

ປະສິດທິພາບຂອງການນຳໃຊ້ນ້ຳໝັກຊີວະພາບ ທີ່ມີຜົນຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ ຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດ ໃນລະບົບການປູກພືດແບບໄຮໂດໂຟນິກ

ອານິງສັກ ສິດທິຍາ¹, ຂານດາລາ ຄຳພິລາ², ນາຄະລິນ ພູນສະຫວັດ³

ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ປ່າໄມ້, ມະຫາວິທະຍາໄລ ຈຳປາສັກ

ບົດຄັດຫຍໍ້

ປະສິດທິພາບຂອງການນຳໃຊ້ນ້ຳໝັກຊີວະພາບ ທີ່ມີຜົນຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນ
ຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດໃນລະບົບການປູກພືດແບບໄຮໂດໂຟນິກ ໂດຍການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ມີຈຸດປະສົງເພື່ອ
ສຶກສາຜົນຂອງປະລິມານທາດອາຫານຫຼັກ ໃນຝຸ່ນນ້ຳໝັກຊີວະພາບ ທັງ 4 ສູດ ແລະ ເພື່ອສຶກສາຜົນຂອງນ້ຳ
ໝັກຊີວະພາບຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດໃນການປູກພືດແບບໄຮໂດໂຟນິກ.
ໂດຍການທົດລອງຄັ້ງນີ້ແມ່ນໄດ້ປະຕິບັດຢູ່ທີ່ ຫ້ອງການກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ເມືອງປະທຸມພອນ,
ຊຶ່ງການທົດລອງແມ່ນໄດ້ປະຕິບັດເປັນໄລຍະເວລາ 6 ເດືອນ, ເລີ່ມແຕ່ ວັນທີ 10 ມັງກອນ-25 ມິຖຸນາ
2022. ໂດຍໄດ້ນຳໃຊ້ການທົດລອງໃນຮູບແບບ CRD (Completely Randomized Design) ປະກອບ
ດ້ວຍ 5 ສິ່ງທົດລອງ 3 ຊໍ້າ ດັ່ງນີ້: T1 = ສານລະລາຍ AB, T2=ນ້ຳ ໝັກຊີວະພາບໜາກໄມ້ສຸກ, T3=
ຢູເຣຍນ້ຳ(ນ້ຳໝັກຖົ່ວເຫຼືອງ), T4= ນ້ຳໝັກຂີ້ໝູ, T5=ນ້ຳໝັກຂີ້ງົວ ເຊິ່ງທັງໝົດນັ້ນມີ ອັດຕາ 1L/ນ້ຳ
100L.

ຈາກຜົນການທົດລອງການນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ແລະ ຝຸ່ນນ້ຳໝັກຊີວະພາບ ທັງ 4 ສູດຕໍ່ການ
ຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດໃນລະບົບການປູກແບບໄຮໂດໂຟນິກພົບວ່າ: ສານ
ລະລາຍ AB ສາມາດຕອບສະໜອງດ້ານການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດໄດ້
ດີກວ່າຝຸ່ນນ້ຳໝັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດ ໂດຍມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P<0.01$). ໂດຍໃຫ້ຜົນ
ຜະລິດຜັກສະຫຼັດເທົ່າກັບ 12.38 kg. ນອກຈາກນີ້, ຜັກສະຫຼັດທີ່ໄດ້ຮັບຝຸ່ນນ້ຳໝັກຂີ້ງົວແມ່ນມີການ
ຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນຜະລິດຮອງຈາກການນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ເທົ່າກັບ 6.30 kg. ຊຶ່ງເຫັນ
ວ່າ ມີແນວໂນ້ມທີ່ດີໃນການນຳໃຊ້ຝຸ່ນນ້ຳ ໝັກຂີ້ງົວໃນການທົດແທນການໃຊ້ສານລະລາຍ AB ທີ່ມີລາຄາ
ສູງ. ນອກຈາກນີ້, ໃນຝຸ່ນນ້ຳໝັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດຍັງມີ ຄ່າ EC ທີ່ໄກ້ຄຽງ ແລະ ສາມາດນຳມາໃຊ້ສຳລັບ
ການປູກຜັກສະຫຼັດໄດ້ ແລະ ມີ pH ທີ່ຢູ່ໃນເກນມາດຕະຖານໃນການປູກຜັກໄຮໂດໂຟນິກ.

ດັ່ງນັ້ນ, ການນຳໃຊ້ນ້ຳໝັກຂີ້ງົວແມ່ນສິ່ງທົດລອງທີ່ສາມາດເພີ່ມຜົນຜະລິດ ແລະ ສາມາດທົດແທນ
ການນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ໄດ້. ນອກຈາກນີ້, ຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວສາມາດນຳມາປະຍຸກໃຊ້ ແລະ ເຂົ້າໃນການປູກ
ພືດແບບໄຮໂດໂຟນິກ ທັງນີ້ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຜົນຜະລິດທີ່ມີຂະບວນການຜະລິດທີ່ເປັນມິດກັບສິ່ງແວດລ້ອມ.

ຄຳສັບສຳຄັນ:

ນ້ຳໝັກຊີວະພາບ, ໄຮໂດໂຟນິກ, ຜັກສະຫຼັດ

¹ ນັກສຶກສາ ປ ໂທ, ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ປ່າໄມ້, ມະຫາວິທະຍາໄລ ຈຳປາສັກ, ອີເມວ:

anongsacksith@gmail.com

² ຄະນະວິສະວະກຳສາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລ ຈຳປາສັກ, ອີເມວ: khandala34@gmail.com

³ ຄະນະກະເສດສາດ ແລະ ປ່າໄມ້, ມະຫາວິທະຍາໄລ ຈຳປາສັກ, ອີເມວ: n.phounsavath@cu.edu.la

THE EFFECT OF USING BIO EXTRACTS ON THE GROWTH AND YIELD OF LETTUCE BY HYDROPONIC CULTURE

Anongsack SITHIYA¹, Khandala KHAMPHILA², Nakhailn PHOUNSAVATH³

Faculty of Agriculture and Forestry, Champasack University

ABSTRACT

The development of hydroponic culture by considering about environment impact and it can be decreased the cost of production, the use of bio-extracts waste from plants and manures requires a research study to use it to replace inorganic chemical solvents, so the study on the effectiveness of the use of bio extracts on the growth and yield of lettuce in the hydroponic culture is necessary. The objectives of this study were to study the effects of nutrients in the four bio extracts formular and to study the effects of bio extracts on the growth and yield of lettuce in hydroponic cultures. The experiment was carried out at Agriculture and Forestry office in Pathomphone district, Champasak province, duration of the experiment took about 5 months, since January 10th to June 25th, 2022. This study was used the Completely Randomized Design (CRD) experiments with 5 treatments and 3 replications as the follow: T1= AB Solvent, T2=bio-extract from fruit, T3=Urea (bio-extracts from Soybean), T4=bio-extract of manures from pig and T5= bio-extract of manures from cattle, all the formular had the same ratio 1L/100L of waters.

Form the experimental results showed that the experiments by using AB solvent and all 4 formular of bio-extracts for the growth and yield of lettuce in hydroponic cultivation system; it was found that: AB solvent can meet the growth and yield of lettuce better than all 4 bio-extracts with a statistical difference ($P < 0.01$). By yielding vegetable salad equal to 12.38 kg. In the next sequence, lettuce which use bio-extract from cattle's manure has growth and yield equal to 6.30 kg. It is known that there is a good tendency to use bio-extract from cattle's manure to replace AB solvent which is a high cost. Also, for all of 4 bio-extracts formulars, these are EC values that are close to each other and can be used for growing lettuce and with a pH that is within the standard range for hydroponic culture.

