



# ການປະເມີນຄຸນນະພາບດິນ



NUDP-EFICAS : ກອງປະຊຸມປະຈຳປີ – ໂພນສະຫວັນ, 8 ທັນວາ 2015

# ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

- ບັດປະເມີນຄຸນນະພາບດິນ (ດ້ານຄຸນນະພາບ)
- ເຄື່ອງກວດສອບຄຸນນະພາບດິນ Soil test kit (ດ້ານປະລິມານ)

# ■ ບັດປະເມີນຄຸນນະພາບດິນ

## Recommendations

- Evaluate soil quality periodically (about every 3 years) to document changes,
- Periodic assessments in a field should be done by the same person and under similar soil moisture conditions (e.g. similar seasons),
- Assessments are qualitative and do not represent absolute measures,
- For better assessments, check several spots per field,
- Examine the distribution of indicator values. Even if most of the indicators are scored 9 (healthy), the soil may still have serious problems,
- Careful consideration should be used to identify the cause of the problem(s),
- Impaired properties may need immediate action and should be closely monitored,
- Keep completed Soil Quality Cards on file for future reference,
- For more information on soil quality, contact your local District Agricultural Land Management Office, or visit the EFICAS web site at [eficas-laos.org](http://eficas-laos.org).

## Soil Quality Card for Lao Uplands



*A locally adapted tool designed with farmers for farmers*

## What is Soil Quality?

The terms "soil quality" and "soil health" are used interchangeably. There are many definitions of soil quality, but basically, it is the ability of the soil to:

1. Absorb and hold water,
2. Support plant and animal life,
3. Act as an environmental buffer.

Soil quality is very important to all people. Healthy soil absorbs and holds more water, and has better physical, chemical, and biological properties. If we have good soil quality, we will have productive land, good water quality, good air quality, and a healthy environment.

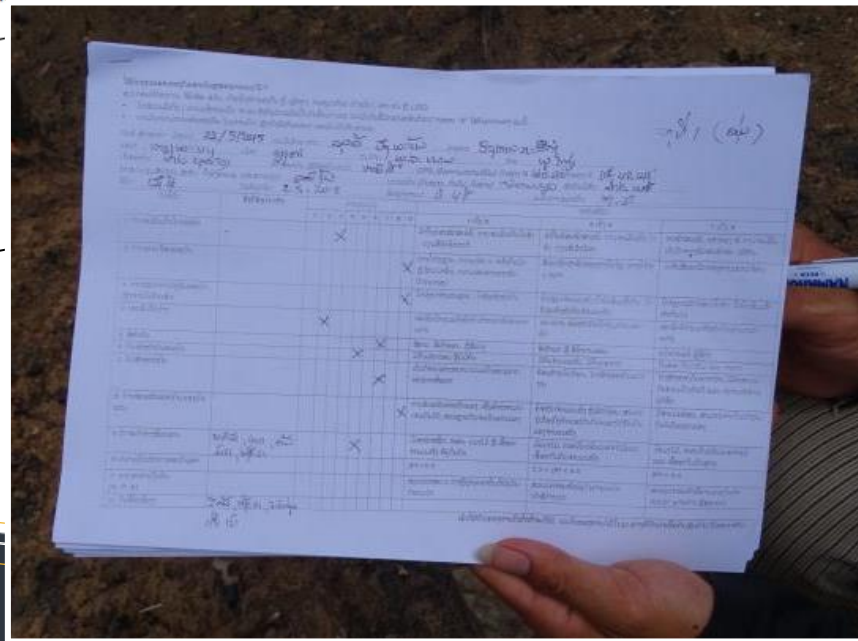
## How to Improve Soil Quality?

Management greatly affects soil quality. Lao Upland farmers can increase the amount of soil organic matter in their land and improving the soil's quality by following some basic agronomic principles. They are:

1. Limit soil tillage, even with hoe,
2. Maintain trees (at least 60 to 80 trees/ha) in your cropland,
3. Leave adequate amounts of crop residue on the soil surface each year (at least 3 to 5 tons/ha/year),
4. Use cover crops, especially on fields where low residue producing crops such as soybean, mung bean, peanuts, or vegetable are grown,
5. Diversify crop production through crop rotations, relay cropping or intercropping,
6. Use natural or planted vegetative

Developed by:  
 **EFICAS**  
 project  
 Eco-Friendly Intensification and  
 Climate resilient Agricultural  
 Systems

# ຖອດແບບຈາກ USDA/NRSC ບັດ ສຸຂະພາບດິນ



# ■ ບັດຄຸນນະພາບດິນ

– ສັງເກດເບິ່ງດິນຢູ່ພາກສະໜາມ ພ້ອມທັງມີການບັນທຶກເປັນເລກລຳດັບ

- ການເຊາະເຈື່ອນຂອງດິນ
- ນ້ຳໄຫຼບ່າ/ ຊຶມລົງດິນ
- ເສດພືດ
- ສີຂອງດິນ
- ກິ່ນຂອງດິນ
- ໂຄງສ້າງຂອງດິນ
- ຄວາມອັດແໜ້ນຂອງດິນ
- ກິດຈະກຳດ້ານຊີວະພາບໃນດິນ



