |
| 2.1 ປະຫວັດຄວາມເປັນມາຂອງການລ້ຽງໝູ | 5 |
| 2.2 ຄວາມສໍາຄັນຂອງການລ້ຽງສັດ | 5 |
| 2.3 ຄວາມສໍາຄັນຂອງໝູຕໍ່ຊີວິດຂອງມວນມະນຸດ | 5 |
| 2.4 ສະພາບການລ້ຽງໝູໃນ ສປປ ລາວ | 6 |
| 2.4.1 ການລ້ຽງໝູໃນ ສປປ ລາວ..... | 6 |
| 2.4.2 ການລ້ຽງແບບຄອບຄົວ (ປະຖົມປະຖານ) | 7 |
| 2.4.3 ການລ້ຽງແບບທຸລະກິດຂະໜາດນ້ອຍ..... | 7 |
| 2.4.4 ການລ້ຽງແບບທັນສະໄໝ | 7 |
| 2.5 ປະໂຫຍດຂອງການລ້ຽງໝູ..... | 7 |
| 2.6 ຈຸດດຶ ແລະ ຈຸດອ່ອນຂອງການລ້ຽງໝູ | 8 |
| 2.7 ປະເພດອາຫານສັດ..... | 8 |
| 2.9 ຍີ່ສ (YEAST)..... | 9 |
| 2.9.1 ຄວາມເປັນມາຂອງຍີ່ສ | 10 |
| 2.9.2 ຄຸນສົມບັດຂອງຍີ່ສ..... | 10 |
| 2.9.3 ການເພີ່ມຈຳນວນ ແລະ ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງຍີ່ສ | 10 |
| 2.9.4 ລັກສະນະພາຍນອກ ແລະ ໂຄງສ້າງຂອງເຊວຍີ່ສ | 11 |
| 2.9.5 ຂະບວນການໝັກ (Fermentation) | 11 |
| 2.9.6 ຫຼັກການຜື້ນຖານໃນການເຮັດໜ້າທີ່ຂອງຍີ່ສ | 11 |
| 2.9.7 ຊະນິດຂອງຍີ່ສ | 12 |
| 2.10 ຮູບແບບການລ້ຽງໝູໃນປະເທດລາວ..... | 12 |
| 2.11 ປັດໃຈ ແລະ ເຫດຜົນທີ່ຈະເຮັດໃຫ້ການລ້ຽງໝູປະສົບຜົນສໍາເລັດ..... | 13 |
| 2.11.1 ປັດໃຈທີ່ຈະເຮັດໃຫ້ການລ້ຽງໝູປະສົບຜົນສໍາເລັດ..... | 13 |

| | |
|---|----|
| 2.11.2 ເຫດຜົນໃນການລ້ຽງໝູ..... | 14 |
| 2.12 ແນວພັນໝູລາດ | 15 |
| 2.12.1 ແນວພັນພື້ນເມືອງຂອງລາວ (ໝູລາດ)..... | 15 |
| 2.12.2 ໝູປ່າ | 16 |
| 2.12.3 ໝູພື້ນຕ່າງປະເທດ..... | 19 |
| 2.13 ລະບົບທາງເດີນອາຫານ | 20 |
| 2.14 ສະຖານທີ່ໂຮງເຮືອນ ແລະ ອຸປະກອນໃນການລ້ຽງໝູ | 20 |
| 2.14.1 ການຄັດເລືອກສະຖານທີ່ | 20 |
| 2.14.1.2 ໄຟຟ້າ | 21 |
| 2.14.1.3 ແຫຼ່ງອາຫານສັດ..... | 21 |
| 2.14.1.4 ຕະຫຼາດຈຳໜ່າຍ | 21 |
| 2.14.1.5 ການຄົ້ມມະນາຄົມ..... | 21 |
| 2.14.1.6 ພື້ນທີ່ ແລະ ເຂດຫວງຫ້າມ | 21 |
| 2.14.1.7 ພະຍາດລະບາດ | 21 |
| 2.14.2 ລັກສະນະຂອງຫຼັງຄາເຮືອນ..... | 21 |
| 2.14.2.1 ແບບໝາແຫງນ | 22 |
| 2.14.2.2 ແບບໝາແຫງນກາຍ | 22 |
| 2.14.2.3 ແບບໜ້າຈີ່ວ | 22 |
| 2.14.2.4 ແບບໜ້າຈີ່ວສອງຊັ້ນ..... | 22 |
| 2.14.2.5 ແບບໜ້າຈີ່ວສອງຊັ້ນກາຍ | 22 |
| 2.14.3 ຂະໜາດຂອງໂຮງເຮືອນ | 23 |
| 2.14.4 ພື້ນຄອກ..... | 23 |
| 2.14.5 ຝາຄອກ..... | 23 |
| 2.14.6 ການຈັດສັນຄອກພາຍໃນໂຮງເຮືອນ | 23 |
| 2.14.7 ໂຮງເຮືອນໝູນ້ອຍ ແລະ ໝູລຸ້ນ..... | 23 |
| 2.14.8 ໂຮງເຮືອນໝູທອມ ແລະ ຄອກໝູທອມ | 23 |
| 2.14.9 ລະບົບຂອງໂຮງເຮືອນສຳລັບລ້ຽງໝູ | 23 |
| 2.14.9.1 ວັດຖຸດິບອາຫານສັດທີ່ໃຊ້ເປັນອາຫານໝູ | 24 |
| 2.15 ການໃຫ້ອາຫານໝູໃນໄລຍະຕ່າງໆ | 25 |
| 2.15.1 ລູກໝູໄລຍະດູດນົມແມ່..... | 26 |
| 2.15.2 ລູກໝູໄລຍະເຊົ້ານົມ | 26 |
| 2.15.3 ໝູໄລຍະນ້ຳໜັກ 20 - 35 ກິໂລກຼາມ | 26 |
| 2.15.4 ໝູໄລຍະນ້ຳໜັກ 35 ກິໂລກຼາມ | 26 |
| 2.15.5 ໝູນ້ຳໜັກ 60 ກິໂລກຼາມເຖິງ ອາຍຸສິ່ງຕະຫຼາດ..... | 26 |
| 2.15.6 ການໃຫ້ອາຫານໝູພື້ນທົດແທນ..... | 26 |
| 2.15.7 ການໃຫ້ອາຫານໝູພໍ່ພັນ..... | 26 |
| 2.15.8 ການໃຫ້ອາຫານໝູແມ່ຖືພາ | 26 |
| 2.15.9 ການໃຫ້ອາຫານແມ່ໝູຫຼັງເກີດລູກ..... | 27 |
| 2.15.10 ການໃຫ້ອາຫານແມ່ໝູຫຼັງເຊົ້ານົມ | 27 |
| 2.15.11 ທອມໝູ..... | 27 |
| 2.16 ການສຸຂາພິບານ ແລະ ການປ້ອງກັນພະຍາດ | 27 |

| | |
|---|----|
| 2.17 ສາເຫດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ | 28 |
| 2.18 ປະກົດການເຮືອນແກ້ວ | 29 |
| 2.19 ການເສື່ອມໂຊມຂອງຊັ້ນໂອໂຊນ..... | 30 |
| 2.20 ການກຳເນີດບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມ | 31 |
| 2.21 ສາເຫດທີ່ຟາໃຫ້ເກີດຜາວະໂລກຮ້ອນ | 32 |
| 2.22 ແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງແກັສເມເທນ | 34 |
| 2.23 ນິຍາມຂອງແກັສເມເທນ (METHANE)..... | 35 |
| 2.23.1 ການເກີດເປັນແກັສ..... | 35 |
| 2.23.2 ຄວາມເປັນກົດ-ເປັນດ່າງ..... | 35 |
| 2.23.3 ອຸນຫະພູມ..... | 36 |
| 2.23.4 ຊ່ວງເວລາທີ່ຈັດເກັບ..... | 36 |
| ບົດທີ 3 ວິທີການຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດ..... | 37 |
| 3.1 ວິທີການ | 37 |
| 3.1.1 ສະຖານທີ່ດຳເນີນການທົດລອງ | 37 |
| 3.1.2 ໄລຍະເວລາດຳເນີນການທົດລອງ..... | 37 |
| 3.1.3 ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ..... | 37 |
| 3.1.3.1 ການວາງແຜນການທົດລອງ..... | 37 |
| T1: ອາຈົມໝູທີ່ໄດ້ຈາກປ່ອຍໃຫ້ໝູກິນອາຫານປະສົມ 100% | 39 |
| 3.1.3.2 ການສ້າງຄອກ ແລະ ການຈັດການ..... | 39 |
| 3.1.3.3 ອາຫານ ແລະ ການໃຫ້ອາຫານ | 39 |
| 3.1.3.4 ການໃຫ້ນ້ຳ | 40 |
| 3.2 ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໃນງານທົດລອງທີ 2 | 40 |
| 3.2.1 ການກະກຽມຕົວຢ່າງ ແລະ ອຸປະກອນ..... | 40 |
| 3.2.2 ການບົວລະບັດຮັກສາ..... | 40 |
| 3.2.3 ການເກັບຂໍ້ມູນ..... | 40 |
| 3.4 ການວິເຄາະອົງປະກອບທາງເຄມີອາຫານສັດ | 40 |
| 3.4.1. DETERMINATION OF DRY MATTER (DM) | 41 |
| 3.4.2 DETERMINATION OF NITROGEN..... | 41 |
| 3.4.3 DETERMINATION OF ASH | 42 |
| 3.5 ການຄິດໄລ່ຂໍ້ມູນ ແລະ ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ..... | 43 |
| 3.5.1 ການຄິດໄລ່ຂໍ້ມູນສຳລັບງານທົດລອງທີ 1 | 43 |
| 3.5.1.1 ການຈະເລີນເຕີບໂຕ..... | 43 |
| 3.5.2 ການຄິດໄລ່ຂໍ້ມູນສຳລັບງານທົດລອງທີ 2 | 43 |
| 3.5.3 ການວິເຄາະທາງສະຖິຕິ..... | 43 |
| ບົດທີ 4 ຜົນໄດ້ຮັບ | 44 |
| 4.1 ອົງປະກອບທາງດ້ານເຄມີຂອງອາຫານ (%) | 44 |
| 4.2 ຄວາມສາມາດໃນການກິນໄດ້ ແລະ ອັດຕາການລຽກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ | 44 |
| 4.3 ການຈະເລີນເຕີບໂຕ | 45 |
| 4.4 ປະລິມານແກັສ ແລະ ການຜະລິດແກັສເມເທນ | 46 |
| 4.5 ຄຸນລັກສະນະຂອງຊາກໝູປ່າ | 46 |
| ບົດທີ 5 ວິຈານຜົນໄດ້ຮັບ..... | 48 |

| | |
|----------------------|----|
| ບົດທີ 6 ສະຫຼຸບ..... | 50 |
| ເອກະສານອ້າງອີງ..... | 51 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ..... | 56 |
| ປະຫວັດຂອງຜູ້ຂຽນ..... | 64 |

ສາລະບານຕາຕະລາງ

| | ໜ້າ |
|---|-----|
| ຕາຕະລາງ 3.1 ປະຕິທິນການດຳເນີນງານ..... | 37 |
| ຕາຕະລາງ 4.1 ອົງປະກອບທາງເຄມີຂອງອາຫານ % | 44 |
| ຕາຕະລາງ 4.2 ສະແດງຄ່າສະເລ່ຍຄວາມສາມາດໃນການກິນອາຫານຂອງໝູ ແລະ ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາ ເປັນນ້ຳໜັກໂຕ..... | 45 |
| ຕາຕະລາງ 4.3 ສະແດງທາງດ້ານນ້ຳໜັກຄ່າສະເລ່ຍຂອງໝູໃນແຕ່ລະຊ່ວງໄລຍະ..... | 45 |
| ຕາຕະລາງ 4.4 ຄ່າສະເລ່ຍຂອງການຜະລິດແກ້ສ, ເປີເຊັນເມເທນ ແລະ ເມເທນຕໍ່ກັບການຍ່ອຍໄດ້ຂອງອາຈີມໝູ.46 | 46 |

ສາລະບານຮູບ

ໜ້າ

| | |
|---|----|
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 1. ການກຽມຄອກ | 57 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 2. ການກຽມຄອກ | 57 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 3. ສັດທົດລອງ | 57 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 4. ສັດທົດລອງ | 57 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 5. ອາຫານໃຫ້ໝູປ່າ | 58 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 6. ອາຫານໃຫ້ໝູປ່າ | 58 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 7. ການຜ່າຊາກໝູປ່າ | 58 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 8. ການຜ່າຊາກໝູປ່າ | 58 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 9. ຄຸນລັກສະນະຊາກ | 59 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 10. ຄຸນລັກສະນະຊາກ | 59 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 11. ຄຸນລັກສະນະຊາກ | 59 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 12. ຄຸນລັກສະນະຊາກ | 59 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 13. ຄຸນລັກສະນະຊາກ | 60 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 14. ຄຸນລັກສະນະຊາກ | 60 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 15. ຄຸນລັກສະນະຊາກ | 60 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 16. ຄຸນລັກສະນະຊາກ | 60 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 17. ການກະກຽມລະບົບໃບໂອແກ້ສ | 61 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 18. ການກະກຽມລະບົບໃບໂອແກ້ສ | 61 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 19. ການກະກຽມລະບົບໃບໂອແກ້ສ | 61 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 20. ການກະກຽມລະບົບໃບໂອແກ້ສ | 61 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 21. ການວັດແທກປະລິມານແກ້ສ | 62 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 22. ການວັດແທກປະລິມານແກ້ສ | 62 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 23. ການວັດແທກແກ້ສເມເທນ | 62 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 24. ການວັດແທກແກ້ສເມເທນ | 62 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 25. ການວັດແທກແກ້ສເມເທນ | 63 |
| ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 26. ການວັດແທກແກ້ສເມເທນ | 63 |

ອະທິບາຍອັກສອນຫຍໍ້

ອັກສອນຫຍໍ້ພາສາລາວ

| | | |
|----|---|-----------------------|
| ກກ | = | ກິໂລກະລາມ |
| ມສ | = | ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ |
| ຊມ | = | ຊັງຕີແມັດ |

ອັກສອນຫຍໍ້ພາສາອັງກິດ

| | | |
|-----------------|---|-----------------------------------|
| ADG | = | Average Daily Gain |
| AEC | = | Asian Economic Community |
| CP | = | Crude Protein |
| CH ₄ | = | Methane |
| cm | = | Centimeter |
| DM | = | Dry Matter |
| FCR | = | Feed conversion ratio |
| g | = | Gram |
| Kg | = | Kilogram |
| LW | = | Live Weight |
| m ² | = | Cubic meter |
| mm | = | Milimeter |
| mg | = | Miligram |
| m | = | Matter |
| pH | = | Percentage of Hydrogen Ion |
| P | = | Probability Value |
| RCBD | = | Randomize Completely Block Design |
| SEM | = | Standard Error for the Mean |
| T | = | Treatment |
| WTO | = | World Trade Organization |

ບົດທີ 1

ພາກສະໜີ

1.1 ປະຫວັດຄວາມເປັນມາ

ໝູ່ເປັນສັດທີ່ຊາວກະສິກອນນິຍົມລ້ຽງເພາະມັນເປັນສັດທີ່ລ້ຽງງ່າຍ, ກິນອາຫານໄດ້ຫຼາຍຊະນິດ, ໝູ່ທີ່ຊາວກະສິກອນນິຍົມກັນລ້ຽງມີທັງໝູ່ລາດ, ໝູ່ຜັນ ແລະ ນອກນັ້ນຍັງມີຊາວກະສິກອນບາງເຂດໄດ້ນຳເອົາໝູ່ປາມາລ້ຽງ (ນຳມາຈາກປາ) ໝູ່ປາມີລັກສະນະສະເພາະທີ່ເປັນເອກະລັກຂອງມັນ ທີ່ສາມາດຈຳແນກໄດ້ງ່າຍຖ້າທຽບໃສ່ກັບຜັນໝູ່ລາດທີ່ຊາວກະສິກອນລ້ຽງ. ລັກສະນະສະເພາະຂອງໝູ່ປາແມ່ນມີຂົນແຂງຫຍາບ ສີນ້ຳຕານເຂັ້ມ ຫຼື ດຳ, ຮູບຮ່າງບໍ່ອ່ວນຄືໝູ່ບ້ານ, ມີຮູບຮ່າງຈ່ອຍ ແລະ ສູງ, ຫົວຍາວ ແລະ ແຫຼມ, ຂານ້ອຍຍາວ, ກີບຕີນ ນ້ອຍ ແລະ ແຂງແຮງ, ຫູນ້ອຍ, ຕາສີດຳ, ມີຂົນສີດຳເຂັ້ມ ແລະ ສີດອກເລົາຕັ້ງແຕ່ຫົວໄປຕາມສັນຫຼັງຈົນເຖິງສະໄໝກ, ຂົນສ່ວນນີ້ຈະຕັ້ງຂຶ້ນໄດ້ເມື່ອ ໝູ່ຕົກໃຈ ຫຼື ພ້ອມທີ່ຈະສູ້. ສ່ວນຫາງບໍ່ມີຂົນມີຄວາມຍາວ ຈົນເຖິງຂໍ້ຂາຫຼັງ; ໜັງໝູ່ປາຈະໜາຫຼາຍໂດຍສະເພາະໜັງບໍລິເວນໄຫຼ່ໜາປະມານ 5 ຊັງຕີແມັດ ແລະ ດັງອ່ອນແຕ່ແຂງແຮງເນື່ອງຈາກໝູ່ປາໃຊ້ດັງດູດດິນ ເພື່ອຫາອາຫານ, ໝູ່ປາມີແຂ້ວ 4 ເຫຼັ້ມ ຍາວ ແລະ ແຫຼມ, ໂດຍສະເພາະແຂ້ວທີ່ແຂງແຮງນີ້ສາມາດເປັນອາວຸດຂອງມັນ ເຊິ່ງໂຕຜູ້ຈະໃຊ້ເປັນອາວຸດປະຈຳຕົວທີ່ສຳຄັນ ໃນການປ້ອງກັນຕົວ, ໂຕແມ່ຈະມີນົມ 5 ຄູ່ ປະຈຸບັນໝູ່ປາຊາວກະສິກອນແມ່ນໄດ້ນຳມາລ້ຽງ ແຕ່ຍັງບໍ່ທັນແຜ່ຫຼາຍ (ມີບາງເຂດ) ໝູ່ປາຖືວ່າເປັນສັດທີ່ສາມາດປັບຕົວເຂົ້າກັບສະພາບທີ່ຊາວກະສິກອນໄດ້ດີ ແລະ ນອກນັ້ນ ມັນຍັງສາມາດກິນອາຫານທີ່ຊາວກະສິກອນມີ ໂດຍສະເພາະແມ່ນຮຳ, ສາລີ, ມັນຕົ້ນ ແລະ ເສດຜັກຕ່າງໆ ເຊິ່ງຊີ້ນຂອງໝູ່ປາແມ່ນມີລັກສະນະສະເພາະອ່ອນໝູ່ມ ແລະ ມີລົດຊາດແຊບ, ສ່ວນໜັງຂອງມັນແມ່ນຈະໜາກວ່າໝູ່ລາດທົ່ວໄປ ແຕ່ຈະອ່ອນໝູ່ມ ແລະ ມີລົດຊາດທີ່ແຊບ ແຕ່ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງປາແມ່ນຈະຊ້າກວ່າໝູ່ລາດທົ່ວໄປ ແຕ່ເຖິງຢ່າງໃດກໍຕາມແຕ່ມັນຍັງຂຶ້ນກັບຊະນິດຂອງອາຫານທີ່ຊາວກະສິກອນໃຊ້ ແລະ ຂຶ້ນກັບສະພາບແວດລ້ອມທີ່ມັນອາໄສຢູ່ (ພຸດທະສັງຂານ ຍົກຂັນພອນ ສູນຄົ້ນຄວ້າກະສິກຳປ່າໄມ້ພາກເໜືອ).

ປະຈຸບັນພັກ ແລະ ລັດຖະບານໄດ້ມີການເຊື່ອມຢືກັບພາກພື້ນ ແລະ ສາກົນ ໂດຍໄດ້ເລັ່ງໃສ່ຫຼາຍບັນຫາເພື່ອຄົ້ນຄວ້າເນື່ອງຈາກການເປີດປະຕູສູ່ປະຊາຄົມເສດຖະກິດອາຊຽນ (AEC, AFTA, WTO) ມັນເປັນສິ່ງທີ່ທຳທາຍໃນການຍົກຄຸນນະພາບຂອງການຜະລິດໃຫ້ໄດ້ຕາມມາດຕະຖານສາກົນ ເນື່ອງຈາກການຜະລິດກະສິກຳໃນສປປ ລາວ ແມ່ນຍັງເປັນແບບປະຖົມ-ປະຖານ ສ່ວນໃຫຍ່ ຍັງແມ່ນການຜະລິດລະດັບຄອບຄົວຂະໜາດນ້ອຍ ການນຳໃຊ້ວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີ ທີ່ກ້າວໜ້າ ແລະ ທັນສະໄໝເຂົ້າຮັບໃຊ້ການຜະລິດຍັງຢູ່ໃນລະດັບຕ່ຳ ເຊິ່ງເປັນຜົນເຮັດໃຫ້ຜົນຜະລິດທີ່ໄດ້ຍັງຕ່ຳ ແລະ ຄຸນນະພາບຂອງຜະລິດກໍຍັງຕ່ຳເຊັ່ນກັນ ແຕ່ກົງກັນຂ້າມການແກ້ງແຍ້ງແຂ່ງຂັນຂອງຕະຫຼາດ ແມ່ນຄວາມຕ້ອງການທາງດ້ານຜະລິດຕະພັນທີ່ມີມາດຖານ ແລະ ຄຸນນະພາບສູງນັບມື້ເພີ່ມຂຶ້ນ (ວັນທອງ ແພງວິຈິດ ພ້ອມດ້ວຍຄະນະ, 2015).

ການຄົ້ນຄວ້າເຕັກນິກ-ເຕັກໂນໂລຊີ ສຳລັບການຜະລິດກະສິກຳ ເປັນຕົ້ນແມ່ນເຕັກນິກສຳລັບການປູກ ແລະ ການລ້ຽງ ໂດຍເລັ່ງໃສ່ການຄົ້ນຄວ້າ, ການທົດລອງນຳໃຊ້ເຕັກນິກທີ່ເໝາະສົມສຳລັບການຍົກຜະລິດຕະພາບ, ການຫຼຸດຜ່ອນຕົ້ນທຶນການຜະລິດ ເຊິ່ງລວມທັງເຕັກນິກການຜະລິດທີ່ປະຢັດແຮງງານ, ເຕັກນິກສຳລັບການປຸງແຕ່ງ ສ້າງມູນຄ່າເພີ່ມ, ມີຄວາມປອດໄພ ສຳລັບຜູ້ບໍລິໂພກ ແລະ ເຮັດໃຫ້ຜະລິດຕະພັນກະສິກຳມີຄວາມໄດ້ປຽບ ສາມາດແຂ່ງຂັນທາງດ້ານການຕະຫຼາດສູງ (ວັນທອງ ແພງວິຈິດ ພ້ອມດ້ວຍຄະນະ, 2015).

1.2 ຫຼັກການ ແລະ ເຫດຜົນ

ປະເທດລາວເຮົາເປັນປະເທດທີ່ພວມພັດທະນາ ແລະ ອີງຕາມພູມສັນຖານຂອງປະເທດທີ່ລາວເຮົາມີເຊິ່ງເປັນທ່າແຮງໃຫ້ແກ່ການຂະຫຍາຍຕົວທາງດ້ານເສດຖະກິດ ໂດຍສະເພາະແມ່ນວຽກງານກະສິກໍາ ຝັກ ແລະ ລັດຖະບານໄດ້ໃຫ້ຄວາມສໍາຄັນຕໍ່ວຽກງານດັ່ງກ່າວເປັນຕົ້ນແມ່ນການປູກຝັງ ແລະ ລ້ຽງສັດ, ໃນປີ 2006 ຝັກ ແລະ ລັດຖະບານໄດ້ມີການອອກແຈ້ງການວ່າດ້ວຍການຢຸດຕິການຖາງປ່າເຮັດເຮັດແບບສິ້ນເຊີງ (ຄະນະໂຄສະນາອົບຮົມ, 2006), ເຊິ່ງໄດ້ມີແນວທາງການຫັນຈາກການຜະລິດແບບເພີ່ງພາອາໄສທໍາມະຊາດ ແລະ ເປັນການຫຼຸດຜ່ອນການຕັດໄມ້ທໍາລາຍປ່າ ດັ່ງທີ່ພວກເຮົາຮູ້ນໍາກັນແລ້ວວ່າ ປ່າໄມ້ເປັນແຫຼ່ງຜະລິດອາຍອົກຊີເຈັນ (O_2) ແລະ ເປັນແຫຼ່ງທີ່ດູຊັບເອົາອາຍຄາໂບນິກ (CO_2) ທີ່ສໍາຄັນ, ການຫຼຸດຜ່ອນການທໍາລາຍປ່າໄມ້ ເພື່ອທໍາການຜະລິດກະສິກໍາແບບບໍ່ມີການຈັດສັນທີ່ດີ ເຊິ່ງເປັນເຫດເຮັດໃຫ້ສະພາບອາກາດມີການປ່ຽນແປງ ຫຼື ເຮົາເອີ້ນວ່າ: Climate change ເຊິ່ງບັນຫານີ້ເປັນທີ່ກໍາລັງທີ່ທຸກຄົນຕ້ອງຊອກຫາວິທີການແກ້ໄຂຊ່ວຍກັນ, ປະຈຸບັນທຸກຄົນກໍາລັງເຫັນຄວາມສໍາຄັນ ແລະ ຈໍາເປັນ ໂດຍສະເພາະແມ່ນການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກກິດຈະກຳຕ່າງໆ ເຊັ່ນ: ການນໍາໃຊ້ສິ່ງເສດເຫຼືອຈາກກິດຈະກຳຕ່າງໆ ທີ່ເກີດຈາກການຜະລິດ (ມູນສັດ) ມູດສັດເປັນບັນຫາໜຶ່ງເຊິ່ງພາໃຫ້ເກີດແກ້ສທີ່ມີຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ Stein Feld et al. (2006). ສໍາລັບຂະບວນການຜະລິດແກ້ສ ແມ່ນປະກອບມີຫຼາຍຮູບແບບ (ແບບນໍາໃຊ້ຖົງຢາງປູາສຕິກ, ແບບຄອນກຼີດ...) ນອກຈາກການໃຫ້ປະລິມານແກ້ສແລ້ວ, ເສດເຫຼືອຈາກການຍ່ອຍ ຍັງສາມາດນໍາໄປໃຊ້ປະໂຫຍດຕໍ່ໄປໄດ້ (Effluent). ແຕ່ສິ່ງສໍາຄັນໃນຂະບວນການຜະລິດແກ້ສນີ້ ແມ່ນຂຶ້ນກັບການໝັກເຊິ່ງໃນຂະບວນດັ່ງກ່າວນັ້ນ ເປັນສ່ວນໜຶ່ງໃນການສ້າງຜົນກະທົບຕໍ່ກັບສະພາບແວດລ້ອມທາງອາກາດເຊັ່ນ: ທາດ CO_2 ແລະ CH_4 ທີ່ເກີດຈາກຂະບວນການໝັກ ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວຂະບວນການໝັກແມ່ນເກີດແກ້ສເມເທນ 50-70%, ຄາບອນໄດອອກໄຊ້ 30-40%; ໄຮດເຈນ 5-10%, ໄນໂຕຣເຈນ 1-2%. ການຜະລິດສັດນອກຈາກບາງສ່ວນທີ່ພາໃຫ້ເກີດບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມແລ້ວ.

ຊີ້ນໝູປ່າເປັນຊີ້ນທີ່ມະນຸດເຮົາໃຫ້ຄວາມສົນໃຈນິຍົມກັນບໍລິໂພກ ເພາະບາງຄົນຄິດວ່າຊີ້ນຂອງໝູປ່າມີຄຸນຄ່າທາງໂພສະນາການສູງ ແລະ ນອກນັ້ນ ການລ້ຽງໝູປ່າຖືວ່າສາມາດສ້າງລາຍຮັບໃຫ້ແກ່ຄອບຄົວໄດ້ດີ ເພາະມັນເປັນທີ່ຕ້ອງການຂອງຕະຫຼາດ ແລະ ຂາຍໄດ້ລາຄາຂ້ອນຂ້າງສູງ ແຕ່ການລ້ຽງໝູປ່າເຖິງວ່າມັນເປັນສັດທີ່ກິນອາຫານໄດ້ຫຼາຍຊະນິດທີ່ມີໃນທ້ອງຖິ່ນ ໂດຍສະເພາະແມ່ນຮໍາ, ເຂົ້າປຽນ, ຕົ້ນກ້ວຍ, ບອນ, ສາລີ, ມັນດ້າງ, ມັນຕົ້ນ, ຂີ້ຊ່າເຫຼົ້າ ແລະ ພືດຜັກຊະນິດຕ່າງໆ ທີ່ຫາໄດ້ຕາມປ່າ ຫຼື ທໍາມະຊາດ ໂດຍສະເພາະຮໍາ, ເຂົ້າປຽນ, ສາລີ ແລະ ຫົວມັນຕົ້ນເປັນອາຫານທີ່ຊາວກະສິກອນນິຍົມນໍາມາລ້ຽງໝູ ແຕ່ການໃຊ້ອາຫານຂອງຊາວກະສິກອນເຂົ້າໃນການລ້ຽງໝູແມ່ນຍັງໃຫ້ຜົນຜະລິດທີ່ຕໍ່າ ເນື່ອງຈາກອາຫານບາງຊະນິດມີອົງປະກອບທາງເຄມີ ໂປຼຕິນຕໍ່າ ສະນັ້ນ ຈຶ່ງມີຄວາມຈໍາເປັນທີ່ຈະໄດ້ໃຊ້ເຕັກນິກຕ່າງໆ ເຂົ້າຊ່ວຍໃນການລ້ຽງໝູ ໂດຍສະເພາະແມ່ນການຊອກຫາອາຫານທີ່ມີແຫຼ່ງໂປຼຕິນດີເຜື່ອຮັບໃຊ້ເຂົ້າໃນການລ້ຽງໝູ ແລະ ນອກນັ້ນຍັງມີຄວາມຈໍາເປັນຢ່າງເລັ່ງດ່ວນທີ່ຈະຕ້ອງຫາແຫຼ່ງ ອາຫານທີ່ມີລາຄາຖືກ ຊອກຫາໄດ້ງ່າຍ ຫຼື ຜະລິດໄດ້ເອງໃນທ້ອງຖິ່ນ ເພື່ອນໍາມາສົ່ງເສີມໃຫ້ແກ່ຊາວກະສິກອນນໍາໄປລ້ຽງໝູຂອງຕົນເອງ ເນື່ອງຈາກການລ້ຽງໝູປ່າໃນເຂດຊານເມືອງແມ່ນໄດ້ຢຶດຖືເປັນແຫຼ່ງລາຍໄດ້ເສີມໃຫ້ແກ່ຄອບຄົວ ທັງນີ້ການລ້ຽງໝູປ່າກໍຍັງເປັນການສົ່ງເສີມການອະນຸລັກສາຍພັນໝູປ່າຂອງລາວໃຫ້ມີຄວາມຍືນຍົງຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງ.

ການລ້ຽງໝູປ່າຖືວ່າສາມາດສ້າງລາຍຮັບໃຫ້ແກ່ຄອບຄົວໄດ້ດີ ເພາະມັນເປັນທີ່ຕ້ອງການຂອງຕະຫຼາດ ແລະ ຂາຍໄດ້ລາຄາຂ້ອນຂ້າງສູງ ແຕ່ການລ້ຽງໝູປ່າເຖິງວ່າມັນເປັນສັດທີ່ກິນອາຫານໄດ້ຫຼາຍຊະນິດທີ່ມີໃນທ້ອງຖິ່ນ ໂດຍ

ສະເພາະແມ່ນຮຳ, ເຂົ້າປຽນ, ຕົ້ນກ້ວຍ, ບອນ, ສາລີ, ມັນດ້າງ, ມັນຕົ້ນ, ຂີ້ຊ້າເຫຼົ້າ ແລະ ພືດຜັກຊະນິດຕ່າງໆ ທີ່ຫາໄດ້ຕາມປ່າ ຫຼື ທຳມະຊາດ ໂດຍສະເພາະຮຳ, ເຂົ້າປຽນ, ສາລີ ແລະ ຫົວມັນຕົ້ນເປັນອາຫານທີ່ຊາວກະສິກອນນິຍົມນຳມາລ້ຽງໝູ ແຕ່ການໃຊ້ອາຫານຂອງຊາວກະສິກອນເຂົ້າໃນການລ້ຽງໝູແມ່ນຍັງໃຫ້ຜົນຜະລິດທີ່ຕ່ຳ ເນື່ອງຈາກອາຫານບາງຊະນິດມີອົງປະກອບທາງເຄມີ ໂປຼຕິນຕ່ຳ.

ສະນັ້ນ, ແນວທາງໃນການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ເພື່ອປັບປຸງຄຸນະພາບຂອງອາຫານທີ່ມີຄຸນຄ່າໄພສະນາການຕ່ຳໃຫ້ສູງຂຶ້ນ ເພາະປະຈຸບັນເຫັນວ່າ ວັດຖຸດິບໃນການລ້ຽງສັດ ໂດຍສະເພາະແມ່ນໝູມີລາຄາແພງ, ໂດຍແນວທາງຂອງການສຶກສາແມ່ນການນຳໃຊ້ອາຫານທີ່ມີໃນທ້ອງຖິ່ນ ເພາະວ່າອາຫານເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນຫາງ່າຍ ແລະ ມີລາຄາຖືກ ໂດຍຈຸດຢືນຂອງການສຶກສາເມື່ອເຮັດການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າສຳເລັດແລ້ວ ຊາວກະສິກອນ ຈະສາມາດນຳເອົາຜົນການສຶກສາຄົ້ນຄວ້ານີ້ໄປນຳໃຊ້ໄດ້, ດັ່ງນັ້ນ ໃນໄລຍະຜ່ານມາແມ່ນມີການນຳໃຊ້ອາຫານທີ່ມີໃນທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ສິ່ງເສດເຫຼືອຈາກການເຮັດສວນເຊັ່ນ: ຮຳ ແລະ ຕົ້ນກ້ວຍ ເຊິ່ງເປັນອາຫານທີ່ສາມາດຫາໄດ້ງ່າຍ ແຕ່ດັ່ງທີ່ເຮົາຮູ້ນຳກັນແລ້ວວ່າ: ຮຳ ແລະ ຕົ້ນກ້ວຍ ເປັນແຫຼ່ງຜະລັງງານ ແຕ່ມີຄ່າໂປຼຕິນຕ່ຳຄື: ຮຳມີຄ່າໂປຼຕິນ 9.8% ແລະ ຕົ້ນກ້ວຍ ຫຼື ຍວກກ້ວຍ 4.7% (ທົ່ງຢ່າງ ພ້ອມດ້ວຍຄະນະ, 2018) ສະນັ້ນ, ເຫັນວ່າມັນບໍ່ພຽງພໍຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງໝູ, ຈາກການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າຜ່ານມາ (Oosterwijk and Vongthilath, 2003) ໃຫ້ຮູ້ວ່າຊ້າເຫຼົ້າເປັນຜະລິດຕະພັນທີ່ເສດເຫຼືອມາຈາກການກັ່ນເອົາເຫຼົ້າ ໂດຍຂັ້ນຕອນແມ່ນເອົາເຂົ້າໜຽວ, ສາລີ, ມັນຕົ້ນ, ໝາກກ້ວຍສຸກ ແລະ ນອກນັ້ນຍັງມີການສຶກສາຢູ່ຫວຽດນາມໂດຍ Manh et al. (2000; 2009) ເຫັນວ່າ: ຊ້າເຫຼົ້າມີຄ່າໂປຼຕິນສູງເຖິງ 23% ແລະ ນອກນັ້ນຍັງມີນັກຄົ້ນຄວ້າຫຼາຍທ່ານໄດ້ໃຫ້ຄຳເຫັນວ່າຊ້າເຫຼົ້ານີ້ສາມາດເປັນແຫຼ່ງໂປຼຕິນປະສົມກັບອາຫານທີ່ມີຄຸນຄ່າທາງໄພສະນາການຕ່ຳໄດ້ ໃນການປັບປຸງການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງສັດລ້ຽງໄດ້, ແລະ ນອກນັ້ນ ອີງຕາມການລາຍງານຂອງສີສະໄຫວ ພ້ອມດ້ວຍຄະນະ, 2021 ທີ່ໄດ້ສຶກສາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າ ທີ່ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້ ມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ໂດຍນຳໃຊ້ ຮຳໝັກກັບຢືສ (ແປງເຫຼົ້າ) ແລະ ປະສົມກັບສາລີ, ອາຫານສຳເລັດຮູບ ເຊິ່ງເຫັນວ່າ: ໝູປ່າມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີ ກວ່າການລ້ຽງແຕ່ຮຳ ແລະ ສາລີ ແຕ່ຈະຕ່ຳກວ່າການໃຊ້ຮຳປະສົມກັບອາຫານສຳເລັດຮູບ, ແລະ ທີ່ສຳຄັນເມື່ອຜ່າເບິ່ງຊາກຂອງມັນແລ້ວເຫັນວ່າ ມີຄຸນລັກສະນະຄ້າຍຄືກັບຊີ້ນໝູປ່າທີ່ຢູ່ຕາມທຳມະຊາດ ແລະ ຈະມີຄຸນນະພາບດີກວ່າຊີ້ນໝູລາດ ແລະ ລົດຊາດກໍ່ເຫັນວ່າ ຄ້າຍຄືກັບຊີ້ນໝູປ່າ, ນອກຈາກການປັບປຸງເລື່ອງຄຸນຄ່າທາງດ້ານອາຫານແລ້ວ ການຮັກສາສຸຂະພາບສັດໃຫ້ແຂງແຮງ ແລະ ເພີ່ມປະສິດທິພາບໃນການນຳໃຊ້ອາຫານໃຫ້ສູງຂຶ້ນນັ້ນ ແມ່ນມີຄວາມສຳຄັນເປັນຢ່າງຍິ່ງ, ສານ Pre-biotic (Super growth) ເປັນສານຊະນິດໜຶ່ງທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການລ້ຽງສັດ ຢ່າງກວ້າງຂວາງ ໂດຍສະເພາະແມ່ນບັນດາປະເທດທີ່ພັດທະນາເຊັ່ນ: ອາເມລິກາ, ອັງກິດ ແລະ ປະເທດໄທ ເຊິ່ງສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນຝາມຂະໜາດໃຫຍ່ທີ່ມີການໃຊ້ເພາະມັນສາມາດເຮັດໃຫ້ສັດມີນ້ຳໜັກເພີ່ມຂຶ້ນໄວ, ກິນອາຫານໄດ້ດີ, ເພີ່ມປະສິດທິພາບໃນການນຳໃຊ້ອາຫານ, ຊ່ວຍຂະບວນການຢ່ອຍ, ການດູດຊຶມ ແລະ ຊ່ວຍເພີ່ມພູມຄຸ້ມກັນໃຫ້ແກ່ສັດ ເຊິ່ງທັງໝົດແມ່ນເຮັດໃຫ້ສັດມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີ, ຫຼຸດຜ່ອນໄລຍະເວລາຂອງການລ້ຽງ ສະນັ້ນ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ການລ້ຽງສັດຂອງພວກເຂົາເຈົ້າປະສົບຜົນສຳເລັດສູງ, ດັ່ງນັ້ນ ເມື່ອເຫັນໄດ້ທາງດ້ານຄຸນຄ່າຂອງມັນແລ້ວ ແນວທາງໃນການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ເພື່ອປັບປຸງຄຸນະພາບຂອງອາຫານທີ່ມີຄຸນຄ່າໄພສະນາການຕ່ຳໃຫ້ສູງຂຶ້ນ ເພາະປະຈຸບັນເຫັນວ່າ ວັດຖຸດິບໃນການລ້ຽງສັດ ໂດຍສະເພາະແມ່ນໝູມີລາຄາແພງ, ໂດຍຈຸດປະສົງຫຼັກຂອງການສຶກສາແມ່ນການນຳໃຊ້ອາຫານທີ່ມີໃນທ້ອງຖິ່ນ ໂດຍ

ອາຫານເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນຫງ່າງາຍ ແລະ ມີລາຄາຖືກ ໂດຍຈຸດຢືນຂອງການສຶກສາເມື່ອເຮັດການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າສໍາເລັດ ແລ້ວ ຊາວກະສິກອນ ຈະສາມາດນໍາເອົາຜົນການສຶກສາຄົ້ນຄວ້ານີ້ໄປນໍາໃຊ້ໄດ້.

1.3 ຄໍາຖາມຄົ້ນຄວ້າ

ການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ແມ່ນໄດ້ມີການນໍາໃຊ້ສານ Pre-biotic ແລະ ອາຫານປະສົມໃນສູດອາຫານທີ່ຫາໄດ້ ໃນທ້ອງຖິ່ນເປັນຕົ້ນແມ່ນ: ຮໍາ, ສາລີ ແລະ ຢວກກ້ວຍ ສະນັ້ນ ການສຶກສາຄິດວ່າ: ການນໍາໃຊ້ສານ Pre-biotic ຈະສາມາດນໍາມາລ້ຽງສັດກໍ່ຄືເພີ່ມປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າໄດ້ບໍ່ ?

- ການນໍາໃຊ້ສານ Pre-biotic ແລະ ອາຫານປະສົມ ຈະສາມາດເພີ່ມປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າໄດ້ບໍ່ ?
- ການນໍາໃຊ້ Pre-biotic ແລະ ອາຫານປະສົມ ຈະສາມາດເພີ່ມຜົນກໍາໄລໄດ້ບໍ່ ?
- ອາຈົມໝູປ່າທີ່ເສີມ Pre-biotic ແລະ ອາຫານປະສົມຈະສາມາດຫຼຸດຜ່ອນແກ້ສເມເທນໄດ້ບໍ່ ?

1.4 ຂໍ້ສົມມຸດຖານ

ການເພີ່ມລະດັບຂອງສານ Pre-biotic ໃນສູດອາຫານສາມາດເພີ່ມການກິນໄດ້, ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ເຮັດໃຫ້ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນໍ້າໜັກໂຕດີກວ່າບໍ່ເສີມ ແລະ ນອກຈາກນັ້ນສາມາດເຮັດໃຫ້ລັກສະນະຊາກໝູປ່າດີກວ່າ.

ອາຈົມຂອງໝູປ່າທີ່ໄດ້ຈາກສິ່ງທົດລອງທີ່ເສີມສານ Pre-biotic ແລະ ອາຫານປະສົມສາມາດຫຼຸດຜ່ອນການຜະລິດແກ້ສເມເທນໄດ້ ແລະ ມີປະສິດທິພາບການຍ່ອຍໄດ້ດີກວ່າສິ່ງທົດລອງທີ່ບໍ່ເສີມຫຍັງ ?

1.5 ຈຸດປະສົງຂອງການສຶກສາ

- 1/ ປຽບທຽບການໃຊ້ສານ Pre-biotic ຕໍ່ການກິນໄດ້, ໃນອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນໍ້າໜັກ ແລະ ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າ;
- 2/ ປຽບທຽບຊາກໝູປ່າກັບໝູລາດ;
- 3/ ປຽບທຽບການຜະລິດແກ້ສເມເທນ.

1.6 ຄາດຄະເນຜົນໄດ້ຮັບ

ການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ແມ່ນສຶກສາຜົນຂອງການເສີມ Pre-biotic ໃນສູດອາຫານປະສົມຕໍ່ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າ, ສະນັ້ນ ຈຶ່ງຄາດຈະສາມາດຮູ້ໄດ້ ແລະ ໄດ້ຮັບຂໍ້ມູນຄື:

- 1) ຈະສາມາດຮູ້ໄດ້ວ່າການນໍາໃຊ້ Pre-biotic ສາມາດໃຊ້ເຂົ້າໃນການລ້ຽງໝູປ່າ;
- 2) ເປັນຂໍ້ມູນພື້ນຖານໃນການນໍາໃຊ້ສານ Pre-biotic ເຂົ້າໃນການລ້ຽງໝູປ່າ;
- 3) ຈະສາມາດນໍາເອົາຂໍ້ມູນນີ້ໄປຂຽນປຶ້ມວິທະຍານິພົນ ເພື່ອເປັນເງື່ອນໄຂໃນການໃນການສໍາເລັດໃນຫຼັກສູດລະດັບ ປະລິນຍາໂທ;
- 4) ຂໍ້ມູນຂອງການສຶກສາຄັ້ງນີ້ຈະໄດ້ນໍາໄປເຜີຍແຜ່ໃນກອງປະຊຸມວິຊາການ ແລະ ຕິພົມບົດຄວາມວິຊາການ ໃນວາລະສານວິທະຍາສາດ ເພື່ອເຜີຍແຜ່ຂໍ້ມູນ ທີ່ສາມາດເປັນຂໍ້ມູນອ້າງອີງ ແລະ ຂໍ້ມູນໃຫ້ແກ່ຜູ້ທີ່ສົນໃຈໃນການລ້ຽງໝູປ່າ.