¹ Faculty of Agriculture and Forestry, Champasack University, Email: anongsacksith@gmail.com

² Faculty of Engineering, Champasack University, E-mail: khandala34@gmail.com

³ Agronomy department, Faculty of Agriculture and Forestry, Champasack University,
Email: n.phounsavath@cu.edu.la

Therefore, the use of bio-extract from cow's manure is an experiment that can increase productivity and replace the use of AB solvent. In addition, the information can be in hydroponic culture to obtain products with an environmentally friendly production process.

Keywords

Bio extract, Hydroponic culture, and lettuce

I. ພາກສະເໜີ

ແຜນພັດທະນາກະສິກໍາ ປ່າໄມ້ ແລະ ຊີນນະບົດ ຕ້ອງມີຈຸດສຸມໂດຍອີງໃສ່ເງື່ອນໄຂດ້ານ ການເຊື່ອມໂຍງ ເຊື່ອມຈອດ, ທ່າແຮງບົ່ມຊ້ອນ ທາງດ້ານຊັບພະຍາກອນ ທຳມະຊາດໃນແຕ່ລະ ເຂດແຄວ້ນ, ເສດຖະກິດ-ສັງຄົມແຫ່ງຊາດ ແລະ ພູມປັນຍາທ້ອງຖິ່ນ; ທັງໃຫ້ເຕີບໂຕຢ່າງມີ ຄຸນນະພາບ, ສົມດຸນ ແລະ ຍືນຍົງ ເພື່ອໃຫ້ ຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງອາຫານພຽງພໍ, ມີວັດຖຸດິບ ປ້ອນໂຮງງານປຸງແຕ່ງ, ມີຜະລິດຕະພັນສິດ, ສະອາດ ແລະ ປອດໄພ ເພື່ອຊົມໃຊ້, ສົ່ງອອກກັບ ທີ່ ແລະ ສົ່ງອອກນອກປະເທດໂດຍມີ ມາດຕະຖານສຸຂະນາໄມ ແລະ ມີໂກຕາ ເຈລະຈາ ຕົກລົງທາງການຄ້າ, ມີການຍື່ນມາດຕະຖານ ກະສິກຳສະອາດ, ກະສິກຳອິນຊີ ຕາມທິດສີຂຽວ ສະອາດປອດໄພ ເປັນມິດກັບສິ່ງແວດລ້ອມ (ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້, 2021)ຕາມບົດ ວິໄຈຂອງຫຼາຍໆ ປະເທດເຫັນວ່າ ຄວາມ ຮຽກຮ້ອງຂອງຕະຫຼາດ ທັງພາຍໃນ ແລະ ຕ່າງປະເທດ ຄົນສ່ວນຫຼາຍສົນໃຈ ແລະ ໃສ່ໃຈ ໃນສຸຂະພາບ, ຫັນມາບໍລິໂພກຜັກ ເຊິ່ງໄດ້ຮັບ ຄວາມນິຍົມຍ້ອນວ່າ ຜັກເປັນແຫຼ່ງ ວິຕາມິນ ທາດ ອາຫານທີ່ຈຳເປັນຕໍ່ຮ່າງກາຍ ມີສານ antioxidant ຫຼາຍຊະນິດຊ່ວຍປ້ອງກັນ ມະເຮັງ ແລະ ມີເສັ້ນ ໃຍຊ່ວຍໃນລະບົບຂັບຖ່າຍ ອີກທັງມີໃຫ້ເລືອກ ຫຼາກຫຼາຍຊະນິດ, ໂດຍສະເພາະຜັກສະຫຼັດ ເຊິ່ງ ເປັນຜັກກິນໃບທີ່ມີທ່າງອ່ຽງໃນການຍອມຮັບ ສຳລັບຄົນສ່ວນຫຼາຍ. ນອກຈາກນີ້ ຍັງສາມາດນຳ ມາປຸງແຕ່ງ ແລະ ສາມາດກິນດິບໄດ້. (ອັງຄະນາ

ທະນະກັນຍາ, ເມທານີ ປານເຖື່ອນ, ສີຣະພົນ ສັນຕິນາມໃຈ ແລະ ຊິດຊະນິກ ວິລະມົນຣັກສາ, 2019). ແຕ່ວ່າຈາກສະຖິຕິ ຜົນຜະລິດຜັກສະຫຼັດ ທີ່ມີຂາຍໃນຕະຫຼາດແມ່ນຍັງບໍ່ທັນພຽງພໍກັບ ຄວາມຕ້ອງການຂອງທ້ອງຖານເນື່ອງຈາກ ປະຊາຊົນນິຍົມກັນຜະລິດຕາມລະດູການເທົ່ານັ້ນຄື ລະຫວ່າງເດືອນພະຈິກ ຫາ ເດືອນມີນາ ເພາະການ ປູກຜັກສະຫຼັດໃນຊ່ວງນີ້ຈະໄດ້ຮັບຜົນຜະລິດໄວ ແລະ ມີຄຸນນະພາບດີ (ພະແນກອຸດສະຫະກຳ ແລະ ການຄ້າແຂວງຈຳປາສັກ, 2020). ເພື່ອເປັນ ການແກ້ໄຂບັນຫາ ຜົນຜະລິດທີ່ບໍ່ພຽງພໍ ໃນທຸກ ລະດູການຂອງຜັກສະຫຼັດ ສາມາດນຳໃຊ້ວິທີການ ປູກໂດຍບໍ່ໃຊ້ດິນເຂົ້າໃນການປູກພືດຜັກ, ໂດຍ ສະເພາະແມ່ນປະເພດຜັກສະຫຼັດເຊິ່ງຫຼາຍໆ ປະເທດກໍ່ໄດ້ນິຍົມປູກ ໂດຍສະເພາະແມ່ນ ປະເທດເພື່ອນບ້ານ ຂອງລາວ ກໍ່ຄືປະເທດໄທໄດ້ ມີການປູກຜັກສະຫຼັດໂດຍວິທີການບໍ່ໃຊ້ດິນ ເປັນ ເວລາຫຼາຍປີຜ່ານມາແລ້ວ (ດີເຣກ, 2011).

ສຳລັບການປູກພືດແບບບໍ່ໃຊ້ດິນ ຫຼື ແບບໄຮໂດຣ ໂພນິກ, ເປັນການປູກພືດທີ່ໃຊ້ທີ່ໃຊ້ສານລະລາຍ ທາດອາຫານໄຫຼຜ່ານຮາກພືດ, ດັ່ງນັ້ນ, ສານ ລະລາຍອາຫານຈຶ່ງເປັນຫົວໃຈສຳຄັນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ກັບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງພືດ ເຊິ່ງສຸດສານ ລະລາຍອາຫານພືດທຸກສຸດ ໄດ້ມາຈາກສານອະນິ ຄະທາດ ແລະ ຝຸ່ນເຄມີຊະນິດຕ່າງໆ, ໃນເມື່ອ ເຫັນໄດ້ເຖິງຄວາມສຳຄັນຂອງຝຸ່ນຊີວະພາບ, ເປັນ ໄປໄດ້ວ່າ ໃນການປູກຜັກໂດຍນຳໃຊ້ລະບົບໄຮ ໂດຣໂພນິກ ກໍ່ສາມາດນຳໃຊ້ນ້ຳໜັກຊີວະພາບເຂົ້າ

