

(Arthropod) ຊຸມຊົນ ຂອງລະບົບນິເວດ

ເຂົ້ານາໃນ ສ.ປ.ປ.ລາວ.

H.R. Rapusas, J.M. Schiller, K.L Heong, A.T. Barrion, ວຽງສະໄຫວ ແສງສຸລິວົງ, ສຸລະພອນ ອິນທະວົງ ແລະ ກວ້າງ ອິນທະວົງ.

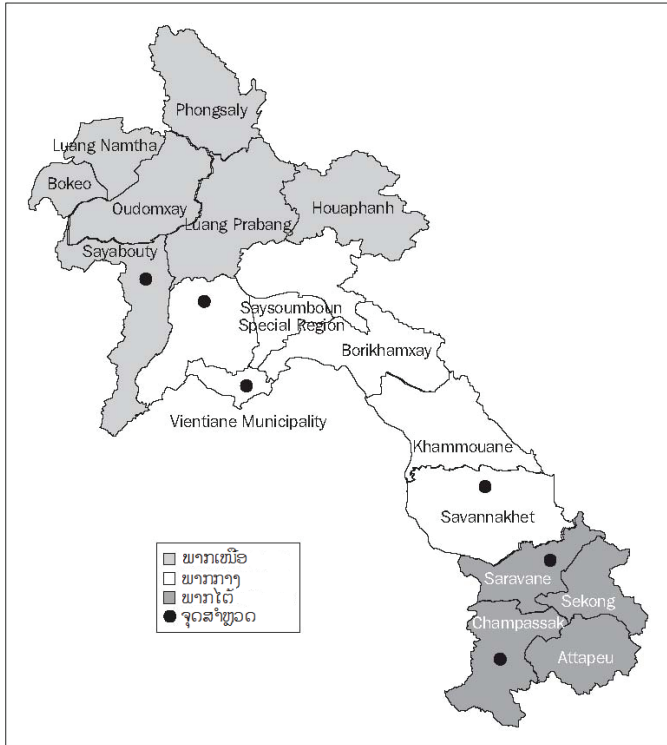
ເຂົ້າແມ່ນພືດປູກສຳຄັນກ່ວາໝູ່ໃນລາວ, ກວມຫຼາຍກ່ວາ 80% ຂອງເນື້ອທີ່ປູກຝັງ. ຜົນຜະລິດເຂົ້າ/ປີ ໃນປີ 2004 ແມ່ນລາຍງານວ່າໄດ້ 2.529 ລ້ານໂຕນ, ໃນນີ້ ເຂົ້າໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານາຊີວິດແມ່ນປະມານ 78% ຂອງຜົນຜະລິດແຫ່ງຊາດ. ການປູກເຂົ້ານາລະດູແລ້ງໃຊ້ນ້ຳຊົນລະປະທານໃນປີ 2003-04, ແມ່ນປະມານ 78,000 ຮຕ ແລະ ໄດ້ປະມານ 13,5% ຂອງຜົນຜະລິດ. ປະມານ 74% ຂອງຜົນຜະລິດໃນລະດູຝົນມາຈາກສິ່ງແວດລ້ອມນາໃນເຂດກະສິກຳພາກກາງ ແລະ ພາກໃຕ້ຂອງລາວ.

ບໍ່ຄືໃນເນື້ອທີ່ຜະລິດເຂົ້າສ່ວນໃຫຍ່ ໃນສ່ວນທີ່ເຫຼືອຂອງເອເຊຍ, ຈີນເຖິງປະມານກາງຊຸມປີ 1990, ການປູກເຂົ້າໃນທຸກສິ່ງແວດລ້ອມຂອງລາວ ແມ່ນອີງໃສ່ປັດໃຈນຳເຂົ້າໜ້ອຍທີ່ສຸດ, ນອກຈາກແຮງງານຂອງຄອບຄົວ ປັດໃຈນຳເຂົ້າເຊັ່ນປຸ້ຍ ກໍແມ່ນຍັງກຳຈັດຈົນເຖິງເຄິ່ງສຸດທ້າຍຂອງຊຸມປີ 1990. ການປູກ, ການເສຍຫຍ້າ, ເກັບກ່ຽວ ແລະ ຟາດ ແມ່ນເຮັດດ້ວຍມືທັງໝົດ. ການຕຽມດິນດ້ວຍເຄື່ອງຈັກ ແລະ ການນຳໃຊ້ເຄື່ອງຟາດໂດຍທຽບຖານແລ້ວແມ່ນ ນະວັດຕະການໄໝໃນເນື້ອທີ່ນາຕົ້ນຕໍຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ. ການຜະລິດໃນສ່ວນໃຫຍ່ທີ່ເຫຼືອຂອງປະເທດ, ຍັງຄົງອີງໃສ່ການປະຕິບັດຕາມປະເພນີຢ່າງກ້ວາງຂວາງຢູ່.

ການໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດ (ຢາຂ້າແມງໄມ້, ຢາຂ້າເຊື້ອລາ, ຢາຂ້າຫຍ້າ ແລະ ອື່ນໆ) ໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້າສ່ວນໃຫຍ່ໃນລາວແຕ່ໃດມາແມ່ນຕຳ ແລະ ຫາກມີຢາປາບສັດຕູພືດໃນຕະຫຼາດທ້ອງຖິ່ນໃນວ່າງມໍ່ໆມານີ້, ປຽບໃສ່ປະເທດອື່ນໃນພາກພື້ນ. ໃນຕົ້ນຊຸມປີ 2000, ການໃຊ້ຢາຂ້າແມງໄມ້ໃນເຂດນາສ່ວນໃຫຍ່ໃນລາວ ແມ່ນຍັງຄົງຢູ່ໃນລະດັບຕ່ຳຫຼາຍ. ຜົນຕາມມາກໍຄືຊຸມຊົນ arthropod (ແມງໄມ້ຂາເປັນຂໍ້= ແປຕາມຄວາມໝາຍຂອງຊື່) ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາຂອງລາວ, ໂດຍທຽບຖານແມ່ນຍັງບໍ່ຖືກລົບກວນ. ລາຍງານກ່ຽວກັບຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊຸມຊົນ arthropod ໃນສິ່ງແວດລ້ອມຂອງເຂົ້າແມ່ນຫາຍາກ. ລາຍງານທຳອິດທີ່ພົມເຜີຍແຜ່, ໃຫ້ບາງລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບ arthropod ຂອງລາວແມ່ນຂອງທ່ານ ດິນ (1978), ຜູ້ກ່ຽວດຳເນີນການສຳຫຼວດ ສັດຕູພືດໃນປະເທດ, ໃນໄລຍະປີ 1973-75, ໃນນັ້ນ ໄດ້ປະກອບລາຍຊື່ ບາງແມງໄມ້ທຳລາຍ ແລະ ສັດຕູທຳມະຊາດເຂົ້າໃສ່. ແຕ່ວ່າການສຶກສານີ້ໄດ້ເນັ້ນໃສ່ພຽງ 1 ສະຖານທີ່ ແລະ ຖືກຈຳກັດໃນກອບຂອງມັນ.

ບົດລາຍງານກ່ຽວກັບຜົນການສຶກສາລະອຽດຊຸມຊົນ arthropod ຂອງລະບົບນິເວດເຂົ້ານານາຊີວິດ ແລະ ນາຊົນລະປະທານໃນລາວ ທີ່ໄດ້ດຳເນີນໃນປີ 1995. ການສຶກສາກວມ 6 ແຂວງຕົວແທນພາກກະສິກຳ

ເໜືອ, ກາງ, ໄຕ້, ຂອງປະເທດ. ຈຸດປະສົງແມ່ນໃຫ້ຮູ້ ເຫັນຄວາມຫຼາກຫຼາຍໃຫຍ່ຫຼວງ ທີ່ມີໃນຊຸມຊົນ arthropod ຂອງລະບົບນິເວດຕ່າງໆໃນລາວ.



ຮູບ.1. ການສຳຫຼວດຊຸມຊົນ ອາກໂຕຣປິດ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານາລະດູຝົນ.

ວິທະຍາວິທີການສຳຫຼວດ

ຈຸດສຳຫຼວດຕ່າງໆ

6 ແຂວງທີ່ສຳຫຼວດແມ່ນໄຊຍະບູລີໃນພາກເໜືອ, ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ວຽງຈັນ ແລະ ສະຫວັນນາເຂດ ໃນພາກກາງ, ແລະ ຈຳປາສັກ, ສາລະວັນໃນພາກໄຕ້ (ຮູບ.1). ສອງເມືອງຖືກສຳຫຼວດໃນແຂວງໄຊຍະບູລີ, ເມືອງພຽງ (4 ບ້ານ) ແລະ ເມືອງໄຊຍະບູ (1 ບ້ານ). ຢູ່ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ການເກັບຕົວຢ່າງແມ່ນເຮັດຢູ່ ສາມເມືອງ-ຄັນທະບູລີ (3 ບ້ານ), ອາດສະພັງທອງ (1 ບ້ານ) ແລະ ອຸທຸມພອນ (1 ບ້ານ). ການເອົາຕົວຢ່າງ ຢູ່ແຂວງຈຳປາສັກໄດ້ເຮັດຢູ່ 4 ເມືອງ-ປາກເຊ (3 ບ້ານ), ຊະນະສິມບູນ (1 ບ້ານ), ສຸຂຸມາ (1 ບ້ານ) ແລະ ຈຳປາສັກ (1 ບ້ານ). ທີ່ແຂວງສາລະວັນ, ແຂວງວຽງຈັນ, ແຂວງກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ການເອົາຕົວຢ່າງ ແມ່ນໄດ້ເຮັດໃນນັ້ງເມືອງແຕ່ລະແຂວງ. ພາຍໃນແຕ່ລະບ້ານເປົ້າໝາຍຂອງການສຶກສາ, ສາມທີ່ນາຂອງ ຊາວນາໄດ້ຖືກເລືອກເພື່ອການສຳຫຼວດລະອຽດ. ການເລືອກຈຸດສຳຫຼວດ ແມ່ນເຮັດດ້ວຍການຊ່ວຍເຫຼືອຂອງ

ຜູ້ຮ່ວມງານ ໃນຕາໜ່າງໂຄງການຄົ້ນຄວ້າເຂົ້າແຫ່ງຊາດລາວ. ຊາວນາ ແລະ ເນື້ອທີ່ພາມໄດ້ຖືກເລືອກອີງໃສ່ວ່າມັນບໍ່ໄດ້ມີປະຫວັດນຳໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດອັນໃນເວລາສຳຫຼວດ.

ຕາຕະລາງ 1. ຈຸດເອົາຕົວຢ່າງ ແລະ ຈຳນວນຕົວຢ່າງຈາກແຕ່ລະຈຸດ, ປີ 1995, ລະດູຝົນ.

ທ້ອງຖິ່ນ	ຈຳນວນ ເມືອງ	ຈຳນວນ ບ້ານ	ຈຳນວນ ທົ່ງນາ	ຈຳນວນ ຈຸດເອົາຕົວຢ່າງ
ພາກເໜືອ				
ແຂວງໄຊຍະບູລີ	2	5	15	600
ພາກກາງ				
ແຂວງກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ	1	2	3	120
ວຽງຈັນ	1	1	3	120
ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ	3	5	15	600
ພາກໃຕ້				
ແຂວງສາລະວັນ	1	1	3	120
ແຂວງຈຳປາສັກ	4	6	18	720
ລວມ	12	20	57	2.280

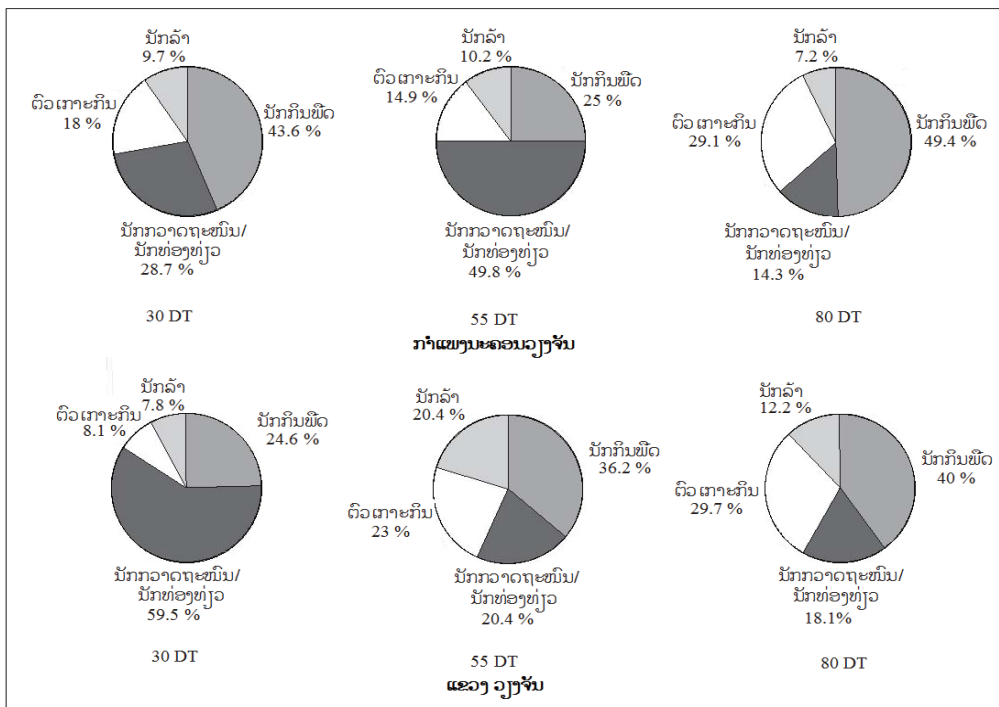
ວິທີການເອົາຕົວຢ່າງ

ການເອົາຕົວຢ່າງແມ່ນເຮັດສາມເທື່ອຕະຫຼອດວົງຈອນຊີວິດເຂົ້າໃນ-30, 55 ແລະ 80 ມື້ ຫຼັງຈາກປັກດຳ (DT) ໃນປີ 1995, ຕະຫຼອດວົງຈອນຊີວິດເຂົ້າ, ລະດູຝົນ. ຈຸດເອົາຕົວຢ່າງ ແລະ ຈຳນວນທົ່ງນາເອົາຕົວຢ່າງຈາກແຕ່ລະຈຸດແມ່ນສະຫຼຸບໃນຕາຕະລາງ 1.

ຕົວຢ່າງ ອາກໂຕຮປິດ ຖືກເກັບກຳໂດຍໃຊ້ເຄື່ອງດູດ D-Vac ແລະ Blower-Vac. ແລະ ຕາໜ່າງກວາດເອົາແມງໄມ້. ເຄື່ອງດູດ D-Vac ທີ່ໃຊ້ແມ່ນເຕົ້າເກັບແມງໄມ້ແບກຢູ່ຫຼັງ, ໜັກ 18 ກິໂລ (D-Vac Model 24), ທີ່ທຳການດ້ວຍເຄື່ອງ Tecumesh ສາມແຮງມ້າ, ສອງວົງຮອບ ແລະ ນຳ້ມັນແອັດຊັງທຳມະດາ (ຮູບ.2.). ເຄື່ອງ Blower-Vac ທີ່ໃຊ້ແມ່ນຄ້າຍຄື ທີ່ຂີດຂຽນໂດຍ ອາຣິດາ ແລະ ຫົງ (1992).

ໃນແຕ່ລະມື້ເອົາຕົວຢ່າງ, 3 D-Vac, 10 Blower-Vac ແລະ ນຶ່ງຕົວຢ່າງດ້ວຍຕາໜ່າງກວາດ ໄດ້ຖືກເກັບກຳຈາກແຕ່ລະ 57 ທົ່ງນາ. ຕົວຢ່າງດ້ວຍເຄື່ອງ D-Vac ແມ່ນເກັບກຳຈາກ 10 ສຸມທີ່ສຸ່ມເອົາພາຍໃນທົ່ງນາທີ່ເລືອກໂດຍດູດຈາກແຕ່ລະສຸມປະມານ 2 ນາທີ. ໃນການສຶກສາ, ຕົວຢ່າງ D-Vac ໜຶ່ງ, ແມ່ນປະກອບດ້ວຍທັງໝົດການຈັບ/ດູດ ຈາກ 10 ສຸມ. ເພື່ອເກັບຕົວຢ່າງດ້ວຍ Blower-Vac, ປາກດູດຂອງມັນແມ່ນວາງກວມເອົາຕົ້ນເຂົ້າ (ກວມເອົາ 4 ສຸມໃນຕອນເຂົ້າເຕີບໂຕເບື້ອງຕົ້ນ ທີ່ປັກດຳໄລຍະ 20x20 cm.) ແຕ່ກວມເອົາຈຳນວນສຸມນ້ອຍກວ່າເມື່ອຕົ້ນເຂົ້າສຸກ. ອາກໂຕຮປິດ ທີ່ເກັບກຳຈາກ Blower-Vac ແມ່ນດູດເລີ້ມຈາກແຂນເສື້ອຕາໜ່າງນິລົງ? ແລ້ວຈາກລວງຕັ້ງ ອາກາດ, ໜ້າພຽງຕົ້ນເຂົ້າ ແລະ ໃນທີ່ສຸດໜ້າພຽງຂອງນ້ຳ. ໃຊ້ເວລາເກັບກຳປະມານ 2-3 ນາທີ. ຕົວຢ່າງທີ່ໃຊ້ຕາໜ່າງກວາດ ຖືກເກັບກຳໂດຍກວາດ 10 ເທື່ອ ຕາມຕົ້ນ

ເຂົ້າທີ່ໃຫຍ່ເຕັມສ່ວນທີ່ປົກຄຸມພືດໜ້າດິນ ເມື່ອຢ່າງຕາມເສັ້ນຜ່າກາງນາ. ການກວາດວ້ຍຕາໜ່າງແມ່ນເຮັດ 55 ວັນ ຫຼັງດຳເທົ່ານັ້ນ.



ຮູບ. 2. ເປີເຊັນປະກອບຂອງໝວດກິນອາຫານຂອງ ອາກໂຕຣບົດ, ເກັບກຳໃນລະບົບນິເວດເຂົ້ານານ້ຳຝົນ ໃນແຂວງກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ແຂວງວຽງຈັນ, ປີ 1995 ລະດູຝົນ. DT = ວັນຫຼັງຈາກປັກດຳ

ການຈັດ, ນັບ ແລະ ຈຳແນກ

ຕົວຢ່າງແມ່ນເອົາໃສ່ໃນຂວດນ້ອຍທີ່ມີບັດໝາຍ, ຮັກສາໃນເຫຼົ້າເອຕິນ 75% ຢູ່ຫ້ອງແລັບປ້ອງກັນພືດ ທີ່ສູນຄົ້ນຄ້ວາກະສິກຳແຫ່ງຊາດ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ.

ເພື່ອການຈັດ, ນັບ ແລະ ຈຳແນກ. ແຕ່ລະຕົວໄດ້ຖືກບົ່ງອອກ, ໃຫ້ເຖິງລະດັບຕ່ຳສຸດຂອງລະບົບການຈຳແນກເຊື້ອຊາດ taxon ເທົ່າທີ່ຈະທຳໄດ້ໂດຍອີງຕາມປຶ້ມ “ກຸນແຈ” ທີ່ພິມອອກແລ້ວ. ແຕ່ລະຊະນິດພັນ arthropod ແມ່ນຈັດເຂົ້າໃນນຶ່ງໃນ 4 ໝວດ : ນັກກິນຫຍ້າ, ນັກລ້າ, ນັກເກາະກິນ ແລະ ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອ (ນັກກວາດຖະໜົນ/ນັກທ່ອງທ່ຽວ ສຳລັບນິມັນ ເລົາຫວຸດ 1982) ການຈັດ, ນັບ ແລະ ຈຳແນກເຊື້ອຊາດແມ່ນເຮັດຢູ່ລາວ, ດ້ວຍຂໍ້ມູນດິບ, ທີ່ຈັດເຂົ້າໃນລະບົບເອເລັກໂຕຣນິກ (Excel spreadsheet) ເພື່ອການວິໄຈ ແລະ ການເກັບມ້ຽນເປັນເອກະສານ.

ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງອາກໂຕຣບົດ.

ຄວາມຮັ່ງມີດ້ານເຊື້ອຊາດ (Taxonomic richness) ແລະ ການພົວພັນກັບຄວາມໝາຍລວມຂອງຕົວແມງໄມ້ ທັງໝົດ ທີ່ເກັບກຳໃນການສຶກສາຄັ້ງນີ້ໄດ້ທັງໝົດ 391,713 ຕົວ. ຈຳປາສັກ ມີສອງຂະໜາດ ຄວາມຫຼາຍທັງ ໝົດໃຫຍ່ກວ່າໝູ່, ຕາມດ້ວຍໄຊຍະບູລີ, ສະຫວັນນາເຂດ, ສາລະວັນ, ວຽງຈັນ ແລະ ກຳແພງນະຄອນວຽງ ຈັນ (ຕາຕະລາງ 2). ໄຊຍະບູລີ ໄດ້ບັນທຶກຈຳນວນຊະນິດພັນຫຼາຍກ່ວາໝູ່ ຕາມດ້ວຍ ສະຫວັນນາເຂດ,

ຕາຕະລາງ 2. ອາກໂຕຣປິດນັບໃນແຂວງ ແລະ ອາຍຸເຂົ້າ (ວັນຫຼັງຈາກປັກດຳ, DT) ໃນລະບົບນິເວດ ເຂົ້ານານຳຝັນ ປີ 1995, ລະດູຝົນ.

ທ້ອງຖິ່ນ (ຈຸດເອົາຕົວຢ່າງ)	ອາຍຸເຂົ້າ (DT)	ລວມອາກ ໂຕຣປິດທີ່ນັບ	ສະເລ່ຍຕໍ່ທົ່ງນາ	%ສ່ວນປະກອບ
ພາກເໜືອ				
ແຂວງໄຊຍະບູລີ	30	47,911	3,194	39.7
	55	33,045	2,203	27.9
	80	38,288	2,552	
ລວມ		119,244		
ພາກກາງ				
ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ	30	4,145	1,382	28.5
	55	4,732	1,577	34.2
	80	5,172	1,724	37.3
ລວມ		14,049		
ແຂວງວຽງຈັນ	30	4,623	1,541	25.6
	55	7,642	2,547	42.5
	80	5,752	1,917	31.9
ລວມ		18,017		
ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ	30	15,448	1,030	22.7
	55	28,604	1,907	42.1
	80	23,936	1,596	35.2
ລວມ		67,988		
ພາກໄຕ້				
ແຂວງສາລະວັນ	30	13,963	4,654	57.01
	55	3,110	1,037	12.7
	80	7,391	2,457	20.3
ລວມ		24,464		
ແຂວງຈຳປາສັກ	30	46,823	2,601	31.6
	55	69,962	3,860	47.0
	80	31,649	1,758	20.3
ລວມ		148,434		

ຈຳປາສັກ, ວຽງຈັນ, ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ສາລະວັນ. ຍ້ອນວ່າຈຳນວນທຳນຳທີ່ເອົາຕົວຢ່າງຕ່າງກັນລະວ່າແຂວງ, ຂໍ້ມູນສະເລ່ຍຈຶ່ງປັບເຂົ້າຕາມມາດຕາຖານ ລະວ່າງຈຸດເອົາຕົວຢ່າງ, ເປັນຈຳນວນສະເລ່ຍຂອງຕົວແມງໄມ້ຕໍ່ທຳນຳ. ຈຳນວນສະເລ່ຍຂອງຕົວແມງໄມ້ຕໍ່ທຳນຳແມ່ນສູງສຸດຢູ່ຈຳປາສັກ. ຕາມດ້ວຍສາລະວັນ, ໄຊຍະບູລີ, ແຂວງວຽງຈັນ, ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ສະຫວັນນາເຂດຕາມ ລຳດັບທີ່ຊູດ

ຕາຕະລາງ 3. ເບີເຊັນການປະກອບຂອງໝວດກິນອາຫານຂອງ ອາກໂຕຣປິດຕ່າງໆທີ່ເກັບກຳໃນລະບົບນິເວດເຂົ້ານານຳຝົນຕໍ່ແຂວງ ແລະ ອາຍຸເຂົ້າ ປີ 1995, ລະດູຝົນ.

ທ້ອງຖິ່ນ (ຈຸດເອົາຕົວຢ່າງ)	ການປະກອບຂອງອາກໂຕຣປິດ			
	ອາຍຸເຂົ້າ (DT)	ນັກກິນພືດ	ສັດຕູທຳມະຊາດ (ນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນ)	ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອ
ພາກເໜືອ				
ແຂວງໄຊຍະບູລີ	30	25.4	27.0	47.5
	55	37.8	39.4	22.8
	80	23.7	40.0	36.3
ພາກກາງ				
ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ	30	43.6	27.7	28.7
	55	25.0	25.1	49.8
	80	49.4	36.3	14.3
ແຂວງວຽງຈັນ	30	24.6	15.9	59.5
	55	36.2	43.4	20.4
	80	40.0	41.9	18.1
ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ	30	18.2	24.9	56.8
	55	30.7	44.7	24.6
	80	20.5	37.6	41.9
ພາກໃຕ້				
ແຂວງສາລະວັນ	30	4.2	4.2	91.6
	55	23.1	33.0	43.9
	80	7.8	16.5	75.7
ແຂວງຈຳປາສັກ	30	10.7	15.3	74.0
	55	18.5	21.0	60.5
	80	34.9	36.4	28.7
ລວມ%ການປະກອບ		23.9	29.4	46.7

ໜ້ອຍລົງ (ຕາຕະລາງ 2). ໃນ 6 ຈຸດ/ທ້ອງຖິ່ນເອົາຕົວຢ່າງມີ 763 taxa (ເຊື້ອ ຊາດ) ລວມກັນເຂົ້າເປັນ 592 genera (ປະເພດ), 202 families (ຄອບຄົວ ຫຼື ຕະກຸນ) ແລະ 18 orders (ເຜົ່າຊົນ), ຖືກບົ່ງອອກ. ນອກຈາກ arthropod ທີ່ເກັບກຳ, ມີ 17 ຊະນິດພັນ ທີ່ບໍ່ແມ່ນ arthropod (ຂີ້ກະເດືອນຝອຍ, ຫອຍ, ປາ, ກົບ) ໄດ້ຖືກເກັບກຳ. ໝວດນັກກິນຫຍ້າມີ 23.9%. ໃນ arthropod ທັງໝົດ, ນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນ ມີ 12.5% ແລະ 16.9% ຂອງຕົວຢ່າງທັງໝົດຕາມລຳດັບ, ສ່ວນນັກກວາດຖະໜົນມີປະມານ 46.7% ຂອງຈຳນວນທັງໝົດທີ່ເກັບກຳ (ຕາຕະລາງ 3). ນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນ ເມື່ອປະສົມເຂົ້າກັນ, ມີຈຳນວນລວມ ສູງກ່ວານັກ

ກິນພືດ. ປະລິມານຄວາມຫຼາຍຂອງ arthropod ແຕກຕ່າງກັນໄປໃນລະດູການ ປູກ. ນັກກວດຖະໜົນ /ນັກທ່ອງທ່ຽວ ແມ່ນຕົວກວມຫຼາຍໃນ 30 DT ສຳລັບທຸກຈຸດ/ທ້ອງຖິ່ນ ຍົກເວັ້ນກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ບ່ອນປະເພດກິນອາຫານນີ້ສູງກວ່າໝູ່ໃນ 55 DT. ຕໍ່ຈາກໝວດນີ້, ໃນປະລິມານທີ່ໜ້ອຍລົງຕາມລຳດັບ, ແມ່ນນັກກິນພືດ, ນັກເກາະກິນ ແລະ ນັກລ້າ. ຢູ່ແຂວງໄຊຍະບູລີ, ນັກກິນພືດມີ 25.4% ໃນຕົວຢ່າງທີ່ເກັບກຳ, ນັກເກາະກິນ17.7%, ນັກລ້າ 9.3% ແລະ ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອ 47.5%, ໃນ 55 DT ການເພີ່ມຂຶ້ນ ຂອງຈຳນວນນັກລ້າ, ນັກເກາະກິນ ແລະ ນັກກິນພືດ ແຕ່ນັກ ກວດຖະໜົນຫຼຸດລົງເກືອບເຄິ່ງນຶ່ງຂອງຈຳ ນວນໃນ30 DT. ໃນ 80 DT, ນັກກິນພືດ ແລະ ນັກລ້າຫຼຸດລົງ ສ່ວນນັກເກາະກິນ ແລະ ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອ ເພີ່ມຂຶ້ນ. ທ່າອ່ຽງທີ່ຄ້າຍຄືກັນ ຖືກສັງເກດເຫັນໃນແຂວງສະຫວັນນາເຂດ. ນັກກິນພືດທີ່ເກັບກຳມີ 18.2% ນັກລ້າ, 12.2% ນັກເກາະກິນ, 12.7% ແລະ ນັກກິນສິ່ງເສດ, 56.7% ຂອງຕົວຢ່າງໃນ30 DT. ມາເຖິງ 55 DT ຈຳນວນນັກກິນພືດເພີ່ມຂຶ້ນເຖິງ 30.7% ສ່ວນນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນ ສ່ວນໃຫຍ່ເພີ່ມຈຳນວນຂຶ້ນສອງເທົ່າໃນ 30 DT, ສ່ວນນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອຫຼຸດລົງເຖິງ 24.6%. ເປີເຊັນນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນຫຼຸດລົງຄ່ອຍໆໃນ80 DT, ນັກກິນພືດກໍຫຼຸດລົງເໝືອນກັນ, ສ່ວນນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອເພີ່ມຂຶ້ນ.

ຢູ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, 43.5% ຂອງຕົວຢ່າງໃນ 30 DT ເປັນນັກກິນພືດ. ນັກລ້າ ແລະ ນັກ ກິນເກາະກິນແມ່ນຕ່ຳ (9.7% ແລະ 18% ຕາມລຳດັບ), ສ່ວນນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອມີ28.7%. ແຕ່ວ່າ, ໝວດສຸດທ້າຍນີ້ມີ 49.8% ໃນ55 DT. ນັກກິນພືດໃນ 80 DT ເພີ່ມຂຶ້ນເປັນປະມານສອງເທົ່າຕົວ, ປຽບໃສ່ໃນ 55 DT. ແຕ່ນັກເກາະກິນໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນສອງເທົ່າຕົວ ໃນ80 DT, ປຽບໃສ່ໃນ 30 DT ແລະ 55 DT. ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອຫຼຸດລົງ ແລະ ນັກເກາະກິນມີຄວາມຫຼາຍຕ່ຳສຸດໃນ80 DT ຜົນໄດ້ຈາກແຂວງວຽງຈັນ ສະແດງວ່າໝວດນັກກິນພືດເພີ່ມຂຶ້ນເມື່ອເຂົ້າໃຫຍ່ຂຶ້ນ ແລະ ສຸກຈາກ 26.6% ໃນ30 DT ເຖິງ 40% ໃນ80 DT. ນັກເກາະກິນຕິດຕາມທ່າອ່ຽງປະຊາກອນຂອງນັກກິນພືດ ແລະ ນັກລ້າຂຶ້ນເຖິງຈຸດສູງສຸດຂອງຄວາມຫຼາຍໃນ80 DT, (ຮູບ 2.). ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອຫຼຸດລົງເມື່ອເຂົ້າໃຫຍ່ຂຶ້ນ.

ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອກວມຫຼາຍສຳລັບຕົວຢ່າງທີ່ເກັບກຳໃນ30 DT ທີ່ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ສາລະວັນ. ໝວດນີ້ໄດ້ສະແດງການຫຼຸດລົງຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງຈົນເຖິງ80 DTຢູ່ຈຳປາສັກ, ສ່ວນຢູ່ສາລະວັນການເພີ່ມໄດ້ສືບຕໍ່ຫຼັງຈາກ80 DT. ໝວດນັກກິນພືດແມ່ນຕ່ຳໂດຍທຽບຖານໃນແຂວງທັງສອງ ໃນທຸກໆຕົວຢ່າງ, ຍົກເວັ້ນໃນ80 DT ຢູ່ຈຳປາສັກ ໃນກໍລະນີສ່ວນໃຫຍ່, ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງຈຳນວນນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນຄວບຄູ່ເໝາະກັບການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງຈຳນວນນັກກິນພືດ. ໂດຍທົ່ວໄປ, ນັກກິນພືດ, ນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນແມ່ນມີປະລິມານຫຼາຍໃນ 55 DT ກວ່າໃນ 30 DT ຫຼື 80 DT.

ການປະກອບໝວດກິນອາຫານ

ນັກກິນພືດ. ນັກກິນພືດມີເຈັດ orders ເຜົ່າຊົນ : Hemiptera (ປົກເຄິ່ງແຂງເຄິ່ງອ່ອນ), Diptera (ແມງ 2 ປົກ), Thysanoptera (ແມງປົກຝອຍ), Coleoptera (ປົກອ່ອນຫຸ້ມດ້ວຍປົກແຂງ), Orthoptera (ແມງປົກຊີ້), Lepidoptera (ປົກບາງຫຸ້ມດ້ວຍເກັດ) ແລະ Trichoptera (ແມງປົກຂົນ) (ຕາຕະລາງ 4). ທັງໝົດນີ້ຢູ່ໃນ

57 families (ຕະກູນ ຄອບຄົວ) 180 genera (ປະເພດ) ແລະ 237species (ຊະນິດພັນ). ພວກ Hemipterans ມີ 86.5 % ໃນໝວດນັກກິນພືດທີ່ເກັບກຳ, ຕາມດ້ວຍ Diptera (6.1%), Thysanoptera (3.3%), Coleoptera (1.9%), Orthoptera (1.4%), Lepidoptera (0.8%), ແລະ Trichoptera (0.01%). Hemipterans ຢູ່ໃນ 18 ຕະກູນ, 62 ປະເພດ, ແລະ 92 ຊະນິດພັນ. ຊະນິດພັນທີ່ມີຫຼາຍກວ່າໝູ່ແມ່ນໃນຕະ

ຕາຕະລາງ 4. ການປະກອບຂອງໝວດກິນອາຫານຕ່າງໆຂອງອາກໂຕຣປິດ ທີ່ເກັບກຳໃນສິ່ງແວດລ້ອມ ເຂົ້ານານຳ້ຝັນ, ປີ 1995, ລະດູຝົນ.

ໝວດກິນ ອາຫານ Guild	ເຜົ່າຊົນອາກໂຕຣປິດ Order	%	ຈຳນວນຕະກູນ No. of families	ຈຳນວນປະເພດ No. of genera	ຈຳນວນຊະນິດ ພັນ No. of species
ນັກກິນພືດ	Hemiptera	86.5	18	59	88
	Diptera	6.1	7	22	28
	Thysanoptera	3.3	3	12	17
	Coleoptera	1.9	10	39	42
	Orthoptera	1.4	5	14	20
	Lepidoptera	0.8	13	30	37
	Trichoptera	0.01	1	1	1
ນັກລ້າ	Aranea (spiders)	35	18	67	91
	Diptera	31	9	19	23
	Hemiptera	19	20	41	52
	Coleoptera	7.7	14	46	55
	Odonata	2.8	2	6	8
	Others	4.5	4	19	24
	Dermaptera		1	1	1
	Hymenoptera		1	1	1
	Mantodea		1	1	1
	Neuroptera		3	6	9
	Orthoptera		1	1	1
ນັກເກາະກິນ	Pseudoscorpionida				
	Hymenoptera	98.0	21	112	164
	Diptera	1.3	5	12	15
	Strepsiptera	0.3	2	3	4
	Acarina	0.4	2	3	3
	Nematoda		1	5	5
ນັກກິນສິ່ງເສດ ເຫຼືອ	Diptera	58	19	43	49
	Collembola	39.5	4	6	6
	Acarina	1.5	2	3	3
	Others	1.3			

ກູນ Cicadellidae (ຈັກຈັ່ນ) (30ຊະນິດພັນ) ແລະ Delphacidae (ເພັຍກະໂດດ) (18 ຊະນິດພັນ). ໃນ cicadellids, *Nephotettix virescens* (Distant) (ເພັຍຈັກຈັ່ນສີຂຽວ), *Empoasca* spp, *Thaia* spp, *Recilia dorsalis* (Motschulsky) = ເພັຍຈັກຈັ່ນສີລາຍແຂກ ແລະ *Nephotettix nigropictus* (Stål) ແມ່ນ

ມີຫຼາຍກ່ວາໝູ່. ໃນຕະກູນDelphacids, ຫຼາຍກ່ວາໝູ່ແມ່ນ*Sogatella furcifera* (Horvath), *S. vibix*, ແລະ *Nilaparvata lugens* (Stål) ເພີ່ມກະໂດດສົນຄ້າຕາມທີ່ມີປະມານ 1/4 ຂອງ *S. furcifera*. ເພີ່ມກະໂດດຫຼັງຂາວ.

Dipterans ຢູ່ໃນ7 ຕະກູນ, 22 ປະເພດ, ແລະ 28 ຊະນິດພັນ. ເຜົ່າຊົນນີ້ແມ່ນກວມຫຼາຍໂດຍ whorl maggots (ແມງວັນກິນເຂົ້າ), *Hydrellia philippina* Ferino, *Notiphila* spp; *Psilopa* sp, ແລະ *Paralimna* sp. (Ephydriidae); *Orseolia oryzae* (Wood-Mason) ແມງບົ່ວເຂົ້າ ແລະ; *Cantarina* spp. (Cecidomyiidae).

ເພີ່ມ (Thysanoptera), ແມງປີກຝອຍ, ເຖິງວ່າມີຫຼາຍກ່ວາພວກແມງກະສາບ (Coleoptera ຫຼືແມງປີກແຂງ ຫຸ້ມປີກອ່ອນ) ກໍຕາມແຕ່ມັນຢູ່ໃນສາມຕະກູນເທົ່ານັ້ນ, ໃນນີ້ມີ17 ຊະນິດພັນກວມຫຼາຍໂດຍເພີ່ມ*Thrips* spp., *Haplothrips* spp., ແລະ *Stenchaetothrips biformis* (Bagdall).

10 ຕະກູນ, 39 ປະເພດ, ແລະ 42 ຊະນິດພັນຂອງແມງປີກແຂງ (Coleoptera) ໄດ້ຖືກບິ່ງອອກ. *Nanophyes* spp. ແລະ *Bagou* spp. (Curculionidae) ມີຫຼາຍກ່ວາໝູ່ຕາມດ້ວຍ *Chaetocnemas* spp. (Chrysomelidae), *Aeloderma brachmana* (Elateridae), ແລະ *Callosobruchus* spp. (Bruchidae).

ເຜົ່າຊົນອື່ນໆ Orthoptera, Lepidoptera, ແລະ Trichoptera. ໃນພວກ Orthoptera, *Oxya* spp. (Acrididae) ແລະ *Eucyrtus concinnus* (Gryllidae) ແມ່ນຫຼາຍກ່ວາໝູ່. 13 ຕະກູນ, ໃນ 30 ປະເພດ ແລະ 37 ຊະນິດພັນແທນໃຫ້ເຜົ່າຊົນ Lepidoptera, ແຕ່ພວກມັນປະກົດຂຶ້ນໃນຈຳນວນໜ້ອຍເທົ່ານັ້ນ. ແລະ ມີແຕ່ນຶ່ງຊະນິດພັນເທົ່ານັ້ນໃນພວກ Trichoptera ໄດ້ຖືກເກັບກຳ.

ນັກລ້າ. Aranea (ແມງມູມ) ມີ 35% ໃນພວກລ້າ (ຕາຕະລາງ 4). ແມງມູມພົບຢູ່ໃນ 18 ຕະກູນ, 67 ປະເພດ, ແລະ 91 ຊະນິດພັນ. Orb weavers (Tetragnathidae) ນັກສານໄຍ, ມີຈຳນວນສູງສຸດທີ່ໄດ້ນັບ, ແຕ່ Araneidae ພົບຫຼາຍກ່ວາໝູ່ໃນຊະນິດພັນ. ໃນorb weavers ນັກສານໄຍ *Tetragnatha* spp. [*T. javana* (Thorell), *T. virescens* Okuma, ແລະ *T. maxillosa* Thorell] ແລະ *Dyschiriognatha* spp. ແມ່ນຫຼາຍກ່ວາໝູ່. *Atypena formosana* Oi (Linyphiidae) ແມ່ນມີທີ່ໄປໃນພວກແມງມູມນັກລ້າ *Pardosa pseudoannulata* (Boesenberg ແລະ Strand) Lycosidae ແມ່ນມີທີ່ໄປດ້ວຍ *Clubiona* spp. (Clubionidae) ແລະ *Oxyopes* sp. (Oxyopidae).

ໃນຊົນເຜົ່າDiptera (ແມງສອງປີກ) ເຫັນມີ 9 ຕະກູນ, 19 ປະເພດ ແລະ 23 ຊະນິດພັນ ໃນນີ້ຕະກູນ Ceratopogonidae (*Nillobezzia* sp., *Stillobezzia* sp., ແລະ *Culicoides* sp.), Empidae (*Drapetis* spp.), ແລະ Dolichopodidae ແມ່ນພົບເຫັນຫຼາຍກ່ວາໝູ່.

ໃນພວກHemipteran ພວກນັກລ້າ, ຊະນິດພັນພົບທີ່ໄປໄດ້ແກ່ *Cyrtorhinus lividipennis* (Miridae), *Microvelia* spp. (Veliidae), *Mesovelia* spp. (Mesoveliidae), ແລະ *Limnogonus* sp. (Geridae) ຕາມລຳດັບຄວາມໝາຍຂອງພວກມັນ. ຊະນິດພັນນັກລ້າພວກນີ້, ເພີ່ມລາຍງານວ່າມັນທຳລາຍໄຂ່ ແລະ

ຕົວອ່ອນຂອງທຸກໆນັກດູດກິນ, ໃນນີ້ມັນມັກເລື້ອຍໆແມ່ນເພັຍກະໂດດສິນ້ຳຕານ *N. lugens* (Heong ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1990, 1991) ອັນນີ້ອາດເປັນເຫດຜົນນຶ່ງທີ່ປະຊາກອນເພັຍກະໂດດສິນ້ຳຕານມີຈຳນວນໜ້ອຍ.

55 ຊະນິດພັນຂອງພວກແມງກະສາບ, ແມງປີກແຂງນັກລ້າ ແມ່ນພົບຢູ່ໃນ 46 ປະເພດ ແລະ 14 ຕະກູນ (ຕະລາງ 4), ແຕ່ໃນທຸກກໍລະນີ, ພວກມັນມີຈຳນວນໜ້ອຍ. ຊະນິດພັນມີທົ່ວໄປແມ່ນ *Stilbus* sp., *Micraspis* spp., *Scymnus* sp. (Coccinellidae) (ຕະກູນແມງເຕົ້າທອງ), *Paederus* spp., *Oligota* sp. (Staphylinidae), ແລະ *Ophionea* spp. (Carabidae) (ຕະກູນແມງຄັບ).

ໃນເຜົາຊົນ Odonata (ແມງນ້ຳງວກ), *Agriocnemis* spp. (Coenagrionidae) ແມ່ນຫຼາຍກ່ວາໝູ່, ນອກນີ້ 8 ຊະນິດພັນ ໃນ 6 ປະເພດ ແລະ ສອງຕະກູນແມ່ນເປັນຕົວຢ່າງເກັບກຳ. ເຜົາຊົນ Hymenoptera (ແມງປີກບາງ), Orthoptera (ແມງປີກຊີ້ ຕັກແຕນ), Dermaptera (ປີກໜັງໜາ), Mantoidea (ແມງມ້າ), ແລະ Neuroptera ເກີດຂຶ້ນໃນຈຳນວນໜ້ອຍເທົ່ານັ້ນ.

ນັກເກາະກິນ. ໝວດນີ້ມາຈາກ 4 ເຜົາຊົນໃນນີ້ 98% ຂອງຕົວແມງໄມ້ທັງໝົດ ແມ່ນຢູ່ໃນເຜົາຊົນ Hymenoptera (ແມງປີກບາງ) (ຕາຕະລາງ 4). ເຜົາຊົນເກາະກິນອື່ນໆ, Diptera, Strepsiptera, ແລະ Acarina (ເຫືາ) ມີ 2%. ທັງໝົດ 164 ຊະນິດພັນໃນ 112 ປະເພດ ແລະ 21 ຕະກູນແທນໃຫ້ hymenopterans. ໃນຊະນິດພັນເຫຼົ່ານີ້ມີຫຼາຍກ່ວາໝູ່ແມ່ນ *Oligosita* spp. ແລະ *Paracentrobia* spp. (Trichogrammatidae), ຕາມດ້ວຍ *Gonaocerus* spp., *Anagrus* spp. (Mymaridae), *Tetrastichus* spp. (Eulophidae), *Telenomus* spp. (Scelionidae), ແລະ *Platygaster* spp. (Platygasteridae). ນັກເກາະກິນ ເລົ່ານີ້ ສ່ວນຫຼາຍບຸກເຂົ້າໃສ່ໄຂ່ຂອງນັກດູດໃບ, ນັກດູດຕົ້ນ, ສ່ວນນັກເກາະກິນອື່ນຢູ່ໃນລາຍຊື່ ແມ່ນທຳລາຍ ໄຂ່ດ້ວງ ຂອງດ້ວງກໍ ແລະ Lepidoterans. ແມງປີກບາງມີເກີດອື່ນໆ (ແມງກະບີ້ ແມງກະເບື້ອ). *Platygaster* spp. ເກາະກິນດ້ວງ ແລະ ດັກແດ້ຂອງແມງປິ່ວເຂົ້າ rice gall midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason).

ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອ. ຫຼາຍກ່ວາໝູ່ໃນໝວດນີ້ແມ່ນພວກແມງວັນ ແມງມີ້ (Diptera ແມງສອງປີກ) (58%) ແລະ (Collembola) (39.5%). ໃນນີ້ Chironomidae (ປະເພດ *Chironomus*, *Cryptochironomus*, ແລະ *Tanytarsus*) ແມ່ນມີຫຼາຍກ່ວາໝູ່ ຕາມມາໂດຍ Dolycopodidae, Culicidae, ແລະ Chloropidae.

ໝວດອື່ນໆຂອງນັກກວາດຖະໜົນ ແລະ ທ່ອງທ່ຽວ ແມ່ນເຫັນຢູ່ໃນເຜົາຊົນ Ephemeroptera (ແມງປີກລິ່ນໄວ), Blattoidea, Coleoptera, ແລະ Acarina, ແລະ phyla Nematoda (ຂີ້ກະເດືອນຝອຍ), Crustacea (ກຸ້ງ, ປາ ແລະ ຫອຍ) (*Pila* sp.). ທີ່ບໍ່ແມ່ນ ອາກໂຕຣປິດ ຫຼື ແມງໄມ້ຂາເປັນຂໍ້.

ປຽບທຽບລະວ່າງຈຸດເອົາຕົວຢ່າງ

ຈຳປາສັກ ນັບລວມທັງໝົດ ໃຫ້ຈຳນວນ ອາກໂຕຣປິດສູງກ່ວາໝູ່, ຕາມດ້ວຍໄຊຍະບູລີ, ສະຫວັນນາເຂດ, ສາລະວັນ, ວຽງຈັນ ແລະ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ. ຢູ່ແຂວງໄຊຍະບູລີໄດ້ບັນທຶກຈຳນວນຊະນິດພັນຫຼາຍກ່ວາໝູ່ (572) ຕາມດ້ວຍສະຫວັນນາເຂດ (532), ຈຳປາສັກ (473), ວຽງຈັນ (311), ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ (258) ແລະ ສາລະວັນ (253). ຈຳນວນຊະນິດພັນໜ້ອຍທີ່ພົບໃນສາມທ້ອງຖິ່ນສຸດທ້າຍນີ້ ອາດເປັນເພາະ ຈຳນວນຈຸດເອົາຕົວຢ່າງໜ້ອຍກ່ວາ (ສາມທ້ອງຖິ່ນໃນແຕ່ລະທ້ອງຖິ່ນ) ປະກົດການຂອງຊະນິດພັນຕ່າງໆ ໃນ

ແຂວງ ຕ່າງໆແມ່ນມີລັກສະນະຄ້າຍຄືກັນ ຄວາມແຕກຕ່າງແມ່ນຈະແຈ້ງກ່ວາໃນຈຳນວນຕົວແມງໄມ້ທີ່ເກັບກຳຕໍ່ຊະນິດພັນ.

ໄຊຍະບູລີ ໃຫ້ຈຳນວນຊະນິດພັນກິນພືດສູງກ່ວາໝູ່ (170) ສ່ວນສະຫວັນນາເຂດ ມີຊະນິດພັນນັກລ້າຫຼາຍກ່ວາໝູ່ (200). ສຳລັບນັກເກາະກິນ, ໄຊຍະບູລີໃຫ້ຈຳນວນສູງກ່ວາໝູ່ອີກແລ້ວ (152) ຕາມດ້ວຍສະຫວັນນາເຂດ (125), ສາລະວັນ ມີຈຳນວນຊະນິດພັນກິນພືດຕໍ່ກ່ວາໝູ່ ໃນຂະນະທີ່ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນໃຫ້ຈຳນວນຊະນິດພັນກິນເກາະກິນ ແລະ ນັກລ້າຕໍ່ກ່ວາໝູ່.

ຕາຕະລາງ 5. ນັກກິນພືດ (H) ແລະ ສັດຕູທຳມະຊາດ (NE) ອັດຕາສ່ວນ ຄວາມຫຼາຍໃນລະບົບນິເວດເຂົ້ານານຳຝົນໃນລາວ, ປີ 1995 ລະດູຝົນ.

ທ້ອງຖິ່ນ Locality	ອາຍຸເຂົ້າ DT Crop age	ອັດຕາສ່ວນ H : NE H : NE ratio
ພາກເໜືອ		
ແຂວງໄຊຍະບູລີ	30	1:1.1
	55	1:1.0
	80	1:1.7
ພາກກາງ		
ແຂວງວຽງຈັນ	30	1:0.6
	55	1:1.2
	80	1:1.2
ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ	30	1:0.6
	55	1:1.0
	80	1:0.7
ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ	30	1:1.4
	55	1:1.6
	80	1:1.6
ພາກໄຕ້		
ແຂວງສາລະວັນ	30	1:1.0
	55	1:1.4
	80	1:2.1
ແຂວງຈຳປາສັກ	30	1:1.4
	55	1:1.4
	80	1:1.0

ຊະນິດພັນກິນພືດ Diptera ທີ່ກວມຫຼາຍ, ແມງວັນເຂົ້າ (*Hydrellia* spp ແລະ *Notiphila* spp.), ແລະ ຫຼາຍກ່ວາໝູ່ແມ່ນຢູ່ໄຊຍະບູລີ ແລະ ໜ້ອຍກ່ວາໝູ່ຢູ່ສາລະວັນ. ແມງບົວເຂົ້າກໍຫຼາຍກ່ວາໝູ່ຢູ່ ໄຊຍະບູລີ. ໃນຕະກູນ Cicadellidae (Hemiptera) ເພີ່ມຈັກຈັ້ນສີຂຽວຫຼາຍກ່ວາໝູ່ຢູ່ຈຳປາສັກ, ສ່ວນຢູ່ໄຊຍະບູລີ

ຫຼາຍກ່ວາໝູ່ແມ່ນ, *Empoascanara* sp. ສຳລັບ delphacids ເພີ່ມກະໂດດຫຼັງຂາວ ແມ່ນຫຼາຍກ່ວາໝູ່ຢູ່ ຈຳປາສັກ ແລະ ເພີ່ມກະໂດດສີນ້ຳຕານຢູ່ໄຊຍະບູລີ. ຊະນິດພັນດຽວກັນນີ້ ກໍພົບໃນຈຸດທ້ອງຖິ່ນອື່ນ ແຕ່ໃນ ຈຳນວນໜ້ອຍກ່ວາ.

ໃນທຸກຈຸດທ້ອງຖິ່ນ, ແມງມູມ *Tetragratha* spp. ມີຫຼາຍກ່ວາໝູ່ຕາມໂດຍ *A. formosana* (Linyphiidae), *C. japonicola* (Clubionidae), ແລະ *P. pseudoannulata* (Lycosidae). ໄຊຍະບູລີມີແມງມູມຫຼາຍກ່ວາໝູ່ ຕາມດ້ວຍຈຳປາສັກ ແລະ ສະຫວັນນາເຂດ. *Cyrtorhinus lividipennis* (Miridae), *Microvelia* spp., ແລະ *Mesovelia* spp. ມີຫຼາຍກ່ວາໝູ່ໃນນັກລ້າ Hemiptera ໃນທຸກຈຸດທີ່ເອົາຕົວຢ່າງ ແຕ່ຫຼາຍທີ່ສຸດແມ່ນຢູ່ ໄຊຍະບູລີ, ຈຳປາສັກ ແລະ ສະຫວັນນາເຂດ.

ໃນໝວດນັກເກາະກິນ *Oligosita* spp. (Trichogrammatidae), *Gonatocerus* spp, ແລະ *Anagrus* spp. (Mymaridae) ແມ່ນຫຼາຍກ່ວາໝູ່ໃນທຸກຈຸດເອົາຕົວຢ່າງ. ຊະນິດພັນເລົ່ານີ້ທຳລາຍໄຂ່ ແລະ ຕົວອ່ອນຂອງ ພວກນັກດູດກິນໃບ ແລະ ນັກດູດຕົ້ນເຂົ້າແຕ່ມັກເພີ່ມກະໂດດສີນ້ຳຕານກ່ວາໝູ່. ອັນ ນີ້ອາດເປັນເຫດຜົນນຶ່ງ ອີກສຳລັບປະຊາກອນເພີ່ມກະໂດດສີນ້ຳຕານ ຢູ່ໃນລະດັບຕ່ຳ ໃນທຸກຈຸດທີ່ສຳຫຼວດ. ຈຳນວນສະເລ່ຍຂອງ taxa (ເຊື້ອຊາດ) ໃນທຸກໆເວລາທີ່ເກັບກຳຕົວຢ່າງ ແມ່ນສູງສຸດສຳລັບນັກລ້າ, ຕາມດ້ວຍນັກກິນພືດ, ນັກ ເກາະກິນ ແລະ ນັກກວາດຖະໜົນ.

ສາຍພົວພັນ ນັກກິນພືດ - ສັດຕູທຳມະຊາດ (ແມງກິນແມງ)

ສຳລັບແຕ່ລະຈຸດ ແລະ ເວລາເອົາຕົວຢ່າງ, ອັດຕາສ່ວນນັກກິນພືດ (H) ປຽບໃສ່ສັດຕູທຳມະຊາດ (NE) ໄດ້ ຖືກຄິດໄລ່ (ຕາຕະລາງ 5). ຢູ່ໄຊຍະບູລີ, ອັດຕາສ່ວນໃນ 30 DT ແລະ 55 DT ແມ່ນຄືກັນ 1:1.1 ແລະ 1:1, ຕາມລຳດັບ. ແຕ່ວ່າໃນ 80 DT ອັດຕາສ່ວນຫຼຸດລົງເປັນ 1:1.7; ອັດຕາສ່ວນສະເລ່ຍ H:NE ສຳລັບແຂວງແມ່ນ 1:1.3. ອັດຕາສ່ວນ H:NE ໃນ 30 DT ຢູ່ແຂວງວຽງຈັນແມ່ນສູງ (1:0.6) ແຕ່ຫຼຸດລົງເປັນ 1:1.2 ໃນ 55 DT ແລະ 80 DT. ຢູ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, H:NE ແມ່ນ 1:0.6 ໃນ 30 DT, 1:1 ໃນ 55 DT, ແລະ 1:0.7 ໃນ 80 DT. ຢູ່ສະຫວັນນາເຂດ, ອັດຕາສ່ວນຫຼຸດລົງຕາມອາຍຸເຂົ້າຈາກ 1:1.4 ໃນ 30 DT ເປັນ 1:1.6 ໃນ 55 DT ແລະ 1:1.8 ໃນ 80 DT (ຕາຕະລາງ 5). ສາລະວັນ ມີອັດຕາສ່ວນຕ່ຳກ່ວາໝູ່ໃນ 80 DT (1:2.1) ກ່ວາໃນ 30 DT (1:1). ຈຳປາສັກ ມີອັດຕາສ່ວນສະເລ່ຍ 1:1.3.

ໃນຕົວຢ່າງສ່ວນໃຫຍ່, ສັດຕູທຳມະຊາດມີຈຳນວນຫຼາຍກ່ວານັກກິນພືດ. ອັດຕາສ່ວນທີ່ສູງກ່ວາໝູ່ຂອງສັດຕູ ທຳມະຊາດ ປຽບໃສ່ນັກກິນພືດແມ່ນສະຫວັນນາເຂດ ຕາມດ້ວຍສາລະວັນ, ໄຊຍະບູລີ, ຈຳປາສັກ, ວຽງຈັນ, ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ. ຜົນໄດ້ຮັບອັນນີ້ ສະແດງໃຫ້ເຫັນພາບລວມ ທີ່ບໍ່ອຳນວຍສຳລັບແມງໄມ້ທຳລາຍ ເມື່ອປຽບທຽບກັບຜົນໄດ້ຮັບໂດຍ ຫົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1991), ໃນນັ້ນ, ນັກກິນພືດມີຫຼາຍກ່ວານັກລ້າ ຊຶ່ງພົບ ເຫັນຢູ່ Cabanatuan (9:1), Los Baños (5:1), ແລະ Banaue (2:1) ຢູ່ Philippines.

ປຽບທຽບຊຸມຊົນອາກໂຕຣປິດໃນລະບົບນິເວດເຂົ້ານາຊົນລະປະທານ ແລະ ນານ້ຳຝົນ.

ຜົນໄດ້ຮັບທີ່ລາຍງານໃນການສຶກສາສຳລັບທັງສອງລະບົບນິເວດ ແມ່ນມີຄວາມຄ້າຍຄືກັນໃນລາວ (ອິນທະ ວົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1996). ໂຕປະກອບໝວດກິນອາຫານໃນທັງສອງລະບົບນິເວດແມ່ນຄ້າຍຄືກັນ. ໃນການ

ສຶກສາ ຕະຫຼອດໃນລະດູແລ້ງ, ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອ ກວມຫຼາຍໃນປະຊາກອນຂອງອາກໂຕຣປິດເໝືອນກັນ, ໃນນັ້ນມີຊະນິດພັນທີ່ມີຈຳນວນຫຼາຍ ຄືພວກ chironomids ແລະ collembolans. ການແຈກຢາຍຕາມລະດູ ການຂອງຄວາມຫຼາຍ ຂອງນັກກິນພືດ ແມ່ນຄືກັນກັບການແຈກຢາຍຂອງນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນ ພວກມັນເພີ່ມຈຳນວນເມື່ອອາຍຸເຂົ້າເພີ່ມຂຶ້ນ. ປະຊາກອນນັກກິນພືດທົ່ວໄປແມ່ນຕໍ່າ ໃນຕອນຕົ້ນຂອງການເຕີບໂຕຂອງເຂົ້າ ແລະ ຂຶ້ນເຖິງຍອດສູງສຸດໃນ 49 ແລະ 63 DT. ນັກລ້າກໍຄືນັກກິນພືດ ແມ່ນມີການແຈກຢາຍປະຊາກອນແບບດຽວກັນ. ນັກເກາະກິນເພີ່ມໃນ 35 DT ຈົນເຖິງ 63 DT ຢ່າງສະໝໍ່າສະເໝີ. ປະຊາກອນຂອງນັກລ້າ ແລະ ຂອງນັກເກາະກິນລວມກັນແມ່ນລື່ນປະຊາກອນຂອງນັກກິນພືດ.

ໃນການສຶກສາລະດູແລ້ງ, ນັກກິນພືດໃນເຕົ້າຊົນ Hemiptera ແມ່ນກວມຫຼາຍໂດຍ *Thaia* spp. ແລະ *Empoasca* spp. ທັງສອງຊະນິດພັນນີ້ ມີຫຼາຍຢູ່ໃນການສຶກສາຄົ້ນຄ້ວາຢູ່ນາລະດູຝົນເໝືອນກັນ, ຫາກແຕ່ວ່າໃນທີ່ນີ້ *Nephotettix* spp. ເພີ່ມຈຳນວນດູດກິນໃບມີຫຼວງຫຼາຍກ່ວາໝູ່. ການປະກົດເກີດຂຶ້ນ ແລະ ຄວາມຫຼາຍຂອງນັກເກາະກິນ ແລະ ນັກລ້າແມ່ນເຫັນວ່າຄືກັນໃນທັງສອງລະບົບນິເວດ.

ການສົນທະນາ

ອີງຕາມການສຳຫຼວດປີ 1994, ປະມານ 47% ຂອງເນື້ອທີ່ປະເທດແມ່ນປົກຄຸມດ້ວຍປ່າ ລວມທັງປ່າດົງຕິບ 19% ເຊິ່ງເປັນນຶ່ງໃນລະດັບປົກຄຸມທີ່ສູງກ່ວາໝູ່ໃນເອເຊຍ (ກຊ.ກປ 1999). ການປົກຄຸມຂອງປ່າ ສະໜອງຊ່ອງທາງວຽກງານຫຼາກຫຼາຍຂອງພືດພັນທຳມະຊາດ ທີ່ສາມາດເປັນແຫຼ່ງຂອງສັດຕູທຳມະຊາດທີ່ມັງຄັ້ງຮັ່ງມີ. ສັດສ່ວນໃຫຍ່ຂອງທັງນາ ຕາມທັງຮາບເພື່ອການນຳໃຊ້ໃນການກະສິກຳ ໄດ້ຖືກພັດທະນາວ່າງໝໍ່າໆມານີ້. ແປງຕົ້ນໄມ້ ແລະ ປ່າອື່ນໆ ແມ່ນມີຢູ່ອ້ອມຫຼືຢູ່ໃນທັງນາ. ເຊິ່ງເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສສຳຄັນ ທີ່ໃຊ້ຮັກສາປະຊາກອນ ອາກໂຕຣປິດ/ແມງໄມ້ເປັນປະໂຫຍດ, ໂດຍສະເພາະໃນໄລຍະ 6 ເດືອນທີ່ປະດິນພັກຜ່ອນ. ທີ່ຢູ່ນອກຕົ້ນເຂົ້າ (ຄັນນາແມ່ນສຳຄັນຂອງນັກລ້າ ທີ່ມາໄວ ເຊັ່ນ ແມງມູມ) (ອາຣິດາ ແລະ ຫົງ 1994) ແລະ *Cyrtorhinus lividipennis* Reuter (ບິນເທີ ແລະ ກາໂລດີ 1987). ແມງມູມເຫັນຢູ່ໃນຊຸມດິນທັງນາ ຫຼືຄັນນາ (ອາຣິດາ ແລະ ຫົງ 1994) ແລະ ຢູ່ຕາມມັດເພືອງ, ກອງເພືອງ ໃນທັງນາຫຼືຄັນນາ (ເຊບາດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1989) ໃນໄລຍະທີ່ປະດິນພັກຜ່ອນ. ພວກນັກເກາະກິນ ເວົ້າທາງດ້ານເຊື້ອຊາດ ແມ່ນຄືກັນກັບຊະນິດພັນຕ່າງໆທີ່ບຸກເຂົ້າໃສ່ໄຂ່ຂອງພວກນັກດູດກິນຕົ້ນເຂົ້າ (ເຊັ່ນ *N. lugens*: ເພີ່ມກະໂດດສິນຈໍຕານ). ພວກມັນເກາະກິນຕາມ ຊະນິດພັນດູດກິນຕົ້ນພືດ ປ່າທີ່ຢູ່ອາໄສໃນໄລຍະປະໄຮ່ນາພັກຜ່ອນເໝືອນກັນ (ຫວາຍ ແລະ ຫົງ 1994). ຊາວນາລາວປະກອງເພືອງພາຍຫຼັງເກັບກ່ຽວ. ການປະຕິບັດເຊັ່ນນີ້ ແມ່ນວິທີການນຶ່ງທີ່ປົກຮັກສາຄວາມ ຫຼາຍຂອງຕູທຳມະຊາດ (ແມງກິນແມງ) ໃນໄລຍະປະທັງພັກຜ່ອນ.

ເຖິງວ່າມີຄວາມແຕກຕ່າງໃຫຍ່ຫຼວງ ລະວ່າງຈຸດເອົາຕົວຢ່າງໃນຄວາມອຸດົມຮັ່ງມີ ແລະ ປະລິມານຄວາມຫຼາຍຂອງຊະນິດພັນ ອາກໂຕຣປິດ ກໍຕາມ, ສັດສ່ວນສະມາຊິກໃນໝວດການກິນອາຫານຕ່າງໆບໍ່ແຕກຕ່າງກັນເທົ່າໃດ ລະວ່າງຈຸດເອົາຕົວຢ່າງຕ່າງໆ. ນັກກິນພືດຈຳນວນຊະນິດພັນສູງສຸດໃນ 55 DT. ຊະນິດພັນນັກລ້າກໍສູງສຸດໃນ 55 DT ຍົກເວັ້ນຢູ່ສະຫວັນນາເຂດບ່ອນມັນຫຼາຍສຸດໃນ 80 DT. ໃນນັກເກາະກິນ,

ຈຳນວນຊະນິດພັນສູງກ່ວາໝູ່ແມ່ນໃນ55 DT, ຍົກເວັ້ນຢູ່ແຂວງວຽງຈັນ, ຈຳປາສັກ ແລະ ສາລະວັນ ບ່ອນທີ່ມັນຂຶ້ນສູງສຸດໃນ80 DT.

ໃນທຸກໆຈຸດ, ນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນ ຫຼາຍກ່ວານັກກິນພືດ. ສະພາບການນີ້ຄົງເນື່ອງມາຈາກການນຳໃຊ້ຢາຂ້າແມງໄມ້ ໃນປະລິມານໜ້ອຍໃນປະເທດ ແລະ ມັນສະໜອງໂອກາດສູງສຸດ ໃຫ້ແກ່ການຄວບຄຸມທາງຊີວະວິທະຍາ ທີ່ເກີດຂຶ້ນຕາມທຳມະຊາດ. ປະຊາກອນສູງສຸດຂອງເພັຍຈັກຈັນສີຂຽວ (*N. virescens* and *N. nigropictus*) ແມ່ນພົບເຫັນ, ແຕ່ພວກມັນບໍ່ສ້າງບັນຫາຫຍັງ ເຖິງວ່າຊະນິດພັນເລົ່ານີ້ເປັນຕົວນຳເຊື້ອພະຍາດ ໄວຣັສ ສີໝາກກ້ຽງ (tungro) ທີ່ສຳຄັນ (ຮິເວີຣາ ແລະ ອູ 1985) ແລະ ພະຍາດໃບເຫຼືອງຊົ່ວຄາວ (ຊີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1970). ພະຍາດເລົ່ານີ້ບໍ່ໄດ້ຖືກລາຍງານຢູ່ລາວ. (ຜູ້ແປພາສາ ຫັດສະດົງ ເວົ້າວ່າ ໄດ້ພົບເຫັນຢູ່ເມືອງຫາດຊາຍຟອງ ແລະ ສະຖານນິຄົ້ນຄ້ວາທົດລອງເຂົ້າ ສາລາຄຳ, ເຂົ້າ, ບໍ່ພໍເທົ່າໃດຕົ້ນຕົດພະຍາດນີ້ ໃນຊ່ວງໄລຍະ ປີ 1979-81 ແລ້ວກໍຫາຍໄປ). ດັ່ງດຽວ ປະຊາກອນຈຳນວນໜ້ອຍຂອງເພັຍກະໂດດສິນຈໍຕານ(BPH) ກໍແມ່ນເຫດຜົນຂອງການບໍ່ມີເຂົ້າໄໝ້ (ຍົກເວັ້ນໃນປີ 1979-83 ໃນໄລຍະເຮັດກະເສດສຸມ) ແລະ ບໍ່ມີພະຍາດໄວຣັສຂຽວເຕ້ຍ ແລະ ພະຍາດໃບບົດບັ່ງວທີ່ເພັຍກະໂດດສິນຈໍຕານນຳມາ. ເພັຍກະໂດດຫຼັງຂາວ (*S. furcifera*) ແມ່ນຊະນິດພັນນຶ່ງທີ່ສຳຄັນ ດູດກິນຕົ້ນເຂົ້າ ແຕ່ບໍ່ເປັນຕົວນຳພະຍາດ.