ບົດທີ 2

ການຄົ້ນຄວ້າເອກະສານ

2.1 ປະຫວັດຄວາມເປັນມາຂອງການລ້ຽງໝູ

ເມື່ອກ່ອນປະຊາຊົນລາວເຮົາດຳລົງຊີວິດ ໂດຍອາໄສທຳມະຊາດເປັນຕົ້ນໃນການຊອກຢູ່ຫາກິນຕາມແບບທຳມະຊາດ, ຊອກຫາເຄື່ອງປ່າຂອງດົງມາເປັນອາຫານ, ເປັນຕົ້ນແມ່ນການລ່າສັດມາເປັນເວລາດົນນານນັບເປັນພັນໆ ປີ, ຍ້ອນຈຳນວນຜົນລະເມືອງນັບມື້ນັບເພີ່ມຂຶ້ນ ແຕ່ກົງກັນຂ້າມອາຫານທຳມະຊາດພັດຫຼຸດໜ້ອຍຖ້ອຍລົງເລື້ອຍໆ ເຮັດໃຫ້ຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງເຂົາເຈົ້ານັບມື້ນັບອົດຫົວ, ຂາດແຄນ ແລະ ການລ່າສັດຕ້ອງໄດ້ໄປໄກກວ່າເກົ່າ. ດັ່ງນັ້ນ, ມະນຸດເຮົາຈຶ່ງຫັນມາໃຊ້ວິທີການນຳເອົາສັດປ່າເຂົ້າມາລ້ຽງຕາມໝູ່ບ້ານໂດຍໃຫ້ອາຫານແກ່ສັດລ້ຽງ ແລະ ສືບທອດກັນມາຈົນເຖິງປັດຈຸບັນ. ສະນັ້ນ, ຈຶ່ງກ່າວໄດ້ວ່າ: ໝູໃນປັດຈຸບັນແມ່ນມີຕົ້ນກຳເນີດມາຈາກໝູ່ປ່າ ແລະ ໝູເປັນສັດທີ່ກິນອາຫານໄດ້ທຸກປະເພດ (ລວມທັງຜິດ) ໃນເວລານັ້ນແຕ່ບໍ່ແມ່ນສັດຄ້ຽວເອື້ອງ (Non - ruminant) ໃນທະວີບອາຊີປະເທດຈີນໄດ້ລ້ຽງໝູມາເປັນເວລາດົນນານ ຈົນເຖິງ 6,000 ປີ ໝູປ່າມີລັກສະນະດັ່ງນີ້: ຫົວຍາວ, ດັງແຫຼມ, ຂົນແຂງຕັ້ງ, ກັນລົບ, ມີເຕົ້ານົມ 10 - 12 ເຕົ້າ, ຂາຍາວ ແລະ ແຂງແຮງ, ນ້ຳໜັກ ແລະ ຄວາມເຕີບໃຫຍ່ແມ່ນຂຶ້ນກັບເພດ ແລະ ອາຫານທີ່ມີຕາມທຳມະຊາດຂອງແຕ່ລະຂົງເຂດ, ໝູອາຍຸ 5 - 6 ປີ, ມີນ້ຳໜັກປະມານ 150 - 200 Kg ສາມາດມີຊີວິດເຖິງ 20 - 30 ປີ, ສະເພາະໝູແມ່ອາຍຸປະມານ 18 - 36 ເດືອນ ຈຶ່ງປະສົມຜົນໃຊ້ເວລາຖືພາ 120 - 140 ວັນ, ເກີດລູກເທື່ອໜຶ່ງ 4 - 6 ໂຕ ແລະ ລ້ຽງລູກດົນເຖິງ 3 - 4 ເດືອນ, ປີໜຶ່ງເກີດລູກພຽງເທື່ອດຽວ, ອີງຕາມຮູບຮ່າງ ແລະ ຜືນທີ່ອາໄສ ຜືນໄດ້ແບ່ງໝູປ່າອອກເປັນ 4 ໝວດຄື: ໝູປ່າຂອງທະວີບເອີລົບພາກກາງ ແລະ ທະວີບອາຊີພາກເໜືອ (Sus Scrofa), ໝູປ່າຂອງທະເລເມດີແຕຣາເນ (Sus Mediterraneus) ແຖບປະເທດປອກຕຸຍການ ແລະ ແອັດສະປາຍ, ໝູປ່າຂອງເຂດອິນດູຈີນ (Sus Vittatus) ຢູ່ອາຊີຕະເວັນອອກສຽງໃຕ້ ແລະ ຂົງເຂດອາຊີກາງ, ໝູປ່າລູກປະສົມໃນເຂດ ອິນເດຍ, ຈີນ ແລະ ເອີລົບ (ເອກະສານປະກອບການຮຽນການສອນວິຊາການລ້ຽງໝູ, 2003).

2.2 ຄວາມສຳຄັນຂອງການລ້ຽງສັດ

ສີດາ (2002). ເວົ້າວ່າ: ໃນການຕອບສະໜອງທາງດ້ານສະບຽງອາຫານໃຫ້ແກ່ປະຊາກອນໂລກທີ່ນັບເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງວ່ອງໄວ, ວຽກງານກະສິກຳເຊິ່ງນອນຢູ່ໃນນັ້ນກໍ່ມີວຽກງານການລ້ຽງສັດໄດ້ມີໜ້າທີ່ ແລະ ບົດບາດສຳຄັນຫຼາຍເພື່ອຕ້ານກັບໄຟອົດຫົວ ຫຼື ຂາດແຄນອາຫານຂອງຄົນເຮົາມີຫຼາຍດ້ານທີ່ສ້ອງແສງເຖິງລະດັບຊີວິດການເປັນຢູ່ດ້ວຍການສຳຫຼວດເບິ່ງວ່າໃນຈຳນວນອາຫານທີ່ຄົນເຮົາບໍລິໂພກນັ້ນມີອາຫານປະເພດຊີ້ນກວມຢູ່ຈັກເປີເຊັນເຊິ່ງຢູ່ໃນປະເທດທີ່ຈະເລີນນັ້ນຈຳນວນຜະລິດທັງໝົດທີ່ປະຊາຊົນໄດ້ຮັບຈາກອາຫານນັ້ນຈະມີ 35 - 40% ທີ່ໄດ້ຈາກອາຫານປະເພດຊີ້ນສັດ.

2.3 ຄວາມສຳຄັນຂອງໝູຕໍ່ຊີວິດຂອງມວນມະນຸດ

ຟອງສະໝຸດ (2004) ກ່າວວ່າ: ໝູແມ່ນສັດປະເພດທີ່ລ້ຽງງ່າຍ, ໃຫຍ່ໄວ, ກິນອາຫານບໍ່ເລືອກ, ຈະລ້ຽງແບບທຳມະຊາດ (ໝູຜື້ເມືອງລ້ຽງປ່ອຍ) ຫຼື ແບບລ້ຽງເປັນຝາມຂະໜາດໃຫຍ່ (ໝູຜື້) ກໍ່ໄດ້, ເຊິ່ງສາມາດຕອບສະໜອງຊີ້ນ, ນ້ຳມັນ, ໜັງ ແລະ ສິ່ງເສດເຫຼືອ (ຜຸ່ນຄອກ) ໃຫ້ແກ່ມວນມະນຸດ, ໝູເປັນສັດທີ່ສາມາດອອກລູກໄດ້ເທື່ອລະຫຼາຍໆໂຕຕໍ່ການເກີດໜຶ່ງຄັ້ງ ແລະ ອອກປີໜຶ່ງຫຼາຍເທື່ອ (1.8-2.5), ດັ່ງນັ້ນ, ການລ້ຽງໝູຈຶ່ງແຜ່ໄວ ແລະ ສາມາດຕອບສະໜອງທາດຊີ້ນໃຫ້ແກ່ຄວາມຮຽກຮ້ອງຕ້ອງການຂອງມວນມະນຸດໄດ້ສະໜ້າສະໜີດີຜົນສົມຄວນບໍ່ພຽງພໍແຕ່

ຊື່ນເທົ່ານັ້ນທີ່ໝູ່ສາມາດຜະລິດໄດ້ມັນຍັງຕອບສະໜອງໜັງຕີ່ມອີກ, ເຊິ່ງຄົນເຮົາອາດຈາກນຳມາບໍລິໂພກແບບ ງ່າຍດາຍແລ້ວຍັງນຳເອົາໄປປຸງແຕ່ງເປັນຜະລິດຕະພັນຊື່ນທີ່ມີລາຄາສູງ ແລະ ຮັກສາໄວ້ກິນດິນເຊັ່ນ: ໄສ້ກອກ, ໝູ ຝອຍ, ສົ້ມໝູ, ໝູແນມ ແລະ ອື່ນໆ. ໜັງໝູຍັງສາມາດໄປເຮັດເຄື່ອງໃຊ້ສອຍອັນມີທັງຄວາມຈົບງາມ ແລະ ມີຄຸນ ນະພາບດີອີກເຊັ່ນ: ເສື້ອໜັງກັນໜາວ, ກະເປົາ, ສາຍແອວ ແລະ ອື່ນໆ. ນ້ຳມັນໝູກໍ່ແມ່ນຜົນຜະລິດທີ່ໄດ້ມາຈາກໝູ ເຊັ່ນດຽວກັນ, ເຊິ່ງມັນແມ່ນອາຫານທີ່ມວນມະນຸດນິຍົມໃຊ້ໃນການປຸງແຕ່ງອາຫານໃນຄາບເຂົ້າປະຈຳວັນໄດ້ເປັນ ຢ່າງດີ, ຈິ່ງຢູ່ວ່າໃນປັດຈຸບັນປະເທດທີ່ຈະເລີນແລ້ວເຂົ້າບໍ່ນິຍົມໃຊ້ນ້ຳມັນໝູມາປຸງແຕ່ງອາຫານແຕ່ຢູ່ໃນປະເທດກຳລັງ ພັດທະນາ ແລະ ດ້ອຍພັດທະນາ ຍັງຖືວ່ານ້ຳມັນໝູເປັນອາຫານທີ່ໃຫ້ຜະລັດງານແກ່ຮ່າງກາຍຂອງຜູ້ອອກແຮງງານໜັ ກຢູ່. ນອກຈາກນີ້ແລ້ວໝູຍັງມີການຜະລິດສຳຮອງໄປໃນຕົວຂອງມັນອີກເຊັ່ນ: ຂີ້ໝູ ແລະ ສິ່ງເສດເຫຼືອຈາກຄອກໝູ (ເຝືອງ, ຫຍ້າຕ່າງໆທີ່ໃຊ້ຮອງຜື້ນຄອກໝູ) ສາມາດນຳໄປເຮັດຝຸ່ນທຳມະຊາດໃສ່ນາ, ໃຊ້ເຮັດຝຸ່ນສຳລັບຟືດຜັກແທນ ຝຸ່ນວິທະຍາສາດໄດ້ດີ ແລະ ສາມາດຜະລິດເປັນອາຍແກັດເພື່ອການທຸງຕີ່ມອີກດ້ວຍ.

ໝູຜື້ນເມືອງກໍ່ຄືກັບສັດປະເພດອື່ນໆທີ່ຕິດພັນກັບການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນລາວແຕ່ບຸຮານນະການ ຈົນມາເຖິງປັດຈຸບັນນີ້ ກໍ່ຍັງສືບຕໍ່ລ້ຽງມາໂດຍຕະຫຼອດໃນຂອບເຂດທົ່ວປະເທດ. ຢູ່ຕາມໝູ່ບ້ານໃນທ້ອງຖິ່ນ ຊົນນະບົດຈະພົບເຫັນໝູ່ລ້ຽງແບບຄອບຄົວລະ 2 - 3 ໂຕ, ຊາວກະສິກອນນິຍົມກັນລ້ຽງໝູເພື່ອເປັນລາຍຮັບເພີ່ມໃຫ້ ແກ່ຄອບຄົວຄຽງຄູ່ກັບການປູກເຂົ້າ ແລະ ພືດສຳຮອງອື່ນໆ ເຊິ່ງເຂົາເຈົ້າຖືວ່າ: ການລ້ຽງໝູ ເປັນການທ້ອນໂຮມເງິນ (ເປັນຄັງສະສົມ) ແລະ ນຳໃຊ້ສິ່ງເສດເຫຼືອຈາກຄົວເຮືອນ, ພືດຜັກຕ່າງໆເປັນອາຫານໝູ ແລະ ຈະຂາຍອອກໃນເມື່ອມີ ຄວາມຈຳເປັນເຊັ່ນ: ເຈັບປ່ວຍ, ຊື້ເຄື່ອງນຸ່ງລຸກເຕົ້າເຂົ້າໂຮງຮຽນ, ຂ້າແລກປ່ຽນແຮງງານ ແລະ ຂ້າກິນໃນງານບຸນ ປະເພນີຕ່າງໆ, ຊື່ນໝູເປັນແຫຼ່ງອາຫານທີ່ສາມາດຜະລິດໄດ້, ໃນເຂດທົ່ວປະເທດ ແລະ ຕອບສະໜອງທາດຊື່ນໃຫ້ ແກ່ປະຊາຊົນລາວເປັນອັນດັບທີ່ສອງ ຮອງຈາກປາ (8/10 ກິໂລ). ແຕ່ເມື່ອສັງເກດໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວເຫັນວ່າການ ລ້ຽງໝູຂອງປະຊາຊົນສ່ວນໃຫຍ່ຍັງເປັນລັກສະນະແບບທຳມະຊາດຂາດການປ້ອງກັນ ແລະ ບຳລຸງ, ແນວພັນກໍ່ຍັງບໍ່ ໄດ້ການຄັດເລືອກປັບປຸງເທື່ອເມື່ອສົມທຽບໃສ່ບ່ອນຂະຫຍາຍຕົວທາງເສດຖະກິດ ແລະ ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງ ພົນລະເມືອງແລ້ວຍັງບໍ່ທັນສາມາດຕອບສະໜອງຊື່ນໝູ ແລະ ຜະລິດຕະພັນໝູໄດ້ຢ່າງພຽງພໍເທື່ອ.

2.4 ສະພາບການລ້ຽງໝູໃນ ສປປ ລາວ

2.4.1 ການລ້ຽງໝູໃນ ສປປ ລາວ

ຟອງສະໝຸດ (2004). ໄດ້ເວົ້າວ່າ: ປະຊາຊົນລາວມີມູນເຊື້ອການລ້ຽງໝູມາແຕ່ດົນນານແລ້ວເຊິ່ງກວມເອົາ 64% ຂອງຈຳນວນຄອບຄົວທັງໝົດ, ສະເລ່ຍແຕ່ລະຄອບຄົວແມ່ນລ້ຽງໝູ 2 ໂຕ. ຕາມສະຖິຕິປີ 1996 ຈຳນວນໝູ ທົ່ວປະເທດມີ 1,772,000 ໂຕ, ເຊິ່ງຫຼາຍກວ່າ 95% ແມ່ນ, ໝູລາດ. ໃນນັ້ນພາກເໜືອມີ 906,500 ໂຕ, (ສະເລ່ຍ 4 ໂຕ/ຄອບຄົວ) ພາກກາງ 515,500 ໂຕ, (ສະເລ່ຍ 1 ໂຕ/ຄອບຄົວ) ແລະ ພາກໃຕ້ມີ 350,000 ໂຕ, (ສະເລ່ຍ 4 ໂຕ/ ຄອບຄົວ) ສາເຫດ ທີ່ພາກເໜືອມີການລ້ຽງໝູຫຼາຍຍ້ອນວ່າ: ມີການພົວພັນກັບງານປະເພນີຕ່າງໆ ເຊັ່ນ: ງານ ແຕ່ງງານ, ງານເສຍຊີວິດ ແລະ ງານບຸນອື່ນໆ.

ການລ້ຽງໝູ ແມ່ນມີຄວາມສຳຄັນຫຼາຍນອກຈາກຈະສະໜອງທາດຊື່ນແລ້ວຍັງສາມາດສ້າງລາຍຮັບເພີ່ມໃຫ້ ແກ່ຄອບຄົວຂອງຊາວກະສິກອນຜູ້ລ້ຽງອີກດ້ວຍ, ອີງຕາມຂໍ້ມູນການບໍລິໂພກຊື່ນໝູ ທັງໝົດຂອງປະຊາຊົນລາວໃນປີ 1996 ແມ່ນມີປະມານ 20 - 22 ກິໂລກຼາມ/ຄົນ/ປີ ເຊິ່ງເປັນອັນດັບທີ່ສອງຮອງຈາກຊື່ນປາ. ດັ່ງນັ້ນ, ຈິ່ງສາມາດເວົ້າ ໄດ້ວ່າ: ການລ້ຽງໝູແມ່ນມີບົດບາດອັນສຳຄັນຕໍ່ການທຳມາຫາລ້ຽງຊີບຂອງຊາວກະສິກອນ.

ປະຊາຊົນລາວແມ່ນມີມູນເຊື້ອໃນການປູກພືດເປັນອາຫານສັດເຊັ່ນ: ສາລີ, ມັນຕົ້ນ ແລະ ພືດຜັກຕ່າງໆ. ຄຽງຄູ່ກັບການປູກພືດຊາວກະສິກອນຍັງນິຍົມລ້ຽງສັດຮອງຈາກກິດຈະກຳປູກພືດເພື່ອເປັນລາຍໄດ້ເພີ່ມນອກຈາກ ນັ້ນຍັງປະກອບສ່ວນໃນການບຸນປະເພນີຕ່າງໆຂອງຊົນເຜົ່າໃນ ສປປ ລາວ ເຊັ່ນ: ແລກປ່ຽນແຮງງານ, ສູ່ຂວັນ, ໝູ່

ເຜື່ອນມາຢາມ ແລະ ອື່ນໆ ແຕ່ການລ້ຽງສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນລ້ຽງປ່ອຍໄປຕາມທຳມະຊາດ. ເຊິ່ງໃນນັ້ນຫຼັກການລ້ຽງໝູ ມີ 3 ຮູບແບບທີ່ສຳຄັນເຊັ່ນ:

2.4.2 ການລ້ຽງແບບຄອບຄົວ (ປະຖົມປະຖານ)

ການລ້ຽງແບບນີ້ແຕ່ລະຄອບຄົວຈະລ້ຽງປະມານ 2 - 3 ໂຕ ຫຼື ໝູແມ່ 1 ໂຕ ພ້ອມກັບມີລູກ 3 - 5 ໂຕ, ໝູສ່ວນຫຼາຍແມ່ນ ລ້ຽງປ່ອຍໄປຕາມເດີນບ້ານ ບໍ່ມີຄອກຂັງ. ສ່ວນການໃຫ້ອາຫານກໍ່ອີງໃສ່ສິ່ງເສດເຫຼືອ ຈາກເຮືອນຄົວ. ຮຳ, ເຜືອກ, ມັນຕົ້ນ, ສາລີ ແລະ ຜິດຜັກຕ່າງໆ. ຮູບແບບການລ້ຽງແບບນີ້ແມ່ນກວມເອົາເຖິງ 96% ຂອງການລ້ຽງໝູໃນທົ່ວປະເທດ ສ່ວນຫຼວງຫຼາຍພັນໝູທີ່ນຳມາລ້ຽງແມ່ນໝູລາດພື້ນເມືອງ.

2.4.3 ການລ້ຽງແບບທຸລະກິດຂະໜາດນ້ອຍ

ການລ້ຽງແບບນີ້ແມ່ນລ້ຽງປະມານ 10 - 20 ໂຕ/ຄອບຄົວ ພັນໝູທີ່ນຳມາລ້ຽງສ່ວນໃຫຍ່ຈະເປັນພັນຊອດ ຫຼື ໝູພັນໂດຍນຳໃຊ້ວັດຖຸດິບອາຫານສັດເຊັ່ນ: ຮຳ, ສາລີ, ມັນຕົ້ນ, ສາເຫຼົ້າ, ອາຫານເສດເຫຼືອ, ຫຍ້າຂຽວ ແລະ ຜິດຜັກທີ່ບໍ່ສາມາດຈຳໜ່າຍໃນລາຄາດີ ຮູບແບບການລ້ຽງນີ້ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນຄອບຄົວຊາວນາ. ພາກສ່ວນເອກະຊົນທີ່ຢູ່ໃນຕົວເມືອງ, ອ້ອມຂ້າງຕົວ ຫຼື ຜູ້ປະກອບການໂຮງສີເຂົ້າ, ຕົ້ມເຫຼົ້າແມ່ນມີຄວາມສາມາດລ້ຽງໄດ້ເຖິງ 10 - 20 ໂຕ/ຄອບຄົວ.

2.4.4 ການລ້ຽງແບບທັນສະໄໝ

ການລ້ຽງລັກສະນະນີ້ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນຝາມຂອງສັດ ແລະ ຝາມຂອງເອກະຊົນທີ່ມີຕົ້ນທຶນສູງ ຮູບແບບໃນການລ້ຽງແບບນີ້ມີຢູ່ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ຝາມດັ່ງກ່າວ ແມ່ນນິຍົມລ້ຽງໝູ 2 ຫຼື 3 ສາຍເລືອດ, ພັນຕ່າງປະເທດ ແລະ ມີການນຳໃຊ້ອາຫານສຳເລັດຮູບ, ການລ້ຽງແບບນີ້ປະມານ 1% ຂອງການລ້ຽງໝູທັງໝົດ (Large white), ພັນແລດເຣດ (Landraec) ແລະ ພັນດູຣອກ (Duroc), ເພື່ອລ້ຽງ ແລະ ຈຳໜ່າຍໃນທ້ອງຕະຫຼາດແຕ່ກໍ່ມີບາງສ່ວນທີ່ນິຍົມລ້ຽງໝູລາດພື້ນເມືອງນຳອີກ.

2.5 ປະໂຫຍດຂອງການລ້ຽງໝູ

ບຸນແທນ (2000). ໄດ້ເວົ້າວ່າ: ການລ້ຽງໝູເປັນການໃຊ້ງົບປະມານ ແລະ ແຮງງານເຂົ້າຊ່ວຍຫຼາຍ ເພາະໝູເປັນສັດທີ່ມັກຄວາມສະອາດ ແລະ ຕ້ອງເປັນບ່ອນທີ່ມີຄວາມຮົ່ມເຢັນໂດຍສະເພາະຄອບຄົວອາໄສລັບນອນຢູ່ຢ່າງສະບາຍໝູເປັນສັດຊະນິດໜຶ່ງທີ່ມີຄວາມຕ້ອງການລ່ອຍກິນອາຫານນຳເຈົ້າຂອງເມື່ອປຽບກັບສັດຊະນິດອື່ນແລ້ວ. ປະໂຫຍດຈາກການລ້ຽງໝູມີຄື:

- ຊ່ວຍຄຳຊຸ້ລາຄາເຂົ້າຝາງ, ໝາກອີ, ສາລີ ແລະ ຜິດ, ທາດແບ້ອື່ນໆເພື່ອບໍ່ໃຫ້ລາຄາຕົກຕ່ຳ, ເພື່ອນຳເອົາຜິດເຫຼົ່ານີ້ມາເປັນອາຫານໝູ.
- ຊ່ວຍເພີ່ມປະສິດທິພາບຂອງການເຮັດວຽກງານໃຫ້ສູງຂຶ້ນ, ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ຄົນ ມີການຫວັ່ງງານໝູເປັນສັດທີ່ລ້ຽງງ່າຍໃຫຍ່ໄວ, ໃຫ້ລູກຫຼານ, ເຮັດໃຫ້ຜົນຕອບແທນຈາກການລົງທຶນໄວ, ຈາກການຈຳໜ່າຍໃນທ້ອງຕະຫຼາດໄດ້, ເມື່ອໝູມີອາຍຸ 5 - 6 ເດືອນ
- ສາມາດລ້ຽງໃນພື້ນທີ່ນ້ອຍໄດ້ເຊັ່ນ: ການລ້ຽງໝູໃສ່ຫຼັງບ້ານ 2 - 3 ໂຕ, ການລ້ຽງໝູສາມາດລ້ຽງໄດ້ຫຼາຍວິທີເຊັ່ນ: ການຜະລິດລູກຂາຍ ແລະ ຜະລິດໝູຂຸນຂາຍ.
- ຂີ້ໝູສາມາດປັບປຸງດິນເຮັດໃຫ້ດິນມີຄວາມອຸດົມສົມບູນ.
- ການລ້ຽງໝູສາມາດໄດ້ທຶນໄວ, ເນື່ອງຈາກໝູມີຫຼາຍ ແລະ ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕໄວ, ຂີ້ຂອງມັນກໍ່ເປັນຝຸ່ນອີກດ້ວຍ ແລະ ໃຫ້ຜົນຜະລິດຫຼາຍຢ່າງ.
- ຊ່ວຍໃນການຮັກສາຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ, ໂດຍການທີ່ຄົນເຮົາຂາຍຜົນຜະລິດທາງດ້ານການກະສິກຳອອກໄປກໍ່ຖືວ່າ: ເປັນຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນອີກດ້ວຍ, ຖ້າພວກເຮົາເອົາຜົນຜະລິດທີ່ໄດ້ຈາກການ

ປຸກຝັງມາລ້ຽງໝູ, ຂີ້ຂອງໝູຈະກັບຄືນມາປັບປຸງຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນອີກຕື່ມໃນຮູບຂອງຜຸນຄອກຈະໄດ້
ທາດ N = 70%, ທາດ P = 8% ແລະ ທາດ K = 90%.

2.6 ຈຸດດີ ແລະ ຈຸດອ່ອນຂອງການລ້ຽງໝູ

1. ຈຸດດີຂອງການລ້ຽງໝູ

ວັນໄຊ, (2003). ເວົ້າວ່າ:

- ໝູເປັນສັດທີ່ໃຫ້ລູກເປັນຈຳນວນຫຼວງຫຼາຍ.
- ກິນອາຫານເຂັ້ມຂຸ້ນເປັນຫຼັກ, ເຊິ່ງມີປະສິດທິພາບໃນການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ.
- ມີການລົງທຶນຊື້ພື້ນຜິວພື້ນແບ່ງເມື່ອປຽບກັບສັດຊະນິດອື່ນ.
- ການລ້ຽງສາມາດປ່ຽນເປັນເງິນ ຫຼື ວັດຖຸໄດ້ຕະຫຼອດເວລາ.
- ສາມາດນຳເອົາຜົນຜະລິດທາງການກະເສດມາເປັນອາຫານໝູ ແລະ ຍັງມີລາຄາຕໍ່າອີກ.
- ໝູເປັນສັດທີ່ໃຫ້ເປີເຊັນຊາກສູງກວ່າສັດຊະນິດອື່ນ.
- ສາມາດລ້ຽງໃນຈຳນວນໜ້ອຍຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ລ້ຽງໄດ້

2. ຈຸດອ່ອນຂອງການລ້ຽງໝູ

- ການລ້ຽງມີການຂາດທຶນຫຼາຍອາດມີສາເຫດມາຈາກການເກີດຜະຍາດ ແລະ ການຈັດການໃນການລ້ຽງບໍ່ດີ.
- ອາຫານທີ່ໃຊ້ລ້ຽງເປັນອາຫານເຂັ້ມຂຸ້ນ, ຕົ້ນທຶນໃນການລ້ຽງຈຶ່ງສູງ.
- ເນື່ອງຈາກໝູກິນອາຫານເຂັ້ມຂຸ້ນ, ອາຫານເຂັ້ມຂຸ້ນມີລາຄາແພງ, ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ອາຫານມີການປອມແປງ, ການຊື້ອາຫານຕ້ອງມີຄວາມລະມັດລະວັງ.
- ລາຄາຂອງໝູຢູ່ໃນທ້ອງຕະຫຼາດມັກມີຄວາມຜັນແປຢູ່ເລື້ອຍໆ.
- ໃນຊ່ວງໝູໃກ້ຈະເກີດລູກແມ່ນຈະມີຄວາມຕ້ອງການແຮງງານຫຼາຍ.

2.7 ປະເພດອາຫານສັດ

ຟອງສະໝຸດ, (2004). ໄດ້ລາຍງານວ່າ: ອາຫານສັດທີ່ຜະລິດຢູ່ບ້ານເຮົາ ແລະ ອາຫານທີ່ນຳເຂົ້າຈາກຕ່າງປະເທດໃນປັດຈຸບັນແບ່ງອອກເປັນ 2 ປະເພດຄື:

1. ອາຫານເຂັ້ມຂຸ້ນ (ຫົວອາຫານ)

ແມ່ນອາຫານຜຸນທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນສູງເຊັ່ນ: ຫົວອາຫານໝເປີເຊັນຂອງໂປຼຕິນຢູ່ໃນລະດັບ 28 - 33% ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງຈຳເປັນຕ້ອງໄດ້ເພີ່ມວັດຖຸດິບອາຫານສັດເຂົ້າໄປປະສົມຕື່ມອີກເຊັ່ນ: ຮຳ, ສາລີ, ເຂົ້າປ່ຽນ, ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ເປີເຊັນຂອງໂປຼຕິນຕາມຄວາມຕ້ອງການ ແລະ ເໝາະສົມກັບສັດແຕ່ລະລຸ້ນໂດຍອີງໃສ່ຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງສັດ ແລະ ຕາມການແນະນຳຂອງເຈົ້າຂອງຜູ້ຜະລິດຫົວອາຫານຊະນິດນັ້ນ.

❖ ດ້ານດີຫົວອາຫານສັດ:

- ເມື່ອປະສົມແລ້ວມີລາຄາຖືກກວ່າອາຫານອັດເມັດສຳເລັດຮູບ (ຂຶ້ນຢູ່ກັບລາຄາວັດຖຸດິບທີ່ປະສົມເພີ່ມ).
- ສາມາດປະສົມສານເຄມີຕ່າງໆເພີ່ມໄດ້ເຊັ່ນ: ຢາຕ້ານເຊື້ອ, ວິຕາມິນ ແລະ ແຮ່ທາດອື່ນໆ.

❖ ດ້ານອ່ອນຫົວອາຫານສັດ:

- ເມື່ອປະສົມແລ້ວບໍ່ສາມາດເກັບຮັກສາໄວ້ດົນ ແລະ ມີຄວາມສ່ຽງສູງຕໍ່ການນຳໃຊ້ວັດຖຸດິບເຊັ່ນ: ຄວາມຊຸ່ມຂອງຮຳ, ສາລີທີ່ຕົກໂໝກ, ເຊື້ອລາ ແລະ ອື່ນໆ.
- ສັດມັກເສຍລະບົບຫາຍໃຈເຊັ່ນ: ໝູມັດໄອ ຍ້ອນວ່າເວລາກິນອາຫານຜຸນລະອອງຈະເຂົ້າໄປທາງດັງເຊິ່ງສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບຫາຍໃຈຂອງສັດ.

2. ອາຫານອັດເມັດ (ອາຫານສຳເລັດຮູບ)

ເປັນອາຫານທີ່ມີແຮ່ທາດ ແລະ ມີຄຸນຄ່າທາງດ້ານອາຫານຄົບຖ້ວນຕາມຂະໜາດ ແລະ ເປົ້າໝາຍໃນການຜະລິດຂອງສັດ, ຜູ້ລ້ຽງບໍ່ຈຳເປັນຕ້ອງຕື່ມ ຫຼື ປະສົມອັນໃດເຂົ້າໄປອີກ.

❖ ດ້ານດີຫົວອາຫານສັດ:

➢ ຈາກການທີ່ໄດ້ຮັບຄວາມຮ້ອນ ຈາກຂະບວນການອັດເມັດຈະເຮັດໃຫ້ວັດຖຸດິບຂອງອາຫານສັດ ທີ່ປະກອບຢູ່ໃນນັ້ນ ມີຄວາມສຸກພໍເໝາະສຳລັບການນຳໃຊ້ເປັນປະໂຫຍດຂອງສັດ.

➢ ຄວາມຮ້ອນ ຂອງຂະບວນການອັດເມັດຍັງສາມາດທຳລາຍ ພະຍາດໄປພ້ອມເຊັ່ນ: ຊັ້ນໂມແນນລາ (Salmonella) ທີ່ພາໃຫ້ສັດເປັນພະຍາດເຈັບທ້ອງ.

➢ ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ຂອງສັດດີກວ່າກິນອາຫານປະສົມ ປະມານ 5 - 10%.

❖ ດ້ານອ່ອນຫົວອາຫານສັດ:

➢ ມີລາຄາແພງຕື່ມທຶນການຜະລິດສູງເຮັດໃຫ້ການລ້ຽງມີກຳໄລໜ້ອຍ.

2.8 Pre-biotic

2.8.1 ສັບພະຄຸນ ແລະ ການນຳໃຊ້

2.8.1.1 ສັບພະຄຸນ

Pre-biotic ແມ່ນສານຊະນິດທີ່ປະກອບດ້ວຍມີວິຕາມິນ, ທາດໄຂມັນ ແລະ ແຮ່ທາດຊະນິດຕ່າງໆ, ເຊິ່ງເປັນສານຂັ້ນຕົ້ນທີ່ໄປກະຕຸ້ນ ແລະ ເປັນອາຫານຂອງບັນດາຈຸລິນຊີຊະນິດຕ່າງໆ.

2.8.1.2 ການນຳໃຊ້

Pre-biotic ເຊິ່ງປະກອບມີຫຼາຍຮູບແບບຊ່ວຍ ເຊິ່ງຂຶ້ນກັບຜູ້ຜະລິດ ບໍ່ວ່າຈະເປັນ: ຊະນິດນໍ້າ ແລະ ຊະນິດຜົງ ເຊິ່ງສ່ວນໃຫຍ່ທີ່ຜະລິດໃຊ້ສຳລັບການລ້ຽງສັດແມ່ນເປັນຊະນິດຜົງ ເພາະສະດວກໃນການນຳໃຊ້ ແລະ ການເກັບຮັກສາ ເຊິ່ງການນຳໃຊ້ແມ່ນສາມາດໃຫ້ຫຼາຍວິທີເຊັ່ນ: ປະສົມກັບນໍ້າ ແລະ ປະສົມກັບອາຫານ ເຊິ່ງສ່ວນຫຼາຍແມ່ນໃຊ້ປະສົມກັບອາຫານໃຫ້ສັດກິນ ເຊິ່ງສານນີ້ແມ່ນຈະເພີ່ມການກິນອາຫານ ຫຼື ສັດກິນອາຫານຫຼາຍຂຶ້ນ, ຈະເລີນເຕີບໂຕໄວ, ແຂງແຮງ, ເພີ່ມຄຸນນະພາບຂອງຊີ້ນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນໄລຍະເວລາໃນການລ້ຽງ.

2.9 ຢີສ (Yeast)

ຢີສ ຫຼື ເອີ້ນວ່າຊາເຫຼົ້າ, ເຊິ່ງຢີສແມ່ນກຸ່ມຂອງເຊື້ອລາໜຶ່ງທີ່ສ່ວນໃຫຍ່ເປັນເຊວດ່ຽວ ມີຮູບຮ່າງຫຼາຍແບບ ເຊັ່ນ: ຮູບຮ່າງກົມ ຫຼື ສາມຫຼ່ຽມ, ຮູບຮ່າງແປຄືກັບໝາກນາວ, ສ່ວນໃຫຍ່ຢີສມີການສືບພັນແບບບໍ່ອາໃສເພດ ໂດຍວິທີການແຕກໜຶ່ງ, ຢີສສາມາດພົບທົ່ວໄປໃນທຳມະຊາດໃນດິນ, ໃນນໍ້າ, ສ່ວນຕ່າງໆ ຂອງຜົດ, ຢີສບາງຊະນິດແມ່ນພົບຢູ່ກັບແມງໄມ້ບາງຊະນິດ ແລະ ພົບຢູ່ໃນກະເພາະຂອງສັດບາງຊະນິດ, ແຕ່ມັກພົບເຫັນແມ່ນແຫຼ່ງທີ່ມີນໍ້າຕານທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມສູງເຊັ່ນ: ນໍ້າຕານທີ່ຢູ່ກັບໝາກໄມ້, ຢີສທີ່ມີຢູ່ຕາມທຳມະຊາດມັກຈະປົນລົງໄປໃນອາຫານ ເຊິ່ງເປັນເຫດເຮັດໃຫ້ອາຫານເໝົາເສຍໄດ້ ຢີສເປັນສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຂະໜາດນ້ອຍຫຼາຍ ແລະ ມີເຍື້ອນຫຸ້ມນິວເຄຼຍ (eukaryotic micro-organisms) ຈັດຢູ່ໃນກຸ່ມຈຳພວກເຫັດລາ (Fungi) ມີທັງທີ່ເປັນປະໂຫຍດ ແລະ ໂທດຕໍ່ອາຫານ ນອກນັ້ນຍັງມີການນຳຢີສມາໃຊ້ປະໂຫຍດແຕ່ດົນນານແລ້ວ ໂດຍສະເພາະແມ່ນການຜະລິດອາຫານທີ່ມີທາດເຫຼົ້າ ຈາກຄຸນ

ສົມບັດທີ່ມີຂະໜາດນ້ອຍໆ ນີ້ ສາມາດເພາະລ້ຽງໃຫ້ເກີດໄດ້ໃນເວລາອັນສັ້ນ ແລະ ວິທີການກໍ່ບໍ່ຫຍຸ້ງຍາກ ສະນັ້ນ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ຢີສຈຶ່ງມີບົດບາດທີ່ສຳຄັນໃນການເພາະລ້ຽງສັດນ້ຳ ໂດຍສະເພາະແມ່ນນຳມາເປັນອາຫານສຳລັບລ້ຽງອາຫານທຳມະຊາດອີກວິທີໜຶ່ງເຊັ່ນ: ໄຮແດງ, ໂລຕິເຟີ ແລະ ອາທິເມຍ.

2.9.1 ຄວາມເປັນມາຂອງຢີສ

ຢີສເປັນກຸ່ມຈຸລິນຊີທີ່ຮູ້ຈັກກັນມາແຕ່ສະໄໝບູຮານນະການ ເຖິງມີຜູ້ກ່າວວ່າ: ຢີສເປັນຈຸລິນຊີຊະນິດທຳອິດທີ່ມະນຸດໄດ້ນຳມາໃຊ້ຄືການຜະລິດເບຍຊະນິດໜຶ່ງທີ່ເອີ້ນວ່າ: Heineken ເມື່ອປະມານ 6,000 ປີ ກ່ອນ ພສ, ເຊິ່ງນອກນີ້ຍັງມີການລາຍງານວ່າ: ຄົນໄທໄດ້ມີການນຳໃຊ້ຢີສມາເປັນເວລາດົນນານມາແລ້ວເຊັ່ນ: ການນຳມາເຮັດອາຫານໝັກບາງຊະນິດໄດ້ແກ່: ເຂົ້າໜາກ, ປາແຈວ, ເຄື່ອງດອງ, ອາຫານປະເພດທີ່ມີທາດເຫຼົ້າບາງຊະນິດເຊັ່ນ: ເຫຼົ້າສະໂທ ເປັນຕົ້ນ ປະຈຸບັນມີການນຳຢີສມາໃຊ້ປະໂຫຍດໃນທາງອຸດສາຫະກຳຫຼາຍປະເພດເປັນຕົ້ນແມ່ນການຜະລິດເຄື່ອງດື່ມປະເພດທາດເຫຼົ້າບາງຊະນິດຄື: ເບຍ, ໄວສ໌ ແລະ ວິດສະກີ ເປັນຕົ້ນ. ການຜະລິດ ເອຕາໂນນ ເພື່ອໃຊ້ເປັນສານເຄມີ ແລະ ເຊື້ອໄຟ. ການຜະລິດເຊວຢີສເພື່ອເປັນຢີສເຂົ້າໜົມປັງ ແລະ ເປັນໂປຼຕິນເຊວດຽວ ລາບາງປະເພດສາມາດນຳມາໃຊ້ໃນການຜະລິດເຫຼົ້າໄດ້ ແຕ່ລາບາງຊະນິດທີ່ເພາະມາເປັນພິເສດ ກໍ່ເປັນລາທີ່ຜະລິດມາເພື່ອທາງການຄ້າ ແລະ ມີລົດຂະສິດສະເພາະເຊັ່ນ: ລາຄັດສະເບີກໂນເຈນຊິສ໌ ເປັນລາລົດຂະສິດທີ່ໃຊ້ໃນການຜະລິດເບຍ ຄັດສະເບີກ ການຜະລິດຢີສທີ່ໄດ້ຄຸນນະພາບນັ້ນ ຈະຕ້ອງຜ່ານການຮັບຮອງຈາກສະຖາບັນ Leco ຈຶ່ງຈະສາມາດບັນຈຸ ແລະ ວາງຂາຍໃນຮ້ານຄ້າຕ່າງໆ ໄດ້ ໂດຍສະເພາະແມ່ນຢູ່ Hermes ແລະ Struers.

2.9.2 ຄຸນສົມບັດຂອງຢີສ

ຢີສມີຄຸນສົມບັດໃນການປ່ຽນນ້ຳຕານໃຫ້ເປັນຄາບອນໄດອອກໄຊສ໌ ແລະ ແອງກໍຣ໌ໄດ້ ໂດຍຂະບວນການຂອງຢີສ ຫຼື ເບເກີຢີສ (Baker yeast) ທີ່ໃສ່ໃຫ້ຂະໜົມປັງຜູ້ເນື່ອງມາຈາກຢີສທີ່ໃສ່ລົງໄປມີການໃຊ້ນ້ຳຕານໃນແບ່ງເຂົ້າໜົມປັງ ຫຼື ເອີ້ນວ່າ: ໂດ້ (Dough) ເປັນອາຫານ ແລະ ລະຫວ່າງທີ່ມັນຈະເກີດການຫາຍໃຈທີ່ບໍ່ໃຊ້ອອກຊີເຈນສະຫຼາຍກູໂກສ໌ໄດ້ (Adenosine triphosphate) ແລະ ປ່ອຍແກັສຄາບອນໄດອອກໄຊສ໌ ອອກມາ ແລະ ເມື່ອເຮົາເອົາແບ່ງໄປອົບ ແກັສທີ່ມັນຄາຍອອກມາກໍ່ຈະໂພງຂຶ້ນມາລະຫວ່າງເນື້ອຂະໜົມປັງເຮັດໃຫ້ເກີດຮູຜຸຈີນຜຸຂຶ້ນມາສ່ວນພວກ ປຼີເວີລີຢີສ (Brewer yeast) ເຊິ່ງເປັນຢີສທີ່ນຳມາໝັກເຮັດເບຍ ແລະ ໄວສ໌ ນັ້ນມີລົດຊາດຂ້ອນຂ້າງຮຸນແຮງ ປຼີເວີລີຢີສ ປະກອບໄປດ້ວຍາດອາຫານຫຼາຍໂດຍມີກົດອາມິໂນ 16 ຊະນິດ ແຮ່ທາດ 14 ຊະນິດ ແລະ ວິຕາມິນ 17 ຊະນິດ, ນອກຈາກນີ້ຍັງມີແຮ່ທາດສູງຄື: ໂຄຣມຽມ, ສັງກະສີ, ເຫຼັກ, ຝົດສະຟັດ ແລະ ເຊເລນຽມ ອີກທັງບໍລິເວນຢີສຍັງເປັນແຫຼ່ງສຳຄັນຂອງໂປຼຕິນເຖິງ 16 g/ປະລິມານຢີສ 30 g ມີຮອດ 50-55% ທັງນີ້ໂດຍມີຢີສບໍ່ໃຊ້ອອກຊີເຈນໃນການຫາຍໃຈ.