ໃນການໃຫ້ສານລະລາຍທາດອາຫານຂອງພືດ ເຊິ່ງໄດ້ມີການສຶກສາການນຳໃຊ້ ສຸດຝຸ່ນອິນຊີ ເພື່ອປູກພືດໃນລະບົບໄຮໂດຣໂພນິກມາແລ້ວ ໃນຜັກ 7 ຊະນິດເຫັນໄດ້ວ່າ ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ໄດ້ຮັບຜົນຜະລິດ ຈາກປະເທດໄທ (ຈັນທອນເພັນ, ດະໄໝ ແລະ ສະໄໝ, 2008) ແລະ (Nisha Sharma, Somen Acharya, Kaushal Kumar, Narendra Singh and O.P. Chaurasia, 2018). ສຳລັບປະເທດລາວຂອງພວກເຮົາ, ການສຶກສາໃນຮູບການນີ້ ແມ່ນຍັງບໍ່ທັນໄດ້ມີການສຶກສາ ຢ່າງກວ້າງຂວາງ, ດັ່ງນັ້ນເພື່ອເປັນການພັດທະນາໃນການຜະລິດຜັກໄຮໂດຣໂພນິກ ໂດຍພິຈາລະນາເຖິງຄວາມປອດໄພຂອງຜູ້ບໍລິໂພກ ແລະ ສາມາດຫຼຸດຜ່ອນຕົ້ນທຶນໃນການຜະລິດລົງໄດ້, ການນຳໃຊ້ນ້ຳໝັກຊີວະພາບຈາກ ສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ມາຈາກພືດ ແລະ ມູນສັດ ຈຶ່ງຈຳເປັນຕ້ອງໄດ້ມີການສຶກສາຄືນຄວາມ (Ahmed, Z.F.R.; Alnuaimi, A.K.H.; Askri, A.; Tzortzakakis, N, 2021). ເພື່ອນຳມາໃຊ້ທົດແທນສານລະລາຍທາງເຄມີ ອະນິງຄະທາດ ແລະ ການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ກໍ່ອາດເປັນຜົນການວິໄຈທີ່ເປັນປະໂຫຍດໃນການສຶກສາຂັ້ນຕໍ່ໄປ.

2. ຈຸດປະສົງ

- 1) ເພື່ອສຶກສາຜົນຂອງປະລິມານທາດອາຫານ ຫຼັກ ໃນຝຸ່ນນ້ຳໝັກຊີວະພາບ
- 2) ເພື່ອສຶກສາຜົນຂອງນ້ຳໝັກຊີວະພາບຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດໃນການປູກພືດ ແບບໄຮໂດຣໂພນິກ.

3. ວິທີການຄົ້ນຄວ້າ

ການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ປະຕິບັດຢູ່ຫ້ອງການກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ເມືອງປະທຸມພອນ ຕັ້ງຢູ່ບ້ານ ນາຂາມ, ເມືອງປະທຸມພອນ, ແຂວງຈຳປາສັກ ຫ່າງຈາກຕົວເມືອງປະທຸມພອນໄປທາງເລກທີ 13 ໄຕ້ 7 km, ການທົດລອງໃນຄັ້ງນີ້ແມ່ນຈະໃຊ້ເວລາທັງໝົດ 5 ເດືອນ ເຊິ່ງເລີ່ມ

ແຕ່ວັນທີ 10 ມັງກອນ 2022 ຫາ 25 ມິຖຸນາ 2022.

ກ່ອນເຮັດການທົດລອງແມ່ນຕ້ອງໄດ້ກະກຽມນ້ຳໝັກຊີວະພາບ ຫຼື ນ້ຳສະກັດເປັນສານລະລາຍເຂັ້ມຊັ້ນທີ່ໄດ້ຈາກການໝັກເສດຊາກພືດ, ຊາກສັດ ແລະ ໝາກໄມ້ສຸກ ກັບສານທີ່ໃຫ້ຄວາມຫວານ (ນ້ຳຕານ ຫຼື ກາກນ້ຳຕານ) ຈົນຖືກຍ່ອຍສະຫຼາຍໂດຍຈຸລິນຊີເຊິ່ງເມື່ອຜ່ານຂະບວນການແລ້ວຈະໄດ້ສານລະລາຍເຂັ້ມຊັ້ນສີນ້ຳຕານປະກອບໄປດ້ວຍຈຸລິນຊີ ແລະ ສານອິນຊີຫຼາຍຊະນິດ, ສຸດໃນການກະກຽມນ້ຳໝັກແມ່ນນຳໃຊ້ສຸດ 1/3 ໝາຍຄວາມວ່າ ກາກນ້ຳຕານ 1 ສ່ວນ, ວັດສະດຸທີ່ນຳມາໝັກແມ່ນ 3 ສ່ວນ (ສຳນັກງານກອງທຶນສິ່ງແວດລ້ອມ, 2005),

ໃນການທົດລອງແມ່ນນຳໃຊ້ຮູບແບບການທົດລອງແບບ CRD (Complete Randomized Design) ເຊິ່ງປະກອບມີ 5 Treatments ແລະ 3 Replications, ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນດັ່ງນີ້:

T1 = ສານລະລາຍ AB

T2 = ນ້ຳໝັກຊີວະພາບໝາກໄມ້ສຸກ

T3 = ຢູເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໝັກຖົ່ວເຫຼືອງ)

T4 = ນ້ຳໝັກຂີ້ໝູ

T5 = ນ້ຳໝັກຂີ້ງົວ

ເຊິ່ງວ່າ ແຕ່ລະ Treatment ແມ່ນປະສົມໃນອັດຕາ 1L/ນ້ຳ 100L

4. ການວິເຄາະ

ໂດຍໃຊ້ການປຽບທຽບປະລິມານທາດອາຫານໃນນ້ຳໝັກຊີວະພາບດ້ວຍການປຽບທຽບກັບຄ່າມາດຕະຖານຂອງຝຸ່ນນ້ຳຊີວະພາບຂອງກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ສປປ ລາວ ແລະ ການປຽບທຽບການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ອົງປະກອບຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດ ໂດຍໃຊ້

ຕາຕະລາງ ANOVA, ປຽບທຽບຄ່າສະເລ່ຍຂອງ ແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງໂດຍ LSD (Least significant difference) ນຳໃຊ້ ໂປຼແກຣມ Microsoft Excel 365.

5. ຜົນໄດ້ຮັບຂອງການສຶກສາ

5.1. ຄຸນສົມບັດທາງດ້ານເຄມີຂອງສານລະລາຍ

AB

ສຳລັບສານລະລາຍ AB ຫຼື Stock A Stock B ຫຼື ຝຸ່ນ A ຝຸ່ນ B ສຸດ KMITL3 ສຳລັບປຸກຜັກກາດນາຜັກສະຫຼັດ, ຜັກກາດຂາວ, ຜັກບຶ້ງ ແລະ ອື່ນໆ ແມ່ນມີປະລິມານທາດອາຫານດັ່ງນີ້: **Stock A** ປະກອບມີທາດ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (ແຄວຊຽມໄນເຕດ) ໃນປະລິມານ 1.063 kg, Fe-EDTA (ໄອລອນຄີເລດ) (12% Fe) ມີປະລິມານທີ່ 37.5 g. **Stock B** ປະກອບມີທາດ KNO_3 (ໂປຕັດຊຽມໄນເຕັດ) ຢູ່ທີ່ 750 g, KH_2PO_4 (ໂມໂນໂປຕັດຊຽມຟອດເຟສ) ປະມານ 125g, $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ (ໂມໂນແອມໂມນຽມຟອດເຟສ) ປະມານ 125g, MgSO_4 (ແມັກນີຊຽມຊິນເຟສ) ປະມານ 475g ແລະ Nicspray (ນິດສະເປສ) (ທາດອາຫານຮອງ) ມີຄ່າເທົ່າກັບ 25g