ແມງປົ່ວເຂົ້າມີຢູ່ທຸກໆຈຸດທີ່ສຳຫຼວດ, ແຕ່ວ່າຫຼາຍຊະນິດພັນທີ່ເກາະກິນແມງປົ່ວ ເທົ່າທີ່ຮູ້ກໍແມ່ນຖືກພົບເໝືອນກັນ ໃນນີ້ມີ *Platygaster* spp. ທີ່ເກາະກິນໄຂ່ ແລະ ໜອນ. *Neanastatus* spp. (ເກາະກິນດັກແດ້) ແລະ *Propicrocystus minificus*, *Eurotoma* sp., *Tetrastichus* sp., *Telenomus* sp ແລະ *Trichopria* sp. (ເກາະກິນໜອນ ແລະ ດັກແດ້). ຊະນິດພັນເລົ່ານີ້ ແລະ ອື່ນໆຂອງນັກເກາະກິນທີ່ເຂົ້າບຸກແມງປົ່ວ ເຂົ້າ ແມ່ນຖືກລາຍງານໂດຍ ໂກບາຍຊີ (1986) ແລະ ບາຣີອົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1996). ການທີ່ມີຊະນິດພັນເປັນປະໂຫຍດໃນທົ່ງນາລາວ, ນີ້ເປັນອັນຊັບອກວ່າ ມີການຄວບຄຸມໃນທຳມະຊາດຕໍ່ການລະບາດຂອງແມງປົ່ວ.

ອິນທະວົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1996) ລາຍງານວ່າສຳລັບສິ່ງແວດລ້ອມຊົນລະປະທານລະດູແລ້ງ, ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອກວມຫຼາຍ ໃນຕົວຢ່າງ ອາກໂຕຣປົດ, ໂດຍສະເພາະໃນຕອນຕົ້ນຂອງການເຕີບໂຕຂອງເຂົ້າ. ນີ້ສອດຄ່ອງກັບຜົນການສຶກສາຄົ້ນຄ້ວາ ທີ່ອິນໂດເນເຊຍ (ສິດເທິນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1996), ຢູ່ຟິລິບປິນ (ໂຊນລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1996 a, b) ແລະ ຢູ່ໃນສ່ວນປະກອບນານາຊີວິດໃນການສຶກສາເທື່ອນີ້ ໃນລາວ ບ່ອນປະຊາກອນນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອຂຶ້ນເຖິງຈຸດສູງສຸດເມື່ອໄກ້ຈະເຖິງ 30 DT. ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອສ່ວນໃຫຍ່ທີ່ພົບຢູ່ອິນໂດເນເຊຍ ແມ່ນໜອນຂອງ chironomid ໃນກໍລະນີການສຶກສາຢູ່ລາວເທື່ອນີ້ກໍເປັນເໝືອນກັນ. ສ່ວນຊະນິດພັນອື່ນລວມມີໜວກ Collembolans (*Sminthuridae* ແລະ *Entomobryidae*).

ການປະກົດຕົວໄວຂອງນັກກວາດຖະໜົນ/ນັກທ້ອງທ່ຽວໃນລາວ, ອິນໂດເນເຊຍ ແລະ ຟິລິບປິນ ແມ່ນສະໜອງແຫຼ່ງອາຫານຫຼວງຫຼາຍ ແລະ ໜັກແໜ້ນສຳລັບນັກລ້າທີ່ວໄປທີ່ມາໄວ ໃນຂະນະທີ່ປະຊາກອນນັກລ້າຂະຫຍາຍຕົວ. ບາງນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນເກີດຂຶ້ນໃນ30DT ແລະ ເພີ່ມຂຶ້ນຕໍ່ເນື່ອງຈົນເຖິງ

55 DT. ນັກເກາະກິນເພີ່ມການຍຶດຄອງຂອງມັນຈົນເຖິງ 80 DT, ສ່ວນນັກລ້າຫຼຸດໜ້ອຍຖອຍລົງ ຫຼືຄົງຕົວ ໃນຈຳນວນ. ທ່າວ່າງນີ້ສອດຄ່ອງກັບການສຶກສາຂອງ ຫົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1991) ທີ່ລາຍງານວ່າ ຄວາມ ຫຼາຍຂອງນັກເກາະກິນ ແລະ ນັກລ້າຂຶ້ນສູງສຸດລະວ່າງ 40 ແລະ 50 DT. ຢູ່ໃນລາວ, ໃນຈຸດຕ່າງໆໃນເມື່ອ ປະຊາກອນຂອງນັກກິນພືດເພີ່ມຂຶ້ນ ນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນກໍເພີ່ມຂຶ້ນ, ອັນນີ້ເຫັນວ່າເປັນຈິງ ໂດຍສະ ເພາະສຳລັບພວກເພີ່ມຈັກຈັ່ນດູດໃບ ແລະ ເພີ່ມກະໂດດດູດກິນຕົ້ນ ແລະ ແມງບົວພ້ອມທັງນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນພວກມັນ. ລວມພວກນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນ ຢູ່ຈຸດເອົາຕົວຢ່າງຕ່າງໆ ແມ່ນສູງກ່ວານັກກິນ ພືດເລື້ອຍໆ ສະພາບການທີ່ສັດຕູທຳມະຊາດຈຳນວນຫຼາຍກ່ວານັກກິນພືດນີ້, ອາດປະກອບສ່ວນໃນການທີ່ ບໍ່ມັກມີການເກີດຂຶ້ນຂອງບັນຫາແມງໄມ້ທຳລາຍຢູ່ປະເທດລາວ. ການສຶກສາຂອງ ຫົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1991) ທີ່ພິລິບປິນ ສະແດງປະກົດການແບບກົງກັນຂ້າມ. ນັກກິນພືດໄດ້ມີຫຼາຍກ່ວານັກລ້າ, ອັດຕາສ່ວນແຕ່ 9:1 ເຖິງ 2:1 ໃນສາມສະຖານທີ່; ສະຖານທີ່ນຶ່ງ ມີນັກລ້າຫຼາຍກ່ວານັກກິນພືດ (2:1).

ປະຊາກອນສັດຕູທຳມະຊາດໃນທົ່ງນາລາວສູງ, ອາດແມ່ນຍ້ອນບໍ່ມີການນຳໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດ. ການສຶກສາຢູ່ພິລິບປິນ ໄດ້ສະແດງວ່າສັດຕູທຳມະຊາດ ແມ່ນມີຫຼາຍ ໃນແປງບໍ່ໃຊ້ຢາ, ກ່ວາໃນແປງໃຊ້ ຢາ ສິດ (ໂຊນລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1996a, b). ການລະບາດຂອງ BPH ເພີ່ມກະໂດດສິນຈໍຕານ ໃນຫຼາຍປະເທດ ເອເຊຍ ແມ່ນຕິດພັນກັບການນຳໃຊ້ຢາກ້ວາງຂວາງ ແລະ ໃຊ້ຫຼາຍຂອງຢາຂ້າແມງ (ແຮນຣິສ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1982, ແຮນຣິສ ແລະ ໂມຊິດາ 1984, ເຄນມໍ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1984). ຢູ່ໃນລາວ, ການນຳໃຊ້ຢາຂ້າແມງໄມ້ມີ ໜ້ອຍ ການລະບາດຂອງແມງໄມ້ທຳລາຍຈຶ່ງບໍ່ເກີດຂຶ້ນໃນຄວາມຖີ່ໂດຍທຽບຖານ.

ຊາວນາລາວເຫັນວ່າແມງບົວເຂົ້າ ແລະ ດ້ວງກໍສີເຫຼືອງ, ສີລາຍແຂກ ອາດເປັນແມງທຳລາຍທີ່ມີ ຄວາມໝາຍ (ຣາບູສັສ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1997). ແຕ່ວ່າ, ການທົດລອງໃນທົ່ງນາຂອງຊາວນາແຕ່ປີ 1993 ເຖິງປີ 1996 (ລາວ-ອີຣີ 1994, 1995, 1996) ໄດ້ລົ້ມເຫຼວ ໃນການສະແດງຜົນເສຍຫາຍສະມັດຕະພາບຍ້ອນແມງ ເລົ່ານີ້. ແຕ່ວ່າການເສຍຫາຍໄດ້ເກີດຂຶ້ນໂດຍທົ່ວໄປ, ໃນເມື່ອທີ່ນ້ອຍໆຢູ່ຂ້າງປ່າ, ບ່ອນມີປະຊາກອນເຂົ້າປ່າ (*Oryza rufipogon*) ສູງ, ອັນເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສປ່ຽນແທນຂອງແມງບົວ. ໃນໄລຍະປະເມີນທີ່ນ້ອຍກວ່າ, ແມງ ທຳລາຍນີ້ໄດ້ກິນຕາມເຂົ້າປ່າ ແລະ ຕາມຕໍ່ເພື່ອງຂອງ *O. sativa* Linn. ທີ່ແຕກແຫງຄືນ.

ບຣາວ ແລະ ເສົາວຸດ (1983) ໄດ້ຊີ້ໃຫ້ເຫັນວ່າຄວາມຫຼາກຫຼາຍໃນການກິນ ອາດເພີ່ມຂຶ້ນຕາມກາ ລະເວລາ ໃນຂະນະທີ່ອັດຕາສ່ວນຂອງຊະນິດພັນໃນໝວດກິນອາຫານຕ່າງໆຄົງຕົວ ບໍ່ປ່ຽນແປງ. ສຕຣອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1977) ສະແດງວ່າຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງນັກກິນພືດ ແລະ ຄວາມຫຼາຍຂອງມັນແມ່ນພົວພັນກັບສ່ວນປະ ກອບຕົ້ນເຂົ້າ-ທີ່ຢູ່ອາໄສອື່ນ, ໂຄງຮ່າງຕົ້ນເຂົ້າ (ເລົາຕົ້ນ 1983), ພູມສາດ (ເຮັນດຣິດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1988) ແລະ ການແປປ່ວນທາງສິ່ງແວດລ້ອມ. ໃນລະບົບນິເວດເຂົ້າເຂດຮ້ອນ, ຊຸມຊົນ ອາກໂຕຣປິດ ອາດແຕກ ຕ່າງ ໄປຕາມການຈັດສັນການປູກ, ແນວພັນ ແລະ ການປະຕິບັດການເພາະປູກ ຫຼາຍກ່ວາຕາມລະດູການ ຫຼື ພູມສາດທີ່ຕັ້ງ ພາຍໃນປະເທດ. ການກວມຫຼາຍຂອງທີ່ຢູ່ອາໄສ ນອກຈາກເຂົ້າພາຍໃນຫຼືອ້ອມແອ້ມ ນາເຂົ້າ ອາດໄດ້ປະກອບສ່ວນໃນປະລິມານຄວາມຫຼາຍ ແລະ ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງສັດຕູທຳມະຊາດ ທີ່ຢູ່ໃນນາ ເຂົ້າຢູ່ລາວ.

ໃນເມື່ອວ່າການນຳໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດ ໃນລາວຍັງຢູ່ໃນລະດັບຕ່ຳສຸດ/ບໍ່ມີການລົບກວນທາງເຄມີ ໃນລະບົບນິເວດເຂົ້າ ນອກຈາກປັດໃຈນຳເຂົ້າເຊັ່ນປຸ້ຍ, ຊາວນາລາວ ຈົນຮອດມ່ຽງມານີ້ ປູກຫຼາຍແນວພັນ ເຂົ້າ ຜູ້ລະ 3-4 ແນວພັນ. ອັນນີ້ອາດເປັນການສະໜອງທີ່ຢູ່ອາໄສອັນຫຼາກຫຼາຍ ແລະ ຄວາມມັກສຳລັບອາກໂຕຣປິດ ທີ່ຕິດພັນກັບເຂົ້າ.

ສະຫຼຸບສັງລວມການຄົ້ນພົບ

ແມງອາກໂຕຣປິດ ທີ່ຖືກເກັບກຳໄດ້ແບ່ງເປັນສີ່ໝວດການກິນ: ນັກກິນພືດ, ນັກລ້າ, ນັກເກາະກິນ ແລະ ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອ. ການເກັບກຳຕົວຢ່າງໄດ້ໃຫ້ຈຳນວນຕົວແມງໄມ້ໝົດ 391,713 ຕົວ. ໃນຈຸດປ່ອນເອົາຕົວຢ່າງທັງໝົດ ມີ 763 ຊະນິດພັນ ອາກໂຕຣປິດ ຢູ່ໃນ 592 ປະເພດ, 202 ຕະກູນ ແລະ 18 ເຜົ່າຊົນ. ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອ ຫຼາຍກ່ວາໝູ່ (46.7%) ຕາມດ້ວຍນັກກິນພືດ (23.9%), ນັກເກາະກິນ (16.9%), ແລະ ນັກລ້າ (12.5%). ນັກກິນສິ່ງເສດເຫຼືອ ມີທົ່ວໄປໃນ 30 DT ສ່ວນນັກລ້າ, ນັກເກາະກິນ ແລະ ນັກກິນພືດແມ່ນເຫັນຫຼາຍກ່ວາໝູ່ໃນ 55 DT. ວັນຫຼັງປັກດຳ.

ນັກກິນພືດຢູ່ໃນ 57 ຕະກູນ, 180 ປະເພດ ແລະ 237 ຊະນິດພັນ. ແມງມູມມີ 35% ໃນນັກລ້າທັງໝົດ, ຕາມດ້ວຍພວກແມງສອງປີກ Dipterans ແລະ ພວກແມງປີກເຄິ່ງແຂງເຄິ່ງອ່ອນ Hemipterans ປະມານ 98% ຂອງນັກເກາະກິນ parasitoids ເປັນແມງປີກບາງ Hymenopterans. ນອກນີ້, 2% ແມ່ນ Acarina, Diptera ແລະ Strepsiptera. ນັກເກາະກິນປີກບາງກວມຫຼາຍໂດຍຊະນິດພັນໃນຕະກູນ Trichogrammatidae ແລະ Mymaridae (ທີ່ເປັນນັກເກາະກິນສຳຄັນ ຂອງໄຂ່ພວກດູດກິນພືດ) Eulophidae ແລະ Scelionidae (ທຳລາຍໄຂ່ດ້ວງກໍ) ແລະ Platygasteridae (ທຳລາຍໄຂ່ ແລະ ໜອນຂອງ ແມງປິ່ວເຂົ້າ)

ການຈັດສັນຕໍ່ເນື່ອງແບບດຽວກັນ ໃນປະຊາກອນຂອງນັກກິນພືດ, ນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນ ແມ່ນພົບເຫັນໃນທຸກໆຈຸດ. ປະຊາກອນຫຼາຍຂອງນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນ ສອດຄ່ອງຄຽງຄູ່ກັບປະຊາກອນຫຼາຍຂອງນັກກິນພືດໃນ 55DT. ໂດຍທົ່ວໄປ, ສັດຕູທຳມະຊາດ (ນັກລ້າ ແລະ ນັກເກາະກິນລວມກັນຫຼາຍກ່ວານັກກິນພືດໄດ້ຖືກເກັບກຳ. ການກວມຫຼາຍຂອງສັດຕູທຳມະຊາດ ສອດຄ່ອງກັບການນຳໃຊ້ຢາຂ້າແມງໄມ້ຕ່ຳສຳລັບ ເຂົ້າ, ດັ່ງນີ້ ຈຶ່ງອຳນວຍການນຳໃຊ້ສູງສຸດ ຂອງຕົວຄວບຄຸມຊີວະພາບທຳມະຊາດ. ຍິ່ງໄປກ່ວານີ້ ການກວມ ຫຼາຍຂອງທີ່ຢູ່ອາໄສ ທີ່ບໍ່ແມ່ນເຂົ້າ, ພາຍໃນ ແລະ ອ້ອມແອ້ມທີ່ງຸນາ ປະກອບສ່ວນເປັນແຫຼ່ງທີ່ມາ ແລະ ຫຼຸດ ລົງຂອງປະຊາກອນສັດຕູທຳມະຊາດ (ແມງກິນແມງ)

ການຕິດພັນເພື່ອການຈັດການກັບແມງທຳລາຍເຂົ້າແບບປະສົມປະສານ.

ຫຼັກການສຳຄັນໃນການຈັດການ ກັບແມງທຳລາຍ ແມ່ນເພື່ອເຮັດໃຫ້ການຈຳກັດແບບຊີວະພາບທຳມະຊາດສູງຂຶ້ນທີ່ສຸດ. ຜົນໄດ້ຂອງການສຶກສາໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານາຊີວິດ ແລະ ຊົນລະປະທານ ໄດ້ສະແດງວ່າມີກິນໄກທີ່ຄ້ຳຈຸນ ການກຳຈັດສັດຕູພືດແບບຊີວະພາບທຳມະຊາດ ໃນລະດັບສູງໃນປະເທດລາວ ດັ່ງນັ້ນຈຶ່ງເປັນອັນສຳຄັນ ທີ່ຕົວຈຳກັດແບບຊີວະພາບທຳມະຊາດທີ່ມີຢູ່ຕ້ອງຖືກຮັກສາໂດຍອະນຸລັກທີ່ຢູ່ທຳມະຊາດ, ໂດຍ

ສະເພາະໃນລະດູບໍ່ໄດ້ປູກເຂົ້າ ແລະ ສືບຕໍ່ການປະຕິບັດນໍາໃຊ້ຢາຂ້າແມງໄມ້ທີ່ຕໍ່າສຸດ. ແຕ່, ເມື່ອເປົ້າໝາຍການຜະລິດເຂົ້າເພີ່ມຂຶ້ນ ແລະ ເມື່ອຜົນຜະລິດຕ້ອງຖືກສຸມດ້ວຍການຂະຫຍາຍຊົນລະປະທານ ແລະ ເພີ່ມການນໍາໃຊ້ປຸ້ຍ, ການນໍາໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດຄາດວ່າຈະຕ້ອງປະຕິບັດຕາມ. ການປະຕິບັດເຊັ່ນນີ້ອາດປ່ຽນ, ບໍ່ພຽງແຕ່ລະບົບນິເວດເຂົ້າເທົ່ານັ້ນ ແຕ່ຍັງຈະປ່ຽນພູມສັນຖານອ້ອມແອ້ມເຂົ້າໃນປະເທດອີກ.

ການວິໄຈໄໝ້ຂອງຄວາມເຊື່ອ ແລະ ພາກປະຕິບັດໃນລາວ ໄດ້ສະແດງວ່າ ຄວາມເຊື່ອ ແລະ ພຶດຕິກຳຂອງຊາວນາຕໍ່ແມງໄມ້ ແລະ ຕໍ່ການນໍາໃຊ້ຢາຂ້າແມງໄມ້ ແມ່ນຄືກັນກັບໃນບັນດາປະເທດເອາຊຽນອື່ນໆ (ຫົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002). ຊາວນາເຊື່ອແຮງວ່າແມງທຳລາຍ ຈະເຮັດໃຫ້ຜົນຜະລິດຫຼຸດລົງ. ຊາວນາລາວສ່ຽງຕໍ່ການຈະໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການນໍາໃຊ້ຢາຂ້າແມງໄມ້ ທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງຄືໃນຫຼາຍປະເທດເອາຊຽນ ທີ່ປະຕິບັດໂຄງການ ຜະລິດເຂົ້າກະເສດສຸມ. ແຜນຍຸດທະສາດໃນການຄົ້ນຄວ້າ, ການສຶກສາ, ການລົງເສີມ ແລະ ນະໂຍບາຍກ່ຽວກັບການຈັດການ ກັບແມງທຳລາຍ ແລະ ການນໍາໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດ ຈະຕ້ອງການໃຫ້ຜົນຂະຫຍາຍອອກ ແລະ ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ເພື່ອຫຼີກເວັ້ນຄວາມຜິດພາດ ຂອງການປະຕິບັດຂຽວ ທີ່ເກີດຂຶ້ນແລ້ວໃນປະເທດອື່ນ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

- Arida GS, Heong KL. 1992. Blower Vac: a new suction apparatus for sampling rice arthropods. *Int. Rice Res. Newsl.* 17:30-31.
- Arida GS, Heong KL. 1994. Sampling spiders during the rice fallow period. *Int. Rice Res. Notes* 19:20.
- Barrion AT, Rapusas HR, Heong KL. 1996. Natural enemies of the Asian rice gall midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason), in Laos and Cambodia. *Proceedings of the Workshop on Rice Gall Midge Management, Vientiane, Laos, 28-30 October 1996.*
- Bentur JS, Kalode MB. 1987. Off-season survival of the predatory mirid bug *Cyrtorhinus lividipennis* (Reuter). *Curr. Sci.* 56:950-957.
- Brown VK, Southwood TRE. 1983. Trophic diversity, niche breadth and generation times of exopterygote insects in a secondary succession. *Oecologia* 56:220-225.
- Dean GJW. 1978. Insect pests of Laos. *PANS* 24(3):280-289.
- Heinrichs EA, Mochida O. 1984. From secondary to major pest status: the case of insecticide-induced rice brown planthopper, *Nilaparvata lugens*, resurgence. *Crop Prot. Ecol.* 7:201-218.
- Heinrichs EA, Reissig WH, Valencia SL, Chelliah S. 1982. Rates and effects of resurgence-inducing insecticides on population of *Nilaparvata lugens* (Hemiptera:Delphacidae) and its predators. *Environ. Entomol.* 11:1269-1273.
- Hendrix SD, Brown VK, Dingle H. 1988. Arthropod guild structure during early old field succession in a new and old world site. *J. Anim. Ecol.* 57:1053-1065.
- Heong KL, Bleih S, Lazaro AA. 1990. Predation of *Cyrtorhinus lividipennis* Reuter on eggs of the green leafhopper and brown planthopper in rice. *Res. Popul. Ecol.* 32:255-262.
- Heong KL, Aquino GB, Barrion AT. 1991. Arthropod community structures of rice ecosystems in the Philippines. *Bull. Entomol. Res.* 81:407-416.
- Heong KL, Escalada MM, Sengsoulivong V, Schiller JM. 2002. Insect management beliefs and practices

- of rice farmers in Laos. *Agric. Ecosyst. Environ.* 92:137-145.
- Hsieh SPY, Chiu RJ, Cohen CC. 1970. Transmission of rice transitory yellowing virus by *Nephotettix impicticeps*. *Phytopathology* 60:15-34.
- Inthavong S, Inthavong K, Sengsoulivong V, Schiller JM, Rapusas HR, Barrion AT, Heong KL. 1996. Arthropod diversity in Lao irrigated rice ecosystem. Proceedings of the Review and Planning Workshop on Enhancing Biological Control, Hangzhou, People's Republic of China, 27-29 March 1996.
- Kenmore PE, Carino FO, Perez CA, Dyck VA, Gutierrez AP. 1984. Population regulation of the rice brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal.) within rice fields in the Philippines. *J. Plant Prot. Tropics* 1:19-37.
- Kimura T. 1976. Greenhouse reaction of certain varieties to the rice waika virus. *Proc. Plant Prot. Assoc. Kyushu* 33:279-312.
- Kobayashi M. 1996. Natural enemies of the rice gall midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason). Proceedings of the Workshop on Rice Gall Midge Management, Vientiane, Laos, 28-30 October 1996.
- LAO-IRRI. 1994, 1995, and 1996. Project Technical Reports for 1994, 1995, and 1996.
- Lawton JH. 1983. Plant architecture and diversity of phytophagous insects. *Ann. Rev. Entomol.* 18:23-28.
- MAF (Ministry of Agriculture and Forestry). 1999. The government's strategic vision for the agricultural sector. Draft Report. 67 p.
- Norman VC, Southwood TRE. 1982. The guild composition of arthropod communities in trees. *J. Anim. Ecol.* 51:289-306.
- Rapusas HR, Schiller JM, Sengsoulivong V. 1997. Pest management practices of rice farmers in the rainfed lowland environment of the Lao PDR. In: Heong KL, Escalada MM, editors. Pest management of rice farmers in Asia. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. p 99-114.
- Rivera CT, Ou SH. 1985. Leafhopper transmission of tungro disease in rice. *Plant Dis. Rep.* 49:127-131.
- Schoenly K, Cohen GJE, Heong KL, Litsinger JA, Aquino GB, Barrion AT, Arida GS. 1996a. Food web dynamics of irrigated rice fields at five elevations in Luzon, Philippines. *Bull. Entomol. Res.* 86:451-456.
- Schoenly KG, Cohen JE, Heong KL, Arida GS, Barrion AT, Litsinger JA. 1996b. Quantifying the impact of insecticides on food web structure of rice arthropod populations in a Philippine farmer's irrigated field: a case study. In: Polis G, Winemiller K, editors. Food webs: integration of patterns and dynamics. New York, N.Y. (USA): Chapman & Hall. p 343-351.
- Settle WH, Ariawan H, Astuti ET, Cahyana W, Hakim AL, Hindayana D, Sri Letari A, Paajarningsih. 1996. Managing tropical rice pests through conservation of generalist natural enemies and alternative prey. *Ecology* 77(7):1975-1988.
- Shepard BM, Rapusas HR, Estaño DB. 1989. Using rice straw bundles to conserve beneficial arthropod communities in rice fields. *Int. Rice Res. Newsl.* 14(5):30-31.
- Strong DR, McCoy ED, Rey JR. 1977. Time and the number of herbivore species: the pest of sugarcane. *Ecology* 58:167-175.
- Way MJ, Heong KL. 1994. The role of biodiversity in the dynamics and management of insect pests of tropical irrigated rice: a review. *Bull. Entomol. Res.* 84:567-587.

Notes

Authors' addresses: H.R. Rapusas, PhilRice, Maligaya, Science City of Muñoz, Philippines; J.M. Schiller, School of Land and Food Sciences, University of Queensland, St. Lucia, Australia; K.L. Heong and A.T. Barrion, International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines; V. Sengsoulivong, S. Inthavong, and K. Inthavong, Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PDR.

Acknowledgments: The study that has formed the basis of this chapter was supported by the Lao-IRRI

Project and the IRRI Rice IPM Network, both funded by the Swiss Agency for Development and Cooperation. Special thanks go to the personnel of the Lao Department of Agriculture and Extension, especially to Ms. Vandy Vongsay of Vientiane Province, Ms. Khampheng Heuangsisavath (Champassak), Mr. Konglae Voravong (Saravane), and the Lao-IRRI Project, for their cooperation and help in selecting the study sites and in collecting samples.

Appendix I. Arthropod inventory.

PHYTOPHAGES

Coleoptera

Apionidae

Apion sp. ***

Bostrichidae

Unidentified Bostrichidae *

Bruchidae

Callosobruchus sp. ***

Mylabris sp. **

Unidentified Bruchidae **

Buprestidae

Unidentified Buprestidae **

Chrysomelidae

Aulocophora sp. ***

Aulocophora cf femoralis ***

Basilepta sp. **

Chaetocnema basalis (Baly) ***

Chaetocnema spp. ***

Colpodes sp. **

Dicladispa armigera (Olivier) ***

Galerucinae **

Hispa stygia (Chapuis) **

Hispellinus sp. **

Leptinotarsa sp. **

Luperodes sp. **

Luperomorpha sp. **

Medythia sp. **

Monocerus sp. **

Monolepta signata Olivier ***

Monolepta sp. ***

Oulema sp. **

Phylotreta sp. **

Psylliodes sp. ***

Rhyparida sp. **

Unidentified Chrysomelidae A **

Unidentified Chrysomelidae B **

Cucujidae

Cryptolestes pusillus (Schoener) **

Curculionidae

Bagous sp. ***

Echinocnemus sp. ***

Hydronomidius sp. **

Nanphyes sp. ***

Sitophilus sp. **

Sitophilinae **

Unidentified Curculionidae A ***

Unidentified Curculionidae B **

Elateridae

Aeoloderma brachmana (Candeze) ***

Unidentified Elateridae ***

* = recorded in irrigated lowland rice ecosystem (DS) only,
** = recorded in rainfed lowland rice ecosystem (WS) only,
*** = recorded in both rainfed and irrigated rice ecosystems.

Languridae

Langura sp. **

Pselaphidae

Unidentified Pselaphidae **

Tenebrionidae

Unidentified Tenebrionidae **

Diptera

Agromyzidae

Agromyza sp. **

Pseudonapomyza sp. *

Unidentified Agromyzidae ***

Cecidomyiidae

Cantarina sp. **

Cantarina nom. rev. *sorghicola*

(Coquillet) **

Orseolia oryzae (Wood-Mason) ***

Orseolia sp. **

Chloropidae

Chlorops sp. **

Ephydriidae

Brachydeutera sp. *

Ephydra sp. ***

Hydrellia griseola (Fallen) ***

H. philippina Ferino ***

Hydrellia sp. nov. ***

Notiphila sp. **

N. dorsopunctata Wiedemann***

N. similis de Meijere ***

Paralimna sp. ***

Psilopa spp. ***

Psilopinae **

Unidentified Ephydriidae A **

Muscidae

Atherigona sp. ***

Unidentified Muscidae **

Tephritidae

Spathulina sp. ***

Unidentified Tephritidae **

Tipulidae

Tipula sp. ***

Unidentified Tipulidae A ***

Unidentified Tipulidae B **

Unidentified Tipulidae C **

Hemiptera

Aleyrodidae

Unidentified Aleyrodidae ***

Alydidae

Leptocoris sp. ***

L. acuta (Thunberg) ***

L. oratorious (Fabricius) ***

Riptortus sp. **

Berytidae

Unidentified Berytidae **

Cercopidae

Clovia sp. ***

Unidentified Cercopidae **

Cicadellidae

Amrasca sp. **

Balclutha spp. ***

Cicadulina bipunctata (Melichar) **

Cicadulina sp. 1 **

Cicadulina sp. 2 **

Cofana spectra (Distant) ***

Cofana inimaculata (Signoret) ***

Deltacephalus sp. ***

Deltacephalus samuelsoni Knight ***

Empoascacini sp. **

Empoascanara sp. ***

E. nana Dworakowska & Pawar **

Exitianus sp. **

E. indicus (Distant) **

Hecalus morrisoni (Thomson) **

Macrosteles sp. ***

M. striifrons (Anufriev) ***

Nephotettix sp. **

N. malayanus Ishihara & Kawase ***

N. nigropictus (Stål)***

N. parvus Ishihara & Kawase ***

N. virescens (Distant) ***

Recilia dorsalis (Motschulsky)***
R. distincta (Motschulsky)
Scaphoideus morosus Melichar **
Thaia ghauri Dworakowska ***
T. oryzivora Ghauri **
Ugyops sp. *
 Unidentified Cicadellidae. **

Cixiidae
Oliarus sp. **
 Unidentified Cixiidae **

Delphacidae
Harmalia sp. ***
H. anacharsis Ghauri **
Nilaparvata bakeri Muir **
N. lugens (Stål) ***
Opinconsiva sp. ***
O. dodona (Fennah) ***
Perigrinus maidis (Ashmead)**
Perkinsiella sp. **
Sardia rostrata (Melichar) **
Sogatella furcifera (Horvath) ***
S. kolophon (Kirkaldt)**
S. vibix (Haupt) **
Sogatella sp. **
Stenocranus sp. **
Tarophagus sp. **
Tagosodes pusanus (Distant) ***
Toya propinqua (Fieber) ***
Toya sp. ***

Derbidae
Proutista moesta (Westwood) **
 Unidentified Derbidae **

Dictyoparidae
Dictyophara sp. **
 Lygaeidae
Cletus sp. **
Cymmoninus sp. **
C. turaensis (Paiva) ***
C. basicornis (Motschulsky) ***
Cymodema sp. **
Horridipamera sp. ***
Nysius nr. vinitor Bergroth ***
Pachybrachius sp. **

P. nietneri (Dohnn) ***
Pachygrontha sp. **
Paromius piratoides Costa **
 Unidentified Lygaeidae A ***
 Unidentified Lygaeidae B **

Meenoplidae
Nisia nervosa (Mutschulsky) **
Nisia sp. ***

Miridae
Campylomma sp. **
Halticus minutus Reuter **
Halticus sp. **

Pentatomidae
Eysarcoris sp. **
E. ventralis Distant ***
Pygomenida sp. **
 Unidentified Pentatomidae **

Plataspidae
 Unidentified Plataspidae **

Pseudococcidae
 Unidentified Pseudococcidae A **
 Unidentified Pseudococcidae B **

Psyllidae
 Unidentified Psyllidae **

Tingidae
Belenus sp. ***
 Unidentified Tingidae **

Lepidoptera
 Arctiidae
Utethesia sp. **
 Unidentified Arctiidae **

Gelechiidae
Sitotroga sp. **

Geometriidae
 Geometrid larva **
 Unidentified Geometriidae **

Hesperidae

Parnara sp. ***
P. gutatta Bremer & Gray *
Pelopidas mathias (Fabricius) ***
Pelopidas sp. **

Lasiocampidae
 Unidentified Lasiocampidae **

Lymantriidae
Lymantria sp. **
 Unidentified Lymantriidae **

Noctuidae
Chrysodexis chalcites Esper **
Mocis frugalis (Fabricius) **
Mocis sp. **
Mythimna rosilinea (Walker) **
M. separata (Walker) ***
Naranga aenescens (Moore) ***
Rivula atimeta (Swinhoe) **
Rivula sp. **
Sesamia inferens (Walker) **
Spodoptera mauritia acronyctoides
 (Guenee) ***
 Unidentified Noctuidae **

Pieridae
Pieris rapae crucivora Boisduval **

Psychidae
Clania sp. **

Pterophoridae
 Unidentified Pterophoridae ***

Pyralidae
Bradina sp. **
Chilo auricillus Dudgeon **
C. suppressalis (Walker) ***
Cnaphalocrocis/Marasmia spp. ***
Nymphula sp. **
N. depunctalis (Guenee) ***
Scirpophaga incertulas (Walker) ***

Satyridae
Melanitis leda leda Cramer **
Pothanthus sp. **
 Unidentified Satyridae **

Ypomomeutidae
 Unidentified sp. **

Orthoptera

Acrididae
Acrida sp. ***
Acrida willemsie Dirsh **
Ailophus sp. **
Oxya hyla intricata (Stal) ***
O. japonica japonica (Thunberg) ***
Oxya spp. ***
Patanga succinata (Linn) **
 Unidentified Acrididae **

Gryllidae

Ducetia sp. **
Eucyrtus cuncinnus (de Haan) ***
Oecanthus sp. **
Plebeiogryllus sp. ***
Teleogryllus sp. ***

Pyrgomorphidae

Atractomorpha sp. ***
A. crenulata (Fabricius) ***
A. psittacina (de Haan) **

Tettigoniidae

Phaneroptera sp. **

Tetrigiidae

Euparatettix sp. **
Paratettix sp. **
 Unidentified Tetrigiidae ***

Thysanoptera

Aelothripidae
 Unidentified Aelothripidae **

Phaeothripidae

Unidentified Phaeothripidae A ***
 Unidentified Phaeothripidae B ***

Thripidae

Caliothrips sp. **
Chirothrips sp. ***
C. manicatus (Haliday) **

Chleothrips sp. **
Eliothrips sp. **
Frankiniella sp. ***
Haplothrips sp. ***
H. aculeatus (Fabricius) ***
H. ganglbaueri Schmutz ***
Scirtothrips sp. ***
Stenchaetothrips sp. **
S. biformis (Bagnall) ***
Thrips palmi Kamy **
Thrips tabaci **
Thrips sp. ***
 Unidentified Thripidae A **
 Unidentified Thripidae B ***

Trichoptera

Unidentified Trichoptera **

PREDATORS

Araneae

Orb weavers

Araneidae

Araneus inustus (C.L. Koch) ***
Araneus sp. **
Argiope sp. ***
A. bruennichii **
A. catenulate (Doleschall) ***
Cyclosa sp. **
Cyrtophora sp. ***
Gea subarmata Thorell **
Gea sp. **
Laninia sp. **
Neoscona theisi (Walckenaer) **
Singa harmata (Clerck)**
Singa sp. **
 Unidentified Araneidae **

Lyniphiidae

Atypena formosana (Oi) ***
Erigona sp. ***
Linyphia sp. **
 Unidentified Lyniphiidae A **
 Unidentified Lyniphiidae B **

Metidae

Leucauge decorata (Blackwall) ***
Metinae sp. **

Taylorida striata Thorell **
Tylorida sp. **
 Unidentified Metidae **

Philodromidae

Thanatus sp. **
Tibellus sp. **

Tetragnathidae

Dyschiriognatha sp. ***
Tetragnatha sp. ***
T. ceylonica Cambridge **
T. javana (Thorell) ***
T. mandibulata Walckenaer ***
T. maxillosa Thorell ***
T. nitens (Audouin) ***
T. virescens Okuma ***
 Unidentified Tetragnathidae **

Theridiosomatidae

Wendilgardia sp. **
 Unidentified Theridiosomatidae **

Uloboridae

Uloborus sp. **

Hunters

Clubionidae

Castianera sp. **
Chiracanthium sp. **
Clubiona drassodes O.P.Cambridge **
C. japonica Boesenberg & Strand ***

Gnaphosidae

Zelotes sp. **
 Unidentified Gnaphosidae **

Lycosidae

Arctosa sp. **
Hippasa sp. **
H. holmerae Thorell **
Pardosa bimanica Simon **
P. pseudoannulata (Boesenberg & Strand) ***
P. sumatrana (Thorell) **
Pardosa sp. **
Pirata sp. ***
Trochosa sp. ***

Oonopidae

Oonops sp. **
Unidentified Oonopidae **

Oxyopidae

Oxyopes sp. **
O. javanus thorell ***
O. lineatipes (C.L. Kock) ***
O. macilentus C.L. Kock **

Pisauridae

Dolomedes sp. ***
Perenethis sp. **
Unidentified Pisauridae A **
Unidentified Pisauridae B **

Salticidae

Bianor hotengchiehi Schenkel ***
Bianor sp. ***
Harmochirus sp. **
H. brachiatus (Thorell) **
Marpissa sp. **
Mymarachne sp. ***
Rhene sp. **
Plesippus sp. **
P. paykulli (Audouin) ***
Salticus sp. **
Salticus sp. (tiger-like) **
Unidentified Salticidae ***

Scytodidae

Scytodes thoracica (Latreille) **

Sparrasidae

Heteropoda sp. **
Olios sp. **
Unidentified Sparrasidae**

Theridiidae

Chryso sp. **
Coleosoma blandum Cambridge **
C. flavidanum **
Conopistha sp. **
Dipoena sp. ***
Rhompea sagana (Doenitz) **
Theridion sp. ***
T. octomaculatum Boesenberg & Strand **
Unidentified Theridiidae ***

Thomisidae

Camericus sp. *
Runcinia sp. ***
Thomisus sp. **
Xysticus sp. **
Unidentified Thomisidae ***

Acarina

Cunaxidae

Cunaxa sp. **
Unidentified Cunaxidae ***

Hydrachnidae

Hydrachna sp. **
Unidentified Hydrachnidae ***

Mesostigmatidae

Unidentified sp. **

Phytoseidae

Unidentified sp. **

Trombiculidae

Unidentified Trombiculidae **

Coleoptera

Anthicidae

Anthicus sp. ***
Formicomus sp. ***
F. braminus (La Ferte Senectere) ***
Unidentified Anthicidae A ***
Unidentified Anthicidae B **

Carabidae

Anoplogenus sp. ***
Batoscelis sp. **
Chlaenius sp. **
Cicindella sp. **
Drypta sp. **
D. japonica (Bates) **
Egadroma sp. **
Ophionea sp. ***
O. indica (Thunberg) **
O. interstitialis Schymidt-Goebel **
O. ishii Habu **
Selena sp. **
Stenius sp. **

Unidentified Carabidae A ***
Unidentified Carabidae B **

Cleridae

Unidentified Cleridae ***

Coccinellidae

Brumoides sp. ***
Coccinella repanda Thunberg ***
Harmonia octomaculata (Fabr.) *
Micraspis discolor (Fabr.) ***
M. vincta (Gorham) ***
Paracymnus sp. **
Scymnus sp. ***
Unidentified Coccinellidae **

Dysticidae

Agabus sp. **
Cybister sp. ***
Laccophilus sp. **
Rhantus sp. **
Unidentified Dysticidae ***

Gryinidae

Unidentified Gryinidae **

Halyplidae

Pelodytes sp. **

Hydraenidae

Hydraena sp. ***
Unidentified Hydraenidae ***

Hydrophilidae

Berosus sp. **
Stemolophus sp. **
Unidentified Hydrophilidae ***

Melyridae

Apalochrus sp. ***
A. rufofasciatus Pic ***

Mordellidae

Unidentified Mordellidae **

Phalacridae

Stilbus sp. ***

Spercheidae

Sphercus sp. **

Staphylinidae

Oligota sp. **
Paederus sp. **
P. fuscipes Curtis **
P. tamulus Erichson ***
Philonthus sp. ***
Stenus sp. ***
Stilcopsis sp. ***
Unidentified Staphylinidae A ***
Unidentified Staphylinidae B **

Diptera

Asilidae

Unidentified Asilidae **

Ceratopogonidae

Culicoides sp. **
Dasyhelea sp. **
Nilobezia sp. ***
Nilobezia-like, red-brown
Nilobezia-like, light brown
Stilobezia sp. **
Unidentified Ceratopogonidae ***

Chloropidae

Anatrichus pygmaeus (Loew) ***
Anatrichus sp. **
Unidentified Chloropidae **

Dolicopodidae

Syntretus sp. **
Unidentified Dolicopodidae A (blue) **
Unidentified Dolicopodidae B
(yellow) **
Unidentified Dolicopodidae C **

Empidae

Drapetis sp. 1 ***
Drapetis sp. 2 ***

Ephydriidae

Ochthera brevitibialis de Mejeré ***

Platystomatidae

Poecilotrappera taeniata (Macquart) ***

Stratiomyidae	<i>Cyrtorhinus lividipennis</i> Reuter ***
<i>Microchryza</i> sp. *	<i>Deraecoris</i> sp. **
Syrphidae	<i>Proboscidocoris</i> sp. ***
<i>Epistrophe</i> sp. ***	<i>Tytthus chinensis</i> (Stål) ***
<i>Vulbocela</i> sp. **	Unidentified Miridae A ***
Unidentified Syrphidae ***	Unidentified Miridae B **
Hemiptera	Nabidae
Anthocoridae	<i>Nabis</i> sp. **
<i>Orius</i> sp. ***	<i>Stenonabis</i> sp. ***
<i>O. tantillus</i> (Motschulsky) ***	<i>S. tagalicus</i> (Stål) ***
Unidentified Anthocoridae **	Unidentified Nabidae **
Belostomatidae	Nepidae
<i>Diplonychus rusticus</i> (Fabr.) **	<i>Ranatra</i> sp. **
Corixidae	<i>R. diminuta</i> Montadon **
<i>Micronecta</i> sp. **	Notonectidae
<i>M. quadristrigata</i> Breddin **	<i>Anisops</i> spp. ***
Dipsocoridae	<i>Enithares</i> sp. **
Unidentified Dipsocoridae **	Unidentified Notonectidae **
Gerridae	Ochteridae
<i>Gerris</i> sp. ***	<i>Ochterus</i> sp. **
<i>G. adelaides</i> Dohrn **	<i>O. marginatus</i> (Latreille) **
<i>Limnogonus</i> sp. ***	Pentatomidae
Hebridae	<i>Eurydema</i> sp. **
<i>Hebrus</i> sp. ***	<i>Zincrona caerulea</i> (Linne) **
Hydrometridae	Plataspidae
<i>Hydrometra</i> spp. ***	<i>Coptosoma</i> sp. **
Leptopodidae	Pleidae
Unidentified Leptopodidae **	<i>Paraplea</i> sp. **
Lygaeidae	<i>Plea</i> sp. **
<i>Geocoris</i> sp. **	<i>P. liturata</i> **
<i>Graphotesthus</i> sp. ***	Unidentified Pleidae **
Mesoveliidae	Reduviidae
<i>Mesovelia vittigera</i> (Horvath) ***	<i>Polytoxus</i> sp. ***
Miridae	<i>Scipinia</i> sp. **
<i>Creontiades</i> sp. ***	<i>S. horrida</i> Stål **
<i>C. pallidifer</i> **	<i>Staccia</i> sp. **
	Unidentified Reduviidae **
	Veliidae
	<i>Microvelia</i> sp. ***
	<i>M. douglasi atrolineata</i> Bergroth ***

M. douglasi Scott **
Unidentified Veliidae A **
Unidentified Veliidae B **

Hymenoptera

Formicidae

Anoplolepis sp. ***
Camponotus sp. **
Diacamma sp. ***
Monomorium sp. **
M. floricola **
Oecophylla smarginata (Fabr.) **
Pheidole sp. **
Plagiolepis sp. **
Polyrachis sp. **
Solenopsis sp. A ***
Solenopsis sp. B **
Tapinoma sp. ***
Tetramorium ninatum (Nylander) **
Tetramorium sp. A **
Tetramorium sp. B **
Technomyrmex sp. **
Unidentified Formicidae **

Mutillidae

Unidentified Mutillidae **

Sphecidae

Unidentified Sphecidae **

Vespidae

Ropalida sp. ***
R. cyathiformis (Fabricius) ***
Vespa sp. **
Unidentified Vespidae **

Mantodea

Mantidae

Unidentified Mantidae **

Neuroptera

Chrysopidae

Unidentified Chrysopidae **

Odonata

Coenagrionidae

Agriocnemis spp. ***
Coenagrion sp. ***
Ischnura senegalensis (Brauer) ***

Libellulidae

Diplacodes sp. **
D. trivialis Fabr. ***
Neurothemis sp. **
N. tullia tullia (Drury) ***
Orthethrum sp. ***

Orthoptera

Gryllidae

Anaxipha sp. ***
Metioche sp. **
M. vittaticolis (Stål) ***

Tettigoniidae

Conocephalus longipennis (de Haan) ***
C. maculatus (de Guilleou) ***
Euconocephalus sp. **
Euconocephalus varius (Walker) **
Unidentified sp. *

Tridactylidae

Tridactylus sp. **

Pseudoscorpionida

Pseudoscorpionidae

Unidentified Pseudoscorpionidae **

PARASITOIDS

Acarina

Hydrachnidae

Hydrachna sp. **
Unidentified Hydrachnidae **

Tarsonemidae

Unidentified Tarsonemidae ***

Diptera

Phoridae

Megaselia spp. ***
Unidentified Phoridae **

Pipunculidae

Pipunculus sp. ***
P. mutillatus Loew **
Tomosvaryella sp. ***
T. inazumae (Koizumi) **
T. oryzaetora (Koizumi) **
Unidentified Pipunculidae *

- Sarcophidae
 Unidentified Sarcophidae **
 Sciomyzidae
Sepedon sp. ***
- Tachnidae
Argyrophylax sp. **
Halidaya luteicornis (Walker) **
Siphona sp. ***
 Unidentified Tachinidae A ***
 Unidentified Tachinidae B **
- Hymenoptera**
- Aphelinidae
Aphelinus sp. **
Aphytis sp. **
Encarsia sp. ***
 Unidentified Aphelinidae **
- Bethylidae
Goniozus sp. **
G. nom. rev. *triangulifer* Kieffer **
- Braconidae
Aphidius sp. **
Aspilota sp. ***
Bracon chinensis (Szepliget) ***
B. onuki Watanabe ***
Bracon sp. ***
Cotesia spp. ***
Cubochelonus sp. **
Diatrella sp. **
Euopius sp. ***
Exoryza schoenobii (Wilkinson) ***
Hygroplitis russatus (Haliday) **
Macrocentrus sp. **
M. philippinensis Ashmead **
Opius barrioni Fisher **
Opius sp. ***
Rogas sp. ***
R. narangae Rohwer **
Tropobracon sp. ***
T. schoenobii (Viereck) ***
 Unidentified Braconidae A ***
 Unidentified Braconidae B ***
- Ceraphronidae
Aphanogmus sp. ***
- A. fijiensis* (Ferriere) ***
Ceraphron sp. ***
Ceraphron sp. A **
Ceraphron sp. B **
- Chalcididae
Antrocephalus sp. **
Brachymeria sp. **
B. excarinata Gahan ***
B. lasus (Walker) **
 Unidentified Chalcididae **
- Cypinidae
Eucoilidea sp. ***
 Unidentified Cypinidae *
- Diapriidae
Spilomicrus sp. **
Trichopria sp. ***
Trichropia sp. 1 ***
Trichropia sp. 2 **
 Unidentified Diapriidae *
- Dryinidae
Echthrodelphax sp. **
E. fairchildii Perkins **
Haplogonatopus sp. ***
Neogonatopus sp. **
Pseudogonatopus sp. ***
Tetrodontochelys sp. **
 Unidentified Dryinidae ***
- Elasmidae
Elasmus sp. A ***
Elasmus sp. B **
Elasmus sp. C **
- Encyrtidae
Anagyrus sp. ***
Copidosoma sp. **
Copidosomopsis sp. ***
C. nacoieiae (Eady) ***
Encyrtus sp. **
 Unidentified Encyrtidae A ***
 Unidentified Encyrtidae B **

Eulophidae

- Diglyphus* sp. **
- Eotetrastichus* sp. **
- E. beatus* **
- E. formosanus* ***
- Euplectus* sp. **
- E. chapadae* (Ashmead) ***
- Hemiptarsenus* sp. **
- H. cf. semialbiclavus* Girault ***
- Norbanus* sp. ***
- Pediobius* sp. **
- Stenomesus* sp. **
- Sympiesis* sp. ***
- Tetrastichus* sp. ***
- T. howardii* (Olliff) **
- T. schoenobii* Ferriere ***
- Unidentified Eulophidae ***
- Unidentified Tetrastichinae **

Eupelmidae

- Eupelmus* sp. **
- Neanastatus* sp. ***
- Neanastatus* sp. A **
- Neanastatus* sp. B **

Eurytomidae

- Eurytoma* sp. ***
- E. braconidia* (Wilkinson) ***

Ichneumonidae

- Amauromorpha* sp. ***
- A. accepta metathoracica* (Ashmead) **
- Astomaspis* sp. **
- A. metathoracica* **
- Casitaria* sp. **
- Charops* sp. **
- Coccygomimus* sp. **
- Goryphus* sp. ***
- Itopectis narangae* (Ashmead) **
- Leptbatopsis* sp. **
- Linella* sp. ***
- Metopius rufus* (Ashmead) **
- Metopius* sp. **
- Paraphylax* spp. **
- Stenobracon* sp. **
- Strepsimallus* sp. **
- Temelucha stangli* (Ashmead) ***
- Temelucha* sp. **

Temelucha-like **

- Theronia* sp. **
- Vulgichneumon leucaniae* Uchida **
- Xanthopimpla punctata* (Fabr.) *
- X. flavolineata* (Cameron) ***
- X. stemmator* (Thunberg) **

Mymaridae

- Acmopolynema* sp. **
- Anagrus* spp. ***
- Anaphes* sp. **
- Arescon* sp. **
- Gonatocerus* spp. ***
- Mymar* sp. **
- M. taprobanicum* Ward ***
- Polynema* sp. **
- Stephanodes* sp. **
- Unidentified Mymaridae **

Platygasteridae

- Inostema* sp. **
- Platygaster* sp. ***
- P. foersteri* (Gahan) **
- P. oryzae* (Cameron)**

Pteromalidae

- Obtusiclava* sp. **
- Panstenon* nom. rev. *collaris* Boucek **
- Panstenon* sp. ***
- Propicrcystus* sp. **
- P. minificus* (Girault) **
- Trichomalopsis* spp. ***
- Unidentified Pteromalidae **

Scelionidae

- Baeus* spp. ***
- Ceratobaeus* sp. ***
- Fusicornia* sp. **
- Gryon* sp. **
- G. nixonii* Masner ***
- Idris* spp. ***
- Macrotelia* sp. **
- Platyscelio* sp. ***
- Psix* sp. **
- Scelio* sp. **
- Telenomus* sp. ***
- T. dignoides* Nixon ***
- T. rowani* (Gahan) ***

- Trimorus* sp. **
 Unidentified Scelionidae A ***
 Unidentified Scelionidae B ***
 Unidentified Scelionidae C **
- Tiphiidae
 Unidentified Tiphiidae **
 Torymidae
Podagrion sp. **
 Unidentified Torymidae ***
- Trichogrammatidae
Epoligosita sp. **
Megaphragma sp. **
Oligosita sp. nov. A **
Oligosita sp. nov. B **
Oligosita spp. ***
O. aesopi Girault **
O. consanguinea Girault **
O. naias Girault **
Paracentrobia sp. ***
P. andoi (Ishii) ***
Trichogramma sp. ***
T. chilonis Ishii ***
T. japonicum Ashmead ***
Trichogrammatoidea sp. **
 Unidentified Trichogrammatidae ***
- Strepsiptera**
 Elenchidae
Elenchus sp. **
E.yasumatsui Kifune & Hirashima **
- Halictophagidae
Halictophagus sp. **
 Unidentified Strepsiptera **
- Nematoda**
 Mermithidae
Hydromermis sp. **
 Unidentified Mermithidae **
 Unidentified nematode **
 Nematode on BPH **
 Unidentified Nematoda **
- SCAVENGERS (Detritivores)
 and TOURISTS
- Acarina**
 Oribatidae
 Oribatid mites **
 Unidentified Oribatidae **
- Uropididae
 Unidentified Uropididae **
- Blattodea**
 Blatellidae
Blatella sp. **
 Unidentified Blatellidae **
- Coleoptera**
 Chrysomellidae
Altica cyanea (Weber) ***
- Inoplepidae
 Unidentified Inoplepidae **
- Ptinidae
 Unidentified Ptinidae ***
- Collembola**
 Entomobryiidae
Entomobrya sp. **
 Unidentified Entomobryiidae **
- Isotomidae
Isotoma sp. **
 Unidentified Isotomidae **
- Poduridae
 Unidentified Poduridae **
 Sminthuridae
Sminthurus sp. ***
- Diptera**
 Anthomyiidae
 Unidentified Anthomyiidae **
- Calliphoridae
Calliphora sp. **
 Unidentified Calliphoridae
- Celyphidae
 Unidentified Celyphidae

Chironomidae

- Chironomus* spp. ***
- Cryptochironomus* spp. ***
- Smittia* sp. **
- Tanytarsus* sp. **
- Unidentified Chironomidae A ***
- Unidentified Chironomidae B **

Chloropidae

- Conioscinella* sp. **
- C. griseicollis* (Becker) **
- C. inequalis* Becker **
- Stelecerulus ensifer* (Thomson) **
- Unidentified Chloropidae **

Culicidae

- Aedes* sp. **
- Anopheles* sp. **
- Culex* sp. **
- Unidentified Culicidae **

Diopsidae

- Unidentified Diopsidae **

Drosophilidae

- Banded Drosophilidae **
- Yellow Drosophilidae **
- Drosophila* sp. **
- Unidentified larva **
- Unidentified Drosophilidae **

Ephydriidae

- Discomyza* sp. **
- Scatella* sp. ***
- Unidentified Ephydriidae A **
- Unidentified Ephydriidae B **

Heliomyzidae

- Unidentified Heliomyzidae **

Mycetophilidae

- Unidentified Mycetophilidae ***

Muscidae

- Musca domestica* **
- Musca* sp. **
- Unidentified Muscidae **

Psychodidae

- Psychoda* sp. **
- Unidentified pupa **
- Unidentified Psychodidae **

Pergotidae

- Unidentified Pergotidae Scatopsidae
- Unidentified Scatopsidae **

Simuliidae

- Unidentified Simuliidae **

Stratiomyidae

- Hemelia illucens* (L.) **
- Odontomyia* sp. **
- Unidentified Stratiomyidae **

Tabanidae

- Chrysops* sp. **
- Tabanus* sp. **
- Unidentified Tabanidae **

Tephritidae

- Rhabdochaeta* sp. **
- Unidentified pupa **
- Unidentified Diptera **

Ephemeroptera

- Baetis* sp. **

Hymenoptera

Apidae

- Apis* sp. **

Others

Crustacea

- Cypris* sp. **
- Cypris*-like **
- Cyclops* **
- Eucyclops* **
- Daphnia*-like **
- Species A-H **
- Crab **
- Fish **
- Snails **
- Pila* sp. **
- Tadpoles **
- Earthworms **

ແມງໄມ້ທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດໃນລະບົບການຜະລິດເຂົ້າໃນລາວ

ບຸນເມືອງ ດວງບຸບຜາ, ຄຳອ້ວນ ຄຳພູແກ້ວ, ສຸລະພອນ ອິນທະວົງ, J.M. Schiller, G. Jahn.

ຈົນເຖິງຕົ້ນຊຸມ 1990, ການຜະລິດເຂົ້າໃນລາວໄດ້ອີງໃສ່ລະບົບການຜະລິດແບບພື້ນເມືອງ ນຳໃຊ້ປັດໃຈນຳເຂົ້າຕຳທີ່ສຸດ ນອກຈາກແຮງງານ. ຍ້ອນຄວາມໂດດດ່ຽວໂດຍທຽບຖານຂອງປະເທດ, ການປະຕິວັດຂຽວໃນທ້າຍຊຸມປີ 1960 ແລະ ຊຸມປີ1970 ໄດ້ມີຜົນກະທົບໜ້ອຍຕໍ່ລະບົບການຜະລິດເຂົ້າໃນລາວ. ຈົນເຖິງກາງຊຸມປີ 1990 ກໍຍັງມີການນຳໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດໜ້ອຍ, ໃນເຂດການຜະລິດກະສິກຳສ່ວນໃຫຍ່. ການສຶກສາໂດຍ ຣາບູສັສ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1995, 1997) (ເບິ່ງບົດ 16) ໃນໄລຍະນັ້ນໄດ້ໃຫ້ຮູ້ວ່າໄດ້ມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍໂຫຍ່ຫຼວງໃນຊຸມຊົນແມງໄມ້ໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານາໃນລາວ, ກ່ວາທີ່ພົບເຫັນໃນປະເທດອື່ນໆໃນພາກພື້ນປ່ອນການນຳໃຊ້ຢາຂ້າແມງໄມ້ໄດ້ກາຍເປັນການປະຕິບັດປະຈຳ ໃນລະບົບການຜະລິດເຂົ້າບາງຊະນິດພັນແມງໄມ້ຂອງລາວເປັນຕົວທຳລາຍ ແຕ່ສ່ວນໃຫຍ່ແລ້ວ ມັນເປັນແມງທີ່ທຳລາຍໜ້ອຍທີ່ສຸດ ຫຼືເປັນປະໂຫຍດ (ເຊປາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995).

ແມງທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດເຖິງມີຢູ່ໃນລະບົບການຜະລິດເຂົ້າຂອງລາວ ແຕ່ມັນ, ໂດຍທົ່ວໄປ, ບໍ່ຖືວ່າເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງສຳຄັນຕໍ່ສະມັດຕະພາບ ແມ່ນວ່າບາງແມງເຊັ່ນແມງບົວເຂົ້າ rice gall midge (RGM) (*Orseolia oryzae* (Wood-Mason)), ອາດທຳລາຍສະມັດຕະພາບຢ່າງມີຄວາມໝາຍບໍ່ຕໍ່ປີ ແລະ ຕາມເນື້ອທີ່ສະເພາະເທົ່ານັ້ນ (ອິນທະວົງ 1999). ແຕ່ວ່າການປ່ຽນແປງໃໝ່ໃນການປະຕິບັດການຜະລິດເຂົ້າໃຫ້ເຂົ້າອ່ວງຈະເພີ່ມບັນຫາແມງທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດ, ໃນນີ້ການປ່ຽນແປງໃຫຍ່ສຸດ ແລະ ມີຜົນກະທົບສູງສຸດທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາທົ່ງພຽງ. ບົດນີ້ ເບິ່ງຄືຄວາມສຳຄັນ ແລະ ການປ່ຽນແປງໃໝ່ ໃນສະພາວະການແມງທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດເຂົ້າໃນລາວ.

ສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານາ.

ການປ່ຽນແປງໃນລະບົບກະສິກຳໃນນາທົ່ງພຽງ

ກ່ອນຊຸມປີ 1960 ການປູກເຂົ້ານານຳຝົນໄດ້ເປັນອັນສຳຄັນໃຫຍ່ອັນດຽວ ໃນລະບົບການຜະລິດເຂົ້າໃນປະເທດ. ຊຶ່ງ 100% ຂອງແນວພັນທີ່ປູກແມ່ນແນວພັນພື້ນເມືອງ ທີ່ໄດ້ປູກໂດຍໃຊ້ວິທີພື້ນເມືອງ. ຂໍ້ມູນມີໜ້ອຍກ່ຽວກັບບັນຫາແມງທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດຕະຫຼອດໄລຍະນັ້ນ. ນັບແຕ່ປີ 1990 ເທົ່ານັ້ນທີ່ມີການສຶກສາ ທີ່ເປັນລະບົບໄດ້ຖືກດຳເນີນກ່ຽວກັບແມງໄມ້ທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດ (ແລະ ຂໍ້ກົດໜ່ວງການຜະລິດອື່ນໆ) ໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້າຕ່າງໆໃນປະເທດລາວ. ການຄົ້ນຄ້ວາດ້ານການປ້ອງກັນພືດໃໝ່ໆນີ້ ໄດ້ສຸມໃສ່ສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານານຳຝົນ, ຍ້ອນວ່າມັນໄດ້ເປັນ ແລະ ຄົງເປັນລະບົບນິເວດທີ່ກວມຫຼາຍກ່ວາພູໃນປະເທດລາວ.

ແນວພັນເຂົ້າປັບປຸງສະມັດຕະພາບສູງ ໄດ້ຖືກນຳໃຊ້ທຳອິດໃນຂອບເຂດຈຳກັດ ໃນລະບົບເຂົ້າກະເສດ ສຸມໃນທ້າຍຊຸມປີ 1970, ເຮັດໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບຕົ້ນຕໍໃນເຂດທີ່ມີຊົນລະປະທານ.

ການປ່ຽນແປງໃນພາກປະຕິບັດການກະສິກຳບາງເທື່ອສະທ້ອນໃນການເພີ່ມບັນຫາພະຍາດ ແລະ ແມງໄມ້ ທຳລາຍ. ຕົວຢ່າງຕ່າງໆໃນລາວສາມາດອ້າງອອກດັ່ງນີ້ : ບາງແນວພັນປັບປຸງ ໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງແມ່ນບໍ່ ທົນຕໍ່ພະຍາດບັງແມງ ຄືແນວພັນພື້ນເມືອງ. ການປ່ອຍແນວພັນທ່າດອກຄຳ-1 (TDK-1) ສະມັດຕະພາບສູງ ໃນປີ 1993 ອອກສູ່ການຜະລິດຂອງປະຊາຊົນ ແມ່ນຕິດພັນກັບການລະບາດຂອງພະຍາດ ບັກການີ (ຕົ້ນ ເຂົ້າຜູ້) ສູງຮຽວທີ່ເກີດຈາກເຊື້ອລາ (*Gibberella fujikuroi*). ແນວພັນ RD10 ທີ່ນຳມາແຕ່ໄທ ໃນຊ່ວງທ້າຍ ຊຸມປີ 1970 ແມ່ນບໍ່ທົນຕໍ່ດ້ວງກໍ. ນັບແຕ່ປີ 1986, ເພີ່ມກະໂດດສິນຈໍຕານ (BPH) (*Nilaparvata lugens* (Stål)) ແລະ ແມງແຄງ (*Leptocorisa oratorius*) (Fabricius) ໄດ້ເຮັດໃຫ້ເກີດການທຳລາຍໜັກ ໃນລະດູ ແລ້ງ ໃນຫຼາຍແຂວງພາກກາງ, ພາກໄຕ້ (ໂດຍສະເພາະໃນແຂວງວຽງຈັນ ແລະ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ບໍລິຄຳໄຊ, ຄຳມ່ວນ ແລະ ສາລະວັນ). ອີກຢ່າງນຶ່ງ, ອາຍຸເຂົ້າ, ແທນທີ່ຈະແມ່ນຄວາມບໍ່ທົນທານ, ເປັນປັດ ໃຈລະບາດຂອງແມງແຄງ. ການນຳໃຊ້ແນວພັນປັບປຸງອາຍຸສັ້ນໃນບາງເຂດປູກເຂົ້ານາ, ຕິດພັນກັບການທຳ ລາຍຂອງແມງແຄງ (ລາວ-ອີຣີ 2000). ການຂະຫຍາຍທີ່ມີຄວາມໝາຍ ຂອງເໝືອທີ່ ຊົນລະປະທານ ເພື່ອ ການປູກເຂົ້າ ນັບແຕ່ຊຸມກາງປີ 1990 ໃນພາກກາງ, ພາກໄຕ້ ເຂດກະສິກຳ, ໄດ້ເປັນສິ່ງອຳນວຍການປູກເຂົ້າ ລະດູຝົນ ແລະ ລະດູແລ້ງທີ່ສະໜອງເງື່ອນໄຂໃຫ້ການນຳພາຕິດຕໍ່ຂອງແມງທຳລາຍແຕ່ລະດູຫາລະດູ.

ແມງທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານາ ໃນເຂດທົ່ງພຽງ.

ສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານາ ໃນເຂດທົ່ງພຽງໃນລາວ ແມ່ນການປະສົມຂອງການປູກເຂົ້ານານຳຝົນ ແລະ ນາຊົນລະ ປະທານລະດູແລ້ງ. ຫຼາຍກ່ວາ80%ຂອງເນື້ອທີ່ປູກເຂົ້ານາທົ່ງພຽງໃນລະດູຝົນ ແມ່ນຢູ່ໃນພາກກາງ, ພາກໄຕ້ ຂອງປະເທດ ຊາວນາໂດຍທົ່ວໄປເວົ້າເຖິງໄພແຫ້ງແລ້ງ ແລະ ບັນຫາດິນບໍ່ດີ ເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງການຜະລິດ ແລະ ສະມັດຕະພາບໃນການປູກເຂົ້າໃນລະດູຝົນ ໃນເຂດທົ່ງພຽງ. (ຊີເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001) ຈົນເຖິງວ່າງ ມ່ຽມານີ້ ແມງທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດກໍຍັງບໍ່ຖືວ່າເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງການຜະລິດຕົ້ນຕໍ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມການ ຜະລິດເຂົ້ານານຳຝົນ. ແມງໄມ້ທຳລາຍອາດກໍຄວາມເສຍຫາຍຕໍ່ເຂົ້ານາ ຫຼາຍກ່ວາພະຍາດ (ຣາບູສັສ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1995). ການລະບາດໜັກຂອງແມງໄມ້ທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດການຫຼຸດລົງຕາມລະດູການ ຂອງສະມັດຕະພາບ ແລະ ຜົນຜະລິດລວມ, ລວມມີທັງການລະບາດຂອງເພີ່ມກະໂດດສິນຈໍຕານ ໃນພາກ ສ່ວນຕ່າງໆຂອງວຽງຈັນ ແລະ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ໃນລະດູແລ້ງ ໃນປີ 1998; ຂອງແມງແຄງທີ່ແຂວງ ສາລະວັນ ໃນປີ 1998, ແມງບົ່ວຢູ່ເມືອງອາດສະພັງທອງ ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ໃນລະດູຝົນປີ 1992 ແລະ ໃນຫຼາຍເມືອງໃນແຂວງດຽວກັນໃນປີ 2005 ພະຍາດໃບໄໝ້ຂອບວົງຕາ ທີ່ເມືອງຫາດຊາຍຟອງ ກຳແພງ ນະຄອນວຽງຈັນໃນປີ 1995 ແລະ ໂລກຄໍຮວງເນົາໃນພາກສ່ວນຕ່າງໆຢູ່ແຂວງຄຳມ່ວນໃນປີ 2005.

ການເກີດບັນຫາແມງທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດທີ່ມີຄວາມໝາຍ ແມ່ນຕິດພັນຢູ່ສະເໝີ ກັບເງື່ອນໄຂ ອາກາດທີ່ມີ. ການລະບາດຂອງແມງບົ່ວ ແລະ ບັງຜູງແມ່ນຕິດພັນໂດຍທົ່ວໄປກັບຝົນຕົກໜັກ ໃນລະດູຝົນ. ເງື່ອນໄຂແຫ້ງແລ້ງໃນໄລຍະຕົກກ້າຕົ້ນລະດູຝົນ ແມ່ນຕິດພັນຢູ່ເລື້ອຍໆ ກັບການເກີດຫຼາຍຂອງເພີ່ມເຂົ້າ (Thrips). ອາກາດຮ້ອນຫຼາຍໃນລະດູແລ້ງ ອາດນຳໄປສູ່ການລະບາດຂອງເພີ່ມກະໂດດສິນຈໍຕານ ແລະ ດ້ວງກໍ. ພະຍາດກາບໃບໄໝ້ ແມ່ນບັນຫາເລື້ອຍໆຖ້າຫາກຝົນຕົກໃນໄລຍະເຂົ້າສຸກໃນລະດູແລ້ງ.

ບາງບັນຫາສັດຕູພືດໄໝ່ຂອງລາວ ແມ່ນສະທ້ອນມາຈາກການນຳເຂົ້າຂອງສາກົນ ຫຼື ໂດຍອຸປະຕິເຫດຂອງຊະນິດພັນຕ່າງປະເທດ. ການຂະຫຍາຍໄວຂອງຫອຍປາກກ້ວາງ (*Pomacea canaliculata*) ເລີ້ມແຕ່ປີ 1992 ແລະ ການລະບາດຂອງພະຍາດຕົ້ນເຂົ້າຜູ້ ບັກການີໃນປີ 1993 ເປັນຕົວຢ່າງຂອງຊະນິດພັນຕ່າງປະເທດ ທີ່ເກີດຕາມຫຼັງ ການນຳພວກມັນເຂົ້າມາ. ໃນຊະນິດພັນຫຍ້າທີ່ມີຄວາມໝາຍ ທີ່ພົບເຫັນໃນລາວມີສອງຊະນິດທີ່ນຳເຂົ້າມາວ່າງມ່ຽມານີເຊັນ ຜັກຕົບ (*Eichhornia crassipes* Martius) ແລະ ຕົ້ນຫຍ້າຍຸບ ໃຫຍ່ (*Mimosa pigra* L.), ທັງສອງມາຈາກອາເມລິກາໄຕ້ (ນະບົອມເພັດ 1992, ມິນເລີ ແລະ ບິດເກີຣິງ 1980) ມັນກາຍເປັນຫຍ້າຕົ້ນຕໍໃນລາວ, ພາຍຫຼັງທີ່ມັນຖືກນຳເຂົ້າມາ ແລະ ໄດ້ປົກຄຸມໃນບັນດາປະເທດໄກ້ຄຽງກ່ອນຈະນຳມາເຖິງລາວ.

ແມງໄມ້ທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດທີ່ຖືກບັນທຶກ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາຢູ່ ສ.ປ.ປ.ລາວ ແລະ ຄວາມສຳຄັນທຽບຖານຂອງພວກມັນ ແມ່ນຢູ່ໃນລາຍການຕາຕະລາງ 1. ແມງໄມ້ຕົ້ນຕໍຂອງສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານາ ແມ່ນພັນລະນາໃນພາກຕໍ່ໄປນີ້.

ແມງບົ່ວເຂົ້າ (*Orseolia oryzae*) (Wood-Mason)

ຍົກເວັ້ນຟິລິບປິນ ແລະ ມາເລຍເຊຍ, ແມງບົ່ວເຂົ້າໃນເອເຊຍ ແມ່ນແມງໄມ້ທຳລາຍໜັກ ໃນທຸກປະເທດທີ່ຜະລິດເຂົ້າໃນເອເຊຍໄຕ້ ແລະ ຕາເວັນອອກໄຕ້ (ກາເຍ 1985). ເພິ່ນລາຍງານວ່າມັນເປັນຕົ້ນເຫດທີ່ໜັກແໜ້ນກ່ວາໝູ່ ຂອງການສູນເສຍສະມັດຕະພາບ ຍ້ອນແມງໄມ້ໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານານໍ້າຝົນຂອງລາວ (ລາວ - ອີຣີ 1997) ແຕ່ວ່າໃນເຂດທີ່ປູກເຂົ້າສອງລະດູ ມັນບໍ່ຖືກລາຍງານວ່າເປັນແມງທຳລາຍທີ່ສຳຄັນ.

ການທຳລາຍຂອງແມງບົ່ວເຂົ້າ ໄດ້ປະກົດໃນຫຼາຍບ່ອນຂອງລາວ, ໂດຍສະເພາະໃນແຂວງພາກກາງ, ພາກໄຕ້ : ວຽງຈັນ, ບໍລິຄຳໄຊ, ຄຳມ່ວນ, ສະຫວັນນາເຂດ, ສາລະວັນ, ຈຳປາສັກ ແລະ ຢູ່ພາກເໜືອຂຶ້ນໄປໄຊຍະບູລີ, ຊຽງຂວາງ (ອິນທະວົງ 1999, ອິນທະວົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2004). ແມງບົ່ວອາດຫຼຸດສະມັດຕະພາບເຂົ້ານາລະດູຝົນລົງ 30-60% (ອິນທະວົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2004). ການສຶກສາລະອຽດບັນຫາແມງບົ່ວໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານໍ້າຝົນ ໄດ້ດຳເນີນຢູ່ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ຕອນໄຕ້ຂອງພາກກາງລາວ. ແມງບົ່ວຢູ່ຕາມພືດ, ທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງມັນໃນເດືອນ 5, ແລ້ວລົງໃສ່ຕາກ້າໃນລະດູຝົນໃນເດືອນ 5, ເດືອນ 6, ແລ້ວ ມັນກໍຖືກເອົາເຂົ້າມານາຕະຫຼອດໄລຍະປັກດຳ ໃນເດືອນ 6 ຫຼື ເດືອນ 7. ໂດຍທົ່ວໄປ, ມັນຂະຫຍາຍຈຳນວນ ແລະ ປະກົດຕົວໃນລະວ່າງເດືອນ 7 ແລະ ເດືອນ 9, ຊຶ່ງຈຸດສູງສຸດຂອງການທຳລາຍ ແມ່ນໃນທ້າຍເດືອນ 8 ແລະ ຕົ້ນເດືອນ 9 (ຮູບ. 1). ໃນມ່ຽມານີ້, ການເກີດແມງບົ່ວ ແລະ ການທຳລາຍແມ່ນພົບໃນເຂດນານໍ້າຝົນ 1999-2000 ແລະ 2005. ລະດັບການທຳລາຍຂອງມັນໃນປີໃດກໍຕາມ, ແມ່ນຕິດພັນແໜ້ນກັນການແຈກຢາຍນໍ້າຝົນ ແລະ ເວລາປູກ (ຮີກາດະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1994, 1996, ລາວ - ອີຣີ 1996, 2001). ການປູກໃນຕົ້ນລະດູຝົນ (ເດືອນ 5) ໂດຍທົ່ວໄປແມ່ນພົບກັບລະດັບການເກີດຕໍ່າ. ການປູກຫຼ້າຊ້າ (ເດືອນ 6 ແລະ ເດືອນ 7) ແມ່ນເຂົ້າຫາຕອນເຂົ້າແຕກກໍເມື່ອເງື່ອນໄຂອາກາດອຳນວຍໃຫ້ການເກີດຂອງປະຊາກອນແມງບົ່ວ ເມື່ອສົມທົບເຂົ້າກັບຝົນຕົກສະເລ່ຍສູງໃນເດືອນ 9, ເດືອນ 10, ແລ້ວການເສຍສະມັດຕະພາບຍ້ອນການທຳລາຍຂອງແມງບົ່ວອາດຈະໜັກໜ່ວງ (ລາວ-ອີຣີ 1999).

ຕາຕະລາງ 1. ແມງຫຳລາຍ ແລະ ພະຍາດພົບໃນການຜະລິດເຂົ້ານາຂອງລາວ.

ພາກ	ຊື່ທົ່ວໄປ	ຊື່ວິທະຍາສາດ	ໂລຍະການເຕີບໂຕຂອງເຂົ້າ	ຈັດລຽງຄວາມສຳຄັນ*	
				ນາລະດູຝົນ	ນາລະດູແລ້ງ
ເໜືອ					
	ແມງຫຳລາຍ				
	ມິດ	<i>Solenopsis geminate</i>	ຕົກກ້າ	+	+
	ຫອຍປາກກ້ວາງ	<i>Canaliculata incertulas</i>	ກ້າ	+++	+++
	ແມງບົ່ວເຂົ້າ	<i>Orseolia oryzae</i>	ແຕກກໍ່	+++	++
	ແມງແຄງດຳ	<i>Scotinophara</i> spp.	ແຕກກໍ່	+	+
	ເພັຍກະໂດດສິນຈໍຕານ	<i>Nilaparvata lugens</i>	ແຕກກໍ່-ກຸ່ງວ	+++	+++
	ຕົກແຕນ	<i>Oxya</i> spp. and <i>Acrida</i> spp.	ກ້າ-ສຸກ	++	+
	ແມງດຳໜາມ	<i>Dicladispa armigera</i>	ແຕກກໍ່	+	+
	ໝູ	<i>Rattus</i> sp. and <i>Mus</i> sp.	ຕົກກ້າແມ່ເຊື້ອ	++	++
	ແມງແຄງຍາວ	<i>Leptocoris oratorius</i>	ແຕ່ເຊື້ອ (ຈໍ່ຮວງຖອກ)	+++	+++
	ດ້ວງກໍ່	<i>Chilo suppressalis</i>	ແຕກກໍ່	++	++
		<i>Scirpophaga incertulas</i>	ແຕກກໍ່	++	++
	ເພັຍໄຟ	<i>Balothrips biformis</i>	ກ້າ	++	++
	ພະຍາດ			++	++
	ພະຍາດຕົ້ນຜູ້	<i>Fusarium moniliforme</i>	ແຕກກໍ່	++	++
	ພະຍາດຈຸດສິນຈໍຕານ	<i>Helminthosporium oryzae</i>	ແຕກກໍ່ - ແຕ່ເຊື້ອ	++	++
ກາງ					
	ແມງຫຳລາຍ				
	ຫອຍປາກກ້ວາງ	<i>Canaliculata incertulas</i>	ກ້າ	+++	+++
	ບັ້ງຝູງ	<i>Spodoptera mauritia</i>	ກ້າ-ຖອກຮວງ	++	+
	ແມງບົ່ວ	<i>Orseolia oryzae</i>	ແຕກກໍ່	+++	++
	ເພັຍກະໂດດສິນຈໍຕານ	<i>Nilaparvata lugens</i>	ແຕກກໍ່-ກຸ່ງວ	+++	+++
	ບັ້ງທໍ່	<i>Nymphula litura</i>	ແຕກກໍ່	+	+
	ບັ້ງກັດໃບ	<i>Spodoptera litura</i>	ກ້າ- ແຕກກໍ່	+	+
	ບັ້ງຮຳໃບ	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	ແຕກກໍ່	+	+
	ແມງແຄງຍາວ	<i>Leptocoris oratorius</i>	ແຕ່ເຊື້ອ (ຈໍ່-ຖອກຮວງ)	+++	+++
	ດ້ວງກໍ່	<i>Leptocoris oratorius</i>	ແຕກກໍ່	++	++
		<i>Scirpophaga incertulas</i>	ແຕກກໍ່	+	+
		<i>S. innotata, Sesamia inferens</i>	ແຕກກໍ່	+	+
	ເພັຍໄຟ	<i>Balothrips biformis</i>	ກ້າ	++	++
	ເພັຍກະໂດດຫຼັງຂາວ	<i>Sogatella furcifera</i>	ແຕກກໍ່	++	+
	ແມງວັນເຂົ້າ	<i>Hydrellia philippina</i>	ແຕກກໍ່	+	+
	ເພັຍຈັກຈໍ່ສີລາຍແຂກ	<i>Recilia dorsalis</i>	ແຕກກໍ່	++	++
	ພະຍາດ				
	ພະຍາດຈຸລະພິກໃບໄໝ້	<i>Xanthomonas campestris</i>	ແຕກກໍ່ສູງສຸດ ແຕ່ເຊື້ອ (ຈໍ່-ຖອກຮວງ)	++	++
	ພະຍາດຕົ້ນຜູ້ ບັກການີ	<i>Fusarium moniliforme</i>	ແຕກກໍ່	++	++
		<i>Gibberella fujikuroi</i>	ແຕກກໍ່	++	++

ຕໍ່ຢູ່ໜ້າຕໍ່ໄປ

ຜູ້ແປຂະຫຍາຍ: ເພັຍກະໂດດຢູ່ຕະກູນ Delphacids. ຕົວອ່ອນຕຸ້ຍໜາບິນ ບໍ່ໄດ້ຈຶ່ງດູດລຳຕົ້ນ. ເພັຍຈັກຈໍ່ຢູ່ໃນຕະກູນ Cicadellae (ຈັກຈໍ່ແທ້). ຕົວອ່ອນ ມີ ບົກໄວ ເຄື່ອນໄຫວໄວ, ດູດກິນຕາມໃບເຂົ້າ. ຈຶ່ງຕ້ອງຈຳແນກເພັຍກະໂດດ ຈາກເພັຍຈັກຈໍ່ ທີ່ຄືຈັກຈໍ່ໃຫຍ່ຫຼາຍກ່ວາເພັຍກະໂດດ, ເຖິງວ່າພວກມັນຢູ່ໃນ Order Hemiptera ຄືກັນ.

ຕາຕະລາງ 1. ຕໍ່

ພາກ	ຊື່ທົ່ວໄປ	ຊື່ວິທະຍາສາດ	ໄລຍະການເຕີບໂຕຂອງເຂົ້າ	ຈັດລຽງຄວາມສຳຄັນ	
				ນາລະດູຝົນ	ນາລະດູແລ້ງ
ກາງ	ໃບໄໝ້ຂອບວົງຕາ	<i>Pyricularia oryzae</i>	ກ້າ-ແຜ່ເຊື້ອ	++	++
	ຈຸດສີນ້ຳຕານ	<i>Helminthosporium oryzae</i>	ແຕກກໍ-ແຜ່ເຊື້ອ	++	++
	ດອກກະຖິນ	<i>Ustilaginoidea virens</i>	ອອກຮວງ-ສຸກ	+	+
	ເທົ້າເໝົ່າ	<i>Erwinia chrysanthemi</i>	ແຕກກໍສູງສຸກ-ແຜ່ເຊື້ອ	+	+
	ໃບຂົດສ່ອງແສງ	<i>Xanthomonas campestris</i>	ແຕກກໍ-ແຜ່ເຊື້ອ	+	+
	ຂົດສີນ້ຳຕານ	<i>Cercospora oryzae</i>	ແຕກກໍ-ແຜ່ເຊື້ອ	++	++
	ກາບໃບໄໝ້	<i>Rhizoctonia solani</i>	ສຸກ	+	+
	ກາບໃບເໝົ່າ	<i>Sarocladium oryzae</i>	ເຂົ້າຕັ້ງທ້ອງ/ມານ	++	++
	ລຳຕົ້ນເໝົ່າ	<i>Helminthosporium sigmoideum</i>	ແຜ່ເຊື້ອ (ຈໍ່-ຖອກຮວງ)	++	++
	ໄຕ້	ແມງໄມ້ທຳລາຍ			
ຫອຍປາກກ້ວາງ		<i>Canaliculata incertulas</i>	ກ້າ	+++	+++
ບັງຝຸງ		<i>Spodoptera mauritia</i>	ກ້າ-ອອກຮວງ	++	+
ແມງບົ່ວ		<i>Orseolia oryzae</i>	ແຕກກໍ	+++	++
ເພັຍກະ ໂດດສີນ້ຳຕານ		<i>Nilaparvata lugens</i>	ແຕກກໍ-ເກັບກຸ່ວ	+++	+++
ບັງທໍ່		<i>Nymphula litura</i>	ແຕກກໍ	+	+
ບັງກັດໃບ		<i>Spodoptera litura</i>	ກ້າ-ແຕກກໍ	++	++
ບັງຮຳໃບ		<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	ແຕກກໍ	+	+
ແມງແຄງຍາວ		<i>Leptocorisa oratorius</i>	ແຜ່ເຊື້ອ	+++	++
ດ້ວງກໍ		<i>Chilo suppressalis</i>	ແຕກກໍ	++	++
ເພັຍໄຟ		<i>Balothrips biformis</i>	ກ້າ	++	++
ເພັຍກະໂດດຫຼັງຂາວ		<i>Sogatella furcifera</i>	ແຕກກໍ	++	+
ແມງວັນເຂົ້າ		<i>Hydrellia philippina</i>	ແຕກກໍ	+	+
ເພັຍຈັກຈັນສີລາຍແຊກ		<i>Recilia dorsalis</i>	ແຕກກໍ	++	++
ພະຍາດ					
ຈຸລະພິກ ໃບໄໝ້		<i>Xanthomonas campestris</i>	ແຕກກໍສູງສຸດ ແຜ່ເຊື້ອ	++	++
ບັກການີຕົ້ນຜູ້		<i>Fusarium moniliforme</i>	ແຕກກໍ	++	++
		<i>Gibberella fujikuroi</i>	ແຕກກໍ	++	++
ໃບໄໝ້ຂອບວົງຕາ		<i>Pyricularia oryzae</i>	ກ້າ-ແຜ່ເຊື້ອ	++	++
ຈຸດສີນ້ຳຕານ		<i>Helminthosporium oryzae</i>	ແຕກກໍ-ແຜ່ເຊື້ອ	++	++

ຕໍ່ຢູ່ໜ້າຕໍ່ໄປ

ຜູ້ແປອະທິບາຍ : ຫອຍປາກກ້ວາງແມ່ນສັດໃຫຍ່ສົມຄວນ (ສັດຮາວິພິດ) ບໍ່ແມ່ນແມງໄມ້. ພະຍາດບັກການີ/ໃບຖອດດາບ/ພະຍາດຕົ້ນຜູ້, ທີ່ຈຶງບໍ່ແມ່ນຕົ້ນຜູ້ (ມັນເປັນໜັ້ນຊື່ໆ) ມັນເກີດຈາກເຊື້ອລາຕິວດຽວທີ່ມີສອງຮູບ = (ສອງ ຊື່) : *Fusarium* ແລະ *Gibberella*. ເພິ່ນໃຫ້ຊື່ທົ່ວໄປເປັນພາສາຢີປຸ່ນ, ຍ້ອນມັນເກີດເທື່ອທຳອິດຢູ່ຢີປຸ່ນ. ຕົ້ນຕິດພະຍາດສູງຂຶ້ນຜິດປົກກະຕິ, ຍ້ອນເຊື້ອ ລາ *Gibberella* ບ່ອຍສານ *Gibberillin* ທີ່ເຮັດໃຫ້ຕົ້ນເຂົ້າຍາວ. *Fusarium* ແມ່ນຮູບການຢູ່ເມັດເຂົ້າ ແລະ ຢູ່ດິນ, *Gibberella* ຢູ່ໃນຕົ້ນເຂົ້າແກ່ແລ້ວ. ທີ່ຈຶງແມ່ນເຊື້ອລາຕິວດຽວທີ່ແຜ່ເຊື້ອລາກັບເມັດ ແລະ ດິນ.

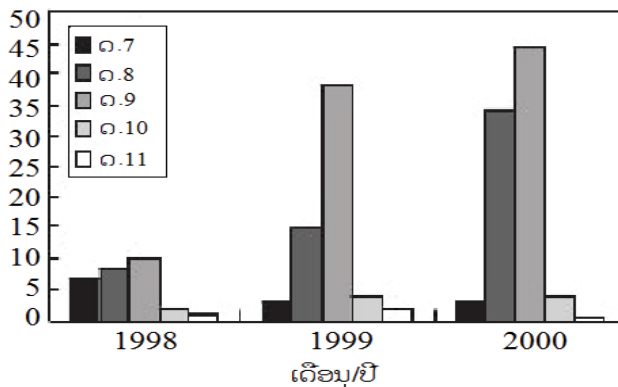
ຕາຕະລາງ 1. ຕໍ່

ພາກ	ຊື່ທົ່ວໄປ	ຊື່ວິທະຍາສາດ	ໄລຍະການເຕີບໂຕຂອງເຂົ້າ	ຈັດລຽງຄວາມສຳຄັນ ^a	
				ນາລະດູຝົນ	ນາລະດູແລ້ງ
ໂລກດອກກະຖິນ		<i>Ustilagoidea virens</i>	ອອກຮວງ-ສຸກ	+	+
ພະຍາເຫງົ້າເໝົ້າ		<i>Erwinia chrysanthemi</i>	ແຕກກໍ່ສູງສຸດ ແຜ່ເຊື້ອ	+	+
ໃບຂົດສ່ອງແສງ		<i>Xanthomonas campestris</i>	ແຕກກໍ່-ແຜ່ເຊື້ອ	+	+
ໃບຈຸດສີນ້ຳຕານ		<i>Cercospora oryzae</i>	ແຕກກໍ່-ແຜ່ເຊື້ອ	++	++
ກາບໃບໄໝ້		<i>Rhizoctonia solani</i>	ສຸກ	+	+
ກາບໃບເໝົ້າ		<i>Sarocladium oryzae</i>	ຕັ້ງທ້ອງ	++	++
ລຳຕົ້ນເໝົ້າ		<i>Helminthosporium sigmoideum</i>	ແຜ່ເຊື້ອ	++	++

^a +++ = ສຳຄັນແທ້, ++ = ສຳຄັນ, + = ບໍ່ສຳຄັນໂດຍທຽບຖານ.

ທີ່ມາ : ດັດບັບຈາກສູນທອນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1995)

% ເກີດການທຳລາຍຍ້ອນແມງບົວ



ຮູບ 1. ການເກີດການທຳລາຍຍ້ອນແມງບົວໃນປີ 1998, 1999, 2000 ໃນນາລະດູຝົນແຂວງສະຫວັນນາເຂດຂອງລາວ (ທີ່ມາ : ລາວ.ອິຣີ2001)

ການສຶກສາລະດັບຄວາມບໍ່ທົນທານຂອງແນວພັນເຂົ້າຕໍ່ແມງບົວທີ່ດຳເນີນໃນເນື້ອທີ່ນຶ່ງ ທີ່ມີລະດັບການເກີດຊຳເຮື້ອ ຂອງແມງບົວເຂົ້າທີ່ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ໃນພາກກາງຂອງລາວໃນລະດູຝົນປີ 1999, 2000 ແລະ 2001 ສະແດງໃຫ້ເຫັນຫຼາຍລະດັບ ຄວາມບໍ່ທົນທານຂອງແນວພັນປັບປຸງ ທີ່ແນະນຳໃຊ້ ແລະ ແນວພັນພື້ນເມືອງ (ຕາຕະລາງ 2). ແນວພັນພື້ນເມືອງ, ເມືອງ ງາ (ມາຈາກພາກເໜືອຂອງລາວ) ໄດ້ສະແດງຄວາມທົນທານໃນລະດັບສູງ ເພາະຈຳນວນແໜງທີ່ຖືກທຳລາຍຕໍ່ກວ່າ 5% ປຽບກັບແນວພັນບໍ່ທົນທານທີ່ປູກໃນລະດູດຽວກັນທີ່ຖືກທຳລາຍຫຼາຍກວ່າ 50%.17 ແນວພັນ ແມ່ນຈັດຢູ່ໃນລະດັບທົນທານປານກາງທີ່ແໜງຖືກທຳລາຍ 6% - 15% ໃນນີ້ມີ RD6, CR203, CR23, IR66, NGS19, ແລະ ແນວພັນເມືອງ ອີ່ສີ ແລະ ຫອມນາງນວນ.

ຕາຕະລາງ 2. ການຈັດລະດັບຄວາມທົນທານຂອງແນວພັນທີ່ແນະນຳໃຊ້ ແລະ ເປັນຄວາມຫວັງຕໍ່
ແມງປົວເຂົ້າໃນສິ່ງແວດລ້ອມນ້ຳຝົນແຂວງສະຫວັນນາເຂດ, ປີ 1999-2001.

ແນວພັນ ແລະ ສາຍພັນທີ່ເປັນຄວາມຫວັງ	WS 1999	WS 2000	WS 2001
1. TDK1	MSa	MS	MS
2. TDK2	MS	MS	MS
3. TDK3	MS	MS	MS
4. TDK4	MS	MS	MS
5. TSN1	MR	MS	MS
6. PNG1	MR	MR	MS
7. RD10	MS	MS	MS
8. RD6	MR	MR	MR
9. RD8	MR	MR	MR
10. RD23	MR	MR	MR
11. NSG19	MR	MS	MR
12. NTN1	MS	MS	MS
13. CR203	MR	MR	MR
14. IR66	MR	MR	MR
15. KDML105	MS	MS	MS
16. Muangna	R	R	RM
17. Ise	MS	MR	R
18. Phuamalai	MS	MS	MS
19. Dokmai	MS	MS	S
20. Dokphao	MS	MS	MS
21. Luakhat	MS	S	MS
22. Takheth	MS	MS	MS
23. Naiteng	MS	MS	MS
24. Iphon	MS	S	S
25. Hom Nangnuan	MR	MS	MS
26. IR70220-UBN-3-TDK-4-1	R	MR	MS
27. IR57514-SPN-299-2-1-1	R	MS	MR
28. IR68101-TDK-1-B-1-1	R	MR	MR
29. IR70824-TDK-44-B-B-1-2	MR	MR	MR
30. LNT-1	MR	MR	MR
31. IR68101-TDK-B-B-33-1	MR	MS	MR
32. IR66396-APA-51-3R-0	MR	MS	MS
33. IR68105-TDK-B-B-22-1	MR	MS	MR
34. IR71514-TDK-6-1-3	MR	MS	MS
35. IR71514-TDK-9-1-2	MR	MR	MR
36. IR57514-PMI-5-B-1-2	MR	MS	MR
37. IR68105-TDK-B-B-27-1	MS	MS	MS
38. IR68101-TDK-B-B-33-3	MS	MS	MS
39. IR-UBN8-4-TDK-B-B-7-1	MS	MS	MR
40. IR68102-TDK-B-B-7-1	MS	MS	MS
41. IR46346-KKN-1-2-1-3	MS	MR	MR
42. SPT84276-PAN-33	MS	MS	MS
43. IR253-100	S	MS	MS
44. TDK-5	S	MS	S

ຕໍ່ຢູ່ໜ້າຕໍ່ໄປ

ຕາຕະລາງ 2.ຕໍ່

ແນວພັນ ແລະ ສາຍພັນທີ່ເປັນຄວາມຫວັງ	WS 1999	WS 2000	WS 2001
45. TDK94017-60-1	MS	MS	MS
46. TDK94017-1-1	MS	MS	MS
47. TDK94018-21-3	MS	MS	MS
48. TDK94018-21-4	MS	MS	S
49. TDK94018-38-2-2	MS	MS	MS
50. TDK94018-50-1	MS	MS	MS
51. TDK94019-1-2	MR	MS	MR

^a WS = ລະດູຝົນ, R = ທົນທານ (1–5% ແໜງຖືກທຳລາຍ), MR = ທົນທານປານ ກາງ (6–15% ແໜງຖືກ ທຳລາຍ), MS = ບໍ່ທົນທານປານກາງ (16–50% ແໜງຖືກ ທຳລາຍ), S = ບໍ່ທົນທານ (>51% ແໜງຖືກທຳ ລາຍ) (ລະບົບ ການ ຕີລາຄາມາດຕາຖານ, ອີວີ 1985). ທີ່ມາ: ລາວ-ອີວີ (1999, 2000, ແລະ 2001).

ສອງສາຍພັນ, IR253-100 ແລະ SK12-117-2-2, (TDK5) ຖືກຈັດເປັນບໍ່ທົນທານ ແໜງຫຼືກຖືກທຳລາຍ ໃນລະດັບຫຼາຍກ່ວາ 50%. ໃນພວກແນວພັນປັບປຸງຂອງລາວ, ລະດັບການໂຍະຍານຕໍ່ແມງປິ່ວສູງສຸດແມ່ນ ໂໜງງາມ-1(PNG1) (ທົນທານປານກາງ) ແລະ ທ່າສະໂນ-1(TSN1). ສ່ວນແນວພັນທ່າດອກຄຳ (TDK): TDK1, TDK2, TDK3, and TDK4 ທັງໝົດມີລະດັບຄວາມບໍ່ທົນທານປານກາງ, ບໍ່ຄວນປູກມັນ ໃນບ່ອນແມງປິ່ວທຳລາຍເປັນບັນຫາຊຳເຮື້ອ.

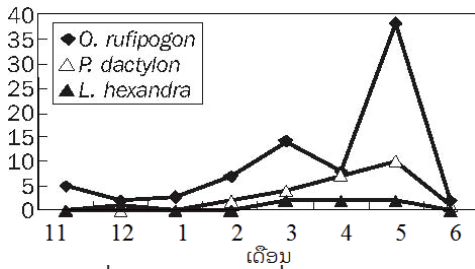
ສັດຕູທຳມະຊາດຂອງແມງປິ່ວ ຖືກລາຍງານໃນຫຼາຍປະເທດ. ນັກເກາະກິນທີ່ເປັນແມງປິ່ວບາງແມ່ນ Platygyasterids, Eupelmids, Preromalids, Eurytomys, Eulophids, Scelionids, Ichneumonids, ແລະ Braconids. ເຊິ່ງເປັນນັກເກາະກິນແມງປິ່ວທີ່ສຳຄັນກ່ວາໝູ່ໃນເອເຊຍໄຕ້ ແລະ ຕາເວັນອອກໄຕ້ (Kobayashi ແລະ ຜູ້ອື່ນ1990, 1991, 1994, Hikada ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1996, Jahn ແລະ Bunnarith 2004). ຢູ່ປະເທດ ລາວມີນັກເກາະກິນສຳຄັນ ສາມຊະນິດພັນ: *Platygyastero ryzae* (Cameron), *Platygyaster foresteri* (Gahan), ແລະ *Neanastatus grallarius* (Masi). *Ophionia indica* (Thunberg) (Carabidae), ທີ່ເປັນນັກລ້າແມງປິ່ວເຂົ້າ, ກໍປະກົດຕົວຢູ່ລາວ. (ລາວ-ອີວີ 1999, 2001).

ມີຫຼາຍຊະນິດພັນຫຍ້າ ເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສ ສັບປຸງນັກເຂົ້າຂອງແມງປິ່ວຢູ່ລາວ. ລວມທັງເຂົ້າປ່າ *Oryza rufipogon* ແລະ ຫຍ້າ *Cynodon dactylon* ແລະ *Leersia hexandra* (ລາວ-ອີວີ1999, 2001) (ຮູບ. 2). ທີ່ຢູ່ອາໄສສັບປຸງນີ້ ແມ່ນຄືກັນກັບອັນທີ່ພົບຢູ່ໄທ, ແລະ ກຳພູຊາ (Hikada ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1996, Jahn ແລະ Bunnarith 2004). ໃນເມື່ອວ່າປ່າ ແລະ ທີ່ຢູ່ອາໄສເຂົ້າປ່າຫຼຸດລົງພ້ອມກັນກັບການພັດທະນາກະສິກຳ, ການເກີດແມງປິ່ວ ຄາດວ່າຈະຫຼຸດລົງເໝືອນກັນ.

ດ້ວງກໍ.

4 ຊະນິດພັນດ້ວງກໍຕ່າງກັນ ທີ່ຕິດພັນກັບການປູກເຂົ້າໃນລາວ : *Chilo suppressalis* (ດ້ວງກໍສີລາຍແຂກ), *Scirpophaga incertulas* (ດ້ວງກໍສີເຫຼືອງ), *S. innotata* (ດ້ວງກໍສີຂາວ), ແລະ *Sesamia inferens* (ດ້ວງ ກໍສີຊຸມພູ). ແຕ່ດ້ວງກໍສີລາຍແຂກ ແລະ ດ້ວງກໍສີເຫຼືອງເທົ່ານັ້ນມີຄວາມສຳຄັນດ້ານເສດຖະກິດ.

ຄວາມໜ້າແໜ້ນຂອງປະຊາກອນແມງບົວ (%)



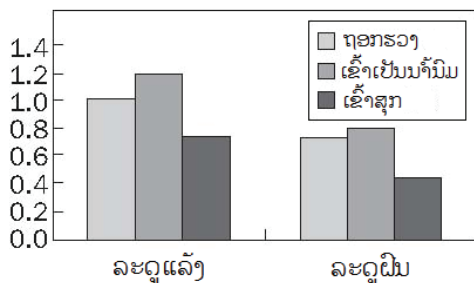
ຮູບ.2. ພືດທີ່ຢູ່ອາໄສສັບປຸ່ນ (ທີ່ຢູ່ອາໄສສຳຮອງ) ຂອງ ແມງບົວໃນປີ1999 ແລະ 2000 ລະດູແລ້ງທີ່ແຂວງສະຫວັນນາເຂດຂອງລາວ (ທີ່ມາ: ລາວ-ອີຣີ 2001)

ສັງເກດເຫັນວ່າໃນເງື່ອນໄຂຂອງລາວ ການເຂົ້າທຳລາຍຂອງດ້ວງກໍ ແມ່ນໃຫຍ່ສຳລັບແນວພັນເຂົ້າປັບປຸງກ່ວາເຂົ້າພື້ນ ເມືອງ ແລະ ລະດັບການທຳລາຍໃນເງື່ອນໄຂໃສ່ຜຸ່ນN ສູງ ແມ່ນສູງກ່ວາເມື່ອບໍ່ໃສ່ຜຸ່ນN. (ລາວ-ອີຣີ 1993, 2002). ອັດຕາໃສ່ຜຸ່ນໂນໂຕຣເຢນ (N) ແມ່ນຮູ້ດີວ່າ ມີຜົນສະທ້ອນຕໍ່ຂະໜາດຂອງຕົວແມງໄມ້ ຂະໜາດຂອງປະຊາກອນ, ການຢູ່ລອດ ແລະ ອັດຕາການເພີ່ມຂຶ້ນໃນຕົວຂອງແມງໄມ້ທຳລາຍຫຼາຍຊະນິດ (Jahn ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001, 2005, Preap ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001, Jahn 2004, Lu ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2004). ແນວພັນເຂົ້າໜຽວ RD10, ທີ່ມາຈາກໄທ, ແມ່ນຮູ້ດີວ່າບໍ່ທົນຕໍ່ດ້ວງກໍໃນທຸກໆເຂດຂອງລາວ. ກົງກັນຂ້າມເຂົ້າຈ້າວ CR203, ທີ່ມາຈາກຫວຽດນາມແມ່ນທົນທານຕໍ່ການທຳລາຍຂອງດ້ວງກໍ. ເລີ່ມແຕ່ປີ1988, ການເກີດການທຳລາຍຂອງດ້ວງກໍ ໄດ້ເກີດຂຶ້ນໃນເງື່ອນໄຂນານຳຝົນ ແລະ ນາຊົນລະປະທານ (ລາວ-ອີຣີ 1999, 2004). ແຕ່ວ່າບໍ່ເປັນທີ່ປະຈັກຈະແຈ້ງວ່າ ດ້ວງກໍເປັນຕົ້ນເຫດອັນໜັກແໜ້ນ ຂອງການເສຍສະມັດຕະພາບຢ່າງມີຄວາມໝາຍ. ການເກີດເຂົ້າຕາຍໃຈ ແລະ ເຂົ້າຕາຍພາຍ ໂດຍທົ່ວໄປແມ່ນຖືກບັນທຶກຕໍ່ກ່ວາ 3% ໃນ 30DAT ແລະ ຕໍ່ກ່ວາ 7% ກ່ອນເກັບກຽວໃນການສຶກສານີ້; ອັດຕາສ່ວນດັ່ງກ່າວແມ່ນເຫັນວ່າຕໍ່ໄພດເພື່ອເປັນເຫດການສູນເສຍທາງດ້ານເສດຖະກິດແທ້ຈິງ. ເຖິງວ່າການສູນເສຍສະມັດຕະພາບ 50% ຍ້ອນເຂົ້າຕາຍໃຈ ໄດ້ຖືກຊາວນາລາຍງານບາງໂອກາດ ແຕ່ວ່າການສູນເສຍດັ່ງກ່າວຍັງບໍ່ສາມາດຖືກພິສູດຄົ້ນໄດ້ (ລາວ-ອີຣີ 1993 1994, 1995, 1996, 1997, 2002, 2003). ແນວພັນປັບປຸງສ່ວນໃຫຍ່ທີ່ແຈກຢາຍໃນປັດຈຸບັນ ໃນລາວປະກົດມີຄວາມໂຍະຍານສົມຄວນ ຕໍ່ການທຳລາຍຂອງດ້ວງກໍ ແລະ ໂດຍທົ່ວໄປສາມາດ ທົດແທນໃຫ້ການສູນເສຍສະມັດຕະພາບ.

ແມງແຄງຍາວ (Leptocorisa oratorius) (Fabricius)

ມາຮອດມໍ່ງູນີ້ຊາວນາລາວບໍ່ຖືວ່າແມງແຄງເປັນແມງທຳລາຍຕົ້ນຕໍ. ມັນປະກົດເປັນແມງທຳລາຍໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານຳຝົນ ແລະ ນາແຊງນັບແຕ່ປີ1995, ຕິດພັນກັບການປູກເຂົ້າກະເສດສຸມ ຍ້ອນການຂະຫຍາຍຊົນລະປະທານປູກເຂົ້າສອງລະດູ. ແມງແຄງເກີດໃນຫຼາຍແຂວງໂດຍສະເພາະໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ຕາມລຳນ້ຳຂອງ (ກາແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ວຽງຈັນ, ບໍລິຄຳໄຊ, ຄຳມ່ວນ: ສະຫວັນນາເຂດ, ຈຳປາສັກ

ຈຳນວນສະເລ່ຍແມງແຄງ/ສຸມ



ຮູບ.3. ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງແມງແຄງໃນເວລາເຂົ້າຖອກຮວງ ເປັນນ້ຳນົມ ແລະ ເຂົ້າສຸກໃນລະດູຝົນ ແລະ ລະດູແລ້ງ ປີ 2000 ແຂວງວຽງຈັນ

ແລະ ອັດຕະປື (ລາວ-ອີຣີ 1999). ການເກີດ ແລະ ການທຳລາຍຂອງແມງແຄງ ແມ່ນມີລາຍງານຈາກ ແຂວງພາກເໜືອ : ຫຼວງພະບາງ, ໄຊຍະບູລີ, ການທຳລາຍຂອງແມງແຄງປະກົດຂຶ້ນ ໃນໄລຍະເຂົ້າເປັນນ້ຳນົມ ແລະ ຮວງທີ່ຖືກທຳລາຍມີເມັດລົບ ແລະ ມີເປີເຊັນເມັດນ້ອຍ ແລະ ເມັດແຕກຫັກສູງຂຶ້ນເມື່ອສີ (ເດນ 1994, ລາວ-ອີຣີ 1999). ແມງແຄງຍາວຫຼຸດສະມັດຕະພາບ, ຄຸນນະພາບຂອງເມັດ ແລະ ອັດຕາຄວາມງອກຂອງເມັດ (ຈານ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2004).

ແມງແຄງໂດຍທົ່ວໄປເປັນແມງທຳລາຍສຳຄັນໃນເຂດນາຊົນລະປະທານລະດູແລ້ງ ກ່ວາໃນນານ້ຳຝົນ. ປະຊາກອນຂອງມັນ ແລະ ການທຳລາຍທີ່ຕິດພັນກັບແມ່ນສູງ ໃນລະດູແລ້ງ ກ່ວາໃນລະດູຝົນ (ຮູບ.3.) ຂໍ້ມູນທາງດ້ານປະລິມານທີ່ໜ້າເຊື່ອຖື ກ່ຽວກັບບັນຫາແມງແຄງໃນລາວແມ່ນມີໜ້ອຍ. ບາງການສຶກສາໄດ້ເລີ່ມໃນປີ 1999 ແລະ 2000 ເພື່ອໃຫ້ຄວາມສຳຄັນທາງປະລິມານ ແລະ ຜົນກະທົບຂອງບັນຫາດ້ານເສດຖະກິດ. ເຂົ້າດໍ ອອກຮວງໄວ, ສຸກໄວ ໂດຍທົ່ວໄປແມ່ນບໍ່ທັນຕໍ່ແມງແຄງທຳລາຍ, ເຂົ້າກາງ ແລະ ເຂົ້າງົນ ໂດຍທົ່ວໄປຖືກທຳລາຍໃນລະດັບຕໍ່າກ່ວາ ແລະ ເຂົ້າກາງ ເຂົ້າງົນ ແມ່ນປູກຫຼາຍ ກ້ວາງຂວາງກ່ວາ (ດວງບຸບຜາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2000).

ໃນໄລຍະຕົ້ນລະດູຝົນ, ແມງແຄງຢູ່ລອດຕາມພືດທີ່ຢູ່ອາໄສຫຼາຍຊະນິດທີ່ເປັນວັດຊະພືດ ໃນເນື້ອທີ່ໄກ້ທົ່ງນາຫຼືຢູ່ໄກ້ປ່າ ແລ້ວມັນກໍເຂົ້າຫາທົ່ງນາ ໃນທ້າຍເດືອນ 8, ກິນເຂົ້າຜະລິດລຸ້ນຕໍ່ໄປທຳອິດ ທີ່ບຸກເຂົ້າແນວພັນ ເຂົ້າດໍໃນເດືອນ 8 ແລະ ເດືອນ 9. ພວກມັນຜະລິດລູກລຸ້ນສອງຕໍ່ມາ ທີ່ສ້າງຄວາມເສຍຫາຍຈົນເຖິງ ເດືອນ 11. ຫຼັງຈາກນີ້ປະຊາກອນຂອງມັນ ທຳມະດາ ແມ່ນຫຼຸດລົງຢ່າງແຮງ, ສະທ້ອນເຖິງວ່າມັນຂາດອາຫານ ພາຍຫຼັງການເກັບກ່ຽວເຂົ້າ ພວກທີ່ຢູ່ລອດອີກເທື່ອນຶ່ງ ກໍໂຍກຍ້າຍໄປຫາພືດທີ່ຢູ່ອາໄສສຳຮອງ. ປະຊາກອນຂອງມັນກໍເພີ່ມຂຶ້ນອີກ ເມື່ອມີການປູກເຂົ້ານາແຊງ ເປັນລະດູທີສອງໃນປີ. ແມງແຄງໃຫຍ່ເຕັມທີ່ເຫັນໄດ້ໃນນາໃນເດືອນ 3 ມັນປະສົມພັນກັນຢູ່ນັ້ນ ແລ້ວເຂົ້າທຳລາຍເຂົ້າໃນເດືອນ 4. ບໍ່ມີແນວພັນເຂົ້າໃດທີ່ມີຄວາມທົນທານຕໍ່ການທຳລາຍຂອງແມງແຄງ ຖືກບົ່ງອອກໃນລາວ. (ແຕ່ວ່າປະສົບປະການຂອງຂ້າພະເຈົ້າ ຜູ້ແປພາສາ ເຫັນວ່າໃນການປັກດຳຫຼ້າຊ້າສຸດໃນວັນທີ 24/2/1978, ທີ່ສະຖານີສາລາຄຳນັ້ນ, ຫຼາຍ

ແນວພັນທີ່ໃຊ້ທົດລອງ, ຖືກທຳລາຍ 100% ເຊັ່ນ (IR8, IR 24, IR 253-100, IR 1529-881) ສ່ວນເຂົ້າດໍຍວນຂອງລາວ ຍັງສາມາດໃຫ້ສະມັດຕະພາບ 0.98 ຕ/ຮຕ ດີກ່ວາແນວພັນອື່ນທັງໝົດ ທີ່ໄດ້ແຕ່ 0.133 ຕ/ຮຕ ເຖິງ 0.735 ຕ/ຮຕ) (ບົດລາຍງານການທົດລອງເຂົ້າ1975-80 (ດຣ. ຫັດສະດົງ ດ.7-1982) ເປັນທີ່ຮັບຮູ້ກັນວ່າ ການສຶກສາທາງນິເວດ ແລະ ຊີວະວິທະຍາຂອງແມງແຄງ ໄຫ້ເຂົ້າໃຈດີແລ້ວຈຶ່ງຈະຈັດການກັບມັນຢ່າງມີປະສິດຕິຜົນດີໃນເງື່ອນໄຂຂອງລາວໃນຕໍ່ໜ້າ.

ເພັຍກະໂດດສີນ້ຳຕານ (Nilaparvata lugens) (Stål)

ເພັຍຮັບຮູ້ວ່າມັນເປັນແມງທຳລາຍສຳຄັນດ້ານເສດຖະກິດໃນລາວ. ມັນເກີດທຳອິດໃນລະດູແລ້ງ 1956, ທີ່ເມືອງພຽງ, ໄຊຍະບູລີ ບ່ອນການປູກເຂົ້າໃນເງື່ອນໄຂຊົນລະປະທານ ໄດ້ເປັນອັນພະຍາຍາມທຳອິດໃນປະເທດ, ແຕ່ຫຼັງຈາກນັ້ນມີລາຍງານໜ້ອຍກ່ຽວກັບການລະບາດຈົນເຖິງຊຸມປີ 1980. ການລະບາດຂອງເພັຍກະໂດດສີນ້ຳຕານທີ່ມີຄວາມໝາຍກ່ວາໝູ່ ແມ່ນບັນທຶກໃນເນື້ອທີ່ນາແຊງໃນຕົ້ນຊຸມປີ 1990 ທີ່ທ່າຮາບວຽງຈັນ, ຊຶ່ງຕິດພັນກັບການນຳໃຊ້ຢ່າງກ້ວາງຂວາງ ແນວພັນບໍ່ທົນມານ RD10 ທີ່ນຳມາຈາກໄທ ແລະ ຕິດພັນກັບການນຳໃຊ້ຝຸ່ນ ໄນໂຕຣເຢນເພີ່ມຂຶ້ນ, ເຮັດໃຫ້ມີປາກົດການເຂົ້າໄໝ້ເປັນເວີງ ໃນໄລຍະກ່ອນເກັບກ່ຽວ. ເປັນການຍາກ ທີ່ຈະເຊື່ອມໂຍງຄວາມຖີ່ຂອງການລະບາດ ໄສ່ຕົວວັດແທກທາງສິ່ງແວດລ້ອມສະເພາະ. ການທຳລາຍສູງສຸດແມ່ນໄດ້ບັນທຶກໂດຍທົ່ວໄປ ພາຍໃຕ້ເງື່ອນໄຂອຸນນະພູມສູງ ຕະຫຼອດໃນໄລຍະເດືອນ 4 ເມື່ອເຂົ້າລະດູແລ້ງໃຊ້ນ້ຳຊົນລະປະທານໄກ້ຈະສຸກ. ການລະບາດທີ່ມີຄວາມໝາຍ ແລະ ໄໝ້ກ່ວາໝູ່ ແມ່ນໃນລະດູແລ້ງ 1998 ທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ບໍລິຄຳໄຊ. ແນວພັນປັບປຸງເຂົ້າໜຽວລາວທ່າດອກຄຳ1 (TDK1), ທີ່ປ່ອຍອອກໃນ 1993, ທຳອິດກໍມີຄວາມທົນທານໃນລະດັບສູງ ຕໍ່ເພັຍກະໂດດສີນ້ຳຕານ (BPH) ໃນເງື່ອນໄຂທຳມະຊາດຂອງປະຊາຊົນ. ແຕ່ວ່າງມໍ່ໆມານີ້ ມັນບໍ່ມີຄວາມທົນທານຕໍ່ (BPH) ທີ່ເຊື່ອວ່າເປັນຊີວະປະເພດໃໝ່ (new BPH biotypes) ສ່ວນແນວພັນທ່າດອກຄຳ 3 ທີ່ປ່ອຍອອກໃນ1997 ສະແດງອອກວ່າມີລະດັບຄວາມສາມາດໂຍະຍານສູງຕໍ່ເພັຍກະໂດດສີນ້ຳຕານ.

ຫອຍປາກກ້ວາງ (Pomacea canaliculata) (Lamarck)

ຢູ່ໃນລາວ, ຫອຍປາກກ້ວາງ (*Pomacea canaliculata* (Gastropoda : Ampullariidae Lamarck), ແມ່ນຊະນິດພັນທີ່ຮຸກຮານຮູ້ດີ. ທຳອິດມັນຖືກນຳມາເອເຊຍ ຈາກອາເມລິກາໄຕ້ ຜ່ານໄຕ້ຫວັນໃນ 1980 (ອານເວີດ 1994), ເພື່ອການບໍລິໂພກຂອງຄົນ (ເນລໍ 1996) ແລະ ແລ້ວໃນໄລຍະຕໍ່ມາ, ໄດ້ເຂົ້າໃນຫຼາຍປະເທດເອເຊຍອື່ນໆ ໃນພາກພື້ນເອເຊຍຕາເວັນອອກໄຕ້ (ຈານ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1998, ຄານສັນ 2004). ມັນຖືກນຳມາລາວຈາກໄທໃນ1991, ໂດຍຊາວນາລາວ ໃນເມືອງສີໂຄດຕະບອງ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ຍ້ອນຜົນສະທ້ອນຂອງນ້ຳຖ້ວມໃນລະດູຝົນ 1992, ຫອຍປາກກ້ວາງໄດ້ຫຼຸດອອກຈາກໜອງປາ ແລະ ມັນກໍໄດ້ຕັ້ງໂຕມັນເອງຂຶ້ນໃນ4 ເມືອງຕື່ມອີກ. ຊາວນາເມືອງໄຊທານີ, ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ກໍໄດ້ລາຍງານເໝືອນກັນຢ່າງເອກະລາດ ວ່າຫອຍປາກກ້ວາງເກີດຂຶ້ນແລ້ວໃນນານ້ຳຝົນ ແລະ ນາຊົນລະປະທານໃນ1991. ດັ່ງນີ້, ຈຶ່ງຄືປະກົດວ່າ ໄດ້ມີການນຳເອົາຫອຍເຂົ້າມາພ້ອມກັນ ໃນຫຼາຍບ່ອນຂອງກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ. ໃນປີ 2000, ມັນຂະຫຍາຍໄປ10 ແຂວງພາກເໜືອ. ຫອຍຖືກບັນທຶກໃນທີ່ປູກເຂົ້ານາແຊງຂອງເມືອງຫຼາ ແຂວງ

ອຸດົມໄຊ ເປັນເທື່ອທຳອິດ ແລະ ໃນເມືອງສິງ ແຂວງຫຼວງນ້ຳທາໃນ1994. ທີ່ມາຂອງຫອຍໃນເນື້ອທີ່ເລົ່ານັ້ນ ເພິ່ນເຊື່ອວ່າມາຈາກຈີນ.

ຫອຍສີຄຳໝາກແອັບເປັນ ຮູ້ກັນໃນທ້ອງຖິ່ນວ່າຫອຍປາກກ້ວງ. ອີງຕາມຄວາມກະຫາຍ ແລະ ຄວາມສາມາດສ້າງຄວາມເສຍຫາຍຂອງມັນ, ໄຜງກໍເຫັນວ່າເປັນນຶ່ງໃນຄວາມອາດສາມາດນາບຊູ່ທາງເສດຖະກິດ ອັນໃຫຍ່ໂຕຕໍ່ການກະສິກຳ ດິນທາມຂອງລາວ. ທັງສອງຫອຍ ນ້ອຍ ແລະ ໃຫຍ່ ກັດໃບເຂົ້າແຕ່ຕົ້ນກ້າເຖິງ ໄລຍະແຕກກໍສູງສຸດ; ມັນທຳລາຍພືດຢູ່ນ້ຳອື່ນໆເໝືອນກັນ.

ຊາວນາໄດ້ພັດທະນາສະມຸນໄພປາບສັດຕູພືດ ທີ່ມີປະສິດຕິຜົນ ເພື່ອຄວບຄຸມຫອຍປາກກ້ວງ, ໃນນີ້ແມ່ນການນຳໃຊ້ໃບຕົ້ນໝາກຫຸ່ງ ແລະ ເປືອກໝາກກັດ (ດວງບຸບຜາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002). ໃນເນື້ອທີ່ທົດລອງຂອງສູນຄົ້ນຄ້ວາກະສິກຳແຫ່ງຊາດ ທີ່ເມືອງໄຊທານີ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ໃນປີ 2002-03, ໄດ້ມີການສາທິດການນຳໃຊ້ໝາກຄັງວ ແລະ ໝາກໄມ້ດຳ/ໝາກເກືອ (*Diospyros mollis*) ໃນອັດຕາ 90 ກລ/ຮຕ ແມ່ນມີປະສິດຕິຜົນ ໃນການຄວບຄຸມຫອຍປາກກ້ວງ (ລາວ-ອີຣີ 2004). ຊາວນາກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ໄດ້ລາຍງານວ່າການນຳໃຊ້ໝາກຄັງວ ຫຼັງຈາກປັກດຳໃນລະດູຝົນ ກໍຄືໃນລະດູແລ້ງ ຫຼຸດຜ່ອນປະຊາກອນຫອຍລົງ ແລະ ເຮັດໃຫ້ການທຳລາຍລົງຕໍ່ສຸດ-ຢູ່ໃນບ່ອນມີການທຳລາຍໜັກ ການລ້ຽງເປັດແມ່ນຊ່ວຍໃນການຈຳກັດການເກີດ ແລະ ການທຳລາຍຂອງຫອຍ.

ສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້າໄຮ່ນ້ຳຝົນ.

ການກະສິກຳແບບຖາງແລ້ວຈູດ ໄດ້ເປັນລະບົບການຜະລິດຕົ້ນຕໍ ຕາມປະເພນີທີ່ໄດ້ປະຕິບັດໃນສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່. ເຂົ້າເປັນພືດໄຮ່ຕົ້ນຕໍ, ຕາມດ້ວຍສາລີ. ໃນປີມື້ໆມານີ້, ການປູກພືດຫຼາຍຊະນິດເພີ່ມຂຶ້ນໃນກິດຈະກຳການປູກຝັງໃນສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່, ລວມທັງການປູກພືດປ່າໄມ້ ທີ່ບໍ່ແມ່ນຕົ້ນໄມ້ໃຫຍ່ເສດຖະກິດ. ທັງໝົດແມ່ນປູກໃນເງື່ອນໄຂນ້ຳຝົນ. ເຖິງວ່ານະໂຍບາຍທາງການຂອງລັດຖະບານແມ່ນເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນ, ກ້າວໄປເຖິງການຢຸດຕິການຖາງປ່າເຮັດໄຮ່ໃນເຂດພູ ແລະ ເພື່ອກ້າວໄປສູ່ຮູບການຜະລິດກະສິກຳທີ່ຍືນຍົງກ່ວາ, ການຜະລິດພືດສ່ວນໃຫຍ່ ກໍຍັງໃຊ້ລະບົບຖາງປ່າ ແລ້ວຈູດ, ແລະ ມັນສຸມໃສ່ເນີນພູສູງແຕ່ 300 ເຖິງ 800 ມ. ຈຸດສູງສຸດເພື່ອການປູກເຂົ້າແມ່ນປະມານ 1500 ມ. ເຖິງວ່າໄດ້ມີການຮັບເອົາແນວເຂົ້າພັນປັບປຸງ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາຢ່າງໄວໆ, ວ່າງມ່ຽມານີ້ກໍຕາມ, ແຕ່ການປູກເຂົ້າໄຮ່ນ້ຳຝົນ ຍັງອີງໃສ່ການນຳໃຊ້ແນວພັນພື້ນເມືອງທັງໝົດ. ຊາວໄຮ່ຈັດລຽງຂໍ້ກົດໜ່ວງການຜະລິດທີ່ສຳຄັນກ່ວາໝູ່ (ຕາມລຳດັບຄວາມສຳຄັນນ້ອຍລົງ) ຄື : ຫຍ້າ, ໝູ, ຝົນບໍ່ພໍ, ດິນບໍ່ພໍ, ແມງໄມ້ທຳລາຍ, ແຮງງານບໍ່ພໍ, ດິນຂາດຄວາມອຸດົມສົມບູນ, ດິນເຊາະເຈື່ອນ, ສັດປ່າຮາວີພືດ, ພະຍາດ (ໂຮເດີ 2001). *Chromolaena odorata* (ຫຍ້າຂິວ) ຊະນິດພັນຫຍ້າອະເມລິກັນນຳເຂົ້າມາລາວໃນຊຸມປີ1930, ແລະ *Mimosa invisa* ຫຍ້າເລັບແມວ ກວມຫຼາຍໃນປະຊາກອນຫຍ້າ ຕະຫຼອດລະດູການປູກຝັງ ແລະ ໃນໄລຍະຕົ້ນຂອງການປະດິນໄຮ່ພັກຕົວ. ຊະນິດພັນຫຍ້ານຶ່ງອີກທີ່ນຳເຂົ້າມາ *Ageratum conyzoides* ເຖິງວ່າມັນບໍ່ຫຼາຍປານໃດ ແຕ່ມັນກໍຕິດພັນກັບໃສ່ເດືອນຝອຍ *Meloidogyne graminicola* (ທີ່ທຳລາຍລະບົບຮາກຂອງພືດ) (ໂຮເດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1992).

ຕາຕະລາງ 3. ການເກີດແມງໄມ້ທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດໃນລະບົບການຜະລິດເຂົ້າໄຮ່ນ້ຳຝົນໃນລາວ

ຊື່ທົ່ວໄປ	ຊື່ວິທະຍາສາດ	ໂລຍະການເຕີບ ໂຕຂອງເຂົ້າ	ການຈັດຄວາມ ສຳຄັນ ^a
ແມງໄມ້ທຳລາຍ			
ມົດ	<i>Solenopsis geminata</i>	ສັກ-ກ້າ	++
ເພັຍກິນຮາກ		ແຕກກໍ	++
ບັງກັດຄໍຣວງ/ບັງຝູງ	<i>Spodoptera mauritia</i> , <i>Mythimna separate</i>	ກ້າ-ຮວງ	++
ຕັກແຕນໜວດສັ້ນ	<i>Oxya spp. and Acrida spp.</i>	ກ້າ-ສູກ	+++
ບັງເຂົາສີຂຽວ	<i>Melanitis ledaissmene</i>	ກ້າ-ແຕກກໍສູງສຸດ	+
ບັງເຂົາຄືບ	<i>Naranga aenescens</i>	ກ້າ-ແຕກກໍສູງສຸດ	+
ແມງຈີ່ນາຍ	<i>Euscyrtus concinnus</i>	ກ້າ-ແຕກກໍ	+
ບັງກັດໃບ/ບັງຝູງຕາກ້າ	<i>Spodoptera litura</i>	ກ້າ-ແຕກກໍ	++
ບັງຮຳໃບ	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	ແຕກກໍ	++
ເພັງແປ້ງ	<i>Brevenia rehi</i>	ແຕກກໍ	+
ແມງຊອນ	<i>Grillotalpa africana</i>	ກ້າ-ແຕກກໍ	+
ເພັງກະໂດດ		ແຕກກໍ	+
ໝູ	<i>Rattus sp. and Mus sp.</i>	ສັກ-ກ້າ, ແຜ່ເຊື້ອ	+++
ແມງແຄງ	<i>Leptocorisa oratorius</i>	ແຜ່ເຊື້ອ	++
ແມງກະບີ່ຍິນໄວ	<i>Pelopidas mathias</i>	ກ້າ-ແຕກກໍສູງສຸດ	+
ເພັງກະໂດດສີນ້ຳຕານນ້ອຍ	<i>Laodelphax striatellus</i>	ແຕກກໍສູງສຸດ-ແຜ່ເຊື້ອ	++
ດົວງກໍ	<i>Chilo suppressalis, C. polichrisus,</i> <i>Scirpophaga incertulas</i>	ແຕກກໍ	+
	<i>S. innotata, Sesamia inferens</i>	ແຕກກໍ	++
ແມງແຄງປ້ອມ	<i>Nezara viridula</i>	ເຂົ້າເປັນນ້ຳນົມ	+
ປວກ		ແຕກກໍ-ແຜ່ເຊື້ອ	+++
ດົວງຂາວ		ແຕກກໍ	+++
ພະຍາດ			
ຈຸລະພິກໃບໄໝ້	<i>Xanthomonas campestris</i>	ແຕກກໍສູງສຸດ-ແຜ່ເຊື້ອ	+++
ໃບໄໝ້ຂອບວົງຕາ	<i>Pyricularia oryzae Cav.</i>	ກ້າ-ແຜ່ເຊື້ອ	+++
ຈຸດສີນ້ຳຕານ	<i>Helminthosporium oryzae</i>	ແຕກກໍແຜ່ເຊື້ອ	+++
ໃບຂີດສ່ອງແສງ	<i>Xanthomonas campestris</i>	ແຕກກໍແຜ່ເຊື້ອ	+
ໃບຂີດສີໝ້າຕານ	<i>Cercospora oryzae</i>	ແຕກກໍ-ແຜ່ເຊື້ອ	++
ກາບໃບໄໝ້	<i>Rhizoctonia solani</i>	ສູກ	+
ກາບໃບໝ້າ	<i>Sarocladium oryzae</i>	ມານ/ຕັ້ງທ້ອງ	++
ລຳຕິນໝ້າ	<i>Helminthosporium sigmoideum</i>	ແຜ່ເຊື້ອ	++

^a+++ = ສຳຄັນແທ້, ++ = ສຳຄັນ, + = ບໍ່ສຳຄັນໂດຍທຽບຖານ.

ທີ່ມາ : ປັບຈາກຮາບູສັສ ແລະ ຜູ້ອື່ນ () ອາໂຣໂດ ແລະ ແວກກາລາ (1988).

ແມງທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດຫຼາຍຊະນິດໃນໄຮ່ ແມ່ນຖືວ່າມີຄວາມສຳຄັນທາງເສດຖະກິດ (ຕາຕະລາງ 3). ຊະນິດພັນແມງທຳລາຍເລົ່ານີ້ ພົບເຫັນເໝືອນກັນໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານາ : ແມງແຄງ ຍາວ (*L. oratorius*), ຕັກແຕນ (*Oxya* spp. ແລະ *Acrida* sp.), ບັງກັດໃບ, ບັງຮຳໃບ ແລະ ໝູ. ອື່ນໆເຊັ່ນ ດ້ວງຂາວ (*Scarabaeidae: Leucophilolis* sp. ແລະ *Heteronychus* sp.) ແລະ ເພັຍກິນຮາກ (*Aphididae: Tetraneura nigriabdominalis* Sasaki) ທຳລາຍແຕ່ເຂົ້າໄຮ່ເທົ່ານັ້ນ.

ໃນບາງບ່ອນຂອງການປູກເຂົ້າໄຮ່ໃນລາວ, ຊາວໄຮ່ໃຫ້ຄະແນນດ້ວງຂາວເປັນແມງສຳຄັນກ່ວາໝູ່ທີ່ສ້າງບັນຫາ. ອາກໂຣໂດ ແລະ ແວກກາຣາ (1988) ລາຍງານຫຼາຍຊະນິດພັນດ້ວງຂາວ (ຫຼື scarab beetles) ກິນຮາກທີ່ຍັງມີຊີວິດໃນຕອນມັນຍັງເປັນດ້ວງ, ບໍ່ແມ່ນມັນເປັນຕົວແກ່. ໃນເຂດຮ້ອນ, ວົງຈອນຊີ ວິດມັນຍາວ 1 ປີ. ຕົວແກ່ອອກຈາກດິນພາຍຫຼັງຝົນຕົກທຳອິດໃນລະດູຝົນ. ມັນວາງໄຂ່ພ້ອມກັບຊາວໄຮ່ສັກເຂົ້າ. ຕົ້ນເຂົ້າຜ່ານພື້ນຕອນທີ່ມັນບໍ່ມີຄວາມທົນທານ ແລະ ການທຳລາຍຂອງດ້ວງຂາວ ແມ່ນຫຼີກເວັ້ນໄປໄດ້ ເມື່ອດ້ວງຂາວຍັງນ້ອຍ-ຫຼາຍເດືອນຜ່ານໄປ ດ້ວງຂາວທີ່ອາຍຸຍາວກໍ່ໃຫຍ່ຂຶ້ນພໍດີ, ດັ່ງນັ້ນດ້ວງຂາວ 2-3 ຕົວອາດກິນລະບົບຮາກເຂົ້າທີ່ໃຫຍ່ເຕັມສ່ວນແລ້ວ, ທັງໝົດ.

ການທຳລາຍໜັກແມ່ນຫາຍາກ, ແຕ່ວ່າປະກົດການຫຼ່ຽວເກີດຂຶ້ນ ເມື່ອລະບົບຮາກຖືກເສຍຫາຍ, ສົມທົບກັບການຂາດນ້ຳ. ດ້ວງຂາວຕ້ອງການດິນຊຸ່ມເພື່ອຢູ່ລອດ ແລະ ພວກມັນຜ່ານຜ່າລະດູແລ້ງທີ່ບໍ່ອຳນວຍ ໂດຍລົງເລິກ 1-2 ແມັດ. ຝົນຕົກແຮງທຳອິດໃນລະດູ (20-30mm/ມື້) ຊຸກຍູ້ໃຫ້ພວກມັນມີກິດຈະກຳຄືນໄໝ່. ຫຼາຍອາທິດຕໍ່ມາມັນຂະຫຍາຍຕົວກາຍເປັນດັກແຕ້ ແລ້ວເປັນຕົວໃຫຍ່ ແລ້ວກໍ່ຂຸດທາງຂຶ້ນມາໜ້າດິນ ແລ້ວບິນໄປຫາຕົ້ນໄມ້ທີ່ຢູ່ໄກ້ ຊອກຫາອາຫານ ແລະ ຫາຄູ່. ທົ່ງຫຍ້າອາດຄັ້ງຈຸນປະຊາກອນຈຳນວນຫຼາຍໃນໄຮ່ປູກໄໝ່ທີ່ປະພັກຜ່ອນໃນເມື່ອກ່ອນ. ການເກີດຂອງດ້ວງຂາວໄດ້ຕິດຕາມໃນເຂດໄຮ່ພາກເໜືອຂອງລາວໃນຊຸມປີ 1990 (ຢູ່ແຂວງຫຼວງພະບາງໃນ 1992 ແລະ 1993, ແລະ ຢູ່ແຂວງອຸດົມໄຊ 1992). ການທຳລາຍຂອງມັນໄດ້ສົ່ງເກີດເຫັນປະມານສາມອາທິດຫຼັງຈາກສັກເຂົ້າ (WAS) ຢູ່ຫຼວງພະບາງ. ສຸມທີ່ຖືກທຳລາຍເພີ່ມຈາກ 26%/m² ໃນ 3 WAS ເຖິງ 52% ໃນ 7 WAS. ຫຼັງຈາກອາທິດທີ 7 ແລ້ວລະດັບການທຳລາຍຫຼຸດລົງເມື່ອເຂົ້າໃຫຍ່ສຸກ. ທີ່ອຸດົມໄຊ ລະດັບການທຳລາຍຫຼຸດລົງຢ່າງໄວ ເມື່ອເຂົ້າໃຫຍ່ສຸກ (ໂຣເດີ 2001)

ການສ້າງຕົວຂອງເພັຍກິນຮາກ (ໄປຄຽງຄູ່ກັບໃສ່ເດືອນຝອຍ) ແມ່ນຖືເປັນເຫດຜົນຕົ້ນຕໍໃນການເຮັດໃຫ້ສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າຫຼຸດລົງຢ່າງມີຄວາມໝາຍໃນໄຮ່ເຂົ້າ ເມື່ອປູກໃນເມື່ອທີ່ບ່ອນດຽວເກີນກ່ວາສາມປີ. ຄືກັນກັບ homopterans (ແມງປີກແບບດຽວ) ຫຼາຍຊະນິດ, ເພັຍກິນຮາກ ຖືກມິດກິນ. ການປະຕິບັດປູກພືດສະຫຼັບ ໝາກນັດ-ເຂົ້າໄຮ່ໃນມື່ງຜ່ານມາໃນບາງບ່ອນພາກເໜືອ, ເຫັນວ່າມີຄວາມອາດສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດເພັຍກິນຮາກຫຼາຍຂຶ້ນ ແລະ ການເກີດຂອງເພັຍແບ່ງໃນໄຮ່ໝາກນັດພ້ອມກັນ. ແລະ ກໍ່ຮູ້ວ່າມິດກິນທັງສອງເພັຍແບ່ງ ແລະ ເພັຍກິນຮາກ (ຈານ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003).