2.9.3 ການເພີ່ມຈຳນວນ ແລະ ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງຢີສ

ເຊື້ອລາເພີ່ມຈຳນວນໄດ້ໂດຍການສືບຜັນ ແລະ ພົບວ່າມີການສືບຜັນມີທັງແບບມີເພດ ແລະ ບໍ່ອາໄສເພດໃນການສືບຜັນ ໂດຍການຂະຫຍາຍຜັນໂດຍຈະເກີດເມື່ອເຊວຂອງເຊື້ອທີ່ເໝາະສົມກັນໄດ້ພົບກັນເທົ່ານັ້ນ ແມ້ວ່າເຊື້ອລາບາງຊະນິດຈະມີເຊວທີ່ເພດທີ່ແຕກຕ່າງກັນຢູ່ດ້ວຍກັນກໍ່ຕາມກໍ່ບໍ່ສາມາດເກີດການປະສົມຜັນໄດ້, ການສືບຜັນແບບມີເພດ ແລະ ເຊວທີ່ເກີດເປັນລັກການສຳຄັນໃນການຈຳແນກຊະນິດເຊື້ອລາ ສຳລັບການສືບຜັນແບບບໍ່ອາໄສເພດເກີດຂຶ້ນຈາກເຊວປັບຕົວອາດໂດຍການແຕກໜ່ວຍຈາກເຊວແມ່ ທີ່ເອີ້ນເຊວໃໝ່ວ່າ: Blastospore ສຳລັບເຊື້ອລາເສັ້ນສາຍບາງຊະນິດເມື່ອອາຍຸຫຼາຍຂຶ້ນ ເຊວແຕ່ລະເຊວໃນສາຍໄຍພ້ອມທີ່ຈະແຍກຕົວເພື່ອການຈະເລີນຕົບໂຕຕໍ່ໄປ, ຜະໜັງເຊວຂອງສາຍໄຍນັ້ນຈະໜາຂຶ້ນ ແລະ ແຕກຫັກຕາມຜະໜັງກັນເຊວ (Fragmentation) ແລະ ເອີ້ນເຊວທີ່ເກີດໃໝ່ວ່າ: Arthrospore ເປັນຕົ້ນ, ໃນທຳມະຊາດສາມາດພົບເຊື້ອລາໄດ້ທັງໃນນ້ຳ, ດິນ ແລະ ໃນ

ອາກາດ ການເພີ່ມຈຳນວນ ແລະ ການດຳລົງຊີບຂອງຢີສອາໄສຫຼາຍປັດໄຈເຊັ່ນ: ສານອິນຊີ, ຄາບອນ, ໄນໂຕຼເຈນ ເປັນແຫຼ່ງອາຫານທີ່ສຳຄັນໂດຍເຊື້ອລາຈະຫຼັ່ງນ້ຳຍ່ອຍອອກມາອອກເຊວເພື່ອຍ່ອຍສານອາຫານເຫຼົ່ານັ້ນ ເປັນໂມເລ ກຸນນ້ອຍໆ ແລ້ວຈຶ່ງດູຊຶມເຂົ້າໄປໃນເຊວໂດຍມີຄວາມຊຸ່ມເປັນປັດໄຈຫຼັກອີກປັດໄຈໜຶ່ງ ການດູຊຶມຜ່ານຜະໜັງ ເຊວ (Cell wall) ແລະ ເຍື້ອຫຸ້ມເຊວ (Cell membrane) ທີ່ມີຄວາມແຂງແກ່ງຄ້າຍຜະໜັງຫ້ອງ ແລະ ມີສານ Ergosterol ເປັນສ່ວນປະກອບ ເຊິ່ງເປັນຕຳແໜ່ງສຳຄັນໃນການຈັບກັບຢາຮັກສາເຊື້ອລາ

2.9.4 ລັກສະນະພາຍນອກ ແລະ ໂຄງສ້າງຂອງເຊວຢີສ

- ມີຮູບຮ່າງຂ້ອນຂ້າງກົມ.
- ຂະໜາດນ້ອຍພຽງ 3-4 ໄມຄູ່ອນ ເຊິ່ງຕ້ອງເບິ່ງຜ່ານດ້ວຍກ້ອງຈຸລະທັດເທົ່ານັ້ນ.
- ໂຄງສ້າງຂອງເຊວປະກອບດ້ວຍຜະໜັງເຊວ ແລະ ມີຊ່ອງຫວ່າງ (Cytoplasm) ແລະ ນິມເຄຼຍ

(Nucleus) ມີຮູບຊົງກົມຂະໜາດໃຫຍ່ຢູ່ເກືອບກາງເຊວ ແລະ ມີຊ່ອງຫວ່າງ (Vacuole) ຂະໜາດໃຫຍ່ຢູ່ດ້ານ ທ້າຍຂອງເຊວ.

2.9.5 ຂະບວນການໝັກ (Fermentation)

ຂະບວນການໝັກມີຄວາມກ່ຽວພັນກັບຊີວິດຂອງມະນຸດເຮົາຫຼາຍຢ່າງ ເຊິ່ງບໍ່ນ້ຳເຊື່ອວ່າ ຕັ້ງແຕ່ໃນອາດິດ ມາເຖິງປັດຈຸບັນດ້ານຂອງອາຫານ, ຜະລັງງານ, ສິ່ງແວດລ້ອມ ລວມທັງດ້ານຄວາມງາມ ເຊິ່ງນັບເປັນເວລາ 7,000 ປີກ່ອນຄິດສັກກະລາດ ທີ່ມະນຸດເຮົາຮູ້ຈັກການໃຊ້ປະໂຫຍດຈາກຈຸລິນຊີຂະໜາດນ້ອຍທີ່ເອີ້ນວ່າ: ຢີສ (Yeast) ເຖິງແມ່ນວ່າໃນອາດິດເຮົາຈະບໍ່ຮູ້ຈັກກັບຢີສ ຫຼື ບໍ່ຮູ້ແມ້ກະທັ້ງວ່າ ໄວສ໌ ທີ່ໃຊ້ດື່ມ ຫຼື ເຂົ້າໜົມປັງທີ່ກິນເປັນຜົນ ຜະລິດຂອງຢີສ ເປັນສັດຕະວັດມາແລ້ວການສ້າງໃຫ້ເກີດຢີສເປັນສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນອານາຈັກເຫັດລາ (Kingdom Fungi) ເຊັ່ນດຽວກັບເຊື້ອລາແຕ່ມີລັກສະນະເປັນເຊວດຽວ (Unicellular) ຂະໜາດ 5-10 ໄມຄູ່ອນ ເມື່ອແຕກຫໍ່ ແລະ ເຊວຕໍ່ກັນເປັນສາຍເອີ້ນວ່າ: ໂຄມັດຊີດຽມ (Pseudomycelium) ບາງຊະນິດສ້າງເສັ້ນໄຍທີ່ແທ້ຈິງ (True mycelium) ເຊັ່ນດຽວກັບເຊື້ອລາຢີສ ມີຮູບຮ່າງຫຼາຍແບບເຊັ່ນ: ແບບກົມ, ແບບໄຂ່, ຮູບໄຂ່ປາຍແຫຼມ, ຮູບຄົນ ໂທສາມຫຼ່ຽມກະບອກ ແລະ ຮູບໝາກນາວ ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນຈະສືບພັນແບບບໍ່ອາໄສເພດ ໂດຍການແຕກຫໍ່ (Budding) ເຮົາສາມາດພົບຢີສໄດ້ທົ່ວໄປໃນທຳມະຊາດທັງໃນນ້ຳ ຫຼື ໃນສ່ວນຕ່າງໆ ຂອງຜົດ ຢີສບາງຊະນິດ ອາດພົບໄດ້ເລື້ອຍໆ ໃນແຫຼ່ງທີ່ມີນ້ຳຕານຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນສູງເຊັ່ນ: ໝາກໄມ້ທີ່ມີລົດຊາດຫວານອົງປະກອບຂອງສານ ອິນຊີ ແລະ ມີສະພາວະແວດລ້ອມທີ່ເໝາະສົມສຳລັບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງຢີສ, ຢີສແຕ່ລະຊະນິດເຊັ່ນ: ຢີສພວກ Saccharomyces ຈະເລີນໄດ້ດີໃນບ່ອນທີ່ມີນ້ຳຕານເຊັ່ນ: ນ້ຳຫວານຂອງໝາກໄມ້, ຕາມຜິວຂອງໝາກໄມ້ ແລະ ນອກນັ້ນຍັງພົບໃນການດອງໝາກໄມ້ ແລະ ການໝັກຂອງອາຫານບາງຊະນິດ.

ໃນບາງໄລຍະເຊວຂອງຢີສປະກອບດ້ວຍກົດອາມິໂນ, ໂປຼຕິນ, ແຮ່ທາດ, ວິຈາມິນ ແລະ ທາດອາຫານທີ່ ຈຳເປັນທີ່ອຸດົມໄປດ້ວຍວິຕາມິນເຊັ່ນ: ການຕື່ມໄວສ໌ ພຽງວັນລະນ້ອຍຈະຊ່ວຍໃຫ້ຮ່າງກາຍແຂງແຮງຕ້ານທານກັບ ພະຍາດ, ເຮັດໃຫ້ອາຍຸຍືນເພາະມີສານອາຫານ ແລະ ແຮ່ທາດທີ່ຈຳເປັນຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການຕ້ານທານ ພະຍາດ.

2.9.6 ຫຼັກການຜື້ນຖານໃນການເຮັດໜ້າທີ່ຂອງຢີສ

ຫຼັກການຜື້ນຖານໃນການເຮັດໜ້າທີ່ຂອງຢີສຄືການປ່ຽນນ້ຳຕານໃຫ້ກາຍເປັນຄາບອນໄດອອກ

ໄຊສ໌ ແລະ ແອງກໍຮໍ $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 +$ ຄວາມຮ້ອນ.

ແອງກໍຮໍເປັນຜົນຜະລິດທີ່ສຳຄັນທີ່ໄດ້ມາຈາກການເຮັດໜ້າທີ່ຂອງຢີສໂດຍການໝັກເມັດຜົດຕ່າງໆໃຫ້ເປັນ ເຄື່ອງດື່ມແອງກໍຮໍ ຖືເປັນຂະບວນການໝັກທີ່ມະນຸດເຮົາສາມາດຄົ້ນໄດ້ແຕ່ເມື່ອປະມານ 8,000 ປີ ມາແລ້ວຕັ້ງແຕ່ ຊົນຊາດບາລີໂລເນຍອີຍິບ ແລະ ເມໂສເຕເມຍ.

ເບຍຖືເປັນເຄື່ອງດື່ມແອງກໍຮໍຊະນິດທຳອິດຂອງໂລກ ນອກຈາກນີ້ໃນປະເທດຕ່າງໆຍັງມີພູມປັນຍາໃນການໝັກເມັດຜົດ ຫຼື ໝາກໄມ້ຊະນິດຕ່າງໆ ມາເປັນໄວສ໌ເພື່ອໃຊ້ເປັນເຄື່ອງດື່ມໃນຍຸກປະຈຸບັນ.

ການໝັກແອງກໍຮໍຍັງມີປະໂຫຍດຢ່າງຍິ່ງໃນດ້ານຂອງພະລັງງານທົດແທນເນື່ອງຈາກແອງກໍຮໍຖືກນຳໄປປະສົມກັບນ້ຳມັນເຮັດໃຫ້ເກີດເຊື້ອໄຟທາງເລືອກທີ່ເອີ້ນວ່າ: ແກັສໂຊຮໍ ແລະ ດີໂຊຮໍ ໂດຍແອງກໍຮໍທີ່ນຳມາປະສົມເອີ້ນວ່າ: Ethanol ຫຼື Ethyl Alcohol ເກີດຈາກການໝັກວັດຖຸດິບທີ່ມີນ້ຳຕານໄດ້ແກ່ອ່ອຍເຂົ້າຝາງເປັນຕົ້ນ, ວັດຖຸດິບດັ່ງກ່າວມາບົບ ຫຼື ອີ້ວເພື່ອໃຫ້ໄດ້ນ້ຳອ່ອຍສຶດອອກມາລວມທັງວັດຖຸດິບທີ່ມີແປ້ງ ຫຼື ເຊວລູໂລສ໌ ໄດ້ແກ່ຫົວມັນຕົ້ນ, ເຂົ້າໂພດປະສົມຜັກຕົບເປັນຕົ້ນ ໂດຍຕ້ອງໄດ້ໃຊ້ເອັນຊາຍຍ່ອຍແປ້ງ ຫຼື ເຊວລູໂລສ໌ ໃຫ້ໄດ້ນ້ຳຕານອອກມາກ່ອນ, ເມື່ອໄດ້ນ້ຳຕານແລ້ວຫຼັງຈາກນັ້ນເຕີມຢືສ ເຊິ່ງຢືສຈະໃຊ້ນ້ຳຕານເປັນອາຫານຫຼັງຈາກນັ້ນໄດ້ປະມານ 3 ວັນ ກໍ່ຈະໄດ້ແອງກໍຮໍປະມານ 9-10% ເຊິ່ງເມື່ອນຳໄປຜ່ານຂະບວນການກັ່ນຕອງຈະໄດ້ແອງກໍຮໍ 95% ແລະ ນຳໄປປະສົມກັບນ້ຳມັນແອັດຊັງ ຫຼື ນ້ຳມັນກະຊວນຕາມແຕ່ລະປະເພດຂອງນ້ຳມັນ.

2.9.7 ຊະນິດຂອງຢືສ

ຢືສມີຫຼາຍສາຍພັນເຊິ່ງພົບຫຼາຍກວ່າ 2,500 ສາຍພັນ (150 ຊະນິດ ແລະ 50 ສະກຸນ) ໃນຈຳນວນນີ້ຄາດວ່າ: ຈະເປັນຢືສທີ່ມີການຄົ້ນພົບໃໝ່ເປັນຄັ້ງແລກຂອງໂລກຫຼາຍກວ່າ 100 ຊະນິດ ເຊິ່ງຈາກການສຶກສາ ແລະ ຄົ້ນຫາຈຳນວນຢືສໃນປະເທດໄທ ແລະ ມີການເກັບຮັກສາໄວ້ໃນ ທະນາຄານຈຸລິນຊີຂອງສູນພັນທຸກຳ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີແຫ່ງຊາດ ຫຼື (BIOTEC Culture collection) ແລະ ສະຖາບັນວິໄຈວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີແຫ່ງປະເທດໄທ (TISTR Culture Collection).

2.10 ຮູບແບບການລ້ຽງໝູໃນປະເທດລາວ

ສູນທອນ, (2003). ໄດ້ກ່າວໄວ້ວ່າ: ການລ້ຽງໝູຂອງຊາວກະສິກອນຢູ່ໃນປະເທດເຮົາປະກົດມີ 4 ຮູບແບບຕົ້ນຕໍຄື:

- ລ້ຽງປ່ອຍ.
- ລ້ຽງເຄິ່ງຂັງ - ເຄິ່ງປ່ອຍ (ພາຍໃນຂອບເຂດທີ່ກວ້າງຂວາງ).
- ລ້ຽງຂັງ (ລ້ຽງຢູ່ພາຍໃນຄອກ).
- ການລ້ຽງໝູປະສົມປະສານກັບການລ້ຽງປາ.

1. ການລ້ຽງປ່ອຍ

ການລ້ຽງຮູບແບບນີ້ ສ່ວນຫຼາຍມັກພົບເຫັນໃນເຂດ ຊົນນະບົດ ສຳລັບການລ້ຽງໝູພັນຜື້ນເມືອງ.

- ❖ ຈຸດດີ
 - ບໍ່ໄດ້ລົງທຶນຫຼາຍ, ບໍ່ສິ້ນເປືອງແຮງງານ.
- ❖ ຈຸດອ່ອນ
 - ຕ້ອງການເນື້ອທີ່ກວ້າງຂວາງ ແລະ ທຳລາຍເຄື່ອງປູກຝັງ.
 - ຄຸ້ມຄອງຍາກ ແລະ ສັດສາມາດຕິດແປດພະຍາດໄດ້ງ່າຍ.
 - ໃຫ້ຜົນຜະລິດຕ່ຳ, ສ້າງຄວາມເປີເປື້ອນໃຫ້ແກ່ສະຖານທີ່ສາທາລະນະ.

2. ລ້ຽງແບບເຄິ່ງຂັງເຄິ່ງປ່ອຍ

ຮູບແບບນີ້ສ່ວນຫຼາຍຈະພົບເຫັນໃນເຂດໃກ້ຕົວເມືອງ ຫຼື ກຸ່ມໝູລາດທີ່ຜະລິດເປັນໝູຊີ້ນ.

- ❖ ຈຸດດີ
 - ສ້າງຄອກງ່າຍດາຍ (ມີແຕ່ສ້າງ ຫຼັງຄາເປັນເທິບໃຊ້ເພື່ອປ້ອງກັນຝົນ ແລະ ແດດ).

➢ ຫຼຸດຜ່ອນຕົ້ນທຶນໂດຍສະເພາະ ອາຫານ, ໂດຍນຳໃຊ້ສິ່ງເສດເຫຼືອຈາກການຜະລິດອື່ນໆ ແລະ ຄົວເຮືອນ ມາເປັນອາຫານໝູ.

❖ ຈຸດອ່ອນ

- ໃຫ້ຜົນຜະລິດຕ່ຳ ແລະ ຕ້ອງການເນື້ອທີ່ກວ້າງຂວາງ.
- ຄຸ້ມຄອງຍາກ (ໂດຍສະເພາະໃນເວລາປີນປົວຈະຈັບຫຼຍກ).
- ສັດສາມາດຕິດແປດພະຍາດໄດ້ງ່າຍ (ໂດຍສະເພາະແມ່ນໝູທີ່ນຳມາຂັງໃໝ່ຂັງໄວ້ໃນສະຖານທີ່ດຽວ ກັນ)

3. ລ້ຽງຂັງ (ລ້ຽງຢູ່ພາຍໃນຄອກ)

ຮູບແບບນີ້ຈະພົບເຫັນຢູ່ໃນຄອບຄົວຊາວກະສິກອນທີ່ລ້ຽງໝູພັນປັບປຸງ. ໂດຍສະເພາະແມ່ນໃນເຂດທີ່ຊາວກະສິກອນມີເງື່ອນໄຂສາມາດຊື້ອາຫານທີ່ສຳເລັດຮູບໄດ້ ປົກກະຕິແລ້ວການລ້ຽງແບບນີ້ຈະພົບເຫັນໃນເຂດຊານເມືອງທີ່ຊາວກະສິກອນລ້ຽງໝູແນວພັນຕ່າງປະເທດ ແລະ ແນວພັນປັບປຸງເພື່ອປ້ອນຕະຫຼາດທ້ອງຖິ່ນ.

❖ ຈຸດດີ

- ສະດວກໃນການປົວລະບັດຮັກສາເຊັ່ນ: ການໃຫ້ນ້ຳ, ອາຫານ, ດູແລຕິດຕາມສຸຂະພາບ, ສາມາດຮູ້ຈັກເວລາໝູຂຶ້ນເພດ, ໃນເວລາທີ່ເກີດລູກ ແລະ ອື່ນໆ ສະດວກໃນການສັກຢາປ້ອງກັນ, ປີນປົວ.
- ໝູບໍ່ຕິດເຊື້ອພະຍາດໄດ້ງ່າຍຍ້ອນໝູຢູ່ໃນບໍລິເວນທີ່ສະອາດ.
- ຮັກສາສະພາບແວດລ້ອມໃຫ້ສະອາດ, ບໍ່ທຳລາຍເຄື່ອງປູກຂອງຝັງ.
- ຂີ້ໝູກໍສາມາດນຳໃຊ້ໄດ້ເປັນຝຸ່ນໃສ່ໜອງປາ ຫຼື ໃສ່ເຄື່ອງປູກຂອງຝັງ (ສວນຄົວ) ອີກດ້ວຍ.

❖ ຈຸດອ່ອນ

- ນຳໃຊ້ຕົ້ນທຶນການຜະລິດສູງ (ຄອກ, ອາຫານ ແລະ ຄ່າແຮງງານ).
- ຊາວກະສິກອນຕ້ອງມີຄວາມຮູ້ທາງດ້ານການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ຈັດການຝາມເປັນຢ່າງດີ.

4. ການລ້ຽງປະສົມປະສານກັບການລ້ຽງປາ

ເຮົາສາມາດໃຊ້ຂີ້ໝູເປັນຝຸ່ນໃສ່ໜອງປາ, ພວກມັນຈະສ້າງໄຮມນ້ຳໃຫ້ປາໄດ້ກິນ, ຄວບຄຸມ ແລະ ຮັກສາຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳໄວ້ໄດ້ດົນນານ, ຄອກໝູສາມາດສ້າງຢູ່ເທິງແຄມໜອງປາເພື່ອໃຫ້ຂີ້ໝູລົງໃສ່ໜອງປາໂດຍກົງ ຫຼື ສ້າງຄອກໝູຢູ່ໃກ້ກັບໜອງປາກໍໄດ້ໂດຍໃຫ້ມີຮ່ອງຂີ້ໝູໄຫຼລົງໄປສູ່ໜອງປາ. ປາທີ່ຈະເໝາະສົມກັບການລ້ຽງແບບນີ້ໄດ້ແກ່ພວກ ປາຕີລາເພຍ ຫຼາຍຊະນິດໂດຍສ່ວນໃຫຍ່ເພິ່ນຈະລ້ຽງຈຳພວກ ປາມົນປົນກັນຈຳພວກປາດຸກ. ຖ້າລ້ຽງໝູ 60 ໂຕ ກໍຈະພຽງພໍສຳລັບການຜະລິດຝຸ່ນໃສ່ໜອງປາໄດ້ 1 ເຮັກຕາ. ຖ້າມີປາປະມານ 40,000 ໂຕ ກໍສາມາດໃຫ້ຜົນຜະລິດເຖິງ 4,000 ກິໂລຕໍ່ປີ. ໃນກໍລະນີທີ່ຂີ້ໝູບໍ່ພຽງພໍກໍສາມາດລ້ຽງເປັດເຝີ່ມອີກກໍໄດ້ ເພາະເປັດຈະຂີ້ລົງໃສ່ໜອງປາຕື່ມ. ນອກຈາກນີ້ເພິ່ນຍັງສາມາດປ່ອຍຜັກຕົບລົງໃສ່ໜອງປາ ແລະ ສາມາດເກັບກູ້ມາເປັນອາຫານໝູອີກດ້ວຍ. ໃນເວລາເຮົານຳໃຊ້ຢາໄອເວີເມັກຕິນເພື່ອປ້ອງກັນ ແລະ ປີນປົວແມ່ກາຝາກພາຍນອກໝັດເມັນ ຫຼື ແມ່ກາຝາກພາຍໃນ. ອາດຈະມີສານເຄມີຕົກຄ້າງຂອງຢາໄອເວີເມັກຕິນທີ່ຖ່າຍເທມານຳຂີ້ສັດ ແລະ ເປັນອັນຕະລາຍເຮັດໃຫ້ປາໃນໜອງຕາຍໄດ້ຈິ່ງໄດ້ເອົາໃຈໃສ່ບໍ່ໃຫ້ຂີ້ຂອງໝູທີ່ໄດ້ສັກຢາໄອເວີເມັກຕິນລົງໃສ່ໜອງປາຢ່າງໜ້ອຍ 1 ອາທິດ ພາຍຫຼັງໄດ້ນຳໃຊ້ຢາ (ໃຫ້ຊອກຖົງສຳລັບເອົາໄວ້ໂຕ່ງເອົາຂີ້ໝູ ແລະ ນຳເອົາໄປຖິ້ມບ່ອນອື່ນ) ຫຼື ອີກວິທີໜຶ່ງໃຫ້ເອົາໝູອອກໄປອາບນ້ຳຢາເກືອບຢູ່ທາງນອກຂອງຄອກທີ່ຫ່າງຈາກໜອງເພື່ອປ້ອງກັນບໍ່ໃຫ້ສານເຄມີຕົກລົງໃສ່ໜອງປາ.

2.11 ປັດໃຈ ແລະ ເຫດຜົນທີ່ຈະເຮັດໃຫ້ການລ້ຽງໝູປະສົບຜົນສຳເລັດ

2.11.1 ປັດໃຈທີ່ຈະເຮັດໃຫ້ການລ້ຽງໝູປະສົບຜົນສຳເລັດ

- ຜົນໝູ່ທີ່ດີ ເຊິ່ງຖືວ່າເປັນປັດໄຈທີ່ສໍາຄັນສໍາລັບການລ້ຽງໝູເພາະມັນຖືວ່າມີຄວາມສໍາຄັນອັນດັບໜຶ່ງຕໍ່ກັບຄວາມສໍາເລັດໃນການລ້ຽງໝູ, ສະນັ້ນ ຜູ້ທີ່ຈະລ້ຽງໝູຕ້ອງມີຄວາມຮູ້ດ້ານການຄັດເລືອກແນວພັນ ເຊິ່ງແນວພັນທີ່ຈະນໍາມາລ້ຽງນັ້ນ ອາດຂຶ້ນກັບປັດໄຈຂອງຜູ້ທີ່ຈະລ້ຽງ, ບາງຄົນອາດຈະເປັນການລ້ຽງໝູຂຸນເຜື້ອຂາຍ, ບາງຄົນອາດເປັນການຜະລິດໝູນ້ອຍອອກຂາຍ, ສະນັ້ນ ການຄັດເລືອກແນວພັນສິ່ງສໍາຄັນອີກປະການໜຶ່ງກໍ່ຄືການລ້ຽງຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງຕະຫຼາດ, ໂດຍສະເພາະປັດຈຸບັນນີ້ແມ່ນຕະຫຼາດຊື້ໝູແມ່ນກໍາລັງມີການຂະຫຍາຍຕົວ ແລະ ຍັງສືບຕໍ່ຂະຫຍາຍຂຶ້ນເລື້ອຍໆ ເພາະຊື້ໝູສາມາດນໍາມາປຸງແຕ່ງອາຫານໄດ້ຫຼາຍຊະນິດ.

- ອາຫານສໍາລັບໝູ, ຖ້າເວົ້າເຖິງອາຫານໝູຕ້ອງຄໍານຶງເຖິງຫຼາຍປັດໄຈ ຫຼື ຫຼາຍດ້ານເພາະອາຫານທີ່ດີແລ້ວຍັງຕ້ອງເປັນອາຫານທີ່ມີຄຸນນະພາບ ແລະ ມີສານອາຫານພຽງພໍຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງໝູ, ການໃຫ້ອາຫານຕ້ອງໃຫ້ຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງໝູໃນແຕ່ລະລຸ້ນ, ແຕ່ລະຊະນິດ, ເພາະດັ່ງທີ່ພວກເຮົາຮູ້ນໍາກັນດີແລ້ວວ່າ: ໝູແຕ່ລະລຸ້ນ, ແຕ່ລະຊະນິດແມ່ນມີຄວາມຕ້ອງການອາຫານແຕກຕ່າງກັນ, ສະນັ້ນ ຜູ້ທີ່ຈະໃຫ້ອາຫານໝູນັ້ນ ຕ້ອງມີຄວາມຮູ້ຄວາມສາມາດໃນການຄຳນວນ ແລະ ປະເມີນໃນການໃຫ້ອາຫານ.

- ໂຮງເຮືອນສໍາລັບໝູ, ກໍ່ໝາຍເຖິງບ່ອນຢູ່ຂອງໝູທີ່ຈະເຮັດໃຫ້ໝູໄດ້ຝັກເຊົາ, ສະນັ້ນ ສະຖານທີ່ໃນການລ້ຽງໝູ ຫຼື ຄອກໝູກໍ່ຕ້ອງໃຫ້ມີຄວາມເໝາະສົມກັບຊະນິດຂອງໝູ ຫຼື ແນວພັນໝູ ເພາະການສ້າງໂຮງເຮືອນຂອງໝູນັ້ນແມ່ນຍັງຕ້ອງຄໍານຶງເຖິງຫຼາຍດ້ານບໍ່ວ່າ: ຈະເປັນຂະໜາດ, ແນວພັນ ໂດຍສະເພາະແມ່ນໂຮງເຮືອນສໍາລັບໝູແມ່ພັນເຮົາຕ້ອງສ້າງໃຫ້ຖືກກັບຫຼັກວິຊາການເພື່ອຈະເຮັດໃຫ້ໝູນ້ອຍເກີດມາມີອັດຕາການຫຼອດຕາຍສູງ.

- ການຈັດການດ້ານສຸຂະອາໄມ ເຊິ່ງປັດໄຈນີ້: ຖືວ່າມີຄວາມສໍາຄັນອີກປັດໄຈໜຶ່ງເພາະການລ້ຽງໝູນັ້ນ ໃນຍຸກປັດຈຸບັນແມ່ນຕ້ອງຄໍານຶງເຖິງດ້ານສຸຂະອາໄມ ເພາະໝູກໍ່ຖືວ່າຕ້ອງການຄວາມສະອາດ, ສະນັ້ນ ສະຖານທີ່ໃນການລ້ຽງໝູຕ້ອງໝັ້ນທໍາຄວາມສະອາດ ແລະ ນອກຈາກນັ້ນ ການໃຫ້ນໍ້າສະອາດ ແລະ ການລະບາຍອາກາດ ຫຼື ການລະບາຍຄວາມຮ້ອນຖືວ່າມີຄວາມສໍາຄັນເພາະວ່າ: ການລ້ຽງໝູເຮົາຕ້ອງໄດ້ມີການຈັດການດ້ານການລະບາຍອາກາດ ແລະ ໝາຍຄວາມວ່າເຮັດໃຫ້ຄອກສັດອາກາດລະບາຍດີ ແລະ ເຢັນຕະຫຼອດເວລາເພື່ອໃຫ້ໝູຢູ່ສະບາຍ.

- ການປ້ອງກັນພະຍາດແມ່ນຖືວ່າ: ເປັນປັດໄຈທີ່ຕັດສິນໃນການລ້ຽງສັດ ເພາະເຖິງວ່າເຮົາຈະລ້ຽງມາໄດ້ດີເທົ່າໃດຖ້າຂາດການປ້ອງກັນພະຍາດກໍ່ຈະເຮັດໃຫ້ການລ້ຽງສັດ ກໍ່ຄືການລ້ຽງໝູບໍ່ປະສິບຜົນສໍາເລັດ, ສະນັ້ນ ການປ້ອງກັນພະຍາດກໍ່ຄືການຮັກສາສຸຂະອາໄມ ແລະ ການປ້ອງກັນພະຍາດ ແລະ ການໃຫ້ຢາຖ່າຍພະຍາດຕາມແຕ່ລະໄລຍະ, ໂດຍສະເພາະແມ່ນການສັກຢາວັກຊີນຕ້ອງໃຫ້ມີການສັກຕາມລະດູການ ແລະ ສັກຕາມພະຍາດທີ່ມັກລະບາດເລື້ອຍໆ ໂດຍສະເພາະແມ່ນພະຍາດອະຫິວາໝູ, ພະຍາດທ້ອງເບັງ, ນອກນັ້ນ ຍັງຕ້ອງໄດ້ສັກບັນດາແຮ່ທາດໃຫ້ກັບໝູໂດຍສະເພາະແມ່ນໝູເກີດໃໝ່ ເຊິ່ງມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ສັກຢາທາດເຫຼັກເພື່ອເຮັດໃຫ້ໝູມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີ ແລະ ມີອັດຕາການຫຼອດຕາຍສູງ.

2.11.2 ເຫດຜົນໃນການລ້ຽງໝູ

ເຫດຜົນຂອງການລ້ຽງໝູແມ່ນຂຶ້ນກັບຈຸດປະສົງຂອງຜູ້ລ້ຽງ, ສະນັ້ນ ເຫດຜົນຂອງການລ້ຽງໝູພໍສາມາດສະຫຼຸບສັງລວມໄດ້ຄື:

- ໝູສາມາດລ້ຽງໄດ້ໃນຈໍານວນໜ້ອຍເປັນຟາມນ້ອຍໆ.
- ໃນການລ້ຽງໝູຕ້ອງການຝຶ້ນທີ່ໜ້ອຍ.
- ການລ້ຽງໝູໃຊ້ແຮງງານໜ້ອຍລ້ຽງງ່າຍ.

- ໃຊ້ອາຫານ ແລະ ຂອງເຫຼືອຕ່າງໆເປັນອາຫານໝູໄດ້.
- ຂີ້ໝູເປັນຜູ້ໄດ້ຢ່າງດີ ແລະ ໃຊ້ກັບໜອງລ້ຽງປາເພື່ອເພີ່ມຜົນຜະລິດຂອງການລ້ຽງປາ.
- ໝູສາມາດໃຫ້ລູກເທື່ອໜຶ່ງໄດ້ຫຼາຍ, ຂະຫຍາຍຜັນໄດ້ໄວ.
- ການລ້ຽງໝູເປັນກິດຈະກຳທີ່ໃຫ້ຜົນກຳໄລດີ, ສາມາດຄືນຕົ້ນທຶນໃນການລ້ຽງໄດ້ພາຍໃນເວລາ 6 ເດືອນ. ພູສິດ (1995).

2.12 ແນວພັນໝູລາດ

ໝູພອນ ມະນີວັນ, (2012). ໄດ້ຂຽນໄວ້ວ່າ:

2.12.1 ແນວພັນພື້ນເມືອງຂອງລາວ (ໝູລາດ)

ໂດຍການສຳຫຼວດເບື້ອງຕົ້ນ ໝູພື້ນເມືອງຂອງລາວມີຢູ່ 4 ຊະນິດຄື:

1) ປະເພດທີ່ ໝູຈີດ

ໝູປະເພດນີ້ມີຢູ່ເກືອບທຸກທ້ອງຖິ່ນໃນປະເທດເຮົາ ເປັນໝູທີ່ມີຂະໜາດໜ້ອຍຖ້າທຽບໃສ່ກັບໝູປະເພດອື່ນໆ ຊື່ຂອງໝູປະເພດດັ່ງກ່າວແມ່ນແຕກຕ່າງກັນໃນແຕ່ລະທ້ອງຖິ່ນເຊັ່ນ: ໝູຈີນ, ໝູໜາກກະໂດນ, ໝູບົວເຖິງຈະມີຊື່ແຕກຕ່າງກັນກໍຕາມແຕ່ຊື່ລວມຂອງມັນກໍຄື: ໝູລາດໝູປະເພດນີ້ມີລຳໂຕຍາວປະມານ 75 - 92 cm, ລວງຮອບຂອງໜ້າເອິກປະມານ 72 - 85 cm, ເປັນໝູໜ້ອຍຊຶ່ງມີລວງສູງປະມານ 46 - 54 cm, ຄາງຂ້ອນຂ້າງຍາວ ແລະ ແຫຼມຄ້າຍຄືກັບໝູປ່າແຕ່ກໍ່ມີບາງໂຕສັ້ນ ໃບໝູມີລັກສະນະປານກາງ ໂດຍທົ່ວໄປແມ່ນຫູຕັ້ງ ສີຂອງມັນສ່ວນຫຼາຍຈະເປັນສີດຳ ແຕ່ບາງໂຕມີສີອື່ນປົນຢູ່ນຳເຊັ່ນ: ສີຂາວເປັນຈຸດ, ສີບົວ ຫຼື ສີບົວແດງ ສີຢູ່ບໍລິເວນທ້ອງເກືອບວ່າເປັນສີຂາວ ໝູຊະນິດນີ້ບາງໂຕມີຈອມຂວັນສີຂາວ (ຢູ່ໜ້າຜາກ) ສີຂອງເລັບສ່ວນຫຼາຍແມ່ນສີຂາວ ແລະ ມີຈຳນວນໜ້ອຍທີ່ເປັນສີດຳ ອາຍຸຂຶ້ນເພດທຳອິດແມ່ນຢູ່ໃນຊ່ວງລະຫວ່າງ 8 - 9 ເດືອນ ຊຶ່ງມີນ້ຳໜັກປະມານ 21 - 30 kg ນ້ຳໜັກສູງສຸດຂອງໝູແມ່ນປະມານ 42 - 48 Kg ອາຍຸການເກີດລູກໃນລະຫວ່າງ 12 ເດືອນ ເກີດລູກ 1 - 5 ເທື່ອຕໍ່ປີ ແລະ ຈຳນວນໝູນ້ອຍເກີດ 7 - 8 ໂຕ ຕໍ່ເທື່ອ (ຊຸດ), ໝູແມ່ໃຊ້ເວລາລ້ຽງລູກ 2 - 3 ເດືອນ ແລະ ໝູນ້ອຍມີໜ້າໜັກປະມານ 7 - 8 Kg ໝູຜູ້ໃນຊ່ວງເປັນປ່າວອາຍຸປະມານ 6 ເດືອນ, ມີນ້ຳໜັກ 20 Kg ແລະ ນ້ຳໜັກໂຕສູງສຸດ 30 kg.

2) ໝູປະເພດທີ່ 2

ປະເພດນີ້ຈະມີຮູບຮ່າງໃຫຍ່ກວ່າໝູປະເພດທີ່ 1 ເລັກນ້ອຍ ມັກພົບເຫັນໃນແຂວງ ຫຼວງພະບາງ, ອຸດົມໄຊ, ໄຊສົມບູນ, ສາລະວັນ, ສະຫວັນນະເຂດ ບໍ່ມີແຂວງໃດໃສ່ຊື່ໝູຊະນິດນີ້ ເອີ້ນວ່າ: ໝູລາດ.

- ລຳໂຕຍາວ 85 - 100 cm.
- ລວງຮອບເອິກ 84 - 102 cm.
- ລວງສູງ 51 - 70 cm.
- ອາຍຸການປະສົມຜັນຄັ້ງທຳອິດແມ່ນ 189 - 586 ວັນ ສະເລ່ຍ 150 ວັນ.
- ນ້ຳໜັກສະເລ່ຍ 39 ກິໂລກຼາມ.
- ແມ່ໃຫຍ່ເຕັມໄວ 47 - 60 ກິໂລກຼາມ.
- ຜູ້ໃຫຍ່ເຕັມໄວ 20 - 30 ກິໂລກຼາມ.

3) ໝູລາດປະເພດທີ 3

ໝູພັນຊະນິດນີ້ພົບເຫັນທີ່ເມືອງໜອງແຮດ ແຂວງ ຊຽງຂວາງ ເປັນໝູພັນຂ້ອນຂ້າງໃຫຍ່ມີນ້ຳໜັກຫຼາຍ.

- ລວງຍາວຂອງລຳຕົວ 100 - 130 cm.
- ລວງຮອບເອິກ 115 - 130 cm.
- ລວງສູງ 50 - 70 cm.
- ອາຍຸຂຶ້ນເພດ 5-6 ເດືອນ.
- ນ້ຳໜັກ 34 - 40 ກິໂລກຼາມ.
- ນ້ຳໜັກໃຫຍ່ເຕັມໄວ 65 - 85 ກິໂລກຼາມ.
- ອາຍຸເກີດລູກທຳອິດ 10 - 11 ເດືອນ.
- ລູກເກີດແຕ່ລະຄັ້ງ 7 - 10 ໂຕ/ຄັ້ງ.
- ສະເລ່ຍ 8.5 ໂຕ/ຊອກ.
- ໝູນ້ອຍຢ່າງນົມ 1 ເດືອນ.
- ນ້ຳໜັກໝູນ້ອຍຢ່າງນົມ 2 ເດືອນ ໄດ້ 8 ກິໂລກຼາມ (ລ້ຽງແບບຄອບຄົວ, ແບບທຳມະຊາດ).

4) ໝູລາດປະເພດທີ 4: ໝູແດງ ຫຼື ໝູບຶກ

ເປັນພັນພິເສດໄດ້ປະມານ 5 ທົດສະວັດແລ້ວ ເປັນພັນທີ່ຊອດພັນຕ່າງປະເທດ (ພັນເບີກເຊຍ Berckshir) ທີ່ນຳໄປປະສົມໝູລາດ ຊຶ່ງສາມາດສືບມາຮອດປັດຈຸບັນພົບຢູ່ທາງພາກໃຕ້ເຊັ່ນ: ເມືອງໂຂງ, ເມືອງລະປະໂມກ ແຂວງຈຳປາສັກ ຊຶ່ງມີຊື່ທ້ອງຖິ່ນວ່າ ໝູບຶກ.

- ລຳຕົວຍາວ 88 - 120 cm.
- ລວງຮອບເອິກ 85 - 90 cm.
- ໝູນ້ອຍຢ່າງນົມ 45 - 60 ວັນ ມີນ້ຳໜັກສະເລ່ຍ 8.5 ກິໂລກຼາມ (ລ້ຽງດ້ວຍເງື່ອນໄຂຂອງຊາວບ້ານ).

2.12.2 ໝູປ່າ

ປັດຈຸບັນນີ້ ຖືວ່າເປັນສັດທີ່ກຳລັງມີຄວາມນິຍົມລ້ຽງເພື່ອເປັນການສ້າງເສດຖະກິດ ເພາະເຫັນໄດ້ໃນປັດຈຸບັນແມ່ນມີການນຳເອົາໝູປ່າມາລ້ຽງເພື່ອເປັນໝູຊີ້ນ ແລະ ກຳລັງເປັນທີ່ຕ້ອງການຂອງຕະຫຼາດບໍ່ວ່າຈະຢູ່ພາຍໃນ ແລະ ຕ່າງປະເທດ ເຊິ່ງຖືວ່າ: ໝາ ປ່າແມ່ນສັດເສດຖະກິດ ໜຶ່ງ ທີ່ໄດ້ຮັບການລ້ຽງສັດ ຫຼື ອາດຈະລ້ຽງເປັນສັດລ້ຽງໃນຄົວເຮືອນ ເຊິ່ງຊາວກະສິກອນແມ່ນໄດ້ນຳເອົາໝູປ່າມາລ້ຽງ ເຊິ່ງໃນປັດຈຸບັນຊາວກະສິກອນຫຼາຍຄອບຄົວແມ່ນໄດ້ຫັນມາລ້ຽງໝູປ່າເພື່ອເປັນສິນຄ້າ ເພາະຊີ້ນຂອງໝູປ່ານັ້ນ ຖືວ່າກຳລັງເປັນທີ່ນິຍົມກັນບໍລິໂພກ ເພາະບາງຄົນຖືວ່າຊີ້ນໝູປ່າມີສັບພະຄຸນທາງໂພສະນາການສູງ ແລະ ມີລັກສະນະພິເສດກໍ່ຄື: ແຊບ ແລະ ຈະເລີນອາຫານ ແລະ ນອກນັ້ນ ຊີ້ນໝູປ່າຍັງມີລາຄາສູງກວ່າຊີ້ນໝູທົ່ວໄປ.

ໝູປ່າເປັນສັດທີ່ສາມາດນຳມາລ້ຽງຄືກັບໝູທົ່ວໄປໄດ້ ເພາະເຫັນວ່າ: ຊາວກະສິກອນໄດ້ນຳເອົາໝູປ່າມາລ້ຽງໃນຄົວເຮືອນ ແລະ ມັນກໍ່ສາມາດປັບເຂົ້າກັບສະພາບແວດລ້ອມໄດ້ໄວ ແລະ ນອກນັ້ນ ໝູປ່າຍັງສາມາດກິນອາຫານ

ໄດ້ຄ້າຍຄືກັບໝູທົ່ວໄປ ແລະ ຍັງມີອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕຄ້າຍຄືກັບໝູລາດ ແຕ່ໝູປ່າຍັງມີຄວາມທົນທານຕໍ່ກັບສະພາບແວດລ້ອມໄດ້ດີ.

1) ຄຸນລັກສະນະຂອງໝູປ່າ

ໝູປ່າມີຄຸນລັກສະນະຄ້າຍຄືກັບໝູລາດທົ່ວໄປ ແຕ່ກໍຍັງມີບາງລັກສະນະທີ່ແຕກຕ່າງກັບໝູລາດບ້ານເຮົາ ເຊິ່ງຄຸນລັກສະນະຂອງໝູປ່າແມ່ນມີໜັງໜາ, ຂົນຍາວ, ແຂງ ແລະ ເປັນສີນ້ຳຕານເຂັ້ມ ຫຼື ສີດຳ

- ຮູບຊົງບໍ່ມີໄຂມັນຫຼາຍຄືກັບ ໝູລາດ. ໝູປ່າມີລັກສະນະກະທັດຮັດ ແລະ ສູງຫຼາຍໃນຮ່າງກາຍຂອງພວກເຂົາ, ເຊິ່ງສາມາດໄປເຖິງແອວ ຫລື ສູງກວ່າ.

- ຫົວຍາວ ແລະ ຂານ້ອຍ ແລະ ຮຽວ ຂາມີຂະໜາດນ້ອຍແຕ່ແຂງແຮງ, ຫູນ້ອຍ, ຕາໃຫຍ່, ສີດຳ, ຄໍຍາວ ແລະ ສັ້ນ, ຕາແມ່ນຄ້າຍຄືກັບໝູລາດ ແຕ່ຈະມີລັກສະນະພິເສດກວ່າໝູລາດກໍ່ຄືສາມາດເຫັນໄດ້ດີ, ມີຂົນສີດຳ, ເຂັ້ມ ແລະ ດອກ, ຍາວປະມານ 6 ນິ້ວຈາກທົ່ວກະດູກສັນຫຼັງຈົນເຖິງສະໂພກ. ຂົນຂອງມັນແມ່ນຕັ້ງຊື່ ໂດຍສະເພາະໃນເວລາທີ່ໝູມີຄວາມຢ້ານກົວ. ຫຼື ກຽມພ້ອມສູ້ຮົບ.