5.2. ຄຸນສົມບັດທາງດ້ານເຄມີຂອງຝຸ່ນນ້ຳໝັກຊີວະພາບ

ຈາກການວິເຄາະຫາປະລິມານທາດ ອິນຊີວັດ (Organic matter) ພົບວ່າ: ນ້ຳໝັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກມີເປີເຊັນອິນຊີວັດ (OM) ສູງທີ່ສຸດສຸດ ຄື: 15.73%, ຮອງລົງມາແມ່ນຢູເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໝັກຖົ່ວເຫຼືອງ) ມີ 6.23% ແລະ ຕຳສຸດແມ່ນນ້ຳໝັກຂີ້ໝູ ໂດຍມີ 1.83%. ປະລິມານອິນຊີວັດ (OM) ສູງ ຫຼື ຕ່ຳ ແມ່ນຂຶ້ນຢູ່ກັບ ວັດສະດຸທີ່ນຳມາໝັກ ໂດຍນ້ຳໝັກຊີວະພາບທີ່ໄດ້ຈາກຈຸລັງຂອງພືດ ແລະ ຈຸລັງສັດ ຊຶ່ງປະກອບດ້ວຍສານປະກອບອິນຊີວັດໂດຍໃສ່ກາກນ້ຳຕານລົງໄປຈະໄດ້ນ້ຳລ້ຽງສີນ້ຳຕານທີ່ສະກັດອອກ

ມາໂດຍຂະບວນການພາສໂມໄລຊິດ (plasmolysis) ແລະ ນ້ຳລ້ຽງທີ່ໄດ້ນັ້ນຈະຖືກຈຸລິນຊີໃນທຳມະຊາດ ແລະ ທີ່ຕິດມານຳວັດສະດຸທີ່ນຳມາໝັກດຳເນີນຂະບວນການໝັກຕໍ່ໄປ. ສານປະກອບອິນຊີວັດຖືເຫຼົ່ານັ້ນເປັນແຫຼ່ງອາຫານ ແລະ ພະລັງງານ ໃຫ້ແກ່ຈຸລິນຊີ. ຈຸລິນຊີແຕ່ລະຊະນິດຈະເຮັດໜ້າທີ່ໃນການຍ່ອຍສະຫຼາຍອິນຊີວັດຖືໃຫ້ມີໂມເລກຸນນ້ອຍລົງຕາມລຳດັບ. ດັ່ງນັ້ນ, ປະລິມານອິນຊີວັດຖື ແລະ ປະລິມານທາດອາຫານຈະນ້ອຍ ຫຼື ຫຼາຍແມ່ນຂຶ້ນຢູ່ກັບປະລິມານນ້ຳລ້ຽງໃນພືດ ໂດຍປົກກະຕິນ້ຳລ້ຽງໃນພືດຈະມີຢູ່ປະມານ 90-98%. ອອມຊັບ ພ້ອມຄະນະ (2001). ດັ່ງຂໍ້ມູນໃນຕາຕະລາງທີ 1

ສຳຫຼັບທາດ ໄນໂຕຼເຈນ (N) ພົບວ່າ: ຢູເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໝັກຖົ່ວເຫຼືອງ) ແມ່ນມີປະລິມານທາດໄນໂຕຼເຈນ (N) ແລະ ທາດຟອດຟໍຣັດ (P_2O_5) ຫຼາຍທີ່ສຸດ ເທົ່າກັບ 0.04% ແລະ 1.12%. ຮອງລົງມາແມ່ນນ້ຳໝັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກມີທາດ ໄນໂຕຼເຈນ (N) ເທົ່າກັບ 0.03% ແລະ ທາດຟອດຟໍຣັດ (P_2O_5) ເທົ່າກັບ 0.07%. ໂດຍທາດອາຫານດັ່ງກ່າວ ເປັນທາດອາຫານທີ່ມີຄວາມຈຳເປັນຕໍ່ກັບພືດ, ປະລິມານທາດອາຫານຫຼັກໃນນ້ຳໝັກຊີວະພາບແຕ່ລະຊະນິດນັ້ນຈະແຕກຕ່າງກັນຂຶ້ນຢູ່ກັບວັດຖຸທີ່ນຳມາໃຊ້ໃນການໝັກ ດັ່ງສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນຕາຕະລາງ 1.

ສ່ວນທາດໂປຕັດຊຽມ (K_2O) ເຫັນວ່າ: ນ້ຳໝັກຊີວະພາບຈາກໝາກໄມ້ສຸກຍັງມີປະລິມານ (K_2O) ຫຼາຍທີ່ສຸດເທົ່າກັບ 0.57%, ຮອງລົງມາແມ່ນ ຢູເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໝັກຖົ່ວເຫຼືອງ) ເທົ່າກັບ 0.34%. ປະລິມານທາດ K_2O ທີ່ສູງ ຫຼື ຕ່ຳແມ່ນຂຶ້ນຢູ່ກັບຊະນິດ ແລະ ປະເພດຂອງວັດຖຸດິບທີ່ໃຊ້ໃນການໝັກແຕ່ໃນທີ່ນີ້ ສັນນິຖານວ່າ K_2O ທີ່ສູງ ຫຼື ຕ່ຳ ມາຈາກກາກນ້ຳຕານທີ່ໃຊ້ໃນການທົດລອງຊຶ່ງບາງແຫຼ່ງມີປະລິມານທາດ K_2O ສູງເຖິງ 3.5%.

ຕາຕະລາງ 1. ປະລິມານທາດອາຫານໃນນ້ຳໜັກຊີວະພາບສຸດຕ່າງໆ

ຊະນິດຂອງຝຸ່ນ	OM (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
ນ້ຳໜັກຊີວະພາບໝາກໄມ້ສຸກ	15.73	0.03	0.07	0.57
ຢຸເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໜັກຖົ່ວເຫຼືອງ)	6.32	0.04	1.12	0.34
ນ້ຳໜັກຂີ້ໜູ	1.85	0.03	0.02	0.09
ນ້ຳໜັກຂີ້ງົວ	2.22	0.01	0.03	0.13

5.3. ຄ່າການນຳໄຟຟ້າ ແລະ ຄ່າຄວາມເປັນກົດ-ດ່າງຂອງ ສານລະລາຍ AB ແລະ ນ້ຳໜັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດ

ສຳລັບ pH ໃນສານລະລາຍ AB ແລະ ຝຸ່ນນ້ຳຊີວະພາບທັງ 4 ສູດ ພົບວ່າ: ຝຸ່ນແຕ່ລະຊະນິດແມ່ນມີຄ່າ pH ລະຫວ່າງ 5.45-7.25 ຊຶ່ງເຫັນວ່າເປັນຊ່ວງ pH ທີ່ພືດສາມາດຈະເລີນເຕີບໂຕໄດ້ດີ ໂດຍຄ່າ pH ທີ່ເໝາະສົມຕໍ່ການປູກຜັກສະຫຼັດ ໃນລະບົບການປູກພືດແບບໄຮໂດນິກ ແມ່ນ 6.0-7.0 (ກົມສົ່ງເສີມການກະເສດ, 2015).

ຕາຕະລາງ 2. ຄ່າ EC ແລະ pH ໃນຝຸ່ນຊະນິດຕ່າງໆ

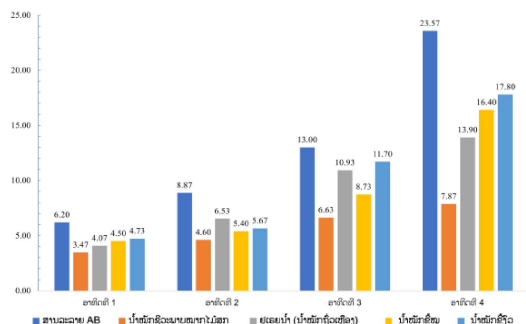
ລາຍການ	EC (dS/cm)	pH
ກ່ອນການລະລາຍນ້ຳ		
ສາຍລະລາຍ AB	3460	6.15
ຝຸ່ນນ້ຳໜັກໝາກໄມ້ສຸກ	1486	3.95
ຝຸ່ນນ້ຳໜັກຖົ່ວເຫຼືອງ (ຢຸເຣຍນ້ຳ)	1776	3.61
ຝຸ່ນນ້ຳໜັກຂີ້ໜູ	1446	3.67
ຝຸ່ນນ້ຳໜັກຂີ້ງົວ	1534	3.42
ຫຼັງການລະລາຍນ້ຳ		
ສາຍລະລາຍ AB	2534	7.25
ຝຸ່ນນ້ຳໜັກໝາກໄມ້ສຸກ	1236	5.45
ຝຸ່ນນ້ຳໜັກຖົ່ວເຫຼືອງ (ຢຸເຣຍນ້ຳ)	1184	6.67
ຝຸ່ນນ້ຳໜັກຂີ້ໜູ	1228	6.64
ຝຸ່ນນ້ຳໜັກຂີ້ງົວ	1484	6.27