ຕົວຊີ້ວັດ	ເລກລຳດັບຕົວຊີ້ວັດ		
	1 - 3	4 - 6	7 - 9
ດັນເຊາະເຈື່ອນ	ມີຮ່ອງຫຼາຍ, ເລິກ 5-10 ຊມ ຂຶ້ນໄປ, ມີພືດເສຍຫາຍ, ຕົກຕະກອນ	ເລິ່ມມີຮ່ອງນ້ຳຂະໜາດນ້ອຍ, ຮ່ອງເລິກນ້ອຍກ່ວາ < 5 ຊມ	ບໍ່ພົບຮ່ອງຮອຍການເຊາະເຈື່ອນ
ນ້ຳໄຫຼບ່າ/ດູດຊັບ	ມີນ້ຳໄຫຼເທິງໜ້າດິນຫຼາຍ, ມີບວກໜອງນ້ຳເທິງໜ້າດິນ	ມີຮອຍນ້ຳໄຫຼ; ມີນ້ຳຂັງເທິງໜ້າດິນເລັກນ້ອຍ	ມີນ້ຳໄຫຼໜ້ອຍທີ່ສຸດ ແລະ ຊົມລົງດິນໄວ
ເສດພືດ	<30% ຂອງໜ້າດິນຖືກປົກຄຸມດ້ວຍເສດພືດ	30-60% ຂອງໜ້າດິນຖືກປົກຄຸມດ້ວຍເສດພືດ	>60% ຂອງໜ້າດິນຖືກປົກຄຸມດ້ວຍເສດພືດ
ສີຂອງໜ້າດິນ	ຂາວ, ເທົາຈາງ, ຫຼືສີແດງ	ສີເທົາເຂັ້ມ ຫຼື ນ້ຳຕານອ່ອນ	ສີນ້ຳຕານແກ່ ຫຼື ສີດຳ
ກິ່ນຂອງໜ້າດິນ	ມີກິ່ນພຽງເລັກນ້ອຍ	ມີກິ່ນໜ້ອຍໜຶ່ງ, ກິ່ນຄືແຮ່ທາດ	ກິ່ນເສດພືດເນົ່າເປື້ອຍ,
ໂຄງສ້າງຂອງດິນ	ເປັນກ້ອນ;ແຂງ;ຫຍາບ;ລວມເປັນອະນຸພາກແຂງແຕກຍາກ	ບາງສ່ວນເປັນກ້ອນ, ບາງສ່ວນເປັນດິນລ້ວນ	ຜຸ່ຍງ່າຍ, ກົມກ່ອມ ງ່າຍສຳລັບຮາກພືດຂະຫຍາຍຕົວ
ຄວາມອັດແໜ້ນຂອງດິນ	ເນັ້ນລົງຢ່າງແຮງ, ບໍ່ສາມາດປັກເຫຼັກລົງດິນ, ເປັນແຜ່ນແຂງ	ແທງເຂົ້າເລັກນ້ອຍ ຫາປານກາງ; ຍັງມີບ່ອນເປັນແຜ່ນແຂງ	ດິນອ່ອນ, ແທງເຫຼັກເຂົ້າງ່າຍດາຍ
ກິດຈະກຳທາງຊີວະພາບ	ພົບແມງໄມ້, ໂຕອ່ອນ, ຮາກໄມ້ ຫຼື ເຊືອລາ ແລະ ຊ່ອງຫວ່າງ ໃນດິນເລັກນ້ອຍ	ພົບແມງໄມ້, ໂຕອ່ອນ, ຮາກພືດ ຫຼື ເຊືອລາ ແລະ ຊ່ອງຫວ່າງ ໜ້ອຍຫາປານກາງ	ມີແມງໄມ້, ຕົວອ່ອນ, ຊ່ອງວ່າງຮາກພືດ ແລະ ເຊືອລາຫຼາຍ

ຄ່າສູງສຸດ(ດິນດີທີ່ສຸດ) ຄະແນນ: 72

# ການກວດສອບຄຸນນະພາບດິນ (pH, NPK, SOM)

- ຫ້ອງທົດລອງຢູ່ກັບບ້ານ
- ນຳໃຊ້ດິນຊັ້ນໜ້າ (0-10 cm)