- ທາງບໍ່ມີຜົມ. ມັນຍາວກັບຂາ hind. ໜັງໄກ້ກັບສັນຫຼັງແມ່ນໜາຫຼາຍ, ໂດຍສະເພາະແມ່ນປ່າໄຫລ່. ອາດຈະໜາປະມານ 5 ຊມ ຫຼື ຫຼາຍກວ່ານັ້ນ, ດັ່ງແມ່ນອ່ອນແຕ່ແຂງແຮງຫຼາຍ. ເພາະວ່າໝູປ່າຈະໃຊ້ປາຍດັງຂອງມັນເພື່ອຂຸດດິນ ຫຼື ປວກເພື່ອຊອກຫາອາຫານ, ແຂ້ວໝູ ປ່າມີ 4 ຊີກ, ຍາວຫຼາຍ ແລະ ແຫຼມ, ຖືວ່າມັນຈະໃຊ້ເປັນອາວຸດເພື່ອຕໍ່ສູ້ ແລະ ປ້ອງກັນຕົວເອງ, ແຂ້ວແງ ຫຼື ບາງຄົນເອີ້ນວ່າ: ແຂ້ວໝູຕັນຈະຍາວພໍປະມານໂດຍອີງຕາມອາຍຸ ແລະ ຖິ່ນກຳເນີດຂອງມັນ ແຕ່ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ຈາກການວັດແທກຈາກຮາກເຖິງປາຍ, ຍາວປະມານ 4 ຫາ 5 ນິ້ວ, ໝູແມ່ຈະມີນົມ 5 ຄູ່/ໂຕ ເຊິ່ງຈະເປັນແຖວ, ໝູປ່າທຳມະຊາດເມື່ອພວກເຂົາຍັງໜຸ່ມ. ຂົນໃນຮ່າງກາຍຂອງ ໝູ ອ່ອນມີເສັ້ນດ່າງນ້ອຍ. ສີເຫຼືອງ ແລະ ສີຂາວທົ່ວຄວາມຍາວຂອງຮ່າງກາຍ, ຄ້າຍຄືກັບຮູບແບບໝາກໂມ. ນີ້ແມ່ນຮູບພາບທີ່ດີເລີດຕໍ່ກັບສັດຕູ. ເມື່ອອາຍຸໄດ້ 5-6 ເດືອນ, ຮູບແບບຄ່ອຍໆຈະຄ່ອຍໆຫາຍໄປຈົນກວ່າມັນຈະມີສີຟ້ວ ແລະ ຂົນຄືກັນກັບພໍ່ແມ່ຂອງມັນ.

2) ການສ້າງໂຮງເຮືອນສຳລັບໝູປ່າ

ການສ້າງໂຮງເຮືອນສຳລັບໝູປ່າກໍ່ຄືກັບໝູທົ່ວໄປ ແຕ່ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນນິຍົມກັນລ້ຽງແບບຊຸດິນເພາະລັກສະນະພິເສດຂອງໝູປ່າແມ່ນມັນຍັງມັກຢູ່ກັບດິນ ແຕ່ປັດຈຸບັນນີ້ການລ້ຽງໝູປ່າແມ່ນສ້າງດ້ວຍວັດຖຸທີ່ມີຄວາມທົນທານ ແລະ ໃຊ້ງານໄດ້ດີເພາະມັນຈະເປັນການລ້ຽງເພື່ອເປັນເສດຖະກິດ ແລະ ນອກຈາກນັ້ນ ໝູປ່າທີ່ນຳມາລ້ຽງແມ່ນມີຄວາມຄຸ້ນເຄີຍກັບສະພາບການລ້ຽງໃນຄົວເຮືອນ, ສະນັ້ນ ໂຮງເຮືອນ ຫຼື ຄອກທີ່ໃຊ້ໃນການລ້ຽງໝູປ່າໄມ້ບຸດ້ວຍຊີມັງ ແລະ ມຸງດ້ວຍສັງກະສີ ເຊິ່ງເຮັດໃຫ້ມີຄວາມສະດວກໃນການອານະໄມ ແລະ ມີຄວາມສະດວກດ້ານອື່ນໆ ເຊິ່ງຂະໜາດຂອງຄອກ ຫຼື ໂຮງເຮືອນຄວນກວ້າງປະມານ 5x4 ແມັດ ເພາະໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວໝູປ່າເປັນສັດທີ່ມັກແລ່ນອອກກຳລັງກາຍ, ສະນັ້ນ ການສ້າງຄອກ ຫຼື ໂຮງເຮືອນຄວນສ້າງກວ້າງກວ່າການລ້ຽງໝູທົ່ວໄປ ນອກຈາກນັ້ນ ການສ້າງຄອກກວ້າງກໍ່ເພື່ອເຮັດໃຫ້ໝູໄດ້ມີການອອກກຳລັງກາຍ ເຊິ່ງມັນສົ່ງຜົນຕໍ່ຄຸນນະພາບຂອງຊີ້ນ ແລະ ສຸຂະພາບຂອງມັນ, ນອກນັ້ນການສ້າງຄອກຫລັງຄາທີ່ຈະມຸງໃຫ້ໝູປ່ານັ້ນຄວນເຮັດໃຫ້ມັນມີຄວາມທົນທານ ແລະ ສາມາດປ້ອງກັນລົມ ແລະ ຝົນໄດ້.

3) ການລ້ຽງໝູປ່າ

ການລ້ຽງໝູປ່າ (ລູກໝູປ່າ) ໝູນ້ອຍເກີດຫຼັງຈາກເກີດ ແລະ ຈະປ່ອຍໃຫ້ພວກມັນກິນນົມແມ່ຂອງພວກເຂົາ. ໝູນ້ອຍອາຍຸປະມານ 45 - 50 ວັນ ແມ່ນຈະສາມາດເອົາອອກນົມໄດ້ ຫຼື ສາມາດນຳໄປລ້ຽງໄດ້, ໝູນ້ອຍກໍ່ຈະ

ໄດ້ຮັບອາຫານ ໝູ ສຳ ລັບໝູນ້ອຍ ແລະ ທັງໝົດນັ້ນ,ໝູນ້ອຍແມ່ນຈະເລີ່ມຮຽນຮູ້ທີ່ຈະເລຍເຕົ້າຫລັງຈາກທີ່ແມ່ຂອງມັນມີອາຍຸປະມານ 15 ມື້. ການລ້ຽງໝູປ່າ ແມ່ນສາມາດລ້ຽງໃຫຍ່ຮອດ 50 ກິໂລກຼາມ.

4) ການປ້ອງກັນພະຍາດ

ການສັກຢາປ້ອງກັນພະຍາດໃຫ້ແກ່ໝູປ່າກໍ່ຄືກັບໝູທົ່ວໄປ ເຊິ່ງຈະຕ້ອງໄດ້ມີການສັກຢາປ້ອງກັນພະຍາດໃຫ້ແກ່ພວກມັນ, ການລ້ຽງໝູປ່າແມ່ນຄ້າຍຄືກັນກັບການລ້ຽງໝູພາຍໃນບ້ານ ຫຼື ໝູທົ່ວໄປ. ໝູປ່າເປັນສັດທີ່ຕ້ອງການແສງຕາເວັນ ຫຼື ຕ້ອງການແສງແດດຫຼາຍກວ່າໝູບ້ານທົ່ວໄປຫຼື ໝູລາດທົ່ວໄປ. ສະນັ້ນ, ຄວນມີການໃຫ້ແສງແດດສອງແສງຜ່ານໂຮງເຮືອນຂອງໝູປ່າ, ນອກນັ້ນ ໝູປ່າເປັນສັດທີ່ຕ້ອງການຄວາມສະຫງົບ ເຊິ່ງຖືວ່າເປັນປັດໄຈທີ່ມີຄວາມສຳຄັນຫຼາຍທີ່ຕ້ອງໄດ້ພິຈາລະນາ ແລະ ໃຫ້ມີຄວາມສຳຄັນຫຼາຍ. ເພາະມັນເປັນສັດທີ່ຕື່ນຕົກໃຈໄດ້ງ່າຍ ເຊິ່ງອາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການກິນອາຫານ ແລະ ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູ, ນອກນັ້ນຄວນມີການສິດນ້ຳເພື່ອລ້າງຄອກທຸກໆມື້. ນອກນັ້ນຄວນມີການສັກຢາໃຫ້ໝູເປັນປະຈຳເພາະໝູເປັນສັດທີ່ມັກຖອກທ້ອງໄດ້ງ່າຍ ສະນັ້ນ ທຸກໆ 6 ເດືອນ ຄວນມີການສັກຢາໃຫ້ໝູ ແລະຕ້ອງໄດ້ສັກຢາປ້ອງກັນພະຍາດທີ່ສຳຄັນໃນໝູເຊັ່ນ: ວັກຊີນອະຫິວາໝູ, ນອກນັ້ນຄວນມີການຕິດຕໍ່ຫາພະນັກງານຜູ້ທີ່ມີຄວາມຊຳນານໃນການຮັກສາສຸຂະພາບສັດເພາະຈະເປັນການຊ່ວຍໃນການຮັກສາສຸຂະພາບສັດ ແລະ ຊ່ວຍແນະນຳວິທີການປ້ອງກັນພະຍາດທີ່ຈະເກີດຂຶ້ນກັບໝູຂອງພວກເຮົາ, ໂດຍສະເພາະແມ່ນສັດຕະວະແພດ ທີ່ປະຈຳໃນແຕ່ລະເຂດ ເຊິ່ງອາດຈະມີສາມາດຊ່ວຍພວກເຮົາໄດ້ ນອກນັ້ນ ຖ້າຈະໃຫ້ດີກໍ່ຄວນມີການຮຽນຮູ້ ແລະ ສຶກສາດ້ວຍຕົນເອງ ເຊິ່ງຈະເປັນການດີ ເມື່ອເກີດການລະບາດຂອງພະຍາດ ແລະ ເພື່ອຄວາມສະດວກໃຫ້ແກ່ຕົນເອງ.

5) ຖິ່ນກຳເນີດຂອງໝູປ່າ

ໝູປ່າແມ່ນມີຖິ່ນກຳເນີດຢູ່ໃນເຂດອາຊີ. ພົບເຫັນຢູ່ປະເທດໄທ ຊີວິທະຍາສາດແມ່ນ Sus scrofa. ເຊິ່ງມີ 2 ແນວພັນຄື: ໃບໜ້າຍາວ ແລະ ແນວພັນທີ່ມີໃບໜ້າສັ້ນ, ໝູປ່າແມ່ນສັດທີ່ສາມາດກິນອາຫານໄດ້ຫລາຍປະເພດເຊິ່ງມີອາຫານປະກອບມີຜັກ, ດອກເຜັດ, ເຫັດ, ໝໍ້ ໄມ້, ສາລີ, ໝາກ ນັດ, ຖົ່ວດິນ ແລະ ຫຍ້າອ່ອນ. ສຳລັບບູ, ງູ ແລະ ໝູ, ພວກມັນກໍ່ສາມາດກິນໄດ້. ໝູປ່າມີນິໄສການກິນທີ່ໂລບ ແລະ ຂົມເພື່ອຮັບປະທານ. ສຳລັບການດຳລົງຊີວິດ, ສ່ວນຫຼາຍນິໄສການກິນອາຫານຂອງໝູປ່າແມ່ນຈະອອກຫາກິນໃນຕອນເຊົ້າມືດເພາະພວກມັນເປັນສັດທີ່ຂ້ອນຂ້າງທີ່ມັກຄວາມສະຫງົບ ແລະ ມັກຕົກໃຈໄດ້ງ່າຍ ແລະ ນອກນັ້ນພວກມັນກໍ່ຈະຊອກຫາອາຫານໃນຕອນກາງຄືນເຊັ່ນກັນ.ໝູປ່າເປັນສັດທີ່ມັກອາໄສຢູ່ເປັນຝູງເພື່ອເປັນການປ້ອງກັນສັດຕູ ເຊິ່ງຂະໜາດຂອງຝູງແມ່ນ ມີປະມານ 5-6 ໂຕ ຫຼື ເຖິງ 50 ໂຕ (ຝູງໃຫຍ່). ລວມທັງໂຕຜູ້ ແລະ ໂຕແມ່ ເຊິ່ງໃນແຕ່ລະຝູງແມ່ນຈະມີໂຕຜູ້ໂຕໜຶ່ງທີ່ສາມາດຄຸມຝູງໄດ້. ແຕ່ໃນຊ່ວງເວລາປົກກະຕິພວກມັນແຍກອອກຈາກຝູງ ແລະ ຢູ່ຄົນດຽວໂດຍສະເພາະແມ່ນຊ່ວງຊອກຫາອາຫານ. ໝູປ່າມີຊື່ວ່າ Moo Thon, ນີ້ອາດຈະເປັນຍ້ອນວ່າໝູ Ton ມີຮ່າງກາຍໃຫຍ່. ມັນມີຝູງຍາວ ແລະ ແຫຼມສາມາດຮັກສາຕົວເອງໄດ້ ຫຼື ບາງທີມັນອາດຈະເປັນຍ້ອນວ່າມັນດູເດືອດຫຼາຍດັ່ງນັ້ນ ໝູປ່າທີ່ນ້ອຍກວ່າບໍ່ຕ້ອງການຢູ່ກັບພວກມັນ, ດັ່ງນັ້ນພວກເຂົາຈຶ່ງແຍກຝູງສັດແລະ ໜີອອກຈາກຝູງໄປ. ໝູປ່າມັນເປັນສັດທີ່ສາມາດດຶມກິນທີ່ລະອຽດອ່ອນ ເພາະມັນມີເສັ້ນປະສາດສາຍແສງບໍ່ດີ ລວມທັງການໄດ້ຍິນບໍ່ດີ (ນອກ ເໜືອ ຈາກບາງຄັ້ງທີ່ສິ່ງໃສວ່າມັນມີກິ່ນ, ທັງຕາ ແລະ ຫູໄວຫຼາຍຜິດປົກກະຕິ), ດັ່ງແມ່ນການຮັບປະກັນຄວາມປອດໄພທາງທຳມະຊາດ. ເມື່ອ ໝູປ່າມີການເຄື່ອນໄຫວ, ມັນຈະມີສຽງ ແລະ ສຽງດັງຫລາຍ. ເຊິ່ງແມ່ນສຽງຂອງການໄລ່ລ່າເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ, ການກັດ ແລະ ການກິນ, ການປຸ້ນຈີ້ເພື່ອກິນ, ຫຼິ້ນ ນຳກັນ ແລະ ສຽງນີ້ສາມາດໄດ້ຍິນຈາກໄລຍະໄກ. ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ຕາມ, ຖ້າມີຄວາມສົງໄສ ຫລື ສົງໄສຕໍ່ເຫດການໃດໜຶ່ງ ໝູປ່າສາມາດກາຍເປັນສັດທີ່ງຽບສະຫງົດໄດ້ຄືກັນ. ພວກມັນທັງໝົດກໍ່ຈະຍືນຢູ່ຊຶ່ງ ແລະ ມີດຽບ ຄືກັບວ່າພວກເຂົາບໍ່ມີຊີວິດ ເມື່ອພວກເຂົາຮູ້ແນ່ວ່າມັນຈະເປັນອັນຕະລາຍຕໍ່ພວກເຂົາ, ພວກເຂົາກໍ່ຈະໜີ ແລະ ເມື່ອພວກເຂົາເຂົ້າໄປໃນປ່າ, ພວກເຂົາຈະ

ຍືນຢູ່ປ່ອນງຽບງອກ. ເພື່ອຝຶກໃຫ້ແນ່ໃຈວ່າອີກຄັ້ງວ່າມັນປອດໄພ ຫຼື ບໍ່, ຂະໜາດທ່າທາງອາດຈະຢູ່ຮ່ວມກັນກັບຝູງ ປົກກະຕິຈົນກ່ວາການເກີດລູກໃກ້ຈະແຍກອອກຈາກຝູງ. ເພື່ອກະກຽມຮັງ ສໍາລັບການເກີດລູກພວກມັນສ່ວນຫຼາຍກໍ່ສ້າງ ຮັງຂອງພວກມັນດ້ວຍຫຍ້າ ແລະ ໄມ້, ໄມ້ເສດຂອງພືດເພາະວ່າພວກມັນສາມາດນໍາມາປຸງລົງໄປໃນລະດັບຄວາມສູງ ປະມານ 1 ແມັດໃນບໍລິເວນຜູ. ແມ່ໝູ ຫຼື ໝູແມ່ຈະກວາດເຂົ້າໄປໃນ ແລະ ຂຸດຂຸມ ແລະ ໃຫ້ກໍາເນີດໃນຊຸມນີ້. ລ້ຽງໝູ ແມ່ຈະລ້ຽງລູກນ້ອຍຂອງມັນປະມານ 4 ເດືອນຈົນລູກຂອງມັນຈະເຕີບໃຫຍ່ ແລະ ແຂງແຮງ, ພວກເຂົາເຂົ້າຮ່ວມຝູງຊົນ ເປັນຈຳນວນຫລວງຫລາຍ ແລະ ການຢູ່ຮ່ວມກັນເປັນປົກກະຕິໃນແບບດຽວກັນ.

6) ການປັບປຸງຜັນ

ການປັບປຸງຜັນ ໝູປ່າໃນປັດຈຸບັນໃນແຕ່ລະເຂດແມ່ນບໍ່ຄືກັນບາງເຂດແມ່ນໃຊ້ໝູປ່າ 100% ແລະ ບາງ ເຂດແມ່ນນໍາມາປະສົມຜັນກັບໝູລາດເພື່ອເພີ່ມປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ຢູ່ປະເທດໄທມີ ໝູປ່າທີ່ນໍາມາ ລ້ຽງແມ່ນມີສອງຊະນິດຄື: ປະຊົນໜ້າກັນຍາວ ແລະ ສັ້ນ. ເຊິ່ງສາມາດຈຳແນກໄດ້ດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້

1. ແນວຜັນທີ່ລ້ຽງມາແຕ່ດົນນານມາແລ້ວແມ່ນມີ ຄຸນລັກສະນະສະເພາະຜັນຂອງມັນຄື: ໃບໜ້າຍາວ, ກະ ໂຫຼກນ້ອຍ, ຮ່າງກາຍຍາວ, ຮູບຮ່າງສູງ, ອາຍຸ 2 ປີຂຶ້ນໄປ, ສູງ 80 - 90 ຊັງຕີແມັດ, ຂານ້ອຍ ແລະ ຍາວ, ຕີນນ້ອຍແຕ່ ແຂງແຮງຫຼາຍເຊັ່ນກວ່າ, ຈະປະກົດຕົວໃນຮູບຊົງຂອງຫາງສູງ ແລະ ຕໍ່າ ຫຼຸ້ນ້ອຍໆໃກ້ໆກັບຮ່າງກາຍທີ່ມີຜົມສີຂາວ ເຕີບໃຫຍ່ຢູ່ພາຍໃຕ້ແກ້ມທັງສອງເບື້ອງ ແລະ ມີຜົມກະດານຕັ້ງແຕ່ Occiput ຈົນເຖິງກະດູກສັນຫຼັງ, ຂົນມີຄວາມ ຍາວປະມານ 6 ນິ້ວ. ເມື່ອມັນມີຄວາມຕື່ນຕົກໃຈຂົນຈະສູງຂຶ້ນໂດຍປົກກະຕິ, ຂົນຈະເຕີບໃຫຍ່ເປັນກຸ່ມ 3 ຮູ, ແລະ ຂົນຈະຕັ້ງຊື່ຂຶ້ນເມື່ອມັນເປັນສັດ ແລະ ໝູໂຕຜູ້ຈະມີໜັງໜາ ແລະ ເປັນຕຸ່ມໄຂມັນເຊິ່ງ ໜາຫຼາຍທັງສອງປ່າ, ຂາເບື້ອງ ໜ້າ ແລະ ມີຕຸ່ມນົມ 5 ຄູ່.

2. ແນວຜັນເຂົ້າສັ້ນ ຄຸນລັກສະນະຕ່າງໆແມ່ນຄ້າຍຄືກັນກັບຊະນິດທີ່ມີໃບໜ້າຍາວ. ແຕ່ກະໂຫຼກແມ່ນໃຫຍ່ ກວ່າ ເບິ່ງຄືວ່າສາຍຜັນທີ່ມີໃບໜ້າຍາວ, ແຕ່ແນວຜັນທີ່ມີໃບໜ້າ ສັ້ນໆເບິ່ງຄ້າຍຄືຮ່າງກາຍກົມ, ຫູສັ້ນ, ຫຸນ້ອຍ, ຂາ ສັ້ນ, ແລະ ຜິວ ໜັງໜາກວ່າສາຍຜັນທີ່ມີໃບໜ້າຍາວ, ບໍ່ເກີນ 10 ນິມ, ສໍາລັບໝູທີ່ຢູ່ໃນປ່າດົງ ຈະມີຜູ້ຝູງ ປະມານ 30 ໂຕ, ໃນຝູງສັດສ່ວນຜູ້ແມ່ໃນເວລາເກີດຈະແຍກອອກຈາກຝູງສັດປະມານ 4 ເດືອນ ແລະ ຈະກັບຄືນເຂົ້າໄປໃນ ຝູງໃໝ່. ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ຕາມ, ໃນປະຈຸບັນນີ້ມີຄົນຫຼາຍຄົນປະສົມກັນກັບ ໝູປ່າລູກ F2 ແລະ F3. ຄຸນລັກສະນະທີ່ດີ ຂອງ ໝູປ່າ ທີ່ຈະໃຊ້ເປັນພໍ່ແມ່ມີດັ່ງນີ້:

1. ຮູບຊົງສູງ ແລະ ສຸຂະພາບແຂງແຮງດີ.
2. ກະດູກສັນຫຼັງແມ່ນກົງ ແລະ ຍາວ.
3. ສ່ວນຂອງປ່າ (ຜ່ານປ່າໄຫລ) ແມ່ນ ໜາ ແລະ ກວ້າງ.
4. ສະໂພກກວ້າງ.

2.12.3 ໝູຜັນຕ່າງປະເທດ

1) ຜັນລາກສ໌ໄວ (Large white): ເປັນໝູຜັນທີ່ນິຍົມລ້ຽງກັນຫຼາຍໃນຍຸກປະຈຸບັນນີ້ເພາະມັນເປັນໝູຜັນ ປະເພດໃຫຍ່ ເຊິ່ງມີອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕດີ ແລະ ມີສຸຂະພາບແຂງແຮງ ເຊິ່ງເຫັນໄດ້ໃນຫຼາຍຟາມແມ່ນນິຍົມ ກັນລ້ຽງໝູຜັນຊະນິດນີ້.

2) ຜັນດູລືອກ: ຜັນນີ້ແມ່ນນິຍົມລ້ຽງເພື່ອເປັນພໍ່ຜັນ ເພາະມັນມີຂະໜາດໂຕໃຫຍ່ ແລະ ມີຄວາມແຂງແຮງ ເຊິ່ງເຫັນໄດ້ໃນຫຼາຍຟາມແມ່ນນິຍົມກັນລ້ຽງເພື່ອເປັນພໍ່ຜັນປະສົມກັບຜັນແລນເລກ ເຊິ່ງຈະໃຫ້ລູກດີກ ແລະ ມີ ອັດຕາການຫຼອດຕາຍສູງ ແລະ ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີພໍສົມຄວນ.

3) ໝູ່ລູກປະສົມ 2 ສາຍເລືອດ: ລູກປະສົມນີ້ມັນຂຶ້ນກັບຄວາມມັກຂອງແຕ່ລະເຂດໂດຍສະເພາະບາງຝາມ ແມ່ນນິຍົມເອົາຜົນລາກສະວ່າຍປະສົມກັບກັບຜົນດູລອກ ຫຼື ເອົາຜົນລາກສະວ່າຍປະສົມຜົນກັບແລນເລກ ເຊິ່ງຈະ ເຮັດໃຫ້ມີປະສິດທິພາບສູງ.

4) ໝູ່ລູກປະສົມ 3 ສາຍເລືອດ: ເຊິ່ງສາມສາຍຜົນແມ່ນກຳລັງນິຍົມເພາະສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນເລັ່ງໃສ່ການຜະລິດ ໝູ່ຜົນຊື່ນ ສະນັ້ນ ຈຶ່ງເຫັນໄດ້ມີການໃຊ້ຜົນລູກປະສົມສາມສາຍເລືອດໃນການລ້ຽງ.

2.13 ລະບົບທາງເດີນອາຫານ

ໝູເປັນສັດທີ່ຜວກເຮົາຮູ້ຈັກດີ ແລະ ໝູເປັນສັດຈະກິນອາຫານໂດຍຄ່ຽວຈົນລະອຽດກ່ອນຈຶ່ງກິນລົງສູ່ກະ ເພາະ ແລະ ໃຫ້ນ້ຳຢ່ອຍອອກມາຢ່ອຍອາຫານຫຼັງຈາກອາຫານຈະຖືກດູດຊຶມທີ່ລຳໄສ້ນ້ອຍ ແລະ ຂັບຖ່າຍມາທາງ ທະວານໜັກ. ລະບົບທາງເດີນອາຫານຂອງໝູປະກອບດ້ວຍສ່ວນຕ່າງໆ ດັ່ງນີ້:

1) ປາກ

ແຂ້ວສຳລັບຍ້າອາຫານ ແລະ ຂັບນ້ຳລາຍອອກມາປົນເຂົ້າກັບອາຫານເພື່ອເຮັດອາຫານເບື້ອຍໄວ.

2) ຫູອດອາຫານ

ເປັນທີ່ເຊື່ອມຕໍ່ປາກກັບກະເພາະເປັນຊັ້ນວົງແຫວນສຳລັບບີບຮັດອາຫານລົງສູ່ກະເພາະ.

3) ລຳໄສ້ນ້ອຍ

ເຮັດໜ້າທີ່ດູດຊຶມທາດອາຫານທີ່ຢ່ອຍແລ້ວໄປລໍ່ລ້ຽງຮ່າງກາຍ.

4) ກະເພາະອາຫານ

ເປັນຫູອດອາຫານທີ່ຂະຫຍາຍຕົວເປັນກະເພາະພາຍໃນມີນ້ຳຢ່ອຍຂັບອອກມາຢ່ອຍອາຫານ.

5) ໄສ້ຕິ່ງ

ໄສ້ຕິ່ງຈະຢູ່ລະຫວ່າງສ່ວນຂອງລຳໄສ້ນ້ອຍກັບລຳໄສ້ໃຫຍ່ບໍ່ມີໜ້າທີ່ໃດໆ ແຕ່ຖ້າມີເສດອາຫານ ເຂົ້າໄປອາດເຮັດໃຫ້ເກີດການອັກເສບ ແລະ ມີອັນຕະລາຍຕໍ່ສັດໄດ້.

6) ລຳໄສ້ໃຫຍ່

ເຮັດໜ້າທີ່ຮັບເສດອາຫານທີ່ເຫຼືອ ຈາກການດູດຊຶມແລ້ວເພື່ອຂັບຖ່າຍອອກຈາກທະວານໜັກ, ລຳໄສ້ ໃຫຍ່ດູດຊຶມນ້ຳໄດ້ບາງສ່ວນ.

7) ທະວານໜັກ

ເປັນລະບົບທາງເດີນອາຫານພາກສ່ວນສຸດທ້າຍ ເຮັດໜ້າທີ່ຂັບຖ່າຍເສດອາຫານທີ່ບໍ່ເປັນປະໂຫຍດ ອອກຈາກນອກຮ່າງກາຍ.

2.14 ສະຖານທີ່ໂຮງເຮືອນ ແລະ ອຸປະກອນໃນການລ້ຽງໝູ

ຄູ່ມືແນະນຳວິທີການລ້ຽງໝູຜົນ, (2008) ໄດ້ເວົ້າວ່າ:

2.14.1 ການຄັດເລືອກສະຖານທີ່

ສະຖານທີ່ ທີ່ຈະປຸກສ້າງຝາມ ຫຼື ສ້າງໂຮງເຮືອນຂອງໝູ ຄວນເປັນບ່ອນໂນນສູງ, ນ້ຳບໍ່ຖ້ວມ, ສາມາດ ລະບາຍນ້ຳໄດ້ດີ, ຫ່າງໄກຈາກຊຸ່ມຊົນ, ຕະຫຼາດ ແລະ ຜູ້ລ້ຽງໝູລາຍອື່ນ ແລະ ຄວນເປັນບ່ອນທີ່ມີລະບົບສາທາລະນະ ນຸປະໂຫຍດໄປເຖິງ. ໂຮງເຮືອນລ້ຽງໝູຕ້ອງຕັ້ງຕາມແນວຕາເວັນອອກຕາເວັນຕົກບໍ່ຄວນຕັ້ງຂວາງຕາເວັນ ແລະ ໃຫ້ມີ ໄລຍະຫ່າງຂອງແຕ່ລະໂຮງເຮືອນປະມານ 20 - 25 ແມັດ ເພື່ອແຍກໂຮງເຮືອນອອກຈາກກັນໃຫ້ມີສັດສ່ວນຊັດເຈນ.

ໂຮງເຮືອນທີ່ດີຈະຕ້ອງສະດວກໃນການຈັດການຝາມໝູ່ຈະຢູ່ພາຍໃນຄອກຢ່າງສະບາຍ ແລະ ໃນການຄັດເລືອກສະຖານທີ່ທີ່ເໝາະສົມຈຶ່ງຄວນພິຈາລະນາສິ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

2.14.1.1 ມູມີອາກາດ ແລະ ມູມີປະເທດ

ຕ້ອງຫຼີກລ້ຽງຝື້ນທີ່ມີອາກາດປ່ຽນແປງຂອງອຸນຫະພູມເປັນໄປຢ່າງຮຸ່ນແຮງ. ຮ້ອນໂພດ ແລະ ໜາວໂພດ, ຄອກຄວນຈະໃຫ້ມີອຸນຫະພູມໂດຍສະເລ່ຍ 16 - 23 ອົງສາເຊ ແລະ ບໍ່ຄວນໃຫ້ເປັນບ່ອນສູງເກີນໄປ ເພາະຈະເຮັດໃຫ້ອາຈົມ ຫຼື ຂອງເສຍທີ່ລະບາຍອອກມາຈະໄຫຼໄປສູ່ບ່ອນຕໍ່າຈະເຮັດໃຫ້ເປື້ອນບໍລິເວນໃກ້ຄຽງ.

2.14.1.2 ໄຟຟ້າ

ມີຄວາມຈຳເປັນສຳລັບສະຖານທີ່ລ້ຽງໝູເພາະອຸປະກອນເຄື່ອງໃຊ້ບາງຢ່າງຈຳເປັນຕ້ອງອາໄສພະລັງງານໄຟຟ້າ ເຊັ່ນ: ເຄື່ອງໃຫ້ຄວາມອົບອຸ່ນແກ່ລູກໝູ, ເຄື່ອງປະສົມອາຫານ, ເຄື່ອງປັ່ນນ້ຳ ແລະ ດອກໄຟໃຫ້ແສງສະຫວ່າງເປັນຕົ້ນ.

2.14.1.3 ແຫຼ່ງອາຫານສັດ

ຈະເປັນການດີຫຼາຍ ຖ້າພວກເຮົາສາມາດເລືອກທີ່ຕັ້ງຢູ່ໃກ້ກັບແຫຼ່ງອາຫານສັດໄດ້ດີ ເພາະຈະເປັນການຫຼຸດຜ່ອນຕົ້ນທຶນໃນການຂົນສົ່ງອາຫານໄດ້ຫຼາຍ.

2.14.1.4 ຕະຫຼາດຈຳໜ່າຍ

ຕ້ອງມີບ່ອນຈຳໜ່າຍຮັບປະກັນ ແລະ ຢູ່ໃກ້ກັບແຫຼ່ງຮັບຊື້ເພາະວ່າການຂົນສົ່ງອາດໃຊ້ເປັນພາຫະນະເປັນສ່ວນໃຫຍ່ ຖ້າຫາກວ່າໃຊ້ເວລາດົນ ຫຼື ການຂົນສົ່ງໃນໄລຍະທາງໄກອາດຈະເຮັດໃຫ້ເກີດການປ່ຽນແປງທາງດ້ານກາຍະພາບໃນຮ່າງກາຍຂອງໝູ ເນື່ອງຈາກໝູມີຄວາມຄຽດເຮັດປະລິມານນ້ຳໜັກຫຼຸດລົງໃນໄລຍະຂອງການຂົນສົ່ງດັ່ງນັ້ນ, ຄວນຕັ້ງຝາມໝູໃຫ້ຢູ່ກັບສະຖານທີ່ຮັບຊື້ເພື່ອເປັນການເຮັດໃຫ້ໄລຍະທາງຂົນສົ່ງສັ້ນລົງ ແລະ ຊ່ວຍລົດຄວາມຄຽດຂອງໝູນັ້ນໄດ້.

2.14.1.5 ການຄົມມະນາຄົມ

ເພື່ອເປັນການສະດວກໃນການນຳເອົາອາຫານມາລ້ຽງ ແລະ ການຂົນສົ່ງໝູທີ່ຜະລິດໄດ້ໄປຈຳໜ່າຍຍັງຕະຫຼາດຮັບຊື້ແຕ່ວ່າບໍ່ຄວນຢູ່ໃກ້ກັບເສັ້ນທາງຫຼາຍເກີນໄປ ເພາະຈະເຮັດໃຫ້ມີການແຜ່ລະບາດຂອງພະຍາດໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນ.

2.14.1.6 ຝື້ນທີ່ ແລະ ເຂດຫວງຫ້າມ

ການຕິດຕັ້ງຝາມໝູບໍ່ຄວນຕັ້ງໃກ້ກັບເຂດສະຫງວນຫ້າມເຊັ່ນ: ເຂດປ່າຊ້າງ, ເຂດທີ່ມີການຈັດຈອງອື່ນໆ ຫຼື ເປັນການຊື້ທີ່ດິນໃນລາຄາແພງໂພດບໍ່ຄຸ້ມກັບການລົງທຶນ ແລະ ບໍ່ຄວນຕັ້ງຢູ່ໃກ້ກັບເທດສະບານ ເພາະຈະເປັນການລົບກວນຜູ້ທີ່ຢູ່ໃກ້ຄຽງອີກປະການໜຶ່ງເປັນການລົບກວນຈາກສຽງສັດ, ນ້ຳເສຍທີ່ທຳຄວາມສະອາດຈາກສັດ ແລະ ອາຈົມຈະສົ່ງກິ່ນເໝັນໂດຍເຮັດໃຫ້ຜູ້ຢູ່ໃກ້ຄຽງ ແລະ ຜູ້ຄົນສັນຈອນໄປມາໄດ້ຮັບຜົນກະທົບ.

2.14.1.7 ພະຍາດລະບາດ

ບ່ອນທີ່ຈະສ້າງຝາມນັ້ນພວກເຮົາຄວນພິຈາລະນາວ່າ ເຄີຍເປັນພະຍາດມາກ່ອນ ຫຼື ບໍ່ໂດຍສະເພາະພະຍາດອະຫິວາໝູເພື່ອຈະໄດ້ຊອກຫາແກ້ໄຂ ແລະ ປ້ອງກັນໄວ້ລ່ວງໜ້າ.

2.14.2 ລັກສະນະຂອງຫຼັງຄາເຮືອນ

ການສ້າງຄອກໝູແມ່ນມີຫຼາຍແບບ ໂດຍອີງຕາມຄວາມມັກ ຫຼື ຄວາມນິຍົມຂອງແຕ່ລະຄົນ ຫຼື ຂອງແຕ່ລະຝາມ ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວແມ່ນອີງຕາມຈຸດປະສົງຂອງການສ້າງຝາມ ແລະ ສາມາດເລືອກໄດ້ຕາມແບບຕ່າງໆເຊິ່ງມີຢູ່ດ້ວຍກັນ 5 ແບບດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ແບບໝາແຫງນ ເຊິ່ງແມ່ນເປັນທີ່ນິຍົມກັນຫຼາຍໃນຍຸກປະຈຸບັນ ເພາະການສ້າງແບບນີ້ຖືວ່າສະດວກ ແລະ ງ່າຍສໍາລັບຊາວກະສິກອນທົ່ວໄປ.
- ແບບໝາແຫງນກາຍ ສໍາລັບແບບນີ້ກໍ່ເປັນທີ່ນິຍົມກັນຫຼາຍ ແລະ ພົບເຫັນໃນພື້ນທີ່ຕ່າງໆ ເຊິ່ງຊາວກະສິກອນສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນນິຍົມກັນຫຼາຍ.
- ແບບໜ້າຈິ້ວ.
- ແບບໜ້າຈິ້ວສອງຊັ້ນ ສໍາລັບແບບນີ້ແມ່ນມັກພົບເຫັນສໍາລັບຝາມຂະໜາດໃຫຍ່ເພາະມັນສາມາດລະບາຍຄວາມຮ້ອນໄດ້ດີ ແລະ ນອກນັ້ນ ມັນຍັງເຮັດໃຫ້ໂຮງເຮືອນ ຫຼື ຄອກສັດ ໄດ້ຮັບແສງສະຫວ່າງພຽງພໍອີກດ້ວຍ.
- ແບບໜ້າຈິ້ວສອງຊັ້ນກາຍ ສໍາລັບແບບນີ້ແມ່ນບໍ່ເປັນທີ່ນິຍົມກັນເພາະມັນໃຊ້ຕົ້ນທຶນສູງ ແລະ ມີຄວາມຍຸ້ງຍາກໃນການສ້າງ ເຖິງແມ່ນວ່າ: ຈະເປັນຮູບແບບທີ່ສວຍງາມກໍ່ຕາມແຕ່ກໍ່ຍັງພົບນ້ອຍ ແລະ ບໍ່ຄ່ອຍນິຍົມກັນສ້າງຫຼາຍພໍປານໃດ.

2.14.2.1 ແບບໝາແຫງນ

ສ້າງງ່າຍລາຄາກໍ່ສ້າງຖືກ ແຕ່ມີຂໍ້ເສຍຄື: ແສງແດດຈະສ່ອງເຂົ້າຫຼາຍເກີນໄປໃນລະດູຮ້ອນ ເຮັດໃຫ້ອຸນຫະພູມພາຍໃນໂຮງເຮືອນສູງ. ໃນລະດູຝົນ, ຝົນຈະສາມາດເຂົ້າໄປໃນໂຮງເຮືອນໄດ້ງ່າຍ ເຮັດໃຫ້ພາຍໃນເຮືອນປຽກ. ຂໍ້ເສຍອີກຢ່າງໜຶ່ງ ຫາກມຸ້ງຫຼັງຄາດ້ວຍຫຍ້າຄາ ຈະຕ້ອງໃຫ້ມີຄວາມຊັນຂອງຫຼັງຄາໃນລະດັບສູງ ເພື່ອໃຫ້ນ້ຳຝົນໄຫຼລົງໄດ້ສະດວກ ຖ້າບໍ່ດັ່ງນັ້ນຈະເຮັດໃຫ້ຝົນຮົ່ວລົງໃນເຮືອນໄດ້.

2.14.2.2 ແບບໝາແຫງນກາຍ

ຈະເສຍຄ່າໃຊ້ຈ່າຍເພີ່ມຂຶ້ນຫຼາຍກວ່າແບບເຝິງໝາແຫງນ ແຕ່ກໍ່ມີຂໍ້ດີສາມາດ ໃຊ້ໃນການກັ່ງບັງແສງແດດ ແລະ ຝົນເຮັດໃຫ້ບໍ່ສາມາດເຂົ້າໄປໃນໂຮງເຮືອນໄດ້.

2.14.2.3 ແບບໜ້າຈິ້ວ

ລາຄາກໍ່ສ້າງຈະສູງກວ່າສອງແບບທໍາອິດ ແຕ່ດີກວ່າໃນແງ່ການປ້ອງກັນແສງແດດ ແລະ ຝົນ, ໂຮງເຮືອນແບບນີ້ຖ້າສ້າງສູງຈະດີເນື່ອງຈາກ ອາກາດພາຍໃນໂຮງເຮືອນຈະເຢັນສະບາຍ ແຕ່ຖ້າສ້າງຕໍ່າອາກາດຈະຮ້ອນເພາະວ່າອາກາດບໍ່ລະບາຍອອກທັງເທິງຫຼັງຄາໄດ້.

2.14.2.4 ແບບໜ້າຈິ້ວສອງຊັ້ນ

ເປັນແບບທີ່ນິຍົມລ້ຽງກັນທົ່ວໄປມີຄວາມປອດໄພຈາກແສງແດດ ແລະ ຝົນອາກາດພາຍໃນໂຮງເຮືອນມີການລະບາຍຖ່າຍເທໄດ້ດີ ແຕ່ການກໍ່ສ້າງຈະສູງກວ່າສາມແບບທໍາອິດແຕ່ກໍ່ນັບວ່າຄຸ້ມຄ່າຂໍ້ແນະນຳກໍ່ຄືເຊິ່ງຈົວເທິງສຸດ ຄວນໃຫ້ປົກຫຼັງຄາເທິງຢື່ນຍາວລົງມາພໍສົມຄວນທັງນີ້ເພື່ອປ້ອງກັນຝົນສາດເຂົ້າໃນຊ່ອງຈົວເຊິ່ງຈະເຮັດໃຫ້ຄອກພາຍໃນຊຸ່ມ ໂດຍສະເພາະແມ່ນໝູນ້ອຍຈະເຈັບປ່ວຍໄດ້ງ່າຍ.

2.14.2.5 ແບບໜ້າຈິ້ວສອງຊັ້ນກາຍ

ມີຄຸນສົມບັດຄ້າຍຄືກັບແບບໜ້າຈິ້ວສອງຊັ້ນການສ້າງຫຼັງຄາໂຮງເຮືອນແບບນີ້ເພື່ອຕ້ອງການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ໃນໂຮງເຮືອນໃຫ້ກວ້າງໃຫຍ່ຂຶ້ນ ແລະ ຈະດີໃນແງ່ປ້ອງກັນຝົນສາດເຂົ້າໃນຊ່ອງຈົວຂອງໂຮງເຮືອນ.

ວັດສະດຸທີ່ໃຊ້ມຸ້ງຫຼັງຄາແມ່ນຂຶ້ນຢູ່ກັບງົບຂອງການລົງທຶນເຊິ່ງສາມາດໃຊ້ຕັ້ງແຕ່ ກະເບື້ອງ, ສັງກະສີ, ຝາ ແລະ ຫຍ້າຄາເປັນຕົ້ນ.

2.14.3 ຂະໜາດຂອງໂຮງເຮືອນ

ຖ້າເຮັດໂຮງເຮືອນສູງ ແລະ ກວ້າງຈະມີສ່ວນຊ່ວຍໃຫ້ໂຮງເຮືອນເຢັນສະບາຍ. ຫຼັງຄາຈົວສອງຊັ້ນ ຄວນສູງປະມານ 8 ແມັດ ຄວາມຍາວຂອງໂຮງເຮືອນຕາມລວງເໜາະສົມ 20 - 100 ແມັດ. ການຈັດວາງແຖວຄອກພາຍໃນໂຮງເຮືອນ: ຖ້າລ້ຽງໝູທອມມັກຈະສ້າງຄອກເປັນ 2 ແຖວມີທາງຢ່າງຢູ່ທາງກາງ ຂະໜາດຂອງຄອກດ້ານໜ້າກວ້າງ 4 ແມັດ ຍາວໄປດ້ານທ້າຍຄອກ 3.5 ແມັດ (ຂັງໝູທອມໄດ້ຄອກລະ 8 - 10 ໂຕ).

2.14.4 ພື້ນຄອກ

ໂດຍທົ່ວໄປໂຮງເຮືອນລ້ຽງໝູຂະໜາດກາງຫາໃຫຍ່ຈະເປັນພື້ນຊຶມຊຶ່ງຈະຊ່ວຍປະຢັດເງິນລົງທຶນກວ່າການຄອກແບບຍົກພື້ນ. ຍົກເວັ້ນຖ້າຈະສ້າງໂຮງເຮືອນທອມພໍ່ແມ່ພັນ ອາດຈະເປັນພື້ນສອງຊັ້ນເທິງລົງໄປພື້ນຊັ້ນລຸ່ມ. ວິທີນີ້ໄດ້ລົງທຶນສູງ ແຕ່ຈະສະດວກໃນການຈັດການດູແລໝູພໍ່ແມ່ພັນ ແລະ ໝູລ້ຽງລູກ.