ໝູເປັນບັນຫາຊຳເຮື້ອ ໃນການຜະລິດເຂົ້າໄຮ່ ຊຶ່ງລະດັບທຳລາຍແຕກຕ່າງໄປ ແລະ ມີທົ່ວໄປໃນເນື້ອທີ່ໄຮ່ຂອງລາວໃນຫຼາຍປີຜ່ານມາ. ຄວາມໜັກໜ່ວງຂອງບັນຫາປຸງໄປຕາມທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ລະວ່າງລະດູ. ຊິງຕັນ ແລະ ເປສ (1994) ສ້າງເອກະສານບາງຂໍ້ມູນ ແລະ ຫັດສະນະກ່ຽວກັບບັນຫາໝູ ໃນສິ່ງແວດ

ລ້ອມໄຮ່ຢູ່ລາວ. ໃນປີມື້ງມານີ້ ໄດ້ມີການນຳໃຊ້ຢາຂ້າໜູໂດຍຊາວໄຮ່ ໃນຄວາມພະຍາຍາມເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສາມາດທຳລາຍຂອງໜູ ຕໍ່ການຜະລິດ ແລະ ຕໍ່ຜົນເສຍຫາຍພາຍຫຼັງເກັບກ່ຽວທີ່ຕິດພັນກັບໜູ. ຢາຂ້າໜູເລົ່ານີ້ ເປັນອັນສ່ຽງຕໍ່ສຸຂະພາບຂອງສັດທີ່ບໍ່ແມ່ນເປົ້າໝາຍ ແລະ ຂອງຄົນ. ການຄົ້ນຄວ້າໄພ່ງທີ່ອຸ້ມຊູໂດຍ ACIAR ແລະ ດຳເນີນພາຍໄຕ້ພື້ນຖານການຮ່ວມມືລະວ່າງ NAFRI ແລະ CSIRO ໄດ້ສະໜອງຄວາມເຂົ້າໃຈອັນດີຂຶ້ນ ກ່ຽວກັບຊະນິດພັນໜູຕ່າງໆໃນລາວ, ນິເວດວິທະຍາຂອງບາງໜູທຳລາຍຕົ້ນຕໍ ແລະ ປະຫວັດການລະບາດຂອງມັນ (ເບິ່ງ ອາບລິນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ, 19 ໃນຫົວນີ້). ລວມທັງໝົດ 53 ຊະນິດພັນໜູຖືກບົ່ງອອກໃນລາວ, 14 ຊະນິດ ໃນນັ້ນເຫັນວ່າເປັນສັດຮາວີການກະສິກຳ. 4 ຫາ 8 ຊະນິດພັນກໍ່ໃຫ້ເກີດການທຳລາຍທີ່ມີຄວາມໝາຍ ຄວາມສຳຄັນຕໍ່ພືດກະສິກຳ. ຍຸດທະສາດການຈັດການທີ່ທົດສອບ ແມ່ນເນັ້ນໃສ່ບົດບາດຂອງຊຸມຊົນ ອີງໃສ່ພື້ນຖານຄວາມເຂົ້າໃຈນິເວດວິທະຍາ ຂອງຊະນິດພັນທີ່ເປັນສັດຮາວີຕົ້ນຕໍ. ເຖິງວ່າໄດ້ມີຄວາມກ້າວໜ້າ ໃນການປ້ອງກັນສາງເຂົ້າ ແລະ ໃນການຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງໜູໃນອ້ອມແອ້ມບ້ານຕ່າງໆ, ຜົນກະທົບອັນໜັກກວ່າຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງຊາວກະສິກອນ ແມ່ນເກີດຂຶ້ນໃນໄລຍະການລະເບີດໃນບາງໂອກາດຂອງປະຊາກອນໜູ ການລະບາດເຮັດໃຫ້ກະສິກອນແຕ່ລະຄອບຄົວສູນເສຍເກີນກ່ວາ 50% ຂອງຜົນລະປູກຂອງພວກເຂົາຢູ່ເລື້ອຍໆ (ຊິງຕັນ ແລະ ເປສ 1994). ການວິໄຈລັກສະນະການລະບາດຂອງໜູຊື່ບອກວ່າສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນສາມາດເກີດຂຶ້ນຄືຜົນສະທ້ອນຂອງການທີ່ໄມ້ໄຜ່ອອກດອກ, ແທນທີ່ຈະແມ່ນເນື່ອງມາຈາກສະພາວະການທາງອາກາດຕົ້ນຕໍເຊັ່ນວິຊາຈອນການປັ່ນປ່ວນອາກາດຢູ່ພາກໄຕ້ຂອງໂລກ ຫຼືທີ່ເອີ້ນວ່າປະກົດການແອນນິໂຍ (ທະເລຮ້ອນ) (ດວງບຸບຜາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2000). ການສຶກສາກ່ຽວພັນກັບໜູ ແມ່ນດຳເນີນຢູ່ ແລະ ເປັນທີ່ຮັບຮູ້ວ່າ ເພື່ອພັດທະນາຍຸດທະສາດການຄວບຄຸມໜູທີ່ມີປະສິດທິຜົນ, ການສຶກສາ ແລະ ຂໍ້ມູນໃນຕໍ່ໜ້າ ແມ່ນຮຽກຮ້ອງຕ້ອງການກ່ຽວກັບການປ່ຽນແປງຕາມລະດູການ ຂອງການປະສົມພັນຂອງຊະນິດພັນໜູຮາວີຕົ້ນຕໍ, ການນຳໃຊ້ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງມັນ ແລະ ການພັດທະນາປັບປຸງ ຍຸດທະສາດການຄວບຄຸມໜູອີງໃສ່ຊຸມຊົນເປັນພື້ນຖານ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

Arraudeau MA, Vergara BS. 1988. A farmer’s primer on growing upland rice. International Rice Research Institute and French Institute for Tropical Food Crops Research. 284 p.

Carlsson NOL. 2004. Invading herbivore effect of the golden apple snail (*Pomoea canaliculata*) in Asia wetland. Department of Ecology and Limnology. Lund (Sweden): Lund University.

Dale D. 1994. Insect pests of the rice plant: their biology and ecology. In: Heinrichs EA, editor. Biology and management of rice insects. New Delhi (India): Wiley Eastern Limited. p 363-486.

Douangboupha B, Inthavong S, Oudom M, Douangsila K, Hadsadong. 2000. In: Annual technical report 2000-2001. The Lao-IRRI Research and Training Project. Vientiane, LaoPDR. p 129-141.

Douangboupha B, Oudom M, Inthapanya P. 2002. Invasion of the golden apple snail. Lao J. Agric. Forestry 4:1-8.

Gagne RJ. 1985. A taxonomic revision of the rice gall midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason), and its relatives (Diptera: Cecidomyiidae). Entomography 3:127-162.

Halwart M. 1994. The golden apple snail *Pomoea canaliculata* in Asia rice farming systems: present impact and future threat. Int. J. Pest Manage. 40:199-206.

- Heong KL, Escalada MM, Sensoulivong V, Schiller JM, 2001. Insect management beliefs and practices of rice farmers in Lao PDR. Lao National Rice Research Program and Lao-IRRI Project. 16 p.
- Hikada T, Vungsilaburtr P, Kadkao S. 1974. Studies on ecology and control of rice gall midge in Thailand. ARC Techn. Bull. No. 6. 113 p.
- Hikada T, Widiartra N, Vungsilaburtr P, Nugaliyadde L. 1996. Strategy of rice gall midge management. Workshop report on gall midge management. Vientiane (Lao PDR): International Rice Research Institute.
- Inthavong S. 1999. Ecological studies and yield loss assessment of rice gall midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason), in rainfed lowland rice ecosystem of Lao PDR. M.S. thesis. 118 p.
- Inthavong S, Schiller JM, Sengsoulivong V, Inthapanya P. 2004. Status of gall midge in Lao PDR. In: Bennett J, Bentur JS, Pasalu IC, Krishnaiah K, editors. New approaches to gall midge resistance in rice. Proceedings of an International Workshop, 22-24 Nov. 1998, Hyderabad, India. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. p 77-87.
- Jahn GC. 2004. Effect of soil nutrients on the growth, survival, and fecundity of insect pests of rice: an overview and a theory of pest outbreaks with consideration of research approaches. IOBC/WPRS Bull. 27:115-122.
- Jahn GC, Bunnarith K. 2004. Gall midge in Cambodian lowland rice. In: Bennett J, Bentur JS, Pasalu IC, Krishnaiah K, editors. New approaches to gall midge resistance in rice. Proceedings of an International Workshop, 22-24 Nov. 1998, Hyderabad, India. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. p 71-76.
- Jahn GC, Sophea P, Bunnarith K, Chanthay P. 1998. Pest potential of the golden apple snail in Cambodia. Camb. J. Agric. 1:34-35.
- Jahn GC, Sanchez ER, Cox PG. 2001. The quest for connections: developing a research agenda for integrated pest and nutrient management. IRRI Discussion Paper Series No. 42. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 18 p.
- Jahn GC, Beardsley JW, González-Hernández H. 2003. A review of the association of ants with mealybug wilt disease of pineapple. Proc. Hawaiian Entomol. Soc. 36:9-28.
- Jahn GC, Domingo I, Almazan MLP, Pacia J. 2004. Effect of rice bug *Leptocoris oratorius* (Hemiptera: Alydidae) on rice yield, grain quality and seed viability. J. Econ. Entomol. 97(6):1923-1927.
- Jahn GC, Almazan LP, Pacia JP. 2005. Effect of nitrogen fertilizer on the intrinsic rate of increase of *Hysteroeura setariae* (Thomas) (Homoptera: Aphididae) on rice (*Oryza sativa* L.). Environ. Entomol. 34(4):938-943.
- Kobayashi M, Nugaliyadde L, Kudagamage C. 1990. Natural enemies of the rice gall midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason) observed in Yala season in Sri Lanka. JARQ 23(4):323-328.
- Kobayashi M, Nugaliyadde L, Kudagamage C. 1991. Hymenopterous parasitoids of the rice gall midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason) in the early Maha season in Sri Lanka. JARQ 25(1):65-68.
- Kobayashi M, Nugaliyadde L, Kudagamage C. 1994. Hymenopterous parasitoids of the rice gall midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason) in the early Maha season in Sri Lanka. JARQ 28(2):112-116.
- Lao-IRRI Project. 1993. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lao-IRRI Project. 1994. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lao-IRRI Project. 1995. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lao-IRRI Project. 1996. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lao-IRRI Project. 1997. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lao-IRRI Project. 1999. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lao-IRRI Project. 2000. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lao-IRRI Project. 2001. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lao-IRRI Project. 2002. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lao-IRRI Project. 2003. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lao-IRRI Project. 2004. Annual technical report. Vientiane, Lao PDR.
- Lu ZX, Heong KL, Yu XP, Hu C. 2004. Effects of plant nitrogen on ecological fitness of the brown planthopper, *Nilaparvata lugens* Stål. J. Asia Pac. Entomol. 7:97-104.
- Miller IL, Pickering SE. 1980. Mimosa: a noxious weed. Ag note. Department of Primary Production Ref.

- No. 80/33 October, 1980. 2 p.
- Napompeth B. 1992. Biological control of paddy and aquatic weeds in Thailand. Proceeding of International Symposium on Biological Control and Integrated Management of Paddy and Aquatic Weeds in Asia, 20-23 October 1992. Tsukuba (Japan): National Agricultural Research Center. p 249-257.
- Naylor R. 1996. Invasions in agriculture: assessing the cost of golden apple snail in Asia. *Ambio* 25:443-448.
- Preap V, Zalucki MP, Nesbitt HJ, Jahn GC. 2001. Effect of fertilizer, pesticide treatment, and plant variety on realized fecundity and survival rates of *Nilaparvata lugens* (Stål); generating outbreaks in Cambodia. *J. Asia Pac. Entomol.* 4:75-85. Pests and diseases of the rice production systems of Laos 281
- Rapusas HR, Barrion AT, Siengsoulivong V, Inthavong S, Schiller JM, Schoenly K, Heong KL. 1996. Arthropod communities of the lowland rice ecosystem in the Lao PDR. National Rice Research Program and Lao-IRRI Project. Vientiane, Lao PDR.
- Rapusas HR, Heong KL, Garcia OA. 1995. Diagnostic workshop on rice pest management in Lao PDR, 6-10 March 1995. Vientiane (Lao PDR): National Agricultural Research Center.
- Rapusas HR, Schiller JM, Sengsoulivong V. 1997. Pest management practices of rice farmers in the rainfed lowland environment of the Lao PDR. In: Heong KL, Escalada MM, editors. Pest management of rice farmers in Asia. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. p 99-114.
- Roder W, Manivong V, Soukhaphonh H, Leacock W. 1992. Farming systems research in the uplands of Lao PDR. In: Proceedings of the upland rice-based farming systems research planning meeting, Chiang Mai, Thailand. p 39-54.
- Roder W. 2001. Slash-and-burn rice system in the hills of northern Lao PDR: description, challenges, and opportunities. p 3-13.
- Shepard BM, Barrion AT, Litsinger JA. 1995. Rice-feeding insects of tropical Asia. Manila (Philippines): International Rice Research Institute.
- Singleton GR, Petch DR. 1994. A review of the biology and management of rodent pests in Southeast Asia. ACIAR Technical Report. p 30-65.
- Swaminathan MS. 1983. Field problems of tropical rice. Manila (Philippines): International Rice Research Institute.
- Schiller JM, Linqvist B, Douangvila K, Inthapanya P, Douangboupha B, Inthavong S, Senxua P. 2001. Constraints to the rice production system in Lao PDR. Proceedings of an International Workshop on Rice Production. Vientiane, Lao PDR.
- Sounthone S, Bounneuang D, Khamphane L. 1995. Biological control as a cornerstone IPM for sustainable agriculture in Lao PDR. Paper presentation for the Workshop on Biological Control as a Cornerstone of IPM for Sustainable Agriculture in Southeast Asia, 11-15 Sept. 1995. Serdang, Malaysia. (Unpublished.)

Notes

Authors' addresses: B. Douangboupha, K. Khamphoukeo National Agriculture and Forestry Research Institute, Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PDR; S. Inthavong, Agriculture and Forestry Services Office, Savannakhet, Lao PDR; J. Schiller, School of Land and Food Sciences, University of Queensland, Brisbane, Australia; G. Jahn, International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines.

ຕົວຊີ້ບອກການຕັດສິນໃຈນຳໃຊ້ຢາຂ້າແມງຂອງຊາວນາລາວ.

M.M. Escalada, K.L. Heong, ວຽງສະໄຫວ ແສງສຸລິວົງ ແລະ J.M. Schiller.

ໃນການຜະລິດເຂົ້າຢູ່ລາວ, ແມງໄມ້ທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດ ເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງບໍ່ສຳຄັນເທົ່າໃດ ຖ້າປຽບໃສ່ບັດໃຈທາງກະສິກຳອື່ນໆ, ເຊັ່ນ ດິນບໍ່ອຸດົມສົມບູນ, ການຂາດນ້ຳ, ນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ການຂາດຄວາມຮູ້ດ້ານການຄຸ້ມຄອງຈັດການຂອງຊາວກະສິກອນ ກັບພືດທີ່ປູກ (ຊີເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001). ສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າໃນເນື້ອທີ່ ພາມ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາລາວສ່ວນໃຫຍ່, ເຖິງວ່າຢູ່ໃນເງື່ອນໄຂຊົນລະປະທານກໍຕາມ ແຕ່ກໍຍັງຄົງຢູ່ໃນລະດັບຕໍ່ສຳລັບແນວພັນປັບປຸງຂອງລາວ, ທີ່ຢູ່ໃນເງື່ອນໄຂການຈັດການທີ່ເໝາະສົມ ມັນໄດ້ສະແດງອອກຄວາມອາດສາມາດໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງຢູ່ແລ້ວ. ເຖິງວ່າແມງທຳລາຍຍັງບໍ່ຖືກມອງເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງສະມັດຕະພາບທີ່ມີຄວາມໝາຍໃນຫຼາຍພື້ນທີ່ກໍຕາມ ແຕ່ກໍມີການສະແດງອອກວ່າຊາວກະສິກອນກຽມພ້ອມຮັບເອົາການນຳໃຊ້ຢາຂ້າແມງຢ່າງໄວ ຖ້າມັນມີໃນລາຄາທີ່ສົມເຫດສົມຜົນ. ທ່າທີປັດຈຸບັນຂອງຊາວກະສິກອນຕໍ່ແມງໄມ້ທຳລາຍ ແລະ ຢາປາບສັດຕູພືດ ປາກົດວ່າອຳນວຍຕໍ່ການຮັບເອົາ (ຫົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002) ແລະ ຊາວກະສິກອນລາວ ມີຄວາມອາດສາມາດຕົກເປັນເຫຍື່ອຂອງການນຳໃຊ້ອັນຜິດພາດຄືກັນກັບຊາວກະສິກອນຢູ່ແຫ່ງອື່ນໃນເອເຊຍ, ເຊັ່ນ ອິນໂດເນເຊຍ, ຟີລິບປິນ, ຫວຽດນາມ ແລະ ໄທ. ແຜນການປ້ອງກັນພືດແບບປະສົມປະສານ (IPM) ໃນປະເທດເລົ່ານີ້ ໄດ້ສຸມໄສສູງຕໍ່ຜ່ອນຢາປາບສັດຕູພືດ ຜ່ານການຝຶກອົບຮົມ (ໝັດສັນ 2000) ແລະ ຜ່ານການນຳໃຊ້ສື່ມວນຊົນຕ່າງໆ (ແອສກາລາດາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1999).

ການສຶກສາໃນເບື້ອງຕົ້ນກ່ຽວກັບການຈັດການກັບແມງໄມ້, ຄວາມເຊື່ອ ແລະ ພາກປະຕິບັດຂອງກະສິກອນ (ຫົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002) ໄດ້ເບິ່ງສ່ວນປະກອບທາງດ້ານຄຸນນະພາບຂອງຄວາມເຊື່ອເຂົ້າເຈົ້າ ແລະ ທັງໝົດເລົ່ານີ້ ສາມາດມີບົດບາດຕໍ່ພາກປະຕິບັດຂອງເຂົາຢ່າງໃດ. ການສຳຫຼວດສຶກສານີ້ດຳເນີນໃນສອງເນື້ອທີ່ຊົນລະປະທານ, ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ຊຶ່ງຈຳນວນຊາວນາ (n= 101) ແຂວງວຽງຈັນ (n = 99), ແລະ ໃນສອງເນື້ອທີ່ນ້ຳຝົນ ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ (n = 150) ແລະ ແຂວງຈຳປາສັກ (n = 150). ຜົນໄດ້ຮັບຈາກການສຶກສານີ້ ຊີ້ບອກວ່າຊາວກະສິກອນລາວສ່ວນຫຼາຍເຊື່ອຢ່າງແຮງວ່າ ແມງທຳລາຍຈະຫຼຸດຜ່ອນສະມັດຕະພາບ ແລະ ປະມານ 56% ຂອງຊາວນາໄດ້ນຳໃຊ້ຢາ ຂ້າແມງ. ເຄມີທີ່ໄດ້ໃຊ້ຕົ້ນຕໍແມ່ນ ເມຕິນປາຣາໄທອອນ, ໄດອາຊິນອນ ແລະ ໂມໂນໂກຣໂຕພິດ (ອາຊິດຕຣິນ) ທີ່ເປັນຢາອັນຕະລາຍສູງຕໍ່ສຸຂະພາບຂອງຄົນ. ແລະ ກໍມີການບົບບັງຄັບແຮງຂອງສັງຄົມທ້ອງຖິ່ນ ທີ່ອຳນວຍການນຳໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດ. ໃນບົດນີ້, ພວກເຮົາເບິ່ງຄືນຊຸດຂໍ້ມູນ ແລະ ໄດ້ປະຕິບັດຕາມແບບວິທີ ການວັດແທກຈິດຕະສາດ ອີງໃສ່ທິດສະດີບົດບາດທີ່ມີເຫດຜົນ (TRA, ອາຊິນ ແລະ ຟິສແບນ 1980), ເພື່ອຊອກເຂົ້າໃຈການຕັດສິນໃຈນຳໃຊ້ຢາຂ້າແມງໂດຍຊາວກະສິກອນ ແລະ ອະທິບາຍພຶດຕິກຳດັ່ງກ່າວຂອງພວກຊາວນາ.

ອະທິບາຍການຕັດສິນໃຈຂອງຊາວກະສິກອນໂດຍນຳໃຊ້ແບບວັດແທກຈິດຕະສາດ.

ການນຳໃຊ້ຢາຂ້າແມງໂດຍຊາວກະສິກອນ ແມ່ນຜົນການຕັດສິນໃຈທີ່ມີສະຕິ ເພື່ອໂຕ້ຕອບການບຸກລຸກຂອງ ແມງໄມ້ທີ່ເຫັນວ່າກຳລັງກໍ່ຄວາມເສຍຫາຍ. ຊາວນາຖືກມອງເລື້ອຍໆວ່າບໍ່ມີເຫດຜົນ/ຄວາມນິກົດ ແລະ ຂາດຄວາມຮູ້ທີ່ພຽງພໍ ເພື່ອທຳການພິຈາລະນາໃຫ້ດີກ່ອນຕັດສິນໃຈນຳໃຊ້ຢາ.

ການສຶກສາກ່ຽວກັບການພິຈາລະນາ ແລະ ການເລືອກຂອງຄົນໄດ້ສະແດງວ່າແບບຂອງທາງເສດຖະກິດບໍ່ ສາມາດອ້າງເຖິງວ່າ ປະຊາຊົນຕັດສິນໃຈຢ່າງໄດ (ສໂລວິກ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1977, ຊີມິງ 1978). ສ່ວນໃຫຍ່ ການສຶກສາຜ່ານມາ ແມ່ນໄດ້ລ່ວງເກີນຫຼັກການ ການພິຈາລະນາ, ວິນິໄສ (ຍ້ອນວ່າການຕັດສິນໃຈຂອງຄົນ ແມ່ນພຶດຕິກຳທາງທຳມະຊາດ). ກຸ່ມວິທະຍາສາດນຶ່ງກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມເຂົ້າໃຈ ແລະ ປັບປຸງການຕັດສິນ ໃຈທີ່ເອີ້ນວ່າວິທະຍາສາດການຕັດສິນໃຈ (ກແລນຟອພ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1993), ວ່າງມ່ງມານີ້ ພວກເຂົາໄດ້ພົ້ນ ອອກມາ ແລະ ເລີ່ມຄົ້ນຄ້ວາດ້ານຕ່າງໆ ຂອງພຶດຕິກຳການຕັດສິນໃຈເພື່ອຄວາມເຂົ້າໃຈດີກ່ຽວກັບຕົວຊີ້ ບອກການຕັດສິນໃຈນຳໃຊ້ຢາຂ້າແມງຂອງຊາວກະສິກອນ. ແບບຕ່າງໆທາງຈິດວິທະຍາໄດ້ຖືກຮັບເອົາ.

ແບບວັດແທກຈິດຕະສາດ ທີ່ນຳໃຊ້ໃນການສຶກສາ ທີ່ລາຍງານໃນບົດນີ້ ແມ່ນທົດສະດີບົດບາດທີ່ມີ ເຫດຜົນ (TRA) ພັດທະນາອອກໂດຍ ພິສແບນ ແລະ ອາຊິນ (1975) ແລະ ອາຊິນ ແລະ ພິສແບນ (1980). ມັນສະໜອງກອບວຽກທາງທົດສະດີ ເພື່ອອະທິບາຍພຶດຕິກຳຂອງຄົນ. ແບບດັ່ງກ່າວໄດ້ຖືກຮັບເອົາ ເພື່ອ ເຂົ້າໃຈສ່ວນປະກອບການຕັດສິນໃຈຂອງຊາວນາ ໃນການສິດຢາຂ້າແມງ. ທົດສະດີ (TRA) ສົມມຸດວ່າທ່າ ທີ່ຕໍ່ການສິດ ແລະ ການຮັບຮູ້ຄວາມກົດດັນທາງສັງຄົມ ແມ່ນຕົວຊີ້ບອກສຳຄັນຂອງການຕັດສິນໃຈສິດຢາ ຂອງຊາວນາ. ທ່າທີ່ຕໍ່ການສິດນີ້ຂຶ້ນກັບຄວາມເຊື່ອຂອງພວກເຂົາໃນການສິດ ແລະ ຜົນຂອງການຕີລາຄາ ມັນ. ການຮັບຮູ້ຄວາມກົດດັນທາງສັງຄົມ ທີ່ເອີ້ນວ່າມາດຖານໃນຕົວ (subjective norms = SN) ແມ່ນຂຶ້ນ ກັບມາດຖານຄວາມເຊື່ອຂອງແຕ່ລະຊາວນາ ແລະ ສິ່ງຈູງໃຈ ລາວເພື່ອປະຕິບັດຕາມ.

ວິທະຍາວິທີ

ກຸ່ມສົນທະນາຈຸດສຸມ (Focus group discussions) (FGD)

ສອງກຸ່ມສົນທະນາຈຸດສຸມ ດຳເນີນສ້າງພອມຄຳຖາມສຳຫຼວດ. FGD ໃຊ້ພອມນັ້ນຳພາສອບຖາມຊາວນາ ຢູ່ເຮືອນພວກເຂົາ ແລະ ໄດ້ສົນທະນາກ່ຽວກັບວ່າ ຊາວນາຮັບຮູ້ ແລະ ຕອບໂຕ້ຕໍ່ແມງໄມ້ໃນເນື້ອທີ່ປູກຝັງ ຢ່າງໄດ. ວິທີການແມ່ນຕ້ອງຫຼີກເວັ້ນຄຳຖາມທີ່ຊັກຈູງ ແລະ ເຈາະຈົງໃສ່ໃຫ້ຕອບຕາມຕ້ອງການ, ແຕ່ໃຊ້ຄຳ ຖາມທີ່ສອບຖາມໂດຍບໍ່ມີການລຽງຕາຍໂຕ.

ການພັດທະນາພອມຄຳຖາມ

ຕົວແປເອກະລາດກັນໄດ້ຖືກວັດແທກໂດຍໃຊ້ຂະໜາດວັດແທກຕ່າງກັນ 5 ລະດັບຂອງເນື້ອໃນດຽວກັນ ທຸກໆຈຸດໃນຂະໜາດວັດແທກດັ່ງກ່າວໄດ້ຖືກພັນລະນາ ທັງມີຂໍ້ຄິດເຫັນກ່ຽວຂ້ອງ ແລະ ໄດ້ສະເໜີຕໍ່ຊາວນາ ໂດຍໃຊ້ຮູບຂີດທັນດ່ວນ. ຈຳນວນຢາຂ້າແມງທີ່ສິດ ທີ່ຊາວນາປະຕິບັດໃນລະດູນຶ່ງ ໄດ້ຖືກວັດແທກເໜືອ ນກັນ ແລະ ໃຊ້ເປັນຕົວແປເອກະລາດກັນ. ການສັງເກດເຫັນວ່າມີ 7 ຄວາມເຊື່ອ (bi) ຕິດພັນກັບການ ຈຳກັດແມງທຳລາຍ ມັນໄດ້ຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອການວັດແທກທ່າທີ່ ຕໍ່ການສິດຢາ. ນັ້ນຄື “ທຸກແມງໄມ້ສາມາດ ສ້າງຄວາມເສຍຫາຍຕໍ່ສະມັດຕະພາບ” “ມີຄວາມຕ້ອງການຂ້າທຸກໆແມງໄມ້ໃນສິ່ງປູກຝັງ” “ການໃຊ້ຢາຂ້າ

ແມງຈະເພີ່ມສະ ມັດຕະພາບ” “ຢາຂ້າແມງຈະຂ້າສັດຕູທຳມະຊາດ” “ບາງແມງໄມ້ແມ່ນເປັນປະໂຫຍດຕໍ່ສະ ມັດຕະພາບ” “ຢາຂ້າແມງແມ່ນອັນຕະລາຍຕໍ່ສຸຂະພາບ” ແລະ “ຢາຂ້າແມງສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດບັນຫາຫຼາຍ ຂຶ້ນ”. ຊາວນາຕໍ່ມາຖືກຖາມເພື່ອຕີລາຄາຄວາມສຳຄັນແຕ່ລະ ລະດັບທີ່ເວົ້າມາ (ei) ໂດຍນຳໃຊ້ຂະໜາດ ວັດແທກທຳລະດັບຂອງເນື້ອໃນດຽວກັນອີກຈາກ “ບໍ່ສຳຄັນເຕັມປຽມ” ເຖິງ “ສຳຄັນແທ້”. ການວັດແທກ ທ່າທິດການສິດຢາ (SP) ໄດ້ຖືກເອົາເຂົ້າຄອມພິວເຕີ ເປັນການສັງລວມຜະລິດຕະພັນຄວາມເຊື່ອ ແລະ ການ ຕີລາຄາ $SP = \sum biei$.

ມາດຖານໃນຕົວ (SN) ຂອງທ່າທິດແມ່ນວັດແທກໂດຍໃຊ້ ສີ່ກຸ່ມບ່ອນອີງ, ພວກຂ້າງຄຽງ, ພໍ່ບ້ານ, ຜົວ/ເມຍ ແລະ ນັກວິຊາການກະເສດ. ຊາວນາຖືກຖາມວ່າ ແຕ່ລະກຸ່ມບ່ອນອີງນີ້ຫວັງອີ່ຫຍັງຈາກພວກເຂົາ ເບິ່ງໃນແງ່ການສິດຢາຂ້າແມງ (nbi).

ຄຳຕອບຖືກໃຫ້ຄະແນນເປັນ (1) “ບໍ່ໄດ້ສິດຢາຈັກເທື່ອ” (2) “ສິດໜ້ອຍທີ່ສຸດ” (3) “ສິດນຶ່ງເທື່ອທຸກໆ ສອງປີ” (4) “ສິດເທື່ອນຶ່ງແຕ່ລະປີຢ່າງໜ້ອຍ” ແລະ (5) “ສິດແຕ່ລະລະດູ”. ການຕີລາຄາອື່ນຂອງສ່ວນປະ ກອບ SN (ມາດຖານໃນຕົວ) ແມ່ນສິ່ງຈູງໃຈປະຕິບັດຕາມ (mci). ອັນນີ້ແມ່ນບິ່ງອອກເປັນຂະໜາດວັດແທກ ທຳລະດັບຂອງເນື້ອໃນດຽວກັນອື່ນ, ຕັ້ງແຕ່ “ຂ້ອຍບໍ່ສົນຫຍັງເລີຍ “ ເຖິງພວກເຂົາຄິດ : “ຂ້ອຍຕ້ອງເຮັດ, ມັນ ສຳຄັນແທ້.” ທ່າທິດ/ມາດຖານໃນຕົວນີ້ຖືກເອົາເຂົ້າຄອມພິວເຕີ ເປັນການສັງລວມຜະລິດຕະພັນຄວາມເຊື່ອ ມາດຖານ (nb) ແລະ ສິ່ງຈູງໃຈເພື່ອປະຕິບັດຕາມ (mc), $SN = \sum nbimci$.

ການວິໄຈທາງສະຖິຕິຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້/Statistical analyses

ຄຣົນບັສອານຟາ Cronbach’s alpha ທີ່ມີໃນ SPSS, ບົດຄວາມ 11.5 (SPSS 2001) ໄດ້ຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອຕີລາ ຄາຄວາມແທດເໝາະຂອງຕົວຊີ້ບອກເອກະລາດທັງສອງທີ່ບິ່ງອອກພຶດຕິກຳການສິດຢາ SP ແລະ SN. ການ ປັບຫຍໍ້ປະເພດ (Categorical regression) CATREG ຖືກນຳໃຊ້ວິໄຈສາຍພົວພັນລະວ່າງຕົວຊີ້ບອກພຶດຕິ ກຳ ແລະ ຕົວແປບໍ່ເອກະລາດ (ພຶດຕິກຳການສິດຢາຂ້າແມງ). ການວິໄຈສາຍພົວພັນ (Correlation anal- ysis) (ສອງທາງ) ຖືກນຳໃຊ້ວິໄຈລະວ່າງສ່ວນປະກອບຮອງ (subcomponents).

ເນື້ອຕົວແປນຶ່ງເກີດຈາກຊຸດຄຳຖາມນຶ່ງ, ຄວາມແທດເໝາະຂອງມັນສາມາດ ປະເມີນຕີລາຄາດ້ວຍ ຄຣົນບັສອານຟາ (Cronbach’s alpha) ດັດສະນີຂອງຄວາມແທດເໝາະທີ່ຈັດເປັນ 0 ເຖິງ 1. ອານຟາໃຫຍ່ ເທົ່າໃດ ຂະໜາດວັດແທກທີ່ເກີດຍິ່ງແທດເໝາະເທົ່ານັ້ນ. ໃນການຊີ້ນຳລວມ, ອານຟາ > 0.7 ແມ່ນຕົວຄູນ (ດັດສະນີ) ທີ່ຄວາມແທດເໝາະ ເປັນອັນຮັບໄດ້ໂດຍທົ່ວໄປ (ນັນນາລີ 1978, ຊັນຕິສ 1999). ການນຳໃຊ້ ການປັບຫຍໍ້ປະເພດ ແມ່ນແທດເໝາະເພື່ອການທຳນວຍຕົວແປປະເພດບໍ່ເອກະລາດ ຈາກຊຸດຕົວແປປະ ເພດເອກະລາດ. ພຶດຕິກຳການສິດຢາຂອງຊາວນາຖືກຈັດເປັນສີ່ປະເພດຫຼືກຸ່ມ : 1 = ບໍ່, 2 = ສິດ 1 ເທື່ອ, 3 = ສິດ 2 ເທື່ອ ແລະ 4 = ສິດ 3 ເທື່ອຂຶ້ນໄປ, ເປັນຕົວແທນຊາວນາ, ບໍ່ສິດ, ສິດຕ່ຳ, ສິດປານກາງ ແລະ ສູງ. ຜົນໄດ້ຮັບ

ການວິໄຈຄວາມແທດເໝາະ/Reliability analyses

ຂະນາດຫຼືລະດັບທ່າທິສິດຢາ ທີ່ມີສ່ວນປະກອບຮອງ/ຄວາມເຊື່ອທັງໝົດທຸກລະດັບ ຖືກນຳເຂົ້າຄອມ ແລະ ເຂົ້າໃນການວິໄຈຄວາມແທດເໝາະ. ຄຣິນັບສອນຟາ ທ່າອິດແມ່ນ 0.43 ແລະ ຫຼັງຈາກເອົາສ່ວນປະກອບ ຮອງສາມຕົວອອກ, ດັດສະນີ ຄວາມແທດເໝາະຂຶ້ນເປັນ 0.73. ການວິໄຈທີ່ຕາມມາໄດ້ຖືກປະຕິບັດ ໂດຍ ໃຊ້ລະດັບທ່າທິສິດຢາໂດຍລວມສາມສ່ວນປະກອບຮອງເຂົ້າໃສ່ “ທຸກໆແມງສາມາດສ້າງການສູນເສຍ ສະມັດຕະພາບ” “ມີຄວາມຕ້ອງການຂ້າທຸກແມງໃນເຄື່ອງປູກ” ແລະ ນຳໃຊ້ຢາຂ້າແມງ ຈະເພີ່ມສະມັດຕະ ພາບ”. ຂະໜາດທ່າທິສິດຢາໃນຕົວທີ່ນຳທັງສ່ວນປະກອບຮອງ ໄດ້ມີດັດສະນີຄວາມແທດເໝາະ 0.90 ດັ່ງນີ້ທັງສ່ວນປະກອບຮອງຈຶ່ງຖືກນຳໃຊ້.

ການວິໄຈນຳໃຊ້ການປັບຫຍໍ້ປະເພດ/Regression analyses

ທິດສະດີບົດບາດທີ່ມີເຫດຜົນພັນລະນາພຶດຕິກຳການສິດຢາຂອງຊາວນາ ອີງໃສ່ສ່ວນປະກອບທຳນວຍສອງ ປະການ. ໃນເມື່ອວ່າຂໍ້ມູນບໍ່ສາມາດວັດແທກໄດ້, ການວິໄຈໃຊ້ການປັບຫຍໍ້ປະເພດຈຶ່ງຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອຕີລາ ຄາການປະກອບສ່ວນຂອງຕົວທຳນວຍພຶດຕິກຳການສິດຢາ. ການພົວພັນລະວ່າທັງສອງຕົວທຳນວຍແມ່ນ ຕ່ຳທີ່ສຸດ (ສປຽມັນ rho = 0.08), ໝາຍວ່າການປັບຫຍໍ້ປະເພດແມ່ນແທດເໝາະ. ພຶດຕິກຳຊາວນາແມ່ນ ຕິດພັນໂດຍກົງກັບທ່າທິສິດຢາໃນຕົວ. ການວິໄຈຄວາມແຕກຕ່າງ Analysis of variance (ANOVA) ຂອງການປັບຫຍໍ້ປະເພດ ແມ່ນມີຄວາມໝາຍ ($F = 57.6, P < 0.001$) ແຕ່ໃຫ້ດັດສະນີການຕັດສິນ (R^2) = 0.374 ເທົ່ານັ້ນ, ຊຶ່ງຊີ້ບອກ 37.4% ຂອງຄວາມແຕກຕ່າງ (variance) ແມ່ນອະທິບາຍໂດຍການປັບຫຍໍ້ປະ ເພດ. ຕາຕະລາງ 1 ສະແດງດັດສະນີການປັບຫຍໍ້ມາດຕະຖານ, ຊຶ່ງທ່າທິສິດຢາໃນຕົວແມ່ນສູງກ່ວາ (0.63), ທ່າທິສິດຢາ (-0.19). ທ່າທິສິດຢາໃນຕົວຈຶ່ງເປັນສ່ວນປະກອບອັນສຳຄັນ ທີ່ຊີ້ບອກການຕັດສິນ ໃຈ. ນອກຈາກການສະແຫວງຫາເພື່ອຄວາມພໍໃຈ ຄວາມເຊື່ອຕົນເອງ, ຕາມຈຸດປະສົງ ແລະ ຜົນໄດ້ແລ້ວ, ປະຊາຊົນສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນໄດ້ຮັບອິດທິພົນຄວາມຮູ້ສຶກຕໍ່ຄວາມຄິດຂອງກຸ່ມບ່ອນອີງ (ເຊັ່ນພວກຂ້າງຄຽງ, ໝູ່ ເພື່ອນ, ຄະນະບ້ານ ແລະ ຍາດພີ່ນ້ອງ) ທີ່ອາດຄິດຫຼືຫວັງຈາກເຂົາ. ມາດຖານໃນຕົວສູງສະແດງວ່າອິດທິພົນ ຂອງກຸ່ມບ່ອນອີງຕໍ່ພຶດຕິກຳການສິດຢາຂອງຊາວນາ ແມ່ນແຮງກ່ວາຄວາມເຊື່ອ. ນີ້ແມ່ນກ່ຽວຂ້ອງກັບບົດ ບາດການຊີ້ບອກການປ່ຽນແປງໃນຕໍ່ໜ້າ. ໃນເມື່ອວ່າອິດທິພົນຈາກຄວາມເຊື່ອຂອງຊາວນາມີໜ້ອຍ, ການ ອົບຮົມເພີ່ມໃຫ້ແກ່ຊາວນາ ອາດບໍ່ສະທ້ອນໃສ່ການປ່ຽນແປງພຶດຕິກຳ. ໃນກໍລະນີນີ້ຍຸດທະສາດອັນດີກ່ວາ ອາດແມ່ນຢູ່ໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການປ່ຽນແປງໃນລະດັບຊຸມຊົນຈະເປັນອັນມີບົດບາດຕັດສິນກ່ວາ.

ໃນເມື່ອວ່າທ່າທິສິດຢາ ມີບົດບາດໜ້າທີ່ໜ້ອຍ ໃນການທຳນວຍພຶດຕິກຳການສິດຢາຂອງ ຊາວ ນາ, ການຄົ້ນຄ້ວາໃນຕໍ່ໜ້າຕ້ອງທຳຂຶ້ນຈາກສາຍພົວພັນຂອງສ່ວນປະກອບ ໃນມາດຖານໃນຕົວ ແລະ ພຶດ ຕິກຳການສິດຢາ. ຕາຕະລາງ 2 ສະແດງຕົວເລກສະເລ່ຍຂອງສ່ວນປະກອບຮອງຂອງຊາວນາໃນປະເພດ ພຶດຕິກຳການສິດຢາ. ຕົວເລກຂອງຊາວນາທີ່ບໍ່ໄດ້ສິດຢາ ໃນທັງສ່ວນປະກອບແມ່ນຕ່ຳກ່ວາພວກໄດ້ສິດ ຢາມີຄວາມໝາຍ. ການຕິດພັນກັນ ແລະ ກັນລະວ່າສ່ວນປະກອບຮອງແມ່ນສູງ (ຕາຕະລາງ 3). ການປັບ ຫຍໍ້ຊຶ່ງແຕ່ລະກຸ່ມບ່ອນອີງ (ສ່ວນປະກອບຮອງ ເປັນຕົວແປເອກະລາດ ແມ່ນມີຄວາມໝາຍສູງ) ($F = 35.1$)

ຕາຕະລາງ 1. Regression coefficients (ດັດສະນີການປັບຫຍໍ້) ຂອງປະເພດການສົດຢາ/ເປັນຕົວແປບໍ່ເອກະລາດ ແລະ ມາດຖານໃນຕົວ ແລະ ທ່າທີ່ພົດຕິກຳການສົດ/ເປັນຕົວແປເອກະລາດ.

ລາຍການ Item	ດັດສະນີມາດຕະຖານເບຕາ		ການຕິດພັນກັນ ແລະ ກັນ		ຄວາມສຳຄັນ
	ຄວາມຜິດພາດມາດຕາຖານ		Correlations		
	Beta	Std. error	ລະດັບ0	ສ່ວນນຶ່ງ	
ມາດຖານໃນຕົວ Subjective norm (SN)	0.63	0.06	0.583	0.611	0.982
ພົດຕິກຳການສົດຢາ Spray behavior (SP)	-0.19	0.06	-0.035	-0.228	0.018

ຕາຕະລາງ 2. ຕົວເລກສະເລ່ຍຂອງສ່ວນປະກອບຮອງ ຂອງທ່າທີ່ມາດຖານໃນຕົວ (SN) ໃນປະເພດຕ່າງໆຂອງພົດຕິກຳການສົດຢາ^a

ປະເພດພົດຕິກຳການສົດຢາ Spray behavior category	ກຸ່ມບ່ອນອີງ			
	ພວກຂ້າງຄຽງ	ພໍ່ບ້ານ	ຜົວ/ເມຍ	ນັກວິຊາການ
ບໍ່ເຄີຍສົດຢາເລີຍ	6.63 a	6.05 a	6.71 a	9.37 a
ສົດ 1 ເທື່ອ/ລະດູ	11.02 ab	13.18 b	14.06 b	15.33 b
ສົດ 2 ເທື່ອ/ລະດູ	13.65 bc	13.12 b	13.53 b	16.06 b
ສົດຫຼາຍກວ່າ 3 ເທື່ອ	16.08 c	16.46 b	10.43 b	17.38 b
F	15.04	21.47	19.06	16.13
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

^a ຕົວເລກແຕກຕ່າງແຕ່ 5 ເຖິງ 25, ຕົວເລກສູງຊີ້ບອກທ່າທີ່ແຮງກ້າ. ຕົວໜັງສືດຽວກັນຕາມຫຼັງຕົວເລກສະເລ່ຍ ຊີ້ບອກໝວດຄືກັນອີງຕາມຄວາມແຕກຕ່າງທີ່ມີຄວາມໝາຍຂອງ Tukey (Tukey's honestly significant difference).

(ຂໍ້ສັງເກດຂອງຜູ້ແປພາສາ; ຖ້າຜູ້ອ່ານບໍ່ເຂົ້າໃຈການວິໄຈທາງສະຖິຕິທັງໝົດເລົ່ານີ້ ກໍບໍ່ຄວນຈຶ່ງ ເພາະມັນເປັນວິຊາສະເພາະບໍ່ງ່າຍເທົ່າໃດ. ຊຳບໍ່ພໍໃນກໍລະນີເບື້ອງເທິງນີ້, ເພິ່ນຍັງວິໄຈທາງຈິດຕະສາດ/ນາມມະທຳອິດດ້ວຍ).

$P < 0.001$, d.f. 4, 84) ແລະ R^2 ແມ່ນ 0.424. ດັດສະນີການປັບຫຍໍ້ແມ່ນສະເໝີໃນຕາຕະລາງ 4. ຜົວ/ເມຍປະກົດວ່າມີອິດທິພົນທາງລົບຕໍ່ພົດຕິກຳການສົດຢາ, ສ່ວນພໍ່ບ້ານ, ພວກຂ້າງຄຽງ ແລະ ນັກວິຊາການແມ່ນມີອິດທິພົນທາງບວກ. ລະວ່າງກຸ່ມເລົ່ານີ້, ກຸ່ມທີ່ມີອິດທິພົນກ່ວາໝູ່ຕໍ່ພົດຕິກຳການສົດຕາມລະດັບຄວາມສຳຄັນແມ່ນພໍ່ບ້ານ (ຄວາມສຳຄັນ = 0.643) ນັກວິຊາການ (0.301) ພວກຂ້າງຄຽງ (0.252) ແລະ ຜົວ/ເມຍ (-0.196)

ການສົນທະນາ

ການສົດຢາຫຼາຍເທື່ອທີ່ຊາວນາໃນເອເຊຍປະຕິບັດທີ່ແນໃສ່ແມງກິນໂບ ໃນຕອນຕົ້ນການເຕີບໂຕຂອງເຂົ້າແມ່ນ ບໍ່ມີຄວາມຈຳເປັນ (ຫຼົງ ແລະ ອັສກາລາດາ 1997). ໃນລາວ, 30% ຂອງການສົດ ແມ່ນປະຕິບັດໃນໄລຍະນີ້ ແລະ 37% ໃນຕອນທ້າຍ ແນໃສ່ແມງແຄງ (ຫຼົງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002). ແມງແຄງແມ່ນນຶ່ງໃນແມງທຳລາຍ ທີ່ເຫັນໄດ້ງ່າຍແຕ່ມັນສ້າງຄວາມເສຍຫາຍໜ້ອຍ (ວັນເດັນເບີກ ແລະ ສຸຮາດີ 2000). ການຕັດສິນ

ຕາຕະລາງ 3. ການຕິດພັນກັນ ແລະ ກັນ (ສປຽມັນ rho) ລະວ່າງປະເພດສິດຢາ ແລະ ສ່ວນປະກອບຮອງຂອງທ່າທິມາດຖານໃນຕົວ (SN)

ລາຍການ Item	ສ່ວນປະກອບສຳຮອງ Subcomponents				
	1	2	3	4	5
1. ປະເພດພຶດຕິກຳສິດຢາ	–				
2. ສ່ວນປະກອບຮອງພວກຂ້າງຄຽງ	0.45**	–			
3. ສ່ວນປະກອບຮອງພໍ່ບ້ານ	0.72**	–			
4. ສ່ວນປະກອບຮອງຜິວ/ເມຍ	0.45**	0.67**	0.86**	–	
5. ສ່ວນປະກອບຮອງນັກວິຊາການ	0.39**	0.51**	0.67**	0.75**	–

** ຊີ້ບອກການຕິດພັນທີ່ມີຄວາມໝາຍໃນ P = 0.01 (2-ທາງ).

ຕາຕະລາງ 4. ດັດສະນີການປັບຫຍໍ້ (Regression coefficients) ຂອງປະເພດການສິດຢາ/ເປັນຕົວແປບໍ່ເອກະລາດ ແລະ ສ່ວນປະກອບຮອງຂອງທ່າທິມາດຖານໃນຕົວ (SN)

ກຸ່ມ Group	ດັດສະນີມາຕາຖານເບຕາ		ການຕິດພັນກັນ ແລະ ກັນ		ຄວາມສຳຄັນ Importance
	ຄວາມຜິດພາດມາດຕາຖານ		Correlations		
	Beta	Std. error	ລະດັບ 0 Zero- order	ສ່ວນນຶ່ງ Partial	
ພວກຂ້າງຄຽງ	0.23	0.07	0.458	0.246	0.252
ພໍ່ບ້ານ	0.54	0.09	0.506	0.411	0.643
ຜິວ/ເມຍ	-0.45	0.08	0.185	-0.375	-0.196
ນັກວິຊາການ	0.28	0.07	0.451	0.281	0.301

ໃຈສິດ ອາດເຮັດໃຫ້ຊາວນາ ເຂົ້າຫາອັນຕະລາຍທາງສຸຂະພາບ (ໂຣຮາ ແລະ ປິງກາລີ 1993) ແລະ ກະທົບລະບົບນິເວດແຫ່ງຊີວິດ ການຄວບຄຸມທາງຊີວະວິທະຍາ ທຳມະຊາດ ແລະ ມັນຈະນຳໄປເຖິງການພັດທະນາແມງທຳລາຍລະດັບສອງ (ວາຍ ແລະ ຫົງ 1994, ຫົງ ແລະ ໂຊນລີ 1998). ເຖິງວ່າມີຜົນສະທ້ອນທາງລົບ, ການນຳໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດມີທ່າອ່ຽງເພີ່ມຂຶ້ນ ຍ້ອນວ່າຊາວນາຖືກລ່ອກ ຢູ່ໃນການປະຕິບັດແບບບໍ່ຍືນຍົງ, ວິນສັນ ແລະ ທີ່ແດນ (2001). ບາງບັດໃຈດັ່ງກ່າວແມ່ນຄວາມບໍ່ຮູ້ຈັກ, ຂາດຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບຜົນຂ້າງຄຽງ, ການແນະນຳໂຄສະນາແບບກ້າວລ້າວ ແລະ ການສົ່ງເສີມຊຸກຍູ້ຂອງບໍລິສັດຂາຍຢາ ແລະ ການສູນເສຍທ່າທີ່ຕຳນິຕິຊົມຂອງຊາວນາ. ການຄົ້ນຄ້ວາ ແລະ ສົ່ງເສີມກະສິກຳຈະຕ້ອງກ້າວໄປເກີນກ່ວາການພັດທະນາເັກໂນໂລຢີຄື/ຕ້ອງສຸມໃສ່ຮັບປະກັນວ່າເຕັກໂນໂລຢີຖືກຈັດຕັ້ງປະຕິບັດເພື່ອຊາວນາ, ຈະປັບປຸງການປະຕິບັດຂອງພວກເຂົາແທ້.

ທິດສະດີບົດບາດທີ່ມີເຫດຜົນ ສະໜອງກອບວຽກທີ່ເປັນປະໂຫຍດ ເພື່ອຄົ້ນຄ້ວາການຕັດສິນໃຈສິດຢາຂອງຊາວນາ. ການເຂົ້າໃຈເຫດຜົນທຳອິດເປັນຫຍັງຊາວນາຈຶ່ງສິດຢາ ແມ່ນສຳຄັນເພື່ອພັດທະນາຍຸດທະສາດເພື່ອເອົາຊະນະ ບັນຫາການນຳໃຊ້ຢາແບບຜິດພາດ. ໃນຫຼາຍກໍລະນີ, ການຕັດສິນໃຈສິດຢາຂອງຊາວ

ນາແມ່ນຖືກແຊກດ້ວຍປັດໃຈທີ່ບໍ່ແມ່ນດ້ານເສດຖະກິດ ເຊັ່ນຄວາມເຫັນ ແລະ ປັດໃຈທາງສັງຄົມ. ທ່າທີ ມາດຖານໃນຕົວ (ຫຼືຄວາມກົດດັນຂອງບຸກຄົນນອກ) ປາກົດມີອິດທິພົນໃຫຍ່ຫຼວງຕໍ່ພຶດຕິກຳການສິດຢາຂອງ ຊາວນາລາວ. ໃນເມື່ອວ່າພໍ່ບ້ານ ແລະ ນັກວິຊາການ ແມ່ນກຸ່ມບ່ອນອົງທີ່ມີອິດທິພົນກ່ວາໝູ່ ໃນການຕັດສິນ ໃຈສິດຢາຂອງຊາວນາ, ຍຸດທະສາດເພື່ອຝຶກອົບຮົມພໍ່ບ້ານ ແລະ ນັກວິຊາການ ດ້ານຫຼັກການຂອງ (ການ ຈັດການກັບແມງຫຳລາຍ ແບບປະສົມສານ) ອາດມີບົດບາດດີກ່ວາການອົບຮົມຊາວນາ. ນອກນີ້ເມື່ອພໍ່ບ້ານ ແລະ ນັກວິຊາການ ໄດ້ຮັບຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບການຈັດການກັບແມງຫຳລາຍ ແບບປະສົມປະສານ, ພວກເຂົາ ຈະສາມາດໃຫ້ການອົບຮົມກັບທີ່ ແກ່ຊາວນາ ໄປຄຽງຄູ່ກັບການທຳໜ້າທີ່ ເປັນກຸ່ມທີ່ມີອິດທິພົນຊຶ່ງ. ການຈັດ ຕັ້ງກຸ່ມຈັດການກັບສັດຕູພືດແບບປະສົມປະສານ ລະດັບທ້ອງຖິ່ນບ້ານ ເພື່ອລິເລີ່ມການເຂົ້າຮ່ວມຂອງທ້ອງ ຖິ່ນ ແລະ ສົນທະນາກ່ຽວກັບ ການຈັດການກັບສັດຕູພືດ ແບບປະສົມປະສານ ແລະ ຢາປາບສັດຕູພືດ ອາດເປັນປະໂຫຍດເໝືອນກັນ.

ຢູ່ພິລິບປິນ, ນັກວິຊາການສິ່ງເສີມກະສິກຳເຫັນວ່າ ທຳໜ້າທີ່ ທີ່ມີຄວາມໝາຍ ໃນການນຳໃຊ້ຢາ ປາບສັດຕູພືດ ແບບຜິດພາດ ຂອງຊາວກະສິກອນປູກຜັກບົວ (ຈອນທອມ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1997). ໃນກໍລະນີນີ້ ນັກວິຊາການ ເປັນແຫຼ່ງຕົ້ນຕໍຂອງຂໍ້ມູນ ກ່ຽວກັບຢາປາບສັດຕູພືດ ແລະ ຖືກຈົງໃຈໃຫ້ສິ່ງເສີມການນຳໃຊ້ຢາ. ໃນປະເທດເຊັ່ນ ຈີນ ບ່ອນລັດຖະບານສິ່ງເສີມນະໂຍບາຍທຳອິດ ກ່ຽວກັບຢາປາບສັດຕູພືດ, ການນຳໃຊ້ຈິ່ງ ສູງເກີນຄວນ ອັນເປັນຜົນສະທ້ອນໂດຍກົງ (ວິເດົາສກີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998). ນັກສິ່ງເສີມ, ໂດຍທົ່ວໄປ, ເພີ່ມລາຍໄດ້ຕົນເອງຈາກການຂາຍຢາ, ດັ່ງນີ້ຈິ່ງເພີ່ມບົດບາດການແຊກຄຸມຂອງພວກເຂົາຕໍ່ການຕັດສິນໃຈ ການສິດຢາຂອງຊາວນາ. ບ່ອນທີ່ການສິ່ງເສີມທຳໜ້າທີ່ແນະນຳວິຊາການ ແລະ ການຕະຫຼາດໃນການຈັດ ການກັບແມງໄມ້ນັ້ນ ການນຳໃຊ້ເກີນຄວນຈິ່ງເກີດຂຶ້ນເລື້ອຍໆ (ນອກຕອນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1991) ດັ່ງດຽວທີ່ປະ ເທດໄທ ນະໂຍບາຍອ່ອນຂອງລັດຖະບານໄດ້ສິ່ງເສີມການນຳໃຊ້ຢາແບບຜິດພາດ (ຈຸລັດ 1996, ອຸເດຈັນ 1999).

ມີຄວາມອາດສາມາດສູງ ສຳລັບຊາວນາລາວ ທີ່ກາຍເປັນຜູ້ຂຶ້ນກັບຢາປາບສັດຕູພືດຄືຫຼາຍປະເທດ ໄກ້ຄຽງ. ຢາເກົ່າຫຼາຍຊະນິດເຊັ່ນ ເມຕິນປາຣາໄທອອນ, ໂມໂນກໂຣໂຕຟິດ, ເມຕາມິໂດຟິດ ທີ່ຖືກຕ້ອງທຳມ ໃນຫຼາຍປະເທດພັດທະນາແລ້ວ ແຕ່ ຍັງຂາຍຢູ່ໃນຕະຫຼາດທ້ອງຖິ່ນ. ການຢັ້ງຢືນຂອງພວກເຮົາໄປເບິ່ງ ສາງພາຍໃນບ້ານໄດ້ເຫັນວ່າ ມີຢາປະລິມານຫຼາຍມາຈາກປະເທດໄກ້ຄຽງ ມີເຄື່ອງໝາຍເປັນພາສາຕ່າງປະ ເທດ ຂາຍພ້ອມກັບຜະລິດຕະພັນຄອບຄົວ. ອຸປະກອນໃຊ້ສິດຢາ ອາດເປັນປັດໃຈຈຳກັດນຶ່ງອີກ ແຕ່ເມື່ອມີ ເຄື່ອງສິດຢາບໍ່ແພງ ເຮັດດ້ວຍຢາງ, ປັດໃຈຈຳກັດຈິ່ງຫຼຸດລົງ, ແຕ່ເຄື່ອງສິດຢາເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນເຮັດບໍ່ດີ, ໂດຍທົ່ວ ໄປສິດບໍ່ໄດ້ດີ ຍ້ອນຢູ່ເລື້ອຍໆ ມີອັນຕະລາຍສູງຕໍ່ສຸຂະພາບຂອງຜູ້ໃຊ້, ລະບົບປາກ ແລະ ຫົວສິດບໍ່ດີ, ສິດ ແລ້ວຕົວຢາຕົກເຮ່ຍຫຼາຍ ເຮັດໃຫ້ດິນ ແລະ ລະບົບນ້ຳຖືກເຊື່ອມເສຍ ແລະ ຂ້າພວກສັດຕູທຳມະຊາດ ຫຼາຍ ກ່ວາຂ້າແມງຫຳລາຍ. ນອກຈາກການຄວບຄຸມຢາແລ້ວ ຜູ້ຮັບຜິດຊອບກະສິກຳ ຈະຕ້ອງການພັດທະນາກົນ ໄກຄວບຄຸມຄຸນນະພາບຂອງອຸປະກອນທີ່ຜະລິດໃນທ້ອງຖິ່ນ ຫຼືນຳເຂົ້າເພື່ອຮັບປະກັນວ່າມັນປັບເຂົ້າ ມາດ ຕະຖານຕ່ຳສຸດທີ່ FAO ວາງອອກ.

ສຳລັບປະເທດລາວ, ອິດທິພົນແຮງຂອງພັບ້ານ ແລະ ນັກວິຊາການ ອາດຖືກນຳໃຊ້ໃນຕົວຈິງ, ເພື່ອ ປັບປຸງການຕັດສິນໃຈຂອງຊາວນາ, ໃນເມື່ອວ່າການນຳໃຊ້ຢາໃນປັດຈຸບັນ ຍັງຢູ່ໃນລະດັບຕໍ່າ. ການນຳໃຊ້ຢາ ຂ້າແມງແບບຜິດພາດສ່ວນໃຫຍ່, ໃນການຜະລິດເຂົ້າທຸກມື້ນີ້ ແມ່ນຖິ້ມໂທດໃສ່ການເກັບກຽວບໍ່ໄດ້ດີ ຍ້ອນ ການປະຕິວັດຂຽວ (ຄົນວາຍ ແລະ ປແຮັດຕີ 1991). ບົດຮຽນຈາກການປະຕິວັດຂຽວໃນພິລິບປິນ, ອິນໂດເນ ເຊຍ ແລະ ຫວຽດນາມ ອາດຈະກັບມາໃນ “ການເລີ້ມການປະຕິວັດຂຽວທີສອງ” (ຄົນວາຍ 1997). ການກໍ່ ສ້າງຜູ້ນຳບ້ານໄໝ່ ແລະ ນັກວິຊາການຄົ້ນຄ້ວາສິ່ງເສີມຄວາມຮູ້ ແລະ ທ່າທີທີ່ເນັ້ນໃສ່ແນວຄິດໃໝ່ໃນການ ປ້ອງກັນພືດ ແບບປະສົມປະສານ ຕາມຫຼັກການທາງນິເວດວິທະຍາ ແລະ ຊຸກຍູ້ການເກີດຂຶ້ນໂດຍທຳມະ ຊາດຂອງຊີວະນາໆພັນ ເພື່ອການຄວບຄຸມທາງຊີວະວິທະຍາ (ຫົງ 1999), ແມ່ນເປັນທີ່ຕ້ອງການຮີບດ່ວນ ໃນລາວ. ນອກນີ້, ນະໂຍບາຍກຽວກັບຢາປາບສັດຕູພືດຕ້ອງການໃຫ້ມີການເບິ່ງຄືນໄໝ່ ແລະ ປັບຕົວເພື່ອ ຄວບຄຸມການນຳເຂົ້າ ແລະ ຂາຍຢາປາບສັດຕູພືດ ເພື່ອຫຼີກເວັ້ນການນຳໃຊ້ເກີນຄວນ. ແຜນການເຊັ່ນການ ອົບຮົມຊາວນາ, ໂຮງຮຽນຊາວນາ (ມັດສັນ 2000), ການນຳໃຊ້ສີ່ໃນການພົວພັນ (ແອັສກາລາດາ ແລະ ຜູ້ ອື່ນ 1999) ແລະ ການສຶກສາລື້ນເລີງ (EE), ຜ່ານວິທະຍຸໂທລະພາບ (ສົງຄານ ແລະ ໂຣເຊີ 1999), ຈະ ເປັນປະໂຫຍດໃນການລິເລີ້ມປຸງນາທາງສັງຄົມ, ໃນການນຳໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

- Ajzen I. 1991. The theory of planned behavior. *Organ. Behav. Hum. Decis. Processes* 50:179-211.
- Ajzen I, Fishbein M. 1980. *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, N.J. (USA): Prentice-Hall.
- Conway G. 1997. *The Doubly Green Revolution: food for all in the 21st century*. Ithaca, N.Y. (USA): Comstock Publishing Associates. 335 p.
- Conway GR, Pretty JL. 1991. *Unwelcome harvest: agriculture and pollution*. London (UK): Earthscan Publications Ltd. 645 p.
- Escalada MM, Heong KL, Huan NH, Mai V. 1999. Communication and behavior change in rice farmers' pest management: the case of using mass media in Vietnam. *J. Appl. Comm.* 83:7-26.
- Fishbein M, Ajzen I. 1975. *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. Reading, Mass. (USA): Addison-Wesley.
- Heong KL. 1999. New paradigms and research opportunities in rice pest management. In: Zhang R, Gu D, Zhang W, Zhou C, Pang Y, editors. *Integrated pest management in rice-based ecosystems*. Zhongshan University, Guangzhou, China. p 3-14.
- Heong KL, Escalada MM. 1997. *Pest management of rice farmers in Asia*. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 245 p.
- Heong KL, Schoenly KG. 1998. Impact of insecticides on pest and natural enemy communities in tropical rice ecosystems. In: Haskell PJ, McEwen P, editors. *Ecotoxicology: pesticides and beneficial organisms*. London (UK): Chapman and Hall. p 381-403.
- Heong KL, Escalada MM, Sengsoulvong V, Schiller J. 2002. Insect management beliefs and practices of rice farmers in Laos. *Agric. Ecosyst. Environ.* 92:137-145.
- Jungbluth F. 1996. *Crop protection policy in Thailand: economic and political factors influen Cing pesticide use*. Publication Service Number 5. Pesticide Policy Project, Hannover, Germany. 75 p.
- Kleindorfer PR, Kunreuther HC, Shoemaker PJH. 1993. *Decision sciences: an integrative perspective*. Cambridge (UK): Cambridge University Press. 480 p.

- Matteson PC. 2000. Insect management in tropical Asian irrigated rice. *Annu. Rev. Entomol.* 45:549-574.
- Norton GA, Holt J, Heong KL, Cheng JA, Wareing DR. 1991. Systems analysis and rice pest management. In: Heinrichs EA, Miller EA, editors. *Rice insects: management strategies*. New York City, N.Y. (USA): Springer. p 287-322.
- Nunnally J. 1978. *Psychometric theory*. New York City, N.Y. (USA): McGraw Hill.
- Oudejans JHM. 1999. *Studies on IPM policy in SE Asia: two centuries of plant protection in Indonesia, Malaysia and Thailand*. Leiden (Netherlands): Backhuys Publishers. 316 p.
- Rola AC, Pingali PL. 1993. *Pesticides, rice productivity and farmers' health: an economic assessment*. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 100 p.
- Santos JR. 1999. Cronbach's alpha: a tool for assessing the reliability of scales. *J. Extension* 37. www.joe.org/joe/1999april/tt3.html.
- Schiller JM, Linquist B, Douangsilha K, Inthapanya P, Douang Boupha B, Inthavong S, Sengxua P. 2001. Constraints to rice production systems in Laos. In: Fukai S, Basnayake J, editors. *Increased lowland rice production in the Mekong Region. Proceedings of an International Workshop, Vientiane, Laos, 30 Oct.-2 Nov. 2000*. ACIAR Proceedings No. 101. p 3-19.
- Simon HA. 1978. Rationality as process and as product of thought. *Am. Econ. Rev.: Papers and Proceedings* 68:1-16.
- Singhal A, Rogers E.M. 1999. *Entertainment-education: a communication strategy for social change*. Mahwah, N.J. (USA): Lawrence Erlbaum Associates. 265 p.
- Slovic P, Fishhoff B, Lichtenstein S. 1977. Behavioral decision theory. *Annu. Rev. Psychol.* 28:1-39.
- SPSS (Statistical Package for Social Sciences). 2002. *SPSS Graduate Pack 11.5 for Windows*. Chicago, Ill. (USA): SPSS.
- Tjornhom JD, Norton GW, Heong KL, Talekar NS, Gapud V.P. 1997. Determinants of pesticide misuse in Philippine onion production. *Philipp. Entomol.* 11:139-149.
- Van Den Berg H, Soehardi. 2000. The influence of the rice bug, *Leptocorisa oratorious*, on rice yield. *J. Appl. Ecol.* 37:959-970.
- Way MJ, Heong KL. 1994. The role of biodiversity in the dynamics and management of insect pests of tropical irrigated rice: a review. *Bull. Entomol. Res.* 84:567-587.
- Widawsky D, Rozelle S, Jin S, Huang J. 1998. Pesticide productivity, host-plant resistance and productivity in China. *Agric. Econ.* 19:203-217.
- Wilson C, Tisdell C. 2001. Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs. *Ecol. Econ.* 39:449-462.

Notes

Authors' addresses: M.M. Escalada, Leyte State University, Baybay, Philippines; K.L. Heong, International Rice Research Institute, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines; V. Sengsoulvong, Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PDR; J.M. Schiller, School of Land and Food Sciences, University of Queensland, St. Lucia, 4072, Australia.