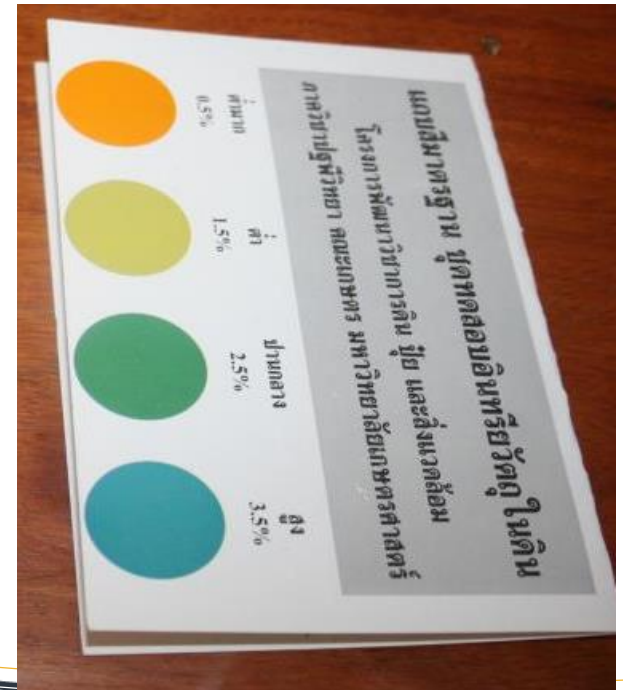
# ການກວດສອບຄຸນນະພາບດິນ (pH, NPK, SOM)

- ອ່ານຄ່າໂດຍການທຽບສີ

pH: ແຕ່ສີເຫຼືອງ (3.0) ຮອດສີມ່ວງ (8.5)

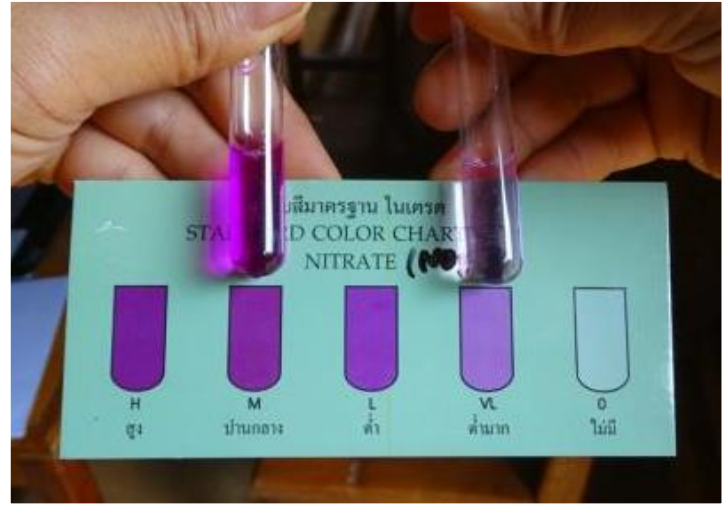


SOM: ແຕ່ສີສົ້ມ (0.5%) ຫາສີຟ້າ (3.5%)



# ການກວດສອບຄຸນນະພາບດິນ (pH, NPK, SOM)

- ອ່ານຄ່າໂດຍການທຽບສີ



N ລວມ (mg/kg ) ວິທີຂອງ Kjeldahl		
ລະດັບ	N ບັນຈຸ	ຄ່າສະເລ່ຍ
VL	< 0,01	0,01
L	0.02-0.15	0,085
M	0.16-0.25	0,205
H	>0.25	0,25
VH		0,3

P available (mg/kg ) Method of Bray and Kurtz		
LEVEL	P content	Mean
VL	<3.0	3
L	3.1-10	6,5
M	10.1-25	17,5
H	>25	25
VH		35

K available (mg/kg) Method of Jone		
LEVEL	K content	Mean
VL	< 40	40
L	41.1-80	60
M	81-120	100
H	> 120	120



- ຂະໜາດພື້ນທີ່ເກັບຕົວຢ່າງດິນ
  - 24 ບ້ານ ( 12 ບ້ານມີກິດຈະກຳ + ບໍ່ມີກິດຈະກຳ)



## ■ ຂະໜາດພື້ນທີ່ເກັບຕົວຢ່າງດິນ

- 24 ບ້ານ (12 ບ້ານເຮັດກິດຈະກຳ + 12 ບ້ານບໍ່ເຮັດກິດຈະກຳ)
- 88 ຫົວໜ່ວຍພື້ນທີ່ດິນ
- 3 ແປງ/LU/ບ້ານ x 3 ຊໍ້າ/ແປງ, ທັງໝົດ ~800 ຈຸດເກັບຕົວຢ່າງ

---

Landscape unit (LU)	Village
Forest (> 10y) (control)	24
Upland Crop (1-2y)	22
Fallow (1-3y)	14
Rubber (6-8y)	7
Fallow (6-8y)	7
Coffee (1-3y)	5
Improved fallow (1-3 y)	2
Improved pasture (T0)	4
Lowland paddy rice (T0)	3
<b>Total</b>	<b>88</b>