2.14.5 ຝາຄອກ

ໂດຍທົ່ວໄປມັກໃຊ້ດິນບລອກ, ແປ້ປເຫຼັກ, ຕາໜ່າງ ຫຼື ອາດໃຊ້ໄມ້ຂະໜາດ 1.5 ນິ້ວ x 3 ນິ້ວ. ຄວາມສູງຂອງຝາຄອກຈະສູງປະມານ 1 ແມັດ ຖ້າເປັນໝູພໍ່ພັນຄວນສູງ 1.2 ແມັດ.

2.14.6 ການຈັດສັນຄອກພາຍໃນໂຮງເຮືອນ

ພາຍໃນໂຮງເຮືອນຈະສ້າງຄອກໝູ ແຕ່ລະຊະນິດແບ່ງກັນໃຫ້ຊັດເຈນເຊັ່ນ: ຕ້ອງມີຄອກພໍ່ພັນ, ຄອກແມ່ພັນທ້ອງວ່າງ, ຄອກແມ່ພັນຖືຟ້າ ແລະ ຄອກເກີດລູກ.

- ຄອກພໍ່ພັນຂະໜາດ $2 \times 2.2 \times 1$ ແມັດ (ກວ້າງ \times ຍາວ \times ສູງ).
- ຄອກແມ່ພັນທ້ອງວ່າງຂະໜາດ $0.6 \times 2.2 \times 1$ ແມັດ.
- ຄອກແມ່ພັນຖືຟ້າຂະໜາດ $1.2 \times 2.2 \times 1$ ແມັດ.
- ຄອກເກີດລູກຂະໜາດ $2 \times 2.2 \times 1$ ແມັດ (ຊ່ອງແມ່ເກີດລູກຂະໜາດ 0.6×2.2 ແມັດ).

ສໍາລັບຊາວກະສິກອນລາຍຢ່ອຍ ຄອກແມ່ພັນທີ່ເໝາະສົມມີຂະໜາດ 1.5×2.0 ແມັດສາມາດໃຊ້ເປັນຄອກຂັງດ່ຽວ ແລະ ໃຊ້ເປັນຄອກເກີດລູກໄດ້ອີກ. ຖ້າໃຊ້ເປັນຄອກເກີດໃຫ້ເຮັດຊ່ອງທີ່ມີຂະໜາດກວ້າງ 60 ຊັງຕີແມັດ ຍາວ 2 ແມັດ ໃຫ້ແມ່ໝູຢູ່ໃນຊ່ອງເກີດສ່ວນລູກໝູປ່ອຍໃຫ້ຢູ່ຮອບຊ່ອງເກີດ (ພາຍໃນຄອກເກີດ).

2.14.7 ໂຮງເຮືອນໝູນ້ອຍ ແລະ ໝູລຸ້ນ

ຄອກໝູນ້ອຍ (ລູກໝູຢ່າງນົມ ຫຼື ໝູທີ່ມີນ້ຳໜັກປະມານ 6 - 20 ກິໂລກຼາມ) ຂະໜາດ 1.5×2 ແມັດ ສູງ 0.8 ແມັດ.

ຄອກໝູລຸ້ນ (ໝູທີ່ມີຂະໜາດ 20 - 35 ກິໂລກຼາມ) ຂະໜາດຂອງຄອກ 2×3 ແມັດ ສູງ 1 ແມັດ.

2.14.8 ໂຮງເຮືອນໝູທອມ ແລະ ຄອກໝູທອມ

ນິຍົມສ້າງຄອກເປັນ 2 ແຖວ ມີທາງຢ່າງຢູ່ລະຫວ່າງກາງມີຮາງອາຫານຢູ່ດ້ານໜ້າ, ມີກ້ອກນ້ຳອັດຕະໂນມັດຕິດຢູ່ດ້ານຫຼັງຄອກ, ກ້ອກນ້ຳສູງຈາກພື້ນຄອກປະມານ 50 ຊັງຕີແມັດ ຂະໜາດຂອງຄອກແມ່ນ 4×3.5 ແມັດ ຝາກ້ນຄອກສູງ 1 ແມັດ, ໃຊ້ຂັງໝູທອມຂະໜາດ 60 - 100 ກິໂລກຼາມ ໄດ້ 8 - 10 ໂຕ. ສ່ວນຄວາມຍາວຂອງໂຮງເຮືອນກໍ່ຂຶ້ນຢູ່ກັບຈໍານວນຂອງໝູທີ່ລ້ຽງວ່າຕ້ອງການຄວາມຍາວຂອງໂຮງເຮືອນເທົ່າໃດ. ຖ້າລ້ຽງໃນພື້ນຊຶມຈະໃຊ້ພື້ນທີ່ປະມານ 1.2 - 1.8 ຕາລາງແມັດຕໍ່ໂຕ.

2.14.9 ລະບົບຂອງໂຮງເຮືອນສໍາລັບລ້ຽງໝູ

ລະບົບຂອງໂຮງເຮືອນລ້ຽງໝູໃນປັດຈຸບັນມີຢູ່ 2 ລະບົບຄື: ລະບົບເປີດ ແລະ ລະບົບປິດ.

2.14.9.1 ວັດຖຸດິບອາຫານສັດທີ່ໃຊ້ເປັນອາຫານໝູ

ໂຄງການຊ່ວຍເຫຼືອຊາວກະສິກອນດ້ານການລ້ຽງສັດ (2008) ໄດ້ຂຽນໄວ້ວ່າ:

1) ວັດຖຸດິບທີ່ເປັນໂປຼຕີນ

ວັດຖຸດິບທີ່ໃຫ້ສານອາຫານປະເພດໂປຼຕີນໄດ້ມາຈາກຝົດ ແລະ ສັດມີດັ່ງນີ້:

❖ ກາກຖົ່ວເຫຼືອງ

ເປັນອາຫານໂປຼຕີນຈາກຝົດທີ່ດີທີ່ສຸດ, ໄດ້ຈາກຖົ່ວເຫຼືອງທີ່ສະກັດນ້ຳມັນອອກມີໂປຼຕີນຢູ່ລະຫວ່າງ 40 - 44% ສາມາດໃຊ້ເປັນອາຫານໝູໃນຮູບແບບຂອງກາກຖົ່ວເຫຼືອງອັດນ້ຳມັນ (ແຜນເຄັກ), ໂປຼຕີນຈາກກາກຖົ່ວເຫຼືອງມີກົດອາມິໂນທີ່ຈຳເປັນສົມດຸນເໝາະສົມສຳລັບໃຫ້ລ້ຽງໝູທຸກໄລຍະ. ເມັດຖົ່ວເຫຼືອງດິບບໍ່ເໝາະແກ່ການນຳມາໃຊ້ລ້ຽງໄກ່ ແລະ ໝູທັງນີ້ເພາະວ່າເມັດຖົ່ວເຫຼືອງດິບມີສານຜິດຊະນິດທີ່ເອີ້ນວ່າ: ຕົວຢັບຢັ້ງທຣິບຊິນ (Trypsin inhibitor) ສານຜິດນີ້ຈະມີຜົນໄປຂັດຂວາງການຍ່ອຍໂປຼຕີນໃນທາງເດີນອາຫານ. ຖົ່ວເຫຼືອງທີ່ ເໝາະສົມສຳຫຼັບໃຊ້ປະສົມອາຫານລ້ຽງໝູນົມ, ອາຫານໝູອ່ອນ, ອາຫານໝູນ້ອຍ ໄດ້ແກ່ ຖົ່ວເຫຼືອງອົບດ້ວຍຄວາມຮ້ອນ (ຖົ່ວເຫຼືອງເຊິ່ງຜ່ານຂະບວນການອົບໃຫ້ສຸກໂດຍບໍ່ໄດ້ສະກັດນ້ຳມັນອອກມີໂປຼຕີນ 38%).

❖ ກາກຖົ່ວດິນ

ເປັນຜະລິດຕະພັນຜົນຜ່ອຍໄດ້ຈາກການສະກັດນ້ຳມັນຖົ່ວດິນ ມີໂປຼຕີນຢູ່ປະມານ 40% ການໃຊ້ກາກຖົ່ວດິນຢ່າງດຽວໃນອາຫານຈະເຮັດໃຫ້ໝູຈະເລີນເຕີບໂຕຊ້າເນື່ອງຈາກຄວາມບໍ່ສົມດຸນຂອງກົດອາມິໂນ. ກາກຖົ່ວດິນຍັງມີນ້ຳມັນຢູ່ຜິດສົມຄວນ ດັ່ງນັ້ນ, ຈິ່ງເກີດອາການເໝັນ ແລະ ຕົກໂໜກໄດ້ງ່າຍ ເຊິ່ງມັນຈະສ້າງສານຜິດຄື: ອະຟລາທັອດຊິນເປັນອັນຕະລາຍຕໍ່ສັດ ດັ່ງນັ້ນ, ຄວນເລືອກໃຊ້ກາກຖົ່ວດິນທີ່ໃໝ່ມີໄຂມັນຕ່ຳ ແລະ ຄວນເກັບໄວ້ໃນບ່ອນເຢັນ ແລະ ແຫ້ງ.

2) ວັດຖຸດິບປະເພດຄາໂບໄຮເດຼດ

❖ ເຂົ້າປຽນ

ເຂົ້າປຽນປົນຮຳລະອຽດເປັນຜົນຜ່ອຍໄດ້ຈາກການສີເຂົ້າມີໂປຼຕີນ 8% ເປັນວັດຖຸດິບອາຫານທີ່ເໝາະສົມໃນການລ້ຽງສັດ, ເຂົ້າປຽນປະກອບໄປດ້ວຍແບັງທີ່ຍ່ອຍງ່າຍເປັນສ່ວນໃຫຍ່, ມີໄຂມັນ ແລະ ເຍື່ອໄຍລະດັບຕ່ຳ 1% ເກັບໄວ້ໄດ້ດີ, ສາມາດກວດກາການປອມປົນໄດ້ງ່າຍ, ເຂົ້າປຽນທີ່ໃຊ້ລ້ຽງໝູຄວນເປັນເມັດນ້ອຍໆຖ້າເປັນຂະໜາດໃຫຍ່ ໂພດຄວນຈະຕ້ອງປິດໃຫ້ມຸ່ນຝັ່ງປະມານເສຍກ່ອນແລ້ວຈິ່ງນຳມາປະສົມລົງໃນອາຫານ.

❖ ຮຳແປ້ງ

ມີໂປຼຕີນປະມານ 12% ມີໄຂມັນເປັນສ່ວນປະກອບຢູ່ໃນລະດັບຂ້ອນຂ້າງສູງ ແລະ ຖ້າຢູ່ໃນສະພາບອາກາດຮ້ອນຈະເສຍຄຸນນະພາບ, ຫາກເກັບໄວ້ເກີນ 60 ວັນຈະບໍ່ເໝາະທີ່ຈະນຳມາໃຊ້ລ້ຽງສັດ. ຮຳແປ້ງມັກຈະມີການປອມປົນດ້ວຍແກບປິ່ນລະອອງເຂົ້າ ຫຼື ດິນຂາວປິ່ນເຮັດໃຫ້ຄຸນຄ່າທາງອາຫານຕ່ຳລົງຖ້າເປັນຮຳໄດ້ຈາກເຂົ້ານາແຊງກໍຄວນລະວັງເລື່ອງຢາຂ້າແມງໄມ້ທີ່ປະປົນມາໃນລະດັບສູງດ້ວຍ. ນອກຈາກຮຳແປ້ງຍັງມີຮຳສະກັດນ້ຳເຊິ່ງໄດ້ຈາກການນຳເອົາຮຳລະອຽດໄປສະກັດເອົາໄຂມັນອອກໃຊ້ແທນຮຳລະອຽດໄດ້ດີແຕ່ຕ້ອງລະວັງເລື່ອງລະດັບຜະລັງງານເພາະຮຳສະກັດນ້ຳມັນມີຜະລັງງານໃຊ້ປະໂຫຍດໄດ້ຕ່ຳກວ່າຮຳແປ້ງ. ໂດຍລວມຮຳແປ້ງຈະມີເຍື່ອໄຍເປັນສ່ວນປະກອບໃນລະດັບສູງຈິ່ງບໍ່ຄວນໃຊ້ເກີນ 30% ໃນສຸດອາຫານ, ຮຳຍັງມີຄຸນນະສົມບັດເປັນຢາລະບາຍໂດຍສະເພາະສຸດອາຫານແມ່ໝູຖືຟາ ແລະ ລ້ຽງລູກຈະຊ່ວຍລົດບັນຫາແມ່ໝູທ້ອງອຶດໄດ້ດີອີກ.

❖ ສາລີ

ມີໂປຼຕິນປະມານ 8% ແລະ ມີເຍື່ອໃຍຢູ່ໃນລະດັບຕໍ່າເປັນວັດຖຸດິບອາຫານສັດທີ່ເໝາະສົມໃນການປະສົມເປັນອາຫານໝູ. ສາລີທີ່ດິດວນສາລີທີ່ບົດລະອຽດບໍ່ມີມອດກິນຕ້ອງບໍ່ມີຢາຂ້າແມງໄມ້, ສິ່ງປອມປົນ ແລະ ທີ່ສໍາຄັນທີ່ສຸດຈະຕ້ອງບໍ່ຕົກໂໜກເພາະຈະມີສານຜິດອະຟະລາທອກຊິນສູງ. ສາລີສາມາດໃຊ້ທົດແທນເຂົ້າປຽນໄດ້, ຂໍ້ເສຍໃນການໃຊ້ສາລີຄື ມັກມີເຊື້ອລາ ແລະ ຢາຂ້າແມງໄມ້.

❖ ມັນຕົ້ນ

ສາມາດໃຊ້ລ້ຽງສັດໃນຮູບມັນຕາກແຫ້ງທີ່ເອີ້ນວ່າ: ມັນເສັ້ນ ຫຼື ມັນບົດ, ມີໂປຼຕິນ 2% ມີແປ້ງຫຼາຍ, ມີເຍື່ອໃຍປະມານ 4%. ຂໍ້ເສຍຂອງການບົດມັນຕົ້ນຄື: ຈະມີລໍາຕົ້ນເທັງໆ ແລະ ດິນຊາຍປົນມາດ້ວຍ ດັ່ງນັ້ນ, ຈິ່ງຄວນເລືອກໃຊ້ມັນແຫ້ງທີ່ມີຄຸນນະພາບດີໃຊ້ລ້ຽງໝູ. ສ່ວນຫົວມັນສິດບໍ່ຄວນນໍາມາໃຊ້ເປັນອາຫານສັດເພາະມີສານຜິດກົດໄຮໂດຣໄຊຢາມິກໃນລະດັບສູງ ແລະ ເປັນອັນຕະລາຍຕໍ່ສັດໄດ້. ວິທີການລົດສານຜິດນີ້ເຮັດໄດ້ 2 ວິທີຄື:

- ຊອຍເປັນຕອນນ້ອຍໆຕາກແດດໃຫ້ໄດ້ຢ່າງໜ້ອຍ 3 ມື້, ມັນເສັ້ນແຫ້ງທີ່ມີຄຸນນະພາບດີ ສາມາດໃຊ້ທົດແທນເຂົ້າປຽນໄດ້. ໃນກໍລະນີເຂົ້າລາຄາແພງ ແລະ ມັນຕົ້ນມີລາຄາຖືກ (ເຂົ້າປຽນ 1 ກິໂລກຼາມ ສາມາດທົດແທນດ້ວຍການໃຊ້ມັນຕົ້ນເສັ້ນບົດ 0.85 ກິໂລກຼາມ ບົດ 0.85 ກິໂລກຼາມ + ກາກຖົ່ວເຫຼືອງ 0.15 ກິໂລກຼາມ).
- ໝັກມັນໃນຫລຸມ ຫຼື ໃນຖົງຢ່າງ ແລະ ຕ້ອງໝັກຢ່າງນ້ອຍ 1 ເດືອນ ຈິ່ງຈະລົດປະລິມານສານຜິດກົດໄຮໂດຣໄຊຢາມິກໃຫ້ຢູ່ໃນລະດັບທີ່ບໍ່ເປັນອັນຕະລາຍຕໍ່ໝູໄດ້.

3) ວັດຖຸດິບອາຫານສັດປະເພດໄຂມັນ

ໄຂມັນຈາກສັດໄດ້ແກ່: ໄຂມັນງົວ, ໄຂມັນໝູ. ສ່ວນໄຂມັນຈາກຟິດໄດ້ແກ່: ນໍ້າມັນຖົ່ວເຫຼືອງ, ນໍ້າມັນປາມ, ນໍ້າຮໍາເຂົ້າ. ຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງໄຂມັນເຂົ້າໃນສູດອາຫານສັດກໍເພື່ອເພີ່ມລະດັບພະລັງງານໃນສູດອາຫານນັ້ນໃຫ້ສູງຂຶ້ນ. ສ່ວນໃຫຍ່ເພີ່ມໝັກໃຊ້ໃນອາຫານໝູນ້ອຍ ໂດຍຈະເຕີມໄດ້ເຖິງ 2 - 5% ເຂົ້າໃນອາຫານໝູ. ຂໍ້ເສຍຂອງໄຂມັນຄື: ມັກຈະເປັນຕົ້ນເຫດໃຫ້ເກີດມີກິ່ນຫົນ ແລະ ເກັບອາຫານໄວ້ໄດ້ບໍ່ດົນ.

4) ວັດຖຸດິບອາຫານສັດປະເພດແຮ່ທາດ ແລະ ວິຕາມິນ

❖ ກະດູກປັ້ນ

ເປັນແຫຼ່ງຂອງທາດແຄລຊຽມ ແລະ ຟອສຟໍຣັດທີ່ດີໄດ້ແກ່ຄຸນນະພາບບໍ່ແນ່ນອນ.

❖ ໄດແຄລຊຽມຟອສເຟດ

ໃຫ້ທາດແຄລຊຽມ ແລະ ຟອສຟໍຣັດ, ສາມາດກຽມໄດ້ຈາກກະດູກ ຫຼື ຈາກຫີນ ໂດຍນໍາເອົາຫີນຟອສເຟດມາເຜົາ. ປົກກະຕິໃຊ້ໄດແຄລຊຽມຟອສເຟດທີ່ມີຟອສຟໍຣັດ 18% (P₁₈) ຫຼື ສູງກວ່າ.

❖ ເປືອກຫອຍບົດ

ໃຫ້ທາດແຄລຊຽມຢ່າງດ່ຽວເທົ່ານັ້ນ.

❖ ຫົວໄວຕາມິນແຮ່ທາດ ຫຼື ພຣີມິກ

ສ່ວນປະສົມວິຕາມິນກັບເກືອແຮ່ສາມາດໃຊ້ປະສົມກັບອາຫານສັດຢ່າງອື່ນໄດ້ທັນທີ, ປັດຈຸບັນພຣີມິກມີຂາຍຕາມທ້ອງຕະຫຼາດທົ່ວໄປ.

2.15 ການໃຫ້ອາຫານໝູໃນໄລຍະຕ່າງໆ

ໂຄງການຊ່ວຍເຫຼືອຊາວກະສິກອນດ້ານການລ້ຽງສັດ, (2008). ໄດ້ຂຽນໄວ້ວ່າ: ການໃຫ້ອາຫານໝູທີ່ຖືກ

ຕ້ອງ ຫຼື ຖືກຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງໝູ່ແມ່ນມີຄວາມສໍາຄັນ ເຊິ່ງຈະໃຫ້ໝູ່ໄລຍະຕ່າງໆຈະເລີນເຕີບໂຕຢ່າງ ປົກກະຕິ ແລະ ລົດຄວາມສຽງດ້ານອື່ນໆເຊັ່ນ: ໝູ່ອ່ອນແອຍ້ອນຂາດອາຫານ ຫຼື ໄດ້ຮັບສານອາຫານຫຼາຍເກີນໄປ ເຮັດໃຫ້ໝູ່ຕຸ້ຍບໍ່ຂຶ້ນເພດ ຫຼື ໝູ່ຜູ້ບໍ່ຂຶ້ນເຊິ່ງໂຕແມ່ໄດ້ ຫຼື ບັນຫາການເຈັບປ່ວຍຕ່າງໆ ທີ່ເກີດຈາກອາຫານເປັນຕົ້ນ ເຫດສະເຫດ. ດັ່ງນັ້ນ, ເພິ່ນຈຶ່ງກໍານົດຫຼັກຂອງການໃຫ້ອາຫານໃນໄລຍະຕ່າງໆໄວ້ດັ່ງນີ້:

2.15.1 ລູກໝູ່ໄລຍະຄູດນົມແມ່

ຕ້ອງໃຫ້ນ້ຳຕົ້ງແຕ່ອາຍຸ 2 ວັນ ແລະ ເລີ່ມຝຶກໃຫ້ອາຫານໝູ່ນົມທີ່ມີໂປຼຕິນ 22% ຫຼື ອາຫານໝູ່ອ່ອນທີ່ມີ ໂປຼຕິນ 20% ເມື່ອລູກໝູ່ມີອາຍຸໄດ້ 10 ວັນ ເຖິງຢ່າງນົມນົມ (ຢ່າງນົມ 28 ວັນ) ແລະ ໃຫ້ຕໍ່ອີກປະມານ 3 ວັນ ຫຼັງ ຈາກຢ່າງນົມແລ້ວ.

2.15.2 ລູກໝູ່ໄລຍະຊີ້ນົມ

ຢ່າງນົມ 28 ວັນ ນ້ຳໜັກປະມານ 6 ກິໂລກຼາມໃຫ້ອາຫານໝູ່ອ່ອນໂປຼຕິນ 20%, ຈົນເຖິງອາຍຸ 2 ເດືອນ (ນ້ຳໜັກປະມານ 12 - 20 ກິໂລກຼາມ).

2.15.3 ໝູ່ໄລຍະນ້ຳໜັກ 20 - 35 ກິໂລກຼາມ

ໃຫ້ອາຫານໂປຼຕິນ 18% ໂດຍໃຫ້ໝູ່ກິນອາຫານເຕັມທີ່ ໝູ່ຈະກິນອາຫານໄດ້ວັນລະ 1 - 2 ກິໂລກຼາມ.

2.15.4 ໝູ່ໄລຍະນ້ຳໜັກ 35 ກິໂລກຼາມ

ໃຫ້ອາຫານໂປຼຕິນ 16%, ໝູ່ຈະກິນອາຫານວັນລະ 2 - 2.5 ກິໂລກຼາມ.

2.15.5 ໝູ່ນ້ຳໜັກ 60 ກິໂລກຼາມເຖິງ ອາຍຸສິ່ງຕະຫຼາດ

ໂປຼຕິນ 14 - 15%, ໝູ່ຈະກິນອາຫານວັນລະ 2.5 - 3.5 ກິໂລກຼາມ.

2.15.6 ການໃຫ້ອາຫານໝູ່ຜັນທົດແທນ

ໝູ່ທີ່ຈະເອົາໄວ້ເຮັດແນວຜັນ (ຍົກເວັ້ນໝູ່ທອມ, ໃຫ້ທົດສອບຜັນ) ຄວນຈຳກັດອາຫານບໍ່ໃຫ້ຕຸ້ຍເກີນໄປ. ເມື່ອໝູ່ມີ ນ້ຳໜັກປະມານ 60 ກິໂລກຼາມ, ໃຫ້ໃຊ້ອາຫານໂປຼຕິນ 16 % ແລະ ໃຫ້ອາຫານໃນແຕ່ລະວັນ 2 - 2.5 ກິໂລກຼາມ.

ໝູ່ຜັນສາວ ຄວນໃຫ້ອາຫານ 2 ກິໂລກຼາມ/ໂຕ/ວັນ, ກ່ອນປະສົມຜັນ 10 ວັນ ຄວນໃຫ້ອາຫານເຕັມທີ່ເພື່ອ ເພີ່ມການຕົກໄຂ່ແຕ່ໃນໝູ່ແມ່ບໍ່ຈຳເປັນພໍ້ແມ່ຜັນຄວນໃຫ້ອາຫານວັນລະສອງຄັ້ງ ເຊົ້າ ແລະ ແລງ. ແມ່ໝູ່ທີ່ປະສົມໃໝ່ ໃນເດືອນທຳອິດຫ້າມເພີ່ມອາຫານຫຼາຍກວ່າທີ່ເຄີຍໃຫ້ປົກກະຕິທີ່ຍັງບໍ່ປະສົມໂດຍເດັດຂາດ.

2.15.7 ການໃຫ້ອາຫານໝູ່ພໍ້ຜັນ

ໃຫ້ອາຫານໂປຼຕິນປະມານ 15 - 16% ໂດຍໝູ່ພໍ້ຜັນໃຫຍ່ ທີ່ມີນ້ຳໜັກປະມານ 150 ກິໂລກຼາມ ຄວນໃຫ້ ອາຫານວັນລະ 2 ກິໂລກຼາມ.

2.15.8 ການໃຫ້ອາຫານໝູ່ແມ່ຖືຟາ

ຄວນໃຫ້ອາຫານທີ່ມີໂປຼຕິນປະມານ 15 - 16%. ໃນໄລຍະແມ່ໝູ່ຈະຖືຟາປະມານ 114 ວັນ ຄວນໃຫ້ ອາຫານດັ່ງນີ້:

- ແມ່ໝູ່ຫຼັງຈາກປະສົມຜັນແລ້ວຄວນໃຫ້ອາຫານວັນລະ 1.5 - 2 ກິໂລກຼາມ.
- ແມ່ໝູ່ຖືຟາ 0 - 90 ວັນໃຫ້ອາຫານວັນລະ 2 ກິໂລກຼາມ ແລະ ຄວນໃຫ້ຫຍ້າສົດເສີມນຳທຸກມື້ນຳ.
- ແມ່ໝູ່ຖືຟາ 90 - 108 ວັນໃຫ້ອາຫານວັນລະ 2 - 2.5 ກິໂລກຼາມ ແຕ່ຂຶ້ນຢູ່ກັບສະພາບແມ່ໝູ່ຕຸ້ຍຫຼື ຈ່ອຍອາດໃຫ້ເພີ່ມຕື່ມຖ້າເຫັນວ່າໝູ່ຈ່ອຍ ແລະ ຄວນໃຫ້ຫຍ້າສົດເສີມທຸກມື້ນຳ.

- ແມ່ໝູຖືຟາ 108 - 114 ວັນ ຄວນໃຫ້ອາຫານວັນລະ 1 - 1.5 ກິໂລກຼາມ (ເມື່ອຖືຟາໄດ້ 108 ວັນ ໃຫ້ຍ້າຍເຂົ້າຄອກເກີດລູກ).

2.15.9 ການໃຫ້ອາຫານແມ່ໝູຫຼັງເກີດລູກ

ຄວນໃຫ້ອາຫານທີ່ມີໂປຼຕິນປະມານ 16%.

- ຫຼັງຈາກເກີດລູກແລ້ວ 0 - 3 ວັນ ໃຫ້ອາຫານວັນລະ 1 - 2 ກິໂລກຼາມ.
- ຫຼັງອອກລູກ 3 - 14 ວັນ ໃຫ້ອາຫານວັນລະ 2 - 3.5 ກິໂລກຼາມ.
- ຫຼັງອອກລູກໄດ້ 14 ວັນຂຶ້ນໄປຄວນໃຫ້ອາຫານເຕັມທີ່ເທົ່າທີ່ແມ່ໝູຈະກິນອາຫານໄດ້ ຫຼື ປະມານ ວັນລະ 4 - 6 ກິໂລກຼາມ. ໃນກໍລະນີມີລູກ 7 ໂຕຂຶ້ນໄປ ຄວນໃຫ້ອາຫານແມ່ໝູວັນລະ 3 ຄັ້ງ ເປັນຢ່າງໜ້ອຍ ແລະ ໃຫ້ເບິ່ງຕາມສະພາບຂອງແມ່ໝູລະວັງຢ່າໃຫ້ແມ່ໝູຈ່ອຍ. ຖ້າມີລູກເກີນ 8 ໂຕ ໃຫ້ເພີ່ມອາຫານໃຫ້ອີກໂຕໜຶ່ງ ປະມານ 2 - 3 ຂີດ.

2.15.10 ການໃຫ້ອາຫານແມ່ໝູຫຼັງເຊົ້ານົມ

ຄວນໃຫ້ອາຫານທີ່ມີໂປຼຕິນປະມານ 15 - 16%.

- ແມ່ໝູຢ່ານົມໃນວັນທຳອິດໃຫ້ອາຫານວັນລະ 1 - 1.5 ກິໂລກຼາມ.
- ແມ່ໝູຢ່ານົມຈາກ 2 ວັນຂຶ້ນໄປ ຈົນເຖິງແມ່ໝູຂຶ້ນເພດ (ແຕ່ບໍ່ຄວນເກີນ 15 ວັນ) ໃຫ້ອາຫານວັນ ລະ 3 - 4 ກິໂລກຼາມ ເພື່ອໃຫ້ແມ່ໝູສົມບູນຜັນໄວຂຶ້ນ ແລະ ເພີ່ມການຕົກໄຂ່.
- ແມ່ໝູຂຶ້ນເພດ ແລະ ຖືກປະສົມຜັນແລ້ວ ໃຫ້ລົດອາຫານລົງເຫຼືອວັນລະ 1.5 - 2 ກິໂລກຼາມ. ແມ່ໝູ ທີ່ບໍ່ຂຶ້ນເພດເກີນ 15 ວັນສະແດງວ່າແມ່ໝູຜິດປົກກະຕິ ໃຫ້ລົດອາຫານລົງເຫຼືອວັນລະ 2 ກິໂລກຼາມ ແລະ ຫາວິທີ ການເຮັດໃຫ້ແມ່ໝູຂຶ້ນເພດ.

2.15.11 ທອມໝູ

ຕັ້ງແຕ່ຢ່ານົມຈົນຮອດຂາຍຄວນໃຫ້ກິນອາຫານຕະຫຼອດເວລາຖ້າອາຫານຖືກຕ້ອງຕາມຄວາມຕ້ອງການ ພາຍໃນ 1 ວັນ ໝູທອມຂະໜາດ 30 ກິໂລກຼາມ ຈະກິນອາຫານພຽງ 1.5 ກິໂລກຼາມ/ວັນ, ນ້ຳໜັກ 60 ກິໂລກຼາມ ຈະກິນອາຫານ 2.5 ກິໂລກຼາມ, ນ້ຳໜັກ 100 ກິໂລກຼາມ ຈະກິນອາຫານພຽງ 3.0 ກິໂລກຼາມ/ວັນ ຖ້າອາຫານບໍ່ພຽງພໍ ໝູຈະພະຍາຍາມກິນອາຫານຫຼາຍຂຶ້ນ ຫຼື ກິນໄກ່ ຫຼື ສັດທີ່ເຂົ້າໄປໃນຄອກ.

ປົກກະຕິໝູໜັກກິນອາຫານປຽບຫຼາຍກວ່າອາຫານແຫ້ງຖ້າຕັກເກືອໃຫ້ໝູກິນຄວນເອົານ້ຳປະສົມພໍປະມານ ຈະດີທີ່ສຸດ.

ຄວນຈັດນ້ຳສະອາດໃຫ້ໝູທຸກລຸ້ນທຸກໄວໄດ້ກິນຕະຫຼອດເວລາ ຫ້າມບໍ່ໃຫ້ຂາດນ້ຳໂດຍເດັດຂາດ ໂດຍ ສະເພາະແມ່ນຍາມຮ້ອນ ສຳລັບໝູຖືຟາ ຫຼື ກຳລັງໃຫ້ລ້ຽງລູກ ຕ້ອງລະວັງເປັນພິເສດ.

2.16 ການສຸຂາພິບານ ແລະ ການປ້ອງກັນພະຍາດ

ໂຄງການຊ່ວຍເຫຼືອຊາວກະສິກອນດ້ານການລ້ຽງສັດ, (2008). ໄດ້ຂຽນໄວ້ວ່າ:

ການສຸຂາພິບານໝາຍເຖິງ ການຈັດການເພື່ອໃຫ້ສັດຢູ່ຢ່າງສະບາຍປອດຈາກເຊື້ອພະຍາດຕ່າງໆ ເຊິ່ງຈະຕ້ອງ ເຮັດໃຫ້ມີ 4 ດີ ແລະ 4 ສະອາດເຊັ່ນ:

- ໃຫ້ສັດໄດ້ກິນອາຫານດີທີ່ສະອາດ.
- ໃຫ້ໝູມີສຸຂະພາບດີ ແລະ ສະອາດ.

- ຜູ້ລ້ຽງສັດຕ້ອງດູໝັ່ນດີ ແລະ ຕ້ອງສະອາດເຊັ່ນດຽວກັນ.

ດັ່ງນັ້ນ, ການທຳຄວາມສະອາດຄອກໝູ ຄວນເຮັດທຸກວັນ (ໂດຍການປັດກວາດດ້ວຍໄມ້ຟອຍຕັກເອົາຂີ້ໝູ ອອກ) ແລະ ລ້າງຄອກດ້ວຍນ້ຳຢ່າງນ້ອຍອາທິດລະຄັ້ງພ້ອມນັ້ນຂ້າເຊື້ອຄອກດ້ວຍນ້ຳຂ້າເຊື້ອເດືອນລະຄັ້ງ ແລະ ບໍ່ຄວນເຮັດເກັບກັກຂີ້ໝູເພື່ອປ້ອງກັນກິນ ແລະ ຂອງເສຍຈາກຝາມລ້ຽງໝູບໍ່ໃຫ້ລົບກວນເພື່ອນບ້ານ.

ນອກຈາກນີ້ຕ້ອງໄດ້ເອົາໃຈໃສ່ ແລະ ເຮັດການປ້ອງກັນໃນດ້ານຕ່າງໆ ຢ່າງເຂັ້ມໜັງວດເຊັ່ນ:

- ເລືອກຊື້ຜັນໝູຈາກແຫຼ່ງທີ່ເຊື່ອຖືໄດ້ບໍ່ຄວນຊື້ໝູຈາກຄົນເລາະຂາຍຢູ່ຕາມບ້ານຕ່າງໆ.
- ລ້ຽງໝູໂດຍມີຫຼັກອະນາໄມໃຫ້ໝູຢູ່ສະບາຍທີ່ສຸດ (ບໍ່ຄຽດ) ເຮົາຈະສາມາດຮູ້ໄດ້ຈາກການສັງເກດເບິ່ງ ການກິນ, ການນອນ ແລະ ການກະທຳເຊັ່ນ: ກິນອາຫານເກັ່ງ, ນອນລັບສະບາຍ, ບໍ່ກັດກັນ, ບໍ່ຫາຍໃຈຫອບ ຫຼື ຫາຍໃຈຖີ່ເປັນຕົ້ນ.

- ຕ້ອງຊັກຢາວັກຊີນເພື່ອກະຕຸ້ນການສ້າງພູມຄຸມກັນພະຍາດຢ່າງເປັນປະຈຳເປັນຕົ້ນແມ່ນພະຍາດທີ່ສຳຄັນເຊັ່ນ: ພະຍາດອະຫິວາ ແລະ ກັນພະຍາດອື່ນທີ່ຈຳເປັນ.

- ຄວນຖ່າຍພະຍາດໃຫ້ໝູ 2 ຄັ້ງຕໍ່ປີ ຫ່າງກັນ 6 ເດືອນ, ໝູທອມໃນຄອກຜື່ນດິນຍິ່ງມີຄວາມຈຳເປັນ, ຕ້ອງຖ່າຍພະຍາດເມື່ອໝູມີນ້ຳໜັກປະມານ 15 - 20 ກິໂລກຼາມ ແລະ ຖ່າຍອີກຄັ້ງເມື່ອໝູມີນ້ຳໜັກ 60 - 90 ກິໂລກຼາມ. ຖ້າມີການຈັດການດີການລ້ຽງໝູໃນຄອກຊີມັງອາດບໍ່ຈຳເປັນຕ້ອງຖ່າຍພະຍາດ.

2.17 ສາເຫດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ

ສາເຫດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມເປັນບັນຫາທີ່ມີຄວາມສຳຄັນຢ່າງຍິ່ງຕ້ອງໄດ້ຖືກວິໄຈ ແລະ ຍົກຂຶ້ນໃຫ້ເຫັນໂດຍບັນດານັກວິທະຍາສາດ ແລະ ວິຊາການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໃນກອງປະຊຸມປຶກສາຫາລືຫຼາຍໆຄັ້ງຜ່ານມາທາງໃນລະດັບວິຊາການ ນັກຄົ້ນຄວ້າ, ການນຳໃຊ້ຝາກຜື່ນ ແລະ ທົ່ວໂລກ ເຊິ່ງໃນນັ້ນເດັ່ນກວ່າໝູ່ແມ່ນກອງປະຊຸມໃນຫົວຂໍ້ສິ່ງແວດລ້ອມມະນຸດ (1972 ທີ່ສະຕ້ອກໂຮມ) ແລະ ກອງປະຊຸມສຸດຍອດຂອງໂລກໃນຫົວຂໍ້ການພັດທະນາ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ (1992 ທີ່ຮີໂອເດິເຈເນໂລ ປະເທດບູຣູຊີວ) ເຊິ່ງໄດ້ຍົກໃຫ້ເຫັນບັນດາສິ່ງແວດລ້ອມຕົ້ນຕໍຂອງໂລກທີ່ມະນຸດກຳລັງປະເຊີນໜ້າ ໃນຍຸກປັດຈຸບັນ ເຊິ່ງໄດ້ເກີດຈາກຫຼາຍສາເຫດ ທີ່ສືບເນື່ອງຈາກຂະບວນການຜະລິດ ຫຼື ການເຄື່ອນໄຫວຂອງສັງຄົມມະນຸດ ເລີ່ມແຕ່ສະໄໝປະຕິວັດອຸດສາຫະກຳຄັ້ງທີໜຶ່ງທ້າຍສັດຕະວະທີ XVIII ຈົນມາຮອດປັດຈຸບັນ.

ໂດຍອີງໃສ່ການອະທິບາຍເຖິງບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນຂະບວນການຜະລິດທາງສັງຄົມມາສິມ ທຽບໃສ່ການພົວພັນລະຫວ່າງການພັດທະນາເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມ ກັບບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມແລ້ວແຕ່ສາມາດກຳນົດໄດ້ຫຼາຍສາເຫດຂອງບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມ ຕົ້ນເຫດທີ່ຜື່ນເດັ່ນ, ສືບເນື່ອງຕໍ່ກັນມາ ແລະ ບັນຫາປາຍເຫດເຊິ່ງໄດ້ວິເຄາະໄດ້ດັ່ງນີ້:

1. ບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ເປັນຕົ້ນເຫດ

- ສິ່ງແວດລ້ອມທຳມະຊາດເປັນຕົ້ນຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດໄດ້ຖືກນຳໃຊ້ຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ແລະ ຝຸ່ມເຝືອຍເຂົ້າໃນຂະບວນການພັດທະນາເສດຖະກິດມະຫາພາກ ແລະ ຈຸລະພາກ ໃນນັ້ນ ຍັງຂາດການວາງນະໂຍບາຍ, ຍຸດທະສາດ, ແຜນການຄຸ້ມຄອງທີ່ເໝາະສົມເທົ່າທີ່ຄວນ ແລະ ຖືກຕ້ອງຕາມຫຼັກວິຊາການ.
- ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງປະຊາກອນໂລກ ໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງໄວວາເກີນຂີດຈຳກັດຂອງລະບົບນິເວດທຳມະຊາດ ແລະ ໄວກວ່າອັດຕາການຂະຫຍາຍຕົວຂອງເສດຖະກິດ.

- ການປ່ອຍຕົວເອງອອກຈາກຄວາມທຸກຍາກຂາດເຂີນໂດຍການເພີ່ມອັດຕາການສະເລ່ຍຕໍ່ຫົວຄົນໄດ້ກາຍເປັນສັງຄົມຜູ້ມເຟືອຍ.

- ການນຳໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີທີ່ທັນສະໄໝ ແລະ ຫຼ້າຫຼັງເພີ່ມຂຶ້ນລວມຜາໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບໜ້ອຍ ຫຼື ຫຼາຍຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ.

2. ບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມສືບເນື່ອງ

ການເສື່ອມໂຊມຂອງສິ່ງແວດລ້ອມທຳມະຊາດເປັນຕົ້ນການຫຼຸດໜ້ອຍຖອຍລົງ, ການສູນເສຍຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ (ປ່າໄມ້, ຊີວະນາໆ ພັນ, ທາດແຮ່) ການເສື່ອມໂຊມຄຸນນະພາບຂອງດິນປູກຝັງ ຈົນກາຍເປັນດິນແຂງກະດ້າງ ແລະ ກາຍເປັນທະເລຊາຍໃນບາງບ່ອນ, ການເສື່ອມໂຊມຂອງແຫຼ່ງນ້ຳທຳມະຊາດໄດ້ກໍ່ໃຫ້ເກີດການຂາດແຄນນ້ຳຈືດ ແລະ ສ້າງບັນຫາຂັດແຍ່ງໃນການນໍໃຊ້ນ້ຳ, ນອກນັ້ນກໍ່ໃຫ້ເກີດມີມົນລະພິດທາງອາກາດຕື່ມອີກ ທັງໝົດເຫຼົ່ານີ້ໄດ້ເຮັດໃຫ້ລະບົບນິເວດຂອງໂລກເສື່ອມລົງ.

- ຄວາມທຸກຍາກຂາດເຂີນ, ວຽກເຮັດງານທຳບໍ່ພຽງພໍ, ດ້ອຍການສຶກສາ, ພື້ນຖານສາທາລະນະສຸກຍັງຕ່ຳ, ຄວາມແອອັດ ເຊິ່ງທັງໝົດນີ້ໄດ້ເກີດມີປະກົດການຍື່ນໃນສັງຄົມ.

- ການຖ່າຍທຸກສິ່ງເສດເຫຼືອສູ່ທຳມະຊາດ, ມົນລະພິດ, ອາຍແກັສເຮືອນແກ້ວ, ສານທຳລາຍຊັ້ນໂອໂຊນອັນມະຫາສານ ອອກສູ່ບັນຍາກາດອັນໄດ້ກາຍມາເປັນບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມລະຫວ່າງຊາດ ຫຼື ຂອງໂລກເປັນຕົ້ນການເສື່ອມໂຊມຂອງຊັ້ນໂອໂຊນປະກົດເຮືອນແກ້ວ

3. ບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມປາຍເຫດ

ການປ່ຽນແປງຂອງດິນຟ້າອາກາດເຊັ່ນ: ໂລກຮ້ອນຂຶ້ນຜິດປົກກະຕິ, ໄຟຟ້າປັດທາງທຳມະຊາດ, ຝາຝົນຕົກບໍ່ມາຕາມລະດູການ, ພະຍາດຫຼາຍຊະນິດມີຢ່າງລະບາດ ແລະ ອື່ນໆ ເຊິ່ງສະແດງອອກ 3 ເງື່ອນໄຂຄື:

- ການເສື່ອມໂຊມຂອງສິ່ງແວດລ້ອມທຳມະຊາດ
- ປະກົດການເຮືອນແກ້ວ
- ການເສື່ອມໂຊມຂອງຊັ້ນໂອໂຊນ

2.18 ປະກົດການເຮືອນແກ້ວ

ປະກົດການເຮືອນແກ້ວຄືປະກົດການທີ່ໂລກມີອຸນຫະພູມສູງຂຶ້ນເນື່ອງຈາກພະລັງງານຂອງແສງຕາເວັນໃນຊ່ວງຄວາມຍາວຄື້ນອິນຟາເຣດທີ່ສະທ້ອນກັບຖືກດູດຄືນໂດຍໂມເລກູນຂອງອາຍນ້ຳຄາບອນໄດອອກໄຊ, ເມເທນ, ຄູໂຣຟ໌ໂລຄາບອນ (CFC) ແລະ ທາດໄນຕິດອອກໄຊ ໃນບັນຍາກາດເຮັດໃຫ້ໂມເລກູນເຫຼົ່ານີ້ມີພະລັງງານສູງຂຶ້ນມີການຖ່າຍທຸກພະລັງງານເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ ເຮັດໃຫ້ອຸນຫະພູມໃນຊັ້ນບັນຍາກາດສູງຂຶ້ນ, ການຖ່າຍທຸກພະລັງງານ ແລະ ຄວາມຍາວຄື້ນຂອງໂມເລກູນເຫຼົ່ານີ້ຕ່ຳກັນໄປໃນບັນຍາກາດເຮັດໃຫ້ໂມເລກູນເກີດການສັ່ນ, ການເຄື່ອນໄຫວຕະຫຼອດເວລາ ແລະ ມາຊົນຖືກຜົວໜັງຂອງເຮົາເຮັດໃຫ້ເຮົາຮູ້ສຶກຮ້ອນ.