Acknowledgments: We thank the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC) for supporting the research through the Rice IPM Network coordinated by the International Rice Research Institute. We thank Khamouane Khamphoukeo within the National Agriculture and Forestry Research Institute of Laos for facilitating the research.

ໝູໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້າໃນປະເທດລາວ

K.P. Aplin, P.R. brown, G.R.Singleton, ບຸນເນື້ອງ ດວງບຸບຜາ, ຄຳອ້ວນ ຄຳພູແກ້ວ.

ປະເທດລາວມີຜູ້ໝູຫຼາກຫຼາຍດ້ວຍ 53 ຊະນິດພັນ ທີ່ໄດ້ພັນລະນາແລ້ວ ແລະ ອື່ນໆອີກຫຼາຍ, ທີ່ຮູ້ຈັກ ແຕ່ບໍ່ ທັນໃຫ້ຊື່ວິທະຍາສາດ (ຝຣັ່ງສິດ 1999, ຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ໄດ້ເຜີຍແຜ່ຂອງອາບລິນ). ຄືສຳລັບປະເທດເອເຊຍຕາ ເວັນອອກໄຕ້ສ່ວນໃຫຍ່ຢູ່ໃນລາວ, ແມ່ນມີຄວາມຕ້ອງການດູ່ນດ່ຽງ ການຄວບຄຸມຊະນິດພັນທີ່ຮາວີພິດຈຳ ນວນໜ້ອຍ ກັບການອະນຸລັກຫຼາຍຊະນິດພັນ ທີ່ທຳລາຍໜ້ອຍຫຼືເປັນປະໂຫຍດ (ອາບລິນ ແລະ ຊິງຕັນ 2003). ໜ້າທີ່ຂອງໝູໃນລະບົບນິເວດຕ່າງໆຍັງບໍ່ທັນຮັບຮູ້ໄດ້. ພວກມັນເປັນເຫຍື່ອທີ່ສຳຄັນຂອງໆທ້ອງຖິ່ນ ຫຼາຍຊະນິດ, ນົກ ແລະ ສັດມີນົມ ລ້ຽງລູກ ກິນຊີ້ນ. ໃນທາງກົງກັນຂ້າມ ໝູສາມາດຈຳກັດການຂະຫຍາຍ ຈຳນວນຂອງປະຊາກອນສັດບໍ່ມີກະ ດູກສັນຫຼັງ, ຊຶ່ງບາງຕົວເປັນສັດຮາວີໃນລະບົບກະສິກຳ (ໂຊສີ ແລະ ຜູ້ ອື່ນ 2004) ເຊັ່ນດຽວໝູປະກອບສ່ວນ ຮັບໃຊ້ລະບົບນິເວດຢ່າງສຳຄັນ, ທຳໜ້າທີ່ວິສະວະກອນດ້ານນິເວດ ວິທະຍາ ຜ່ານບົດບາດໃນການເຮັດໃຫ້ນ້ຳແຊກຊຶມ ແລະ ໃນກະແສເດີນຂອງສານອາຫານ (ຕິກມັນ 2003) ແລະ ຜ່ານບົດບາດເປັນນັກແຈກຢາຍ ເມັດພັນ (ລູ ແລະ ຊາງ 2004).

ຢູ່ລາວ, ຄວາມສຳຄັນຂອງການດູ່ນດ່ຽງ ຈັດການຄວບຄຸມສັດຮາວີ ແລະ ການອະນຸລັກຍິ່ງເປັນສິ່ງ ສຳຄັນລໍ່ແຫຼມ. ໃນ 53 ຊະນິດພັນໝູທີ່ພົບເຫັນໃນປະເທດ ມີພຽງ 14 ທີ່ປາກົດບໍ່ມີຜົນສະທ້ອນຕໍ່ການຜະ ລິດກະສິກຳ ແລະ ມີພຽງ 4-8 ຊະນິດພັນເປັນເຫດທຳລາຍຢ່າງມີຄວາມໝາຍ. ເບິ່ງໃນແງ່ການອະນຸລັກ, 4 ຊະນິດພັນທີ່ພົບໃນລາວ ຢູ່ໃນລາຍຊື່ຂອງສະຫະພັນສາກົນ ເພື່ອການອະນຸລັກທຳມະຊາດ (IUCN), ເປັນ ຊະນິດພັນທີ່ສ່ຽງຕໍ່ການສູນພັນ, ໃນຂະນະທີ່ຊີວະວິທະຍາ ແລະ ການແຈກຢາຍຂອງ 14 ຊະນິດພັນອື່ນຂອງ ໝູແມ່ນຍັງຮູ້ໜ້ອຍ ແລະ IUCN ຍັງບໍ່ທັນສາມາດກຳນົດສະພາບການອະນຸລັກພວກມັນ.

ລະບົບການທຳຟາມທີ່ເຂດໂນນສູງຢູ່ລາວ, ປ່ຽນແປງໄວໃນປະຕິກິລິຍາຕໍ່ຫຼາຍໆປັດໃຈລວມທັງ, ຕໍ່ ການເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງໄວຂອງພົນລະເມືອງລາວ ການຊຸກຍູ້ໃຫ້ການຫຼຸດຜ່ອນການເຮັດໄຮ່ເລື້ອນລອຍ ຂອງລັດ ຖະບານ ແລະ ໂອກາດໄໝ້ທາງເສດຖະກິດ. ພົນລະເມືອງໃນປີ 2005 ມີປະມານ 5 ລ້ານຄົນ ແລະ ເພີ່ມຂຶ້ນ ໃນອັດຕາສ່ວນ2.5%/ປີ, ທີ່ເປັນນຶ່ງໃນອັດຕາທີ່ສູງສຸດ ໃນເອເຊຍຕາເວັນອອກໄຕ້. ເກີນກ່ວາ 80% ຂອງພົນ ລະເມືອງ ອີງໃສ່ການຜະລິດກະສິກຳຄອບຄົວ ແລະ ປະມານ 40% ຂອງພົນລະເມືອງ ທຳການຜະລິດ/ເຮັດ ໄຮ່ເລື້ອນລອຍເຕັມສ່ວນ ຫຼືບາງສ່ວນ. 65% ຂອງຈຳນວນຄອບຄົວ ຂຶ້ນກັບໄຮ່ເລື້ອນລອຍ ເພື່ອຊີວິດການ ເປັນຢູ່ຂອງພວກເຂົາ. ໃນຄວາມກົດດັນຂອງປະຊາກອນ ຕໍ່ລະບົບການກະສິກຳ ໃນລາວ, ຜົນສະທ້ອນຂອງ ສັດຮາວີ, ວັດຊະພິດ ແລະ ພະຍາດເພີ່ມຂຶ້ນໃນອານາຄົດ.

ການປະເມີນເຂັ້ມງວດມີໜ້ອຍ ກ່ຽວກັບຜົນກະທົບຂອງໝູຮາວີໃນລະບົບນິເວດກະສິກຳ ອີງໃສ່ເຂົ້າ ເປັນພື້ນຖານໃນເອເຊຍ ແລະ ເພິ່ນປະເມີນວ່າ 5-10% ຖືກເສຍຫາຍສຳລັບຜົນຜະລິດ ກ່ອນເກັບກ່ຽວຊຶ່ງ

ອາດເປັນການປະເມີນແບບອະນຸລັກ, (ຊິງຕັນ 2003). ໃນຫຼາຍທ້ອງຖິ່ນ, ຜົນເສຍຫາຍຂຶ້ນສູງໄວວາ ໃນທົດສະວັດສຸດທ້າຍຜ່ານມາ, ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນຢູ່ບ່ອນຄວາມຖີ່ການປູກເພີ່ມຂຶ້ນຈາກ 1 ເປັນ 2-3 ເທື່ອ/ປີ (ຊິງຕັນ 1997). ແຕ່ເຖິງວ່າ, ມີການປະເມີນແບບອະນຸລັກວ່າມີການເສຍຫາຍຜົນຜະລິດເຂົ້າ 5% ໃນເອເຊຍ, ນັ້ນແມ່ນເທົ່າກັບປະມານ 30 ລ້ານຕົ້ນ, ພຽງພໍສຳລັບລ້ຽງ 18 ລ້ານຄົນ ໃນ 12 ເດືອນ. ຜົນເສຍຫາຍຫຼັງຈາກເກັບກ່ຽວ ອາດມີຂະໜາດເທົ່າກັບຜົນເສຍຫາຍກ່ອນເກັບກ່ຽວ, ແຕ່ຂໍ້ມູນທາງປະລິມານມີໜ້ອຍ.

ຢູ່ໃນລາວ, ຊາວກະສິກອນໂດຍທົ່ວໄປລາຍງານການສູນເສຍຜົນຜະລິດຊຳເຮື້ອປະຈຳປີ ທີ່ເກີດຈາກໝູ ຢູ່ໃນເຂດສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ເຖິງ 30%. ນອກນີ້, ໝູາຍບ່ອນມີການລະບາດໜັກ ຂອງປະຊາກອນໝູ ທີ່ເຮັດໃຫ້ເສຍຫາຍແຕ່ 50% ເຖິງ 100% ສຳລັບຄອບຄົວຊາວກະສິກອນ (ຊິເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1999, ດວງບຸບຜາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003) ຍ້ອນຜົນກະທົບດັ່ງກ່າວ, ຊາວກະສິກອນລາວໂດຍທົ່ວໄປ ຮູ້ດີກ່ຽວກັບຊຸມຊົນໝູຂອງທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ຈຳແນກ 10 ປະເພດໝູ ຫຼືຫຼາຍກ່ວາ, ທີ່ພວກເຂົາລ້ຽງກັບ. ຄວາມລ້ຽງອັນນີ້ກ່ຽວໄປເຖິງຊະນິດພັນໝູປ່າທີ່ພວກເຂົາລ້ຽງເລື້ອຍໆ ເພື່ອກິນ ແລະ ຂາຍ. ຕາຕະລາງ 1 ໃຫ້ລາຍຊື່ໝູລາວ ແລະ ຊີວິທະຍາສາດ (ບາງຊື່ແມ່ນໃຊ້ກັບຫຼາຍຊະນິດພັນ), ຊື່ເລົ່ານີ້ໄດ້ຈາກຊາວກະສິກອນຢູ່ແຂວງຫຼວງພະບາງ. ການຄົ້ນຄວ້າຮ່ວມມືກ່ຽວກັບ ຊີວິທະຍາສາດ ແລະ ການຄວບຄຸມມັນໂດຍນັກວິທະຍາສາດ ອິສຕເຣເລ ແລະ ລາວ ເລີ້ມໃນປີ 1999. ຈຸດເລັ່ງຂອງການຄົ້ນຄວ້າ ແມ່ນໃນສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ນ້ຳຝົນ, ໃນຈຸດປະສົງເພື່ອປະເມີນຜົນກະທົບທາງປະລິມານຂອງໝູ ຕໍ່ຜົນຜະລິດກະສິກຳ, ກຳນົດຊະນິດພັນຮາວີພິດຫຼັກ, ຮັບຮູ້ຊະນິດພັນທີ່ຕ້ອງອະນຸລັກ ແລະ ພັດທະນາຍຸດທະສາດ ການຄວບຄຸມໝູ ອີງໃສ່ນິເວດວິທະຍາ (EBRM) ecologically based rodent management (ຊິງຕັນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1999). ບົດນີ້ລາຍງານບາງການຄົ້ນພົບຈາກການສຶກສາດັ່ງກ່າວ.

ຊຸມຊົນໝູໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້າຢູ່ລາວ

ຊະນິດພັນຮາວີພິດຕົ້ນຕໍ ແລະ ການແຈກຢາຍຂອງມັນ.

ພວກສັດນ້ອຍມີນົມລ້ຽງລູກໃນລາວ, ບາງທີ່ເປັນອັນຮູ້ໜ້ອຍກ່ວາໝູ ໃນຂົງເຂດເອເຊຍທັງໝົດ. ອັນນີ້, ໂດຍສະເພາະແມ່ນຖືກຕ້ອງສຳລັບໝູ, ທີ່ໂດຍທົ່ວໄປໄດ້ສຶກສາໜ້ອຍ, ປຽບໃສ່ສັດມີນົມລ້ຽງລູກອື່ນໆ. ຝຣັ່ງສິດ (1999) ໃຫ້ລາຍຊື່ທັງໝົດ 34 ໝູ ແລະ ໝູນ້ອຍ (Muridae), 3 ໝູໄມ້ໄຜ່ (Rhizomyidae = ໝູຮາກໄມ້ໄຜ່), 12 ກະຮອກພື້ນດິນ (Sciuridae), ແລະ 8 ກະຮອກບິນ (Pteromyidae = ໝູນ້ອຍ“ມິປີກ”) ຮູ້ເຫັນ, ມັກປາກົດຕົວໃນລາວ, ຄຳພູແກ້ວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2003) ອອກຕາຕະລາງຊະນິດພັນ murid ແລະ rhizomyid ເປັນ 4 ປະເພດ ອີງຕາມສະພາວະການຮາວີຂອງມັນ ແລະ ລະດັບການຫາຍາກ. ການອອກລາຍຊື່ແມ່ນເຮັດໃຫ້ທັນສະໄໝ/ທັນການ ໃນຕາຕະລາງ 2, ດ້ວຍການເພີ່ມຊະນິດພັນໄໝ່ສອງຊະນິດທີ່ພົບເຫັນໄໝ່. ແລະ ບາງການຈັດຊະນິດພັນສະເພາະຄືນໄໝ່, ອີງຕາມຂໍ້ມູນໄໝ່. ບົດນີ້ເນັ້ນໃສ່ຊະນິດພັນທີ່ລົງລາຍຊື່ ເປັນສັດຮາວີກະສິກຳ, ທີ່ນິຍາມຮູ້ແລ້ວຫຼືທີ່ອາດເປັນ. ຊະນິດພັນຮາວີພິດຕົ້ນຕໍ ຢູ່ໃນສາມປະເພດ (genera): *Rattus*, *Bandicota*, ແລະ *Mus*. 3 ປະເພດອື່ນມີຕົວຮາວີສ່ວນໜ້ອຍ ຫຼືຢູ່ສະເພາະບ່ອນໃດບ່ອນນຶ່ງ (*Berylmys*, *Cannomys*, ແລະ *Rhizomys*).

ຕາຕະລາງ 1. ຊື່ໝູລາວທີ່ເກັບກຳໃນໄລຍະປະຕິບັດວຽກພາກສະໜາມໃນປີ 1999-2005 ແລະ ຊື່ ວິທະ ຍາ ສາດທຽບ ເທົ່າ^a

ຊື່ລາວ	ຊື່ວິທະຍາສາດ	ຄຳອະທິບາຍ ແປຈາກພາສາອັງກິດ
ຕູ່ນ	Cannomys and Rhizomys species	
ໝູອະເມລິກັນ	Bandicota indica	ໝູໃຫຍ່ ເອີ້ນຊື່ນຶ່ງອີກວ່າໝູພຸກ ແຂວງໄຊຍະບູລີຕາເວັນຕົກ ຂອງລາວ
ໝູບ້ານ	Rattus rattus group	ໝູເຮືອນ
ໝູຄີ	Mus cookii?	ໝູນ້ອຍໄສ່ ແລະ ປ່າໄມ້
ໝູຂີ	“Rat of bamboo flower”	ເບິ່ງເນື້ອໃນເອກະສານການສົນທະນາກ່ຽວກັບຊື່ນີ້
ໝູມິນ	Berylmys species	
ໝູນາ	Rattus rattus group	ໝູທົ່ງ
ໝູຕາສວດ	Rattus exulans	ໝູທົ່ງຕາໃຫຍ່
ໝູທ້ອງຂາວ	Rattus rattus group	ໝູທົ່ງທ້ອງຂາວ
ໝູນ້ອຍ	Mus species (probably M. caroli)	ໝູນ້ອຍ, ໝູທົ່ງທາງຍາວ
ໝູພຸກ	Bandicota species	ແມ່ນ B. indica ຢູ່ໄຊຍະບູລີ, ບາງທີ B. savilei ຢູ່ຫຼວງນ້ຳທາ
ໝູສີ	Mus species (probably M. cervicolor)	ໝູທົ່ງທາງສັນ
ໝູຊິງ	Crocidura spp.	ບໍ່ແມ່ນໝູ. ຕົວນ້ອຍທາງຍາວ ຢູ່ໄສ່ ແລະ ປ່າ
ໝູທຳມະດາ	Rattus rattus group	ຊື່ນຶ່ງຂອງໝູບ້ານ, ຢູ່ຫຼວງພະບາງ
ໝູຫວາຍ	Leopoldamys species	

^a ຊື່ສ່ວນຫຼາຍບັນທຶກຢູ່ແຂວງຫຼວງພະບາງ ແລະ ພິສູດຄືນໃຊ້ຕົວແບບເປັນຫຼືຕາຍໄໝ້ ເຖິງວ່າຊື່ສ່ວນຫຼາຍຖືກນຳໃຊ້ຢ່າງ ກ້ວາງຂວາງ, ໃນແຂວງອື່ນໆ, ແຕ່ບາງຊື່ປາກົດວ່າໃຊ້ໃນທ້ອງຖິ່ນໄດ້ນຶ່ງເທົ່ານັ້ນ.

ສະມາຊິກຂອງຊະນິດພັນ *Rattus rattus* complex ທີ່ສັບສົນແມ່ນຊະນິດຮາວິກະສິກຳເປັນສ່ວນ ໃຫຍ່ແລະ ສັດຮາວິໃນບ້ານ/ໃນທຸກບ່ອນຂອງລາວ (ຄຳພູແກ້ວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003). ພວກໝູນີ້ທາງດ້ານເຂື່ອ ຊາດແມ່ນສັບສົນ (ອາບລິນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003a, 2004), ມີ 6–7 ຊະນິດພັນຕ່າງກັນໃນທົ່ວຂົງເຂດເອຊຽນອັນ ກ້ວາງໃຫຍ່. ຍ້ອນວ່າຊື່ວິທະຍາສາດອັນຖືກຕ້ອງສຳລັບຫຼາຍຊະນິດພັນບໍ່ທັນເປັນອັນແນ່ນອນ, ມັນຈຶ່ງຖືກບົ່ງ ຕົວດ້ວຍຊື່ທົ່ວໄປ, ໃນໄລຍະລໍຖ້າການສຶກສາດ້ານເຂື່ອຊາດສຳເລັດ. ພາຍໃນລາວ, ສະມາຊິກສາມຕົວໃນ ໝວດ, ໄດ້ຖືກບັນທຶກແຕ່ລະຕົວ, ພົບເຫັນໃນສະຖານທີ່ພູມສາດຕ່າງກັນ - ໃນແຂວງພາກເໜືອ ແລະ ຕາ ເວັນອອກ ແລະ ຢ່າງໜ້ອຍຢູ່ໄກລົງໄຕ້ ກຳແພງນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນໃນພາກກາງ. ຮູບການທ້ອງຖິ່ນແມ່ນໝູ ເຮືອນເອເຊຍເໜືອ. ຊະນິດພັນດຽວປະກົດຢູ່ຢ່າງກ້ວາງຂວາງ, ທົ່ວເອເຊຍ ແຕ່ຢູ່ປຸ້ນຢູ່ຕາເວັນອອກ ເຖິງ ບັງກະລາເທດ (ແລະ ບາງເທື່ອຢູ່ອິນເດຍຕາເວັນອອກ) ຢູ່ຕາເວັນຕົກ. ເບິ່ງຮູບນອກ, ຊະນິດພັນມີມີຫຼັງສີ ນ້ຳຕານ, ແດງອ່ອນ ແລະ ມີທ້ອງຂາວລ້ວນ ລະດັບຕ່າງກັນຫຼືມີ່ນ, ທາງຍາວກ່ວາໂຕ, ບາງເທື່ອຍາວຫຼາຍ. ຢູ່ ແຂວງເຊກອງພາກໄຕ້ຂອງລາວ, ເບິ່ງຄືກັນ ແຕ່ເປັນຊະນິດພັນຕ່າງກັນທາງພັນຖຸກຳ, ຮູ້ກັນໃນນາມໝູເຮືອນ ແມ່ນ້ຳຂອງ;

ຕາຕະລາງ 2. ສະຫຼຸບສັງລວມໝູ່ຂອງລາວ, ໝູ່ນ້ອຍ ແລະ ໝູ່ຮາກໄມ້ໄຜ່ ແບ່ງເປັນ 4 ໝວດອີງຕາມມັນເປັນສັດຮາວິພິດ ແລະ ອີງຕາມສະພາວະການອະນຸລັກ.^a

ເປັນ ຫຼື ອາດເປັນສັດຮາວິ	ເປັນສັດຮາວິພິດໄດ້	ບໍ່ແມ່ນສັດຮາວິພິດ ແຕ່ມີທົ່ວໄປ	ບໍ່ແມ່ນສັດຮາວິພິດ ແລະ ຫາຍາກ
Murinae Bandicota indica B. savilei* Berylmys berdmorei Mus caroli M. cervicolor M. cookii M. fragilicauda Rattus argentiventer R. exulans R. “rattus” (short-tailed rat) R. “rattus” (north Asian house rat) R. “rattus” (Mekong house rat)	Murinae Leopoldamys edwardsi L. sabanus Rattus nitidus	Murinae Berylmys bowersi Chiropodomys gliroides Maxomys surifer Mus pahari M. shortridgei Niviventer confuscianus* Niviventer fulvescens N. langbianis Rattus sikkimensis Vandeleuria oleracea Rhizomyidae Rhizomys sumatrensis	Murinae Berylmys mackenziei* Chiromyscus chiropus Dacnomys millardi (V) Hapalomys delacourii* Maxomys moi Maxomys sp. Niviventer sp. cf. N. tenaster Arvicolinae Eothenomys melanogaster* E. miletus* Placanthomyinae Typhlomys cinereus*
Rhizomyidae Cannomys badius Rhizomys pruinosus			

^a ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບລະດັບການຫາຍາກແມ່ນ “ການປະເມີນຜູ້ເຢືອນ” ອີງຕາມຈຳນວນທີ່ບັນທຶກ ແລະ ການສຶກສາໃນປະເທດອ້ອມແອ້ມ. ຊະນິດພັນໝາຍດ້ວຍກາດາວ ແມ່ນບັນທຶກຕາມຂໍ້ມູນ ຈາກປະເທດລາວເທົ່ານັ້ນ. ສອງເຊື້ອຊາດ taxa (ເຕົາຊິນ) ທີ່ເຂົ້າໃນລາຍຊື່ເປັນຊະນິດພັນ sp. ໃນທ້ອງ 4, ໄດ້ໝາຍສາມາດເປັນຊະນິດພັນໄໝ້ໂດຍຝຣັ່ງສິດ (1999). ຊະນິດພັນທີ່ເຂົ້າໃນລາຍການວ່າເປັນສັດຮາວິພິດໄດ້ຫຼືບໍ່ແມ່ນສັດຮາວິ ອາດມີຄຸນນະພາບກ້າວເປັນຊະນິດພັນສັດຮາວິຊື່ຄາວ ໃນໄລຍະການລະບາດໝູ່ຂີ ເມື່ອມັນມາຈາກປ່າບ່ອນມັນຢູ່.

ຊະນິດພັນນີ້ພົບເຫັນເໝືອນກັນຢູ່ກຳພູຊາ ແລະ ພາກໄຕ້ຫວຽດນາມ. ການແຈກຢາຍຂອງມັນໃນລາວບໍ່ເປັນທີ່ຮູ້ດີ. ໝູ່ເຮືອນເອຊຽນເໜືອ ແລະ ແມ່ນ້ຳຂອງ ແມ່ນມັກຢູ່ທົ່ວໄປທາງນິເວດວິທະຍາ ແລະ ປາກົດຕົວໃນບ້ານ, ໄຮ່ ແລະ ຕົ້ນຮ່ອມພູບ່ອນປູກພືດ ແລະ ອ້ອມປ່າ.

ສະມາຊິກທີສາມຂອງຊະນິດພັນ *Rattus rattus* complex ທີ່ພົບໃນລາວໄດ້ເອົາເຂົ້າລາຍການຕໍ່ໜ້ານີ້, ໃນນາມ *Rattus losea* (ຄຳພູແກ້ວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003), ການຈັດແຍກນີ້ແມ່ນອີງໃສ່ຄວາມຄ້າຍຄືກັນຂອງມັນ ກັບປະຊາກອນຂອງຊະນິດພັນນີ້ຢູ່ຈີນ ແລະ ຫວຽດນາມ (ມາກຊານ 1977). ແຕ່ວ່າການສຶກສາທາງພັນຖູກກຳດຽວນີ້, ສະແດງວ່າປະຊາກອນ *R.losea*. ລາວ (ແລະ ໄທສ່ວນຫຼາຍ) ບໍ່ຢູ່ໃນຊະນິດພັນນີ້, ແຕ່ເປັນຕົວແທນສະມາຊິກຕ່າງໆທາງກຂອງ *Rattus rattus* complex. ຢູ່ໃນລາວ, ຊະນິດພັນນີ້ຖືກບັນທຶກ ໃນປັດຈຸບັນຈາກສະຖານທີ່ໃນກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ແຂວງວຽງຈັນ ແລະ ເຊກອງ. ມັນອາດຈຳກັດຢູ່ທີ່ງຽງອ້ອມແອ້ມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ສາຂາຕົ້ນຕໍ. ບໍ່ຄືກັບສະມາຊິກອື່ນໆຂອງກຸ່ມນີ້, ມັນປາກົດເປັນໝູ່ທັງ ໂດຍສະ

ເພາະ. ຊີວິທະຍາສາດທີ່ຖືກຕ້ອງສຳລັບຊະນິດພັນນີ້ ແມ່ນຍັງບໍ່ແນ່ນອນ, ຈົນກ່ວາຈະມີຄວາມກະ ຈ່າງແຈ້ງ ໃນອານາຄົດ. ເພິ່ນເອີ້ນມັນວ່າ “ໝູທາງສິ້ນ”. ຕົວມັນນ້ອຍກ່ວາສະມາຊິກອື່ນໆຂອງຊະນິດພັນ *Rattus rattus complex*, ແລະ ຄືດັ່ງຊື່ຂອງມັນຊື່ບອກ, ມັນມີທາງສິ້ນຕາມສັດສ່ວນປຽບໃສ່ກະໂຕ, ຂົນທ້ອງສີເທົາ ເລື້ອຍໆ, ບໍ່ຂາວລວດຈັກເທື່ອ.

ໝູທ້າງເຂົ້າ, *R. argentiventer*, (ສີເງິນ) ແມ່ນສັດຮາວີພິດທັງຕົ້ນຕໍ ໃນເຂດປູກເຂົ້ານາ, ທົ່ງພຽງກຳພູ ຊາ, ຫວຽດນາມ, ມາເລເຊຍ ແລະ ອິນໂດເນເຊຍ (ອາປລິນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003c). ຢູ່ລາວ, ມັນຖືກບັນທຶກ ຢູ່ ແຕ່ ແຂວງຄຳມ່ວນ (ຝຣັ່ງສິດ 1999) ໃນພາກກາງປະເທດ. ການເກັບກຳຕົວຢ່າງທາງພູມສາດໃນຕໍ່ໜ້າແມ່ນ ເປັນທີ່ຕ້ອງການ ເພື່ອຂຶ້ນແຜນທີ່ປັດຈຸບັນຂອງ *R. argentiventer* ໃນລາວເພື່ອເປັນການສະໜອງພື້ນຖານ ໃຫ້ການແຕ້ມຮູບພາບຂອງການແຜ່ກະຈາຍໃນອານາຄົດຂອງຊະນິດພັນຮາວີພິດທີ່ມີຄວາມໝາຍນີ້.

ຊະນິດພັນ *Rattus* ອື່ນອາດເປັນຕົວຮາວີເຂົ້າສ່ວນໜ້ອຍໃນລາວ. ໝູເຂດປາຊີຟິກ *R. exulans*, ໄດ້ ຖືກເຕົ້າໂຮມໃນຫຼາຍບ່ອນ ຢູ່ທົ່ງຮາບວຽງຈັນ. ແຕ່ບໍ່ເຫັນວ່າມັນມີຢູ່ແຂວງອື່ນ ໃນເນື້ອທີ່ໄຮ່ຢ່າງມີຄວາມ ໝາຍ (ຫຼືມີຫຼາຍ), ຫາກເຫັນວ່າມັນແຜ່ໄປທີ່ສູງຢູ່ບ່ອນອື່ນ ແລະ ມັນຢູ່ເຮືອນໃນບ້ານກໍຄືຢູ່ສວນ. ໝູຫົມະໄລ *Rattus nitidus* (ໝູຫົມະ) ແມ່ນໝູກະສິກຳສັດຮາວີທີ່ສຳຄັນຢູ່ຈີນພາກໃຕ້, (ອາປລິນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003c). ຢູ່ພາກເໜືອອິນເດຍ ແລະ ໄທ, ມັນປາກົດວ່າຕິດພັນສະນິດແໜ້ນ ກັບບ້ານເຂດໂນນສູງ (ມາກຊານ 1977, ອາປລິນ ໃນນາມສ່ວນຕົວ) ແຕ່ໃນລາວມັນບໍ່ປາກົດ ເຫັນຫຼືມີໜ້ອຍທີ່ສຸດໃນບ້ານ-ຕົວແບບທີ່ເກັບກຳຢູ່ ແຂວງຫຼວງພະບາງ ແລະ ຫົວພັນ ໄດ້ຈາກການໃຊ້ກັບໃນທົ່ງເຂົ້າໄກ້ກັບປ່າ ແລະ ໃນປ່າບ່ອນຖືກສັດຄັງ ເອື້ອງລົບກວນຢ່າງໜັກ. ເປັນໄປໄດ້ທີ່ໝູ *R. exulans* ແລະ *R. nitidus* ໄດ້ຖືກອອກຈາກທີ່ຢູ່/ບ້ານໂນນສູງ ໃນລາວ ຍ້ອນການກະຈາຍຂອງສອງສະມາຊິກຕົວໃຫຍ່ກ່ວາຂອງ *R. rattus complex*.

ສອງ *Bandicota* ໄດ້ເອົາເຂົ້າເປັນຊະນິດພັນຮາວີພິດ (ຕາຕະລາງ 2). *Bandicota indica* ຕົວໃຫຍ່ ໄດ້ຖືກກັບເປັນປະຈຳ ໃນແຂວງຫຼວງພະບາງ ແລະ ເຊກອງ ມັນບໍ່ມີຫຼາຍຢູ່ບ່ອນອື່ນ ແລະ ອາດບໍ່ແມ່ນຕົວ ຮັບ ຜິດຊອບ ການທຳລາຍພືດສ່ວນໃຫຍ່. ກົງກັນຂ້າມຢູ່ກຳພູຊາ ແລະ ມຽນມາ, *B. indica* ເປັນສັດຮາວີ ທີ່ມີຄວາມໝາຍໃນລະບົບປູກເຂົ້ານາ. *B. savilei* ເປັນໝູສ່ວນໜ້ອຍ ຖືກບັນທຶກໂດຍນັກຖ່າຍຮູບເທົ່ານັ້ນ, ຖ່າຍຢູ່ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ, (ອາປລິນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003b). ແລະ ຢູ່ອຸບົນຮາຊະທານີ, ພາກເໜືອຂອງ ໄທ, ໄກ້ກັບແຂວງຈຳປາສັກ ພາກໃຕ້ຂອງລາວ (ມຸດເຊີ ແລະ -ຮາເດີ 1994).

ໜ້າທີ່ຂອງຊະນິດພັນ (*Mus*) ໝູນ້ອຍໃນການທຳລາຍເຂົ້າ ແລະ ພືດອື່ນໆ ຖືກຕີລາຄາຕ່ຳຢູ່ ເລື້ອຍໆ. ນີ້ອາດເປັນເພາະວ່າມັນສັງເກດໄດ້ຍາກໃນທົ່ງ ແລະ ຕ້ອງການວິທີການຈັບພິເສດເພື່ອການສຶກສາ ທາງວິທະຍາສາດ. ນອກນີ້, ພວກມັນອາດກໍ່ຄວາມເສຍຫາຍປະເພດຕ່າງໆກ່ວາໝູ່ອື່ນໆ. ເພາະມັນສາມາດ ປີນຕົ້ນເຂົ້າເພື່ອກິນຮວງໂດຍກົງ ແທນທີ່ຈະກັດກິນກໍເຂົ້າ. ຊາວກະສິກອນ ແຂວງໄຊຍະບູລີຕາເວັນຕົກຂອງ ລາວເວົ້າວ່າ ໝູນ້ອຍໃນທົ່ງທຳຄວາມສະອາດ ກິນຕົ້ນ ແລະ ຮວງເຂົ້າ ທີ່ *R. rattus* ປະໄວ້. ແຕ່ຢູ່ບ່ອນອື່ນ ຂອງລາວ, ເຊັ່ນຢູ່ຫຼວງນ້ຳທາ ພາກເໜືອຕາເວັນຕົກ, ຊາວກະສິກອນເຊື່ອວ່າໝູນ້ອຍກໍ່ໃຫ້ເກີດຜົນເສຍຫາຍ ທີ່ມີຄວາມໝາຍຕໍ່ເຂົ້ານາ, ອັນນີ້ແມ່ນສົມທົບກັບໝູຈຳນວນຫຼາຍ ຢູ່ໃນຮູອ້ອມແອ້ມຂອບທົ່ງນາໃນພື້ນທີ່

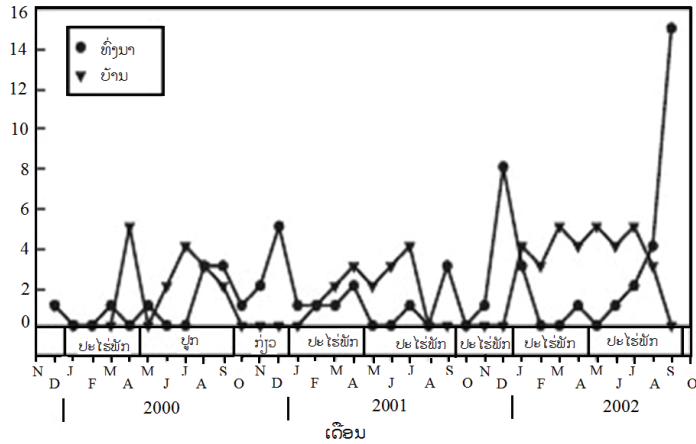
(ອາບລິນ ການສັງເກດສ່ວນຕົວ).

ຢ່າງນ້ອຍ ສີ່ຊະນິດພັນໝູ່ນ້ອຍ ພົບເຫັນຢູ່ໃນ ແລະ ອ້ອມແອ້ມທົ່ງໄຮ່ ທົ່ງນາເຂົ້າໃນລາວ. ສອງ ຊະນິດພັນທີ່ແຜ່ກວ້າງກວ່າໝູ່ແມ່ນ *Mus caroli* ແລະ *M. cervicolor* (ໝູ່ນ້ອຍສີກວາງ) ທັງສອງຊະນິດ ພັນ ນີ້ຊຸດຊ້ອງຮູຂອງມັນໃນຄັນນາແຄບ. ຊະນິດພັນທີສາມ *M. fragilicauda* (ໝູ່ນ້ອຍຫາງຂາດງ່າຍ) ແມ່ນ ພັນລະນາວ່າງມ່ຽມ ຈາກໂທຕາເວັນອອກເໜືອ, (ໂອຟເຣຍ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003); ແລະ ເປັນຊະນິດດຽວເທົ່າ ນັ້ນທີ່ຮູ້ວ່າປາກົດຢູ່ໃນທົ່ງນາ ຢູ່ແຂວງເຊກອງພາກໃຕ້ຂອງລາວ. ຊະນິດພັນທີສີ່, *M. cookii* ປາກົດຄືຈຳກັດ ຢູ່ແຕ່ໃນທົ່ງໄຮ່, ຕົວແບບຂອງມັນພຽງແຕ່ຈຳນວນໜ້ອຍໄດ້ເກັບກຳ ແລະ ຮູ້ໜ້ອຍກ່ຽວກັບທີ່ຢູ່ຂອງມັນ.

ຊະນິດພັນອື່ນໆຫຼາກຫຼາຍຖືກເກັບໃນບາງໂອກາດໃນທີ່ປູກເຂົ້າ, ໂດຍສະເພາະເມື່ອມັນລ່ວງລຳໄປ ໃນ ເນື້ອທີ່ຂອງສັດຄັງເອື້ອງໃນປ່າ. ການຈັບນີ້ ອາດສະທ້ອນເຖິງວ່າມີ ການທຳລາຍພືດໃນລະດັບຕ່ຳໂດຍ ຊະນິດພັນເລົ່ານີ້. ແຕ່ມັນກໍອາດສະທ້ອນເຖິງວ່າມັນ ເຈາະຮູໃນທົ່ງເພື່ອ ຊອກແມງໄມ້ ຫຼືເຫຍື່ອອື່ນໆ. ໝູ່ ຫາງຍາວທີ່ຢູ່ຕົ້ນໄມ້, *Berylmys bowersi* ແລະ *Leopoldamys* spp. ຢູ່ໃນພວກທີ່ຖືກຈັບໃນບາງໂອກາດ, ຊຶ່ງມີຕົວຢ່າງຄືໝູ່ດິນ *Maxomys surifer* ແລະ *Niviventer* spp. ໝູ່ຕົ້ນໄມ້ທີ່ຫາຍາກເຕົ້າໂຮມໄດ້ *Chiromyscus chiropus*, ຖືກກັບໃນສະພາບນີ້ເໝືອນກັນ. ຊະນິດພັນດຽວ ເທົ່ານັ້ນໃນຊະນິດພັນເລົ່ານີ້, *Berylmys berdmorei* ອາດເປັນສັດຮາວີແທ້ໃນບາງເທື່ອ. ຊະນິດພັນນີ້ປາກົດວ່າບໍ່ເຫັນທົ່ວໄປໃນເຂດພູມ ສາດຂອງມັນ (ມາກຊານ 1977), ແຕ່ວ່າຢູ່ແຂວງຫຼວງພະບາງນັ້ນ ອາດມີມາກມາຍໃນບາງທ້ອງຖິ່ນຢູ່ໃນຮູ ເລິກ, ຊຸດຢູ່ໃນຄັນຊັນ, ອ້ອມທົ່ງເຂົ້າ. ຕົວນຶ່ງຂອງຊະນິດພັນນີ້ໄດ້ສັງເກດເຫັນເຄື່ອນຍ້າຍກາງຄືນໃນເນື້ອທີ່ ກ້ວາງໃຫຍ່, ຫຼາຍຮ້ອຍແມັດ ລະວ່າງຕົນຮ່ອມພູທີ່ມີທາງເຂົ້າ ໃນຂະນະທີ່ຕົວອື່ນຖືກກັບໃນນານ້ຳ ຖ້ວມ (ອາ ປລິນ. ຂໍ້ມູນບໍ່ເຜີຍແຜ່). ຊາວກະສິກອນຫຼວງພະບາງຖືວ່າແນວພັນນີ້ ຮັບຜິດຊອບການທຳລາຍ ພືດຜັກ ໂດຍສະເພາະມັນດ້າງ ແລະ ມັນອື່ນໆ. ຢູ່ໂທ *B. berdmorei*, ເພິ່ນວ່າມັນຢູ່ເຂດ “ປ່າທາມ ແລະ ບຶງຫຍ້າ” (ມາກຊານ 1977) ອັນນີ້ອາດອະທິບາຍ ເປັນຫຍັງມັນຢາກໃຊ້ນາເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສ.

ໝູ່ໄມ້ໄຜ່ (ສະມາຊິກໃນຕະກູນ Rhizomyidae, ໝູ່ຮາກໄມ້ໄຜ່) ແມ່ນຕິດພັນກັບປ່າໄມ້ໄຜ່ເລື້ອຍໆ, ບ່ອນພວກມັນກິນ, ຕົ້ນຕໍ, ຕາມຮາກ ແລະ ໜໍ່ໄມ້. ທຸກໆສະມາຊິກໃນໝວດຊຸດລະບົບຮູກ້ວາງຂວາງອັນທີ່ມີ ທາງອອກຫຼວງຫຼາຍ ມີຊ້ອງ, ກີ່ງ, ງ່າສາຂາສັບສົນຍາວຫຼາຍແມັດ. ຢູ່ບ່ອນອື່ນ, ໃນເອເຊຍຕາເວັນອອກໄຕ້, ໝູ່ໄມ້ໄຜ່ກໍ່ການທຳລາຍຕໍ່ເຂົ້າສັງໂຄ, ອ້ອຍ ແລະ ຢ່າງພາລາ (ມາກຊານ 1977, ການສັງເກດສ່ວນຕົວຂອງ ອາປລິນ). ຢູ່ຫຼວງພະບາງຮູຂອງ *Cannomys badius*, ໝູ່ໄມ້ໄຜ່ຕົວນ້ອຍກ່ວາໝູ່ ແມ່ນພົບເຫັນເລື້ອຍໆໃນ ແລະ ອ້ອມໄຮ່ເຂົ້າ. ຫຼາຍປະເພດການທຳລາຍ ໄດ້ສັງເກດເຫັນ, ລວມທັງການກິນຕົ້ນເຂົ້າໝົດຕົ້ນ, ທີ່ມັນ ດຶງລົງຮູໂດຍເອົາຮາກເຂົ້າກ່ອນ. ໝາກຕ່າງໆ ທີ່ເຫຼືອຢູ່ໜ້າດິນ, ເຊັ່ນ ໝາກແຕງ, ໝາກໂມ, ບາງເທື່ອມັນກໍ ກິນຢູ່ໃກຈາກຕົ້ນ. ຢູ່ແຂວງຫົວພັນ ພາກເໜືອຕາເວັນອອກຂອງລາວ, ປະເພດການທຳລາຍດຽວກັນນີ້ເກີດ ຈາກຊະນິດພັນໝູ່ໄມ້ໄຜ່ ທີ່ຕົວໃຫຍ່ກວ່າໜ້ອຍນຶ່ງ, *Rhizomys pruinosus* (ການພົວພັນສ່ວນຕົວ ຂອງ ມ່ວນເມືອງຊຳ).

ຈຳນວນໜູທີ່ນັບ



ຮູບ.1. ຜົນການຈັບໜູໃນໄລຍະສາມປີ ທີ່ບ້ານຫາດສົ້ວ ແຂວງຫຼວງ ພະບາງ. ຮູບຂີດສະແດງຈຳນວນໜູທີ່ນັບໃນແຕ່ລະທົ່ງ ແລະ ບ້ານທີ່ຢູ່. ຍົກເວັ້ນໃນເດືອນ 10/2003, ຈຳນວນດຽວຄົງຕົວຂອງກັບຈັບໜູແມ່ນວາງໃນແຕ່ ລະເດືອນ. ການຈັບໜູໃນບ້ານແມ່ນສູງ ໃນໄລຍະເຂົ້າເຕັມສາງ (ເດືອນ 1ເຖິງເດືອນ8/9) ແຕ່ລົງຕໍ່າໃນເວລາອື່ນ. ການຈັບຢູ່ທົ່ງໄດ້ໜູເພີ່ມຂຶ້ນໃນໄລຍະປູກ ແລະ ເກັບກ່ຽວ, ໃນແຕ່ລະປີ.

ວິທີການນຳໃຊ້ທີ່ຢູ່ຕາມລະດູການ ແລະ ຄວາມຫຼາຍຂອງໜູໄຮ່.

ຄວາມຮູ້ໄໝ່ຂອງນິເວດວິທະຍາໜູໃນລາວ ມາຈາກກິດຈະກຳການຈັບໜູເປັນປະຈຳ ຢ່າງເປັນລະບົບ, ທີ່ນຳພາໃນສະຖານທີ່ປ່ອນຢູ່ຕ່າງໆໃນສີ່ແຂວງ (ຫຼວງພະບາງ, ອຸດົມໄຊ, ຫົວພັນ ຢູ່ເໜືອ ແລະ ເຊກອງຢູ່ ໄຕ້) ລະວ່າງ 1999 ແລະ 2000 (ຄຳພູແກ້ວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003), ສົມທົບກັບກັນສຳພາດຊາວກະສິກອນໃນຂອບເຂດກ້ວາງ, ການຊຸດເບິ່ງລະບົບຮູ, ການສັງເກດເມື່ອເຂົ້າຮ່ວມໃນການລ້າໜູ ແລະ ການສຶກສາການເຄື່ອນໄຫວຂອງໜູຢູ່ຫຼວງພະບາງ, ໂດຍນຳໃຊ້ເຕັກນິກວິທະຍຸພວງ ແລະ ກໍ່ເຊືອກ (ເບິ່ງອາປລິນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003c, ສຳລັບການອະທິບາຍວິທີການເລົ່ານີ້.).

ໜູເຮືອນ ແມ່ນໜູຈຳນວນຫຼາຍກ່ວາໜູ ໃນທຸກໆປ່ອນ, ຢູ່ພາຍໃນພູມສັນຖານກະສິກຳ ເຂດໄຮ່ໃນລາວ. ໃນທີ່ຢູ່ບ້ານ, ມັນອາດເປັນໜູຢູ່ປ່ອນນີ້ຊະນິດພັນດຽວເທົ່ານັ້ນ ສ່ວນຊະນິດພັນອື່ນ (*B. indica*) ພົບເຫັນໃນບາງໂອກາດເທົ່ານັ້ນ, ໃນນາມເປັນຜູ້ມາເຍືອນ. ໃນທົ່ງ, ໜູເຮືອນກໍ່ມີຫຼາຍ, ເຖິງວ່າໃນທີ່ຢູ່ແຫ່ງນີ້, ມັນປະກົດພ້ອມກັບຊະນິດພັນອື່ນ. ໃນທົ່ງນາ, ຕາມຕົ້ນໝູ, ໜູເຮືອນພົບເຫັນລວມກັນກັບ *B. indica*, *B. berdmorei*, ແລະ ສອງຊະນິດພັນຫຼືຫຼາຍກ່ວາຂອງປະເພດ *Mus*. ໜູນ້ອຍໃນທົ່ງໄຮ່ປ່ອນມີເຂົ້າປູກ ຫຼືມີພືດໄຮ່ທີ່ປະພັກຕົວ, ໜູເຮືອນປະກົດຕົວພ້ອມກັບປະຊາກອນຜູ້ຢູ່ທີ່ນັ້ນຄື *B. berdmorei* (ຕົ້ນຕໍໃນທີ່ຢູ່ຊຸ່ມຈີ່ນ) *M. cookii* ແລະ *C. badius*. ໜູເຮືອນປະກົດຢູ່ໃນປ່າປ່ອນຢູ່, ແຕ່ມັນປະກົດມີໜ້ອຍໃນສະພາບອັນນີ້. ຊະ

ນິດພັນອື່ນທີ່ພົບຢູ່ໃນປ່າ, ມີ *R. nitidus*, *R. sikkimensis* (ຜູ້ຢູ່ແຄວ້ນສິກຂົມ), *B. berdmorei*, *B. bowersi*, *C. chiropus*, *Leopoldamys* spp, *Maxomys pruinusos*. ຫຼູເຮືອນເຂົ້າໄປໄກຈາກແຄມປ່າ ໄປຫາທີ່ຢູ່ອາໄສບ່ອນຖືກລົບກວນນ້ອຍ ໄກພຽງໄດ້ມັນຍັງບໍ່ທັນຮູ້. ແຕ່ເປັນທີ່ປະຈັກວ່າ, ມັນມີນ້ອຍຢູ່ໄກຈາກທີ່ຢູ່ຂອງມັນ.

ຜົນໄດ້ຮັບຂອງການຈັບ 3 ປີໃນ ແລະ ອ້ອມບ້ານຫາດສົ້ວ ເມືອງປາກອູ ແຂວງຫຼວງພະບາງ ແມ່ນ ສັງລວມໃນຮູບ1. ຜົນໄດ້ຮັບແມ່ນເຮັດໃຫ້ງ່າຍຂຶ້ນເປັນສອງໝວດ: ການຈັບຢູ່ບ້ານ ແລະ ການຈັບຢູ່ທີ່ງ່າຍ ແລະ ມີການປະສົມຜົນສຸດທ້າຍ ຈາກທີ່ງ່າຍໄວ້ເລື່ອນລອຍ ແລະ ທີ່ງ່າຍນ້ອຍນ້ຳຝົນພາຍໃນຮ່ອມພູ. ທັງໝົດການຈັບຄືຈັບມີແຕ່ຊະນິດພັນດຽວ. ຫຼູເຮືອນເອເຊຍເໜືອທີ່ຮູ້ຈັກກັນໃນທ້ອງຖິ່ນວ່າ ຫຼູບ້ານຫຼືຫຼູທຳມະດາ. ແຕ່ລະປີຈຳນວນທີ່ຈັບໃນທີ່ຢູ່ບ້ານ, ແມ່ນເພີ່ມຈຳນວນຂຶ້ນໄວວາເລີ້ມແຕ່ເດືອນ 12 ຫຼັງເກັບກ່ຽວ ເມື່ອສາຍເຂົ້າຂອງບ້ານເຕັມຄືນ. ການຈັບຄົງຕົວ, ໃນລະດັບສູງຈົນເຖິງເດືອນ 8 ຫຼື ເດືອນ 9, ເວລາທີ່ເຂົ້າເກັບມ້ຽນໃນສາຍຖືກບໍລິໂພກ, ໂດຍປະຊາຊົນ ແລະ ຫຼູ) ຈາກນີ້, ຈົນເຖິງຫຼັງເກັບກ່ຽວຕໍ່ໄປ ຫຼູຈຳນວນໜ້ອຍຖືກຈັບໃນບ້ານ, ບ່ອນຢູ່.

ການເພີ່ມຈຳນວນຂອງຫຼູແຕ່ເດືອນ 12 ຕໍ່ໄປອາດແມ່ນຍ້ອນການປະສານການໂຍກຍ້າຍຈາກທີ່ງ່າຍ ແລະ ການປະສົມພັນໃນທີ່ຢູ່/ບ້ານ. ຊາວກະສິກອນຈຶ່ງມີວ່າ ຫຼູຈຳນວນຫຼາຍຍ້າຍຈາກທີ່ງ່າຍເຂົ້າມາບ້ານ ຫຼັງຈາກເກັບກ່ຽວ ແລະ ຫຼັງຈາກເກັບກູ້ອາຫານຂອງມັນ. ເພື່ອສະໜັບສະໜູນຄວາມເຫັນອັນນີ້, ໄດ້ມີການບັນທຶກ ການຈັບຫຼູໃນສາຍ ໃນເດືອນ 1 ປີ 2003 ເຊິ່ງເປັນຫຼູເຖິງກະສຽນແລ້ວ, ທີ່ມີວິທະຍຸຜູກຢູ່ຄໍ ໃນເດືອນ 11 ກ່ອນນັ້ນ, ໃນໄຮ່ຫຼາຍກິໂລແມັດ, ໄກຈາກນັ້ນ, ແລະ ກໍມີປະກົດການປະສົມພັນເປັນຂະບວນໃນບ້ານເໝືອນກັນ. 6 ໃນ 7 ຫຼູຕົວແມ່ເຖິງກະສຽນແລ້ວ (84.5%) ທີ່ຖືກຈັບໃນບ້ານຫາດສົ້ວ, ໃນເດືອນ 1 ເຖິງເດືອນ 4, ແມ່ນຖືພາມານ. ອັນນີ້, ລົງມາ 43.2% (16 ໃນ 37 ຕົວແມ່ຖືພາ) ໃນເດືອນ 5 ເຖິງ ເດືອນ 9, ແຕ່ວ່າຕົວບໍ່ຖືພາຫຼາຍຕົວ ສະແດງສັນຍານວ່າ ໄດ້ມີການປະສົມພັນໄໝ້. ຫຼູຕົວນ້ອຍ, ຈຳນວນຫຼາຍຫົວນິມໄໝ້ໆໄດ້ຖືກຈັບໃນເວລານັ້ນ.

ຈາກເດືອນ 8 ເຖິງເດືອນ 12, ເມື່ອສາຍໝົດເຂົ້າ, ຫຼູແມ່ນຈັບໄດ້ຍາກພາຍໃນບ້ານ. ວິທະຍຸພວງຂອງຫຼູຈຳນວນນ້ອຍ ທີ່ຈັບໄດ້ໃນເດືອນ 8 ປີ 2003. ໃນສາຍທີ່ໝົດເຂົ້າຢູ່ໄກນັ້ນ, ສະແດງວ່າພວກມັນໄດ້ໄປ (ຜ່ານຫຼາຍມື້) ຢູ່ໃນກໍ່ໄຜ່ໃຫຍ່ທີ່ເກີດຢູ່ໄກບ້ານ. ໃນກາງຄືນມັນເຂົ້າມາບ້ານ ແຕ່ວ່າໃນຄືນອື່ນໆມັນເຄື່ອນໄປໄກໆທີ່ງ່າຍ ຫຼືປ່າແຄມຫ້ວຍ. 3 ໃນ 14 ແມ່ເທົ່ານັ້ນ ທີ່ຈັບໃນໄລຍະນີ້ຖືພາ (21.4%).

ຈຳນວນຫຼູທີ່ຈັບໃນທີ່ງ່າຍ/ບ່ອນຢູ່, ສະແດງການຈັດສັນແບບກົງກັນຂ້າມ ກັບອັນທີ່ສັງເກດໃນບ້ານ. ຫຼູຈຳນວນໜ້ອຍຖືກຈັບໃນທີ່ງ່າຍແຕ່ເດືອນ1 ເຖິງເດືອນ 7 ໃນແຕ່ລະປີ. ເດືອນເລົ່ານີ້ຢູ່ໃນໄລຍະປະໄສ່ພັກຕົວ ແລະ ຕົ້ນຊຸມເດືອນລະດູການປູກ, ເຊິ່ງເປັນເວລາທີ່ມີອາຫານໜ້ອຍ ຫຼືບໍ່ມີສຳລັບຫຼູໃນທີ່ງ່າຍ. ເລີ້ມແຕ່ປະມານເດືອນ 7 ເຖິງເດືອນ 8 ແຕ່ລະປີ, ຈຳນວນທີ່ຈັບໃນທີ່ງ່າຍເພີ່ມ ຂຶ້ນເຖິງຈຸດສູງສຸດໃນເດືອນ 12 ໃນຕອນສິ້ນສຸດການເກັບກ່ຽວ. 25% ຂອງຕົວແມ່ທີ່ຈັບໃນໄລຍະນັ້ນຖືພາແຕ່ມີສັດສ່ວນຕົວເຍົາໄວ ແລະ ຕົວນຸ່ມສູງ. ອັນນີ້ຊີ້ບອກວ່າ, ສ່ວນໃຫຍ່ໃນພວກຕັ້ງທີ່ຢູ່ໃນທີ່ງ່າຍເປັນພວກອົບພະຍົກເຂົ້າມາຈາກບ່ອນອື່ນ, ບາງທີຈາກ

ປ່າ ແລະ ຈາກບ້ານທັງສອງພ້ອມກັນ. ແຕ່ວ່າການປະສົມພັນຢູ່ກັບທ້ອງຖິ່ນ ແມ່ນປະກອບສ່ວນຈະແຈ້ງໃນການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງປະຊາກອນໃນທີ່ທີ່ຢູ່ອາໄສ. ການເກັບກ່ຽວ ອາດເປັນຕົ້ນເຫດຂອງການສະກັດກັ້ນຢ່າງກ້ວາງຂວາງລະວ່າງໝູ່ ທີ່ອາໄສຢູ່ເຮືອນ. ວິທະຍຸພວງຂອງໝູ່ເຮືອນໃນໄລຍະເກັບກ່ຽວ ໄດ້ສະແດງອອກແຈ້ງວ່າມີການໂຍກຍ້າຍກາງຄືນ ຄືຈັ່ງເຮັດແບບບັງເອີນຢ່າງກ້ວາງຂວາງ ສ່ວນຫຼາຍ ໃນໄລຍະຫຼາຍຮ້ອຍແມັດ. ໝູ່ຫຼາຍຕົວຊ້ອນຢູ່ໃນກອງເພືອງ ແລະ ກ້ານໝາກເດືອຍຫຼາຍມື້, ໃນຂະນະທີ່ຕົວອື່ນອາໄສຢູ່ຮູໃນປ່າໄຜ່ໜາແໜ້ນ ແລະ ປ່າຫຍ້າ, ເຖິງວ່າໝູ່ນຸ່ມ ມີຢູ່ຫຼາຍໃນເວລານີ້, ຕົວຢ່າງລອດຈາກທ້າຍລະດູ ອາດບໍ່ສູງເທົ່າໃດ ຍ້ອນເຫຼືອອາຫານໜ້ອຍໃນທີ່ ແລະ ສ່ວນຫຼາຍເປັນສ່ວນເກີນຂອງຕົວໃຫຍ່ ທີ່ຄວບຄຸມແປງປ່າ ແລະ ພືດໃນໄສ່ທີ່ປະພັກຕົວນັ້ນແລ້ວ, ລວມທັງຕົວທີ່ໄດ້ໜີຈາກທີ່. ຄືໄດ້ຊື່ບອກເບື້ອງເທິງນີ້ວ່າ ຢ່າງໜ້ອຍບາງຕົວທີ່ອົບພະຍົກຈາກທີ່ ອາດເຂົ້າມາບ້ານ ເພື່ອສືບຕໍ່ວົງຈອນປະສົມພັນ ແລະ ຂະບວນການໂຍກຍ້າຍ.

ຜົນກະທົບຂອງໝູ່ຕໍ່ລະບົບນິເວດເຂົ້າໃນລາວ.

ຊາວກະສິກອນລາວ ຢູ່ໃນສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ໂດຍທົ່ວໄປ, ຮູ້ຈຳແນກດີລະວ່າງການທຳລາຍອັນເຈັບແສບຂອງໝູ່ ທຸກເທື່ອ ແລະ ແຕ່ລະປີ ຄືການທຳລາຍຊຳເຮື້ອ, ແລະ ການທຳລາຍອັນເຈັບແສບ ໃນຕອນໝູ່ລະບາດໜັກ, ທີ່ບາງເທື່ອໜັກຈົນກໍ່ໃຫ້ເກີດການທຳລາຍຢ່າງໄວ ແລະ ຮາບກ້ຽງຂອງສິ່ງທີ່ຢູ່ກທັງໝົດ.

ຜົນກະທົບຊຳເຮື້ອກ່ອນເກັບກ່ຽວ.

ໃນສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່, ໝູ່ແມ່ນຖືເປັນສັດຮາວີທີ່ສຳຄັນກ່ວາໝູ່ຂອງເຂົ້າ ແລະ ພືດອື່ນໆ (ຊິເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1999), ຊາວໄຮ່, ໂດຍທົ່ວໄປຕີລາຄາວ່າໝູ່ເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງທີ່ສອງຕໍ່ການປູກເຂົ້າໄຮ່, ຕາມຫຼັງຫຍ້າເທົ່ານັ້ນ. ແຕ່ວ່າ ຊາວໄຮ່ສາມາດຄວບຄຸມຫຍ້າ ດ້ວຍການເສຍຫຍ້າປະຈຳ, ແຕ່ບໍ່ສາມາດຫຼີຂາດວິທີການຄວບຄຸມໝູ່ຢ່າງມີປະສິດຕິຜົນຈົນເຖິງປັດຈະບັນ, ດັ່ງນີ້, ໝູ່ເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງການຜະລິດ ທີ່ຊາວກະສິກອນສາມາດຄວບຄຸມໄດ້ໜ້ອຍກ່ວາອັນອື່ນ (ຊິເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1999).

ການສູນເສຍຜົນຜະລິດກ່ອນການເກັບກ່ຽວ ບໍ່ໄດ້ຖືກປະເມີນທາງປະລິມານຢ່າງຊັດເຈນ ແຕ່ປະເມີນເທົ່າກັບ 15% ຂອງເຂົ້າທີ່ເກັບກ່ຽວທັງໝົດ ແຕ່ລະປີ (ຊິເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1999) ໃນເມື່ອວ່າມີການຂາດເຂົ້າກິນຊຳເຮື້ອສຳລັບຊາວໄຮ່, ການສູນເສຍດັ່ງກ່າວ ສາມາດໃນຕໍ່ໜ້າ ລົດຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງພວກທຸກຍາກຊຳເຮື້ອລົງອີກ.

ໃນການສຶກສາການທຳລາຍຂອງໝູ່ໃນ 6 ບ້ານຂອງແຂວງຫຼວງພະບາງ, ຮາມັນ (2003) ລາຍງານວ່າການທຳລາຍຂອງໝູ່ຕໍ່ຜົນລະປູກ, ເກີດຂຶ້ນຕົ້ນຕໍເມື່ອປູກ ແລະ ເກັບກ່ຽວ (ຕາຕະລາງ 3) ແຕ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງລະວ່າງບ້ານ. ຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວອາດໃຊ້ໃນຍຸດທະສາດ ການຈັດການຄວບຄຸມໝູ່ໃຫ້ຖືກເວລາ, ໃຫ້ການຄວບຄຸມຕ້ອງດຳເນີນນຳພາກ່ອນການທຳລາຍຈະເກີດຂຶ້ນ. ຊາວກະສິກອນວ່າເຂົ້າເກັບມ້ຽນໃນ ສາງເປັນສິ່ງ ທີ່ໝູ່ທຳລາຍຫຼາຍກ່ວາໝູ່. ໝູ່ທຳລາຍເຂົ້າໄຮ່ ຖືເປັນບັນຫາໃຫຍ່ກ່ວາໝູ່ສຳລັບທາງບ້ານ. ໃນການເສຍ ຫາຍທີ່ສູງສຸດ, ເຂົ້າໄຮ່, ສາລີ ແລະ ເຂົ້າເກັບມ້ຽນໃນສາງໄດ້ບົ່ງອອກ, ສ່ວນພືດອື່ນໆເກັບມ້ຽນໃນສາງລວມທັງ ໝາກງາ ຖືກທຳລາຍໜ້ອຍກ່ວາໝູ່ (ຮາມັນ 2003).

ຕາຕະລາງ 3. ສະຫຼຸບເວລາການທຳລາຍຂອງໝູສູງສຸດຕີພືດຕ່າງໆ ໃນແຕ່ລະ 6 ບ້ານຂອງແຂວງຫຼວງພະບາງ (ຈາກຮາມັນ 2003), ອີງຕາມຜົນຈາກການພົບປະກັບກຸ່ມຊາວກະສະກອນ.

ປະເພດພືດ	ບ້ານ					
	ຫ້ວຍໂຄດ	ຫ້ວຍຄາ	ລາດທະຮີ	ຫາດສົ້ວ	ຫ້ວຍເຫຼືອງ	ມອກເມືອງ
ນາລະດູແລ້ງ	ຕົກກ້າ (ດ.12)		ເກັບກຸ່ວ(ດ.5)			
ນາລະດູຝົນ	ເກັບກຸ່ວ(ດ.11)	ເກັບກຸ່ວ(ດ.10)	ເກັບກຸ່ວ(ດ.10)	ເກັບກຸ່ວ(ດ.10)	ຖອກຮວງ(ດ.10)	
ເຂົ້າໄຮ່	ເກັບກຸ່ວ(ດ.10)	ຕົກກ້າ (ດ.5)	ເກັບກຸ່ວ(ດ.10)	ຕົກກ້າ (ດ.5)	ປູກ/ສັກ (ດ.6)	ຟາດ(ດ.10)
ສາລີ	ເກັບກູ້ (ດ.8)	ເກັບກູ້ (ດ.8)				ເກັບກູ້ (ດ.8)
ໝາກເດືອຍ	ເກັບກູ້ (ດ.11)		ເກັບກູ້ (ດ.10)	ປູກ (ດ.5)	ປູກ (ດ.5)	
ໝາກງາ		ເກັບກູ້ (ດ.9)	ເກັບກູ້ (ດ.7)		ເກັບກູ້ (ດ.8)	
ໝາກໂມ				ອອກດອກ(ດ.8)		
ມັນຕົ້ນ						ເກັບກູ້ (ດ.2)

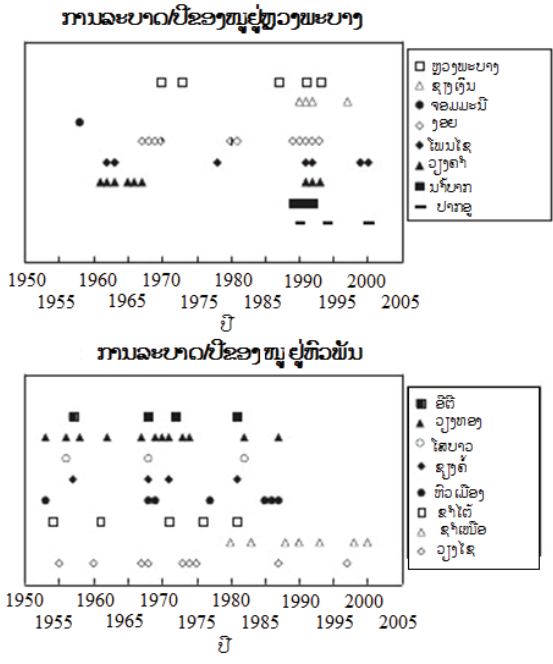
ໂດຍທົ່ວໄປ, ບໍ່ຖືວ່າເປັນບັນຫາຕົ້ນຕໍໃນລະບົບນິເວດກະສິກຳເຂົ້ານານຳຝົນ ຫຼືໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາ ຊົນລະປະທານທົ່ງພຽງ. ການສຳຫຼວດຊາວນາທົ່ງພຽງໃນ 1993 ໃນ 9 ຕົວເມືອງໃນ 7 ແຂວງ, ຕາມລຳນຳຂອງໄດ້ຊີ້ໃຫ້ເຫັນວ່າ ໃນຫຼາຍເມືອງສ່ວນໃຫຍ່, ໝູ່ບໍ່ເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງການຜະລິດທີ່ມີຄວາມໝາຍ (ໂຄດສີ ເມືອງແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995, ຊິເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1999). ການສຳຫຼວດອື່ນໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນ, ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ, ຈຳປາສັກ ໃນເຂດນາໃນປີ 1994, ສະແດງວ່າໝູ່ເປັນບັນຫາທີ່ມີຄວາມໝາຍ ໃນ 1 ເມືອງທີ່ເທົ່ານັ້ນ, ບ່ອນຊາວນາ 30% ລາຍງານວ່າໝູ່ເປັນສັດຮາວີ. ຊາວນາສ່ວນໃຫຍ່ເວົ້າວ່າ ພວກເຂົາສາມາດຈັດການກັບບັນຫາໝູ່ທີ່ປະສົບ (ຮາບູສັສ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1997).

ໃນທາງກົງກັນຂ້າມ ເນື້ອທີ່ນາທົ່ງພຽງທີ່ຕິດກັບໄຮ່ເຂົ້າ (ອ້າງວ່າເປັນນາເທິງໝູ ໂດຍລິນກິດ ແລະ ຜູ້ອື່ນໃນບົດ 3) ສາມາດເສຍຫາຍສູງແທ້ຈາກໝູ. ເນື້ອທີ່ເລົ່ານີ້ໂດຍທົ່ວໄປ ຕິດກັບເນື້ອທີ່ນາເຊື່ອມໂຊມ, ປ່າເລົ່າ (ປ່າເກີດຈາກປະໄສ້ພັກຕົວ) ແລະ ເນື້ອທີ່ປູກເຂົ້າໄຮ່, ທັງໝົດນີ້ອາດມີປະຊາກອນໝູມາກມາຍ.