5.4. ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດ

ກ. ການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານລວງສູງ

ສານລະລາຍ AB ແລະ ນ້ຳໜັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດໃນການມີທາດອາຫານໃຫ້ແກ່ຜັກສະຫຼັດໃນລະບົບການປູກພືດແບບໄຮໂດນິກ ສົ່ງຜົນໃຫ້ຜັກສະຫຼັດມີຄວາມສູງທີ່ແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P < 0.01$). ໂດຍມີຜົນການທົດລອງດັ່ງນີ້:

ເມື່ອປູກຜັກສະຫຼັດກິນໂອກໄລຍະເວລາ 4 ອາທິດ (28ວັນ) ພົບວ່າ: ສານລະລາຍ AB ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານລວງສູງທີ່ສຸດເທົ່າກັບ 6.20 cm-23.57 cm, ຮອງລົງມາແມ່ນນ້ຳໜັກຂີ້ງົວໂດຍມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີກ່ວານ້ຳໜັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ, ນ້ຳໜັກຖົ່ວເຫຼືອງ (ຢຸເຣຍນ້ຳ) ແລະ ນ້ຳໜັກຂີ້ໜູ ໂດຍມີລວງສູງສະເລ່ຍລະຫວ່າງ 4.73 cm-17.80 cm. ຮອງລົງມາແມ່ນນ້ຳໜັກຂີ້ໜູ ມີລວງສູງລະຫວ່າງ 4.50 cm – 16.40 cm, ນ້ຳໜັກຖົ່ວເຫຼືອງ (ຢຸເຣຍນ້ຳ) ມີລວງສູງລະຫວ່າງ 4.07 cm– 13.90 cm ແລະ ນ້ຳໜັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ ແມ່ນຝຸ່ນນ້ຳໜັກທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານລວງສູງນ້ອຍທີ່ສຸດເທົ່າກັບ 3.47 cm-7.87 cm. ສາເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ນ້ຳໜັກຊີວະພາບຈາກໝາກໄມ້ສຸກມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານລວງສູງນ້ອຍທີ່ສຸດເນື່ອງຈາກ ໃນການລະລາຍນ້ຳໜັກດັ່ງກ່າວເພື່ອເປັນທາດອາຫານໃຫ້ແກ່ພືດມີການເກີດຕະກອນຫຼາຍກວ່ານ້ຳ ໜັກຊະນິດອື່ນ ຕະກອນດັ່ງກ່າວແມ່ນໄດ້ໄປຈັບເກາະທີ່ຮາກຂອງພືດເຮັດໃຫ້ຂະບວນການແລກປ່ຽນທາດອາຫານພືດກັບຮາກພືດເປັນໄປໄດ້ຊ້າ (ຮູບທີ 1)



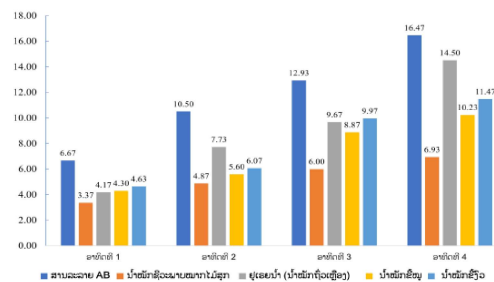
ຮູບທີ 1. ການຈະເລີນເຕີບໂຕດ້ານລວງສູງຂອງ

ຜັກສະຫຼັດ

ຂ. ການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານລວງຍາວຂອງໃບ

ຈາກການທົດລອງພົບວ່າ: ການນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ແລະ ນ້ຳໜັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດໃນການເປັນທາດອາຫານໃຫ້ແກ່ຜັກສະຫຼັດໃນລະບົບການປູກພືດແບບໄຮໂດໂພນິກ ສິ່ງຜົນໃຫ້ຜັກສະຫຼັດມີລວງຍາວຂອງໃບທີ່ແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P<0.01$). ໂດຍມີຜົນການທົດລອງດັ່ງນີ້:

ເມື່ອປູກຜັກສະຫຼັດກິນໂອກໄລຍະເວລາ 4 ອາທິດ (28ວັນ) ພົບວ່າ: ສານລະລາຍ AB ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານລວງຍາວໃບດີທີ່ສຸດເທົ່າກັບ 6.67 cm-16.47 cm, ຮອງລົງມາແມ່ນນ້ຳໜັກຖົ່ວເຫຼືອງ(ຢູເຣຍນ້ຳ) ໂດຍມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີກວ່ານ້ຳໜັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ, ນ້ຳໜັກຊີ້ໝູ ແລະ ນ້ຳໜັກຂີ້ງົວໂດຍມີລວງສູງສະເລ່ຍລະຫວ່າງ 4.17 cm – 14.50 cm. ຕໍ່ມາແມ່ນນ້ຳໜັກຂີ້ງົວ ມີລວງຍາວໃບລະຫວ່າງ 4.63 cm – 11.47 cm, ນ້ຳໜັກຊີ້ໝູ ມີລວງຍາວລະຫວ່າງ 4.30 cm – 10.23 cm ແລະ ນ້ຳໜັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ ແມ່ນຜຸ່ນນ້ຳໜັກທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານລວງຍາວໃບນ້ອຍທີ່ສຸດເທົ່າກັບ 3.37 cm-6.93 cm (ຮູບທີ 2)



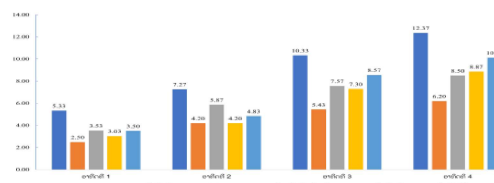
ຮູບທີ 2. ການຈະເລີນເຕີບໂຕດ້ານລວງຍາວຂອງ

ໃບຜັກສະຫຼັດ

ຄ. ການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານລວງກວ້າງຂອງໃບ

ຈາກການນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ແລະ ນ້ຳໜັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດໃນການເປັນທາດອາຫານໃຫ້ແກ່ຜັກສະຫຼັດໃນລະບົບການປູກພືດແບບໄຮໂດໂພນິກ ສິ່ງຜົນໃຫ້ຜັກສະຫຼັດມີລວງກວ້າງຂອງໃບທີ່ແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P<0.01$). ໂດຍມີຜົນການທົດລອງດັ່ງນີ້:

ເມື່ອປູກຜັກສະຫຼັດກິນໂອກໄລຍະເວລາ 4 ອາທິດ (28ວັນ) ພົບວ່າ: ສານລະລາຍ AB ກໍ່ຍັງແມ່ນສິ່ງທົດລອງທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານລວງກວ້າງໃບດີທີ່ສຸດເທົ່າກັບ 5.33 cm-12.37 cm, ຮອງລົງມາແມ່ນນ້ຳໜັກຂີ້ງົວ ໂດຍມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີກວ່ານ້ຳໜັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ, ຢູເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໜັກຖົ່ວເຫຼືອງ) ແລະ ນ້ຳໜັກຊີ້ໝູ ໂດຍມີລວງກວ້າງໃບສະເລ່ຍລະຫວ່າງ 3.50 cm – 10.13 cm. ຕໍ່ມາແມ່ນນ້ຳໜັກຊີ້ໝູ ແລະ ຢູເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໜັກຖົ່ວເຫຼືອງ) ມີລວງກວ້າງໃບລະຫວ່າງ 3.03 cm – 8.87 cm ແລະ 3.53 cm – 8.50 cm ໂດຍແມ່ນນ້ຳໜັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ ແມ່ນຜຸ່ນນ້ຳໜັກທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານລວງກວ້າງໃບນ້ອຍທີ່ສຸດ ເທົ່າກັບ 2.50 cm-6.20 cm. (ຮູບທີ 3)