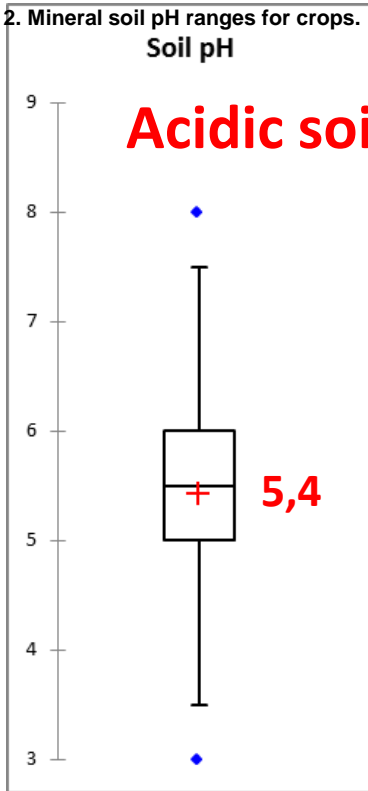
---

- ຜົນໄດ້ຮັບໃນເບື້ອງຕົ້ນ (22 ບ້ານ, n=720 ຕົວຢ່າງດິນ)

- ອະທິບາຍຄ່າປ່ຽນແປງຂອງ pH

www.nzdl.org

Figure 2. Mineral soil pH ranges for crops.



<u>Crop</u>	<u>pH Range*</u>	<u>Crop</u>	<u>pH Range*</u>
Maize	5.5-7.5	Pineapple**	5.0-6.5
Millet	5.5-8.0	Banana	5.5-7.5
Sorghum	5.0-8.0	Potatoes**	5.0-7.0
Rice	5.0-7.0	Sweet potatoes	5.0-7.0
Wheat	5.5-7.5	Tomato	5.5-7.0
Beans	5.8-7.5	Cabbage	6.0-7.0
Soybeans	6.0-7.0	Lettuce	6.0-7.0
Peanuts	5.3-6.6	Onions	6.0-7.0
Cotton	5.5-6.5	Peppers	5.5-7.0
Tobacco**	5.5-7.5	Cucurbits	5.5-7.0
Sugarcane	6.0-8.0	Watermelon	5.0-7.0
Coffee	5.0-7.0	Alfalfa	6.2-7.8

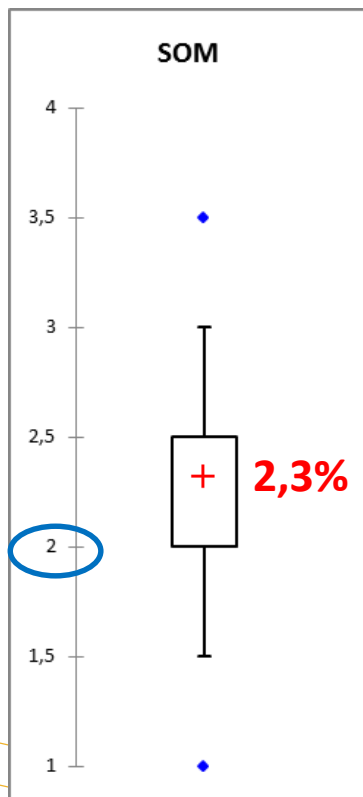
ພືດປູກໃນລະດູຝົນມີຄວາມທົນທານຕໍ່ດິນເປັນກົດ ແຕ່ຄ່າ pH ຕໍ່າສຸດຂອງພືດສ່ວນຫຼາຍແມ່ນ: 5.5 – 7.0

- ຜົນໄດ້ຮັບເບື້ອງຕົ້ນ (22 ບ້ານ, n=720)