ເຂົ້າດໍໃນສິ່ງແວດລ້ອມນີ້ແມ່ນມີຈຸດອ່ອນເປັນພິເສດ. ໃນບາງບ້ານຂອງຫຼວງພະບາງຊາວກະສິກອນປູກເຂົ້ານາ ນຶ່ງລະດູຕໍ່ປີເທົ່ານັ້ນ, ເພາະມີຄວາມອາດສາມາດຖືກທຳລາຍຈາກໝູສູງໃນລະດູທີ່ສອງ. “ການສູນເສຍທີ່ຄາດກະອັນນີ້”ບໍ່ໄດ້ປະເມີນທາງປະລິມານຕາມທຳມະດາເມື່ອພິຈາລະນາການປະເມີນການທຳລາຍຂອງໝູ **ການອອກດອກຂອງຕົ້ນໄຮ່ ແລະ ການລະບາດຂອງໝູຂີ້.**

ເຫດການອັນບໍ່ປົກກະຕິຂອງການໄຟ່ອອກຂອງໝູ ເກີດຂຶ້ນໃນຫຼາຍບ່ອນຢູ່ລາວ, ມັນຮັບຜິດຊອບໃນບາງເທື່ອ, ໃນການສູນເສຍຜົນລະປູກສູງສຸດ, ໃນບາງໂອກາດ, ອັນນຳໄປເຖິງການອິດທິວສະເພາະ ໃນທ້ອງຖິ່ນ ຫຼືກວ່າຂວາງອອກ (ດວງບຸຜາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003). ໃນບາງສະພາບການ, ເຖິງ 100% ຂອງພືດທີ່ປູກຖືກ

ທຳລາຍ ຍ້ອນການລະບາດຈຳກັດຢູ່ບາງບ່ອນຂອງໝູ (ຊິງຕັນ ແລະ ເປສ 1994). ຊາວກະສິກອນເຊື່ອມ ໂຍງການລະບາດນີ້, ແບບສະເພາະກິດ, ກັບການອອກດອກ ແລະ ການເກີດເມັດຂອງບາງຊະນິດພັນໄມ້ໄຜ່



ຮູບ .2. ປະຫວັດການລະບາດຂອງໝູໃນເມືອງຕ່າງໆ ໃນແຂວງຂອງ ລາວ (ຈາກກດວງບຸບຜາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003) : (A) ຫຼວງພະບາງພາກ ເໜືອ ແລະ (B) ຫົວພັນຢູ່ຕາເວັນອອກເໜືອ.

ແລະ ໂດຍທົ່ວໄປອ້າງເຖິງມັນ ວ່າເປັນປະກົດການໝູຂີ່, ທີ່ເພິ່ນແປຕາມໂຕວ່າ “ໝູດອກໄມ້ໄຜ່” ການເຊື່ອມ ໂຍງລະວ່າງໄມ້ໄຜ່ເກີດເມັດ ແລະ ການລະບາດຂອງໝູ ແມ່ນເຮັດທົ່ວໄປໃນຫຼາຍແຫ່ງຂອງເອເຊຍໄຕ້ ແລະ ຕາເວັນອອກໄຕ້ (ໂຈຮັນ ແລະ ສັກເສນາ 1985, ນັກ 1999). ປະກົດການຄືກັນນີ້ໄດ້ ຖືກລາຍງານໃນອະ ເມລິກາໄຕ້, ບ່ອນການລະບາດໜັກຂອງໝູເກີດຂຶ້ນ (ຈັກສິກ ແລະ ສີມາ 2003) ແລະ ຢູ່ມາດາກັສກາ. ເຖິງ ວ່າ, ການເຊື່ອມໂຍງທາງນິເວດວິທະຍາ ລະວ່າງການເກີດເມັດໄມ້ໄຜ່ ແລະ ການລະ ບາດຂອງໝູບໍ່ໄດ້ ຂຽນເປັນເອກະສານຢ່າງເຕັມປຽມຢູ່ບ່ອນໃດໃນໂລກກໍຕາມ, ມັນແມ່ນເປັນທີ່ເຊື່ອໄດ້ໃນ ແງ່ນິເວດວິທະຍາ ວ່າ ການຜະລິດໃນນຶ່ງຫຼືສອງປີ ໃນປະລິມານຫຼາຍຂອງເມັດພັນໄມ້ໄຜ່ ທີ່ມີທາດບຳລຸງສູງ ອາດຊຸກຍູ້ການ ເພີ່ມຂຶ້ນແບບລະເບີດ ຂອງປະຊາກອນໝູໃນປ່າໄຜ່ບ່ອນທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງພວກມັນ.

ການອົບພະຍົກໜີ້ລວມໝູ່ ໄປຫາບ່ອນຢູ່ອາໄສກະສິກຳຂ້າງຄຽງພາຍຫຼັງການໝົດອາຫານ/ຊັບພະ ຍາກອນເມັດຕ່າງໆ, ແມ່ນປະກົດເປັນຄວາມຈິງ ຄືດັ່ງທີ່ຮູ້ຕາມຊີວະວິທະຍາທົ່ວໄປຂອງໝູ.

ຄວາມຖີ່ ແລະ ໄລຍະການລະບາດຂອງໝູແຕກຕ່າງຫຼາຍແຕ່ແຂວງນຶ່ງ ເຖິງອີກແຂວງນຶ່ງໃນລາວ (ຮູບ.2.) ຢູ່ຫຼວງພະບາງການລະບາດປະກົດເກີດບໍ່ຖີ່ ແຕ່ທ່າອ່ຽງເກີດ 2 - 4 ປີ. ຢູ່ຫົວພັນ, ມີທ່າອ່ຽງເກີດໃນ

ຄວາມຖີ່ ແຕ່ມີລັກສະນະເກີດພາຍໃນແຕ່ລະປົດງວກັນ. ເຖິງວ່າການບັນທຶກທາງປະຫວັດສາດ ຊັບອກວ່າ ການລະບາດຫຼາຍເທື່ອແມ່ນຈຳກັດຢູ່ແຕ່ໃນເມືອງດຽວໂດຍສະເພາະ, ແຕ່ກໍມີການລະບາດກ້ວາງອອກໄປ ເໝືອນກັນ ຕົວຢ່າງໃນປີ 1989-93 ເມື່ອການລະບາດກວມໄປໃນຫຼາຍເມືອງ ໃນແຂວງຫຼວງພະບາງ ແລະ ແຂວງອຸດົມໄຊ ຢູ່ພາກເໜືອຂອງລາວ (ດວງບຸບຜາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003), ຍ້ອນວ່າຢູ່ລາວມີຫຼາຍຊະນິດພັນ ໄມ້ໄຜ່, ແຕ່ລະຊະນິດພັນມີການແຈກຢາຍແປງຕາມພູມສັນຖານ ແລະ ຊະນິດພັນອອກດອກໄລຍະເວລາ ຕ່າງກັນ, ບໍ່ສະໜ້າສເໝີປົກກະຕິ ແລະ ການລະບາດໃນຂອບເຂດຈຳກັດ ທີ່ພົບເຫັນແມ່ນສອດຄ່ອງກັບ ສົມມຸດຖານຕົ້ນໄຜ່ອອກດອກ. ໃນທາງກົງກັນຂ້າມ, ການລະບາດໃນຂອບເຂດກ້ວາງຂວາງ ແລະ ໃນໄລຍະ ຍາວ ແມ່ນຄຶ້ງເກີດຈາກບາງປັດໃຈທາງສິ່ງແວດລ້ອມອັນກ້ວາງຫຼາຍກ່ວາ. ຕົ້ນເຫດອັນນຶ່ງອີກທີ່ເປັນໄປໄດ້ ແມ່ນຍ້ອນປະກົດການແອນນິໂຍ ພາກໄຕ້ຂອງໂລກ (ENSO) ທີ່ມີອິດທິພົນຕໍ່ພູມອາກາດໃນລາວ (ໂຮມ ກຣິນ 2001).

ຊະນິດພັນໜູຫຼືໜູຮັບຜິດຊອບໃນການລະບາດໜູຂີ້ຍັງຄົງເປັນທີ່ສົງໄສ. ດວງບຸບຜາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2003) ໄດ້ເອົາເຂົ້າລາຍການ 6 ເຊື້ອຊາດຊົນເຜົ່າໜູລາວທີ່ຕິດພັນເຂົ້າກັບປະຫວັດການລະບາດໜູຂີ້ : ໜູ ຂີ້, ໜູບ້ານ, ໜູອະເມລິກັນ, ໜູນາ, ໜູມົນ ແລະ ໜູທ້ອງຂາວ (ເບິ່ງຕາຕະລາງ 1 ເພື່ອການຈັດແຍກ). ຊະນິດ ພັນຕໍ່ໄປນີ້ໄດ້ຖືກເກັບກຳໃນລະຍະການລະບາດ ມີຫົວພັນພາກເໜືອຂອງລາວ, ໃນປີ 2001: *Mus cervicolor* (ໜູສີກວາງ) (ທີ່ກຳນົດອອກວ່າເປັນໜູຂີ້), *Rattus rattus* (ຊຶ່ງຕົວແບບຫຼາຍໂຕຖືກກຳນົດອອກ ຢ່າງແຕກຕ່າງ ວ່າແມ່ນໜູຂີ້, ໜູບ້ານ, ໜູມົນ ແລະ ໜູທ້ອງຂາວ), *Berylmys berdmorei* (ທີ່ກຳນົດອອກ ເປັນໜູມົນ ແລະ ໜູຫວາຍ), ແລະ *Bandicota indica* (ທີ່ກຳນົດບົ່ງອອກເປັນໜູອະເມລິກາ ແລະ ໜູນາ). ຊະນິດພັນໜູສ່ວນຫຼາຍສາມາດບັບຕົວ ແລະ ຢາກປ່ຽນການກິນຂອງມັນຕາມຊັບພະຍາກອນອາຫານຕ່າງໆ ມີ. ດັ່ງນັ້ນ, ຫຼາຍຊະນິດພັນຕ່າງກັນ ອາດໃຊ້ເມັດພັນຕົ້ນໄຜ່ຊົ່ວຄາວ ແລະ ເຂົ້າຮ່ວມໃນການລະບາດໜູຂີ້. ບາງຊະນິດພັນທີ່ບໍ່ແມ່ນສັດຮາວີທີ່ຢູ່ໃນປ່າໄມ້ ກໍອາດກາຍເປັນສັດຮາວີກະສິກຳຊົ່ວຄາວ ໃນໄລຍະການລະ ບາດໜູຂີ້.

ຜົນກະທົບຂໍ້ເຮື້ອຫຼັງເກັບກ່ຽວ

ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບການເສຍຫາຍຍ້ອນໜູຕໍ່ເຂົ້າໃນສາງຢູ່ລາວແມ່ນມີໜ້ອຍ (ຊິງຕັນ ແລະ ເປສ 1994). ຢ່າງໃດ ກໍຕາມ, ໂດຍທົ່ວໄປ, ຊາວກະສິກອນຮັບຮູ້ ມັນເປັນບັນຫາທີ່ມີຄວາມໝາຍ ແລະ ໃຫ້ຄະແນນການທຳລາຍ ເຂົ້າໃນສາງວ່າເທົ່າກັບຫຼືຫຼາຍກ່ວາການເສຍຫາຍໃນທົ່ງ (ຮາມັນ 2003 ; ຕາຕະລາງ 4).

ໃນທັງໝົດສີ່ບ້ານໂນນສູງ (ແຈກຢາຍທົ່ວສີ່ແຂວງ, ຄືໄດ້ເວົ້າເທິງນັ້ນ) ບ່ອນການຈັບໄດ້ເຮັດເປັນ ລະບົບ (ຄຳພູແກ້ວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003), ສະມາຊິກຂອງໝວດໜູເຮືອນຖືກຈັບໃນ ແລະ ອ້ອມແອ້ມເລົ້າເຂົ້າ ພື້ນບ້ານ. ຊະນິດພັນນີ້ເປັນພວກນັກບິນທີ່ດີເລີດ ແລະ ຍາກທີ່ຈະປັດປ່າຍມັນອອກຈາກເລົ້າ, ໂດຍສະເພາະ ບ່ອນມີຕົ້ນໄມ້ ແລະ ພືດອື່ນໆຢ່ອນລົງມາ. ໜູນ້ອຍ (*Mus spp.*) ບໍ່ໄດ້ຖືກຈັບຈັກເທື່ອໃນສະພາບການນີ້ ແລະ ບໍ່ປາກົດເປັນຕົວຮັບຜິດຊອບໃນການທຳລາຍຫຼືການເສຍຫາຍໃດໆພາຍຫຼັງການເກັບກ່ຽວ. ແຕ່ວ່າສະ ພາບການນີ້ອາດປ່ຽນແປງໄວຖ້າໜູເຮືອນ (*Mus musculus*) ໄດ້ກາຍເປັນຜູ້ຕັ້ງຕົວ/ຢູ່ໃນບ້ານຊົນນະບົດ

ຕ່າງໆແລ້ວ (ຄືທີ່ມັນໄດ້ເຮັດໃນບ່ອນຕ່າງໆຢູ່ມຽນມາ). ຊາວກະສິກອນໃຊ້ຫຼາຍວິທີພື້ນບ້ານໃນການຄວບຄຸມການທຳລາຍຂອງໜູຕໍ່ເຂົ້າໃນລາວ ແຕ່ດ້ວຍຜົນຈຳກັດ.

ຕາຕະລາງ 4. ຄວາມເຫັນຊາວກະສິກອນຕີລາຄາພືດໄຮ່ທີ່ຖືກທຳລາຍໜ້ອຍ ແລະ ຫຼາຍກ່ວາໝູ່, ຫຼືໃນເລົ່າເກັບມຸ້ງເຜີນ ຜະລິດໃນແຕ່ລະບ້ານ, ໃນ 6 ບ້ານ, ຢູ່ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ອີງຕາມສອງວິທີການຕ່າງກັນ. ສຳລັບ "ວິທີການເມັດພັນ", ເພິ່ນໃຫ້ຊາວກະສິກອນຢູ່ກວາງເມັດພັນຕາມປະຕິທິນການຢູ່ກໃນບຶ, ເພິ່ນປະເມີນທາງປະລິມານ ກາລະເວລາ ແລະ ຄວາມຮ້າຍແຮງຂອງການທຳລາຍຂອງໜູ. ສຳລັບວິທີການທີສອງ, ເພິ່ນໃຫ້ຊາວກະສິກອນປະເມີນການສູນເສຍສະມັດຕະພາບໂດຍລວມ, ຍ້ອນໜູສຳລັບແຕ່ລະພືດ. ຍ້ອນວ່າສອງວິທີການໃຫ້ຜົນຕ່າງກັນ, ມັນກໍ່ບໍ່ແມ່ນວ່າບໍ່ຄາດກະ, ໃນເມື່ອວ່າສາຍພົວພັນລະວ່າງ ການທຳລາຍຂອງໜູ ແລະ ການສູນ ເສຍສະມັດຕະພາບເປັນອັນສັບສົນ (ອາບລິນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003c)

ປະເພດການທຳລາຍ	ບ້ານ					
	ຫວ່ຍໂຄດ	ຫວ່ຍຄາ	ລາດທະວີ	ຫາດສົ້ວ	ຫວ່ຍເຫຼືອງ	ມອກເມືອງ
ພືດຖືກທຳລາຍຫຼາຍກ່ວາໝູ່ (ວິທີການເມັດພັນ)	ເຂົ້າໃນເລົ່າ	ເຂົ້າໃນເລົ່າ	ເຂົ້າໄຮ່	ເຂົ້ານາລະດູ	ເຂົ້າໄຮ່	ເຂົ້າໃນເລົ່າ
ພືດເສຍສະມັດຕະພາບສູງກ່ວາໝູ່ (%)	ສາລີ ແລະ ເຂົ້າໃນເລົ່າ	ເຂົ້າໄຮ່ ແລະ ສາລີ	ເຂົ້າໃນເລົ່າ	ເຂົ້າໃນເລົ່າ	ເຂົ້າໃນເລົ່າ	ເຂົ້າໄຮ່ ແລະ ສາລີ ໃນເລົ່າ
ພືດຖືກທຳລາຍໜ້ອຍກ່ວາໝູ່ (ວິທີການເມັດພັນ)	ພືດອື່ນໆໃນເລົ່າ	ໝາກງາໃນເລົ່າ	ໝາກງາ ໃນເລົ່າ	ໝາກໂມໃນເລົ່າ	ໝາກງາໃນເລົ່າ	ເຂົ້າໄຮ່ ແລະ ມັນຕົນ
ພືດເສຍສະມັດຕະພາບໜ້ອຍກ່ວາໝູ່ (%)	ພືດອື່ນໆໃນເລົ່າ	ໝາກງາໃນເລົ່າ	ໝາກງາ ໃນເລົ່າ	ໝາກໂມໃນເລົ່າ	ໝາກງາໃນເລົ່າ	ມັນຕົນ

ພະຍາດມາກັບໝູ

ໝູ ແລະ ໝູນ້ອຍແມ່ນຮູ້ວ່າເປັນພາຫະນະຫຼາຍພະຍາດສັດ (ກຣັສ 1994, ມິນຊ 1999) ພະຍາດມາກັບໝູ ຕົ້ນຕໍໃນຊຸມຊົນກະສິກຳ ແລະ ຕົວເມືອງຂອງເອເຊຍຕາເວັນອອກໄຕ້ມີ leptospirosis (ໂລກຢ່ຽວໝູ), plague, hanta ແລະ arena ໄວຣັສ, lymphocytic chorio-meningitis ໄວຣັສເຫຍື່ອຫຸ້ມສະໝອງອັກເສບ (LCMV), typhus, ແລະ lungworm (ປອດບວມ). ຈຳນວນໝູສູງຊຳເຮື້ອຢູ່ບ່ອນມີຄອກສັດລ້ຽງ ແລະ ໃນທີ່ຢູ່ບ້ານປູກເຂົ້າ, ນີ້ເປັນປັດໃຈກຸນແຈໃນການຕິດຕໍ່ (ເພີຣີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002, ບິກອນ 2003).

ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບສະພາບພະຍາດມາກັບໝູ ໃນຊຸມຊົນ ຊົນນະບົດໃນລາວມີໜ້ອຍ. ການສຶກສາວິ ໄຈເລືອດໝູ 48 ຕົວ (8 ຊະນິດພັນ) ຢູ່ຫຼວງພະບາງ, ອຸດົມໄຊ ບໍ່ເຫັນວ່າມີຜົນບວກສຳລັບໂລກຢ່ຽວໝູ, LCMV, ຫຼື hanta virus (ຊິງຕັນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003). ແຕ່ວ່າໃນເຂດຊາຍແດນລາວ ແລະ ໄທພາກເໜືອ ຕາເວັນອອກ, ໂລກຢ່ຽວໝູໄດ້ເປັນຜົນກະທົບຕົ້ນຕໍຂຸມຊົນຊົນນະບົດ ແລະ ຕົວເມືອງ (ຕັ້ງການະກຸນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001). ແຕ່ປີ 1995 -2003, ການເກີດໂລກຢ່ຽວໝູທີ່ລາຍງານໃນຄົນ ໄດ້ສະແດງການເພີ່ມຂຶ້ນແຮງ ໃນຊົງເຂດ. ໃນ1996, 398 ກໍລະນີໄດ້ຖືກລາຍງານ, ສູງສຸດໃນປີ 2000 ມີ 14,285 ກໍລະນີ ແລະ 362 ຄົນເສຍຊີວິດ. ຈຳນວນກໍລະນີຄົງສູງຢູ່ຕະຫຼອດປີ 2001 ເຖິງ 2003, 171 ຄົນເສຍຊີວິດໃນ 2001 ແລະ 95 ໃນ 2001. ກໍລະນີສ່ວນໃຫຍ່ທີ່ລາຍງານແຕ່ລະປີ (ແຕ່72% ເຖິງ 94% ຂອງທີ່ລາຍງານ) ແມ່ນເກີດກັບຊາວ ກະສິ ກອນປູກເຂົ້າ (ພູນສຸກສິມບັດຕີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001 ຕັ້ງການະກຸນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2005). ຢູ່ພາກເໜືອຂອງ ໄທ ໃນປີ 2000, 3914 ກໍລະນີ scrub typhus (ໄຂ້ຖອກທ້ອງ) ຖືກລາຍງານ, ຊຶ່ງສ່ວນຫຼາຍ ເປັນນັກກະສິ ກອນຜູ້ຊາຍ (ໃນພາກອີສານຂອງໄທ ໃນປີ 2000, ອັດຕາການຕາຍແມ່ນ 8.7 ຕໍ່ 100,000 ຄົນ) (ການ ພົວພັນສ່ວນຕົວຂອງຕັ້ງການະກຸນ). ການສຶກສາ 10 ປີຢູ່ພາກເໜືອຂອງໄທໄດ້ບົ່ງອອກ 9 ຊະນິດໝູນ້ອຍ murid ເປັນຕົວນຳເຊື້ອ scrub typhus, ຊຶ່ງຕົວນຳເຊື້ອຕົ້ນຕໍແມ່ນ *R. rattus* (23%, 419 ໃນ 1,855), *R. argentiventer* (22 %, 5 ໃນ 23), *B. berdmorei* (22%, 2 ໃນ 9), *R. losea* (13%, 82 ໃນ 638), ແລະ *B. indica* (9%, 52 ໃນ 564). *Rattus exulans typhus*, (2 ໃນ 146 ຕົວ) ທີ່ຕິດເຊື້ອ (ໂຄນມັນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003) ຂໍ້ມູນກ່ຽວ ກັບໄຂ້ຢ່ຽວໝູ ແລະ typhus ຈາກປະເທດເອເຊຍນອນອື່ນໆ ແມ່ນມີຈຳກັດທີ່ສຸດ. ຂໍ້ມູນກ່ຽວ ກັບພະຍາດໄວຣັສ ສັດແມ່ນມີໜ້ອຍ. ແຕ່ວ່າວຽກງານໄໝ່ບາງອັນຢູ່ປະເທດໄທ ຊຶ່ງໃຫ້ເຫັນວ່າພະຍາດໄວຣັສ hanta ແມ່ນມີຢູ່ໃນປະຊາກອນໝູໃນພາກພື້ນ ແລະ ອາດເປັນການສ່ຽງທີ່ມີຄວາມໝາຍຕໍ່ສຸຂະພາບຂອງຄົນ (ນິຕະຕາປັດຕະນາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002),

ການຈັດການກັບໝູສັດຮາວີໃນລາວ.

ວິທີການພື້ນບ້ານ

ກະສິກອນລາວໃຊ້ກັບ ແລະ ໄຊທີ່ເຮັດກັບທ້ອງຖິ່ນຫຼາຍຢ່າງ, ເພື່ອຈຳກັດໝູ, ບາງເທື່ອປະສານກັບຮົ້ວເຮັດດ້ວຍໄມ້ໄຜ່ ທີ່ໃຊ້ຕະຫຼອດປີ ໂດຍເພີ່ມກິດຈະກຳເມື່ອເຂົ້າສຸກ ແລະ ພາຍຫຼັງເກັບກ່ຽວ. ໝູທີ່ຈັບໄດ້ສ່ວນຫຼາຍ ແມ່ນກິນຫຼີຢ້າງໄປຂາຍໃນຕະຫຼາດທ້ອງຖິ່ນ.

ການລ້າໝູເປັນຂະບວນການ, ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນພວກຜູ້ຊາຍ ແລະ ເດັກນ້ອຍເຮັດພາຍຫຼັງການເກັບກ່ຽວ. ເປົ້າໝາຍຕົ້ນຕໍແມ່ນກອງເພືອງ ແລະ ກອງໝາກເດືອຍທີ່ປະໃນໄຮ່. ຜູ້ລ້າໂດຍທົ່ວໄປ, ວາງຕານ່າງ/ມອງຫາປາ ແລະ ລຽບຕາມເບື້ອງນຶ່ງຂອງກອງ ແລ້ວທຳການໄລ່ລົບກວນກອງຫຼືຈູດຢູ່ເບື້ອງກົງກັນຂ້າມ. ເພິ່ນລ້າໝູຕອນກາງຄືນເໝືອນກັນ ໂດຍໃຊ້ປືນລົມ, ໜ້າໄມ້, ກັນຖູນ.

ການປ້ອງກັນເມັດໃນເລົ້າ

ເລົ້າຕາມແບບຂອງລາວຢູ່ໃນຫຼືນອກບ້ານ, ອາດເປັນຄືສາງ/ເຮືອນ, ບາງເທື່ອກໍປຸກຕາມໜ້າດິນ ແຕ່ສ່ວນຫຼາຍ ແມ່ນປຸກຂຶ້ນເທິງເສົາ. ຫຼັງຄາມຸງດ້ວຍຫຍ້າ, ແລະ ທາງເຂົ້າໂດຍທົ່ວໄປມີປະຕູດຽວ/ຄືປ່ອງຢ້ຽມ, ໄຂດ້ວຍໄລປະຕູ ຫຼືເປັນແບບປະຕູກ້ວາງຂະໜາດໃຫຍ່. ຝາອາດເປັນໄມ້ໄຜ່ສານ, ຫຼືເປັນໄມ້ໄຜ່ແລ່ທາງຍາວ, ສານ ແໜ້ນເຂົ້າກັນ ແລ້ວເປືອດ້ວຍຂີ້ຄວາຍປົນຕົມ ເພື່ອອັດທຸກໆສິ່ງທີ່ໝູອາດໃຊ້ຜ່ານ, ນອກນີ້ເພິ່ນເອົາແຜ່ນ ສັງກະສີມາຫຸ້ມອ້ອມເສົາເລົ້າ ແລະ ໃຊ້ໜາມໝາກຈັບອ້ອມເບື້ອງເທິງທ້ອງເລົ້າ. ການໃຊ້ສັງກະສີຫຼືໂລຫະອື່ນປ້ອງກັນນັ້ນ, ເຫັນວ່າເປັນວິທີທີ່ມີປະສິດທິພາບກ່ວາໝູ່ໃນການປ້ອງກັນເມັດໃນເລົ້າສາງ ຕໍ່ການທຳລາຍຂອງໝູ (ຮາມັນ 2003) ແຕ່ເພື່ອໃຫ້ມີປະສິດທິພາບຂຶ້ນຕື່ມເລົ້າ/ສາງ ຕ້ອງການ ການສ້າງໄທ້ໄກຈາກການກໍ່ສ້າງອື່ນໆ ແລະ ຫຼີກເວັ້ນຮຽວໄມ້ປົກຄຸມຢ່ອນຢູ່ເທິງສາງ. ເລົ້າທີ່ປ້ອງກັນດ້ວຍມາດຕະການຄືດັ່ງກ່າວ ໂດຍທົ່ວໄປບໍ່ເຫັນມີການທຳລາຍ ຫຼືມີກໍມີໜ້ອຍ/ຫຼືຖືກໝູເຂົ້າເຖິງ. ກົງກັນຂ້າມເລົ້າທີ່ບໍ່ໄດ້ປ້ອງກັນໃນບ້ານດຽວກັນ, ກໍສະແດງການທຳລາຍຫຼາຍຕໍ່ໂຄງສ້າງຂອງເລົ້າເອງ ແລະ ການທຳລາຍໜັກພ້ອມທັງການເສື່ອມຄຸນຂອງເມັດເຂົ້າ.

ການນຳໃຊ້ຢາຂ້າໝູ

ຈົນເຖິງກາງຊຸມປີ 1990, ໄດ້ມີການນຳໃຊ້ຢາຂ້າໝູພຽງເລັກໜ້ອຍ ເພື່ອຈຳກັດໝູໃນລາວ. ແຕ່, ໃນທົດສະວັດສຸດທ້າຍ, ຢາຂ້າໝູມີໃຊ້ກ້ວາງຂວາງຂຶ້ນກ່ວາເກົ່າ ແລະ ການນຳໃຊ້ກໍເພີ່ມຂຶ້ນໃນບາງເຂດໃນລະດັບຊຳເຮື້ອ. ທາດເບື້ອນຳໃຊ້ຢ່າງກ້ວາງຂວາງກ່ວາໝູ່ ແມ່ນທາດແຫຼວທີ່ມາຈາກຈີນ ສະໜອງໃນຫຼອດທີ່ມີເຄື່ອງໝາຍເລັກໜ້ອຍຫຼືບໍ່ມີ. ການວິໄຈສາມຫຼອດເຫັນວ່າ ມີສານປະສົມຄືກັບ 1080 (ໂຊດຽມໂມໂນຟະລູໂຣອາເຊຕັດ) ໃນສອງຫຼອດ ແລະ ບໍ່ມີຢາແທ້ທີ່ອອກລິດຈະແຈ້ງ ໃນຫຼອດທິສາມ (ການພົວພັນສ່ວນຕົວຂອງເຮີວິກແລ). ສານບໍ່ໃຫ້ເລືອດກ້າມເຊັ່ນ ກຸມາເຕຕຣາລິນ ແລະ ຊິງພິສຟາຍຂອງຮັດເຊຍ ແລະ ຍີ່ປຸ່ນກໍມີໃຊ້ຢ່າງກ້ວາງຂວາງ. ຢາຂ້າໝູຖືກນຳໃຊ້ໃນທົ່ງ ແຕ່ເມື່ອຈຳນວນໝູສູງ ແລະ ການທຳລາຍພົດຢ່າງໜັກກ່ວາ ຖືກສັງເກດເຫັນ ການນຳໃຊ້ສານເບື້ອອ້ອມບ້ານ ແມ່ນເຫັນວ່າອັນຕະລາຍ ແລະ ໂດຍທົ່ວໄປຄວນຫຼີກເວັ້ນ.

ເມື່ອປົນສານເບື້ອຂອງຈີນໃສ່ເຂົ້າເປືອກ ແລ້ວວາງຢູ່ທີ່ນັ້ນ, ມີຜົນກະທົບທັນດ່ວນ ແລະ ເຫັນແຈ້ງຕໍ່ໝູຊຶ່ງຫຼາຍຕົວເຫັນຕາຍໃນມື້ຕໍ່ມາ. ແຕ່ໜ້າເສຍດາຍເຫຍື່ອນີ້ກໍມີປະສິດທິພາບສູງ ຕໍ່ສັດທີ່ບໍ່ແມ່ນເປົ້າໝາຍເໝືອນກັນ, ລວມທັງແມວ, ໝາ, ໝູ ແລະ ໝາປ່າ ຈະແມ່ນດ້ວຍການກິນເຫຍື່ອໂດຍກົງ ຫຼືຈາກການກິນ

ຊາກໝູຕາຍ. ໃນຫຼາຍບ່ອນໃນລາວ, ການນຳໃຊ້ຢາຂ້າໝູເປັນປະຈຳ ໄດ້ຫຼຸດຜ່ອນຈຳນວນສັດລ້ຽງໃນບ້ານ ລົງ. ຊາວກະສິກອນລຳບາກໃຈໃນເຫດການ, ແຕ່ຈຶ່ງມີທາງເລືອກໜ້ອຍ ນອກຈາກນຳໃຊ້ເທື່ອທີ່ເບື້ອ ສູງອັນນີ້. ສັດປ່າອາດທໍລະມານເໝືອນກັນ ຕໍ່ຄວາມຕາຍບໍ່ຖືກເປົ້າ, ແຕ່ບໍ່ຮູ້ວ່າຜົນກະທົບໄລຍະຍາວຕໍ່ຊະ ນິດພັນຕ່າງໆແນວໃດ. ລັດຖະບານລາວມີນະໂຍບາຍຕ້ານຫຼີບູຊຸກຍູ້ການນຳໃຊ້ຢາຂ້າໝູ, ແຕ່ຢາກໍຍັງຊື້ຂາຍ ໃນຕະຫຼາດທ້ອງຖິ່ນຫຼາຍບ່ອນ. ຄວາມເຂົ້າໃຈທາງນິເວດວິທະຍາ ທີ່ໄດ້ຮັບໃນມຸ່ງມານີ້ ກ່ຽວກັບຊະນິດພັນ ໝູຕົ້ນຕໍທີ່ເປັນສັດຮາວິພິດ ແມ່ນເປັນທ່າແຮງສະໜອງພື້ນຖານ ເພື່ອການຈັດການກັບໝູ ອີງໃສ່ນິເວດວິທະ ຍາ. ຢູ່ອິນໂດເນເຊຍ ໃນນາຊົນລະປະທານ, ວິທີການທາງນິເວດວິທະຍາໄດ້ນຳໄປສູ່ການເພີ່ມສະມັດຕະ ພາບທີ່ມີຄວາມໝາຍ ແລະ ການນຳໃຊ້ຢາຂ້າໝູຫຼຸດລົງກ່ວາ 50% (ຊິງຕັນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2005).

ສະຫຼຸບ

ສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ໃນລາວຄັ້ງຈູນຄວາມຮັ່ງມີດ້ານຊະນິດພັນໝູ, ຊຶ່ງສ່ວນຫຼາຍບໍ່ທຳລາຍ ຫຼືທຳລາຍໜ້ອຍຕໍ່ ພຶດພູກ. ໃນການພັດທະນາພາກປະຕິບັດການຄວບຄຸມໝູ, ມັນເປັນອັນສຳຄັນຕ້ອງພັດທະນາຍຸດທະສາດທີ່ ບໍ່ທຳລາຍຊະນິດພັນໝູ ທີ່ເປັນສະມາຊິກສຳຄັນ ຂອງຊຸມຊົນປ່າທຳມະຊາດທີ່ສະໜອງການບໍລິການລະບົບ ນິເວດອັນສຳຄັນ. ບາດກ້າວສຳຄັນໃນການພັດທະນາຈັດການ ອີງຕາມນິເວດວິທະຍາ ແລະ ຄວາມຮູ້ສຶກ ທາງນິເວດວິທະຍາ ໃນການຈັດການກັບໝູສຳລັບລາວ, ລວມມີ (1) ຫຼຸດຜ່ອນການນຳໃຊ້ຢາເບື້ອໝູຢ່າງບໍ່ ເລືອກໃຫ້ລົງຕ່ຳສຸດ, (2) ສຸມຄວາມພະຍາຍາມຈັດການກັບໝູ ໂດຍຄວບຄຸມທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງມັນ ແລະ ເລືອກຈຳກັດຊະນິດພັນຮາວິພິດ ໃນເວລາເໝາະສົມໃນວົງຈອນປະຊາກອນຂອງມັນ ແລະ (3) ຊຸກຍູ້ໃຫ້ກຳ ລັງໃຈ ຊາວກະສິກອນ ໃຫ້ທຳງານຮ່ວມກັນໃນເວລາວິກິດ, ເພື່ອປະຕິບັດບົດບາດ ການຈຳກັດທີ່ມີປະສິດຕິ ຜົນ. ເທັກນິກການຈັດການສ່ວນຫຼາຍຕ້ອງການ ການປັບຕົວເພື່ອໃຫ້ເໝາະສົມກັບລະບົບການປູກຝັງ ແລະ ກັບຊະນິດພັນຮາວິພິດ (ແລກຊ 2003) ທີ່ແຕກຕ່າງກັນໄປໃນແຕ່ລະທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມປູກເຂົ້າ ໃນລາວ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

Aplin KP, Singleton GR. 2003. Balancing rodent management and small mammal conservation in agricultural landscapes: challenges for the present and the future. In: Singleton GR, Hinds LA, Krebs CJ, Spratt DM, editors. Rats, mice and people: rodent biology and management. ACIAR Technical Report 96. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 80-88.

Aplin KP, Chesser T, ten Have J. 2003a. Evolutionary biology of the genus *Rattus*: profile of an archetypal rodent pest. In: Singleton GR, Hinds LA, Krebs CJ, Spratt DM, editors. Rats, mice and people: rodent biology and management. ACIAR Monograph 96. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 487-498.

Aplin KP, Frost A, Tuan NP, Hung NM, Lan LP. 2003b. Notes on the taxonomy and biology of rodents of the genus *Bandicota* in Southeast Asia. In: Singleton GR, Hinds LA, Krebs CJ, Spratt DM, editors. Rats, mice and people: rodent biology and management. ACIAR Technical Report 96. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 531-535.

- Aplin KP, Brown PR, Jacob J, Krebs CJ, Singleton GR. 2003c. Field methods for rodent studies in Asia and the Pacific. ACIAR Monograph No. 100. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. 397 p.
- Auffray J-C, Orth A, Catalan J, Gonzalez J-P, Desmarais E, Bonhomme F. 2003. Phylogenetic position and description of a new species of subgenus *Mus* (Rodentia, Mammalia) from Thailand. Zool. Scripta 32:119-127.
- Begon M. 2003. Disease: health effects on humans, population effects on rodents. In: Singleton GR, Hinds LA, Krebs CJ, Spratt DM, editors. Rats, mice and people: rodent biology and management. ACIAR Monograph 96. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 13-19.
- Chauhan NS, Saxena RN. 1985. The phenomenon of bamboo flowering and associated increase in rodent population in Mizoram. J. Bombay Nat. Hist. Soc. 82:644-647.
- Coleman RE, Monkanna T, Linthicum KJ, Strickman DA, Frances SP, Tanskul P, Kollars TM Jr, Inlao I, Watcharapichat P, Khlaimanee N, Phulsuksombati D, Sangjun N, Lerdthusnee K. 2003. Occurrence of *Orientia tsutsugamushi* in small mammals from Thailand. Am. J. Trop. Med. Hyg. 69:519-524.
- Dickman C. 2003. Positive effects of rodents on biota in arid Australian systems. In: Singleton GR, Hinds LA, Krebs CJ, Spratt DM, editors. Rats, mice and people: rodent biology and management. ACIAR Monograph 96. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 69-74.
- Douangboupha B, Aplin KP, Singleton GR. 2003. Rodent outbreaks in the uplands of Laos: analysis of historical patterns and the identity of *nuu khii*. In: Singleton GR, Hinds LA, Krebs CJ, Spratt DM, editors. Rats, mice and people: rodent biology and management. ACIAR Monograph 96. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 103-111.
- Francis CM. 1999. Order Rodentia, family Muridae. In: Duckworth JW, Salter RE, Khounbolin K, compilers. Wildlife in Lao PDR: 1999 status report. Bangkok (Thailand): Samsaen Printing. p 237-240.
- Gratz NG. 1994. Rodents as carriers of diseases. In: Buckle AP, Smith RH, editors. Rodent pests and their control. Wallingford (UK): CAB International. p 85-108.
- Harman D. 2003. Indigenous rodent management in upland Laos. Unpublished report, supported by ACIAR and Lao-IRRI Project. 49 p.
- Holmgren M, Scheffer M, Ezcurra E, Gutierrez JR, Mohren GMJ. 2001. El Niño effects on the dynamics of terrestrial ecosystems. Trends Ecol. Evol. 16:89-94.
- Jaksic FM, Lima M. 2003. Myths and facts on ratadas: bamboo blooms, rainfall peaks and rodent outbreaks in South America. Austral Ecol. 28:237-251.
- Joshi RC, Gergon EB, Aplin KP, Singleton GR, Martin AR, Cabigat JC, Desamero NV, Sebastian LS. 2004. Rodents and other small mammals in Banaue and Hungduan rice terraces, Philippines. Int. Rice Res. Notes 29(1):44-46.
- Khamphoukeo K, Douangboupha B, Aplin KP, Singleton GR. 2003. Pest and non-pest rodents in the upland agricultural landscape of Laos: a progress report. In: Singleton GR, Hinds LA, Krebs CJ, Spratt DM, editors. Rats, mice and people: rodent biology and management. ACIAR Monograph 96. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 284-289.
- Khotsimauang S, Schiller JM, Moody K. 1995. Weeds and a production constraint in the rainfed lowland rice environment of the Lao PDR. Proceedings of 15th Asian-Pacific Weed Science Society Conference. Tsukuba, Japan. p 444-454.
- Leirs H. 2003. Management of rodents in crops: the pied piper and his orchestra. In: Singleton GR, Hinds LA, Krebs CJ, Spratt DM, editors. Rats, mice and people: rodent biology and management. ACIAR Monograph 96. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 183-190.
- Lu JQ, Zhang Z. 2004. Effects of habitat and season on removal and hoarding of seeds of wild apricot (*Prunus armeniaca*) by small rodents. Acta Oecol. 26:247-254.
- Marshall Jr JT. 1977. Family Muridae: rats and mice. In: Lekagul B, McNeely JA, editors. Mammals of

- Thailand. Bangkok (Thailand): Association for the Conservation of Wildlife. p 397-487.
- Mills JM. 1999. The role of rodents in emerging human disease: examples from the hantaviruses and the arenaviruses. In: Singleton GR, Hinds LA, Leirs H, Zhang Z, editors. Ecologically-based management of rodent pests. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 134-160.
- Musser GG, Brothers EM. 1994. Identification of bandicoot rats from Thailand (*Bandicota*, Muridae, Rodentia). American Museum Novitates 3110:1-56.
- Nag S. 1999. Bamboo, rats and famines: famine relief and perceptions of British paternalism in the Mizo hills (India). Environ. Hist. 5:245-252.
- Nitatapattana N, Henrich T, Palabodeewat S, Tangkanakul W, Poonsuksombat D, Chauvancy G, Barbazan P, Yoksan S, Gonzalez JP. 2002. Hantann virus antibody prevalence in rodent populations of several provinces of northeastern Thailand. Trop. Med. Int. Health 7:1-6.
- Perry BD, McDermott JJ, Randolph TF, Sones KR, Thornton PK. 2002. Investing in animal health research to alleviate poverty. Nairobi (Kenya): International Livestock Research Institute. p 67-77.
- Phulsuksombati D, Sangjun N, Khoprasert Y, Kingnate D, Tangkanakul W. 2001. Leptospirosis in rodents, north-eastern region. J. Health Sci. 10:516-525.308 Aplin et al
- Rapusas HR, Schiller JM, Sengsoulivong V. 1997. Pest management practices of rice farmers in the rainfed lowland environment of the Lao PDR. In: Heong KL, Escalada MM, editors. Pest management of rice farmers in Asia. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. p 99-114.
- Schiller JM, Bouphe BD, Bounnaphol O. 1999. Rodents in agriculture in the Lao PDR: a Problem with an unknown future. In: Singleton GR, Hinds LA, Leirs H, Zhang Z, editors. Ecologically-based management of rodent pests. ACIAR Monograph 59. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 372-387.
- Singleton GR. 1997. Integrated management of rodents: a Southeast Asian and Australian perspective. Belgian J. Zool. 127:157-169.
- Singleton GR. 2003. Impacts of rodents on rice production in Asia. IRRI Discussion Paper Series No. 45. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 30 p.
- Singleton GR, Petch DA. 1994. A review of the biology and management of rodent pests in Southeast Asia. ACIAR Technical Reports No. 30. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. 65 p.
- Singleton GR, Leirs H, Hinds LA, Zhang Z. 1999. Ecologically-based management of rodent pests – re-evaluating our approach to an old problem. In: Singleton GR, Hinds LA, Leirs H, Zhang Z, editors. Ecologically-based management of rodent pests. ACIAR Monograph 59. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 17-29.
- Singleton GR, Smythe L, Smith G, Spratt DM, Aplin KP, Smith AL. 2003. Rodent diseases in Southeast Asia and Australia: inventory of recent surveys. In: Singleton GR, Hinds LA, Krebs CJ, Spratt DM, editors. Rats, mice and people: rodent biology and management. ACIAR Technical Report 96. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 25-30.
- Singleton GR, Sudarmaji, Jacob J, Krebs CJ. 2005. Integrated management to reduce rodent damage to lowland rice crops in Indonesia. Agric. Ecosyst. Environ. 107:75-82.
- Tangkanakul W, Tharmaphornpil P, Plikaytis BD, Bragg S, Poonsuksombat P, Choomkasein P, Kingnate D, Ashford DA. 2001. Risk factors associated with leptospirosis in northeastern Thailand, 1998. Am. J. Trop. Med. Hyg. 63:204-208.
- Tangkanakul W, Smits HL, Jatanasen S, Ashford DA. 2005. Leptospirosis: an emerging health problem in Thailand. Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health 36:281-288.

Notes

Authors' addresses: K.P. Aplin and P.R. Brown, CSIRO Sustainable Ecosystems, GPO Box 284, Canberra, ACT 2601, Australia; G.R. Singleton, International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines; B. Douang Bouphe and K. Khamphoukeo, National Agriculture and Forestry Research Institute, Vientiane, Lao PDR.

ນິເວດວິທະຍາຂອງວັດຊະພຶດໃນສິ່ງແວດລ້ອມຕ່າງໆຂອງເຂົ້າຢູ່ລາວ

W. Roder.

ຜົນເສຍຫາຍໂດຍກົງໃນການຜະລິດເຂົ້າ ຍ້ອນວັດຊະພຶດ (ທີ່ເອີ້ນທົ່ວໄປວ່າຫຍ້າ) ໃນທົ່ງໄຮ່ທົ່ງນາຂອງຊາວກະສິກອນໃນເອເຊຍ, ແມ່ນລາຍງານວ່າສູງເຖິງ 20% (www.riceweb.org: Pests, diseases). ນອກນີ້, ການຄວບຄຸມວັດຊະພຶດຍັງເປັນສ່ວນປະກອບຕົ້ນຕໍ ໃນຕົ້ນທຶນການຜະລິດ. ຢູ່ລາວວັດຊະພຶດເປັນບັນຫາລຳຄານສຳລັບຊາວໄຮ່ເຂົ້າ, ທີ່ຕ້ອງໃຊ້ແຮງງານຫຼາຍໃນການຄວບຄຸມມັນ (ຕາຕະລາງ 1). ດັ່ງນີ້, ນິເວດວິທະຍາວັດຊະພຶດ ແລະ ການຄວບຄຸມຈັດການກັບມັນ ຈຶ່ງມີຄວາມສຳຄັນຫຼາຍໃນການຄົ້ນຄ້ວາຕ່າງໆ, ເນັ້ນໃສ່ສິ່ງແວດລ້ອມປູກເຂົ້າໄຮ່ (ໂຮເດີ 2001). ໃນສິ່ງແວດລ້ອມປູກເຂົ້ານາຢູ່ທົ່ງພຽງ, ໂດຍທົ່ວໄປ, ວັດຊະພຶດກໍມີປະຈຳແຕ່ເປັນບັນຫາໜ້ອຍກ່ວາໃນສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່.

ນິເວດວິທະຍາວັດຊະພຶດ ແລະ ການຄວບຄຸມຈັດການໃນລະບົບເຂົ້ານາຕ່າງໆ.

ການພິມເຜີຍແຜ່ຂອງໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1995) ແລະ ອິນະມຸຣະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2003) ໄດ້ສະໜອງກ່ຽວກັບຂະໜິດພັນວັດຊະພຶດ, ການແຈກຢາຍຂອງມັນ ແລະ ການປະຕິບັດການຄວບຄຸມຈັດການ. ການສຶກສາໂດຍໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1995) ໄດ້ກວມ 141 ບ້ານ, ໃນກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ແຂວງວຽງຈັນ, ຄຳມ່ວນ, ສະຫວັນນາເຂດ, ຈຳປາສັກ ແລະ ໄຊຍະບູລີ, ທີ່ເປັນເຂດປູກເຂົ້ານາທີ່ສຳຄັນກ່ວາໝູ່ໃນ ສ.ປ.ປ. ລາວ. ການສຶກສາໂດຍ ອິນະມຸຣະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2003) ໄດ້ກວມ 41 ສະຖານທີ່ ໃນກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ (ເມືອງໄຊທານີ ແລະ ເມືອງຫາດຊາຍຟອງ) ແລະ ແຂວງຫຼວງພະບາງ (ເມືອງຊຽງເງິນ ແລະ ເມືອງນ້ຳບາກ, ເມືອງຫຼວງພະບາງ), ແຂວງອຸດົມໄຊ (ເມືອງແປ່ງ, ແມງໄຊ) ແລະ ແຂວງຫຼວງນ້ຳທາ (ເມືອງນ້ຳທາ)

ຕາຕະລາງ 1. ມູນຄ່າການຜະລິດສຳລັບລະບົບເຂົ້າຕ່າງໆ

	ຜູ້ຜະລິດເຂົ້າ		ສະຫະລັດອາເມລິກາ
	ນາ	ໄຮ່	
ສະມັດຕະພາບເຂົ້າ (ຕ/ຮຕ)	2	1.5	8.5
ມູນຄ່າຜົນຜະລິດ (USD/ຮຕ)	300	225	1,020
ແຮງງານກຳເຂົ້າ (ມື້/ຮຕ)	200	294	< 2
ແຮງງານຄວບຄຸມຫຍ້າ (ມື້/ຮຕ)	7	159	< 0.5
% ແຮງງານຄວບຄຸມຫຍ້າ	3.5	54	-
ມູນຄ່າການຄວບຄຸມຫຍ້າ (USD/ຮຕ)	7	159	90
ມູນຄ່າການຄວບຄຸມຫຍ້າ%ຂອງຜົນຜະລິດ	2.3	71	9
ຜະລິດທະພາບແຮງງານປູກເຂົ້າ (ກລ/ມື້)	10	5.1	> 4,000
ບ່ອນອື່ງ	ການປະເມີນອີງຕາມໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1995).	ໂຮເດີ (2001)	ໂລເຊ ແລະ ພໍເມນ (2004)

ຫຍ້າເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງຕໍ່ການຜະລິດ.

ເມື່ອໃຫ້ລະດັບຂໍ້ກົດໜ່ວງຕໍ່ການຜະລິດເຂົ້າ, ຊາວນາລາວໂດຍທົ່ວໄປ, ຈັດຫຍ້າເປັນທິສາມ ຫຼືຫີ່ສີ່ ຫຼັງຈາກໄພແຫ້ງແລ້ງ ແລະ ແມງຫໍາລາຍ (ໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995, ຊິເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001). ຍ້ອນຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນຕໍ່າ ໃນເຂດປູກເຂົ້ານາສ່ວນໃຫຍ່, ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງຫຍ້າຈຶ່ງຕໍ່າ ແລະ ແຮງງານຕ້ອງການເພື່ອຫຼີກຫຍ້າຈຶ່ງຕໍ່າກ່ວາ 10% ຂອງແຮງງານທີ່ນຳເຂົ້າທັງໝົດ (ອິນະມຸຣະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003, ຕາຕະລາງ 1). ແນວພັນເຂົ້າພື້ນເມືອງລາວຕົ້ນສູງ, ໃບເພື່ອຍ ມີປະສິດຕິພາບໃນການກຳຈັດຫຍ້າກ່ວາແນວພັນເຕ້ຍ, ສະມັດຕະພາບສູງ (ນັ້ນຕະສົມສະຣັນ ແລະ ມຸດີ 1995). ການນຳເຂົ້າແນວພັນປັບປຸງສະມັດຕະພາບສູງ, ການໃສ່ປຸ້ຍເຄມີໃນອັດຕາສູງ ແລະ ການເພີ່ມການເຮັດກະເສດສຸມ ພາຍຫຼັງການຂະຫຍາຍຊົນລະປະທານ, ການແກ່ງແຍ້ງຂອງຫຍ້າອາດກາຍເປັນບັນຫາໜັກຂຶ້ນ. ເຖິງວ່າການຂະຫຍາຍຕົວຂອງຫຍ້າບໍ່ໄດ້ດີ, ແຕ່ມັນກໍແກ່ງແຍ້ງກັບເຂົ້າ ໃນສະພາບທາດອາຫານຈຳກັດ ແລະ ຫຼຸດສະມັດຕະພາບເຂົ້າລົງ. ອິນະມຸຣະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2003) ໄດ້ຊີ້ບອກວ່າການຕັດການແກ່ງແຍ້ງຂອງຫຍ້າອອກ ແມ່ນນຳໄປສູ່ການເພີ່ມປະສິດຕິພາບ ໃນການນຳໃຊ້ປຸ້ຍ ໄນໂຕຣເຢນ ແລະ ດັດສະນີການເກັບກຸ່ວກໍດີຂຶ້ນ.

ຊະນິດວັດຊະພືດ.

ຊະນິດພັນວັດຊະພືດທີ່ລາຍງານແມ່ນຄືກັນ ໃນຂອບເຂດກ້ວາງຂວາງ ຂອງເນື້ອທີ່ປູກເຂົ້ານາລາວ (ໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995, ອິນະມຸຣະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003, ຕາຕະລາງ 2). ຕັ້ງແຕ່ແຂວງຫຼວງນ້ຳທາຢູ່ພາກເໜືອ ເຖິງແຂວງຈຳປາສັກ ຢູ່ພາກໃຕ້, *Ludwigia octovalvis* (ຫຍ້າບີ່ອ່ຽນ) ແລະ *Fimbristylis littoralis* (ຫຍ້າໄຂ່ຂຽດ) ແມ່ນຖືກເວົ້າເຖິງວ່າເປັນຊະນິດພັນຫຍ້າສຳຄັນກ່ວາໝູ່ (ຕາຕະລາງ 2). ຫຍ້າບີ່ອ່ຽນຖືວ່າເປັນ 1 ໃນ 7 ຫຍ້າໃບກ້ວາງທີ່ສຳຄັນກ່ວາໝູ່ຂອງເຂົ້າໃນເອເຊຍ (ອີຣີ 2003).

ຍຸດທະສາດການຈັດການກັບວັດຊະພືດ.

ໂດຍທົ່ວໄປຊາວນາລາວລ້ຽງເຄີຍກັບຍຸດທະສາດ ຈັດການກັບຫຍ້າ. ພວກເຂົາໃຊ້ວິທີກະຕຽມດິນ ສົມທົບກັບການຄວບຄຸມລະດັບນ້ຳນາ ແລະ ການຫຼີກຫຍ້າ. ແຕ່ວ່າການຄວບຄຸມລະດັບນ້ຳນາ ເປັນອັນຫຍຸ້ງຍາກ ຍ້ອນການຄວບຄຸມການສະໜອງນ້ຳບໍ່ໄດ້ດີ (ນັ້ນທະສົມສະຣັນ ແລະ ມຸດີ 1995). ການຂາດນ້ຳຫຼືການຄວບຄຸມລະດັບນ້ຳເຫັນວ່າເປັນປັດໃຈຕົ້ນຕໍ ທີ່ຕິດພັນກັບບັນຫາຫຍ້າ, ນີ້ຄືຄຳຕອບຕໍ່ການສຳພາດຂອງຊາວນາ, ໂດຍໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1995) ແລະ ໃນປີໃດຝົນຕົກໜ້ອຍກ່ວາລະດັບຝົນສະເລ່ຍ ນັ້ນກໍແມ່ນຕິດພັນກັບການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງການແກ່ງແຍ້ງກັບຫຍ້າ.

ການເອົາຫຍ້າໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາ ແມ່ນເຮັດດ້ວຍມື, ສ່ວນຫຼາຍໃນ 40 ວັນຫຼັງຈາກປັກດຳ (ໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995, ອິນະມຸຣະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003). ສຳລັບອິນະມຸຣະ, ອັດຕາສ່ວນເນື້ອທີ່ນາທີ່ຫຼີກຫຍ້າໃນນາທັງໝົດ, ໃນກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ອຸດົມໄຊ ແລະ ຫຼວງນ້ຳທາ ແມ່ນ 34%, 92%, 63% ແລະ 33% ຕາມລຳດັບ. ໃນບາງບ່ອນໂດຍສະເພາະຢູ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ແຂວງຫຼວງນ້ຳທາ, ການຫຼີກຫຍ້າແມ່ນບໍ່ຈຳເປັນເລີຍ.

ຕາຕະລາງ 2. ຊະນິດພັນວັດຊະພຶດທີ່ລາຍງານໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາລາວ

ຊະນິດພັນ ^a		ສະຖານທີ່ ^b ບ່ອນຊະນິດພັນຖືກລາຍງານ			
		ໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ		ອິນະມຸຮະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ	
ຊື່ລາວ	ຊື່ວິທະຍາສາດ	(ຈ/ນ)	(%)	(ຈ/ນ)	(%)
ຫຍ້າບີ່ອຸ່ງນ	Ludwigia octovalvis	6	86	8	100
ຫຍ້າໄຂ່ຂຽດ	Fimbristylis littoralis	5	71	8	100
	Xyris indica	6	86	6	75
ຫຍ້າກ້ານທູບ	Marsilea crenata (minuta)	7	100	3	38
ຫຍ້າເຂົ້ານິກສີຊິມພູ (ຫຍ້າເອິກເຕົ້າ)	Ischaemum rugosum	2	29	2	25
ຫຍ້າຕຸ້ມຫູ	Echinochloa colona	1	14	3	38
	Cyperus difformis	1	14	1	13
	Scirpus supinus	3	43	–	–
	Paspalum distichum	–	–	5	63
	Rottboellia exaltata	4	57	–	–

^a ຊະນິດພັນເພີ່ມທີ່ບັນທຶກໃນ 2–3 ສະຖານທີ່ : (1) ໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1995): Monochoria vaginalis (ຜັກອີ່ຮິນ), Mimosa pudica (ຫຍ້າຍຸບ), Scirpus grossus, Cyperus rotundus (ຫຍ້າແຫ້ວໝູ), ແລະ Eleocharis dulcis; and (2) ອິນະມຸຮະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2003): Axonopus compressus, Ageratum conyzoides, Ludwigia hyssopifolia, ແລະ Sagittaria trifolia. ^b ສະຖານທີ່ : 7 ແຂວງສຳລັບ ໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1995) ແລະ 8 ຕົວເມືອງສຳລັບ ອິນະມຸຮະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2003).

ໃນການສຳຫຼວດຂອງໂຄດສີເມືອງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1995) ແຮງງານທີ່ຕ້ອງການແມ່ນແຕກຕ່າງໄປແຕ່ 2.2 ເຖິງ 11.5 ມື້/ຮຕ (ສະເລ່ຍໃນລະດັບບ້ານ). ຈົນຮອດປີ 2003 ຢາຂ້າຫຍ້າທີ່ຂາຍແມ່ນນຳໃຊ້ໜ້ອຍທີ່ສຸດ ເພື່ອກຳຈັດຫຍ້າໃນນາ.

ນິເວດວິທະຍາວັດຊະພຶດ ແລະ ການຈັດການໃນລະບົບເຂົ້າໄສ່ຕ່າງໆ

ລະບົບການຜະລິດເຂົ້າໄສ່ໃນລາວ ໄດ້ຜັນຂະຫຍາຍມາຈາກລະບົບກະສິກຳຖາງ ແລະ ຈູດຕາມປະເພນີ, ທີ່ເປັນອັນສະເພາະໃນຊົງເຂດເຄິ່ງຮ້ອນຂອງເອເຊຍຕາເວັນອອກໄຕ້. ກ່ອນຊຸມປີ1990, ຂໍ້ມູນມີໜ້ອຍກ່ຽວກັບລະບົບການນຳໃຊ້ທີ່ດິນ, ໂດຍສະເພາະກ່ຽວກັບຊະນິດພັນຫຍ້າ, ນິເວດວິທະຍາ ແລະ ການຈັດການກັບມັນ. **ຫຍ້າຂໍ້ກົດນ່ວງການຜະລິດທີ່ສຳຄັນກ່ວາໝູ່.**

ໃນການສຳຫຼວດຄອບຄົວທີ່ໄດ້ປະຕິບັດຢູ່ສາມແຂວງພາກເໜືອ : ຫຼວງພະບາງ, ອຸດົມໄຊ ແລະ ບໍ່ແກ້ວໃນໄລຍະຊຸມປີ1990, 80-90% ຂອງກະສິກອນເຮັດໄສ່ ໃຫ້ຄະແນນຫຍ້າເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງ ຕໍ່ການຜະລິດເຂົ້າ ທີ່ສຳຄັນກ່ວາໝູ່ (ຕາຕະລາງ3, ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1997a). ການໃຫ້ຄະແນນຂອງຊາວກະສິກອນ ແມ່ນບໍ່ໄດ້ອີງໃສ່ການສູນເສຍສະມັດຕະພາບໂດຍກົງ, ແຕ່ອີງໃສ່ຄວາມຕ້ອງການດ້ານແຮງງານໃນການຫຼີກຫຍ້າ. ຂໍ້ກົດນ່ວງອື່ນທີ່ສຳຄັນບາງຢ່າງທີ່ອອກໃນລາຍການເລື້ອຍມາ, ເຊັ່ນບັນຫາເນື້ອທີ່ ແລະ ແຮງງານ, ອາດພົວພັນໂດຍກົງ ກັບບັນຫາຄວາມຕ້ອງການໃນການຄວບຄຸມຫຍ້າ.

ຕາຕະລາງ 3. ການຈັດລຽງຂໍ້ກົດນໍວງຕົ້ນຕໍຕໍ່ການຜະລິດເຂົ້າໄຮ່ໂດຍຊາວກະສິກອນອີງໃສ່ການສຳຫຼວດຄອບຄົວໃນສາມແຂວງພາກເໜືອຂອງລາວ.

ຂໍ້ກົດນໍວງ	ຜູ້ຕອບຄຳຖາມຈັດລຽງຂໍ້ກົດນໍວງ (%)		
	ອຸດົມໄຊ (n = 32) ^a	ຫຼວງພະບາງ (n = 97)	ບໍ່ແກ້ວ (n = 57)
ວັດຊະພິດ	81	86	93
ໝູ	12	72	61
ຝົນຕົກບໍ່ພໍ	47	50	2
ແມງໄມ້ທຳລາຍ	69	30	2
ເນື້ອທີ່ດິນບໍ່ພໍ	47	31	–
ສັດລ້ຽງ	16	17	23
ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ	31	22	2

^an = ຈຳນວນກະສິກອນຜູ້ຕອບຄຳຖາມ
ທີ່ມາ : ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1997a).

ຕາຕະລາງ 4. ຄວາມຕ້ອງການແຮງງານສຳລັບການຜະລິດເຂົ້າ

ກິດຈະກຳ	ມື້/ຮຕ
ຖາງ	33 (12–61) ^a
ຈູດ	2 (1–3)
ອ້ອມຮົ່ວ	2 (0–10)
ຈູດເທື່ອສອງ	14 (5–30)
ເອົາຫຍ້າກ່ອນປູກ	13 (0–40)
ປູກ	29 (16–44)
ເອົາຫຍ້າ	146 (45–455)
ກ່ຽວ/ພາດ	33 (20–71)
ຂົນສົ່ງ	22 (7–47)

^aຈຳນວນໃນວົງເລັບຊີ້ບອກຂະໜາດການແຈກຢາຍຕໍ່ສຸດເຖິງສູງສຸດ.
ທີ່ມາ : ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1997a).

ຕາມທຳມະດາແລ້ວ, ຊາວກະສິກອນຄວບຄຸມຫຍ້າໄດ້ດີ, ຕະຫຼອດໃນລະດູການ ແມ່ນປະຕິບັດ 3-4 ເທື່ອໂດຍໃຊ້ແຮງງານນຳເຂົ້າ 45 - 455 ມື້/ຮຕ. (ຕາຕະລາງ 4) ໄລຍະເວລາທີ່ວິກິດກ່ວາໝູ່ ໃນການແກ່ງແຍ້ງຂອງຫຍ້າ ແມ່ນ 30-50 ມື້ຫຼັງຈາກປູກ (ແພງຈັນ 1998). ໃນເມື່ອວ່າຊີວະມວນພາຍຫຼັງໄຮ່ພັກຕົວຖືກຈູດໃນເດືອນ 3/ປະມານສອງເດືອນກ່ອນການປູກເຂົ້າ, ການເອົາຫຍ້າເທື່ອນຶ່ງຈຶ່ງເປັນທີ່ຕ້ອງການ. ການກຳຈັດຫຍ້າເປັນວຽກທີ່ໃຊ້ແຮງງານຫຼາຍກວ່າວຽກອື່ນ ໃນການຜະລິດເຂົ້າໄຮ່, ລວມເປັນ 40-50% ຂອງແຮງງານນຳເຂົ້າທັງໝົດ (ຕາຕະລາງ 4). ວຽກອື່ນທີ່ໃຊ້ແຮງງານນຳເຂົ້າຫຼາຍສົມຄວນ ແມ່ນການຖາງປ່າເລົ່າທີ່ເກີດຈາກການປະໄສພັກຕົວ ແລະ ການເກັບກ່ຽວ.

ຕາຕະລາງ 5. ການກວມ ແລະ ຄວາມຖີ່ຂອງວັດຊະພືດຕົ້ນຕໍໃນໄຮ່ເຂົ້າຢູ່ພາກເໜືອຂອງລາວ

ຊະນິດພັນຫຍ້າ	ແຂວງອຸດົມໄຊ		ແຂວງຫຼວງພະບາງ					
			ເມືອງວຽງຄຳ ^a		ເມືອງປາກແຊງ		ເມືອງຊຽງເງິນ	
	F ^b	C ^c	F	C	F	C	F	C
<i>Chromolaena odorata</i>	68	9.7	32	6.5	36	1.9	64	4.4
<i>Ageratum conyzoides</i>	31	6.6	23	5.5	11	0.7	60	3.4
<i>Commelina</i> spp.	18	2.6	8	1.3	22	1.2	58	3.4
<i>Lygodium flexuosum</i>	13	1.8	13	1.6	28	1.8	34	1.6
<i>Panicum trichoides</i>	5	0.5	3	0.4	6	0.3	32	1.5
<i>Corchorus</i> sp.	3	0.3	8	1.5	8	0.6	10	0.4
<i>Pueraria thomsonii</i>			7	1.3	5	0.2	12	0.7
<i>Panicum cambogiense</i>			4	0.5			8	0.5
<i>Imperata cylindrica</i>			1	<0.1	4	0.2	4	0.2
<i>Dioscorea</i> sp.			4	0.4	2	0.1	<1	<0.1
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	<1	<0.1	1	0.1			2	0.1
Total cover (cm m ⁻¹)		22		19		7		16

^a ຊະນິດພັນເພີ່ມທີ່ມີຄວາມສຳຄັນຢູ່ເມືອງວຽງຄຳແມ່ນ *Cyperus trialatus* (ຫຍ້າ 3 ລຸ່ມ) ແລະ *Pteridium* sp. (ຜັກກູດ) ໃນຄວາມຖີ່ 26% ແລະ 13% ແລະ ກວມ 4.5 ແລະ 3.3 cm m⁻¹, ຕາມລຳດັບ. b_F = ຄວາມຖີ່ (%) ໃນເສັ້ນຜ່າຕັດ 1 m. c_C = ການກວມເປັນ cm m⁻¹.

ທີ່ມາ : ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1997a).

ຊະນິດພັນວັດຊະພືດ

ໃນຂໍ້ຍົກເວັ້ນນ້ອຍ, *Chromolaena odorata* (ຫຍ້າຂົວ), ທີ່ນຳເຂົ້າມາລາວໃນຊຸມປີ 1930, ແມ່ນຫຍ້າທີ່ສຳຄັນກ່ວາໝູ່ໃນໄຮ່ເຂົ້າ ໃນຂອບເຂດທົ່ວປະເທດ. (ຮູບ 20.1, ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995b, 1997a). ຈາກການວັດແທກໃນທົ່ງ ໃນຂອບເຂດກ້ວາງຂວາງທີ່ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ອຸດົມໄຊ, ຫຍ້າຂົວປະກອບສ່ວນ 40% ໃນການກວມຂອງຫຍ້າທັງໝົດ ໃນໄລຍະປູກເຂົ້າ (ຕາຕະລາງ 5). *Ageratum conyzoides*, *Lygodium flexuosum*, ແລະ *Commelina* spp. (ສ່ວນໃຫຍ່ *C. benghalensis* L.) ມີຫຼາຍໃນທຸກໆເຂດທີ່ສຳຫຼວດ. ຊະນິດພັນສຸດທ້າຍນີ້ຄວບຄຸມຍາກ ເພາະມັນສາມາດອອກກາງ່າຍດາຍ ຈາກຂໍ້ຂອງທ່ອນລຳຕົ້ນນ້ອຍ ທີ່ປະຕາມດິນຊຸ່ມ. *Imperata cylindrica* (ຫຍ້າມຸງເຮືອນ) ແລະ *Mimosa pudica* (ຫຍ້າຍຸບ) ມີ, ແຕ່ບໍ່ເປັນບັນຫາທີ່ມີຄວາມໝາຍ, ຍົກເວັ້ນໃນບາງບ່ອນ (ຮູບ 20.2). ໃນບາງບ່ອນ, ຕົວຢ່າງ ຢູ່ແຂວງຫົວພັນ, ເນື້ອທີ່ນ້ອຍໆຂອງຫຍ້າມຸງເຮືອນແມ່ນຖືກຮັກສາໄວ້ໂດຍຄອບຄົວ ເພື່ອເປັນແຫຼ່ງຫຍ້າມຸງເຮືອນ. ຊະນິດພັນຫຍ້າຕົ້ນຕໍ ປະກົດວ່າສາມາດປັບຕົວເຂົ້າຫຼາຍເງື່ອນໄຂສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ແຕກຕ່າງກ້ວາງຂວາງ. ການວິໄຈສາຍຕິດພັນລະວ່າງຄວາມສູງຈາກລະດັບນ້ຳທະເລ, ໄລຍະພັກຕົວຂອງໄຮ່, ບັນທັດຖານຄວາມອຸດົມສົມບູນ ຂອງດິນ ແລະ ຄວາມຖີ່ຂອງເກີດຫຍ້າ ສະແດງສາຍຕິດພັນກັນນ້ອຍ ຫຼືບໍ່ມີສາຍຕິດພັນກັນເລີຍ (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995 a,b).