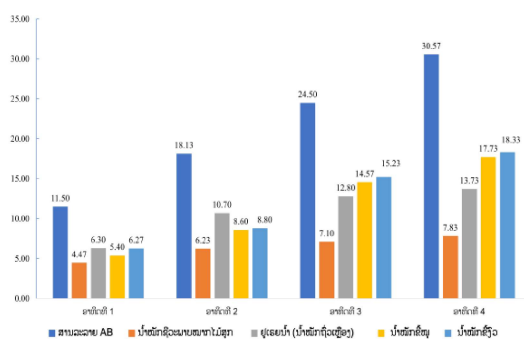
ຮູບທີ 3. ການຈະເລີນເຕີບໂຕດ້ານລວງກວ້າງຂອງ

ໃບຜັກສະຫຼັດ

ງ. ການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານຊີງພຸ່ມ

ຈາກການນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ແລະ ນ້ຳໝັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດໃນການເປັນທາດອາຫານໃຫ້ແກ່ຜັກສະຫຼັດໃນລະບົບການປູກພືດແບບໄຮໂດໂພນິກ ສິ່ງຜົນໃຫ້ຜັກສະຫຼັດມີຊີງພຸ່ມທີ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P<0.01$). ໂດຍມີຜົນການທົດລອງດັ່ງນີ້:

ເມື່ອປູກຜັກສະຫຼັດກິນໂອກໄລຍະເວລາ 4 ອາທິດ (28ວັນ) ພົບວ່າ: ດ້ານຊີງພຸ່ມຂອງຜັກສະຫຼັດແມ່ນມີການຕອບສະຫຼອງການນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ໄດ້ດີທີ່ສຸດ ເທົ່າກັບ 11.50 cm-30.57 cm, ຮອງລົງມາແມ່ນນ້ຳໝັກຂີ້ງົວ ແລະ ນ້ຳໝັກຂີ້ໜູ ໂດຍມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີກວ່ານ້ຳໝັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ ແລະ ຢູເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໝັກຖົ່ວເຫຼືອງ) ໂດຍມີຊີງພຸ່ມສະເລ່ຍລະຫວ່າງ 6.27 cm – 18.33 cm ແລະ 5.40 cm – 17.73 cm, ຢູເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໝັກຖົ່ວເຫຼືອງ) ມີຊີງພຸ່ມເທົ່າກັບ 6.30 cm – 13.73 cm ໂດຍແມ່ນນ້ຳໝັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ ເປັນຝຸ່ນນ້ຳໝັກທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານຊີງພຸ່ມນ້ອຍທີ່ສຸດ ເທົ່າທັບ 4.47 cm-7.83 cm (ຮູບທີ 4)



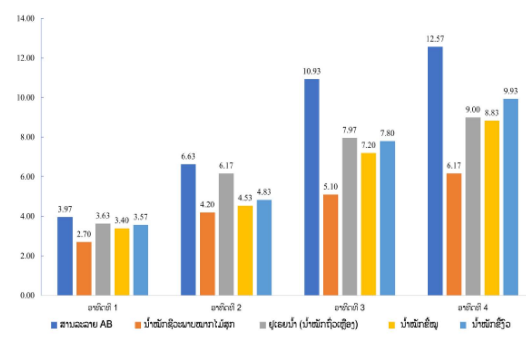
ຮູບທີ 4. ການຈະເລີນເຕີບໂຕດ້ານລວງກວ້າງຂອງໃບຜັກສະຫຼັດ

ຈ. ຈຳນວນໃບ

ຈາກການນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ແລະ ນ້ຳໝັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດໃນການເປັນທາດອາຫານໃຫ້ແກ່ຜັກສະຫຼັດໃນລະບົບການປູກພືດແບບໄຮໂດໂພນິກ ສິ່ງຜົນໃຫ້ຜັກສະຫຼັດມີຈຳນວນໃບທີ່ມີ

ຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P<0.01$). ໂດຍມີຜົນການທົດລອງດັ່ງນີ້:

ເມື່ອປູກຜັກສະຫຼັດກິນໂອກໄລຍະເວລາ 4 ອາທິດ (28ວັນ) ພົບວ່າ: ຈຳນວນໃບຂອງຜັກສະຫຼັດແມ່ນມີການຕອບສະຫຼອງການນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ໄດ້ດີທີ່ສຸດ ເທົ່າກັບ 3.97 ໃບ - 12.57 ໃບ, ຮອງລົງມາແມ່ນນ້ຳໝັກຂີ້ງົວ ໂດຍມີຈຳນວນໃບຫຼາຍກວ່າຝຸ່ນນ້ຳໝັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ, ຢູເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໝັກຖົ່ວເຫຼືອງ) ແລະ ນ້ຳໝັກຂີ້ໜູ ໂດຍມີຈຳນວນໃບສະເລ່ຍເທົ່າກັບ 3.57 ໃບ - 9.93 ໃບ, ຢູເຣຍນ້ຳ (ນ້ຳໝັກຖົ່ວເຫຼືອງ) ແລະ ນ້ຳໝັກຂີ້ໜູມີຈຳນວນໃບ ເທົ່າກັບ 3.63 ໃບ - 9.00 ໃບ ແລະ 3.40 ໃບ - 8.83 ໃບ. ໂດຍແມ່ນນ້ຳໝັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ ເປັນຝຸ່ນນ້ຳໝັກທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານຊີງພຸ່ມນ້ອຍທີ່ສຸດ ເທົ່າທັບ 2.70 ໃບ - 6.17 ໃບ (ຮູບທີ 5)

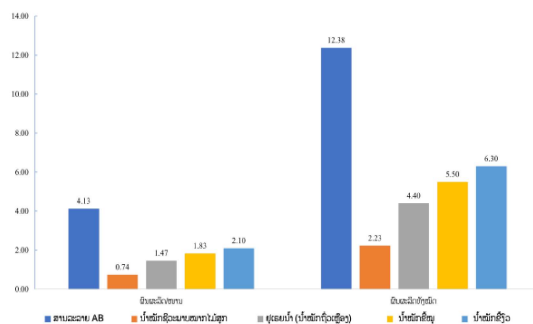


ຮູບທີ 5. ຈຳນວນໃບຂອງໃບຜັກສະຫຼັດ

ສ. ຜົນຜະລິດ (kg)

ຈາກການນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ແລະ ນ້ຳໝັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດໃນການເປັນທາດອາຫານໃຫ້ແກ່ຜັກສະຫຼັດໃນລະບົບການປູກພືດແບບໄຮໂດໂພນິກ ສິ່ງຜົນໃຫ້ຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P<0.01$). ໂດຍແມ່ນສິ່ງທົດລອງທີ 1 ທີ່ນຳໃຊ້ສານລະລາຍ AB ແມ່ນສິ່ງທົດລອງທີ່ສາມາດຕອບສະໜອງດ້ານຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດໄດ້ດີທີ່ສຸດ ເທົ່າກັບ 4.13/ໜານ ແລະ 12.38 ສຳລັບຜົນ