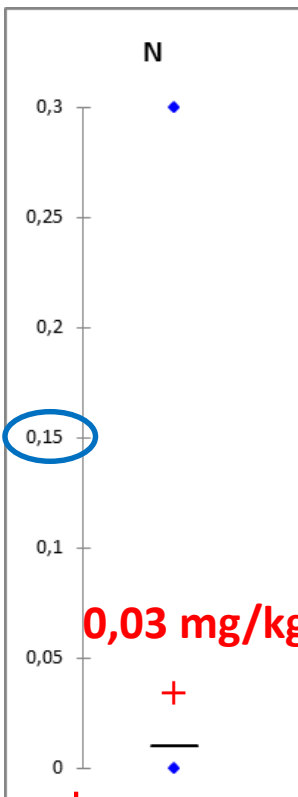
- ອະທິບາຍຄ່າປ່ຽນແປງ

ດິນກົດ, ທາດອາຫານ ແລະ ອິນຊີວັດຕຸທິບັນຈຸໃນດິນຕໍ່າ

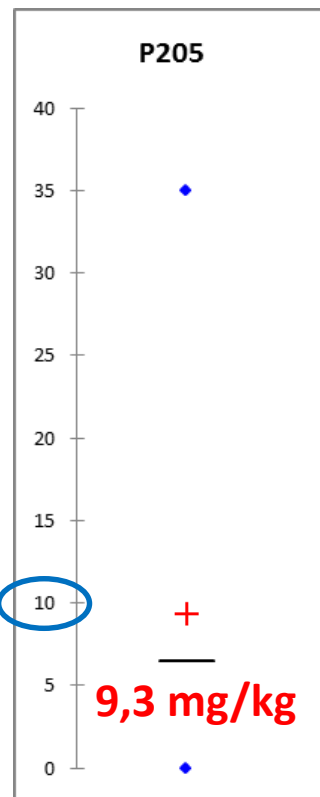
ເກນໃນລະດັບຕໍ່າ



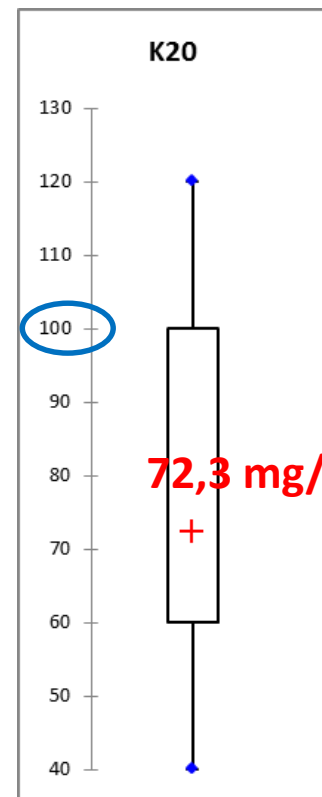
ຕໍ່າ ຫາ ປານ  
ກາງ



ຕໍ່າຫຼາຍ ຫາ  
ຕໍ່າ



ຕໍ່າຫຼາຍ ຫາ  
ຕໍ່າ



ຕໍ່າ

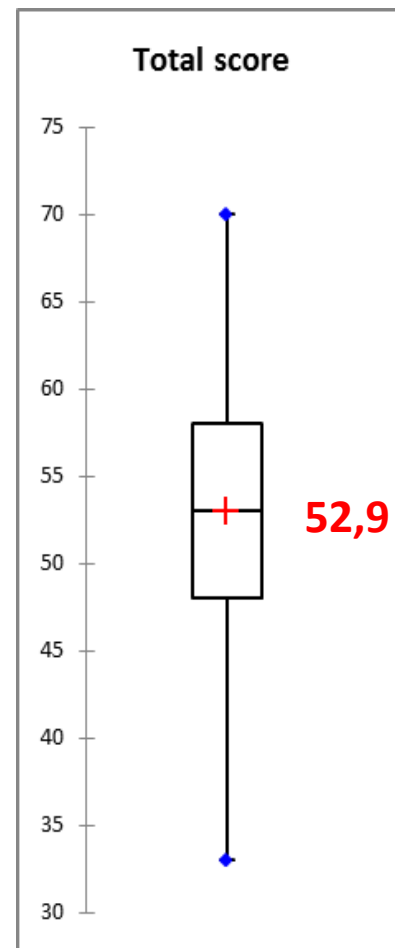
- ຜົນໄດ້ຮັບເບື້ອງຕົ້ນ (22 ບ້ານ, n=720)

- ອະທິບາຍຄ່າປ່ຽນແປງ

- ດິນກົດ, ທີ່ມີທາດອາຫານ ແລະ ອິນຊີວັດຖຸບັນຈຸຢູ່ຕໍ່າ
- ແຕ່ຄ່າຊີບອກແນວໂນ້ມດິນເຊື່ອມໂຊມຍັງມີໜ້ອຍຢູ່ ໂດຍສັງເກດເທິງໜ້າດິນ

ຄະແນນສູງສຸດແຕ່ລະຕົວຊີ້ວັດ  
ແມ່ນ: 9  
ຄະແນນສູງສຸດ: 72

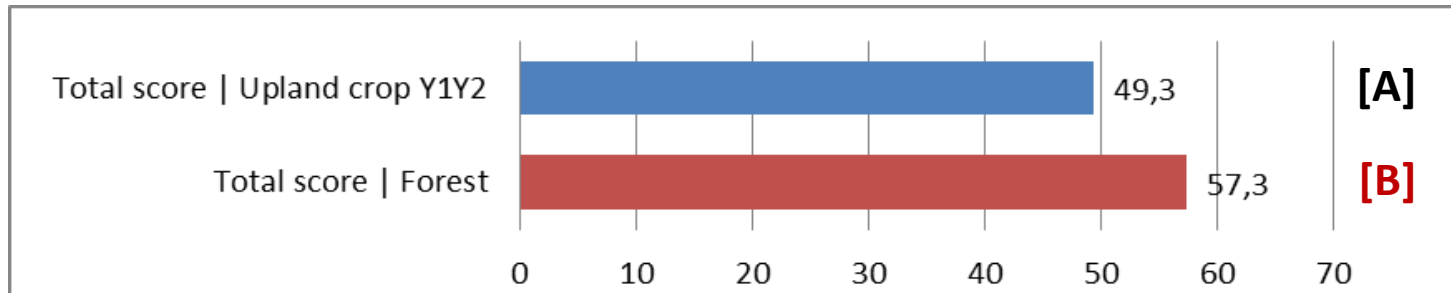
Indicator	Average
Soil Erosion	7,8
Run-off	7,7
Crop Residue	5,6
Soil color	6,9
Soil smell	5,7
Soil Structure	7,0
Soil compaction	6,7
Biological activity	5,6