ແຫງຈັນ (1998) ຕີລາຄາການແກ່ງແຍ້ງ ແລະ ຜົນສະທ້ອນການເບື້ອຂອງຫຍ້າຂົວ ແລະ ຫຍ້າ *A.*

ຕາຕະລາງ 6. ຄວາມໜາແໜ້ນວັດຊະພືດ *Ageratum conyzoides*, *Chromolaena odorata* ແລະ *M.graminicola* ສຳລັບປະເພດຕ່າງໆຂອງໄລຍະປະໄສພັກຕົວ (ປີໄລຍະພັກຕົວ) ທີ່ສັງເກດໃນການສຳຫຼວດວັດຊະພືດ (1993).

ໄລຍະປະໄສພັກຕົວ	<i>A. conyzoides</i> (ຈ/ນ m ⁻²)	<i>C. odorata</i> (ຈ/ນ m ⁻²)	<i>M. graminicola</i> (ຈ/ນ g ⁻¹ root)
2-3	15 ± 4a	8 ± 2	156 ± 82
4-5	11 ± 2	8 ± 1	72 ± 28
6-8	9 ± 3	10 ± 1	41 ± 17
>8	5 ± 3	8 ± 3	32 ± 31

^a ສະເລ່ຍ ແລະ ຄວາມຜິດພາດມາຕາຖານ
ທີ່ມາ : ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1998a).

conyzoides ຕໍ່ແນວພັນເຂົ້າໄສ່ພັນເມືອງ. ການສຶກສາຂອງລາວ ໄດ້ສະແດງວ່າເວລາທີ່ເປັນວິກິດເພື່ອສຳເລັດແກ່ງແຍ້ງ ຈົບລົງໃນ 30 ມື້ສຳລັບ *A. conyzoides* ແລະ ໃນ 45 ມື້ ຫຼັງປູກ, ສຳລັບຫຍ້າຂົວ. ສິ່ງທີ່ຮາກຂອງຫຍ້າທັງສອງຊະນິດພັນປ່ອຍອອກ, ໄດ້ສະແດງຜົນສະທ້ອນກະຕຸ້ນ ແລະ ລະງັບຕໍ່ແນວພັນເຂົ້າ, ທີ່ແຕກຕ່າງອອກໄປສຳລັບແຕ່ລະແນວພັນເຂົ້າ. ຜົນສະທ້ອນເບື້ອງຂອງ *C. odorata* / ຫຍ້າຂົວ ກໍແມ່ນໄດ້ສະແດງອອກໂດຍ ນາກະມຸຣະ ແລະ ນິໂມໂຕະ (1994).

ການເຄື່ອນຍ້າຍສັບປຸງໃນຊະນິດພັນວັດຊະພືດ.

ພາຍໃນໄລຍະເວລາອັນສັ້ນ ຫຼັງຈາກການນຳເຂົ້າໃນຊຸມປີ 1930, *C. odorata* / ຫຍ້າຂົວ ໄດ້ກາຍເປັນຫຍ້າວັດຊະພືດທີ່ມີຫຼວງຫຼາຍ ແລະ ເປັນຊະນິດພັນໃນໄລຍະປະໄສພັກຕົວ (ໄລຍະປ່າເລົ່າ) (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995b, 1997a). ໃນການສຳພາດທີ່ດຳເນີນໃນຕົ້ນຊຸມປີ 1990, ຊາວກະສິກອນຜູ້ອາວຸໂສເຮັດໄສ່ຄົງບໍ່ໄດ້ເກັບກຳຄືນ ຊະນິດພັນຫຍ້າທີ່ກວມຫຼາຍ, ກ່ອນການນຳເຂົ້າຫຍ້າຂົວ. ການຮຸກຮານຂອງຫຍ້າຂົວ ປະກົດວ່າບໍ່ໄດ້ມາຈາກການເຄື່ອນຍ້າຍພືດຕໍ່ຂອງຊະນິດພັນອື່ນ. ແຕ່ເມື່ອມີການຫຼຸດລົງຂອງໄລຍະປະໄສພັກຕົວ, ການແຜ່ກະຈາຍຂອງຫຍ້າຂົວ ອາດໄດ້ປ່ຽນແທນຢ່າງກ້ວາງຂວາງຊະນິດພັນຕົ້ນໄມ້ໄຫຍ່. ມັນເກີດ ຈາກຕົ້ນແກ່ ຫຼືຈາກເມັດພັນຂອງມັນເອງ.

ດ້ວຍວິຊາຈອນຊຳແລ້ວຊຳອີກ ຂອງໄລຍະປະໄສພັກຕົວສັ້ນ, ການເຄື່ອນຍ້າຍ/ສັບປຸງຈາກຫຍ້າຂົວໄປເປັນ *A. conyzoides* (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998a) ຫຼືໄປເປັນຊະນິດພັນຫຍ້າແທ້ (grass) (ຟານເນ1999), ໄດ້ປະກົດໃນຊຸມປີ 1990. ທ່າອ່ຽງດັ່ງກ່າວທີ່ນຳໄປສູ່ ຊະນິດພັນວັດຊະພືດ ທີ່ຄວບຄຸມຍາກ ຄືຈັ່ງສືບຕໍ່ຢູ່. ການປ່ຽນແປງໃນໂຄງປະກອບວັດຊະພືດ ປະກົດມີຜົນສະທ້ອນຢ່າງແຮງຕໍ່ປ່າເລົ່າ ແລະ ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ. ການສຶກສາໃນຊຸມປີ 1990 ໄດ້ສ້າງເອກະສານຜົນສະທ້ອນ ການສຸມດ້ານການປູກຝັງ ຕໍ່ການເກີດຂອງ *A. conyzoides* ແລະ ໄສ່ເດືອນຜອຍກິນຮາກ (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998a ຕາຕະລາງ 6). ຊາວກະສິກອນໃນເຂດຮັບຮູ້ວ່າ *A. conyzoides* ເປັນບັນຫາທີ່ໜັກກ່ວາໝູ່ຂອງພວກເຂົາ (ຟານເນ1999). ການສັບປຸງຈາກຊະນິດພັນທີ່ເກີດໃຫຍ່ສູງ ຫຼື ຕົ້ນໄມ້ໄຫຍ່ທີ່ເໝາະໄປເປັນຊະນິດພັນວັດຊະພືດເຊັ່ນ *A. conyzoides* ຫຼື ພືດໃນຕະກູນຫຍ້າ ແມ່ນນຳໄປເຖິງການເພີ່ມຄວາມເຂັ້ມ ແລະ ຄວາມຖີ່ໃນການເສຍຫຍ້າດ້ວຍ

ແວກ (ຮູບພາບ 20.5) ຈາກນີ້ຈຶ່ງເພີ່ມຄວາມອາດສາມາດສູນເສຍຂອງດິນຢ່າງມີຄວາມໝາຍ (ເດີໂຣ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2005).

ຄວາມຍາວໄລຍະປະໂຫຍດ, ຄວາມຕ້ອງການເສຍຫຍ້າ ແລະ ຜະລິດທະພາບແຮງງານ.

ຜູ້ຂຽນຫຼາຍຄົນອ້າງເຖິງສາຍພົວພັນ ລະວ່າງບັນຫາວັດຊະພິດ ແລະ ຄວາມຍາວໄລຍະປະໂຫຍດ (ສວນ 1990, ໂຣເດີ 2001), ແຕ່ຂໍ້ມູນທາງປະລິມານມີໜ້ອຍ. ລະບົບການນຳໃຊ້ທີ່ດິນຕາມປະເພນີ ແມ່ນໄດ້ຮັບອິດທິພົນແຊກແຊງຈາກຫຼາຍປັດໃຈເຊັ່ນ ອາກາດ, ການມີເນື້ອທີ່, ການຈັບຈອງກຳມະສິດທີ່ດິນ, ຄວາມດັນຂອງພົນລະເມືອງ, ຄວາມມັກດ້ານອາຫານ, ເຫດການທາງການເມືອງ ແລະ ຊົນເຜົ່າ, ກະສິກອນທຸກໆຄົນນຳໃຊ້ຄວາມຍາວຂອງໄລຍະປະໂຫຍດແລ້ວ, ແລະ ໃຊ້ໄຟເປັນຍຸດທະສາດສຳຄັນກ່ວາໝູ່ໃນການຄວບຄຸມວັດຊະພິດ (ໂຣເດີ 2001, ມູຕີ 1975, ເດີຣູ 1991, ວານເນີ 1991). ໂຄງປະກອບຂະນິດພັນປ່າເລົ່າ, ລັກຊະນະ ຂະນິດພັນ, ຊີວະມວນທີ່ຜະລິດ, ແລະ ຄຸນນະພາບຊີວະມວນ, ໝົດທຸກຢ່າງນີ້ມີຜົນສະທ້ອນໂດຍກົງຕໍ່ສະພາບຂອງດິນ, ຄວາມສະດວກໃນການຖາງ, ອຸນນະພູມການຈູດ, ການປ່ຽນແປງຂອງວັດຊະພິດຕະຫຼອດໃນໄລຍະການປູກ ແລະ ໃນທີ່ສຸດຕໍ່ສະມັດຕະພາບຂອງພືດທີ່ປູກ ແລະ ຜົນຕອບແທນຕໍ່ກະສິກອນຕາມແຮງງານທີ່ໃຊ້. ໜ້າທີ່ຕົ້ນຕໍຂອງໄລຍະປະໂຫຍດ (ໄລຍະປ່າເລົ່າ) ແມ່ນເພື່ອຟື້ນຟູຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມດັນຈາກວັດຊະພິດ. ຍິ່ງໄປກ່ວານີ້, ຊີວະມວນປ່າເລົ່າສູງ ເພີ່ມອຸນນະພູມໃນໄລຍະການຈູດ, ຈາກນີ້ມັນຈຶ່ງຫຼຸດຊີວິດຂອງເມັດພັນວັດຊະພິດ ທີ່ອາດມີໃນໜ້າດິນນັ້ນ ລົງ. ເພື່ອຮັກສາໄລຍະປ່າເລົ່າຍາວ, ຊັບພະຍາກອນເນື້ອທີ່ດິນກ້ວາງຈາກນີ້ ຄວາມໜາແໜ້ນປະຊາກອນຕ່ຳຈຶ່ງເປັນທີ່ຕ້ອງການ.

ຂໍ້ມູນມີໜ້ອຍໃນລະບົບການຜະລິດເຂດພູຢູ່ລາວ ໃນສັດຕະວັດທີ 19 ແລະ ກ່ອນໜ້ານັ້ນ, ແຕ່ພວກເຮົາອາດສົມມຸດວ່າ ລະບົບການຜະລິດຕ່າງໆ ຕາມປະເພນີນັ້ນ ໄດ້ຜັນຂະຫຍາຍ ໃນຄວາມໜາແໜ້ນປະຊາກອນຕ່ຳ. ການລາຍງານຂອງໂທແຣນ (1875), ບູແດນ (1913), ແລະ ກູຣູ (1942) ຊື່ໄທ້ເຫັນວ່າໄລຍະປະໂຫຍດ 20 ປີ ແມ່ນໄດ້ເປັນມາດຕະຖານ ຕະຫຼອດໃນໄລຍະການສັງເກດຂອງພວກເຂົາ. ຂໍ້ສັງເກດຂອງໂທແຣນ ຊື່ບອກເໝືອນກັນວ່າ ການເສຍຫຍ້າແມ່ນບໍ່ຈຳເປັນ ໃນສັດຕະວັດທີ 19 ນັ້ນ. ການສັງເກດໃນຊຸມປີ 1950 ໄດ້ເວົ້າເຖິງການເສຍຫຍ້າ ແຕ່ມັນບໍ່ມີຂະໜາດທີ່ຕ້ອງການຄືໃນປະຈຸບັນ. ອີຊີໂກວິຊ (1951) ໄດ້ໃຫ້ການພັນລະນາລະອຽດ ຂອງການປູກຝັງແບບຖາງ ແລະ ຈູດ ໂດຍຊາວກະສິກອນລະເມດ ຢູ່ພາກເໜືອຂອງລາວ ໃນຊຸມປີ 1940. ລາວຖືວ່າການຖາງປ່າເລົ່າ ແມ່ນໃຊ້ແຮງງານນຳເຂົ້າຫຼາຍກ່ວາໝູ່ ແລະ ໄດ້ລາຍງານໃນໄລຍະປະໂຫຍດ 12-15 ປີ, ການເສຍຫຍ້າ (ແຮງງານນຳເຂົ້າ) ໃນເດືອນ 6 ແລະ ເດືອນ 7. ການເສຍຫຍ້າໄດ້ຈຳກັດຢູ່ໃນໄລຍະເວລາສອງເດືອນເທົ່ານັ້ນ ແລະ ຄວາມເຂັ້ມໃນການຈຳກັດຫຍ້າ ອາດແຕກຕ່າງແຕ່ 1ເຖິງ2 ເທື່ອຕໍ່ລະດູ. ອານເບີນ (1961) ໄດ້ຊີ້ບອກວ່າການຈຳກັດຫຍ້າໃນເນື້ອທີ່ໄຮເຂົ້າ (ແບບຖາງ ແລະ ຈູດ) ໄດ້ໃຊ້ແຮງງານໜ້ອຍກ່ວາໃນນາ.

ອີງຕາມການຊອກຄົ້ນທີ່ໄດ້ດຳເນີນຢູ່ເມືອງຊຽງເງິນ ແລະ ເມືອງວຽງຄຳ ແຂວງຫຼວງພະບາງໄລຍະສະເລ່ຍການປະໂຫຍດ ທີ່ລາຍງານຫຼຸດລົງຈາກ 38 ປີ ຕະຫຼອດໃນໄລຍະຊຸມປີ 1950ເຖິງ 5ປີໃນ1992,

ຕາຕະລາງ 7. ທ່າອ່ຽງຂອງຄວາມຍາວໄລຍະປະໄສພັກຕົວ, ຄວາມຕ້ອງການກຳຈັດຫຍ້າ, ແຮງງານນຳເຂົ້າ, ຄວາມໜາແໜ້ນປະຊາກອນ ແລະ ຄ່າແຮງງານຄິດໄລ່ເປັນເຂົ້າ

ບັນທັດຖານ	ຊຸມປີ 1905	ຊຸມປີ 1970	ຊຸມປີ 1990
ໄລຍະປະໄສພັກຕົວ (y)	38	20	5
ຄວາມຕ້ອງການກຳຈັດຫຍ້າ (ຈ/ນເທື່ອ)	1.9	2.3	3.9
ຄວາມຕ້ອງການແຮງງານທັງໝົດສຳລັບເຂົ້າໄສ່ (ມື້/ຮຕ)	226	239	294
ສະມັດຕະພາບເຂົ້າ (ຕ/ຮຕ)	1.7	1.6	1.5
ປະຊາກອນ (ລ້ານ)	1.8	3.0	4.2
ຄວາມໜາແໜ້ນປະຊາກອນ (ທົ່ວປະເທດ, ຄົນ km ⁻²)	7.6	12.5	17.6
ຜະລິດຕະພາບແຮງງານເປັນເຂົ້າ (ກລ/ມື້)	7.5	6.7	5.1
ເຂົ້າທຽບເທົ່າຄ່າແຮງງານເພື່ອການກໍ່ສ້າງ (ກລ/ມື້)	8.4	n.a.	5
ເຂົ້າທຽບເທົ່າຄ່າແຮງງານເພື່ອການທຳຟາມ (ກລ/ມື້)	6 + ອາຫານ	6 + ອາຫານ	4 + ອາຫານ

ທີ່ມາ : ໂຣເດີ (1997).

ໃນຂະນະທີ່ຄວາມຕ້ອງການເອົາຫຍ້າເພີ່ມຈາກ 1.9 ເທື່ອໂດຍສະເລ່ຍຕໍ່ລະດູ ໃນຊຸມປີ 1950 ເຖິງ 3.9 ເທື່ອໃນຊຸມປີ 1990 (ໂຣເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998a ຕາຕະລາງ 7); ການປ່ຽນແປງນີ້ສະແດງເຖິງການເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງແຮງໃນແຮງງານນຳເຂົ້າເພື່ອການກຳຈັດຫຍ້າ. ໂດຍສະມັດຕະພາບຄົງຕົວ, ຜົນໄດ້ຕອບແທນຂອງກະສິກອນຈາກແຮງງານນຳເຂົ້າ ໄດ້ຫຼຸດລົງຢ່າງມີຄວາມໝາຍ (ຕາຕະລາງ 7). ໃນການສຶກສາອື່ນ ທີ່ປະຕິບັດຢູ່ຫຼວງພະບາງ, ລີຄໍອກ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1993) ໄດ້ລາຍງານແຮງງານນຳເຂົ້າ 268, 205 ແລະ 194 ມື້/ຮຕ ຫຼື ຜົນຕອບແທນຕໍ່ແຮງງານ 4.3 ກລ ເຂົ້າ/ມື້ ສຳລັບເຂົ້າໄສ່, 8.6 ກລ ສຳລັບເຂົ້ານາ ແລະ 13.3 ກລ ເຂົ້າ/ມື້ ສຳລັບສາລີ. ຍ້ອນຜົນຕອບແທນຕໍ່ແຮງງານ ແລະ ຄວາມຫວັງການເພີ່ມຂຶ້ນ ບໍ່ເປັນທີ່ເພິ່ງພໍໃຈ, ກະສິກອນເຂດພູຂອງລາວຈຶ່ງຢູ່ໃນຄວາມກົດດັນໃຫ້ປ່ຽນພາກປະຕິບັດການນຳໃຊ້ດິນຂອງພວກເຂົາ. ແຕ່ວ່າການສົມທົບຂອງການຂາດຕະຫຼາດ ສຳລັບຄວາມ ອາດສາມາດຂອງພືດປ່ຽນແທນເພື່ອສ້າງລາຍໄດ້, ການຂາດທາງເຂົ້າຫາສິນເຊື່ອ ແລະ ໂອກາດໃຊ້ງານສັບປ່ຽນຕໍ່ໄດ້ເຮັດໃຫ້ພວກເຂົາມີທາງເລືອກໜ້ອຍແຕ່ຕ້ອງສືບຕໍ່ຜະລິດເຂົ້າໄສ່ເພື່ອການບໍລິໂພກຂອງຕົນເອງ.

ຜູ້ຂຽນຫຼາຍຄົນໄດ້ໃຊ້ເທັກນິກຮູບຖ່າຍຜ່ານດາວທຽມ ເພື່ອປະເມີນຄວາມຍາວ ໄລຍະປະໄສພັກຕົວ (ສັນເດີໂວນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002). ເມື່ອສົມທຽບການປະເມີນແບບນີ້ ກັບການປະເມີນແບບສຳພາດ, ອັນສຸດທ້າຍນີ້ ຊື່ໃຫ້ເຫັນເລື້ອຍໆວ່າໄລຍະປະໄສພັກຕົວແມ່ນສັ້ນກ່ວາ. ຫຼາຍປັດໃຈອາດປະກອບສ່ວນໃນການຄາດເຄື່ອນອັນນີ້, ອັນສຳຄັນທີ່ສຸດແມ່ນ (1) ວິທີການໃຊ້ຮູບຖ່າຍຜ່ານດາວທຽມ ສັງລວມທຸກໆເຫດການພາຍໃນໄລຍະກອບເວລາເກີນກ່ວາ 10 ປີ, ສ່ວນໃນລະບົບການສຳພາດມີແຕ່ໃຊ້ເວລາຖາມຈາກກະສິກອນເທົ່ານັ້ນ“ວ່າໄລຍະປະໄສພັກຕົວຍາວເທົ່າໃດໄດ້ໃຊ້ໃນປີທີ່ສຳພາດ” (2) ວິທີໃຊ້ຮູບຖ່າຍຜ່ານດາວທຽມອາດລວມທັງເນື້ອທີ່ ທີ່ບໍ່ສາມາດນຳໃຊ້ໄດ້ໃນອານາຄົດ ເພື່ອການປູກຝັງດ້ວຍເຫດຜົນຕ່າງໆ.

ຕາຕະລາງ 8. ຊີວະມວນສະເລ່ຍເທິງໜ້າດິນໃນສີ່ທົ່ງຖາງ ແລະ ຈູດ ຢູ່ພາກເໜືອຂອງ ລາວຫຼັງຈາກປູກເຂົ້າ (1991) ແລະ ສອງປີຕໍ່ມາຂອງໄລຍະປະໄສ້ພັກຕົວ (1992-93).

ຊະນິດພັນພືດ	ຊີວະມວນຕົ້ນພືດ (ຕ/ຮຕ)		
	ເມື່ອເກັບກ່ຽວເຂົ້າ	ປະໄສ້ພັກ 1 ປີ	ປະໄສ້ພັກ 2 ປີ
<i>Chromolaena odorata</i> ຫຍ້າຂົວ	0.23 ± 0.07a	4.8 ± 0.7	4.5 ± 1.4
<i>Lygodium flexuosum</i>	0.14 ± 0.03	0.6 ± 0.4	0.1 ± 0.05
ຊະນິດພັນພືດໃບກ້ວາງອື່ນໆ	0.17 ± 0.03	0.5 ± 0.3	1.3 ± 0.9
ພືດໃນຕະກູນຫຍ້າ	0.03 ± 0.02	0.1 ± 0.1	0.2 ± 0.1
ໄມ້ໄຜ່	0.24 ± 0.15	2.1 ± 1.7	4.0 ± 2.0
ຊະນິດພັນຕົ້ນໄມ້	0.51 ± 0.11	1.5 ± 0.9	5.3 ± 1.4
ລວມ ^b	1.4 ± 0.13	9.8 ± 1.1	15.5 ± 1.9

^a ສະເລ່ຍ + ຄວາມຜິດພາດມາດຖານ. ^b ເມັດເຂົ້າທີ່ເກັບກ່ຽວ ແລະ ລຳຕົ້ນເຂົ້າ 1.1 ແລະ 1.2 ຕ/ຮຕ. ທີ່ມາ : ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1997b).

ວັດຊະພືດເພື່ອປັບປຸງປ່າເລົ່າ (ໄລຍະປະໄສ້ພັກຕົວ)

ຊະນິດພັນພືດທີ່ຖືເປັນວັດຊະພືດ ໃນໄລຍະປູກເຂົ້າ ອາດເປັນຊະນິດພັນປ່າເລົ່າ ທີ່ມີປະໂຫຍດຫຼັງຈາກການ ເກັບກ່ຽວເຂົ້າ. ສ່ວນປະກອບຊະນິດພັນພືດໃນປ່າເລົ່າ ແລະ ລັກສະນະຂອງພວກມັນ ເປັນບັດໃຈສຳຄັນທີ່ມີ ອິດທິພົນຕໍ່ບັນທັດຖານ ຂອງຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ, ການປ່ຽນແປງຂອງວັດຊະພືດ ແລະ ສະມັດຕະ ພາບຂອງເຂົ້າໃນການປູກຕໍ່ໄປ. ໃນສິ່ງແວດລ້ອມຕ່າງໆ, ຫຍ້າຂົວໃຫ້ຊີວະມວນປົນ ໃນຊຸມປີທຳອິດຫຼັງຈາກ ເກັບກ່ຽວເຂົ້າ. ໃນສະຖານທີ່ ທີ່ (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1997 b) ຕິດຕາມໃນພາກເໜືອຂອງລາວ, ຊີວະມວນ ສະເລ່ຍຢູ່ເທິງໜ້າດິນແມ່ນ 1.4 ຕ/ຮຕ ໃນເວລາເກັບກ່ຽວເຂົ້າ, ມັນເພີ່ມຂຶ້ນເຖິງ 9.8 ຕ/ຮຕ ແລະ 15.5 ຕ/ຮຕ ຕາມລຳດັບຫຼັງຈາກ 1-2 ປີປະໄສ້ພັກຕົວ (ຮູບພາບ 20.5). ໃນເວລາເກັບກ່ຽວເຂົ້າ, ຕົ້ນໄມ້ ແລະ ໄມ້ ໄຜ່ປະ ກອບສ່ວນ 61% ຂອງຊີວະມວນທັງໝົດ (ຕາຕະລາງ 8), ແຕ່ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງພວກມັນຊ້າ ໂພດ ບໍ່ສາມາດຖົມຊຸມທີ່ປະໄວ ພາຍຫຼັງການເກັບກ່ຽວເຂົ້າ ແລະ ພາຍຫຼັງປີທຳອິດ ຂອງການປະໄສ້ພັກຕົວ, ຊະ ນິດພັນຕົ້ນໄມ້ ແລະ ຕົ້ນໄມ້ໄຜ່ໄດ້ປະກອບສ່ວນພຽງ 37% ຂອງຊີວະມວນ, ໃນຂະນະທີ່ຫຍ້າຂົວໄດ້ປະ ກອບສ່ວນ 49%. ເຊັ່ນດຽວ, ຫຍ້າຂົວເປັນຊະນິດພັນທີ່ກວມຫຼາຍໃນປ່າເລົ່າອ່ອນ (ໃນປີທຳອິດໃນທົ່ງຖາງ ແລະ ຈູດ ໃນພາກໃຕ້ຂອງລາວ (ຈັນສິນາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1991). ເມື່ອໄລຍະປະໄສ້ພັກຕົວຍາວ, ໄມ້ໄຜ່ ແລະ ຕົ້ນໄມ້ອື່ນປ່ຽນແທນຫຍ້າຂົວເທື່ອລະກ້າວ (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995 b, 1997 b). ການປະກອບສ່ວນຂອງ ຊະນິດພັນໃນຕະກູນຫຍ້າຕໍ່ວັດຊະພືດ ແລະ ຕໍ່ຊີວະມວນຂອງປ່າເລົ່າແມ່ນຕໍ່າໂດຍທົ່ວໄປ ແລະ ກົງກັນຂ້າມ ກັບບາງລະບົບຖາງ ແລະ ຈູດອື່ນໆໃນເອເຊຍ *Imperata cylindrica* (ຫຍ້າມຸງເຮືອນ) ເຖິງວ່າມີແຕ່ມັນນ້ອຍ ເທື່ອທີ່ຈະກວມຫຼາຍໃນລະບົບໄຮ່ຂອງລາວ.

Chromolaena odorata (ຫຍ້າ) ຂົວເກີດຄືນຈາກລະບົບຮາກຫຼັງຈາກການຈູດ, ດັ່ງນີ້ມັນອາດແກ່ງ ແຍ້ງແຮງກັບຕົ້ນເຂົ້າຍັງນ້ອຍ, ແຕ່ຍ້ອນພືດຕິກຳການຂະຫຍາຍຕົວຂອງມັນ (ມີນ້ອຍ ແຕ່ເປັນຕົ້ນໃຫຍ່ ແລະ ບໍ່ອອກຮາກຈາກພາກສ່ວນເທິງໜ້າດິນ), ດັ່ງນີ້ ມັນຈຶ່ງຖືກຄວບຄຸມດ້ວຍມືໄດ້ງ່າຍກ່ວາຊະນິດພັນອື່ນເຊັ່ນ

Commelina ຫຼື *Lygodium flexuosum*. ຕົ້ນທີ່ເກີດຈາກເມັດມີໄລຍະການເຕີບໂຕໃນເບື້ອງຕົ້ນຊ້າປຽບໃສ່ ຕົ້ນທີ່ເກີດຈາກກໍ່ງ່າ ແລະ ເປັນບັນຫານ້ອຍຕໍ່ຕອນຕົ້ນ ຂອງໄລຍະເຕີບໂຕຂອງຕົ້ນເຂົ້າ. ທ່າແຮງຂອງຫຍ້າ ຂົວ ທີ່ເພີ່ມຈຳນວນໄວ ແລະ ສະໜອງເປັນພືດປົກຄຸມ ໃນຕອນຕົ້ນຂອງໄລຍະປະໄສ້ພັກຕົວ ອາດເປັນຄຸນ ສົມບັດສຳຄັນກ່ວາໝູ່ແຕ່ຜູ້ດຽວທີ່ເຮັດໃຫ້ມັນເປັນພືດປ່າເລົ່າທີ່ດີສຳລັບເນື້ອທີ່ຄ້ອຍຊັນທີ່ມີຢູ່ລາວ. ການແຜ່ ກະຈາຍໄວອັນນີ້ ແມ່ນຍ້ອນວ່າມັນຜະລິດເມັດຫຼວງຫຼາຍ ແລະ ຍ້ອນມັນເຄື່ອນທີ່ງ່າຍດ້ວຍເມັດໄປຕາມ ລົມ, ຂອງມັນຕະຫຼອດເດືອນ 4 ເດືອນ 5 ແລະ ແຕກງອກໃນເວລາດຽວກັບເຂົ້າໄຮ່.

ດັ່ງນີ້ ຫຍ້າຂົວເປັນຊະນິດພັນວັດຊະພືດທີ່ຫຼາຍກ່ວາໝູ່ ໃນໄຮ່ເຂົ້າໃນລາວ ແລະ ຊາວໄຮ່ເຫັນມັນ ວ່າເປັນພືດປ່າເລົ່າທີ່ປາດຖະໜາ. ເມື່ອຖາມເຖິງວ່າ “ອັນໃດເປັນພືດດີສຳລັບໄຮ່ທີ່ປະພັກຕົວ” (ຫຼືພືດທີ່ພວກ ເຂົາຢາກໃຫ້ມີໃນໄຮ່ທີ່ປະພັກຕົວ) ກະສິກອນທີ່ໄປເຫັນພ້ອມນຳຫຍ້າຂົວ ກ່ວາຊະນິດພັນອື່ນທີ່ມີ (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1997 b, 2005) ບໍ່ມີໃຜ (ທີ່ໄດ້ຖາມ) ຖືວ່າມັນເປັນຊະນິດພັນທີ່ບໍ່ດີ. ຊາວກະສິກອນໄດ້ໃຫ້ການ ອະທິບາຍຕ່າງໆ ກ່ຽວກັບຄວາມມັກຂອງພວກເຂົາຕໍ່ຫຍ້າຂົວ, ລວມທັງການກວມຫຼາຍຂອງມັນໃນສະ ພາບດິນທີ່ດີ, ການປາສະຈາກຜົນສະທ້ອນທາງລົບຂອງມັນຕໍ່ສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າ, ມັນເປັນອັນກຳຈັດ ໄດ້ງ່າຍດ້ວຍມືໃນໄຮ່ເຂົ້າ ແລະ ມັນເຕີບໂຕໄວ ແລະ ຜະລິດຊີວະມວນຫຼວງຫຼາຍ. ບາງພືດຖືກເອົາເຂົ້າໃນ ລາຍການເປັນພືດບໍ່ດີ ສຳລັບໄລຍະປະໄສ້ພັກຕົວໂດຍສະເພາະ *Cratoxylon prunifolium* ແລະ *A.conyzoides* ທີ່ຕິດພັນກັບສະມັດຕະພາບຕ່ຳຂອງເຂົ້າ. ຊາວກະສິກອນທີ່ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ, ພາກ ກາງຂອງລາວເວົ້າວ່າໂຄງສ້າງຂອງດິນດີຂຶ້ນ ບ່ອນຫຍ້າຂົວມີຫຼາຍ ເມື່ອປຽບໃສ່ດິນບ່ອນໄມ້ໄຜ່ເກີດຫຼາຍ (ແກ້ວວິໄລວິງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1991).

ຍຸດທະສາດການຈັດການກັບວັດຊະພືດ ແລະ ເສດພືດ.

ການກະກຽມດິນໄຮ່ຕາມປະເພນີ ລວມມີການຈູດຊີວະມວນທີ່ຖາງຕາມໜ້າດິນທີ່ມີແຕ່ 4 ເຖິງ 20 ຕ, ນ້ຳ ໜັກແຫ້ງ/ຮຕ ແລ້ວແຕ່ໄລຍະປະໄສ້ພັກຕົວ, (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1997b, 1998a) ຊາວກະສິກອນຈຳນວນ ເພີ່ມຂຶ້ນໃນມຸ່ງມານີ້, ໄດ້ປູກເຂົ້າເທື່ອສອງ ຫຼືເທື່ອສາມກ່ອນປະໄສ້ພັກຕົວ. ໄຮ່ທີ່ໄດ້ປູກເຂົ້າໃນປີຜ່ານມາ ໂດຍທຽບຖານແລ້ວໃຫ້ຊີວະມວນຕາມໜ້າດິນຕ່ຳ (ປະມານ 1-3 ຕ/ຮຕ), ແລະ ການກຽມດິນໂດຍບໍ່ໄດ້ຈູດ ເສດເຫຼືອພືດ ແມ່ນພໍເຮັດໄດ້ໃນທາງທິດສະດີ. ຮັກສາສິ່ງເສດເຫຼືອພືດ ເປັນສິ່ງປົກຄຸມດິນ ອາດຈະຮັກສາ ຄວາມຊຸ່ມຂອງດິນ ແລະ ການສູນເສຍອົງຄະທາດກໍ່ຊ້າ (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998a) ຈາກຄວາມຄາດຫ້ວງ ດັ່ງກ່າວ, ການສຶກສາຫຼາຍເທື່ອໄດ້ຖືກປະຕິບັດ ເພື່ອຕີລາຄາຜົນຂອງການຈັດການ ກັບເສດເຫຼືອພືດ ໂດຍ ສະເພາະແມ່ນການຈູດ. ການສຶກສານີ້ແມ່ນດຳເນີນຜ່ານຫຼາຍປີ ແລະ ຫຼາຍສິ່ງແວດລ້ອມໄດ້ສະແດງໃຫ້ຮູ້ ຢ່າງສອດຄ່ອງກັນ ວ່າການປະເສດພືດປົກຄຸມດິນ ເມື່ອປຽບກັບການຈູດ ແມ່ນໄດ້ເພີ່ມຊີວະມວນວັດຊະພືດ ແລະ ຫຼຸດສະມັດຕະພາບເຂົ້າລົງເລື້ອຍໆ (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998a, ຕາຕະລາງ 9). ການສຶກສານີ້ເຫັນດີ ເຫັນພ້ອມ ວ່າການຈູດເສດເຫຼືອພືດ ບໍ່ພຽງແຕ່ເຮັດໃຫ້ການກະກຽມເນື້ອທີ່ສະບາຍຂຶ້ນ ແຕ່ມັນຍັງເປັນວິທີ ການຄວບຄຸມຫຍ້າທີ່ປະຢັດ.

ການສຶກສາອື່ນໆ ໄດ້ສະແດງວ່າການປົກຄຸມດິນດ້ວຍຫຍ້າຂົວຫຼືດ້ວຍ *Cajanus cajan* (ຖິ່ວແຮ)

ຕາຕະລາງ 9. ຜົນຂອງກຳມະວິທີໃສ່ເສດເຫຼືອພືດ ຕໍ່ຊີວະມວນວັດຊະພືດສົດ ຜ່ານລະດູການປູກເຂົ້າ (ໃນຟາມ ແລະ ໃນສະຖານີທົດລອງ, 1993-95)

ກຳມະວິທີໃສ່ເສດເຫຼືອພືດ	ຊີວະມວນວັດຊະພືດ (ສົດ, ກຣາມ/ມ ²)			
	1993 (ໃນຟາມ)	1994 (ໃນຟາມ)	1994 (ໃນສະຖານີ)	1995 (ໃນສະຖານີ)
ເສດເຫຼືອພືດ/ຈູດ	430	830	220	491
ເສດເຫຼືອພືດ/ປົກຄຸມດິນ	740	990	440	663

ທີ່ມາ : (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998a)

ເຖິງ ປະລິມານແຫ້ງ 4ຕ/ຮຕ ບໍ່ໄດ້ຫຼຸດຊີວະມວນວັດຊະພືດລົງ (ໂຮເດີ 2001). *Arachis pintoii* (ຖິ້ວດິນ ນ້ອຍ) ເມື່ອນຳໃຊ້ມັນເປັນພືດມີຊີວິດປົກຄຸມດິນ, ໄດ້ມີຜົນຕໍ່ຊີວະມວນວັດຊະພືດພຽງເລັກນ້ອຍເທົ່ານັ້ນ, ແຕ່ໄດ້ກະ ທົບຕໍ່ສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າຢ່າງແຮງ. ເຖິງວ່າມີຜົນໄປໃນທາງລົບ ຈາກການສຶກສາຕ່າງໆເລົ່ານີ້, ແຕ່ກໍເປັນທີ່ຄາດຫວັງວ່າການປົກຄຸມດິນ ອາດເປັນຍຸດທະສາດອັນສຳຄັນ ໃນການຜັນຂະຫຍາຍລະບົບ ການຜະລິດເຂົ້າແບບຄົງທີ່ໃນສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ຂອງລາວ (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998 b).

ໄລຍະປະໄສ່ພັກຕົວແບບປັບປຸງ ຄືຍຸດທະສາດການຈັດການກັບວັດຊະພືດ.

ການປ່ຽນແທນປ່າເລົ່າ ດ້ວຍຊະນິດພັນພືດຂະຫຍາຍຕົວໄວ, ໂດຍເນັ້ນໃສ່ພືດຕະກູນຖິ້ວທີ່ດຶງດູດໂນໂຕຣ ແຊນຈາກອາກາດ, ແມ່ນເທັກນິກທີ່ແນະນຳຢ່າງກວ້າງຂວາງ ເພື່ອຮັກສາສະມັດຕະພາບຂອງພືດທີ່ປູກ ແລະ ລົບລ້າງວັດຊະພືດໃນລະບົບຖາງ ແລະ ຈູດ ໃນໄລຍະປະໄສ່ພັກຕົວສັ້ນ (ໂຮເດີ 2001, ກາຣິຕີ 1993) ລະ ບົບປະໄສ່ພັກຕົວແບບປັບປຸງ ໄດ້ຖືກແນະນຳຄືຍຸດທະສາດ ເພື່ອຫຼຸດຜົນກະທົບຂອງຮອບການປະໄສ່ພັກຕົວ ສັ້ນລົງ ຕໍ່ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ ແລະ ເພື່ອຈັດການກັບວັດຊະພືດ.

ຄວາມອາດສາມາດຂອງພືດຕະກູນຖິ້ວໃນການ ປັບປຸງປ່າໄລຍະພັກຕົວຂອງໄຮ່ (ປ່າເລົ່າ) ໃນເງື່ອນ ໄຂຂອງລາວ ໄດ້ຮັບຮູ້ກັນຫຼາຍທົດສະວັດມາແລ້ວ. (ກູໂບ 1930) ໄດ້ອອກລາຍການ 64 ຊະນິດພັນຕະກູນ ຖິ້ວ ທີ່ໄດ້ທົດລອງເພື່ອເປັນຜຸ່ນຂຽວ. ການມີໜ້າຂອງຖິ້ວ *Mimosa invisa* (ຖິ້ວ/ຫຍ້າເລັບແມວ) ວັດຊະພືດ ໃນເຂດໄຮ່ຢູ່ໂດດດ່ຽວ, ແມ່ນເປັນອັນທີ່ບໍ່ປາດຖະໜາ (ປົວລານ 1952), ເຊັ່ນດຽວ ເຊີວາລີເອ (1952) ແລະ ປົວລານ (1952) ໄດ້ແນະນຳຫຍ້າຂົວເພື່ອປັບປຸງໄລຍະປະໄສ່ພັກຕົວໃນ ສ.ປ.ປ.ລາວ. ຊະນິດພັນ ຕົ້ນຕໍທີ່ອີງການຈັດຕັ້ງພັດທະນາຕ່າງໆ ສິ່ງເສີມເພື່ອປັບປຸງ ໄລຍະປະໄສ່ພັກຕົວ ໃນສອງທົດສະວັດຜ່ານມາ ແມ່ນ *Leucaena leucocephala* (ກະຖິນ), *Gliricidia sepium* (ຝາງ), ຖິ້ວແຮ ແລະ ຖິ້ວ *Calliandra calothyrsus*. ຊະນິດພັນຖິ້ວເລົ່ານີ້ບໍ່ໄດ້ຖືກຮັບເອົາໂດຍກະສິກອນ ຫຼືຮັບເອົາໜ້ອຍ, ອາດເປັນເພາະວ່າເທັກ ໂນໂລຍີ ທີ່ແນະນຳບໍ່ແທດເໜາະຫຼືບໍ່ເສດຖະກິດ (ໂຮເດີ 1997).

ໃນການຄົ້ນຄ້ວາໃໝ່ໆມານີ້, ເພິ່ນສົນໃຈໃນການຕີລາຄາຊະນິດພັນ ທີ່ມີຄຸນຄ່າເປັນຫຍ້າລ້ຽງສັດ ຫຼາຍຂຶ້ນ ເພື່ອເປັນການສ້າງຂໍ້ມູນ ທ່າແຮງ, ເພີ່ມການຜະລິດສັດ ໂດຍປ່ຽນແທນປ່າເລົ່າ ດ້ວຍຊະນິດພັນ ຫຍ້າລ້ຽງສັດ (ພິມພະຈັນວົງສິດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2005). ໄລຍະຕົ້ນຂອງໄລຍະປະໄສ່ພັກຕົວ ຖືກນຳໃຊ້ເພື່ອໃຫ້ ສັດຄ້ຽວເອື້ອງກິນ, ແຕ່ຫຍ້າລ້ຽງສັດມີໜ້ອຍ ຍ້ອນຊະນິດພັນທີ່ກິນບໍ່ໄດ້ເຊັ່ນ ຫຍ້າຂົວກວມຫຼາຍທີ່ສຸດ. ນອກ

ຈາກການເພີ່ມປະລິມານຫຍ້າລ້ຽງສັດ, ການປ່ຽນແທນປ່າເລົ່າ ດ້ວຍຊະນິດພັນທີ່ສັດກິນໄດ້, ອາດນຳໄປເຖິງ ການລົບລ້າງວັດຊະພຶດໄດ້ດີຂຶ້ນ, ຜ່ານສາຍສຳພັນ ຊະນິດພັນປ່າເລົ່າ ແລະ ສັດລ້ຽງ. ບົດບາດກົດ ຈະກຳ ຂອງສັດທີ່ມາກິນຫຍ້າ ຈະໃຫ້ການໝູນວຽນສານອາຫານໄວຂຶ້ນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນເສດເຫຼືອ (ໂຮເດີ 2001). ເຖິງວ່າລະບົບໝູນວຽນການກິນຫຍ້າອາດມີທ່າແຮງສູງ, ແຕ່ສ່ວນປະກອບຂອງລະບົບເທົ່ານັ້ນຖືກຕີລາຄາ ເຊັ່ນ ການນຳເຂົ້າຊະນິດພັນ ແລະ ການຕັ້ງໂຕຂອງມັນ (ໂຮເດີ ແລະ ມະນີພອນ 1995), ແທນທີ່ຈະແມ່ນ ລະບົບນັ້ນເອງຖືກຕີລາຄາ.

ໃນຊະນິດພັນຖົ່ວຂະຫຍາຍຕົວໄວ, ຫຼາຍຊະນິດທີ່ທົດສອບໃນຊຸມປີ 1990 (ໂຮເດີ 2001) ໂຮເດີ ແລະ ມະນີພອນ 1995), ຖົ່ວແຮໄດ້ຮັບຄວາມສົນໃຈເປັນພິເສດ ດ້ວຍກິດຈະກຳທີ່ເນັ້ນໃສ່ການເຕົ້າໂຮມ ແລະ ທົດສອບແນວພັນທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ນຳເຂົ້າວິທີການເພາະປູກຜົນຂອງການໝູນວຽນ, ການຈັດການກັບ ສິ່ງເສດເຫຼືອ ແລະ ການລົບລ້າງວັດຊະພຶດ (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998 b). ໃນຊະນິດພັນຖົ່ວທີ່ທົດສອບ, ມີແຕ່ *Gliricidia sepium* (ຕົ້ນຝາງເຫຼືອງ) ເທົ່ານັ້ນ (ຮູບ 20.6) ມີຜົນຜະລິດໃບລົ່ນຊີວະມວນທັງໝົດ ສູງກ່ວາ ຫຍ້າຂົວ (ໂຮເດີ ແລະ ມະນີພອນ 1998).

ການຮັບເອົາຍຸດທະສາດການຈັດການກັບປ່າເລົ່າ ແລະ ຊະນິດພັນສຳລັບປ່າເລົ່າ ຈະຂຶ້ນກັບລະບົບ ການທຳຟາມຢ່າງໃຫຍ່ຫຼວງ ທີ່ມີໃນເຂດໄຮ່ຂອງລາວ ໃນປັດຈຸບັນ. ຕົວຢ່າງ ຖົ່ວແຮ ເປັນຊະນິດພັນທີ່ມີ ຄວາມຫ້ວງແທ້, ຖ້າເມັດພັນຂອງມັນຫາກໄດ້ຮັບຄວາມປະທັບໃຈ ຫຼືຖ້າຫາກລຳດັ້ນຂອງມັນຖືກນຳໃຊ້ ໃນ ລະບົບຕັດ ແລະ ຂົນໄປໃຫ້ສັດຄ້ຽວເອື້ອງຫຼືໝູກິນ. ກະຖິນມີທ່າແຮງໃນລະບົບປ່ອນພື້ນມີລາຄາສູງ. ສາ ມາດຄາດໝາຍວ່າ ລະບົບການປັບປຸງໄລຍະພັກຕົວຂອງໄຮ່ຈະໄດ້ຜົນດີ ຖ້າມັນເປັນລະບົບ ທີ່ໃຫ້ທ່າຫຍ້າ ລ້ຽງສັດ ທີ່ໃຫ້ທາດອາຫານສູງສຸດ ແລະ ອັນຈັດການກັບຄວາມຊຸ່ມໄດ້ດີ. ຊະນິດພັນທີ່ເປັນຄວາມຫ້ວງກ່ວາ ໝູ່ສຳລັບລະບົບດັ່ງກ່າວແມ່ນຖົ່ວ *Stylosanthes guianensis*, ທີ່ເອີ້ນກັນວ່າ ສໄຕໂລ ແລະ ຕົ້ນກະຖິນ ແລະ ປະເພດເຂົ້າຝ່າງ *Brachiaria* (ຕະກູນຫຍ້າ). ຄວາມຕ້ອງການກຳຄິ ລະມັດລະວັງຫຼືກລຽງ ການນຳເຂົ້າຊະນິດ ພັນ ທີ່ອາດກາຍເປັນຊະນິດພັນວັດຊະພຶດໃໝ່ ສຳລັບປະເທດລາວ ແລະ ປະເທດໄກ້ຄຽງ, ດັ່ງທີ່ເຄີຍເປັນ ສຳລັບໝາມເລັບແມວ.

ຈຸດຍຸດທະສາດຈັດການກັບວັດຊະພຶດອື່ນໆ.

ຈຸດຍຸດທະສາດຈັດການກັບວັດຊະພຶດອື່ນໆ ທີ່ໄດ້ທົດສອບເພີ່ມເຂົ້າໃສ່ການຈັດການ ກັບສິ່ງເສດເຫຼືອ/ການ ປົກຄຸມດິນ ແລະ ການປັບປຸງປ່າເລົ່າ ລວມມີການນຳໃຊ້ຢາຂ້າຫຍ້າ, ວິທີການຕ່າງໆຂອງການປູກຝັງ ແລະ ຕຽມດິນ (ຕາຕະລາງ 10). ຢາຂ້າຫຍ້າບໍ່ມີຜົນຕໍ່ *L.flexuosum* ຊະນິດພັນຕົ້ນໄມ້ ແລະ ຕົ້ນໄມ້ອາຍຸຍືນ ນານ. ສານເຄມີທີ່ໃຫ້ຜົນຕໍ່ຫຍ້າຂົວ ແລະ ຊະນິດພັນໃບກ້ວາງອື່ນໆເຊັ່ນ (2,4-D ແລະ propanil) ແມ່ນບໍ່ມີ ປະສິດທິພາບເທົ່າການຈຳກັດຫຍ້າດ້ວຍມື (ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995a). ການນຳໃຊ້ຢາ glyphosate 2.5 ກລ/ຢາແທ້/ຮຕ ໄດ້ລົບລ້າງຄວາມຕ້ອງການເສຍຫຍ້າກ່ອນການປູກຝັງ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຊີວະມວນວັດຊະພຶດ ຕະຫຼອດລະດູປູກເຂົ້າ. ຖ້າການປູກຖືກປະຕິບັດກ່ອນຫຼື ຕາມຫຼັງການສິດຢາ glyphosate. ນ້ອຍນຶ່ງ, ການ ເສຍຫຍ້າທຳອິດຫຼັງຈາກປູກຝັງ ອາດສາມາດເຢັນໄປສົມຄວນ(ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995c) ດັ່ງນີ້ ຈິ່ງເປັນ

ຕາຕະລາງ 10. ຍຸດທະສາດຈັດການກັບວັດຊະພືດທີ່ທົດສອບ

ຍຸດທະສາດ	ຜົນສະທ້ອນ ^{a, b}				ການຮັບເອົາ ^b	ຂໍ້ຈຳກັດ	ບ່ອນອີງ ^c
	W	L	E	RY			
ຈັດການສິ່ງເສດເຫຼືອ-ປົກຄຸມດິນ							
ຈູດເສດເຫຼືອ	√√	√√	x	√√	√√√	ເສຍc, ບໍ່ສາມາດປະຕິບັດໃນລະບົບພືດອາຍຸຍືນ	1, 2
ປົກຄຸມເສດເຫຼືອ	xxx	xxx	√	xx		ສະມັດຕະພາບເຂົ້າຕ່ຳ	1, 2, 3, 4, 5
ປົກຄຸມຖິ້ວແຮ	x	x	√	√√		ຕະຫຼາດຖິ້ວແຮ	1, 4
ຖິ້ວນ້ອຍມີຊີວິດປົກຄຸມ	√	x	√	û		ສະມັດຕະພາບເຂົ້າຕ່ຳ	1
ປ່າເລົ່າປັບປຸງ							
ການນຳໃຊ້ຊະນິດພັນ	√	x		√		ບໍ່ມີຄຸນປະໂຫຍດທາງເສດຖະກິດ	1, 3, 6
ປ່າເລົ່າເປັນທົ່ງຫຍ້າ	√			√	√	ຮຽກຮ້ອງສັດລ້ຽງ	1, 7
ການຈັດການປູກຝັງ							
ຄວາມໜ້າແທ້ນການປູກເຂົ້າ	√√	xx	√	√x		ແຮງງານ, ຫຼຸດຜ່ອນສະມັດຕະພາບ	1
ການປູກພືດສະຫຼັບ	√√	xx	√	√x	√	ຕະຫຼາດ, ເພີ່ມແຮງງານ	1
ການໝູນວງນພືດ	√	√x	√	√	√	ຕະຫຼາດ	1
ການຕຽມດິນ	√	√x	xx	√x		ດິນເຊາະເຈື່ອນ	3, 8
ແນວພັນເຂົ້າ	√	√	√	√x		ສະມັດຕະພາບ, ຄວາມສາມາດຮັບ	3
ຢາຂ້າຫຍ້າ							
ຢາ glyphosate/ຕີ້ນ	√√	√√	x	√√		ມູນຄ່າ, ນະໂຍບາຍ	1
Brachiaria and glyphosate	√√	√√	√	√		ນະໂຍບາຍ	5
ຫຼັງການອອກໜີ້	√√	√√	√	√		ມູນຄ່າ, ນະໂຍບາຍ	1

^aW = ຫຼຸດລົງ (√) ຫຼືເພີ່ມ (x) ຊີວະມວນວັດຊະພືດ, L = ຫຼຸດລົງ (√) ຫຼືເພີ່ມ (x) -ແຮງງານນຳເຂົ້າ, E = ດິນສູນເສຍຍ້ອນການເຊາະເຈື່ອນ (√) ຫຼຸດລົງ (x) ເພີ່ມ, RY = ເພີ່ມ (√) ຫຼຸດລົງ (x) ສະມັດຕະພາບເຂົ້າ. b ທ່າອ່ງງ: 1 ສັນຍາລັກ (√ຫຼື x) ມີບາງທ່າອ່ງງເພີ່ມ; ຈຳນວນຂອງສັນຍາລັກ ສະແດງທ່າອ່ງງເພີ່ມຂຶ້ນ. c1 = ໂຮເດີ (1995c), 2 = ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1998a), 3 = ພານເນ (1999), 4 = ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1998b), 5 = ຕີເວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2004), 6 = ໂຮເດີ ແລະ ມະນີພອນ (1998), 7 = ໂຮເດີ (2001), 8 = ເດີຣູ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2005).

ການຫຼຸດຄວາມຕ້ອງການແຮງງານ ໃນການເສຍຫຍ້າ 40-80 ວັນ/ຮຕ ແລະ ຫຼຸດຄວາມອາດສາມາດ ການສູນເສຍດິນ ຍ້ອນການເຊາະເຈື່ອນລົງ. ເຊັ່ນດຽວກັນ, ການຫຼຸດລົງຂອງແຮງງານນຳເຂົ້າ ແມ່ນລາຍງານໂດຍຕີເວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2004) ເມື່ອທົດສອບຢາ glyphosate ເພື່ອກຳຈັດຫຍ້າ *Brachiaria ruziziensis* (ຫຍ້າຮູຊີ) ທີ່ໃຊ້ປົກຄຸມດິນ ໂດຍບໍ່ໄດ້ຖາງ ແລະ ຈູດ

ຍຸດທະສາດການປູກທີ່ເພີ່ມຄວາມສາມາດແກ່ງແຍ້ງຂອງເຂົ້າ ຫຼືການປະສົມທັນນຳໃຊ້, ພືດທີ່ສາມາດແກ່ງແຍ້ງອື່ນໆ ແມ່ນມີທ່າແຮງເພື່ອຫຼຸດແຮງງານເສຍຫຍ້າລົງ ໂດຍບໍ່ຕ້ອງການໃຊ້ສານເຄມີລາຄາແພງ ທີ່ສາມາດທຳລາຍສິ່ງແວດລ້ອມ. ຍຸດທະສາດຕ່າງໆໄດ້ສະແດງອອກ ຜົນສະທ້ອນບາງຢ່າງຕໍ່ວັດຊະພືດ ແຕ່ມັນມີຂໍ້ຈຳກັດຫຼາຍຢ່າງ ລວມມີດັ່ງລຸ່ມນີ້ :

- ການເສຍຫຍ້າດ້ວຍເມີຍາກຂຶ້ນຍ້ອນ (ຄວາມໜາແໜ້ນການປູກເພີ່ມຂຶ້ນ, ການປູກພືດສະຫຼັບ)
- ຄວາມສ່ຽງຕໍ່ສະມັດຕະພາບ ແລະ ຄຸນນະພາບເຂົ້າຕໍ່ລົງ (ຄວາມໜາແໜ້ນການປູກ)
- ຕະຫຼາດບໍ່ພຽງພໍສຳລັບຜະລິດທະພັນ (ຖົ່ວແຮ, ຖົ່ວເຫຼືອງ, ສາລີ).

ຊະນິດພັນວັດຊະພືດທີ່ຮຸກຮານ

ການປ່ຽນໃນການນຳໃຊ້ດິນ ຫຼືເຫດການອື່ນໆ ແລະ ການແຊກຄຸມເຊັ່ນການກໍ່ສ້າງຖະໜົນໄດ້ນຳໄປເຖິງການປ່ຽນແປງໃນການປົກຄຸມຂອງປ່າ, ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນນຳໄປສູ່ການຮຸກຮານຂອງຊະນິດພັນວັດຊະພືດ. ປະເທດລາວໄດ້ນຳໃຊ້ລະບຽບການທີ່ແທດເໝາະ ໃນການຄຸ້ມຄອງຂະບວນການ ຂອງພາກສ່ວນຕ່າງໆ ຂອງພືດຂາເຂົ້າ ແລະ ຂາອອກ. (ຍອຍບົວກ່ອງ ແລະ ຄຳພູແກ້ວ 2002). ແຕ່ຍ້ອນຊາຍແດນອັນຍືດຍາວ ກັບປະເທດໄກ້ຄຽງ, ລະບຽບການດັ່ງກ່າວ ບໍ່ສາມາດປ້ອງກັນຂະບວນການ ຂອງຊະນິດພັນວັດຊະພືດທີ່ຜ່ານ ຂ້າມຊາຍແດນ. ດັ່ງນີ້, ຊະນິດພັນພືດຮຸກຮານຈຳນວນນຶ່ງແມ່ນເຂົ້າມາໃນປະເທດແລ້ວ. ຊະນິດພັນວັດຊະພືດຮຸກຮານນຳເຂົ້າ ແລະ ເປັນບັນຫາກ່ວາໝູ່ ທີ່ເອົາເຂົ້າໃນລາຍການ ໂດຍ ຍອຍບົວກ່ອງ ແລະ ຄຳພູແກ້ວ (2002) ແມ່ນ *Mimosa invisa* ຫຍ້າໜາມເລັບແມວ ແລະ *M. pigra* ໃນສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ ແລະ *Echinochloa colona*, *E. crus-galli* (ຫຍ້າເຂົ້ານົກ ຫຼືຫຍ້າຫອນໄກ່ ໃນສະພາບແວດລ້ອມນາ. ສອງຊະນິດພັນສຸດທ້າຍນີ້ ກໍຢູ່ໃນລາຍການ ແປດວັດຊະພືດ ຕະກູນຫຍ້າທີ່ສຳຄັນກ່ວາໝູ່ ຂອງເຂົ້າໃນເອເຊຍເໜືອນກັນ (IRRI 2003).

ເອກສານອ້າງອີງ

Boudene A. 1913. Les Khas de la region Attopeu. Rev. Indochin. 19:421-443.

Chevalier A. 1952. Deux Composées permettant de lutter contre l' *Imperata* et empêchant la dégradation des sols tropicaux qu'il faudrait introduire rapidement en Afrique noire.(Two species of Compositae controlling *Imperata* and preventing degradation of tropical soils, which should be introduced quickly in tropical Africa.) Rev. Int. Bot. Appl.32(359-360):494-496.

Chansina K, Charoenwatana T, McArthur H, Phonegnotha B, Uehara G. 1991. The agroecosystem of Ban Semoun. In: Swidden agroecosystems in Sepone District, Savannakhet Province, Lao PDR, Report of the 1991 SUAN-EAPI-MAF Agroecosystem Research Workshop, Savannakhet Province, Lao PDR, SUAN Secretariat, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand. p 25-43.

De Rouw A. 1991. Rice, weeds and shifting cultivation in a tropical rain forest. Doctoral thesis. Agricultural University, Wageningen, Netherlands. 263 p.

De Rouw A, Soullilad B, Phanthavong K, Dupin B. 2005. The adaptation of upland rice cropping to ever-shorter fallow periods and its limit. NAFRI workshop proceedings. p 139-146.

Fahrney K. 1999. Research priorities for upland rice-based agroecosystems in Northern Laos. Completion of service report, International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines.

Garrity D. 1993. Sustainable land-use systems for sloping uplands in Southeast Asia. In: Technologies for sustainable agriculture in the tropics. ASA Special Publication No. 56. Madison, Wis. (USA): American Society of Agronomy. p 41-66

Goubeaux. 1930. Rapport agricole du Laos pour l'année 1929. Inspection générale de l'agriculture de l'élevage et des forêts, Hanoi, Vietnam.

Gourou P. 1942. L'utilisation du sol en Indochine. Center d' études de politique étrangère. Paul Hart

- mann, Paris, France.
- Halpern JM. 1961. Economy and society of Laos. Monograph Series No. 5. Yale University, New Haven, Conn., USA.
- Inamura T, Miyagawa S, Singvilay O, Sipaseauth N, Kono Y. 2003. Competition between weeds and wet season transplanted paddy rice for nitrogen use, growth and yield in the central and northern regions of Laos. *Weed Biol. Manage.* 3(4):213-221.322 Roder
- IRRI. 2003. Main weeds of rice in Asia. Rice Fact Sheets. International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines.
- Izikowitz KG. 1951. Lamet Hill peasants in French Indochina. *Etnologiska studier* 17. Etnografiska Museet. Goteborg.
- Keovilayvong K, Muangnalad P, Paterson G, Phommasay B, Rambo C, Rerkasem K, Thomas D, Xenos P. 1991. The agroecosystem of Ban Dong: a Phu Thai (Lao Lum) village. In: Swidden agroecosystems in Sepone District, Savannakhet Province, Lao PDR. Report of the 1991 SUAN-EAPI-MAF Agroecosystem Research Workshop, Savannakhet Province, Lao PDR, SUAN Secretariat, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand. p 98-113.
- Khotsimuang S, Schiller JM, Moody K. 1995. Weeds as a production constraint in the rainfed lowland rice environment of the Lao PDR. Paper presented at the 15th Asian and Pacific Weed Science Society Conference, Tsukuba, Japan, 24-28 July 1995.
- Leacock WB, Viengvonsith N, Phanthanousy B. 1993. Tassaeng Thong Khang Luang Prabang: a survey of socio-economic and agricultural aspects. Lao-Swedish Forestry Cooperation Programme, Vientiane, Laos.
- Livezey J, Foreman L. 2004. Characteristics and production costs of U.S. rice farms. *Statistical Bulletin* Number 974-7. United States Department of Agriculture, Washington, D.C., USA.
- Moody K. 1975. Weeds and shifting cultivation. *PANS* 21:188-194.
- Nakamura N, Nemoto M. 1994. Combined effects of allelopathy and shading in *Eupatorium odoratum* on the growth of seedlings of several weed species. *Weed-Research-Tokyo* 39:27-33.
- Nantasomsaran P, Moody K. 1995. Weed management for rainfed lowland rice. In: Ingram KT, editor. *Rainfed lowland rice: agriculture research for high-risk environments*. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. p 157-166.
- Nhoiboukong M, Khamphoukeo K. 2002. The prevention and management of invasive alien species: prevention and management of alien invasive species in Lao PDR. In: Pallewatta N, Reaser JK, Gutierrez AT, editors. *Proceedings of the Workshop on Forging Cooperation through South and Southeast Asia*. Bangkok, Thailand.
- Phengchanh S. 1998. Competition and interference between upland rice and *Chromolaenaodorata* (L.) R.M. King & B.L. Robinson or *Ageratum conyzoides* L.
- Phimphachanhvongsod V, Horne P, Lefroy R, Phengsavanh P. 2005. Livestock intensification: a pathway out of poverty in the uplands. *NAFRI workshop proceedings*. p 139-146.
- Poilane E. 1952. *L' Eupatorium odoratum* L. et d'autres plantes de couverture en Indochine. *Rev. Int. Bot. Appl.* 32:496-497.
- Roder W. 1997. Slash-and-burn rice systems in transition: challenges for agriculture development in the hills of Northern Laos. *Mountain Res. Dev.* 17:1-10.
- Roder W. 2001. Slash-and-burn rice systems in the hills of Northern Lao PDR: description, challenges and opportunities. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute.
- Roder W, Maniphone S. 1998. Shrubby legumes for fallow improvement in northern Laos: establishment, fallow biomass, weeds, rice yield, and soil properties. *Agroforest. Syst.* 39:291-303.
- Roder W, Keoboulapha B, Phengchanh S, Prot JC, Matias D. 1998a. Effect of residue management and fallow length on weeds and rice yield. *Weed Res.* 38:167-174.
- Roder W, Maniphone S, Keoboulapha B. 1998b. Pigeon pea for fallow improvement in slashand-burn systems in the hills of Laos. *Agroforest. Syst.* 39:45-57. Weed ecology in the rice environments of Laos 323
- Roder W, Maniphone S, Keoboulapha B, Fahrney K. 2005. Fallow improvement with *Chromolaenaodo*

- rata* in upland rice systems of Northern Laos. Chapter 14 in M. Cairns RFF Press. (In press.)
- Roder W, Phengchanh S, Keoboulapha B. 1997a. Weeds in slash-and-burn rice fields in northern Laos. *Weed Res.* 37:111-119.
- Roder W, Phengchanh S, Maniphone S. 1997b. Dynamics of soil and vegetation during crop and fallow period in slash-and-burn fields of northern Laos. *Geoderma* 76:131-144.
- Roder W, Maniphone S. 1995. Forage legume establishment in rice slash-and-burn systems. *Trop. Grassl.* 29:81-87.
- Roder W, Phengchanh S, Keoboulapha B. 1995a. Relationships between soil, fallow period, weeds, and rice yield in slash-and-burn systems of Laos. *Plant Soil* 176:27-36.
- Roder W, Phengchanh S, Keoboulapha B, Maniphone S. 1995b. *Chromolaena odorata* in slash-and-burn rice systems of Northern Laos. *Agroforest. Syst.* 31:79-92.
- Roder W, Phengchanh S, Maniphone S, Songhikongsuathor K, Keoboulapha B. 1995c. Weed management strategies aimed at reducing labor for upland rice production. In: *Fragile lives in fragile ecosystems. Proceedings of the International Rice Research Conference, 13-17 Feb. 1995. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. p 395-405.*
- Sandewall M, Ohlsson B, Sawathvong S. 2000. Assessment of historical land-use changes for purposes of strategic planning: a case study in Laos. *AMBIO* 30:55-61.
- Schiller JM, Linqvist B, Douangsilha K, Inthapanya P, Douang Boupha B, Inthavong S, Sengxua P. 2001. Constraints to rice production systems in Laos. In: Fukai S, Basnayake J, editors. *Increased lowland rice production in the Mekong region.* Canberra (Australia): Australian Center for International Agricultural Research.
- SUAN (Southeast Asian Universities Agroecosystems Network). 1990. Two upland agroecosystems in Luang Prabang Province, Lao PDR: a preliminary analysis. Report on the SUAN-LAO Seminar on Rural Resources Analysis, Vientiane and Luang Prabang, December 1989. SUAN Secretariat, Farming Systems Research Project, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand.
- Thorel C. 1875. *Agriculture and ethnobotany of the Mekong Basin. The Mekong Exploration Commission Report (1866-1868) Vol. 4. Reprint 2001. Bangkok (Thailand): White Lotus. 225 p.* Originally published as *Agriculture et horticulture de l'Indo-Chine.* Paris, France.
- Tivet F, Khamxaykhay C, Tran Quoc H, Chantharath B, Panyasiri K, Julien P, Seguy L. 2004. Poster, National Agroecology Program, NAFRI-MAF, Lao PDR.
- Warner K. 1991. *Shifting cultivators: local technical knowledge and natural resource management in the humid tropics. Community Forestry Note 8. Rome (Italy): Food and Agriculture Organization of the United Nations.*

Notes

Author's address: International Potato Center, P.O. Box 670, Thimphu, Bhutan, e-mail: wrjakar@drumnet.bt.

Acknowledgment: Most of the publications relating to weed ecology and weed management are based on studies carried out by the Lao-IRRI Project, with financial support from the Swiss Development Cooperation.

ປະຫວັດການປັບປຸງແນວພັນເຂົ້ານາໃນປະເທດລາວ.