ຜະລິດທັງໝົດຂອງການທົດລອງ, ຮອງລົງມາ ແມ່ນສິ່ງທົດລອງທີ 5 ທີ່ນໍາໃຊ້ນໍ້າໜັກຂີ້ງົວໃຫຜົນ ຜະລິດເທົ່າກັບ 2.10/ໜານ ແລະ 6.30 ສໍາລັບ ຜົນຜະລິດທັງໝົດຂອງການທົດລອງ, ລໍາດັບຕໍ່ມາ ແມ່ນ ສິ່ງທົດລອງທີ 4 ທີ່ນໍາໃຊ້ນໍ້າໜັກຂີ້ໜູໃຫ້ ຜົນຜະລິດ ເທົ່າກັບ 1.83/ໜານ ແລະ 5.50 ສໍາ ລັບຜົນຜະລິດທັງໝົດຂອງການທົດລອງ, ຕໍ່ມາ ແມ່ນ ສິ່ງທົດລອງທີ 3 ທີ່ນໍາໃຊ້ ຢູເຣຍນໍ້າ (ນໍ້າໜັກ ຖົ່ວເຫຼືອງ) ໃຫ້ຜົນຜະລິດ ເທົ່າກັບ 1.47/ໜານ ແລະ 4.40 ສໍາລັບຜົນຜະລິດທັງໝົດຂອງການທົດ ລອງ, ໂດຍແມ່ນນໍ້າໜັກຊີວະພາບຈາກໄມ້ສຸກ ເປັນຝຸ່ນນໍ້າໜັກທີ່ໃຫ້ຜົນຜະລິດນ້ອຍທີ່ສຸດ ເທົ່າ ທັບ 0.74/ໜານ ແລະ 2.23 ສໍາລັບຜົນຜະລິດທັງ ໝົດຂອງການທົດລອງ (ຮູບທີ 6).



ຮູບທີ 6. ສະແດງຈໍານວນຜົນຜະລິດຂອງຝັກສະຫຼັດ

6. ວິພາກຜົນ

ຈາກຜົນການທົດລອງຍັງຊື່ໃຫ້ເຫັນວ່າ: ການນໍາໃຊ້ນໍ້າໜັກຊີວະພາບໃນການປູກຝັກ ສະຫຼັດໃນລະບົບການປູກພືດແບບໄຮໂດໂພນິກ ແມ່ນສາມາດຕອບສະໜອງການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນຜະລິດຂອງຝັກສະຫຼັດໄດ້ດີ ສົມຄວນເຖິງແມ່ນວ່າຈະບໍ່ສາມາດທຽບເທົ່າກັບ ການປູກໂດຍການໃຊ້ສານລະລາຍ AB ກໍຕາມ. ໂດຍພົບວ່າ: ການນໍາໃຊ້ນໍ້າໜັກຂີ້ງົວແມ່ນມີທ່າ ອ່ຽງເຮັດໃຫ້ຝັກສະຫຼັດທີ່ປູກມີການຈະເລີນເຕີບ ໂຕ ແລະ ໃຫ້ຜົນຜະລິດເປັນທີ່ໜ້າເພິ່ງພໍໃຈ, ຮອງ ລົງມາແມ່ນນໍ້າໜັກຂີ້ໜູ, ຢູເຣຍນໍ້າ (ນໍ້າໜັກ ຖົ່ວເຫຼືອງ) ແລະ ນໍ້າໜັກຊີວະພາບຈາກໜາກໄມ້ ສຸກ. ຈາກການລາຍງານຂອງ ທົງໄຊ (2003) ທີ່

ວ່າ: ຝຸ່ນຄອກເປັນຝຸ່ນອິນຊີທີ່ປະກອບໄປດ້ວຍນໍ້າ ຍ່ຽວຂອງສັດຊະນິດຕ່າງໆ, ໃນຝຸ່ນຄອກມີຈຸລິນຊີ ແລະ ສານອິນຊີຕ່າງໆຫຼາກຫຼາຍ, ມີທັງຮິວມັດ ແລະ ສ່ວນຂອງສານອາຫານທີ່ຍັງຍ່ອຍສະຫຼາຍບໍ່ ໝົດ ແລະ ຍັງມີສ່ວນທີ່ເປັນເຊວລູໂລດ, ລິກນິນ ແລະ ສານອິນຊີອື່ນໆ ເຊັ່ນ: ວິຕາມິນ ແລະ ຮໍ ໂມນເປັນຕົ້ນ. ໃນແຕ່ລະປີພົບວ່າ: ງົວ ແລະ ຄວາຍ ແຕ່ລະໂຕຂັບຖ່າຍອອກມາຄິດເປັນ ປະລິມານ NPK ເທົ່າກັບ 45, 9 ແລະ 9 ກິໂລ ກຼາມຕາມລໍາດັບ ປະລິມານນີ້ຖືໄດ້ວ່າຫຼາຍ ແລະ ພຽງພໍຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງພືດ. ແລະ ຝຸ່ນ ອິນຊີສາມາດຫາໄດ້ຕາມທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ຟາມ ຕ່າງໆທົ່ວໄປ ບາງກໍລະນີອາດບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງຊື້ ຫຼື ຊື້ໃນລາຄາຖືກ ໂດຍສະເພາະຂີ້ງົວ ຊຶ່ງມີທາດ ອາຫານທີ່ຈໍາເປັນສໍາລັບພືດຄື: N = 1.91%, P₂O₅ = 0.56% ແລະ K₂O = 1.40% (ບັນຊາ, 2013). ນອກຈາກນີ້, ຍັງສອດຄ່ອງກັບຜົນການ ທົດລອງຂອງ ບັນຊາ (2013) ທີ່ພົບວ່າ: ການປູກ ຝັກກາດຂຽວກວາງຕັ້ງໂດຍນໍາໃຊ້ນໍ້າໜັກຂີ້ງົວ ທຽບກັບຝຸ່ນເຄມີເຫັນວ່າຝຸ່ນເຄມີຍັງເປັນຝຸ່ນທີ່ ເຮັດໃຫ້ຜົນຜະລິດດີທີ່ສຸດ ແລະ ສານລະລາຍ AB ສໍາລັບໃຊ້ໃນການປູກພືດໄຮໂດໂພນິກເປັນ ສຸດຝຸ່ນທີ່ມີທາດອາຫານຄົບຖ້ວນຕາມທີ່ພືດ ຕ້ອງການ (ເລນູ, 2002) ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ພືດມີການ ຈະເລີນເຕີບໂຕໄດ້ດີກວ່າ. ແຕ່ເຖິງແມ່ນວ່າສານ ລະລາຍ AB ຈະດີທີ່ສຸດ ແຕ່ເມື່ອພິຈາລະນານໍ້າໜັກ ຂີ້ງົວ ພົບວ່າ: ມີປະລິມານທາດອາຫານພືດທີ່ ເປັນປະໂຫຍດພຽງພໍຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງ ພືດທີ່ປູກໃນລະບົບໄຮໂດໂພນິກ, ນອກຈາກນີ້, ຄ່າ EC ທີ່ໄກ້ຄຽງສໍາລັບການປູກຝັກສະຫຼັດ ແລະ ມີ pH ທີ່ຢູ່ໃນເກນມາດຕະຖານໃນການປູກຝັກ ໄຮໂດໂພນິກ. ຊຶ່ງມັນສອດຄ່ອງກັບ Juan, Leopoldo, Marco & Juan (2011) ລາຍງານ ວ່າ: ການນໍາໃຊ້ນໍ້າໜັກຊີວະພາບຈາກຂີ້ງົວ ເປັນແຫຼ່ງທາດອາຫານໃນການຜະລິດພືດຊ່ອຍຫຼຸດ ມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ນໍາໄປສູ່ການ

ຫຼຸດຕົ້ນທຶນຂອງຊາວກະສິກອນ ເມື່ອທົດລອງ ປຽບທຽບການນໍາໃຊ້ນໍ້າໜັກຈາກຂີ້ງົວກັບຝຸ່ນເຄມີ ໃນການຜະລິດໝາກເລັ່ນໃນລະບົບໄຮໂດໂພນິກ.