- ຜົນໄດ້ຮັບເບື້ອງຕົ້ນ

- ການນຳໃຊ້ດິນ: ຜົນກະທົບຈາກການຖາງ ຈຸດຕໍ່ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ?  
(22 ບ້ານ, n = 422)

Kruskal-Wallis test ( $P < 0.05$ ), Bonferroni correction

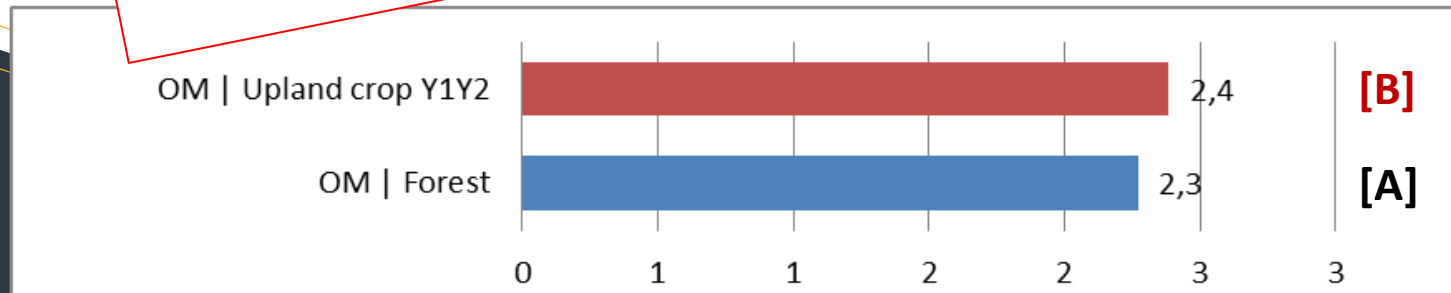


ເສດພືດ, ກິດຈະກຳສິ່ງມີຊີວິດ



(ຫຼັງຈາກ)

ການຖາງ ຈຸດບໍ່ມີຜົນກະທົບຕໍ່ດິນຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນຊັ້ນໜ້າ ທີ່ມີອາຍຸປ່າເລົ່າ 7-8 ປີ

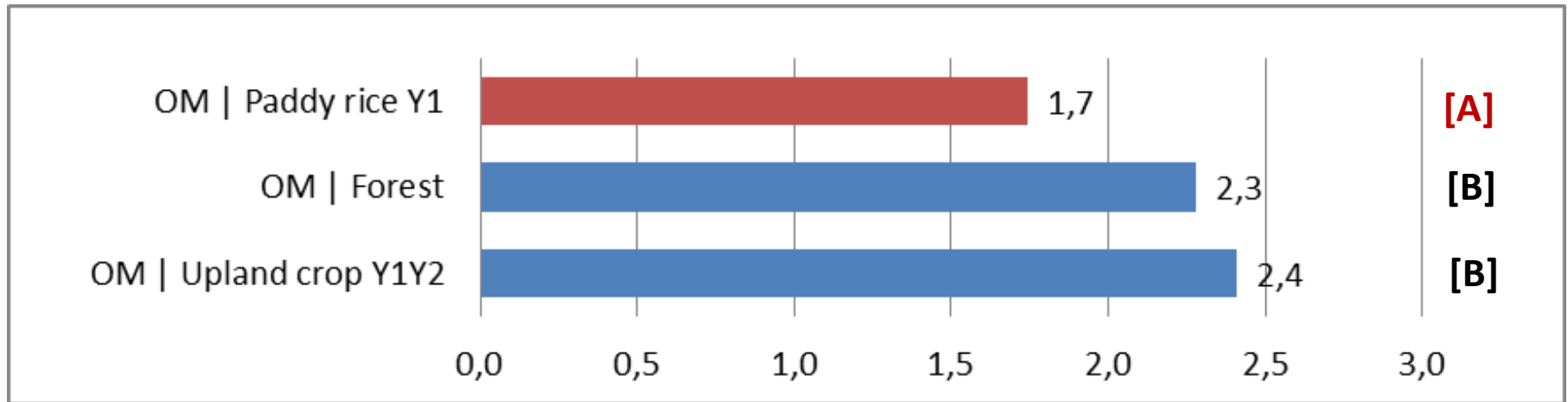


ປ່າເລົ່າອາຍຸຍາວ, ເປັນພື້ນທີ່ດີທີ່ສຸດທີ່ຄັດເລືອກປູກພືດ

# ■ ຜົນໄດ້ຮັບເບືອງຕົ້ນ

- ການນຳໃຊ້ດິນ: ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນນາບຸກເບີກໃໝ່ (3 ບ້ານ, n = 108)