- ປະກົດການເຮືອນແກ້ວມີບົດບາດສຳຄັນໃນວົງຈອນພະລັງງານຄວາມຮ້ອນຄື: ໜ່ວຍໂລກໄດ້ຮັບພະລັງງານຈາກແສງຕາເວັນ ແລະ ຍ້ອນການໂຮມຕົວຂອງອາຍແກັສເຮືອນແກ້ວຕ່າງໆ ພິເສດແມ່ນອາຍແກັສຄາບອນໄດອອກໄຊ ໃນຊັ້ນບັນຍາດເຜື້ອປົກຫຸ້ມຜິວຂອງໂລກ ໂດຍມີໜ້າທີ່ປ່ອຍ ແລະ ເກັບຮັກສາຄວາມຮ້ອນຈຳນວນໜຶ່ງໄວ້ອັນເຮັດໃຫ້ຜິວໂລກມີຄວາມອົບອຸ່ນຕະຫຼອດເວລາ ແຕ່ໃນປັດຈຸບັນຍ້ອນ ອາຍແກັສຄາບອນໄດອອກໄຊ ໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງມະຫາສານ ແລະ ໄວວາເກີນກຳນົດທີ່ມຳທະຊາດມີຄວາມຕ້ອງການອັນເຮັດໃຫ້ອຸນຫະພູມຂອງໂລກເພີ່ມຂຶ້ນຜິດປົກກະຕິ, ປະກົດການດັ່ງກ່າວຈຶ່ງຖືກເອີ້ນວ່າ: ປະກົດການເຮືອນແກ້ວ ເຊິ່ງເປັນບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມສືບເນື່ອງ.

- ການກຳເນີດຂອງອາຍແກັສຄາບອນໄດອອກໄຊ້ ສ່ວນຫຼວງຫຼາຍແມ່ນມາຈາກໂຮງງານອຸດສາຫະກຳ ບຸງແຕ່ງທີ່ນຳໃຊ້ນໍ້າມັນເຊື້ອໄຟ, ອາຍແກັສ, ຖ່ານຫີນ ແລະ ໄມ້ເປັນພະລັງງານເຊື້ອເຟີງເປັນຕົ້ນຕໍນອກນັ້ນ ມາຈາກ ໄຟປ່າ, ຈຸດຂີ້ເຫຍື້ອ, ວັດຖຸສິ່ງເສດເຫຼືອ ແລະ ການຄົມມະນາຄົມຂົນສົ່ງ.

ພາວະໂລກຮ້ອນ (Global warming) ແມ່ນພາວະໂລກມີອຸນຫະພູມສູງຂຶ້ນເຊິ່ງເປັນສາເຫດທີ່ພາໃຫ້ພູມ ອາກາດຂອງໂລກມີການປ່ຽນແປງເຊັ່ນ: ປະລິມານນໍ້າຝົນ, ລະດັບນໍ້າທະເລ, ສາເຫດນີ້ມີຜົນກະທົບຕໍ່ພືດ-ສັດ ແລະ ຄົນເຮົາ. ນັບແຕ່ປີ 1916 ເປັນຕົ້ນມາອຸນຫະພູມຂອງໂລກສູງຂຶ້ນປະມານ 0.6 ອົງສາຕໍ່ປີ ແລະ ປີ 1997 ເປັນການທີ່ ຮ້ອນຫຼາຍໃນຮອບ 1,000 ປີ ນີ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າປະລິມານຫີມະຢູ່ພູຫີມະໄລໃນທະວີບອາຊີ ແລະ ດິຈິມັນຈາໂລ ໃນອາຟຣິກາໄດ້ເປື້ອຍແລ້ວໄຫຼລົງມະຫາສະໝຸດ. ການແປປ່ວນຂອງອຸນຫະພູມໃນໂລກເປັນສາເຫດເຮັດໃຫ້ ອຸນຫະພູມໃນມະຫາສະໝຸດມີການປ່ຽນແປງຈຶ່ງສົ່ງຜົນຕໍ່ການໄຫຼຂອງກະແສນໍ້າໃນທົ່ວທຸກທະວີບຕົວເລກສະຖິຕິໃຫ້ ຮູ້ວ່າໄພທຳມະຊາດໄດ້ທະວີຄຸນຄວາມຮຸນແຮງທີ່ເຫັນໄດ້ຄື: ໄພນໍ້າຖ້ວມ, ຝົນຕົກບໍ່ເປັນໄປຕາມລະດູການ, ພະຍຸໃຕ້ ຝຸ່ນ ຫຼື ພະຍຸເຮລີເຄນ ເກີດຂຶ້ນຫຼາຍຄັ້ງ ແລະ ຮຸນແຮງໄປກວ່ານັ້ນກໍ່ແມ່ນການເກີດແຜ່ນດິນໄຫວ ແລະ ຄື້ນສູນະມີ ຕາມມາ. ໃນອະນາຄົດຖ້າໂລກຍັງຮ້ອນຂຶ້ນເລື້ອຍໆອາດພາໃຫ້ນໍ້າກ້ອນຢູ່ຂົ້ວໂລກເໜືອ ແລະ ຂົ້ວໂລກໃຕ້ລະລາຍທັງ ໝົດແລ້ວຈະພາໃຫ້ນໍ້າທະເລສູງຂຶ້ນ 6 ແມັດ.

ປັດຈຸບັນນໍ້າກ້ອນຢູ່ຂົ້ວໂລກເໜືອ ແລະ ໃຕ້ກຳລັງລະລາຍ, ແຕກອອກຕະຫຼອດເວລາ, ດິນບາງບ່ອນຈະ ແຫ້ງແລ້ງເພາະນໍ້າໃນດິນໄດ້ລະເຫີຍໄປ, ປ່າໄມ້ທີ່ອຸດົມສົມບູນນັ້ນກໍ່ລ້ຽງເຊື້ອມໂຊມເພາະຝົນຕົກໜ້ອຍກວ່າປົກກະ ຕິ. ນອກນີ້ອາດພາໃຫ້ເກີດໂລກລະບາດໃນເຂດຮ້ອນແຜ່ໄປທາເຂດອື່ນໆ. ທີ່ບໍ່ເຄີຍເກີດໂລກມາກ່ອນ.

2.19 ການເສື່ອມໂຊມຂອງຊັ້ນໂອໂຊນ

ໂລກທີ່ເຮົາອາໄສຢູ່ນີ້ມີຊັ້ນບັນຍາກາດປົກຄຸມດ້ວຍຄວາມສູງເຖິງ 2,000 km ນັບຈາກຜິ້ນດິນຊັ້ນຂອງ ບັນຍາກາດທີ່ມີອາກາດທີ່ມະນຸດຫາຍໃຈນັ້ນມີຢູ່ນັບຕັ້ງແຕ່ຜິ້ນໂລກເຖິງຊັ້ນສະຕາໂຕສະເຟຍ ເທົ່ານັ້ນ ຍິ່ງສູງຂຶ້ນໄປ ນັ້ນບໍ່ແມ່ນຊັ້ນບັນຍາກາດທີ່ມີອາກາດຫາຍໃຈ, ບັນຍາກາດທີ່ມີອາກາດໄວ້ຫາຍໃຈນີ້ປະກອບດ້ວຍອາຍແກັສໃນໂຕ ເຈນປະມານ 78%, ອອກຊີເຈນປະມານ 21%, ຄາບອນໄດອອກໄຊ້ 0.97%, ນອກຈາກອາຍແກັສຕ່າງໆ ແລ້ວໃນ ບັນຍາກາດຍັງປະກອບດ້ວຍອາຍນໍ້າ, ຝຸ່ນລະອອງ ແລະ ຈຸລິນຊີຕ່າງໆ ດ້ວຍອຸນຫະພູມຜິວໂລກຈະປ່ຽນແປງຕາມ ຄວາມສູງ ສະນັ້ນ ຈຶ່ງແບ່ງບັນຍາກາດອອກເປັນ 4 ຊັ້ນຄື:

1. ໂຫຼໂປດສະເຟຍ (Troposphere)
2. ສະຕຼາໂຕສະເຟຍ (Stratosphere)
3. ມີໂຊສະເຟຍ (Mesosphere)
4. ເທີຣ໌ໂມສະເຟຍ (Thermosphere) ຫຼື ອີອໍໂນສະເຟຍ (Ionosphere)

ແກັສຄາບອນໄດອອກໄຊ້ (CO_2) ເປັນແກັສທີ່ເກີດຈາກການເຜົາໄໝ້ເຊັ່ນ: ຈາກເຊື້ອໄຟຂອງຍານພາຫະ ນະ, ໂຮງງານອຸດສາຫະກຳ, ເກີດຈາກການທຳການຜະລິດທາງດ້ານກະສິກຳແລະ ບ້ານເຮືອນເປັນຕົ້ນເຊິ່ງແກັສດັ່ງກ່າວ ມັນມີອານຸມູນເບົາກວ່າອາກາດ, ສະນັ້ນ ພາໃຫ້ແກັສນີ້ສະສົມຢູ່ຊັ້ນບັນຍາກາດ ເຊິ່ງແກັສດັ່ງກ່າວມັກພົບຫຼາຍແມ່ນ ໃນປະເທດທີ່ມີການພັດທະນາອຸດສາຫະກຳ ແລະ ວຽກງານກະສິກຳຕ່າງໆ ເກີດຂຶ້ນຫຼາຍຈຶ່ງພາໃຫ້ອັດຕາການເພີ່ມ ຂຶ້ນຂອງ CO_2 ຢ່າງໄວວາ. ແຕ່ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ຕາມວົງຈອນຂອງທາດນີ້ທີ່ເກີດຂຶ້ນຈາກກິດຈະກຳຂອງມະນຸດຈະຄ້າງຢູ່ ໃນຊັ້ນບັນຍາກາດ 50% ສ່ວນທີ່ເຫຼືອຈະລະລາຍໃນທະເລ, ນໍ້າຈືດ ແລະ ພືດດູດເອົາໄປນຳໃຊ້ໃນການສັງເຄາະແສງ ແລະ ອົກເຫດຜົນໜຶ່ງຂອງ CO_2 ໃນຊັ້ນບັນຍາກາດເພີ່ມຂຶ້ນກໍ່ຍ້ອນປ່າໄມ້ຖືກທຳລາຍຢ່າງໄວວາເຊັ່ນກັນ.

ແກັສເມເທນເປັນສານເຄມີທີ່ມີສູດ (CH_4) ເປັນແກັສທີ່ເບົາກວ່າອາກາດ, ບໍ່ມີສີ, ບໍ່ມີກິ່ນ, ທີ່ມີການກະຈາຍກວ້າງຢູ່ໃນທຳມະຊາດມັນເປັນອົງປະກອບຫຼັກຂອງແກັສທຳມະຊາດ ແລະ ບໍ່ເປັນພິດ, ແກັສເມເທນຢູ່ໃນທຸກຊັ້ນຂອງຖ່ານຫີນຈະເກີດຂຶ້ນຜ່ານກັບການກໍ່ຕົວຂອງຖ່ານຫີນ ແລະ ແກັສນີ້ເກີດຈາກຂະບວນການຍ່ອຍຂອງ Bacteria ຊະນິດທີ່ບໍ່ຕ້ອງການອົກຊີເຈນຢູ່ໃນການໜັກຂອງກະເພາະສັດເຊັ່ນ: ການເຜົາໄໝ້ເຊື້ອໄຟປະເພດຖ່ານຫີນທາດ CH_4 ສ່ວນໜຶ່ງຈະທະລຸຊັ້ນບັນຍາກາດອອກໄປ, ແຕ່ສ່ວນໜຶ່ງຈະຖືກຊັ້ນບັນຍາກາດດູດຊຶມໄວ້ ແລະ ຄາຍຜະລິດງານຄວາມຮ້ອນອອກມາສາເຫດນີ້ຜາໃຫ້ອຸນຫະພູມຂອງໂລກຮັກສາຄວາມສົມດູນໄວ້ບໍ່ໄດ້ນີ້ໝາຍຄວາມວ່າໃນເວລາກາງເວັນ ແລະ ກາງຄືນອຸນຫະພູມຈະບໍ່ແຕກຕ່າງກັນພໍປານໃດ. ນອກຈາກນີ້ຍັງເຮັດໃຫ້ປະລິມານແກັສຕ່າງໆ ອາຍນ້ຳມີການໝູນວຽນຢ່າງສົມດູນ ໂລກຈຶ່ງຄ້າຍຄືເຮືອນແກ້ວທີ່ໃຊ້ປູກຟິດໂດຍມີອາຍນ້ຳ ແລະ ອຸນຫະພູມຕ່າງໆ ທີ່ຊ່ວຍຄວບຄຸມອຸນຫະພູມ.

ປັດຈຸບັນໃນຊັ້ນບັນຍາກາດຂອງໂລກມີແກັສບາງຊະນິດຫຼາຍກວ່າຄວາມສົມດູນທາງທຳມະຊາດເປັນຕົ້ນແມ່ນແກັສ CO_2 ແລະ ແກັສ CH_4 ແກັສເຮືອນແກ້ວມີຄຸນສົມບັດດູດເອົາຄວາມຮ້ອນໄດ້ດີເມື່ອແກັສເຮືອນແກ້ວກະຈາຍຢູ່ໃນຊັ້ນບັນຍາກາດຜາໃຫ້ລັງສີຄວາມຮ້ອນຈາກດວງຕາເວັນທີ່ຜ່ານເຂົ້າມາ ແລະ ສະທ້ອນຈາກໜ້າໂລກໄດ້ໜ້ອຍລົງ. ຍ້ອນແນວນັ້ນລັງສີຄວາມຮ້ອນທີ່ສະທ້ອນຈາກໜ້າໂລກຈະຖືກແກັສເຮືອນແກ້ວດູດເອົາໄວ້ຫຼາຍ ແລະ ປ່ອຍລັງສີຄວາມຮ້ອນອອກ.

ປະໂຫຍດຕໍ່ກັບມາສ່ວນໜ້ອຍໄປນອກໂລກສິ່ງຜົນໃຫ້ອຸນຫະພູມສະເລ່ຍໃນໜ້າໂລກສູງຂຶ້ນຊັ້ນໂອໂຊນມີຄຸນປະໂຫຍດຕໍ່ກັບສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນໜ້າໂລກຫຼາຍເພາະມັນຈະດູດເອົາລັງສີກາຍອິດທິພົນລົງມາສູ່ຜືນໂລກຫຼາຍເກີນໄປແຕ່ຖ້າໂອໂຊນຖືກທຳລາຍຈະເຮັດໃຫ້ລັງສີກາຍອິດທິພົນລົງສູ່ໜ້າໂລກ ແລະ ຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດເຊັ່ນ: ຜາໃຫ້ມະນຸດມີໂອກາດເປັນໂລກມະຮັງຜິວໜັງ Stein Feld et al. (2006).

2.20 ການກຳເນີດບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມ

ແຫຼ່ງກຳເນີດຂອງບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມເຊິ່ງມະນຸດເຮົາຍາມໃດກໍ່ມີຄວາມຮຽກຮ້ອງຕ້ອງການປັດໃຈຕ່າງໆ ເພື່ອດຳລົງຊີວິດເຊັ່ນ: ຕ້ອງການອາຫານ, ນ້ຳດື່ມ ແລະ ນຳໃຊ້ຕ້ອງການດິນສຳລັບເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສ, ທຳມາຫາກິນ, ຕ້ອງການອາກາດສຳລັບຫາຍໃຈ, ຢາປົວພະຍາດ, ເຄື່ອງນຸ່ງຮົ່ມ ແລະ ເຄື່ອງໃຊ້ສອຍຕ່າງໆ ປັດໃຈດັ່ງກ່າວໄດ້ມາຈາກສອງຂະບວນການຜະລິດຄື:

1. ຈາກຂະບວນການທາງທຳມະຊາດ

ຂະບວນການຜະລິດທາງທຳມະຊາດໄດ້ໃຫ້ຜະລິດຕະພັນທີ່ເກີດມີຕາມທຳມະຊາດເປັນຕົ້ນແມ່ນປ່າໄມ້, ເຄື່ອງປ່າຂອງດົງ, ແຮ່ທາດ, ນ້ຳ, ສັດນ້ຳ, ສັດປ່າ ແລະ ອື່ນໆ ເຊິ່ງຖືວ່າແມ່ນຊັບພະຍາກອນພື້ນຖານໃນການດຳລົງຊີວິດປະຈຳວັນຂອງມະນຸດເຮົາໃນທົ່ວໂລກເພື່ອການບໍລິໂພກ, ການຊື້-ຂາຍ, ເປັນວັດຖຸດິບປັອນຂະບວນການຜະລິດຂອງສັງຄົມ ແລະ ສຳລັບການມີຊີວິດຢູ່ຫຼອດຂອງທຸກສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນໂລກ.

ດັ່ງທີ່ກ່າວມາຂ້າງເທິງແລ້ວວ່າ: ບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມແມ່ນເກີດມາຈາກຫຼາຍສາເຫດບໍ່ວ່າຈະເກີດມາຈາກນ້ຳມືຂອງມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ ແລະ ເກີດມາຈາກໄພທຳມະຊາດເອງ ແຕ່ສ່ວນໃຫຍ່ສາເຫດຂອງມັນແມ່ນເກີດມາຈາກການກະທຳຂອງມະນຸດເຮົາເຊິ່ງເປັນສາເຫດຕົ້ນຕໍທີ່ຜາໃຫ້ບັນຫາຕ່າງໆເກີດຂຶ້ນເຊັ່ນ: ແກັສຄາບອນໄດອອກໄຊ, ແກັສເມເທນ, ແກັສໄຮໂດຼເນເປັນຕົ້ນ ເຊິ່ງແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງແກັສເມເທນທີ່ເກີດຈາກທຳມະຊາດ. ມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງກັບຮີໂດຄາຣ໌ບອນເຊື້ອໄຟ ແລະ ບາງເທື່ອກໍ່ມາພ້ອມກັບຮີລຽມ ແລະ ໄນໂຕຼເຈນ. ໂດຍແກັສຕົ້ນໃນລະດັບຕ່ຳຈະຮູ້ວ່າຂາດອາກາດສະລາຍຕົວຂອງອິນຊີວັດຖຸ ແລະ ແກັສເມເທນໄໝ້ຈາກການຝັງເລິກຢູ່ໃຕ້ຜືນຜິວໂລກໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວຝັງ

ເລິກ ແລະ ກ່ອນທີ່ອຸນຫະພູມສູງກວ່າກຸ່ມທີ່ມີນ້ຳມັນຜະລິດແກັສທຳມະຊາດ, ແກັສເມເທນທີ່ຜະລິດໄດ້ໃນປະລິມານຫຼາຍຈາກຂອງເສຍທີ່ເໝົາເປື້ອນຂອງຂີ້ເຫຍື້ອ.

ແກັສເມເທນສາມາດຜ່ານແກັສຊີວະພາບທີ່ເກີດຈາກການໝັກຂອງອິນຊີວັດຖຸທັງປຸຍ, ພືດ, ກາກຕະກອນນ້ຳເສຍ, ຂີ້ເຫຍື້ອຫຼືວັດຖຸດິບອື່ນໆທີ່ຍ່ອຍສະຫຼາຍໄດ້ພາຍໃຕ້ພາວະໃຊ້ອາກາດບຳລຸງແກັສເມເທນ Clathrates (ຄຸນຄ່າປະລິມານນ້ຳແຂງຄ້າຍຄືຂອງເມເທນ ແລະ ນ້ຳໃນຜືນທະເລທີ່ພົບໃນປະລິມານທີ່ຫຼວງຫຼາຍ) ເປັນແຫຼ່ງທີ່ມີປະສິດທິພາບໃນອານາຄົດຂອງແກັສເມເທນສຳຫຼັບ 16 % ຂອງໂລກປະຈຳປີການປ່ອຍແກັສເມເທນສູ່ບັນຍາກາດ, ກາຜະລິດ 37% ທັງໝົດຂອງມະນຸດເຮັດໃຫ້ເກີດແກັສເມເທນການວິໄຈໄດ້ພົບວ່າໃນຈຳນວນການແຜດ, ການຮັກສາອາຫານຂອງການຜະລິດແກັສເມເທນຂອງສັດຄ້ຽວເອື້ອງ Industrially ແກັສເມເທນທີ່ສາມາດສ້າງຈາກແກັສຄາບອນໄດອອກໄຊດ໌ ແລະ ໄຮໂດເຈນ, ແກັສຄາບອນມັນອກໄຊດ໌ ແລະ ໄຮໂດເຈນໂດຍປະຕິກິລິຍາທາງເຄມີເຊັ່ນ: ຂະບວນ Sabatier ຫຼື Tropsch (ຂະບວນການຟິດເຊີ Fischer-tropsch ໝາຍເຖິງຈະມັກໃຊ້ໃນການຜະລິດຕ່ອງໂຊ້ໂມເລກູນຍາວກວ່າເມເທນ) ເມເທນຜືນຖ່ານຫິນການສະກັດເປັນວິທີການໃນການແຍກແກັສເມເທນຈາກຖ່ານຫິນ Leng (2008)

2. ຈາກຂະບວນການຜະລິດຂອງສັງຄົມ

ຂະບວນການຜະລິດຂອງສັງຄົມຜະລິດຕະພັນນັ້ນທີ່ເກີດຈາກຂະບວນການຜະລິດຂອງສັງຄົມມະນຸດປັນຕົ້ນຜະລິດຕະພັນກະສິກຳ, ອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການບໍລິຫານສັງຄົມໄດ້ແກ່: ບ້ານຝັກ, ຮ້ານອາຫານ, ໂຮງແຮມ....

ໃນນີ້ຂະບວນການຜະລິດຂອງສັງຄົມໝາຍເຖິງທຸກການເຄື່ອນໄຫວທັງໝົດຂອງສັງຄົມມະນຸດ ເຊິ່ງທົດສະດີຂອງທ່ານ ມາກ ຊີ້ໃຫ້ເຫັນວ່າ: ໃນທຸກຂະບວນການຜະລິດຂອງສັງຄົມຕ່ອງໂມ 3 ປັດໃຈຜືນຖານນຄື: ຄົນ, ເຄື່ອງມື ແລະ ວັດຖຸດິບ.

- ຄົນໝາຍເຖິງກຳລັງການຜະລິດເຊິ່ງໄດ້ມາຈາກທ່າແຮງຂອງສັງຄົມເຊັ່ນ: ການພົວພັນຄົນກັບຄົນ
- ເຄື່ອງມືໝາຍເຖິງອຸປະກອນທີ່ໄດ້ມາຈາກທ່າແຮງຂອງເສດຖະກິດຫິນເບື້ອງຕົ້ນ
- ວັດຖຸດິບໝາຍເຖິງຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ໄດ້ມາຈາກທ່າແຮງຂອງສິ່ງແວດລ້ອມທຳມະຊາດເຊັ່ນ: ແຮ່ທາດ, ນ້ຳມັນ, ພືດ, ສັດ ແລະ ອື່ນໆ.

ໃນຂະບວນການຜະລິດດັ່ງກ່າວຕ່ອງໂດນຳໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີທີ່ເປັນພາຫະນະການຜະລິດ ເຊິ່ງມັນຈະສົ່ງຜົນສະທ້ອນທາງມົນລະພິດເຊັ່ນ: ມົນລະພິດທາງນ້ຳ, ທາງອາກາດ ແລະ ດິນ ເຊິ່ງມີຜົນເຮັດໃຫ້ເກີດມີຄວາມເປີເປື້ອນ, ຄວາມບໍ່ເປັນລະບຽບຮຽບຮ້ອຍ, ສະຖານທີ່ເກັບມ້ຽນບໍ່ພຽງພໍ ເຊິ່ງມັນເຮັດໃຫ້ເກີດພະຍາດ ຫຼື ເອີ້ນວ່າເປັນບໍ່ເກີດຂອງພະຍາດ, ການຜະລິດດັ່ງກ່າວຫາກບໍ່ສາມາດສະໜອງລາຍຮັບແຫ່ງຊາດ ຫຼື ສະໜອງວຽກເຮັດງານທຳໃຫ້ແກ່ປະຊາຊົນໄດ້ພຽງພໍມັນກໍ່ຈະເກີດມີໄພຫວ່າງງານ ແລະ ຈະສ້າງບັນຫາປະກົດການຫຍໍ້ທີ່ໃນສັງຄົມເຊັ່ນ: ຂີ້ລັກ, ນັກເລງອັນຕະພາບ ແລະ ອື່ນໆ.

2.21 ສາເຫດທີ່ພາໃຫ້ເກີດພາວະໂລກຮ້ອນ

ແກັສຄາບອນໄດອອກໄຊດ໌ (CO_2) ເປັນແກັສທີ່ເກີດຈາກການເຜົາໄໝ້ເຊັ່ນ: ຈາກເຊື້ອໄຟຂອງຍານພາຫະນະ, ໂຮງງານອຸດສາຫະກຳ, ເກີດຈາກການທຳການຜະລິດທາງດ້ານກະສິກຳແລະ ບ້ານເຮືອນເປັນຕົ້ນເຊິ່ງແກັສດັ່ງກ່າວມັນມີອານຸມູນເບົາກວ່າອາກາດ, ສະນັ້ນ ພາໃຫ້ແກັສນີ້ສະສົມຢູ່ຊັ້ນບັນຍາກາດ ເຊິ່ງແກັສດັ່ງກ່າວມັກພົບຫຼາຍແມ່ນໃນປະເທດທີ່ມີການພັດທະນາອຸດສາຫະກຳ ແລະ ວຽກງານກະສິກຳຕ່າງໆ ເກີດຂຶ້ນຫຼາຍຈຶ່ງພາໃຫ້ອັດຕາການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງ CO_2 ຢ່າງໄວວາ. ແຕ່ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ຕາມວົງຈອນຂອງທາດນີ້ທີ່ເກີດຂຶ້ນຈາກກິດຈະກຳຂອງມະນຸດຈະຄ້າງຢູ່ໃນ

ຊັ້ນບັນຍາກາດ 50% ສ່ວນທີ່ເຫຼືອຈະລະລາຍໃນທະເລ, ນ້ຳຈືດ ແລະ ພືດດູດເອົາໄປນຳໃຊ້ໃນການສັງເຄາະແສງ ແລະ ອີກເຫດຜົນໜຶ່ງຂອງ CO₂ ໃນຊັ້ນບັນຍາກາດເພີ່ມຂຶ້ນກໍ່ຍ້ອນປ່າໄມ້ຖືກທຳລາຍຢ່າງໄວວາເຊັ່ນກັນ.

ແກັສເມເທນເປັນສານເຄມີທີ່ມີສູດ (CH₄) ເປັນແກັສທີ່ເບົາກວ່າອາກາດ, ບໍ່ມີສີ, ບໍ່ມີກິ່ນ, ທີ່ມີການກະຈາຍກວ້າງຢູ່ໃນທຳມະຊາດມັນເປັນອົງປະກອບຫຼັກຂອງແກັສທຳມະຊາດ ແລະ ບໍ່ເປັນພິດ, ແກັສເມເທນຢູ່ໃນທຸກຊັ້ນຂອງຖານຫີນຈະເກີດຂຶ້ນພ້ອມໆກັບການກໍ່ຕົວຂອງຖານຫີນ ແລະ ແກັສນີ້ເກີດຈາກຂະບວນການຍ່ອຍຂອງ Bacteria ຊະນິດທີ່ບໍ່ຕ້ອງການອົກຊີເຈນຢູ່ໃນການໝັກຂອງກະເພາະສັດເຊັ່ນ: ການເຜົາໄໝ້ເຊື້ອໄຟປະເພດຖານຫີນ CH₄ ສ່ວນໜຶ່ງຈະທະລຸຊັ້ນບັນຍາກາດອອກໄປ, ແຕ່ສ່ວນໜຶ່ງຈະຖືກຊັ້ນບັນຍາກາດດູດຊຶມໄວ້ ແລະ ປ່ອຍຜະລັງງານຄວາມຮ້ອນອອກມາສາເຫດນີ້ຜ່ານໃຫ້ອຸນຫະພູມຂອງໂລກຮັກສາຄວາມສົມດູນໄວ້ບໍ່ໄດ້ນີ້ໝາຍຄວາມວ່າໃນເວລາກາງເວັນ ແລະ ກາງຄືນອຸນຫະພູມຈະບໍ່ແຕກຕ່າງກັນພໍປານໃດ. ນອກຈາກນີ້ຍັງເຮັດໃຫ້ປະລິມານແກັສຕ່າງໆ ອາຍນ້ຳມີການໝູນວຽນຢ່າງສົມດູນ ໂລກຈຶ່ງຄ້າຍຄືເຮືອນແກ້ວທີ່ໃຊ້ປຸກພືດໂດຍມີອາຍນ້ຳ ແລະ ອຸນຫະພູມຕ່າງໆ ທີ່ຊ່ວຍຄວບຄຸມອຸນຫະພູມ.

ປັດຈຸບັນໃນຊັ້ນບັນຍາກາດຂອງໂລກມີແກັສບາງຊະນິດຫຼາຍກວ່າຄວາມສົມດູນທາງທຳມະຊາດເປັນຕົ້ນແມ່ນແກັສ CO₂ ແລະ ແກັສ CH₄ ແກັສເຮືອນແກ້ວມີຄຸນສົມບັດດູດເອົາຄວາມຮ້ອນໄດ້ດີເມື່ອແກັສເຮືອນແກ້ວກະຈາຍຢູ່ໃນຊັ້ນບັນຍາກາດຜ່ານໃຫ້ລັງສີຄວາມຮ້ອນຈາກດວງຕາເວັນທີ່ຜ່ານເຂົ້າມາ ແລະ ສະທ້ອນຈາກໜ້າໂລກໄດ້ໜ້ອຍລົງ. ຍ້ອນແນວນັ້ນລັງສີຄວາມຮ້ອນທີ່ສະທ້ອນຈາກໜ້າໂລກຈະຖືກແກັສເຮືອນແກ້ວດູດເອົາໄວ້ຫຼາຍ ແລະ ປ່ອຍລັງສີຄວາມຮ້ອນອອກ.

ປະໂຫຍດຕໍ່ກັບມາສ່ວນໜ້ອຍໄປນອກໂລກສິ່ງຜົນໃຫ້ອຸນຫະພູມສະເລ່ຍໃນໜ້າໂລກສູງຂຶ້ນຊັ້ນໂອໂຊນມີຄຸນປະໂຫຍດຕໍ່ກັບສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນໜ້າໂລກຫຼາຍເພາະມັນຈະດູດເອົາລັງສີອິດສະຫຼະບໍ່ໃຫ້ລົງມາສູ່ຜູ້ມີໂລກຫຼາຍເກີນໄປແຕ່ຖ້າໂອໂຊນຖືກທຳລາຍຈະເຮັດໃຫ້ລັງສີກາຍອິດສະຫຼະສູ່ໜ້າໂລກ ແລະ ຈະສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດເຊັ່ນ: ຜ່ານໃຫ້ມະນຸດມີໂອກາດເປັນໂລກມະເຮັງຜິວໜັງ Stein Feld et al. (2006).

ປັດຈຸບັນນ້ຳກ້ອນຢູ່ຂົ້ວໂລກເໜືອ ແລະ ໃຕ້ກຳລັງລະລາຍ, ແຕກອອກຕະຫຼອດເວລາ, ດິນບາງບ່ອນຈະແຫ້ງແລ້ງເພາະນ້ຳໃນດິນໄດ້ລະເຫີຍໄປ, ປ່າໄມ້ທີ່ອຸດົມສົມບູນນັ້ນກໍ່ລົງເຊື້ອມໂຊມເພາະຜົນຕົກໜ້ອຍກວ່າປົກກະຕິ. ນອກນີ້ອາດຜ່ານໃຫ້ເກີດໂລກລະບາດໃນເຂດຮ້ອນແຜ່ໄປທາງເຂດອື່ນໆ. ທີ່ບໍ່ເຄີຍເກີດໂລກມາກ່ອນ.

1. ຜົນກະທົບຕໍ່ສຸຂະພາບທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ

ແກັສເມເທນຈະບໍ່ເປັນພິດແຕ່ຈະຕິດໄຟສູງຫຼາຍ ແລະ ອາດສາມາດຜ່ອມລະບົດໄດ້ທຸກທີ່ເມື່ອປະສົມອາກາດແກັສເມເທນສາມາດເກີດປະຕິກິລິຍາຢ່າງຮຸນແຮງກັບ Oxidizers ແລະ ບາງສານທີ່ມີຮາໂລເຈນແກັສເມເທນຍັງມີ Asphyxiant ແລະ ອາດຈະແທນທີ່ອອກຊີເຈນໃນມີຕິປັດການຫາຍໃຈບໍ່ອອກອາດສິ່ງຜົນໃຫ້ຄວາມເຂັ້ມຊັ້ນຂອງອອກຊີເຈນຖ້າບໍ່ຫຼຸດຕໍ່າກວ່າ 19.5% ໂດຍການເຄື່ອນທີ່ແກັສເມເທນມີຄວາມເຂັ້ມຊັ້ນເຖິງ 15% ທີ່ປະສົມໃນຮູບແບບໄວໄຟໃນເມື່ອໂຄງສ້າງຖືກສ້າງຂຶ້ນໃກ້ກັບວັດຖຸລະບົດ ແລະ ທີ່ເປັນແກັສເມເທນ.

2. ການປະຕິກິລິຍາຂອງແກັສເມເທນ

ການປະຕິກິລິຍາຫຼັກທີ່ມີແກັສເມເທນເຜົາໄໝ້ອາຍນ້ຳປະຕິຮູບເພື່ອ Syngas and halogenation ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວປະຕິກິລິຍາເມເທນທີ່ຍາກຕໍ່ການຄວບຄຸມອອກຊີເຈນເຊັ່ນເມເທນເຊັ່ນ: ເປັນສິ່ງທີ່ຍາກເພື່ອໃຫ້ເກີດປະຕິກິລິຍາໂດຍທົ່ວໄປຈະດຳເນີນໄປທາງແກັສຄາບອນໄດອອກໄຊສ໌ ແລະ ນ້ຳ.

3. ການເຜົາໄໝ້

ໃນການເຜົາໄໝ້ຂອງແກັສເມເທນມີຫຼາຍຂັ້ນຕອນທີ່ມີສ່ວນກ່ຽວຂ້ອງກັນເປັນຕົ້ນແມ່ນຟອລ໌ມມານດີໄຮດ໌ (HCHO ຫຼື H₂CO) ອອກຊີເດຊັນຂອງຟອລ໌ມມານດີໄຮດ໌ໃຫ້ Formyl ຮຸນແຮງ (HCO) ເຊິ່ງຈາກນັ້ນຮູບແບບຄາຣ໌ບອນໄດອອກໄຊສ (CO₂) ຂະບວນການນີ້ເອີ້ນວ່າ: ອອກຊີເດຊັນໄຟໂລໄລຊີ.

$\text{CH}_4 + \text{O}_2 + \text{CO} + \text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ ຕໍ່ໄປນີ້ໄຟໂລໄລຊີ Oxidative H₂ oxidizes, ຂຶ້ນຮູບ H₂O, ຄວາມຮ້ອນ. ນີ້ຈະເກີດຂຶ້ນຢ່າງວອງໄວປົກກະຕິແລ້ວຢູ່ໃນບໍ່ສຳຄັນ.

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ ສຸດທ້າຍ CO cooxidizes, ສ້າງ CO₂ ແລະ ປ່ອຍຄວາມຮ້ອນຫຼາຍຂຶ້ນຂະບວນການນີ້ໂດຍທົ່ວໄປຊ້າກວ່າຂັ້ນຕອນເຄມີອື່ນໆ ແລະ ມັກຈະຕ້ອງໃຊ້ໜ້ອຍເພື່ອໃຫ້ເກີດຂຶ້ນຫຼາຍວິນາທີ.

$2\text{CO} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2$ ຜົນຈາກການຂັ້ນຕົ້ນເປັນການປະສົມທັງໝົດດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້

$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 (\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l}) + 891 \text{ kJ/mol}$ ທີ່ສະພາວະມາດຕະຖານ, g: ໝາຍເຖິງຮູບແບບທີ່ເປັນແກັສ, l: ໝາຍເຖິງຮູບແບບຂອງແຫຼວ.

2.22 ແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງແກັສເມເທນ

1. ແກັສທຳມະຊາດ

ແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງແກັສເມເທນສາມາດຄັດຈາກນິເວດວິທະຍາທີ່ເອີ້ນວ່າ: ເຂດຂໍ້ມູນແກັສທຳມະຊາດ. ມີຄວາມກ່ຽວຂ້ອງກັບອິດທິພົນຂອງແກັສເມເທນ ແລະ ບາງເທື່ອກໍ່ມາພ້ອມກັບອີລຽມ ແລະ ໄນໂຕຣເຈນ. ໂດຍແກັສເມເທນໃນລະດັບຕໍ່າຈະຮູ້ວ່າຂາດອາກາດສະລາຍຕົວຂອງອິນຊີວັດຕຸ ແລະ ແກັສເມເທນໄໝ້ຈາກການຝັງເລິກຢູ່ໃຕ້ພື້ນຜິວໂລກໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວຝັງເລິກ ແລະ ກ່ອນທີ່ອຸນຫະພູມສູງກວ່າກຸ່ມທີ່ມີນ້ຳມັນຜະລິດແກັສທຳມະຊາດ, ແກັສເມເທນທີ່ຜະລິດໄດ້ໃນປະລິມານຫຼາຍຈາກຂອງເສຍທີ່ເໝົາເປື້ອນຂອງຂີ້ເຫຍື້ອ.

2. ແຫຼ່ງທີ່ມາທົດແທນ

ເຂດຂໍ້ມູນແກັສວິທິທາງເລືອກຂອງການໄດ້ຮັບແກັສເມເທນສາມາດຜ່ານແກັສຊີວະພາບທີ່ເກີດການໝັກຂອງອິນຊີວັດຕຸທັງປູຍ, ພືດ, ກາກຕະກອນນ້ຳເສຍ, ຂີ້ເຫຍື້ອຫຼືວັດຖຸດິບອື່ນໆທີ່ຢ່ອຍສະຫຼາຍໄດ້ພາຍໃຕ້ພາວະໃຊ້ອາກາດບຳລຸງແກັສເມເທນ Clathrates (ຄຸນຄ່າປະສົມນ້ຳແຂງຄ້າຍຄືຂອງເມເທນ ແລະ ນ້ຳໃນພື້ນທະເລທີ່ຝົບໃນປະລິມານທີ່ຫຼວງຫຼາຍ) ເປັນແຫຼ່ງທີ່ມີປະສິດທິພາບໃນອານາຄົດຂອງແກັສເມເທນສຳຫຼັບ 16% ຂອງໂລກປະຈຳປີການປ່ອຍແກັສເມເທນສູ່ບັນຍາກາດ, ກາຜະລິດ 37% ທັງໝົດຂອງມະນຸດເຮັດໃຫ້ເກີດແກັສເມເທນການວິໄຈໄດ້ພົບວ່າໃນຈຳນວນການແພດ, ການຮັກສາອາຫານຂອງການຜະລິດແກັສເມເທນຂອງສັດຄ້ຽວເອື້ອງ Industrially ແກັສເມເທນທີ່ສາມາດສ້າງຈາກແກັສຄາບອນໄດອອກໄຊດ໌ ແລະ ໄຮໂດເຈນ, ແກັສຄາບອນມັນອກໄຊດ໌ ແລະ ໄຮໂດເຈນໂດຍປະຕິກິລິຍາທາງເຄມີເຊັ່ນ: ຂະບວນ Sabatier ຫຼື tropsch (ຂະບວນການຟິດເຊີ Fischer-tropsch ໝາຍເຖິງຈະມັກໃຊ້ໃນການຜະລິດຕ່ອງໂຊ້ໂມເລກູນຍາວກວ່າເມເທນ) ເມເທນພື້ນຖານຫຼັກການສະກັດເປັນວິທີການໃນການແຍກແກັສເມເທນຈາກຖ່ານຫີນ Leng (2008)

3. ແກັສເມເທນໃນບັນຍາກາດ

ຄວາມເຂັ້ມຂອງເມເທນໃນປີ: 2006 - 2009 ໃນສ່ວນ Troposphere ແກັສເມເທນຈະຖືກສ້າງໃຫ້ພື້ນຜິວໂລກສ່ວນໃຫຍ່ໃນດິນ, ແມ່ນ້ຳ-ທະເລ ແລະ ອະໄວຍະວະພາຍໃນສັດມັນຈະດຳເນີນການໃນ Stratosphere ໂດຍເພີ່ມຂຶ້ນໃນອາກາດເຂດຮ້ອນ. ບໍ່ມີການຄວບຄຸມການສະສົມຂອງແກັສເມເທນໃນອາກາດມີການກວດສອບທຳມະຊາດແມ່ນຈະມີຜົນຕໍ່ມະນຸດສາມາດຄວບຄຸມທຳມະຊາດ. ໂດຍການເກີດປະຕິກິລິຍາຂອງແກັສເມເທນທີ່ມີອະນຸມູນໄດອອກໄຊດ໌ເກີດຈາກອອກຊີເຈນກັບອາຕອມ ແລະ ອາຍນ້ຳ. ແກັສເມເທນໃນຊັ້ນບັນຍາກາດຂອງໂລກເປັນທີ່ສຳຄັນແກັສ

ເຮືອນແກ້ວກັບໂລກຮ້ອນທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນຈາກ 25 ປີເມື່ອທຽບກັບ CO₂ ຕະຫຼອດອາຍຸ 100 ປີເຖິງແມ່ນຈະປັນຕົວເລກທີ່ໄດ້ຮັບການຍອມຮັບເຊິ່ງໝາຍຄວາມວ່າການປ່ອຍແກັສເມເທນຈະມີເວລາ 25 ປີສິ່ງຜົນກະທົບກັບອຸນຫະພູມຂອງໂລກຄາບອນໄດອອກໄຊດ໌ຂອງມວນດຽວກັນກວ່າ 100 ປີຕໍ່ໄປນີ້ແກັສເມເທນມີຜົນຂະໜາດໃຫຍ່ເປັນໄລຍະເວລາສັ້ນໆອາຍຸການນຳໃຊ້ສຸດທິຈາກ 8.4 ປີໃນບັນຍາກາດໃນຂະນະທີ່ຄາບອນໄດອອກໄຊດ໌ມີຜົນຂະໜາດນ້ອຍເປັນໄລຍະເວລາດົນກວ່າ 100 ປີທີ່ມີຜົນໄລຍະເວລາ ແລະ ໃນຂະນະນີ້ພາວະໂລກຮ້ອນທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນຂອງແກັສເມເທນຫຼາຍກວ່າໄລຍະເວລາ 72 ປີຄື: ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງແກັສເມເທນໃນຊັ້ນບັນຍາກາດໂລກເພີ່ມຂຶ້ນປະມານ 150% ຕັ້ງແຕ່ປີ 1750 ແລະ ຈະຄົດເປັນ 20% ທັງໝົດການແຜ່ລັງສີຈາກໄລຍະຍາວ ແລະ ການປະສົມແກັສເຮືອນແກ້ວທົ່ວໂລກໂດຍປົກກະຕິແກັສເມເທນຈາກຊຸ່ມຝັ່ງສືບອື່ນໆ ຕາມທຳມະຊາດຂອງຜູ້ຜະລິດແກັສເມເທນເພື່ອເຜົາເປັນ CO₂ ເປັນແກັສປ່ອຍອອກສູ່ບັນຍາກາດເນື່ອງຈາກແກັສເມເທນເປັນແກັສເຮືອນແກ້ວ. ມີປະສິດທິພາບຫຼາຍຂຶ້ນເມື່ອໄວໆ ນີ້ແກັສເມເທນທີ່ປ່ອຍອອກຈາກຖານຫີນມາໃຊ້ໃນປະສົບຜົນສຳເລັດໃນການຜະລິດໄຟຟ້າປ່ອຍແກັສເມເທນ Permafrost ແລະ Clathrates ເປັນການຄາດຄະເນວ່າພາວະໂລກຮ້ອນໃນສະໄໝກ່ອນໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບແກັສເມເທນໃນສະພາບພູມິອາກາດຂອງໂລກໂດຍສະເພາະຢ່າງຍິ່ງໃນຊ່ວງ Peleocene-Eocene ຄວາມຮ້ອນສູງສຸດ.