7. ສະຫຼຸບຜົນ

ຜົນຂອງການນໍາໃຊ້ສານລະລາຍ AB ແລະ ຝຸ່ນນໍ້າໜັກຊີວະພາບ ທັງ 4 ສູດຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດໃນລະບົບການປູກແບບໄຮໂດໂພນິກ ສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ດັ່ງນີ້:

ສານລະລາຍ AB ສາມາດຕອບສະໜອງ ດ້ານການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນຜະລິດຂອງຜັກສະຫຼັດໄດ້ດີກວ່າຝຸ່ນນໍ້າໜັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດ ໂດຍມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ($P < 0.01$). ໂດຍໃຫ້ຜົນຜະລິດຜັກສະຫຼັດເທົ່າກັບ 12.38 kg. ນອກຈາກນີ້, ຜັກສະຫຼັດທີ່ໄດ້ຮັບຝຸ່ນນໍ້າໜັກຂີ້ງົວແມ່ນມີການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໃຫ້ຜົນຜະລິດຮອງຈາກການນໍາໃຊ້ສານລະລາຍ AB ເທົ່າກັບ 6.30 kg. ຊຶ່ງເຫັນວ່າ ມີແນວໂນ້ມທີ່ດີໃນການນໍາໃຊ້ຝຸ່ນນໍ້າ ໜັກຂີ້ງົວໃນການທົດແທນການໃຊ້ສານລະລາຍ AB ທີ່ເປັນຝຸ່ນເຄມີ ແລະ ມີລາຄາແພງ. ນອກຈາກນີ້, ໃນຝຸ່ນນໍ້າໜັກຊີວະພາບທັງ 4 ສູດ ຍັງມີ ຄ່າ EC ທີ່ໄກ້ຄຽງ ແລະ ສາມາດນໍາມາໃຊ້ສໍາລັບການປູກຜັກສະຫຼັດໄດ້ ແລະ ມີ pH ທີ່ຢູ່ໃນເກນມາດຕະຖານໃນການປູກຜັກໄຮໂດໂພນິກ.

ດັ່ງນັ້ນ, ການນໍາໃຊ້ນໍ້າໜັກຂີ້ງົວແມ່ນສິ່ງທົດລອງທີ່ສາມາດເພີ່ມຜົນຜະລິດ ແລະ ສາມາດທົດແທນການນໍາໃຊ້ສານລະລາຍ AB ໄດ້. ນອກຈາກນີ້, ຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວສາມາດນໍາມາປະຍຸກໃຊ້ ແລະ ເຂົ້າໃນການປູກພືດແບບໄຮໂດໂພນິກ ໃນອະນາຄົດ, ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຕົ້ນທຶນ ແລະ ເປັນມິດກັບສິ່ງແວດລ້ອມ.

8. ເອກະສານອ້າງອີງ

- ກະຊວງກະສິກໍາ ແລະ ປ່າໄມ້ (2021), ແຜນພັດທະນາກະສິກໍາ, ປ່າໄມ້ ແລະ ພັດທະນາຊຸມນະບົດ 5 ປີ ຄັ້ງທີ IX (2021-2025).
- ກົມສົ່ງເສີມການກະເສດ (2015), ການປູກຜັກໄຮໂດໂພນິກ, ກົມສົ່ງເສີມການກະເສດກະຊວງກະເສດ ແລະ ສະຫະກອນ, ຊຸມນຸມສະຫາກອນ ການກະເສດ ແຫ່ງປະເທດໄທ ຈຳກັດ (ພາສາໄທ)
- ຈັນທອນເພັນ ໄຊມິງຄົນ, ດະໄນ ວໍຣະນະວະນິດ ແລະ ສະໄໝ ສັງຫວັງຽມ (2008), ການສຶກສາຫາສູດມາດຕະຖານຝຸ່ນອິນຊີ ເພື່ອປູກພືດໃນລະບົບໄຮໂດໂພນິກ, ບົດລາຍງານຜົນການວິໄຈ ຂອງ ຄະນະເຕັກໂນໂລຊີການກະເສດ, ມະຫາວິທະຍາໄລ ເທັກໂນໂລຊີ ລາຊະມຸງຄຸນທັນຍາບູລີ (ພາສາໄທ)
- ສຳນັກງານກອງທຶນສິ່ງແວດລ້ອມ (2005), ຄູ່ມືການເຮັດນໍ້າໜັກຊີວະພາບ ແລະ ເຮັດຝຸ່ນໜັກຊີວະພາບ, ສຳ ນັກງານນະໂຍບາຍ ແລະ ແຜນຊັບພະຍາກອນທຳ ມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ
- ດິເຣກ ທອງອະຣຳມ (2004), ການປູກພືດໂດຍບໍ່ໃຊ້ດິນ, *ທາມະຣັກສາການພິມ*, ໜ້າ 724 (ພາສາໄທ)
- ທິງໄຊ ມາລາ, 2003. ຝຸ່ນອິນຊີ ແລະ ຝຸ່ນຊີວະພາບ, ມະຫາວິທະຍາໄລກະເສດສາດ, ກຸງເທບມະຫານະຄອນ (ປະເທດໄທ).
- ພະແນກອຸດສະຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ ແຂວງຈຳປາສັກ, 2021. ບົດລາຍງານປະຈຳປີ, ສະພາບການເພັງຕິງຂອງລາຄາສິນຄ້າ ໃນແຂວງຈຳປາສັກ ປະຈຳສົກປີ 2019-2020.
- ອັງຄະນາ ທະນະກັນຍາ, ເມທານີ ປານເຖື່ອນ, ສີຣະພົນ ສັນຕິນາມໃຈ ແລະ ຊິດຊະນິກ ວິລະມິນຣັກສາ (2019), ການເພີ່ມປະສິດທິພາບຝຸ່ນໜັກ ໃນການປູກຜັກອິນຊີ ໂດຍການເລັ່ງການປົດປ່ອຍທາດອາຫານ

ພິດ, ກອງປະຊຸມວິຊາການ ລະດັບຊາດ
ວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີ ລະຫວ່າງ
ສະຖາບັນ ຄັ້ງທີ 7, ໜ້າ 356-362 (ພາສາ
ໄທ)

Ahmed, Z.F.R.; Alnuaimi, A.K.H.;
Askri, A.; Tzortzakis, N (2021) .
Evaluation of Lettuce (*Lactuca
sativa* L.) Production under
Hydroponic System: Nutrient
Solution Derived from Fish Waste
vs. Inorganic Nutrient Solution.
Horticulturae, 7, 292.
<https://doi.org/10.3390/horticulturae7090292>

Nisha Sharma, Somen Acharya, Kaushal
Kumar, Narendra Singh and O.P.
Chaurasia (2018), Hydroponics as
an advanced technique for
vegetable production: An
overview, *Journal of Soil and
Water Conservation* 17(4), p 364-
371.DOI: 10.5958/2455 - 7145.20
18.00056.5

Juan, C. G., Leopoldo, M. C., Marco, S.
E. & Juan, C. C. V. (2011). Effect
of liquid cattle manure and
inorganic fertilizers on tomato
yield and water use in a
hydroponics system. *Revista
Chapingo Serie Horticultural*.
retrieved February 20, 2013,
[http://www.agrifoodgateway.com
/articles/effectliquid-cattle-
manure-and-inorganic-fertilizers-
tomato-yield-and-water-use-
hydroponics](http://www.agrifoodgateway.com/articles/effectliquid-cattle-manure-and-inorganic-fertilizers-tomato-yield-and-water-use-hydroponics).