Kruskal-Wallis test ( $P < 0.05$ ), Bonferroni correction

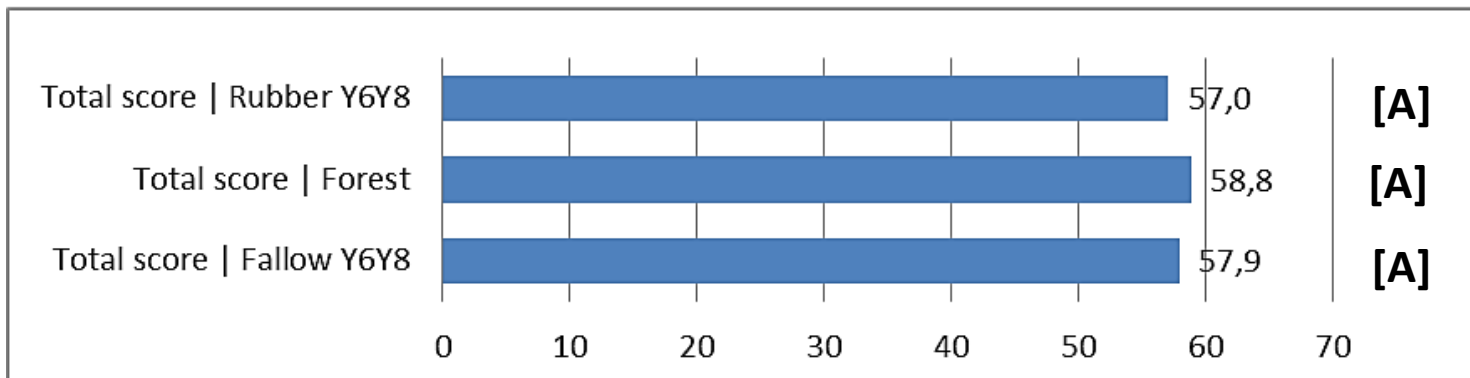
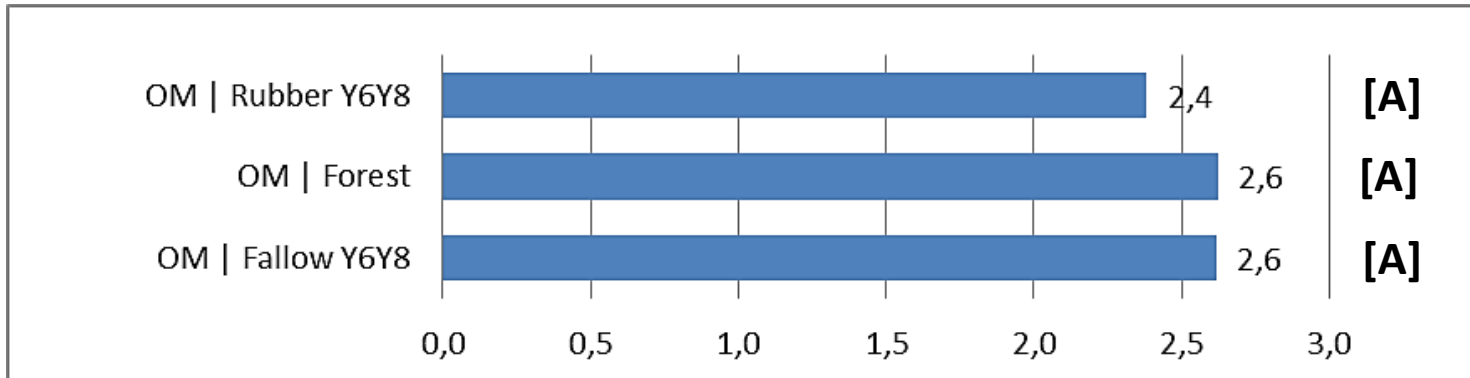


ຈຳເປັນຕ້ອງໄດ້ວາງແຜນສ້າງ ອິນຊີວັດຖຸໃນດິນໃນພື້ນທີ່ນາຊ່າວໃໝ່

# ■ ຜົນໄດ້ຮັບເບືອງຕົ້ນ

- ການນຳໃຊ້ດິນ: ຜົນກະທົບຂອງການປູກຢາງພາຣາຕໍ່ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ (5 ບ້ານ, n = 135)