2.23 ນິຍາມຂອງແກັສເມເທນ (Methane)

ແກັສເມເທນ (Methane) ເປັນສານເຄມີທີ່ມີສູດ CH₄ ເປັນອານເຄນທີ່ງ່າຍທີ່ສຸດ, ເປັນທາດທີ່ບໍ່ມີສີ, ບໍ່ມີກິ່ນ ຊຶ່ງເປັນສານທີ່ເປັນອົງປະກອບຫຼັກຂອງທຳມະຊາດ ແລະ ອາດຈະເປັນ ສານປະກອບອື່ນໆທີ່ມີຫຼາຍທີ່ສຸດໃນໂລກ ທີ່ມີສ່ວນປະສົມປະມານ 75% ເມເທນ (CH₄), 15% ອີເທນ (C₂H₆) ແລະ 5% ຂອງ ໄຮໂດຼຄາບອນອື່ນໆ ເຊັ່ນ: ໄຟຼເພນ (C₃H₈) ແລະ ບິວເທນ (C₄H₁₀). ແກັສ ເມເທນ ລະລາຍຕົວທີ່ອຸນຫະພູມ -183°C ແລະ ມີຈຸດຝົດຢູ່ທີ່ -164°C. ເມເທນລະລາຍໃນນ້ຳໄດ້ຍາກ ແກັສເມເທນເປັນທາດທີ່ຕິດໄຟໄດ້ດີຈະເປັນພຽງຊ່ວງແຄບໆ ຂອງຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ 5-15%, ໃນອາກາດແກັສເມເທນຈະບໍ່ເຜົາໄໝ້ເວັ້ນແຕ່ພາຍໃຕ້ຄວາມດັນສູງ (4-5 ບັນຍາກາດ). ແກັສເມເທນຈະບໍ່ເປັນຜິດເມື່ອສູບດິມແຕ່ມັນກໍ່ສາມາດຜະລິດສານທີ່ເຮັດໃຫ້ຫາຍໃຈບໍ່ອອກດ້ວຍການຫຼຸດຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນ ຂອງອອກຊີເຈນທີ່ສູບເຂົ້າໄປ.

2.23.1 ການເກີດເປັນແກັສ

ໃນຂະບວນການໝັກໃຫ້ເກີດແກັສທຳມະຊາດ ເປັນການໝັກໃນພາວະໄຮ້ອັອກຊີເຈນ (ການໝັກທີ່ບໍ່ຕ້ອງການອັອກຊີເຈນ) ຫຼື ການໝັກທີ່ບໍ່ຕ້ອງການອາກາດ ໂດຍການຍ່ອຍສະຫຼາຍຂອງບັນດາຈຸລິນຊີ ເມື່ອມີກິດຈະກຳການຍ່ອຍຂອງບັນດາຈຸລິນຊີເກີດຂຶ້ນ ກໍ່ຈະມີແກັສເກີດຂຶ້ນ ຕາມມາ. ແກັສທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນຂະບວນການໝັກປະກອບດ້ວຍຫຼາຍຊະນິດໃນອັດຕາທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ຂຶ້ນຢູ່ກັບຂະບວນການໝັກຂອງຈຸລິນຊີ ແຕ່ໃນຂະບວນການໝັກນີ້ຈະມີສ່ວນປະກອບຂອງແກັສ ເມເທນ ແລະ ຄາບອນ ກວມເປີເຊັນຫຼາຍທີ່ສຸດ ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວຈຸລິນຊີທີ່ໝັກໃຫ້ເກີດແກັສຈະປະກອບມີຫຼາຍຊະນິດເຊັ່ນ: E.coli, Salmonella spp, Enterococci, Bakterio- phages ແລະ ໃນຂະບວນການເກີດເປັນແກັສດຽວກໍ່ຈະປະກອບດ້ວຍ ອັດຕາສ່ວນລະຫວ່າງເມເທນຕາບອນໄດອັອກຊາຍ 65:35, ອັດຕາຄວາມໜາແໜ້ນຂອງຄາບອນຕໍ່ໄນໂຕຼເຈນ ແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບ 20:1, ອາຍເມເທນ 50-70%, ອາຍຄາບອນໄດອັອກຊາຍ 30-40%, ໄຮໂດຼເຈນ 5-10%, ໄນໂຕຼເຈນ 1-2%, ອາຍນ 0.3%, ໄຮໂດຼເຈນຊັ້ນເຟດ ຈຳນວນໜຶ່ງ. ການໝັກໃຫ້ ເກີດແກັສຈະໄດ້ດີກໍ່ຍັງຂຶ້ນກັບສະພາບແວດລ້ອມ ແລະ ປັດໃຈອື່ນໆອີກ ດັ່ງລາຍລະອຽດລຸ່ມນີ້:

2.23.2 ຄວາມເປັນກົດ-ເປັນດ່າງ

ຄວາມເປັນກົດ - ເປັນດ່າງ ແມ່ນມີຄວາມສຳຄັນຫຼາຍຕໍ່ກັບຂະບວນການຍ່ອຍ ເພາະວ່າ ເຊື້ອຈຸລິນຊີຈະສາມາດຳເນີນກິດຈະກຳການຍ່ອຍສະຫຼາຍໄດ້ດີ ຫຼື ບໍ່ ນັ້ນກໍ່ຂຶ້ນກັບ ຄວາມເໝາະສົມຂອງລະດັບ pH. pH ທີ່ເໝາະສົມທີ່ສຸດ

ໃນຂະບວນການຍ່ອຍແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບກາງ ຊຶ່ງຢູ່ໃນລະດັບ pH =6.8-7.4 ແລະ ຍັງສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ຈົນເຖິງລະດັບ pH =8.5. ເຫດຜົນດັ່ງກ່າວຍ້ອນວ່າ ເຊື້ອຈຸລິນຊີທີ່ໝັກໃຫ້ເກີດກິດມີການຂະຫຍາຍ ແລະ ເພີ່ມຈຳນວນໄວ ກວ່າຈຸລິນຊີທີ່ໝັກໃຫ້ເກີດອາຍເມເທນ. ດັ່ງນັ້ນ, ຖ້າໃນການໝັກມີຄວາມເປັນກົດຕໍ່າກໍ່ຈະຮັດໃຫ້ ບໍ່ສາມາດເກີດ ແກັສເມເທນ ໄດ້ ຫຼື ອາດເວົ້າໄດ້ວ່າ ຈະຮັດໃຫ້ຈຸລິນຊີທີ່ໝັກໃຫ້ເກີດແກັສຖືກທຳ ລາຍ ແລະ ຕາຍຈົນໝົດໃນທີ່ສຸດ.

2.23.3 ອຸນຫະພູມ

ອຸນຫະພູມ ກໍ່ແມ່ນປັດໃຈທີ່ສຳຄັນໃຫ້ແກ່ການຍ່ອຍສະຫຼາຍເນື່ອງຈາກວ່າການ ເຮັດວຽກຂອງຂອງຈຸລິນຊີ ຈະດຳເນີນໄປໄດ້ດີຈະຕ້ອງມີອຸນຫະພູມທີ່ເໝາະສົມ ເຊັ່ນດຽວກັບຄ່າ ຄວາມເປັນກົດ-ເປັນດ່າງ. ການຍ່ອຍສະຫຼາຍໃຫ້ເກີດແກັສ ສາມາດເກີດໃນອຸນຫະພູມທົ່ວໄປ ຄື: ເລີ່ມຕັ້ງແຕ່ 4 °C-60 °C. ໃນຂະບວນການຍ່ອຍໄດ້ແບ່ງອອກເປັນສອງລະດັບຄື: ຢູ່ໃນລະດັບທີ່ 1 ເອີ້ນວ່າ: Mesophilic temperature ຕັ້ງແຕ່ 20 °C-40 °C ແລະ ໃນລະດັບທີ່ 2 ເອີ້ນວ່າ: Thermophilic temperature ລະຫວ່າງ 40 °C- 60 °C ແຕ່ ອຸນຫະພູມ ທີ່ເໝາະສົມທີ່ສຸດ ຢູ່ໃນລະດັບທີ່ 1: Mesophilic temperature ລະຫວ່າງ 33 - 38 °C ແລະ ລະດັບທີ່ 2: Thermophilic temperature ລະຫວ່າງ 55-58 °C.

2.23.4 ຊ່ວງເວລາທີ່ຈັດເກັບ

ຄວາມຍາວຂອງໄລຍະເວລາທີ່ຂອງແຂງລະເຫີຍຢູ່ໃນບໍ່ໝັກໄຮ້ອາກາດ ເປັນ ປັດໃຈທີ່ສຳຄັນໃນຂະບວນການຍ່ອຍສະຫຼາຍ. ໄລຍະເວລາຮັກສາຂອງແຂງ (SRT) ໝາຍເຖິງ ຄ່າສະເລ່ຍຂອງຈຸລິນຊີ ທີ່ໃຊ້ເວລາໃນລະບົບການຍ່ອຍ. ເວລາໜ້ອຍສຸດໃນການຈັດເກັບລະບົບ ການຍ່ອຍຢູ່ໃນຊ່ວງ 2-6 ວັນ ທັງນີ້ຂຶ້ນຢູ່ກັບອຸນຫະພູມ. ໃນບໍ່ໝັກທີ່ໄຮ້ອາກາດປະສົມ ສົມບູນ ທີ່ຍັງບໍ່ມີການ ຮິໄຊເຄິລເກີດຂຶ້ນ ໄລຍະເວລາໃນການຮັກສາຂອງແຂງ (SRT) ເທົ່າກັບ ໄລຍະເວລາການເກັບຮັກສາໄຮໂດຼລິກ (HRT). ໄລຍະເວລາການເກັບຮັກສາໄຮໂດຼລິກ ມັກຈະແຕກ ຕ່າງກັນໄປຕັ້ງແຕ່ 10-30 ວັນ ຂຶ້ນຢູ່ກັບອຸນຫະພູມຫາກມີເວລາເກັບກັກຂອງແຂງສ່ວນເກີນໄປ ຈະມີຈຸລິນຊີຖືກ “ ລ້າງອອກ ” ແລະ ຄວາມລົ້ມເຫຼວຂອງຂະບວນການຍ່ອຍ, ໃນຄະນະທີ່ໃຊ້ເວລາເກັບນານຕ້ອງໃຊ້ບໍ່ໝັກຂະໜາດໃຫຍ່.

ບົດທີ 3

ວິທີການຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດ

3.1 ວິທີການ

3.1.1 ສະຖານທີ່ດຳເນີນການທົດລອງ

ສຳລັບສະຖານທີ່ໃນການສຶກສາທົດລອງແມ່ນໄດ້ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ຢູ່ບ້ານປາກຫຼົງ ເມືອງຈອມເພັດ ແລະ ແຂວງຫຼວງພະບາງ.

3.1.2 ໄລຍະເວລາດຳເນີນການທົດລອງ

ໄລຍະເວລາໃນການລົງເກັບກຳຂໍ້ມູນ ແມ່ນໃຊ້ເວລາທັງໝົດ 3 ເດືອນ ເຊິ່ງໄດ້ເລີ່ມແຕ່ເດືອນ 7 ຫາເດືອນ 10/2023.

ຕາຕະລາງ 3.1 ປະຕິບັດການດຳເນີນງານ

| ລ/ດ | ກິດຈະກຳ | ປີ 2023 (ເດືອນ) | | | |
|-----|-------------------------|-----------------|------|------|------|
| | | 07 | 08 | 09 | 10 |
| 1 | ກະກຽມຄອກ | *** | | | |
| 2 | ຈັດຊື້ອຸປະກອນ | *** | ** | | |
| 3 | ເລີ່ມການລົງເກັບກຳຂໍ້ມູນ | ** | **** | **** | **** |
| 4 | ວິເຄາະຕົວຢ່າງ | | | **** | **** |
| 5 | ຂຽນບົດ | | **** | **** | **** |

ໝາຍເຫດ: * 1 ອາທິດຂອງເດືອນ

3.1.3 ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ

3.1.3.1 ການວາງແຜນການທົດລອງ

ການສຶກສາທົດລອງແມ່ນໄດ້ແບ່ງອອກເປັນ 2 ໄລຍະຄື:

- **ໄລຍະທີ 1:** ແມ່ນໄດ້ທົດລອງກັບສັດ ເຊິ່ງການທົດລອງແມ່ນປະກອບມີ 3 ສິ່ງທົດລອງ ແລະ ໄດ້ວາງແຜນການທົດລອງແບບ RCBD (Randomized Complete Block Design), ແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງມີ 3 ຊໍ້າ, ເຊິ່ງການທົດລອງແມ່ນມີລາຍລະອຽດດັ່ງນີ້:

T₁= ອາຫານປະສົມ 100%

T₂= ອາຫານປະສົມ + Pre-Biotic (Super growth) 0.3% (on DM basis)

T₃= ອາຫານປະສົມ + Pre-Biotic (Super growth) 0.5% (on DM basis)

ຄຸນສົມບັດຂອງ Pre-Biotic (Super growth)

Pre-Biotic ມີຊື່ທາງການຄ້າວ່າ Super growth ເຊິ່ງມີສັບພະຄຸນຫຼາຍຢ່າງເຊັ່ນ: ເຮັດໃຫ້ສັດລ້ຽງຈະເລີນເຕີບໂຕໄວ, ມີຮູບຊົງດີຕາມສາຍພັນ, ຄຸນນະພາບຊີ້ນດີ, ບໍ່ມີສານທີ່ເປັນພິດຕໍ່ກັບສັດ ແລະ ເຮັດໃຫ້ສັດມີສຸຂະພາບແຂງແຮງດີ, ເຊິ່ງສັບພະຄຸນລັກຂອງ Pre-Biotic (Super growth) ແມ່ນສາມາດກະຕຸ້ນເຮັດໃຫ້ສັດຈະເລີນເຕີບ

ໂຕໄວ, ນ້ຳໜັກເຝີມຂຶ້ນໄວ, ຊ່ວຍລະບົບຫາຍໃຈຂອງສັດໄດ້ດີ ແລະ ນອກນັ້ນ ທີ່ສຳຄັນແມ່ນເຮັດໃຫ້ຄຸນນະພາບຂອງຊີ້ນດີ, ຊ່ວຍລະບົບຍ່ອຍອາຫານ, ເຮັດໃຫ້ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກດີ, ເຝີມຜູ້ມຸ້ມກັນໃຫ້ແກ່ສັດ, ຫຼຸດຜ່ອນການເກີດພະຍາດ ແລະ ເມື່ອສັດເປັນພະຍາດກໍ່ຫາດີໄວ

ສ່ວນປະກອບຂອງມັນມີ (Ingredients)

- L-Cystine40mg
- L-Lysine40mg
- Glutamic Acid30mg
- Methionine45mg
- Vitamin A8,000,000 IU
- Vitamin D31,600,000 IU
- Vitamin B1150mg
- Vitamin B23,000mg
- Vitamin B52,000mg
- Vitamin B61,200mg
- Vitamin B122mg
- Vitamin pp6,000mg
- Vitamin C8,000mg
- Vitamin K1,200mg
- Calcium150mg
- Phosphorus50mg
- Magnesium78mg
- Sal (Fe) 90mg
- Cream (Zn).....75mg
- Lactobacillus Acidophilus ... 2×10^9 CFU
- Bacillus Subtilis 3×10^9 CFU
- Lactase8,000mg
- Lipaza 800mg
- Amylase8,000mg
- Protease5,000mg
- AntibioticNone
- Banned substanceNone

ຂະໜາດການນຳໃຊ້ (Dosage and Usage)

-Instructions for use: 1kg/1ton of food or 1 kg/1000 litters of water.

ການເກັບຮັກສາ (Storage)

- ໃຫ້ເກັບຮັກສາໄວ້ບ່ອນເຢັນ, ແຫ້ງ ແລະ ບ່ອນທີ່ສະອາດ ແລະ ບໍ່ໃຫ້ຖືກແສງແດດໂດຍກົງ (Storing in a cool, dry and clean place. Avoiding direct sunlight)

ສານນີ້ໃຫ້ໃຊ້ສຳລັບການລ້ຽງສັດເທົ່ານັ້ນ (ONLY USE IN LIVESTOCK)

ອາຫານປະສົມປະກອບມີ:

| ລຳດັບ | ລາຍການອາຫານ | ເປີເຊັນ (%) |
|-------|----------------------|-------------|
| 1 | ຮຳ | 80 |
| 2 | ຊ່າເຫຼົ້າ | 10 |
| 3 | ຕົ້ນກ້ວຍ ຫຼື ຢວກກ້ວຍ | 10 |
| | ລວມ | 100 |

- **ໄລຍະທີ 2:** ແມ່ນໄດ້ນຳອາຈົມໝູທີ່ໄດ້ຈາກການສຶກສາທົດລອງມາໝັກໃນລະບົບໃບໂອແກັສ ເຊິ່ງໄດ້ໃນການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ໃຊ້ຮູບແບບ Complete Randomized Design (CRD) ປະກອບມີ 3 ສິ່ງທົດລອງ ແລະ ແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງປະກອບມີ 3 ຊໍ້າ (Replications) ໃນແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງປະກອບມີ:

T1: ອາຈົມໝູທີ່ໄດ້ຈາກປ່ອຍໃຫ້ໝູກິນອາຫານປະສົມ 100%

T2: ອາຈົມໝູທີ່ໄດ້ຈາກປ່ອຍໃຫ້ໝູກິນອາຫານປະສົມ + Pre-Biotic (Super growth) 0.3% (ຂອງອາຫານປະສົມບົນພື້ນຖານທາດແຫ້ງ)

T3: ອາຈົມໝູທີ່ໄດ້ຈາກປ່ອຍໃຫ້ໝູກິນອາຫານປະສົມ + Pre-Biotic (Super growth) 0.5% (ຂອງອາຫານປະສົມ ບົນພື້ນຖານທາດແຫ້ງ)

3.1.3.2 ການສ້າງຄອກ ແລະ ການຈັດການ

ໝູປ່າທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ແມ່ນຊື້ມາຈາກຊາວກະສິກອນທີ່ບ້ານນາແດດ ເມືອງ ແລະ ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ເຊິ່ງມີນ້ຳໜັກສະເລ່ຍເລີ່ມຕົ້ນປະມານ 12.5 kg. ອາຍຸປະມານ 3 ເດືອນ ໝູແຕ່ລະໂຕແມ່ນໄດ້ສັກຢາວັກຊີນອະຫິວາ ແລະ ຂ້າແມ່ກາຟາກກ່ອນເລີ່ມງານທົດລອງ.

ໝູຂັງໃນຄອກດ່ຽວ ຂະໜາດກວ້າງ 1 ແລະ ຍາວ 1.2 ແມັດ ຄອກໝູສ້າງຈາກວັດຖຸທີ່ຫາໄດ້ຕາມທ້ອງຖິ່ນ (ຂັ້ນດ້ວຍໄມ້ສັກ) ເປັນຄອກຍົກພື້ນສູງປະມານ 50cm ແລະ ພື້ນປູພື້ນດ້ວຍໄມ້ສັກເຊັ່ນດຽວກັນ ເຊິ່ງແຕ່ລະຄອກແມ່ນມີຮາງນ້ຳ ເພື່ອໃຫ້ໝູໄດ້ກິນນ້ຳຕະຫຼອດວັນ, ໃນຄອກແຕ່ລະຄອກແມ່ນມີຮາງອາຫານ ແລະ ສັດຖືກປັບໃຫ້ກິນອາຫານແຕ່ລະສູດໜຶ່ງອາທິດກ່ອນເລີ່ມງານທົດລອງ.

3.1.3.3 ອາຫານ ແລະ ການໃຫ້ອາຫານ

- ຮຳແມ່ນໄດ້ຊື້ມາຈາກໂຮງສີເຂົ້າໃນເທດສະບານເມືອງຈອມເພັດ, ແຂວງຫຼວງພະບາງ ເຊິ່ງເປັນຮ່າອ່ອນ ໂດຍເປັນຮ່າຈາກໂຮງສີເຂົ້າຂະໜາດນ້ອຍ ເຊິ່ງບໍ່ແມ່ນຮ່າປົນແກບ.

- ຊ່າເຫຼົ້າແມ່ນໄດ້ຊື້ມາຈາກຊາວກະສິກອນຜູ້ຕື່ມເຫຼົ້າ ໃນເຂດເມືອງຈອມເພັດ ແລະ ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ຫຼັງຈາກເອົາມາແລ້ວແມ່ນເກັບຮັກສາໄວ້ໃນຖັງຢາງ ແລະ ປິດຜາໄວ້ ແລະ ສາມາດເກັບຮັກສາໄວ້ຮອດ 1 ອາທິດ.

- ຕົ້ນກ້ວຍ ຫຼື ຢວກກ້ວຍແມ່ນໄດ້ເອົາມາຈາກສວນຊາວກະສິກອນ ໃນເທດສະບານ ເມືອງຈອມເພັດ ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ເຊິ່ງເປັນຕົ້ນກ້ວຍບ້ານ ແລະ ເປັນກ້ວຍທີ່ບໍ່ທັນອອກປີ, ຕົ້ນກ້ວຍ ຫຼື ຢວກກ້ວຍແມ່ນໄດ້ນຳມາຊອຍເປັນຕ່ອນນ້ອຍໆ (1-2 cm) ກ່ອນນຳໄປເກືອສັດ, ສຳລັບສານ Pre-biotic ແມ່ນໄດ້ຊື້ຈາກຮ້ານຂາຍເຄື່ອງກະສິກຳທົ່ວໄປ ໂດຍສະເພາະແມ່ນຮ້ານຂາຍເຄື່ອງກະສິກຳ ໃນຕົວເມືອງຫຼວງພະບາງ ຈຶ່ງຈະມີຂາຍ.

ການໃຫ້ອາຫານແມ່ນໃຫ້ 2 ຄັ້ງ/ວັນ (ເວລາ 8:00 ເຊົ້າ ແລະ 4:00 ແລງ). ອາຫານທັງສາມຊະນິດປະສົມເຂົ້າກັນຕາມສູດທີ່ກຳນົດໄວ້ຂ້າງເທິງ. ອາຫານແມ່ນໃຫ້ກິນຕັ້ງແຕ່ ແຕ່ມີການປັບສັດ ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ມີການເສຍອາຫານ.

3.1.3.4 ການໃຫ້ນ້ຳ

ສໍາລັບການໃຫ້ນ້ຳແມ່ນເອົາໃສ່ຄູຢາງ (ສາມາດບັນຈຸນ້ຳໄດ້ 10L) ໄດ້ວາງໄວ້ທາງແຈດ້ານຫຼັງຂອງຄອກ ເຊິ່ງໃນແຕ່ລະວັນແມ່ນໃຫ້ຢູ່ 1 ຄູ/ຄອກ ຫຼື ຕາມຄວາມສາມາດຂອງການກິນຂອງໝູປ່າ ແລະ ມີການປ່ຽນຖ່າຍນ້ຳທຸກໆວັນ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ໝູປ່າໄດ້ກິນນ້ຳທີ່ສະອາດ ແລະ ເພື່ອເປັນການຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສ່ຽງໃນການທີ່ຕິດເຊື້ອພະຍາດຈາກແຫຼ່ງນ້ຳ.

3.2 ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໃນງານທົດລອງທີ 2

3.2.1 ການກະກຽມຕົວຢ່າງ ແລະ ອຸປະກອນ

ວິທີການດໍາເນີນການ

ສໍາລັບການເຮັດໄປໂອແກັສໃນຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ໃຊ້ກະຕຸກຢາງປູາສຕິກ (ມີຂະໜາດ 20 ລິດ) ຈຳນວນ 9 ຕຸກ. ເຊິ່ງໃຊ້ເປັນບ່ອນຖັງໝັກເພື່ອການຜະລິດແກັສ. ເຊິ່ງຝາກະຕຸກແມ່ນໄດ້ມີການເຈາະຮູ ແລະ ຕໍ່ດ້ວຍທໍ່ຢາງທີ່ມີຂະໜາດ 4mm. ສ່ວນກະຕຸກທີ່ບັນຈຸນ້ຳຢູ່ພາຍນອກແມ່ນມີຂະໜາດ 5 liters ຫຼັງຈາກນັ້ນໄດ້ນຳເອົາກະຕຸກທີ່ຕັດກັນມາລົງໃສ່ໃນກະຕຸກຢູ່ນອກແລ້ວບັນຈຸນ້ຳເຕັມເຊິ່ງກະຕຸກທີ່ຢູ່ພາຍໃນແມ່ນໄດ້ໝາຍລະດັບທີ່ມີຂະໜາດບັນຈຸ 50 ml ເພື່ອສະແດງໃຫ້ເຫັນ ການຜະລິດປະລິມານແກັສທີ່ມີໃນຖັງໝັກ. ສໍາລັບອາຈົມຂອງໝູປ່າແມ່ນໄດ້ສະສົມຈາກຄອກສັດ (ສ່ວນອັດຕາສ່ວນຂອງນ້ຳທີ່ເພີ່ມໃນອາຈົມແມ່ນ 4% ຂອງອາຈົມແຫ້ງທັງໝົດ (DM) ເຊິ່ງໃຊ້ເວລາຂອງການໝັກທັງໝົດ 35 ວັນ).

ການສະສົມອາຈົມ

ອາຈົມແມ່ນໄດ້ນຳມາຈາກຄອກໝູປ່າທີ່ໃຊ້ໃນການທົດລອງ (ຈາກການທົດລອງທີ 1).

3.2.2 ການປົວລະບົດຮັກສາ

ທຸກໆ ວັນແມ່ນໄດ້ອານະໄມຮາງອາຫານ ແລະ ກວດກາຄວາມສະອາດ ແລະ ທຸກໆ.

3.2.3 ການເກັບຂໍ້ມູນ

ການບັນທຶກຂໍ້ມູນສໍາລັບການທົດລອງທີ 1: ການທົດລອງໃຊ້ເວລາທັງໝົດ 90 ວັນ ໃນການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ເຊິ່ງໝູໄດ້ຊັງກ່ອນເລີ່ມການທົດລອງ, ຈາກນັ້ນຈະຊັງທຸກໆ 15 ວັນ. ນ້ຳໜັກຖືກຄຳນວນຈາກນ້ຳໜັກສັດແຕ່ລະວັນ. ອາຫານໃຫ້ ແລະ ອາຫານເຫຼືອ ໄດ້ບັນທຶກທຸກວັນເພື່ອຄິດໄລ່ທາງການກິນໄດ້ ແລະ ອາຫານທີ່ເຫຼືອໄດ້ຖືກເກັບໄວ້ໃນຕູ້ເຢັນ 4°C ກ່ອນໄປວິເຄາະຫາ DM, N ແລະ ash ໃນແຕ່ລະໄລຍະ ແລະ ເມື່ອສິ້ນສຸດການທົດລອງແມ່ນໄດ້ໝູແມ່ນໄດ້ນຳໄປຂ້າເພື່ອປຽບທຽບຄຸນລັກສະນະຂອງຊາກ ເຊິ່ງໄດ້ສຸມໝູໃນແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງ ໂດຍເອົາ 1 ໂຕຕໍ່ສິ່ງທົດລອງ ລວມທັງໝົດແມ່ນ 3 ໂຕ ໃນນີ້ແມ່ນໄດ້ໃຫ້ໝູອິດອາຫານເປັນເວລາ 12 ຊົ່ວໂມງ ແຕ່ໃຫ້ໝູກິນນ້ຳຢູ່ຕະຫຼອດເວລາ, ໝູແມ່ນໄດ້ນຳໄປຂ້າແບບສະງົບ, ເຊິ່ງການເກັບກຳຂໍ້ມູນຄຸນລັກສະນະຊາກນີ້ແມ່ນເອົາ: ວັດແທກຄວາມໜາຂອງໜັງ, ສີຂອງຊີ້ນ, ໄຂມັນສັນຫຼັງ ແລະ ທິດຊອບລົດຊາດ ແລະ ຄວາມນຸ້ມຂອງຊີ້ນ.

ການບັນທຶກຂໍ້ມູນໃນການທົດລອງທີ 2: ປະລິມານແກັສແມ່ນໄດ້ຄິດໄລ່ດ້ວຍ ລະດັບນ້ຳທີ່ມີການເຄື່ອນຍ້າຍພາຍໃນກະຕຸກ ແລະ ເປີເຊັນຂອງທາດເມເທນໄດ້ຄິດໄລ່ດ້ວຍເຄື່ອງວັດ (Crowcon Instruments Ltd, UK), ເຊິ່ງວັດທີ່ລະດັບ 7, 14, 21, 28 ແລະ 35 ວັນ ຂອງການໝັກ.

3.4 ການວິເຄາະອົງປະກອບທາງເຄມີອາຫານສັດ

ຕົວຢ່າງຂອງອາຫານແມ່ນໄດ້ວິເຄາະຫາ DM, N and ash ໂດຍໃຊ້ວິທີການ AOAC (1990).

3.4.1. Determination of dry matter (DM)

Principle:

The principle of the method is that, by heating a certain sample, it is possible to eliminate all its water content, and then dry material is obtained. This technique necessitates a balance and a heating device, usually an oven.

Procedure:

- Dry and weight crucible
- Weight the original fresh sample and then put into the crucible. This operation is made at least in duplicates of the same sample.
- Dry the sample to constant weight, which implies that all the water has been eliminated.
- Weight the dry sample and crucible.

Calculations

$$\% \text{ DM} = (\text{DS}-\text{C})/\text{OS} \times 100$$

DS : Weight of the sample and crucible after dry

C : Weight of crucible

OS : Weight of the original sample

Example

- The weigh of sample and crucible after dry is 15.0g
- The weigh of crucible is 14.0g
- The weigh of the original sample is 3g

$$\begin{aligned}\% \text{ DM} &= (15-14)/3 \times 100 \\ &= 33.33\%\end{aligned}$$

3.4.2 Determination of Nitrogen

Principle:

Feeds are importance for animal growthth means that those feed are high in N and less fibre content. This technique is using digestion unite and distillation unite of AOAC (1990) and some chemical such as K₂SO₄, CuSO₄ 5H₂O, H₂SO₄ concentrate, H₂SO₄ 0.1N, NaOH, Methylen blue, Methyl red, Ethanol, Boric acid and distill water.

Chemical preparation:

- Salt mixture: K₂SO₄: 93g and CuSO₄. 5H₂O 7g
- Mix both chemical together
- Sulphuric acid concentration (98%)
- Sodium hydroxide: 40% NaOH (Dissolve 2kg NaOH in tap water and make up to 5 litters with distils water)
- Mix indication: Dissolve 0.12g Methylen blue in 100 ml Ethanol and then dissolve 0.270g Methyl red in 200 ml Ethanol and Mix the two together
- Boric acid: 4% boric acid. Dissolve 40 g of boric acid in tap water and make up to 1000ml with distils water.
- Sulphuric acid for titration 0.1 N. Prepare H₂SO₄ 0.1N(4.9ml of H₂SO₄ concentrate dilute with distil water and made up 1,000ml) or one ampoule dilute 1000 ml of distil water

Procedure:

1. Digestion

- Weight 3g of salt mixture and put into test tube
- Weigh accurately samples and put samples in to test tube

- Add 9ml acid sulphuric concentration into test tube
- Put the test tube in the digester unit and heated them.
- Digest until the colour has turned green it Ok and allow the test tube to cool down for at least 30 min

2. Distillation

- Use NaOH 40% with amount 100ml
- Put 25 ml of boric acid solution in to a 250 - 300 ml E - flask
- Drop Indicator 2-3drop into boric acid
- Place it in the distillation unit with the receiver tube
- When there is 150-170 ml in the E-flask, it is ok

3. Titration

- Titration with H₂SO₄ 0.1 N until the colour is red or pink.

Calculation

$$\% \text{ Nitrogen} = \frac{V \text{ H}_2\text{SO}_4 * 0.14}{\text{Sample weight (g)}}$$

$$\% \text{ CP} = \% \text{ N} * 6.25$$

Note: Always use protective like lab, coats, gloves and spectacles when working with strong acids and alkalines.

3.4.3 Determination of Ash

Procedure:

- Dry and weight crucible
- Weight the sample 1-3g and then put into the crucible. Operation is made at least in duplicates of the same sample.
- Put the sample and crucible into the furnance (machine for determine ash) for 2-3h with temperature 800⁰C. Keep in cool
- Weight sample and crucible after ash.

Calculations

$$\% \text{ Ash} = (\text{DS}-\text{C})/\text{OS} \times 100$$

$$\% \text{ Organic matter (OM)} = 100 - \% \text{ Ash}$$

DS : Weight of the sample and crucible after ash

C : Weight of crucible

OS : Weight of the original sample

3.5 ການຄິດໄລ່ຂໍ້ມູນ ແລະ ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ

3.5.1 ການຄິດໄລ່ຂໍ້ມູນສໍາລັບງານທົດລອງທີ 1

3.5.1.1 ການຈະເລີນເຕີບໂຕ

ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແມ່ນໄດ້ຄິດໄລ່ຫາຄ່າສະເລ່ຍຕໍ່ວັນ ຫຼື ເອີ້ນວ່າ ADG (Average Daily Gain) ເຊິ່ງມີສູດຄິດໄລ່ດັ່ງນີ້:

$$ADG = \frac{\text{ນ້ຳໜັກສຸດທ້າຍ} - \text{ນ້ຳໜັກເລີ່ມຕົ້ນ}}{\text{ໄລຍະເວລາທີ່ລ້ຽງ}}$$

3.5.2 ການຄິດໄລ່ຂໍ້ມູນສໍາລັບງານທົດລອງທີ 2

ແມ່ນໄດ້ບັນທຶກປະລິມານແກັສທີ່ຜະລິດ ແລະ ເປີເຊັນເມເທນໃນແກັສ ໃນແຕ່ລະຊ່ວງຄື: 7; 14; 21; 28 ແລະ 35 ວັນ ຂອງການໝັກ.

3.5.3 ການວິເຄາະທາງສະຖິຕິ

ຂໍ້ມູນການກິນໄດ້, ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ, ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ປະລິມານການຜະລິດແກັສ ລວມທັງເປີເຊັນເມເທນໃນແກັສ ແມ່ນໄດ້ໃຊ້ General Linear Model (GLM) option in the ANOVA program of the Minitab (2010) software (version 16.0). ແຫຼ່ງຂອງການປ່ຽນແປງປະກອບມີ ສິ່ງທົດລອງ ແລະ ຄ່າຄວາມຜິດພາດ.

ການວິເຄາະສະຖິຕິຈະອີງຕາມສູດ: $Y_{ij} = \mu + \tau_i + e_{ij}$

Y_{ij} are dependent variables;

μ is overall mean;

τ_i = treatment effect ($i=1-3$);

e_{ij} is random error.

ບົດທີ 4

ຜົນໄດ້ຮັບ

ຜ່ານການດຳເນີນການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າທົດລອງ ກ່ຽວກັບຜົນຂອງການໃຊ້ສາ Pre-Biotic (Super growth) ຕໍ່ກັບການກິນໄດ້, ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ, ຄຸນລັກສະນະຊາກ ແລະ ການຜະລິດແກັສ ແລະ ເປີເຊັນເມເທນໃນແກັສ ຂອງໝູປ່າໃນຄັ້ງນີ້ ສາມາດເກັບກຳຂໍ້ມູນຕ່າງໆຕາມຈຸດປະສົງທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ ໂດຍສະເພາະການວິໄຈຫາອົງປະກອບທາງດ້ານເຄມີຂອງອາຫານສັດທົດລອງ, ຂໍ້ມູນອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ຄວາມສາມາດໃນການກິນອາຫານ, ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕໃນແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງ ແລະ ຂໍ້ມູນການສຶກສາຄຸນລັກສະນະຂອງຊາກ ເຊິ່ງສາມາດສັງລວມຜົນໄດ້ຮັບ ໄດ້ຄືດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

4.1 ອົງປະກອບທາງດ້ານເຄມີຂອງອາຫານ (%)

ຈາກການວິເຄາະຫາອົງປະກອບທາງດ້ານເຄມີຂອງອາຫານທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ເກັບຕົວຢ່າງໄປວິໄຈຢູ່ທີ່ສູນວິໄຈອາຫານສັດ ກົມລ້ຽງສັດ ແລະ ການປະມົງ ເຊິ່ງເຫັນໄດ້ວ່າ ຄ່າທາດແຫ້ງ ແລະ ຄ່າເຖົ້າ ແມ່ນຮ້າມີຄ່າສູງກວ່າໝູ່, ຮອງລົງມາແມ່ນຢວກກ້ວຍ ແລະ ຕຳກວ່າໝູ່ແມ່ນ ຊ່າເຫຼົ້າ, ແຕ່ສຳລັບຄ່າໂປຼຕິນແມ່ນສູງກວ່າໝູ່ແມ່ນບັນຈຸຢູ່ ຊ່າເຫຼົ້າ, ຮອງລົງມາແມ່ນຮ້າ ແລະ ຕຳກວ່າໝູ່ແມ່ນຢວກກ້ວຍ, ດັ່ງຕາຕະລາງ 4.1.

ຕາຕະລາງ 4.1 ອົງປະກອບທາງເຄມີຂອງອາຫານ %

| ລຳດັບ | ລາຍການອາຫານ | DM % | Ash % | CP % |
|-------|-------------|-------|-------|------|
| 1 | ຮ້າ | 95.94 | 15.88 | 7.6 |
| 2 | ຊ່າເຫຼົ້າ | 7.5 | 0.31 | 23.4 |
| 3 | ຢວກກ້ວຍ | 13.23 | 7.33 | 4.1 |

CP= Crude Protein, DM= Dry matter

4.2 ຄວາມສາມາດໃນການກິນໄດ້ ແລະ ອັດຕາການລຽກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ

ຈາກການດຳເນີນການເກັບກຳຂໍ້ມູນທາງດ້ານອາຫານທີ່ໃຫ້ສັດກິນໃນແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງ ຕະຫຼອດໄລຍະການດຳເນີນງານທົດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ສາມາດເກັບກຳຂໍ້ມູນອາຫານທີ່ໃຫ້ ແລະ ອາຫານທີ່ເຫຼືອໃນແຕ່ລະວັນ ເມື່ອນຳມາຄິດໄລ່ຫາຄ່າສະເລ່ຍຄວາມສາມາດໃນການກິນອາຫານຂອງໝູ ແລະ ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ ສາມາດສະແດງຜົນການວິເຄາະໃຫ້ເຫັນຄື: ການກິນໄດ້ສະເລ່ຍຕໍ່ວັນແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ແລະ ເຫັນວ່າການເພີ່ມລະດັບຂອງ Pre-Biotic (Super growth) ແມ່ນສົ່ງຜົນເຮັດໃຫ້ໝູກິນອາຫານໄດ້ຫຼາຍຂຶ້ນ ແລະ ນອກນັ້ນ ຍັງສົ່ງຜົນຕໍ່ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕຂອງໝູ ແລະ ເຫັນວ່າ ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງລະດັບ Pre-Biotic (Super growth) ຈາກ 0.3-0.5% ແມ່ນເຮັດໃຫ້ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕດີ ແລະ ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P<0.001$) ໃນຕາຕະລາງຂ້າງລຸ່ມນີ້:

ຕາຕະລາງ 4.2 ສະແດງຄ່າສະເລ່ຍຄວາມສາມາດໃນການກິນອາຫານຂອງໝູ ແລະ ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ

| ລ/ດ | ລາຍການ | ສິ່ງທົດລອງ | | | SEM | P |
|-----|-------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------|--------|
| | | T ₁ | T ₂ | T ₃ | | |
| 1 | ຈຳນວນວັນທີ່ທົດລອງ (ວັນ) | 90 | 90 | 90 | - | - |
| 2 | ການກິນໄດ້ສະເລ່ຍ (g/ໂຕ/ວັນ) | 677 ^c | 711 ^b | 858 ^a | 9.13 | <0.001 |
| 3 | ການກິນໄດ້ສະເລ່ຍຕໍ່ນ້ຳໜັກໂຕ, g/kg LW | 40.71 ^{bc} | 41.06 ^b | 42.35 ^a | 0.165 | 0.001 |
| 4 | ADG (g/ວັນ) | 103.0 ^c | 133.8 ^b | 178.5 ^a | 2.51 | <0.001 |
| 5 | FCR | 6.57 ^c | 5.31 ^b | 4.82 ^a | 0.13 | <0.001 |

ໝາຍເຫດ: ຕົວອັກສອນທີ່ອີກກຳລັງ ^{a,b,c} ທີ່ນອນຢູ່ໃນແຖວດຽວກັນໝາຍເຖິງຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ (Pro<0.05)

ADG= Average Daily Gain, FCR= Feed Conversion Ratio, P= Probability Value, SEM= Standard Error of the Mean, T= Treatment.

4.3 ການຈະເລີນເຕີບໂຕ

ຈາກຕາຕະລາງ 4.3 ເຫັນວ່າອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າທີ່ທົດລອງຕະຫຼອດການສຶກສາແມ່ນເຫັນວ່າໝູປ່າມີການຈະເລີນເຕີບໂຕໃນແຕ່ລະໄລຍະ ແລະ ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ແລະ ເຫັນວ່າການເສີມລະດັບຂອງ Pre-biotic ແມ່ນເຮັດໃຫ້ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບຂອງໝູປ່າເພີ່ມຂຶ້ນ ແລະ ເພີ່ມຂຶ້ນຕາມການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງສານ Pre-biotic ແລະ ເຫັນວ່າມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ (P<0.001).

ນອກນັ້ນ ຍັງເຫັນວ່ານ້ຳເພີ່ມກໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ແລະ ເຫັນວ່ານ້ຳເພີ່ມທີ່ຫຼາຍກວ່າໝູ່ແມ່ນ ການເສີມ Pre-biotic (Super growth) 0.5% = 16.1kg, ຮອງລົງມາແມ່ນເສີມ Pre-biotic (Super growth) 0.3% = 12.0kg ແລະ ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນ 9.27 kg ແລະ ນອກນັ້ນ ການເສີມ Pre-biotic (Super growth) ຍັງສົ່ງຜົນເຮັດໃຫ້ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບຂອງໝູກໍ່ຄື ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕສະເລ່ຍຕໍ່ວັນ ແລະ ສູງກວ່າໝູ່ແມ່ນ ການເສີມໃນລະດັບ 0.5% = 178.5 g/day, ຮອງລົງມາແມ່ນເສີມ Pre-biotic (Super growth) 0.3% = 133 g/day ແລະ ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນບໍ່ເສີມ = 103 g/day.

ຕາຕະລາງ 4.3 ສະແດງທາງດ້ານນ້ຳໜັກຄ່າສະເລ່ຍຂອງໝູໃນແຕ່ລະຊ່ວງໄລຍະ

| ລຳດັບ | ລາຍການ | ສິ່ງທົດລອງ | | | SEM | P |
|-------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------|
| | | T ₁ | T ₂ | T ₃ | | |
| 1 | ນ້ຳໜັກເລີ່ມຕົ້ນ (kg/ໂຕ) | 12.47 | 12.43 | 12.23 | 0.383 | 0.899 |
| 2 | ນ້ຳໜັກໄລຍະທີ 1 (kg/ໂຕ) | 13.5 ^c | 13.8 ^b | 15.67 ^a | 0.084 | <0.001 |
| 3 | ນ້ຳໜັກໄລຍະທີ 2 (kg/ໂຕ) | 14.9 ^c | 15.5 ^b | 18.43 ^a | 0.107 | <0.001 |
| 4 | ນ້ຳໜັກໄລຍະທີ 3 (kg/ໂຕ) | 17.0 ^c | 17.3 ^b | 21.03 ^a | 0.433 | <0.001 |
| 5 | ນ້ຳໜັກໄລຍະທີ 4 (kg/ໂຕ) | 18.5 ^c | 19.37 ^b | 24.0 ^a | 0.237 | <0.001 |
| 6 | ນ້ຳໜັກໄລຍະທີ 5 (kg/ໂຕ) | 20.2 ^c | 21.93 ^b | 26.0 ^a | 0.205 | <0.001 |
| 7 | ນ້ຳໜັກສຸດທ້າຍ (kg/ໂຕ) | 21.7 ^c | 24.5 ^b | 28.3 ^a | 0.265 | <0.001 |
| 8 | ນ້ຳໜັກເພີ່ມ (kg/ໂຕ) | 9.27 ^c | 12.0 ^b | 16.1 ^a | 0.226 | <0.001 |
| 9 | ADG (g/ວັນ) | 103.0 ^c | 133.8 ^b | 178.5 ^a | 2.51 | <0.001 |

ໝາຍເຫດ: ຕົວອັກສອນທີ່ຍົກກຳລັງ ^{a,b,c} ທີ່ນອນຢູ່ໃນແຖວດຽວກັນໝາຍເຖິງຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ (Pro<0.05)

ADG= Average Daily Gain; P= Probability Value; SEM= Standard Error of the Mean; T= Treatment

4.4 ປະລິມານແກັສ ແລະ ການຜະລິດແກັສເມເທນ

ຈາກຕາຕະລາງ 4.4 ເຫັນວ່າ: ປະລິມານແກັສ ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນໃນແຕ່ລະຊ່ວງຂອງການເກັບກຳຂໍ້ມູນຄື: 7, 14, 21, 28 ແລະ 35 ວັນ ($P<0.05$) ແລະ ເພີ່ມຂຶ້ນຕາມການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງໄລຍະເວລາຂອງການໝັກ ແລະ ເຫັນວ່າ: ອາຈີມທີ່ໄດ້ຈາກການເສີມສານ Pre-biotic (Super growth) ໃນລະດັບ 0.5%, ຮອງລົງມາແມ່ນການເສີມໃນລະດັບ 0.3% ແລະ ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນການບໍ່ເສີມຫຍັງ, ສຳລັບເບີເຊັນເມເທນໃນແກັສກໍມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນເຊັ່ນດຽວກັນ ແລະ ເຫັນວ່າ ເບີເຊັນທີ່ຕໍ່າກວ່າໝູ່ແມ່ນ ອາຈີມທີ່ໄດ້ຈາກການເສີມສານ Pre-biotic (Super growth) ໃນລະດັບ 0.5%, ຮອງລົງມາແມ່ນການເສີມໃນລະດັບ 0.3% ແລະ ສູງກວ່າໝູ່ແມ່ນການບໍ່ເສີມຫຍັງ ແລະ ເພີ່ມຂຶ້ນຈາກໄລຍະທີ 1-2 ແຕ່ຫຼັງຈາກນັ້ນ ແມ່ນຫຼຸດລົງ.