Kruskal-Wallis test ( $P < 0.05$ ), Bonferroni correction



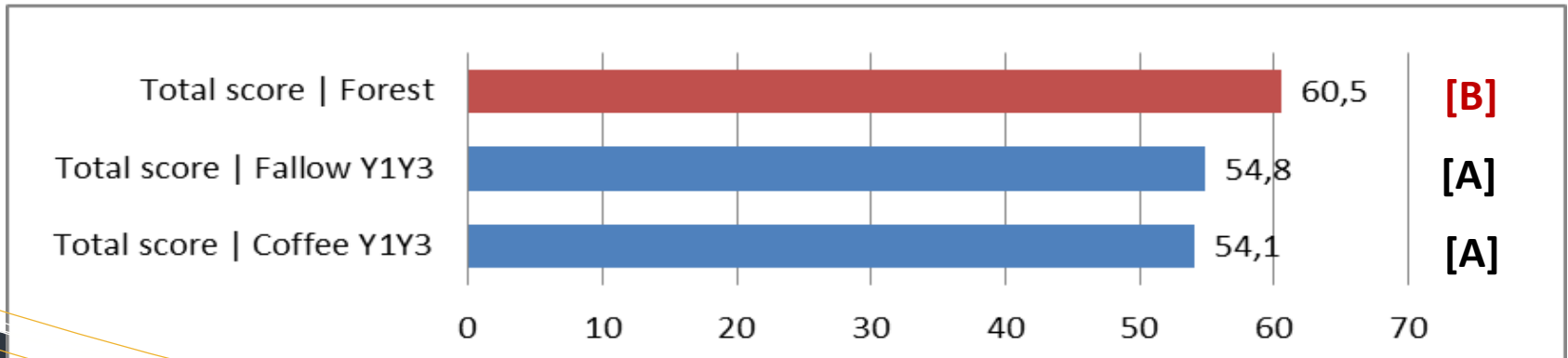
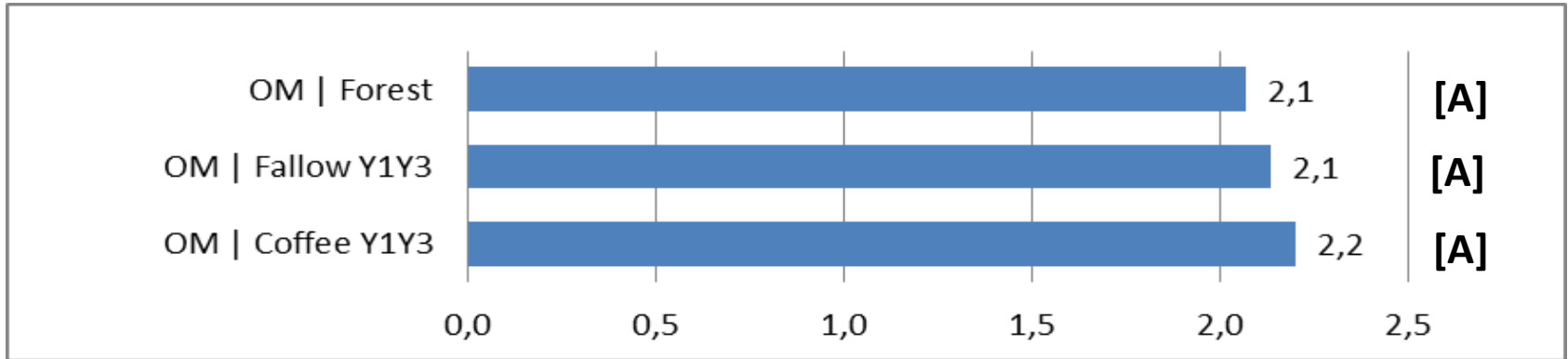
ບໍ່ມີຜົນກະທົບທາງສະຖິຕິ ຂອງຕົ້ນຢາງພາຣາອາຍຸ 6-8ປີຕໍ່ກັບຄຸນນະພາບຂອງດິນ ຊັ້ນໜ້າ , ແຕ່ບໍ່ໄດ້ລວມຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງມີຊີວິດໃນດິນ, ຫຼືເສດເຫຼືອຈາກການນຳໃຊ້ຢາ ປາບສັດຕູພືດ



# ■ ຜົນໄດ້ຮັບເບືອງຕົ້ນ

- ການນຳໃຊ້ດິນ: ຜົນກະທົບຂອງຕົ້ນກາເຟຕໍ່ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ (5 ບ້ານ, n = 135)

Kruskal-Wallis test ( $P < 0.05$ ), Bonferroni correction



ບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງສະຖິຕິໃນຄຸນນະພາບຂອງດິນລະຫວ່າງ ກາເຟປູກໃໝ່(ປີ1-3) ແລະ ປ່າເລົາທີ່ມີອາຍຸຊຳກັນ

# ສະຫຼຸບ

- ບັດຄຸນນະພາບຂອງດິນ: ເປັນເຄື່ອງມືທີ່ງ່າຍດາຍ ສາມາດນຳໃຊ້ຈຳແນກປະເພດ ການນຳໃຊ້ດິນ(ຕົວຢ່າງ: ການປູກພືດເນີນສູງ ກັບປ່າໄມ້ ແລະ ປ່າເລົ່າອ່ອນກັບ ປ່າໄມ້) ເປັນຕົ້ນ.
- « Evaluator effect » ຄວນຈະມີການທົດສອບຄືນ ເພື່ອປະເມີນຄວາມ ແຕກຕ່າງທີ່ສັງເກດເຫັນໃຫ້ຖືກຕ້ອງ ແລະ ພົວພັນເຖິງຜູ້ປະເມີນຫຼື ການຈັດການ ດິນ
- ເຄື່ອງກວດສອບດິນ(Soil test kit): ຕ້ອງໄດ້ມີການສົມທຽບຄືນໂດຍການເອົາ ໄປວິໄຈຢູ່ຫ້ອງແລັບ ເພື່ອຄວາມຖືກຕ້ອງ ແລະ ຊັດເຈນຕື່ມ.



# ຂໍຂອບໃຈ...