ຕາຕະລາງ 4.4 ຄ່າສະເລ່ຍຂອງການຜະລິດແກັສ, ເບີເຊັນເມເທນ ແລະ ເມເທນຕໍ່ກັບການຢ່ອຍໄດ້ຂອງອາຈີມໝູ

| ລຳດັບ | ລາຍການ | ສິ່ງທົດລອງ | | | SEM | P |
|-----------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|--------|
| | | T1 | T2 | T3 | | |
| I | ປະລິມານແກັສ, ml | | | | | |
| 1 | ປະລິມານແກັສ 7 ມື້, ml | 6,617 ^c | 6,800 ^b | 7,700 ^a | 48.11 | <0.001 |
| 2 | ປະລິມານແກັສ 14 ມື້, ml | 9,367 ^c | 9,883 ^b | 11,050 ^a | 70.05 | <0.001 |
| 3 | ປະລິມານແກັສ 21 ມື້, ml | 12,733 ^c | 13,900 ^b | 15,367 ^a | 46.15 | <0.001 |
| 4 | ປະລິມານແກັສ 28 ມື້, ml | 16,020 ^c | 17,770 ^b | 19,337 ^a | 45.13 | <0.001 |
| 5 | ປະລິມານແກັສ 35 ມື້, ml | 18,128 ^c | 20,645 ^b | 22,362 ^a | 61.61 | <0.001 |
| II | ເມເທນ, % | | | | | |
| 1 | ເມເທນ 7 ມື້, % | 22.25 ^c | 21.25 ^b | 20.75 ^a | 0.37 | 0.072 |
| 2 | ເມເທນ 14 ມື້, % | 25.33 ^c | 23.33 ^{ab} | 22.83 ^a | 0.28 | 0.002 |
| 3 | ເມເທນ 21 ມື້, % | 20.27 ^c | 18.5 ^b | 17.5 ^a | 0.25 | 0.001 |
| 4 | ເມເທນ 28 ມື້, % | 17.25 ^c | 16.58 ^{ab} | 16.17 ^a | 0.22 | 0.032 |
| 5 | ເມເທນ 35 ມື້, % | 16.17 ^c | 15.67 ^{ab} | 15.25 ^a | 0.07 | <0.001 |

ໝາຍເຫດ: ຕົວອັກສອນທີ່ຍົກກຳລັງ ^{a,b,c} ທີ່ນອນຢູ່ໃນແຖວດຽວກັນໝາຍເຖິງຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P<0.05$)

4.5 ຄຸນລັກສະນະຂອງຊາກໝູປ່າ

ໃນການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ພາຍຫຼັງທີ່ສຳເລັດການເກັບກຳຂໍ້ມູນທາງດ້ານການຈະເລີນເຕີບໂຕສຳເລັດແລ້ວ ຫຼັງຈາກນັ້ນແມ່ນໄດ້ດຳເນີນການຂ້າສັດເພື່ອກວດກາເບິ່ງບັນດາຊາກ ແລະ ອະໄວຍະວະຕ່າງໆ ໂດຍໄດ້ເລືອກສຸມເອົາສັດຈຳນວນ 1 ໂຕຕໍ່ສິ່ງທົດລອງ ເພື່ອເກັບຂໍ້ມູນຕ່າງໆ ຈາກການສັງເກດເບິ່ງຊາກສັດທົດລອງທີ່ຂ້າ

ແລ້ວເຫັນວ່າ: ລັກສະນະຂອງຊາກແມ່ນຄ້າຍຄືກັບໝູລາດທີ່ເຮົາລ້ຽງທົ່ວໄປ, ແຕ່ໜັງຂອງໝູປ່າທີ່ລ້ຽງນີ້ເຫັນວ່າ ໜັງຂອງມັນຈະໜາກວ່າໝູລາດ, ສີຂອງຊີ້ນແມ່ນຈະເຂັ້ມກວ່າໝູລາດ ແຕ່ຈະມີນ້ຳມັນໜ້ອຍກວ່າໝູລາດ ແຕ່ຄວາມໜຸ່ມແມ່ນຄ້າຍຄືກັບໝູລາດ ເພາະໄດ້ນຳມາສຶກສາທົດລອງທີ່ໃຫ້ອາຫານ ແລະ ສະພາບແວດລ້ອມຄືກັບໝູທີ່ເຮົາລ້ຽງທົ່ວໄປ ອີກຢ່າງໝູທີ່ເຮົາໄດ້ສຶກສາແມ່ນໄດ້ຂັງໃສ່ຄອກແຄບ ໂດຍທີ່ໝູບໍ່ໄດ້ມີການອອກກຳລັງກາຍ ຫຼື ຢ່າງຫລາຍ, ສະນັ້ນ ຄຸນລັກສະນະຂອງຊາກຈຶ່ງຄ້າຍຄືກັບໝູທີ່ລ້ຽງທົ່ວໄປ.

ບົດທີ 5

ວິຈານຜົນໄດ້ຮັບ

ຜ່ານການສຶກສາກ່ຽວກັບປະສິດທິພາບການກິນໄດ້, ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ ແລະ ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ ໂດຍການສົມທຽບລະດັບຂອງການເສີມ ສານ Pre-biotic (Super growth) ໃນລະດັບທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ກ່ຽວກັບໝູປ່າ ໂດຍການນຳໃຊ້ອາຫານທີ່ມີໃນທ້ອງຖິ່ນ ໂດຍສະເພາະແມ່ນ: ຮຳ, ຊ່າເຫຼົ້າ ແລະ ຢວກກ້ວຍ ເຊິ່ງໄດ້ປະຕິບັດຢູ່ບ້ານປາກຫຼົງ, ເມືອງຈອມເພັດ ແຂວງຫຼວງພະບາງ ເຊິ່ງສາມາດເວົ້າໄດ້ວ່າ:

- ສຳລັບຜື່ນທີ່ຂອງການສຶກສາແມ່ນມີຄວາມເໝາະສົມ ໂດຍສະເພາະແມ່ນດ້ານວັດຖຸດິບ ເຊັ່ນ: ການສ້າງຄອກ, ແຫຼ່ງອາຫານ ເຊິ່ງສາມາດຊອກໄດ້ງ່າຍ.

- ໝູປ່າສາມາດປັບຕົວເຂົ້າກັບສະພາບຜື່ນທີ່ໃນການສຶກສາໄດ້ໄວ ແລະ ມີພຶດຕະກຳຄຸ້ນຄືກັບໝູລາດ.

- ໝູປ່າກິນອາຫານໄດ້ດີ ໂດຍສະເພາະ ຈາກການສັງເກດເຫັນວ່າ: ອາຫານທີ່ໃຫ້ໃນແຕ່ລະມື້ແມ່ນບໍ່ມີອາຫານເຫຼືອ.

- ສຳລັບການກິນໄດ້ແມ່ນຄ້າຍຄືກັບການສຶກສາຂອງ Manivanh and Preton, 2013 ໂດຍໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບການໃຊ້ສາເຫຼົ້າປະສົມກັບບອນໝັກ ແລະ ຮຳເປັນອາຫານຫຼັກ ເຊິ່ງເຫັນວ່າການກິນໄດ້ມີຄ່າສະເລ່ຍໄກ້ຄຽງກັນຢູ່ລະຫວ່າງ 3.8-4.2%/kg LW ແລະ ນອກຈາກນັ້ນ ຍັງຄ້າຍຄືກັບການສຶກສາ Manivanh and Preston, 2015 and 2016 ທີ່ໄດ້ໃຊ້ຫົວມັນຕົ້ນໝັກເປັນແຫຼ່ງໂປຼຕິນ ແລະ ໃຊ້ບອນໝັກຮ່ວມກັບຮຳເປັນອາຫານຫຼັກ ເຊິ່ງເຫັນວ່າການກິນໄດ້ມີຄ່າສະເລ່ຍໄກ້ຄຽງກັນຢູ່ລະຫວ່າງ 3.9-4.1%/kg LW ແຕ່ສຳລັບປະສິດທິພາບ

- ສຳລັບປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ ADG ເຫັນວ່າ: ການສຶກສາທົດລອງໃນຄັ້ງນີ້ທີ່ໃຊ້ລະດັບຂອງ Pre-biotic (Super growth) 0.5% ເຊິ່ງການຈະເລີນເຕີບໂຕ ຄ້າຍຄືກັບການສຶກສາທົດລອງຂອງ Manivanh and Preston, 2016 ເຊິ່ງໄດ້ບອນໝັກທົດແທນການໃຊ້ຫົວມັນຕົ້ນໝັກໃນການສຶກສາກັບໝູລາດ ເຊິ່ງການສຶກສາທົດລອງຂອງພວກເຂົາເຊິ່ງເມື່ອເຝີມລະດັບຂອງບອນໝັກຂຶ້ນຮອດ 15% ເຊິ່ງເຫັນວ່າ ADG = 183g ແຕ່ການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ADG ແມ່ນສູງກວ່າການສຶກສາຂອງ Manivanh and Preston, 2015 ເຊິ່ງຜົນການສຶກສາຂອງພວກເຂົາໃຊ້ໄດ້ເສີມຫົວມັນຕົ້ນໝັກ ແລະ ເສີມແກບເຜົາເຊິ່ງເຫັນວ່າ: ADG= 152g/day ແຕ່ການເສີມແກບເຜົາແມ່ນບໍ່ມີຜົນຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູລາດ.

- ສຳລັບອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕໃນການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ເຫັນວ່າ: ການບໍ່ເສີມ Pre-biotic ແມ່ນຄ້າຍຄືກັບການສຶກສາທົດລອງຂອງ Manivanh and Preston, 2016 ແຕ່ຈະດີກວ່າ Manivanh and Preston, 2015 ເຊິ່ງຜົນຂອງພວກເຂົາແມ່ນ 6.7 ສຳລັບບໍ່ເສີມຫົວມັນຕົ້ນໝັກ

- ນອກຈາກນັ້ນ ຖ້າທຽບກັບການສຶກສາຂອງ ສີສະໄຫວ ພ້ອມດ້ວຍຄະນະ, 2021 ທີ່ໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບປະສິດທິພາບຂອງຮຳໝັກຮ່ວມກັບຢືສ ເຊິ່ງສຶກສາກ່ຽວກັບປະສິດທິພາບການກິນໄດ້, ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕ ແລະ ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ເຊິ່ງການສຶກສາຂອງລາວພົບວ່າ: ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກໂຕດີກວ່າການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ເຊິ່ງສິ່ງທົດລອງທີ່ດີແມ່ນ ການໃຊ້ຮຳຮ່ວມກັບອາຫານສຳເລັດຮູບ (50:50) = 3.58 ແຕ່ສຳລັບສິ່ງທົດລອງອື່ນໆ ເຊິ່ງໃຊ້ຮຳພຽງຢ່າງດຽວ ແລະ ຮຳໝັກຮ່ວມກັບຢືສ ເຫັນວ່າ ການສຶກສາທົດລອງໃນຄັ້ງນີ້ແມ່ນດີກວ່າ, ແຕ່ຖ້າມາເບິ່ງປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕກໍຍັງເຫັນວ່າ: ການສຶກສາຂອງພວກເຂົາຍັງສູງກວ່າຄື: ADG= 329 g/day “ການໃຊ້ຮຳຮ່ວມກັບອາຫານສຳເລັດຮູບ (50:50)” ແຕ່ຖ້າທຽບກັບ

ສິ່ງທົດລອງອື່ນໆ ແມ່ນການສຶກສາທົດລອງໃນຄັ້ງໜີ້ແມ່ນສູງກວ່າ, ແຕ່ສໍາລັບການກິນໄດ້ສະເລ່ຍຕໍ່ວັນແມ່ນຄ້າຍຄືກັນ ແຕ່ຈະຕໍ່າກວ່າການທົດລອງຂອງພວກເຂົາສໍາລັບ ການໃຊ້ຮ່າຮ່ວມກັບອາຫານສໍາເລັດຮູບ (50:50) ແລະ ສໍາລັບຄຸນລັກສະນະຊາກກໍ່ເຊັ່ນດຽວກັນແມ່ນຄ້າຍຄືກັບການສຶກສາຂອງລາວ.

- ສໍາລັບປະລິມານແກັສທີ່ຜະລິດໄດ້ ແລະ ເມເທນໃນແກັສແມ່ນເຫັນວ່າ ສອດຄ່ອງກັບການສຶກສາທົດລອງກັບ Silivong et al. (2011; 2012; 2013); Silivong and Preston, 2015 and Silivong et al. (2018); Preston et al. (2019) ແລະ ນອກນັ້ນຍັງສອດຄ່ອງກັບການສຶກສາທົດລອງຂອງ Inthapany et al., 2011 a, b; Inthapany et al. (2012; 2013; 2014; 2015; 2016 a, b; 2017 a, b; 2019, 2020 a, b) ແຕ່ການສຶກສາທົດລອງຂອງພວກເຂົາແມ່ນໄດ້ທົດລອງແບບຈໍາລອງໃນຫ້ອງທົດລອງ ເຊິ່ງໃຊ້ປະລິມານຕົວຢ່າງທີ່ນ້ອຍກວ່າ ແລະ ເຫັນວ່າ ປະລິມານແກັສທີ່ຜະລິດໄດ້ແມ່ນຍັງຕໍ່າກວ່າການສຶກສາທົດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ລວມທັງເມເທນໃນແກັສກໍ່ເຊັ່ນດຽວກັນ ເພາະການສຶກສາຂອງພວກເຂົາເຈົ້າແມ່ນເຮັດແບບຈໍາລອງທີ່ໃຊ້ຕົວຢ່າງນ້ອຍ ລວມທັງຂະໜາດຂອງຕຸກທີ່ເກັບຕົວຢ່າງກໍ່ນ້ອຍເຊັ່ນດຽວກັນ ແລະ ຜົນໄດ້ຮັບໃນຄັ້ງນີ້ແມ່ນຍັງສອດຄ່ອງກັບການສຶກສາທົດລອງຂອງ Kaying et al. (2012) ເຊິ່ງໄດ້ສຶກສາການຜະລິດແກັສ ແລະ ເມເທນໃນແກັສ ເຊັ່ນດຽວກັນ ເຊິ່ງໄດ້ໃຊ້ລະບົບການຜະລິດທີ່ຄ້າຍຄືກັນ ແຕ່ເຫັນວ່າປະລິມານການຜະລິດແກັສຂອງລາວແມ່ນສູງກວ່າ ທັງນີ້ອາດເປັນເພາະການສຶກສາຂອງລາວແມ່ນໄດ້ເສີມ ຢູເລຍ ແລະ ຂີ້ເຈຍ ເຊິ່ງເຫັນວ່າ ຢູເລຍມັນເປັນແຫຼ່ງຂອງໄນໂຕຼເຈນ ທີ່ມີສັບພະຄຸນທີ່ໄປຊ່ວຍເລັ່ງຂະບວນການໝັກ ແລະ ນອກຈາກນັ້ນ ຍັງເຫັນວ່າ ເປີເຊັນເມເທນໃນແກັສແມ່ນສູງ ທັງນີ້ອາດເປັນເພາະການສຶກສາຂອງພວກເຂົາເຈົ້າແມ່ນໃຊ້ອາຈົມໝູ ແລະ ຜົນໄດ້ຮັບຍັງສອດຄ່ອງກັບການສຶກສາຂອງ Soulisomboon et al. (2022) ທີ່ສອບການຜະລິດແກັສຊີວະພາບໃນອັດຕາສ່ວນປະສົມທີ່ຕ່າງກັນຂອງມູນໝູລາດເຟື້ອໃຫ້ໄດ້ ແກັສເມເທນປະລິມານສູງໃນຖັງໝັກ.

ບົດທີ 6

ສະຫຼຸບ

ຜ່ານການສຶກສາກ່ຽວກັບປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ການຫຼຸດຜ່ອນແກັສເມເທນ ແລະ ປຽບທຽບ ຄຸນລັກສະນະຊາກຂອງໝູປ່າ ເຊິ່ງການສຶກສາແມ່ນນຳໃຊ້ອາຫານທີ່ມີໃນຝື້ນທີ່ຊາວກະສິກອນເຊັ່ນ: ຮຳ, ຢວກກ້ວຍ ແລະ ຊ່າເຫຼົ້າ ແລະ ເສີມສານ Pre-biotic (Super growth) ໃນລະດັບທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ເຊິ່ງໄດ້ປະຕິບັດຢູ່ຝື້ນທີ່ ຊາວກະສິກອນ ເມືອງຈອມເພັດ ແຂວງຫຼວງພະບາງ ເຊິ່ງສາມາດ ສະຫຼຸບໄດ້ຄື:

- ນ້ຳໜັກເລີ່ມຕົ້ນຂອງໝູປ່າທີ່ນຳມາສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ແມ່ນບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ.
- ນ້ຳໜັກແຕ່ລະຊ່ວງ ຫຼື ນ້ຳໜັກແຕ່ລະໄລຍະຂອງໝູປ່າມີການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ໃນແຕ່ລະໄລຍະ ແລະ ສູງຂຶ້ນຕາມການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງ Pre-biotic (Super growth) ແມ່ນກວ່າໝູ່ແມ່ນການເສີມ ໃນລະດັບ 0.5%, ຮອງລົງມາແມ່ນ 0.3% ແລະ ຕ່ຳກວ່າໝູ່ແມ່ນການບໍ່ເສີມຫຍັງ.
- ການກິນໄດ້ສະເລ່ຍ (g/ໂຕ/ວັນ), ການກິນໄດ້ສະເລ່ຍຕໍ່ນ້ຳໜັກໂຕ, g/kg LW ແລະ ADG (g) ສູງຂຶ້ນ ຕາມການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງ ການເສີມ Pre-biotic (Super growth).
- ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງລະດັບ Pre-biotic (Super growth) ເຮັດໃຫ້ອັດການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳ ໜັກໂຕດີກວ່າ ສິ່ງທົດລອງທີ່ບໍ່ເສີມ.
- ປະລິມານແກັສ ແລະ ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງເມເທນ ຫຼື ເປີເຊັນເມເທນ ແມ່ນເພີ່ມຂຶ້ນຕາມໄລຍະເວລາຂອງ ການໜັກແຕ່ 7; 14; 21; 28 ແລະ 35 ວັນ ແລະ ອາຈົມໝູ (ຂີ້ໝູ) ທີ່ໄດ້ຈາກສິ່ງທົດລອງທີ່ເສີມ Pre-biotic ແມ່ນສູງກວ່າ ແລະ ສູງກວ່າການເສີມໃນລະດັບ 0.3% ແລະ 0% ແຕ່ເປີເຊັນເມເທນແມ່ນຕ່ຳກວ່າໝູ່.
- ຄຸນນະພາບຂອງຊາກຂອງໝູປ່າ ເຫັນວ່າຄ້າຍຄືກັບໝູລາດ: ບໍ່ວ່າຈະເປັນສີຂອງຊີ້ນ, ຄວາມໜາຂອງ ໄຂມັນ ແຕ່ຄວາມນຸ່ມຂອງຊີ້ນໝູລາດຈະນຸ່ມກວ່າໝູປ່າ ແລະ ນອກຈາກນັ້ນ ເມື່ອຊົມລົດຊາດ ເຫັນວ່າ: ຈະແຊບ ກວ່າໝູລາດ ແຕ່ຄຸນນະພາບຈະບໍ່ຄືກັບໝູປ່າ.

ສະນັ້ນ ຈາກການສຶກສາກ່ຽວກັບການເສີມ Pre-biotic (Super growth) ຕໍ່ປະສິດທິພາບການຈະເລີນ ເຕີບໂຕຂອງໝູປ່າ, ຄຸນນະພາບຂອງຊາກ ແລະ ການຜະລິດແກັສ ຈຶ່ງເປັນທາງເລືອກອັນໜຶ່ງ ເພາະມັນສາມາດເພີ່ມ ປະສິດທິພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕ, ຄຸນນະພາບຂອງຊາກກໍຍັງດີກວ່າໝູລາດ ແລະ ທີ່ສຳຄັນກໍຄືຫຼຸດຜ່ອນໄລຍະເວລາ ຂອງການລ້ຽງ ແລະ ທັງເປັນມິດກັບສິ່ງແວດລ້ອມກໍຄືມັນສາມາດຫຼຸດຜ່ອນການປ່ອຍແກັສເມເທນ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

- ຄະນະໂຄສະນາອົບຮົມ ສູນກາງພັກ. (2006). ເອກະສານ ກອງປະຊຸມໃຫຍ່ຄັ້ງທີ VIII ພັກປະຊາຊົນ ປະຕິວັດລາວ.
- ຄຳຫຼ້າ ໂພທິເດດ ແລະ ບົວລອຍ ເອກກະພົນ. (2010). ປຶ້ມ ບົດລາຍງານຈົບຊັ້ນ ສຶກສາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູ່
ພື້ນເມືອງ ໂດຍໃຊ້ສຸດອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ, ໜ້າ. 2 - 24.
- ສູນທອນ ວົງທິລາດ. (2003). ປຶ້ມຄູ່ມືການປັບປຸງການລ້ຽງໝູໃນຊົນນະບົດ. (ໂຄງການລາວ-IU), ໜ້າ. 1-2
- ສີທອງ ພິພິກະວົງ, (2008). ຄູ່ມືແນະນຳວິທີລ້ຽງໝູພັນ (ຫົວໜ້າໂຄງການຊ່ວຍເຫຼືອຊາວກະສິກອນ ດ້ານການ
ລ້ຽງສັດ), ໜ້າ. 12 - 24.
- ສິດາ ແສງງາມ. (2002). ຫຼັກການລ້ຽງສັດທົ່ວໄປ ຄະນະກະເສດສາດ ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ, ໜ້າ. 4 - 45.
- ສຸລິພິ ຄຸນທະວົງ. (2008). ປຶ້ມ ບົດລາຍງານຈົບຊັ້ນ ສຶກສາການລ້ຽງໝູລາດໂດຍການໃຊ້ອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ,
ໜ້າ. 5 - 11.
- ສູນທອນ ວົງທິລາດ. (2003). ປຶ້ມຄູ່ມືການປັບປຸງ ການລ້ຽງໝູໃນເຂດຊົນນະບົດ ໂຄງການລ້ຽງສັດ ລາວ - ອີຢູ,
ໜ້າ. 1 - 19.
- ສູນພັດທະນາອາຊີວະສຶກສາ. (2010). ປຶ້ມຄູ່ມືການປັບປຸງ ການປ້ອງກັນພະຍາດທີ່ສຳຄັນມັກເກີດກັບໝູ, ໜ້າ. 1 -
25.
- ແສງຍອດ ຈຸມວັນນະສິງ. (2008). ປຶ້ມ ບົດລາຍງານຈົບຊັ້ນ ສົມທຽບການລ້ຽງໝູພັນພື້ນເມືອງໂດຍການໃຫ້
ອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ, ໜ້າ. 3 - 5.
- ສີສະໄຫວ ອິນທະໄຊ, ວົງປະສິດ ຈັນທະຄຸນ ແລະ ວິແຊມ ວິໄລສັກ, (2021). ສຶກສາປະສິດທິພາບຂອງການລ້ຽງ
ໝູປ່າດ້ວຍການເພີ່ມໂປຼຕິນ ຈາກການໝັກຮຳດ້ວຍຍີ່ສ, ໜ້າ. 35.
- ທິງ ຢາງ, ບຸນລຳ ສິງປາ ແລະ ພອນວິໄລ ສິລິວົງ. (2018). ຜົນຂອງການໃຫ້ຜັກບັ້ງ, ຜັກຕົບ ແລະ ລຳກ້ວຍຕໍ່ປະສິດທິ
ພາບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງເປັດເທດໂດຍໃຫ້ຮຳ ແລະ ຊຳເຫຼົ້າເປັນອາຫານຫຼັກ, ໜ້າ. 36
- ບຸນແທນ. (2000). ປຶ້ມຄູ່ມືການປັບປຸງ ການລ້ຽງໝູ, ໜ້າ. 2 - 3
- ແບບຮຽນການລ້ຽງໝູ ເໝາະສົມ ສຳລັບ ຫຼັກສູດວິຊາຊີບນຳການງານ ສູນພັດທະນາອາຊີວະສຶກສາ. (2010). ບໍ່
ລະບຸຊື່ຜູ້ຂຽນ, ໜ້າ. 2 - 102.
- ບຸສິດ ຈຳປາງາມ. (1995). ການລ້ຽງໝູ ມະຫາວິທະຍາໄລເທັກໂນໂລຢີລາດສະມົງຄົນອີສານ. ວິທະຍາເຂດກາລະ
ສິນ, ໜ້າ. 1 (ພາສາໄທ).
- ພອນວິໄລ ສິລິວົງ. (2015). ເອກະສານປະກອບການສອນວິຊາພະຍາດສັດ, ມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ, ຄະນະ
ກະເສດສາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນປ່າໄມ້, ໜ້າ. 116-130.
- ຝອງສະໝຸດ ສຸທຳມະວົງ. (2004). ປຶ້ມ ຄູ່ມືການຮຽນການສອນ ວິຊາການລ້ຽງໝູ ລະບົບປະລິນຍາຕີ
ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ. ຄະນະກະເສດສາດວິທະຍາດານປົງ, ໜ້າ. 1 - 67.
- ຝອງສະໝຸດ ສຸທຳມະວົງ. (2004). ການລ້ຽງໝູ, ໜ້າ. 24-56
- ວິລະວັນ ພັນລັກ. (2008). ປຶ້ມ ບົດລາຍງານຈົບຊັ້ນ ສຶກສາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູໂດຍນຳໃຊ້ອາຫານ 3 ຊະ
ຊະນິດທີ່ແຕກຕ່າງກັນ, ໜ້າ. 2 - 4.
- ວັນໄຊ. (2003). ຈັດການຝາມລ້ຽງໝູ, ມ. ເທັກໂນໂລຊີຣາຊະມົງຄົນອີສານ, ໜ້າ. 1 - 2. (ພາສາໄທ).
- ເອກະສານປະກອບການຮຽນການສອນວິຊາການລ້ຽງໝູ. (2003). ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້, ໜ້າ. 12 - 18.
- ໝູພອນ ມະນີວັນ. (2012). ປຶ້ມແບບຮຽນການລ້ຽງໝູ ມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ, ໜ້າ. 10 - 48.
- ເອກະສານປະກອບສຶກສາຮຽນ-ການສອນຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງຊີວະວິທະຍາ 7,000 ປີ ກ່ອນຄິດສັກກະລາດ ໂດຍ
ນາງ ວັນເຊີນ ໂພຈະເລີນ, ໜ້າ. 7-23.

- AOAC. (1990). *Official methods of analysis* (15th ed). AOAC, Washington, D
- FAO. (1981). *Food and Agriculture Organization, goat rearing at Na Bong*, National University of Lao PDR, Page 3.
- Inthapanya, S., Preston, T. R., & Leng, R. A. (2011). *Mitigating methane production from ruminants; effect of calcium nitrate as modifier of the fermentation in an in vitro incubation using cassava root as the energy source and leaves of cassava or Mimosa pigra as source of protein*. Livestock Research for Rural Development. Volume 23, Article #21. <http://www.lrrd.org/lrrd23/2/sang23021.htm>
- Inthapanya, S., Khang, D. N., Leng, R. A., & Preston, T. R. (2011). *Effect of potassium nitrate as modifier of the fermentation in an in vitro incubation using as substrate NaOH and/or lime treated straw supplemented with fresh cassava leaves*. Livestock Research for Rural Development. Volume 23, Article #204. <http://www.lrrd.org/lrrd23/10/sang23204.htm>
- Inthapanya, S., Preston, T. R., Khang, D. N., & Leng, R. A. (2012). *Effect of method of processing of cassava leaves on protein solubility and methane production in an in vitro incubation using cassava root as source of energy*. Livestock Research for Rural Development. Volume 24, Article #36. <http://www.lrrd.org/lrrd24/2/sang24036.htm>
- Inthapanya, S., Preston, T. R., & Leng, R. A. (2012). *Biochar increases biogas production in a batch digester charged with cattle manure*. Livestock Research for Rural Development. Volume 24, Article #212. <http://www.lrrd.org/lrrd24/12/sang24212.htm>
- Inthapanya, S., Preston, T. R., Khang, D. N., & Leng, R. A. (2012). *Effect of method of processing of cassava leaves on protein solubility and methane production in an in vitro incubation using cassava root as source of energy*. Livestock Research for Rural Development. Volume 24, Article #36. <http://www.lrrd.org/lrrd24/2/sang24036.htm>
- Inthapanya, S., & Preston, T. R. (2014). *Methane production from urea-treated rice straw is reduced when the protein supplement is cassava leaf meal or fish meal compared with water spinach meal in a rumen in vitro fermentation*. Livestock Research for Rural Development. Volume 26, Article #159. <http://www.lrrd.org/lrrd26/9/sang26159.html>
- Inthapanya, S., Preston, T. R., & Khang, D. N. (2015). *Methane production was reduced when cassava root (*Manihot esculenta*, Crant) was ensiled rather than dried, and when cassava leaves replaced water spinach (*Ipomoea aquatic*) as the protein source, in an in vitro rumen fermentation*. Livestock Research for Rural Development. Volume 27, Article #183. <http://www.lrrd.org/lrrd27/9/sang27183.htm>
- Inthapanya, S., & Preston, T. R. (2016). *Effect of brewers' grains and rice distillers' byproduct on methane production in an in vitro rumen fermentation using ensiled or fermented cassava root (*Manihot esculenta*, Cranz) as energy substrate*. Livestock Research for Rural Development. Volume 28, Article #194. <http://www.lrrd.org/lrrd28/11/sang28194.html>
- Inthapanya, S., & Silivong, P. (2016). *Study on Local Feed Resources in LuangPrabang for Mitigating Gas Methane Production in an In Vitro Incubation System*. Souphanouvong Journal 2 (2016) 1-12; ISSN 2521-0653
- Inthapanya, S., Preston, T. R., & Leng, R. A. (2017). *Glycerol-treated rice straw releases less methane than untreated straw in an in vitro rumen incubation*. Livestock Research for Rural Development. Volume 29, Article #128.
- Inthapanya, S., Preston, T. R., Phung, L. D., & Ngoan, L. D. (2017). *Effect of supplements of*

- yeast (*Saccharomyces cerevisiae*), rice distillers' by-product and fermented cassava root on methane production in an in vitro rumen incubation of ensiled cassava root, urea and cassava leaf meal. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 29, Article #220. <http://www.lrrd.org/lrrd29/12/sang29220.html>
- Inthapanya, S., Preston, T. R., Ngoan, L. D., & Phung, L. D. (2019). *Effect of a simulated rice distillers' byproduct on methane production in an in vitro rumen incubation of ensiled cassava root supplemented with urea and leaf meal from sweet or bitter cassava*. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 31, Article #164. Retrieved March 5, 2020, from <http://www.lrrd.org/lrrd31/10/sang31164.html>
- Inthapanya, S., Preston, T. R., Ngoan, L. D., & Phung, L. D. (2020). *Effect of a supplement of fermented rice on methane production in an in vitro rumen incubation of ensiled cassava root, urea and cassava leaf meal*. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 32, Article #10. Retrieved March 5, 2020, from <http://www.lrrd.org/lrrd32/1/sang32010.html>
- Inthapanya, S., Preston, T. R., Ngoan, L. D., & Phung, L. D. (2020). *Effect of yeast-fermented rice and rice distillers' byproduct on methane production in an in vitro rumen incubation of ensiled cassava root, supplemented with urea and leaf meal from sweet or bitter varieties of cassava*. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 32, Article #52. Retrieved March 5, 2020, from <http://www.lrrd.org/lrrd32/3/intha32052.html>
- Kajing, C., Sayyaphone, S., & Inthapanya, S. (2012). *Effect of manure residue of cattle amended with bio-digester on methane production*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Forest Resource, Souphanouvong University, Luang Prabang Province, Lao PDR.
- Manh, L. H., Dung, N. N. X., Kinh, L. V., Binh, T. C., Thu Hang, B. P., & Phuoc, T. V. (2009). *Composition and nutritive value of rice distillers' by-product (hem) for small-holder pig production*. *Livestock Research for Rural Development*, Volume 21, Article #224; from: <http://www.lrrd.org/lrrd21/12/manh21224.htm>
- Manh, L. H., Tran Chi Binh., Dung N. N. X., & Hang, B. P. T. (2000). *Composition and nutritive value of rice distillers' by-product (hem) for small-holder pig production*. Sustainable Livestock Production on Local Feed Resources. Proceedings National Seminar- Workshop. UAF, SIDA SAREC. <http://www.mekarn.org/sarec2000/manh.htm>
- Minitab. (2000). *Minitab release 13.31 for windows*, Windows* 95/98/2000/xp. Minitab Inc., State College Pennsylvania, USA.
- Manivanh, N. (2013). *Effect of Rice Distillers by Product on Feed Intake and Growth Performance of Crossbred Pigs Fed Mixtures of Ensiled Taro (Colocacia Esculenta) Leaves and Stems and Rice Bran* http://www.ijcim.th.org/SpecialEditions/v21nSP1/02_48_Nouphone.pdf
- Manivanh, N., & Preston, T.R. (2015). *Protein-enriched cassava root meal improves the growth performance of Moo Lat pigs fed ensiled taro (Colocacia esculenta) foliage and banana stem*. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 27, Article #44. <http://www.lrrd.org/lrrd27/3/noup27044.html>
- Manivanh, N., & Preston, T. R. (2016). *Replacing taro (Colocasia esculenta) silage with protein-enriched cassava root improved the nutritive value of a banana stem (Musa spp) based diet and supported better growth in local pigs (Moo Laat breed)*. *Livestock*

- Research for Rural Development. Volume 28, Article #97. Retrieved November 6, 2019, from <http://www.lrrd.org/lrrd28/5/noup28097.html>
- Oosterwijk, G., Van Aken, D., & Vongthilath. (2003). *A manual on Improved Rural Pig Production (1st Edition, English Language)*. Department of Livestock and Fisheries, Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PDR VIII + 113 pp. Page 21, from: http://www.smallstock.info/reference/FAO/APHCA/Pig_Eng_ebook.pdf
- Preston, T. R., Silivong, P., & Leng, R. A. (2019). *Methane production in rumen in vitro incubations of ensiled cassava (Manihot esculenta Cranz) root supplemented with urea and protein-rich leaves from grasses, legumes and shrubs*. Livestock Research for Rural Development. Volume 31, Article #112. Retrieved September 2, 2019, from <http://www.lrrd.org/lrrd31/7/silv31112.html>
- Silivong, P., Preston, T. R., & Man, N. V. (2011). *Effect of urea and potassium nitrate on growth performance of goats fed a basal diet of molasses supplemented with paper mulberry (Broussonetia papyrifera moraceae) or Muntingia calabura foliages*. Workshop on Reducing Greenhouse Gas Emissions from Livestock and Soils (Editors: Reg Preston and Sisomphone Southavong). National Institute of Animal Science, Hanoi, 14-15 November 2011. <http://www.mekarn.org/workshops/GHG-CC/sili2.htm>
- Silivong, P., Bounmar, H., & Preston, T. R. (2013). *Methane production from Jack fruit, Muntingia, Leucaena, Gliricidia (Gliricidia sepium), Mimosa (Mimosa pigra) and Acacia auriculoformis foliages in an in vitro incubation with potassium nitrate as source of NPN*. Livestock Research for Rural Development. Volume 25, Article #15. Retrieved February 4, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd25/1/phon25015.htm>
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, R., & Haan, C. (2006). *Livestock's long shadow*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- Silivong, P., Preston, T. R., & Leng, R. A. (2011). *Effect of sulphur and calcium nitrate on methane production by goats fed a basal diet of molasses supplemented with Mimosa (Mimosa pigra) foliage*. Livestock Research for Rural Development. Volume 23, Article #58. Retrieved February 4, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd23/3/sili23058.htm>
- Silivong, P., Preston, T. R., & Man, N. V. (2012). *Effect of supplements of potassium nitrate or urea as sources of NPN on methane production in an in vitro system using molasses and Paper mulberry or Muntingia foliages as the substrate*. Livestock Research for Rural Development. Volume 24, Article #69. Retrieved February 4, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd24/4/sili24069.htm>
- Silivong, P., Preston, T. R., & Man, N. V. (2012). *Feed intake, digestibility and N balance of goats fed Paper mulberry (Broussonetia papyrifera) or Muntingia (Muntingia calabura) foliages supplemented with NPN from potassium nitrate or urea*. Livestock Research for Rural Development. Volume 24, Article #77. Retrieved February 4, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd24/5/sili24077.htm>
- Silivong, P., Xaykham, O., Aloun, O., & Preston, T. R. (2012). *Effect of potassium nitrate and urea on feed intake, digestibility, N balance and methane production of goats fed a basal diet of Gliricidia (Gliricidia sepium) and Mimosa (Mimosa pigra) foliages supplemented with molasses*. Livestock Research for Rural Development. Volume 24,

- Article #138. Retrieved February 4, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd24/8/phon24138.htm>
- Silivong, P., Onphachanh, X., Ounalom, A., & Preston, T. R. (2013). *Methane production in an in vitro rumen incubation is reduced when leaves from Mimosa pigra are the protein source compared with Gliricidia sepium*. Livestock Research for Rural Development. Volume 25, Article #131. Retrieved February 4, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd25/7/sili25131.htm>
- Sonesoulilan, V., Norjerkhamvongxay, S., Silivong, P., & Vilausack, V. (2014). *Study on growth performance of local goats by using mineral box and mix feed*. Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Forest Resource, Souphanouvong University, LuangPrabang Province, Lao PDR.
- Silivong, P., & Preston, T. R. (2015). *Growth performance of goats was improved when a basal diet of foliage of Bauhinia acuminata was supplemented with water spinach and biochar*. Livestock Research for Rural Development. Volume 27, Article #58. Retrieved March 20, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/3/sili27058.html>
- Silivong, P., & Preston, T. R. (2015). *Effect of water spinach and biochar on methane production in an in vitro system with substrate of Bauhinia acuminata or Bitter Neem (Azadirachta indica) leaves*. Livestock Research for Rural Development. Volume 27, Article #57. Retrieved March 20, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/3/sili27057.html>
- Silivong, P., & Preston, T. R. (2015). *Effect of water spinach on methane production in an in vitro incubation with substrates of Bauhinia (acuminata) and Guazuma ulmifolia leaves*. Livestock Research for Rural Development. Volume 27, Article #217. Retrieved December 10, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/11/sili27217.htm>
- Silivong, P., & Preston, T. R. (2016). *Supplements of water spinach (Ipomoea aquatica) and biochar improved feed intake, digestibility, N retention and growth performance of goats fed foliage of Bauhinia acuminata as the basal diet*. Livestock Research for Rural Development. Volume 28, Article #98. Retrieved June 9, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd28/5/sili28098.html>
- Silivong, P., Preston, T. R., Van, N. H., & Hai, D. T. (2018). *Brewers' grains (5% of diet DM) increases the digestibility, nitrogen retention and growth performance of goats fed a basal diet of Bauhinia accuminata and foliage from cassava (Manihot esculenta Crantz) or water spinach (Ipomoea aquatica)*. Livestock Research for Rural Development. Volume 30, Article #55. Retrieved May 3, 2018, from <http://www.lrrd.org/lrrd30/3/siliv30055.html>
- Silivong, P., Preston, T. R., Van, N. H., & Hai, D. T. (2018). *Effect of sweet or bitter cassava leaves and biochar on methane production in an in vitro incubation with substrates of Bauhinia acuminata and water spinach (Ipomoea aquatica)*. Livestock Research for Rural Development. Volume 30, Article #163. Retrieved January 25, 2019, from <http://www.lrrd.org/lrrd30/9/psivil30163.html>

ຮູບຊ້ອນທ້າຍ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 1. ການກຽມຄອກ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 2. ການກຽມຄອກ



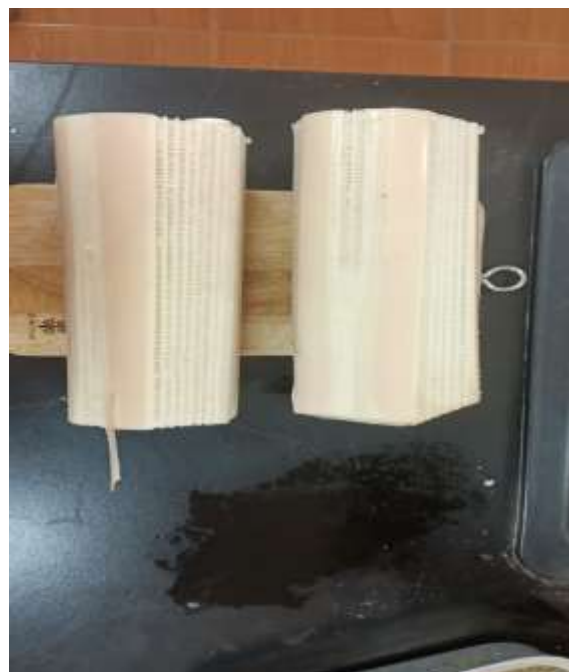
ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 3. ສັດທົດລອງ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 4. ສັດທົດລອງ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 5. ອາຫານໃຫ້ໝູປ່າ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 6. ອາຫານໃຫ້ໝູປ່າ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 7. ການຜ່າຊາກໝູປ່າ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 8. ການຜ່າຊາກໝູປ່າ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 9. ຄຸນລັກສະນະຊາກ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 10. ຄຸນລັກສະນະຊາກ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 11. ຄຸນລັກສະນະຊາກ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 12. ຄຸນລັກສະນະຊາກ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 13. ຄຸນລັກສະນະຊາກ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 14. ຄຸນລັກສະນະຊາກ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 15. ຄຸນລັກສະນະຊາກ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 16. ຄຸນລັກສະນະຊາກ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 17. ການກະກຽມລະບົບໄປໂອແກ້ສ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 18. ການກະກຽມລະບົບໄປໂອແກ້ສ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 19. ການກະກຽມລະບົບໄປໂອແກ້ສ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 20. ການກະກຽມລະບົບໄປໂອແກ້ສ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 21. ການວັດແທກປະລິມານແກ້ສ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 22. ການວັດແທກປະລິມານແກ້ສ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 23. ການວັດແທກແກ້ສເມເທນ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 24. ການວັດແທກແກ້ສເມເທນ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 25. ການວັດແທກແກ້ສເມເທນ



ຮູບຊ້ອນທ້າຍ 26. ການວັດແທກແກ້ສເມເທນ

ປະຫວັດຂອງຜູ້ຂຽນ



| | |
|-------------------|------------------------------|
| ຊື່ ແລະ ນາມສະກຸນ | ປຕ. ບຸນເລື້ອນ ພິງສະຫວັນ |
| ວັນ ເດືອນ ປີ ເກີດ | 7 th January 1983 |
| ບ້ານເກີດ | ສຸວັນນະພູມ |
| ສັນຊາດ | ລາວ |
| ທີ່ຢູ່ປັດຈຸບັນ | ໄຟສີ |
| ສະຖານະພາບ | ແຕ່ງງານ |
| ບ່ອນປະຈຳການ | ຫ້ອງການ ຄວ ມສ |
| ຕຳແໜ່ງ | ວິຊາການ |
| ເບີໂທ | 020 91666635 |
| ທີ່ຢູ່ E-mail | phongsavanh666@gmail.com |