ພູມມິ ອິນທະປັນຍາ, ຈັນທະຄອນ ບົວລະພັນ, ຫັດສະດົງ ແລະ J.M. Schiller

ມາຮອດວ່າງມໍ່ໆມານີ້ໃນປີ 1990, 98% ຂອງເນື້ອທີ່ປູກເຂົ້າໃນລາວ ແລະ ປະມານ 97% ຂອງຜົນຜະລິດ ມາຈາກກິດຈະກຳການປູກຝັງທີ່ຕິດພັນກັບລະດູຝົນປະຈຳປີ. ສິ່ງແວດລ້ອມນາທົ່ງພຽງ ປະກອບສ່ວນເຖິງປະ ມານ 72% ຂອງຜົນຜະລິດທັງໝົດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ ປະກອບສ່ວນ 25%. ໃນ 1990 12,000 ຮຕ ເທົ່າ ນັ້ນປູກໃນເງື່ອນໄຂຂົນລະປະທານໃນລະດູແລ້ງ. ການປະຕິວັດຂຽວໃນຊຸມປີ 1970 ແລະ ຊຸມປີ 1980 ທີ່ ໄດ້ນຳການປ່ຽນແປງ ທີ່ມີຄວາມໝາຍໃນການຜະລິດເຂົ້າ ໃນເຂດຕ່າງໆຂອງເອເຊຍ, ໄດ້ມີຜົນກະທົບໜ້ອຍ ຕໍ່ການຜະລິດເຂົ້າໃນລາວ. ໃນປີ 1990, ປະມານ 95% ຂອງການປູກເຂົ້ານາລະດູຝົນ ໄດ້ອີງໃສ່ການນຳໃຊ້ ແນວພັນພື້ນເມືອງ, ໃນເວລາທີ່ສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ 100% ຂອງການຜະລິດແມ່ນອີງໃສ່ແນວພັນພື້ນເມືອງ. ຈົນເຖິງ 1993 ພາຍຫຼັງການປ່ອຍແນວພັນປັບປຸງເຂົ້າໜຽວລາວຈຳນວນນຶ່ງ ອອກສູ່ການຜະລິດ ໃນເຂດທົ່ງ ພຽງ, ການປະຕິບັດໃນການຜະລິດຈຶ່ງເລີ້ມມີການປ່ຽນແປງ, ເລີ້ມຈາກການປ່ຽນແທນແນວພັນພື້ນເມືອງ ຫຼາຍແນວ ແລະ ແລ້ວ, ໃນວ່າງມໍ່ໆມານີ້ ດ້ວຍການເພີ່ມປັດໃຈນຳເຂົ້າ (ໂດຍສະເພາະບຸ້ຍເຄມີ) ແລະ ການນຳໃຊ້ກົນຈັກໃນການຜະລິດເພີ່ມຂຶ້ນ (ໂດຍສະເພາະໃນການຕຽມດິນ ແລະ ການຟາດເຂົ້າ).

ຄວາມຫຼາກຫຼາຍອັນໃຫຍ່ຂອງພື້ນຖານ ເຊື້ອພັນເຂົ້າພື້ນເມືອງ ທີ່ມີໃນປະເທດລາວຈົນເຖິງກາງຊຸມ ປີ 1990 ແມ່ນສະທ້ອນໃນຜົນຂອງພາລະກິດ ເກັບກຳເຕົ້າໂຮມເຊື້ອພັນ ທີ່ໄດ້ດຳເນີນແຕ່ປີ 1995 ເຖິງ 2000, ໃນນັ້ນຫຼາຍກ່ວາ 13,000 ຕົວຢ່າງແນວພັນເຂົ້າໄດ້ຖືກເກັບກຳ ເພື່ອຮັກສາ ແລະ ນຳໃຊ້ (ອັບ ປາຣາວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002). ຢ່າງໃດກໍຕາມເມື່ອບໍ່ມີການສົມທົບ ກັບການວິໄຈ DNA, ຈຶ່ງເປັນການຍາກທີ່ ຈຳແນກ ຈຳນວນແນວພັນຕ່າງກັນໃຫ້ຄັກແນ່ຢູ່ໃນຊຸດເຕົ້າໂຮມພັນ ແລະ ກໍ່ເຊື່ອວ່າຈະມີຢ່າງໜ້ອຍ 3000 ແນວພັນຕ່າງກັນ, ເຮັດໃຫ້ປະເທດລາວເປັນທີສອງ ຫຼັງຈາກອິນເດຍ ປະເທດດຽວເທົ່ານັ້ນ ໃນຈຳນວນແນວ ພັນທີ່ເກັບມ້ຽນ ໃນປັດຈຸບັນໃນທະນາຄານເຊື້ອພັນເຂົ້າສາກົນ ຢູ່ສະຖາບັນ ອີຣີ ທີ່ ຟິລິບປິນ.

ພາຍຫຼັງການປ່ອຍແນວພັນປັບປຸງ ເຂົ້າໜຽວຂອງລາວອອກຫຼາຍແນວ ໃນປີ 1993 ແລະ ການນຳ ໃຊ້ມັນທົ່ວໄປ ໃນເຂດປູກເຂົ້ານາຕົ້ນຕໍ ຕາມລຳນ້ຳຂອງ. ການປ່ຽນແທນແນວພັນພື້ນເມືອງ ສ່ວນໃຫຍ່ໃນ ພາກນີ້ຂອງລາວ ແມ່ນເປັນໄປໄວວາ. ພື້ນຖານການຮັບເອົາແນວພັນປັບປຸງ ໂດຍຊາວນາ ແມ່ນການປະສົມ ຄວາມອາດສາມາດ ສະມັດຕະພາບສູງຂອງມັນ ປຽບໃສ່ແນວພັນພື້ນເມືອງ ແມ່ນວ່າໃນເງື່ອນໄຂ ໃຊ້ປັດໃຈ ນຳເຂົ້າຕໍ່ສຸດກຳຕາມ, ແລະ ການຕອບສະໜອງຂອງມັນຕໍ່ບຸ້ຍເຄມີທີ່ນຳໃຊ້. ໃນຕົ້ນຊຸມປີ 2000 ແຕ່ 70% ເຖິງ 80% ຂອງເນື້ອທີ່ນານຳຝົນ ໃນຫຼາຍແຂວງຕາມລຳນ້ຳຂອງ ໄດ້ປູກແນວພັນປັບປຸງ. ການຮັບເອົາແນວ ພັນດັ່ງກ່າວ ໃນເນື້ອທີ່ນາລະດູຝົນ ຢູ່ພາກເໜືອຂອງປະເທດແມ່ນຊ້າກ່ວາ, ຍ້ອນວ່າແນວພັນທີ່ປ່ອຍອອກ ໃນຊຸມປີ 1990 ນັ້ນສາມາດປັບຕົວເຂົ້າເງື່ອນໄຂທີ່ປູກສະເພາະ ຂອງພາກເໜືອຂອງລາວ ບໍ່ໄດ້ດີເທົ່າທີ່

ຄວນ, ອັນເນື່ອງຈາກອຸນນະພູມໃນພາກນີ້ ຕໍ່ກ່ວາໂດຍສະເພາະເມື່ອໄກ້ຈະສິ້ນສຸດລະດູຝົນ ກໍຄືຕະຫຼອດ ໃນລະດູແລ້ງ. ໃນສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່, ລະດູຝົນ, ໃນຕົ້ນຊຸມປີ 2000 ໄດ້ມີການປ່ຽນແປງເລັກໜ້ອຍ ຊຶ່ງການ ຜະລິດເກືອບ100% ຍັງອີງໃສ່ແຕ່ການປູກແນວພັນພື້ນເມືອງ, ວຽກງານການຕີລາຄາ ແນວພັນເຂົ້າໄຮ່ສ່ວນ ໃຫຍ່ໄດ້ເນັ້ນໃສ່ການກຳນົດແນວພັນດີເດັ່ນ ພາຍໃນຖານເຊື້ອພັນພື້ນເມືອງ.

ເຖິງວ່າການປ່ຽນແປງຈາກວິທີການປູກແບບພື້ນເມືອງໃນລາວ ໄດ້ເກີດຂຶ້ນວ່າງມ່ຽມານີ້, ລວມທັງ ການຮັບເອົາແນວພັນປັບປຸງ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາທົ່ງພຽງກໍຕາມ, ແຕ່ກໍໄດ້ມີຄວາມພະຍາຍາມຜ່ານມາໃນ ການພັດທະນາແນວພັນປັບປຸງ ເພື່ອນຳໃຊ້ພາຍໃນປະເທດ. ບົດນີ້ເວົ້າເຖິງປະຫວັດວຽກງານ ທີ່ໄດ້ດຳເນີນ ເພື່ອພັດທະນາແນວພັນເຂົ້າປັບປຸງ ສຳລັບສິ່ງແວດລ້ອມນາທົ່ງພຽງຂອງປະເທດລາວ.

ປະຫວັດຕອນຕົ້ນຂອງການປັບປຸງພັນເຂົ້ານາ.

ກ່ອນ 1975

ການຄົ້ນຄ້ວາກະສິກຳໃນປະເທດລາວ ໃນສະພາບການລວມຂອງປະເທດ ໄດ້ເລີ່ມແຕ່ 1913 ຊຶ່ງມີການສ້າງ ຕັ້ງສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາມ້ອຍໆຂຶ້ນສອງແຫ່ງ ໂດຍອຳນາດການປົກຄອງຜະລັ່ງໃນໄລຍະນັ້ນ. ນຶ່ງໃນສະຖານີ ເບື້ອງຕົ້ນນັ້ນແມ່ນ ຢູ່ຫຼັກ 42 ຕາມທາງຖະໜົນລະວ່າງປາກເຊ ເທດສະບານຂອງແຂວງຈຳປາສັກ ພາກໄຕ້ ຂອງລາວ ແລະ ເມືອງປາກຊ່ອງ ຢູ່ພູພຽງບໍລິເວນໃນແຂວງດຽວກັນ. ສະຖານີພາກໄຕ້ນີ້ໄດ້ຖືກນຳໃຊ້ຕົ້ນຕໍ ແມ່ນເພື່ອຄົ້ນຄ້ວາໃນເບື້ອງຕົ້ນກ່ຽວກັບຕົ້ນໄມ້ໃຫ້ໝາກ ແລະ ກາເຟສຳລັບເນື້ອທີ່ພູພຽງບໍລິເວນ ທີ່ເປັນເນື້ອ ທີ່ສູງ, ມີດິນພູໄຟທີ່ອຸດົມຮັ່ງມີ ທີ່ໄດ້ພັດທະນາຊື່ສຽງຄຸນນະພາບ ຂອງກາເຟໃນຕໍ່ມາ ທີ່ສະຖານີສືບຕໍ່ຜະລິດ ອອກ. ສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາທີສອງ ໄດ້ສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນຢູ່ແຂວງພາກເໜືອຕາເວັນອອກ, ຊຽງຂວາງ, ຈຸດເລິ່ງ ຂອງ ການຄົ້ນຄ້ວາ ແມ່ນຕົ້ນໄມ້ໃຫ້ໝາກ ແລະ ຊາ. ເຖິງວ່າຄວາມສຳຄັນສຳລັບປະຊາຊົນລາວໃນເວລານັ້ນ ແມ່ນເຂົ້າ, ແຕ່ກໍບໍ່ມີຈຸດປະສົງການຄົ້ນຄ້ວາສຳລັບພືດນີ້. ໂອກາດທີ່ບັນທຶກທຳອິດ ແມ່ນຄວາມພະຍາຍາມ ນຳແນວພັນເຂົ້າມາໂດຍມະຫາອຸປະຫຼາດ ເຈົ້າເພັດຊະລາຊ ໃນລາຊວົງຫຼວງພະບາງຂອງລາວ, ຜູ້ໄດ້ນຳ ແນວພັນຫຼາຍແນວເຂົ້າມາຈາກຫວຽດນາມ ໃນທ້າຍຊຸມປີ1940 ເພື່ອປູກຕີລາຄາໃນຟາມທົດລອງມ້ອຍໆ ພາຍໄຕ້ການເບິ່ງແຍງຂອງຄອບຄົວລາຊວົງ ທີ່ຊານເມືອງຫຼວງພະບາງ. ແຕ່ກໍຕ້ອງຮັບຮູ້ວ່າ ໃນເວລານັ້ນກໍມີ ການແລກປ່ຽນແນວພັນຜ່ານຊາຍແດນ ເປັນທຳມະດາລະວ່າງຊາວນາ ໃນແຂວງຕ່າງໆ ລະວ່າງລາວ ຫວຽດນາມ, ຈີນ ແລະ ໄທ. ສະແດງອອກຢ່າງປະຈັກໃນແນວພັນເຂົ້າຫອມທີ່ນິຍົມ, ເຂົ້າໄກ່ມ້ອຍທີ່ຍັງປູກຢູ່ ແຂວງຫົວພັນ ແລະ ຊຽງຂວາງ, ຊຶ່ງເພິ່ນເຊື່ອວ່າ ມາຈາກແຂວງເຊີນລາ ເຂົ້າມາແຂວງຫົວພັນ, ຕໍ່ມາກໍຖືກ ນຳເຂົ້າມາຊຽງຂວາງໄກລົງມາທາງໄຕ້. ໃນປັດຈຸບັນພໍ່ຄ້າຫວຽດ ຊື່ເຂົ້າແນວພັນນີ້ ຈາກແຂວງເລົ່ານີ້ໃນລາວ. ສະຖານີທຳອິດທີ່ສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນໃນປະເທດລາວ ທີ່ມີຈຸດເລິ່ງໃສ່ເຂົ້າ ແມ່ນສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າສາລາຄຳ (ສຄ ຂສ) ທີ່ເມືອງຫາດຊາຍຟອງ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນໃນ 1955. ໃນ 1972 ລັດຖະບານອັງກິດ ໄດ້ສະໜອງ ທຶນຊ່ວຍເຫຼືອ ກໍ່ສ້າງຫ້ອງຄົ້ນຄ້ວາວິໄຈດິນ, ສຶກສາແມງໄມ້, ຄົ້ນຄວ້າພະຍາດພືດ, ມີທັງຂໍ້ສະດວກເພື່ອການ ອົບຮົມ ແລະ ການບໍລິຫານຂອງສະຖານີ. ຈຸດເລິ່ງຂອງການຄົ້ນຄ້ວາໃນເບື້ອງຕົ້ນ ສ່ວນໃຫຍ່ທັງໝົດທີ່ປະ ສານງານ ໂດຍສະຖານີແຫ່ງນີ້ ແມ່ນກ່ຽວກັບການປັບປຸງແນວພັນເຂົ້າ. ຕະຫຼອດໃນກາງ ເຖິງຕອນທ້າຍຊຸມປີ

1960, ອິດສະລາແອນ ໄດ້ສະໜອງບາງການຊ່ວຍເຫຼືອ ໂດຍຜ່ານອົງການແມ່ນ້ຳຂອງ ເພື່ອປັບປຸງແນວພັນເຂົ້າທີ່ປູກໃນປະເທດລາວ, ໂດຍນຳເຂົ້າຫຼາຍແນວພັນເຂົ້ານາ. ໃນຕອນຕົ້ນຂອງໄລຍະນັ້ນ ຈົນເຖິງການປ່ຽນລະບອບການປົກຄອງໃນ 1975, ການຊ່ວຍເຫຼືອໃນປະລິມານໜ້ອຍ ເພື່ອການຄົ້ນຄ້ວາ ກ່ຽວກັບເຂົ້າ ໄດ້ສະໜອງຈາກຝະລັ່ງ, ສະຫະລັດອະເມລິກາ ແລະ ຍີ່ປຸ່ນ. ກິດຈະກຳການປັບປຸງພັນໃນເບື້ອງຕົ້ນ ທີ່ເນັ້ນໃສ່ການເກັບກຳແນວພັນເປັນຕົ້ນຕໍ ການນຳເຂົ້າ ແລະ ຕີລາຄາສາຍພັນທີ່ເປັນຄວາມຫວັງ ແລະ ແນວພັນທີ່ແນະນຳຈາກອີຣີ ທີ່ຟິລິບປິນ ແລະ ແຜນງານການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າແຫ່ງຊາດ ຂອງໄທ ແລະ ຟິລິບປິນ. ກິດຈະກຳການຄົ້ນຄ້ວາຂອງ (ສຄຂສ) ແມ່ນຄຳຈຸນໂດຍການທົດລອງ ໃນສະຖານີ ແລະ ໃນຟາມ (ໂດຍສະເພາະແມ່ນການຕີລາຄາແນວພັນ) ຢູ່ແຂວງພາກເໜືອ (ໄຊຍະບູລີ ແລະ ຫຼວງພະບາງ, ພາກກາງ (ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ແລະ ແຂວງວຽງຈັນ) ແລະ ພາກໃຕ້ (ແຂວງຈຳປາສັກ). ໃນ 1964, ແນວພັນສະມັດຕະພາບສູງທຳອິດ (HYV) ເຂົ້າຈ້າວ IR8 ຈາກອີຣີ ທີ່ຟິລິບປິນ ໄດ້ນຳເຂົ້າມາໃນຫຼາຍແຂວງ, ຕາມດວ້ຍເຂົ້າໜຽວ IR253-100, C4-63-1 ເຂົ້າຈ້າວ ແລະ ເຂົ້າໜຽວສັນປາຕອງຈາກໄທ ນຶ່ງແນວພັນເຂົ້າຫອມ ດໍນາງນວນ ຖືກຄັດເລືອກຈາກຊຸດເຕົ້າໂຮມພັນພື້ນເມືອງລາວ, ຂະຫຍາຍເມັດພັນ ແລະ ແຈກຢາຍໃຫ້ຊາວນາ ຜ່ານໂຄງການພັດທະນາກະສິກຳ ຊຸກຍູ້ອູ້ມຊູໂດຍ USAID ກໍຄືໂຄງການພັດທະນາສອງຝ່າຍອື່ນໆ ພາລະກິດການເກັບກຳເຕົ້າໂຮມເຊື້ອພັນໃໝ່ໆນີ້ ໄດ້ໃຫ້ຮູ້ວ່າບາງແນວພັນທີ່ນຳເຂົ້າມາທຳອິດນີ້ ແມ່ນຍັງນຳໃຊ້ຢູ່ໃນຂອບເຂດຈຳກັດ ໃນເຂດຕ່າງໆຂອງລາວ ຊຶ່ງສ່ວນຫຼາຍຖືຊື່ທີ່ພົວພັນເຖິງແຜນງານ ທີ່ໄດ້ນຳພວກມັນເຂົ້າມາ, ຕົວຢ່າງ ເຂົ້າຈ້າວ ອະເມລິກາ, ເຂົ້າຟິລິບປິນ, ເຂົ້າຈີນ, ເຂົ້າຫວຽດ, ເຂົ້າກຳພູເຈງ, ເຂົ້າຫອມພະມ້າ, ເຂົ້າຫອມໄທ.

ແນວພັນນຳເຂົ້າທຳອິດສ່ວນຫຼາຍເປັນເຂົ້າຈ້າວ. ຍ້ອນຄວາມມັກເຂົ້າໜຽວໃນລະດັບຊາດ, ແນວພັນນຳເຂົ້າສ່ວນຫຼາຍຈຶ່ງຖືກປູກໃນຂອບເຂດຈຳກັດເທົ່ານັ້ນ ບາງການຂະຫຍາຍເມັດພັນ ແນວພັນເຂົ້າໜຽວທີ່ຄັດເລືອກ ໄດ້ເລີ້ມໃນ 1964. 3 ແນວພັນພື້ນເມືອງ : ດໍນາງນວນ, ດໍລາຍ, ແກ້ວລາຍ ເປັນແນວພັນທຳອິດທີ່ແຈກຢາຍໃນທົ່ວພຽງ ຜ່ານໂຄງການຂະຫຍາຍເມັດພັນ, ໃນນີ້ດໍນາງນວນ ແນວພັນເຂົ້າຫອມ ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ, ເປັນແນວພັນທີ່ນິຍົມກ່ວາໝູ່. ໃນ1971 ເຂົ້າສັນປາຕອງແນວພັນພື້ນເມືອງໄທ ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ; IR253-100 ແນວພັນປັບປຸງຈາກອີຣີ ທັງສອງແນວນີ້ ແມ່ນນຳເຂົ້າມາໂດຍໂຄງການຊ່ວຍເຫຼືອ ຂອງອິດສະລາແອນ ໃນ 1967; ພ້ອມກັບແນວພັນເຂົ້າພື້ນເມືອງລາວ ເຂົ້າດໍຫອມແມ່ນໄດ້ເອົາເຂົ້າໃນ ໂຄງການຂະຫຍາຍເມັດພັນ ແລະ ແຈກຢາຍໄກ້ວຽງຈັນ. ແຕ່, ຊາວນາຈຳນວນໜ້ອຍໄດ້ປູກແນວພັນເລົ່ານີ້.

1975-90

ໃນຕອນທ້າຍຊຸມປີ 1970 ແລະ 1980, ຫຼາຍແນວພັນປັບປຸງເຂົ້າໜຽວໄດ້ນຳເຂົ້າມາໃນປະເທດ ແລະ ພາຍຫຼັງການຕີລາຄາຄັດເລືອກ ແລະ ຂະຫຍາຍເມັດພັນໂດຍສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາທົດລອງເຂົ້າ ສາລາຄຳ, ແນວພັນຕົວເຕັ້ນໄດ້ຖືກຮັບເອົາ ແລະ ປູກໃນຂອບເຂດກ້ວາງອອກ ໃນເຂດນາຕາມລຳນ້ຳຂອງ. ໃນແນວພັນດັ່ງກ່າວມີ 3 ແນວຈາກ ອີຣີ, ຟິລິບປິນ: IR848-120, IR253-100, ແລະ IR789-98, 3 ແນວພັນຈາກໄທ, RD6, RD8, ແລະ RD10. ແນວພັນ RD10 ນີ້ໄດ້ນຳເຂົ້າມາທຳອິດຢ່າງບໍ່ເປັນທາງການໃນນາມ ກຂ 16 ໃນ 1979 ໂດຍສະຫະກອນໜອງຄຳແສນ. ດັ່ງນີ້, ຈິ່ງໃຫ້ຊື່ແນວພັນນີ້ວ່າ ໜອງຄຳແສນສອງ ຢູ່ບ້ານສີຖານໄຕ້, ເມືອງ

ທາດຊາຍຟອງ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ. ໃນໄລຍະຕໍ່ມາໃນຕົ້ນຊຸມປີ 1980, ມັນໄດ້ຖືກແຈກຢາຍ ແລະ ສົ່ງເສີມໄປຢ່າງໄວວາຢູ່ບ່ອນອື່ນຕາມລຳນ້ຳຂອງ, ຜ່ານສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາທົດລອງເຂົ້າສາລາຄຳ. ໃນບາງບ່ອນ RD10 ຍັງເປັນທີ່ຮູ້ຈັກໃນນາມ RD16; ເຊື່ອກັນວ່າ, ຊື່ RD16 ອາດມາຈາກການຂຽນເລກໝາຍບໍ່ຈະແຈ້ງ ໃນການແຈກຢາຍເບື້ອງຕົ້ນ. ຕໍ່ມາ, RD10 ຈຶ່ງຖືກຮັບຮູ້ເປັນທາງການວ່າ ມາຈາກໄທ, ແຕ່ຊື່ RD16 ກໍຍັງເອີ້ນກັນຕໍ່ໄປ ໂດຍຊາວນາໃນຫຼາຍເຂດ. ໃນທ້າຍ ຊຸມປີ 1990, IR253-100, RD6, RD8, RD10 ຍັງປູກໃນບາງແຂວງ. ໃນປີ 2005, 3 ແນວພັນເຂົ້າໄທນີ້ ຍັງຄົງເປັນແນວພັນແນະນຳຢູ່ ສຳລັບສິ່ງແວດລ້ອມນານຳຝົນຕາມລຳນ້ຳຂອງພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້. RD10 ສາມາດໃຊ້ໄດ້ໃນຂອບເຂດທີ່ວ່າປະເທດສຳລັບນານຳຝົນ ແລະ ນາຊົນລະປະທານ. ສ່ວນຄວາມນິຍົມເຂົ້າ RD6 ແມ່ນຍ້ອນລັກສະນະທອມຂອງມັນ ແລະ ຄຸນນະພາບການກິນດີເລີດ. ແນວພັນ RD6 ແມ່ນໄດ້ຈາກການຄັດເລືອກ ພາຍຫຼັງ ການອາບລ້ຽງສີເມັດເຂົ້າຂາວດອກມະລິ105, ເຂົ້າຈ້າວທີ່ນິຍົມຂອງໄທ). RD8 ກໍຄື RD6 ແມ່ນ ປ່ອຍສູ່ການຜະລິດໃນ 1984 ຈາກສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາສາລາຄຳ. RD8 ບາງເທື່ອກໍປູກໃນນາຫຼຸບ ໃນເງື່ອນໄຂນານຳຝົນ (ມັນຈຶ່ງກ່າວເຂົ້າ RD6), ມັນບໍ່ລົ້ມ, ຖ້າມັນລົ້ມໃນບ່ອນດິນດີ ມັນກໍໂງ່ຄໍຂຶ້ນ, ຮວງໃຫຍ່, ກິນແຊບ, ອ່ອນ ຈົນຊາວນາຈຶ່ງມັກວ່າບໍ່ດີເພາະຕ້ອງກິນຫຼາຍ ສິ້ນເປືອງ. RD10 ຖືກຕີລາຄາສູງຍ້ອນກິນແຊບ ແລະ ສາມາດປັບຕົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ ເໝາະກັບນາຊົນລະປະທານ, ອາຍຸປານກາງບໍ່ຕ້ອງການລະດັບປັດໃຈນຳເຂົ້າສູງ ເພື່ອບັນລຸສະມັດຕະພາບອັນສົມເຫດສົມຜົນ. ນອກນີ້ໃນໄລຍະ 1979 ແລະ 1989 ແນວພັນເຂົ້າຈ້າວ, ພັນປັບປຸງຈາກທວງດນາມ ຫຼາຍແນວໄດ້ຖືກນຳເຂົ້າເພື່ອຕີລາຄາ, ທີ່ໜ້າຈິດຈຳກ່ວາໝູ່ ແມ່ນເຂົ້າໜຽວທອມ ຊາໂປນິກາ VN72 ແລະ OM80 ອິນດີກາ. ແຕ່ວ່າເພິ່ນປູກເຂົ້າຈ້າວ ແລະ ເຂົ້າໜຽວດັ່ງກ່າວໃນຂອບເຂດຈຳກັດ ເພາະຄວາມມັກໃນລະດັບຊາດ ແມ່ນເຂົ້າໜຽວ ແລະ ຕ້ອງແມ່ນເຂົ້າໜຽວຮວງໃຫຍ່ ຕົ້ນບໍ່ເຕັຍຄື VN72. ແນວພັນເຂົ້າຈ້າວດໍທວງດນາມອີກແນວນຶ່ງທີ່ນຳເຂົ້າມາໃນຕົ້ນຊຸມປີ1980 ທີ່ປູກໃນຫຼາຍເຂດທີ່ຮາບວຽງຈັນແມ່ນ CR203 (ແນວພັນມາ ຈາກສາຍພັນ IR8423-132-6-2-2), ທີ່ສາມາດໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງ. ໃນຕອນທ້າຍຊຸມປີ 1980 ແລະ ຕົ້ນຊຸມປີ 1990, CR203 ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມນ້ອຍລົງຍ້ອນຄຸນພະພາບການກິນບໍ່ດີ. ແຕ່ວ່າ, ໃນກາງຊຸມປີ 1990, ມັນໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມຊົມຊອບຄືນໄໝ້, ໂດຍສະ ເພາະໃນທີ່ຮາບວຽງຈັນ ຍ້ອນຄວາມຕ້ອງການໃນການນຳໃຊ້ ສະເພາະ/ສຳລັບການຜະລິດເສັ້ນເຂົ້າ ແລະ ເບຍ. ແຕ່ 1975 ເຖິງ 1990, ໄດ້ມີການເອົາໃຈໃສ່ໃຫຍ່ຫຼວງເໝືອນກັນໃນການຄັດເລືອກຕີລາຄາແນວພັນພື້ນເມືອງລາວ, ຊຶ່ງໃນຕອນທ້າຍຊຸມປີ 1970, ສະຖານີໄດ້ຂະຫຍາຍເມັດພັນມັນເປັດ, ຂີ້ຕົມໃຫຍ່, ດໍແດງ/ແດງທອມ, ດໍຍວນ, ໝາກຍົມ, ທອມທອງ ໄປຄຽງຄູ່ກັບເຂົ້າເກົ່າທີ່ນິຍົມດໍນາງນວນ, ສັນປາຕອງ. ຕໍ່ມາໃນຊຸມປີ 1980 ບາງແນວພັນທີ່ນິຍົມປູກຢູ່ແຂວງຕ່າງໆ ກໍໄດ້ເອົາເຂົ້າໃນລາຍການຄັດເລືອກພັນ (ຕາຕະ ລາງ 1). ໂດຍນຳໃຊ້ບາງແນວພັນທີ່ນິຍົມຈຶ່ງໄດ້ມີການປະສົມພັນທຳອິດ ທີ່ສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາທົດລອງເຂົ້າສາລາຄຳໃນປີ 1976 ລະວ່າງເຂົ້າສັນປາຕອງຂອງໄທ ແລະ IR848-120 ຈາກອີຣີ, ໃນຈຸດປະສົງໃຫ້ໄດ້ແນວພັນສະມັດຕະພາບສູງຄື IR848-120 ແລະ ຄຸນນະພາບດີຄືສັນປາຕອງ ຫຼາຍສາຍພັນທີ່ໄດ້ຈາກການປະສົມ ພັນຄັ້ງທີ 1, ນີ້ຖືກທົດລອງສະມັດຕະ ພາ, ແລະ ທົດສອບຄຸນນະພາບການສີ, ການກິນ, ໃນນັ້ນຕົວເດັ່ນເຊັ່ນ:

ຕາຕະລາງ 1. ແນວພັນເຂົ້າພັນເມືອງທີ່ນິຍົມໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາໃນລາວໃນໄລຍະທ້າຍຊຸມປີ 1970 ແລະ ຊຸມປີ 1980.

ແຂວງ	ຊື່ແນວພັນ ^a	ປະເພດ ລຳດັບ ^b	ປະເພດ ແບ່ງ	ເວລາອອກຮວງ	ລັກສະນະແນວພັນ
ວຽງຈັນ	ຂີ້ຕົມຫາງນາກ	T	G	ກາງດ.10	ຮວງຍາວເປັນຫນຶ່ງ (33 ເຊັ່ນ), ເຂົ້ານາບົງໄຍະຍານນ້ຳຖ້ວມ
	ຫອມອ່ອນ	I	G	ທ້າຍດ.9. ຕົ້ນດ.10	ຫອມອ່ອນ, ມູກນາແຊງໄດ້, ສະມັດຕະພາບສາມາດລິ້ນ3ຕ/ຮຕ
	ດອກຕົວ	I	G	ທ້າຍດ.9. ຕົ້ນດ.10	ຫອມອ່ອນ, ເໝາະກັບດິນຂີ້ຮ້າຍ, ບໍ່ທົນຕໍ່ພະຍາດໃບໃໝ່ ຂອບ ວົງຕາ, ມູກນາ ແຊງໄດ້ແຕ່ສະມັດຕະພາບບໍ່ສູງ.
	ຂາວດອກໄມ້	T	G	ທ້າຍດ.10	ຫອມອ່ອນ, ຄຸນນະພາບເມັດ ແລະ ການກິນດີ
ຄຳມ່ວນ	ດໍແຕງ	T	G	ທ້າຍດ.9. ຕົ້ນດ.10	ລຳດັບແຂງແຮງຄຸນນະພາບເມັດ ແລະ ການກິນດີ ສະມັດຕະພາບສາມາດ ລິ້ນ3ຕ/ຮຕ
	ຈ້າວແດງ	T	nG	ຕົ້ນດ.10	ປັບຕົວວົງກ້ວາງ ຄຸນນະພາບການສີດີ
	ຈ້າວເບືອກແດງ	I	nG	ທ້າຍດ.10	ບໍ່ລົມ, ຄຸນນະພາບການສີ ການກິນເປັນທີສອງ ຕາມຜູ້ງົດອອກມະລິ
	ໝາກຍົມ	I	G	ກາງດ.10	ຄຸນນະພາບການກິນດີ, ມູກນາແຊງໄດ້, ສະມັດຕະພາບສາມາດລິ້ນ3ຕ/ຮຕ
ສະຫວັນນາເຂດ	ພວງມະໄລ	T	G	ກາງດ.10	ລຳດັບແຂງ
	ຫາງສີ	T	G	ກາງດ.10	
	ສັນປາຕອງດໍ	T	G	ທ້າຍດ.9	ປັບໃສ່ດິນຂີ້ຮ້າຍ
	ອີ່ອາງ	T	G	ທ້າຍດ.9	ປັບໃສ່ດິນຂີ້ຮ້າຍ
	ປາເຂັງຂາວ	T	G	ກາງດ.10	ເມັດໜັກ ບໍ່ທົນຕໍ່ໃບໃໝ່ຂອບວົງຕາ
	ຫອມນາງນວນ	T	G	ກາງດ.10	ຫອມອ່ອນບໍ່ທົນຕໍ່ໃບ ໃໝ່ຂອບວົງຕາ
	ອີ່ໂພນ	T	G	ກາງດ.10	ປັບຕົວກ້ວາງ ບໍ່ທົນຕໍ່ໃບໃໝ່ຂອບວົງຕາ ເຂົ້ານາໂນນ
	ນາງອ່າງ	T	G	ກາງດ.9	ປັບຕົວກ້ວາງ ໂຍະຍານຕໍ່ດິນເຕັມ
	ນາງມີ	T	G	ຕົ້ນດ.10	ໂຍະຍານດິນເຕັມ
	ອິນຕິກຫອມ	T	G	ຕົ້ນດ.10	ຫອມ
ສາລະວັນ	ໝາກໄຟຂາວ	T	G	ຕົ້ນດ.10	ໂຍະຍານຕໍ່ນ້ຳຖ້ວມ ເຖິງ 15 ວັນ
	ໝາກຮັງ	T	G	ກາງດ.10	ໂຍະຍານຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງ, ຕົ້ນໃຫຍ່ສູງໄພດ, ສາມາດໄດ້ເຖິງ 5-6 ຕ/ຮຕ
	ໝາກຂາມດໍ	I	G	ກາງດ.10	ປັບ ໃສ່ດິນບໍ່ດີ, ສະມັດຕະພາບບໍ່ສູງ
	ອີ່ຂາວ	T	G	ທ້າຍດ.10	ລຳດັບແຂງສະມັດຕະພາບ 3-4 ຕ/ຮຕ, ຂາວທັງຕົວ ສະໝໍ້າ ສະເໝີດີ
ຈຳປາສັກ	ດໍວຽງ	T	G	ຕົ້ນດ.10	ປັບຕົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ

ຕາຕະລາງ 1. ຕໍ່

ແຂວງ	ຊື່ແນວພັນ ¹	ປະເພດ ລຳດັບ ²	ປະເພດ ແບ່ງ	ເວລາອອກຮວງ	ລັກສະນະແນວພັນ
ຜົ້ງສາລີ	ກັນກຳ	T	G	ຕົ້ນດ.10	
	ລາຍ	T	G	ຕົ້ນດ.10	
ຫົວພັນ	ໄກ່ນ້ອຍ	I	G	ທ້າຍດ.9.ຕົ້ນດ.10	ຫອມ, ນິຍົມຢູ່ແຂວງພາກເໜືອ
	ເຂົ້າລາ	T	G	ຕົ້ນດ.9	ຫອມອ່ອນ
ຊຸງຂວາງ	ຈ້ວນາ	T	NG	ຕົ້ນດ.9	ຄຸນນະພາບການສີດີ
	ເມືອງງາ	T	G	ກາງດ.10	ຫົນຕໍ່ແມງບົວ ແລະ ພະຍາດໃບໃໝ່, ລຳຕົ້ນໃຫຍ່ ຮວງໃຫຍ່
ອຸດົມໄຊ	ຕາຂຽດ	T	G	ທ້າຍດ.9	ຫົນຕໍ່ພະຍາດໃບໃໝ່ ນິຍົມຢູ່ແຂວງພາກເໜືອ
	ຈ້າວເມືອງສົງ	T	NG	ທ້າຍດ.9	ຄຸນນະພາບການສີດີ
ຫຼວງນ້ຳທາ	ເມັງ(ຫໍ່)	T	G	ທ້າຍດ.10	
	ເພືອງເຫຼືອງ	I	G	ທ້າຍດ.10	ເພືອງເຫຼືອງງາມຕີແຫ້ງ ບໍ່ມີພະຍາດ
ຫຼວງພະບາງ	ແມ່ຕໍ່	I	G	ທ້າຍດ.10	ຫົນຕໍ່ແມງບົວ ບໍ່ລົ້ມ
	ດໍລາຍ	T	G	ທ້າຍດ.10	
ໄຊຍະບູລີ	ເຫຼືອເຢງ	T	G	ທ້າຍດ.10	ຮວງໃຫຍ່ ລຳຕົ້ນແຂງແຮງ
	ວັງທອງນ້ອຍ	T	G	ທ້າຍດ.10	
	ແມ່ຮ່າງຕົບເອີກ	I	G	ກາງດ.10	ບໍ່ຫົນຕໍ່ພະຍາດໃບໃໝ່, ຫົນຕໍ່ລົ້ມ ແຂງແຮງດີ

¹ = ຊື່ແນວພັນພື້ນເມືອງເລີ່ມຕົ້ນດ້ວຍຄຳວ່າເຂົ້າ. ² I = ປະເພດລຳດັບສູງປານກາງ, T = ປະເພດລຳດັບສູງ, G = ຫຼຽວ, NG = ຈ້າວ.
 ໝາຍເຫດ : ສຳລັບແນວພັນເຂົ້າພື້ນເມືອງລາວ ກໍຄືແນວພັນປັບປຸງ ທີ່ປູກຕີລາຄາ ໃນທ້າຍຊຸມປີ 1970 ເຖິງຕົ້ນຊຸມປີ 1980 ທີ່ສະຖາ ນິຕິນັດວ່າທົດ
 ລອງເຂົ້າສາລາຄາ ໃຫ້ເບິ່ງຕາມເນື້ອໃນບົດລາຍງານ 10 ປີ (1975-85) ໂດຍ ດຣ. ຫັດສະດົງ, ຫົວໜ້າສະຖານີ (ສຄຂສ) ໃນໄລຍະນັ້ນ,
 ຊຶ່ງອາຍເອື້ອຍນ້ອງທຸກຄົນ ສຸມຈິດສຸມໃຈ ເຮັດໃຫ້ຫຼືອນໜ້າທີ່ ທີ່ມອບໝາຍໃຫ້ເປັນຢ່າງດີ ໃນວຽກງານແນວ ພັນ.

ຕາຕະລາງ 2. ແນວພັນປັບປຸງນຳເຂົ້າ ແລະ ຄັດເລືອກໄດ້ໃນ 1975-1985 ທີ່
ແນະນຳເພື່ອຂະຫຍາຍເມັດພັນ ແລະ ໄດ້ປ່ອຍອອກສູ່ການຜະລິດ ໂດຍ
ສະຖາ ນິຄົນຄວາເຂົ້າສາລາຄຳ.

ປະເທດ/ທີມາ	ສາຍພັນ	ປະເພດແບ້ງ	ປີປ່ອຍອອກ
ອີຣີ	IR22	ຈ້າວ	1978
	IR24	ຈ້າວ	1978
	IR29	ໜຽວ	1977
	IR253 -100	ໜຽວ	1977
	IR36	ຈ້າວ	1977
	IR38	ຈ້າວ	1977
	IR2823 -103	ຈ້າວ	1984
	IR789 - 98	ໜຽວ	1979
	ຫວຽດນາມ	NN75 -1	ຈ້າວ
U9		ຈ້າວ	1984
CR203		ຈ້າວ	1984
ໄທ	RD6	ໜຽວ	1984
	^b RD10 (RD16)	ໜຽວ	1980
	RD8	ໜຽວ	1984
ອິນໂດເນເຊຍ	B1014bpN18-1-4	ຈ້າວ	1981

^a ແນວພັນແຈກຢາຍໃນພາກກາງ ພາກໄຕ້ຂອງລາວ. ^b RD10 ຮູ້ກັນດີໃນ
ນາມ RD16 ໃນບາງເຂດ.

ທີມາ : ຫັດສະດີງ ຫົວໜ້າສະຖານິຄົນຄວາເຂົ້າສາລາຄຳ.

ເຂົ້າສາລາຄຳ 1_3_2 ສາມາດໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງທຽບເທົ່າ IR848_120 ພ້ອມດ້ວຍສາລາຄຳ
1_7_1, ສາລາຄຳ 1_7_2 ທີ່ໂຍະຍານຕໍ່ເພັຍກະໂດດສິນ້ຳຕານ ແລະ ສາລາຄຳ 1_27, ສາລາຄຳ 1_11
ໄດ້ສົ່ງໃຫ້ແຂວງຕ່າງໆເພື່ອທົດສອບຄວາມສາມາດປັບຕົວເຂົ້າສະພາບຕ່າງໆໃນປີ 1984-85. ການປະສົມ
ພັນເທື່ອທີສອງແມ່ນລະວ່າງ ເຂົ້າໜຽວພື້ນເມືອງຂອງແຂວງສະຫວັນນາເຂດ, ເຂົ້າແມ່ຮ້າງຮວງໜາມິເຖິງ3
ຮ້ອຍເມັດ/ຮວງ ແລະ ເຂົ້າຈ້າວ IR2823-103 ຈາກອີຣີ. ຈຸດປະສົງແມ່ນໃຫ້ໄດ້ແນວພັນເຂົ້າໜຽວສະມັດຕະ
ພາບສູງ, ມີລັກສະນະລຳຕົ້ນທີ່ຕ້ອງການ ແລະ ທົນຕໍ່ເພັງກະໂດດສິນ້ຳຕານ ຄື IR2823-103 ຫຼາຍສາຍພັນ
ຄົງຕົວໃນປີ 1988, ມີທັງຫຼາຍຮູບຫຼາຍສີ ໃນນັ້ນສາລາຄຳ 2-69 ໄດ້ເອົາຜະລິດແມ່ພັນໃນປີ 1989, ເຖິງວ່າ
ຍາກທີ່ຈະບັນລຸສະມັດຕະພາບສູງເທົ່າເຂົ້າຈ້າວ IR 2823-103, ແຕ່ສາຍພັນເຂົ້າໜຽວເລົ່ານີ້ກໍສາມາດໄດ້
5-6 ຕ/ຮຕ ໃນເງື່ອນໄຂດິນ ແລະ ອາກາດດີ. ການປະສົມພັນຄັ້ງທີສາມແມ່ນລະວ່າງເຂົ້າພື້ນເມືອງອີ່ຂາວ
ຂອງແຂວງຈຳປາສັກກັບ IR2823-103, ແຕ່ຍັງບໍ່ທັນໄປເຖິງສາຍພັນຄົງຕົວ, ສະຖານີກໍສິ້ນສຸດພາລະ ກິດ
ການຄົ້ນຄວາມແນວພັນລົງໃນ 1990.

ຕາຕະລາງ 3. ປະລິມານເມັດພັນ ແນວພັນແນະນຳທີ່ປ່ອຍ ອອກໂດຍສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າສາລາຄຳ ໃນ 1975-90.

ຊື່ແນວພັນ	ທີ່ມາ	ປີປ່ອຍອອກ	ປະເພດແບ່ງ	ປະລິມານເມັດພັນ (ກິໂລ)
Sanpatong	ໄທ	1976	ໜຽວ	46,615
Do nang nouane	ລາວ	1976	ໜຽວ	5,530
Daeng home	ລາວ	1978	ໜຽວ	8,700
IR848-120	ອີຣີ	1976	ໜຽວ	35,940
IR253-100	ອີຣີ	1976	ໜຽວ	121,410
IR789-98	ອີຣີ	1979	ໜຽວ	32,830
IR29	ອີຣີ	1977	ໜຽວ	1,000
RD10	ໄທ	1980	ໜຽວ	162,000
RD8	ໄທ	1984	ໜຽວ	9,200
SLK1-27	ລາວ	1984	ໜຽວ	520
SLK1-11	ລາວ	1984	ໜຽວ	450
SLK1-3-2	ລາວ	1984	ໜຽວ	1,535
SLK1-7-2	ລາວ	1984	ໜຽວ	3,740
KDML105	ໄທ	1977	ຈ້າວ	2,000
IR8	ອີຣີ	1976	ຈ້າວ	5,300
IR22, IR24	ອີຣີ	1978	ຈ້າວ	2,830
C4-63-1	ຟິລິບປິນ	1978	ຈ້າວ	44,080
IR36 and IR38	ອີຣີ	1978	ຈ້າວ	400,000
IR2823-103	ອີຣີ	1984	ຈ້າວ	12,080
B1014bpN18-1-4	ອິນໂດເນເຊຍ	1981	ຈ້າວ	7,840
NN75-1	ຫວຽດນາມ	1978	ຈ້າວ	1,740
IR42	ອີຣີ	1978	ຈ້າວ	90,000
SLK2-69	ລາວ	1989	ໜຽວ	900
ລວມ				996, 240

ທີ່ມາ : ດຣ. ຫັດສະດີງ (1986) ຫົວໜ້າສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າສາລາຄຳ

ໝາຍເຫດ: ເມັດພັນ IR36, IR38 ແລະ IR42 ແມ່ນໄດ້ຈາກການຊ່ວຍເຫຼືອຂອງFAOເພື່ອປູກພາຍຫຼັງໄພແຫ້ງແລ້ງ1977

ໃນແນວພັນປັບປຸງເກືອບພັນແນວທີ່ນຳເຂົ້າມາຕີລາຄາໂດຍ ສຄຂສ ໃນໄລຍະ1975-85, ຫຼາຍແນວພັນໄດ້ຖືກແນະນຳ ເພື່ອຂະຫຍາຍເມັດພັນ (ຕາຕະລາງ2) ແລະ ໃນໄລຍະ 1975 ເຖິງ 1990 ປະມານ 1000 ໂຕນ ເມັດພັນ ຂອງ ແນວພັນທີ່ແນະນຳ ໄດ້ຜະລິດອອກໂດຍສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາ ແລະ ຂະຫຍາຍແມ່ພັນເຂົ້າສາລາຄຳ (ຕາຕະລາງ 3). ລັກສະນະແນວພັນທີ່ປ່ອຍອອກໂດຍສະຖານີ ສຄຂສ, ກ່ອນ 1975 ແລະ ຕໍ່ມາໃນ 1975-85 ແມ່ນສະຫຼຸບໃນຕາຕະລາງ 4, ຊຶ່ງສ່ວນຫຼາຍ, ແນວພັນປັບປຸງດັ່ງກ່າວແມ່ນເນັ້ນໃສ່ສະມັດຕະພາບສູງ ແລະ ຄວາມສາມາດປັບຕົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງທີ່ສຸດ. ຕອບສະໜອງ ຕໍ່ຈຸດປະສົງ, ໄດ້ແກ່ IR8, IR22, IR24, IR253-100, IR848-120, IR2823-103, IR789-98 ແລະ B1014. Bp N 18-1- 4.

ຕາຕະລາງ 4. ລັກສະນະຂອງແນວພັນທີ່ສະຖານີຄົ້ນຄວ້າເຂົ້າສາລາຄາປ່ອຍອອກສູ່ການຜະລິດກ່ອນ 1986.

ເນວພັນ	ປະເພດ ແບ່ງ	ອາຍຸ (ວັນ)	ສະມັດຕະພາບ		ລັກສະນະ ¹
			130-145	3-6.5 (x)	
IR 253-100	ໜຽວ	130-145	3-6.5 (x)	ລຳຕົ້ນແຂງແຮງແທ້, ເມັດໃຫຍ່, ໂຍະຍາວຕໍ່ແທ້ແລ້ງ, ບົບຕົວໄດ້ກັວາງຂວາງທີ່ສຸດ ຄຸນນະພາບການກິນໃຊ້ໄດ້, ພາດຍາກແດ່. ມັກຝຸ່ນຫຼາຍ, ຍູກໂດຍກົງ ບໍ່ປັກຕຳໄດ້ທີ່ສຸດ. ບໍ່ທົນພະຍາດຂອບໃບໃໝ່ (BLB) ພະຍາດຂົດສິນຕ້ານ (NBLS), ດ້ວງກໍ (STB), ເພ້ຍກະໂດດສິນຕ້ານ (BPH).	
IR 848-120	ໜຽວ	130-140	3-6.7 ^(xx)	ລຳຕົ້ນແຂງແຮງລົມຄວນ, ເຂົ້າອ່ອນ, ຄຸນນະພາບການສົບດີ, ບົບຕົວໄດ້ກັວາງຂວາງ, ພາດງ່າຍ. ຕອບສະໜອງຕໍ່ຝຸ່ນສູງສຸດ ບໍ່ທົນຕໍ່ອຸນນະພູມຕ່ຳ, BLB, NBLS, STB, BPH.	
IR 789-98	ໜຽວ	130-140	3-5.8	ເມັດຍາວຮຽວ, ຄຸນນະພາບການສົບດີ, ບົບຕົວບໍ່ໄດ້ກັວາງ ອາດແກ່ຍາວການອອກຮວງ, ມັກຝຸ່ນປານກາງ. ບໍ່ທົນຕໍ່ NBLS, ພະຍາດບັກກາມີ, ພະຍາດໃບເຫຼືອງສີໝາກງົງ, BPH, STB.	
IR 848-44	ໜຽວ	130-140	3-5.4	ເມັດຍາວປານກາງ, ມັກຝຸ່ນປານກາງ, ບົບຕົວໄດ້ກັວາງຂວາງ, ຄຸນນະພາບການກິນດີ ບໍ່ທົນຕໍ່ແທ້ແລ້ງ, ບໍ່ທົນຕໍ່ NBLS, ໂຍະຍາວຕໍ່ແມງແຄງ.	
RD6 (ກຂ6)	ໜຽວ	22-25/10	3-4.5	ຮູສຶກຕໍ່ໂລຍະແສງ, ຈິ່ງເປັນເຂົ້າງົບອອກຮວງທ້າຍເດືອນ 10 ລຳຕົ້ນສູງ ເມັດຍາວ ຫອມ, ຄຸນນະພາບການສົບດີ, ການກິນດີ, ເພາະສຳລັບນາກາງປ່ຽນ, ບໍ່ໂນນ, ພາກກາງ ພາກໄຕ້ຂອງລາວ, ສາມາດປູກວ່ານ, ອາດລົມ. ບໍ່ທົນຕໍ່ BLB, BPH, ເພ້ຍກໍຈັກຈັນສີຂຽວ (GLH)	
RD8 (ກຂ8)	ໜຽວ	25-26/10	3-4.7	ຮູສຶກຕໍ່ໂລຍະແສງ, ລຳຕົ້ນສູງ, ແຕກກໍດີ, ເມັດຂ້ອນຂ້າງສັ້ນ ຄຸນນະພາບການສົບດີ ການກິນດີ, ອ່ອນຫຼາຍ ຕ້ອງການມ່າດິນ, ສາມາດປູກວ່ານ, ທົນແທ້ແລ້ງ, ອາດລົມໃນນາຫຼຸບ ແຕ່ສາມາດຍົດຮວງໄດ້. ບໍ່ທົນຕໍ່ BLB, GLB, GM (ແມງບົວ), ໃບໃໝ່, ຈຸດສິນຕ້ານ	

(x) ສະມັດຕະພາບ ຢູ່ດອນໂຂງ, ລະດູຝົນ 1984.

(xx) ສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍ ຢູ່ສະຫະກອນ ຊຽງຄວນໃນລະດູຝົນ 1979 ໃນອັດຕາຝຸ່ນຕ່ຳ, ສົ່ງເສີມໂດຍພະນັກງານ ສະຖານີຄົ້ນຄວ້າເຂົ້າສາລາຄາ, ສ່ວນໃນແຜ່ງສາທິດ 1982 ທີ່ບຶງໂພນສະອາດຂ້າງສຳນັກ ສ.ປ.ຊ. ສະມັດຕະພາບໄດ້ເຖິງ 8 ຕ/ຮຕ. ໃນອັດຕາຝຸ່ນ N ສູງ 90-30-0. ສຳລັບແນວພັນອື່ນ ອັດຕາຝຸ່ນບໍ່ລົມ 60-30-0

ຕໍ່ຝຸ່ນຕ່ຳໄປ

ຕາຕະລາງ 4. ຕໍ່

RD10 (ກຂ.10)	ໜຽວ	130-135	3-5	ສະມັດຕະພາບການກາງ, ເມັດຍາວ, ຄຸນນະພາບການສື່ ການກິນດີ, ສາມາດປັບຕົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ, ບູກໄດ້ດີທັງນາຍົນາແຊງ, ຕອບສະໜອງຕໍ່ຜຸ່ນປານກາງ ດັ່ງນີ້, ຊາວນາຈຶ່ງນິຍົມຮັບເອົາ, ບໍ່ທົນ ນາໂຖ້ວມ, ບໍ່ທົນຕໍ່ BLB, ໃບໃໝ່ (BL), ເພີ່ມກະໂດດ BPH, ດ້ວງກໍ, ແມງບົວ, ໂດຍສະເພາະເມື່ອ ຜຸ່ນ N ສູງ.
KDML105	ຈ້າວ	17-20/10	3-3.5	ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ, ລາຕົນສູງ, ເມັດຫອມ, ຄຸນນະພາບການສື່ ການກິນດີທີ່ສຸດ, ໂຍະຍາວຕໍ່ດົນກິດຕົນເລີ້ມ ທົນຕໍ່ໃສ່ເຕືອນຜ່ອຍກິນຮາກ, ສາມາດບູກວ່ານໄດ້, ເໝາະສຳລັບພາກກາງ ພາກໄຕ້ຂອງປະເທດແຕ່ຈະໄດ້ຄຸນນະພາບເມັດຫອມດີກ່ວາຢູ່ທັງພາກເໜືອ. ບໍ່ທົນຕໍ່ພະຍາດ ໃບໃໝ່ຂອບວົງຕາ(BL), ຄໍຣວງເໜົ່າ BLB, ພະຍາດໃບເຫຼືອງສີສົມ, ເຫຼືອງເຕ້ຍ, BPH, GLH, ດ້ວງກໍ.
CR203	ຈ້າວ	125-130	4-6	ບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ, ສະມັດຕະພາບສູງ, ເໝາະສຳລັບເຮັດເສັ້ນເຂົ້າປຸ້ນ ແລະ ເຍຍ, ບັບຕົວໄດ້ກ້ວາງ, ສາມາດບູກໄດ້ທັງສອງລະດູ, ເໝາະສຳລັບບູກວ່ານ. ທົນຕໍ່ BPH, BLB, ພະຍາດໃບໃໝ່ຂອບວົງຕາ ເຖິງຈະເລົ່າຜຸ່ນ N ກິດາມ, ກໍຍັງທົນທານຢູ່ ຄຸນນະພາບການສື່ ການກິນ ບໍ່ດີປານໃດ.
SLK1-7 - 2 (ສັນບາຕອງX IR848-120)	ໜຽວ	135-140	3-5	ເມັດຍາວລຽວ, ຄຸນນະພາບການສື່ ການກິນດີ, ສາມາດປັບຕົວໄດ້ດີລືມຄວນ, ບໍ່ທົນແຫ້ງແລ້ງ, ບໍ່ທົນຕໍ່ BLB, ບໍ່ທົນຕໍ່ BPH (ຖືກກົນຫຼາຍໃນຫ້ອງເພາະຊໍ້າ ແຕ່ບໍ່ໃໝ່).
IR8	ຈ້າວ	135-140	3-7	ສາມາດປັບຕົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ, ສາມາດຕອບສະໜອງຕໍ່ຜຸ່ນສູງສຸດ, ຄຸນນະພາບການກິນບໍ່ດີ, ໃຊ້ເຮັດເສັ້ນເຂົ້າໄດ້ດີ ບໍ່ທົນຕໍ່ BLB, BLB, STB. ຮູບຊົງງາມສຸດ

ຕໍ່ຜູ້ໜ້າຕໍ່ໄປ

ຕາຕະລາງ 4. ຕໍ່

IR22	ຈໍາວ	135-140	3-5	ລັກກສະນະລຳຕົ້ນໜຽງກັນດີ, ກົມແຂບ, ບໍ່ຍົວໄດ້ກ້ວາງ, ບໍ່ທົນຕໍ່ພະຍາດຈຸດສົມັດຕານ, ເພີ່ມຈັກຈັ່ນສີຂຽວ, ແມ່ງບົວ ແລະ ບໍ່ທົນຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງ, ມັກຝຸ່ນຫຼາຍ.
IR24	ຈໍາວ	125-135	3-6.5	ລຳຕົ້ນແຂງແຮງດີ, ອາຍຸສັ້ນ, ຄຸນນະພາບການກິນດີໂຍະຍານຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງ, ບໍ່ຍົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ, ບັກດຳຫຼ້າໃນລະດູຝົນໄດ້ດີກວາໝູ່, ໂຍະຍານດ້ວງກໍ. ປູກໂດຍກົງບໍ່ກວາໄດ້ດີທີ່ສຸດເພາະລຳຕົ້ນແຂງແຮງ
C4-63-1	ຈໍາວ	130-135	3-4.7	ລຳຕົ້ນສູງບານກາງ, ຄຸນນະພາບການສີ ການກິນດີ ສາມາດບັບຕົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ, ບໍ່ທົນຕໍ່ອຸນນະພູມຕ່ຳ, ບໍ່ທົນຕໍ່ NBLs, ພະຍາດຂົດສົມັດຕານ, ມັກຝຸ່ນບານກາງ.
IR2823-103	ຈໍາວ	125-130	3.5-6.7	ລຳຕົ້ນແຂງແຮງ, ໃບຕັ້ງຂຶ້ນ, ຮູບຊົງງາມທີ່ສຸດ, ອາຍຸສັ້ນ ສາມາດບັບຕົວໄດ້ດີ, ມັກຝຸ່ນບານກາງ, ທົນຕໍ່ BPH, ບໍ່ທົນຕໍ່ດ້ວງກໍ, ທົນບານກາງຕໍ່ BLB, ແລະ ຕົວເປັດ.
IR36	ຈໍາວ	120-125	3-4	ບໍ່ຍົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ, ອາຍຸສັ້ນ, ຄຸນນະພາບການສີ ທົນຕໍ່ BPH ແລະ ດ້ວງກໍ, ທົນຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງບານກາງ.
IR42	ຈໍາວ	135-145	3.5-5	ບໍ່ຍົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ, ທົນຕໍ່ແມງທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດ, ຕອບສະໜອງຕໍ່ຝຸ່ນໄດ້ດີ, ເມັດນ້ອຍ ແລະ ຄຸນນະພາບການສີ, ການກິນບໍ່ດີບານໃດ. ທົນຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງ.
B1014-bpn-18-1-4	ຈໍາວ	130-135	3.8-8.9 ^(xxx)	ບໍ່ຍົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ, ທົນຕໍ່ BPH, ດ້ວງກໍ ແລະ ພະຍາດຂອບໃບແຫ້ງ ແມ່ນວ່າໃສ່ຝຸ່ນອັດຕາສູງສຸດກໍຕາມ. ໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງສຸດ 8.9 ຕ/ຮຕ ໃນບ່ອນດິນດີ, ບ່ອນປູກເປົກໃໝ່. ເຂົ້າເມັດສົມ ຄຸນນະພາບການກິນບານກາງ.

BPH = ເພີ່ມກະໂດດສົມັດຕານ, STB = ດ້ວງກໍ, NBLs = ພະຍາດຂົດສົມັດຕານ, GLH = ໝູ່ຈັກຈັ່ນສີຂຽວ, GM = ແມ່ງບົວ.
 (xxx) = ສະມັດຕະພາບ ຢູ່ສະຫະກອນດັງ ໂຢສີ, ລະດູຝົນ 1979, ໃນແປງສາທິດ, ດິນປູກເປົກໃໝ່.
 ທ້າມາ : ຫັດສະດົງ (1986) ຫົວໜ້າສະຖານີຄົ້ນຄວ້າເຂົ້າສາລາຄາ. ລະອຽດເບິ່ງບົດລາຍງານ 1975-1985
 ໝາຍເຫດ : ເປັນທີ່ຮັບຮູ້ວ່າ ທິດທາງສົ່ງເສີມເຂົ້າຈໍາວສະມັດຕະພາບສູງ ເຖິງວ່າຄຸນນະພາບເມັດດີກໍຕາມ, ຊາວນາກໍປັບເອົາເຕົ້າທີ່ຄວນ, ເພາະຄົນລາວທັງຊາດບໍ່ມັກເຂົ້າຈໍາວ, ຍົກເວັ້ນເຂົ້າຈໍາວຫອມ.

ຕາຕະລາງ 5. ແນວພັນພື້ນເມືອງທີ່ແນະນຳສຳລັບສິ່ງແວດເຂົ້ານາລະດູຝົນໃນໄລຍະຊຸມປີ1980.

ພາກ/ແຂວງ	ແນວພັນທີ່ແນະນຳ	ລັກສະນະຂອງແນວພັນ
ພາກກາງ (ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ແຂວງວຽງຈັນ)	ຈ້າວແດງ (ຈ້າວເປືອກແດງ)	ປັບຕົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ, ລຳຕົ້ນບໍ່ສູງ ແຂງແຮງ, ຄຸນນະພາບການສີດີ
ພາກໄຕ້ ແຂວງຈຳປາສັກ	ຈ້າວລູກປາ	ເໝາະສຳລັບນາບຶງ, ໂຍະຍານນ້ຳຖ້ວມ, ປຸງແຕ່ງເປັນເສັ້ນໄດ້ດີ.
	ຂາວດອກໄມ້	ເຂົ້າໜຽວຫອມອ່ອນ, ຄຸນນະພາບການກິນດີ ລຳຕົ້ນສູງ ແລະ ແຂງແຮງ.
	ອີ່ຂາວ	ເຂົ້າໜຽວ, ລຳຕົ້ນແຂງແຮງ, ສູງສະໝໍ່າສະເໝີ ຕົ້ນ ແລະ ຮວງຂາວ, ເມັດໃຫຍ່. ສະມັດຕະພາບເຖິງ 4.2 ຕ/ຮຕ.
	ອີ່ຫູບ	ເຂົ້າໜຽວ ປັບຕົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ, ສະມັດຕະພາບ 3.4 ຕ/ຮຕ ເຂົ້ານາກາງ, ນາຫູບ, ຄຸນນະພາບເມັດ ແລະ ການກິນດີ, ບໍ່ທົນຕໍ່ນ້ຳຖ້ວມ.
ພາກໄທຂາວ	ໝາກໄທຂາວ	ເຂົ້າໜຽວ ເໝາະກັບນາກາງ, ນາຫູບ ທົນນ້ຳຖ້ວມເຖິງ 15 ວັນ. ສະມັດຕະພາບ 3 ຕ/ຮຕ
	ຈ້າວເລັບນົກ	ປັບຕົວໄດ້ດີເລີຍ, ດິນຊາຍນາໂນນ, ທົນຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງ, ໃຊ້ເຮັດເສັ້ນເຂົ້າປຸ້ນໄດ້ດີ ອາຍຸຍາວໂພດ.
	ໝາກຮິ່ງ	ເຂົ້າໜຽວລຳຕົ້ນສູງ, ແຂງແຮງສົມຄວນ, ຮວງໃຫຍ່, ເໝາະກັບນາຫູບ, ສະມັດຕະພາບ 1985 ທີ່ສະຖານີສາລາຄຳ ສູງເຖິງ 6 ຕ/ຮຕ ໃນເງື່ອນໄຂດິນດີ ນາຕີນບ້ານ ເມື່ອທ້ອງຟ້າແຈ່ມໃສ, ອຸນນະພູມພໍດີ.
ພາກເໜືອ ແຂວງຫຼວງພະບາງ	ເຂົ້າແມ່ຕັ້	ເຂົ້າໜຽວຕົ້ນສູງປານກາງ, ທົນຕໍ່ແມງປົ່ວ ບໍ່ມັກລົ້ມ, ສະມັດຕະພາບ 3.7 ຕ/ຮຕ
ແຂວງໄຊຍະບູລີ	ເຂົ້ານາງດົມ	ເຂົ້າໜຽວຄຸນນະພາບການກິນດີ, ທົນ BLໃບໄໝ້ຂອບວົງຕາ
ແຂວງອດົມໄຊ	ເຂົ້າເມືອງງາ	ເຂົ້າໜຽວ, ຕົ້ນສູງ ໃຫຍ່ແຂງແຮງ, ທົນຕໍ່ແມງປົ່ວ.
ພາກເໜືອຕາເວັນອອກ	ເຂົ້າຄາຍ	ໜຽວ, ຫອມ
ແຂວງຊຽງຂວາງ ແຂວງຫົວພັນ	ເຂົ້າໄກ່ນ້ອຍ	ຫອມ, ເມັດນ້ອຍປ້ອມ, ສະມັດຕະພາບ 3-4 ຕ/ຮຕ

ລະອຽດຕື່ມໃຫ້ເບິ່ງບົດສະຫຼຸບ 10 ປີ (1975-1985) ແລະ 15 ປີ (1975-91) ໂດຍ ດຣ ຫັດສະດີງ ຫົວໜ້າສະຖານີຄົ້ນຄວ້າເຂົ້າສາລາຄຳ (1991).

ນອກຈາກແນວພັນນຳເຂົ້າທີ່ຄັດເລືອກໄດ້ ແລະ ສາຍພັນທີ່ເປັນຄວາມຫ້ວງຈາກການປະສົມພັນພາຍໃນແລ້ວ, ແນວພັນພື້ນເມືອງລາວຫຼາຍແນວ ໄດ້ບົ່ງອອກສຳລັບທ້ອງຖິ່ນຕ່າງໆເບິ່ງ (ຕາຕະລາງ 5). ສ່ວນຫຼາຍແນວພັນພື້ນເມືອງຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງຈົ່ງແນະນຳ ນຳໃຊ້ແຕ່ໃນລະດູຝົນເທົ່ານັ້ນ, ຍົກເວັ້ນບາງແນວທີ່ປູກນາແຂງໄດ້. ໃນທີ່ສຸດໃນຕອນທ້າຍຊຸມປີ 1980, ກໍຕ້ອງຮັບຮູ້ວ່າເຂົ້າໜຽວສະມັດຕະພາບປານກາງ ຮັບຝຸ່ນໄດ້ປານກາງ ແຕ່ຄຸນນະພາບການສີ ການກິນດີເດັ່ນເປັນທີ່ຕ້ອງການຂອງປະຊາຊົນອັນໄດ້ແກ່ ກຂ 10, ກຂ 6 ແລະ ກຂ 8 ຂອງໄທ.

ການຂະຫຍາຍການຜະລິດເມັດພັນ ແລະ ຕານ່າງການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າ.

ໃນ 1985, ສູນຄົ້ນຄ້ວາກະສິກໍາໃໝ່ໄດ້ຖືກສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນໄກ້ບ້ານນາພອກ ເມືອງໄຊທານີ, ກໍາແພງນະຄອນວຽງຈັນ. ສູນນີ້ໃນຕໍ່ມາ (ພາຍຫຼັງ1990) ໄດ້ກາຍເປັນສູນເພື່ອການປະສານງານການຄົ້ນຄ້ວາສ່ວນໃຫຍ່ ກ່ຽວກັບສິ່ງແວດລ້ອມນາໃນລາວ. ສະຖານີນ້ອຍກ່ວາ, 3 ແຫ່ງໄດ້ຖືກສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນ ໂດຍການສະໜັບສະໜູນຂອງຕະຫຼາດຮ່ວມຢູໂຣບ, ຜ່ານອົງການແມ່ນ້ຳຂອງໃນຊຸມປີ 1980 ເປັນສະຖານີຜະລິດ ແລະ ປຸງແຕ່ງເມັດພັນເຂົ້າ: ສະຖານີທາດດອກແກ້ວປະມານ15 ກິໂລແມັດ ຢູ່ໄຕ້ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ສະຖານີທ່າສະໂນ ເມືອງຄັນທະບູລີ ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ແລະ ສະຖານີໂພນງາມ ເມືອງປາກເຊ ແຂວງຈໍາປາສັກ. ຂໍ້ສະດວກການປຸງແຕ່ງເມັດພັນແມ່ນຖືກສ້າງ ແລະ ຕິດຕັ້ງໃນສາມສະຖານີ. ໃນທ້າຍຊຸມປີ 1990, ສະຖານີທັງສອງສຸດທ້າຍນີ້ ໄດ້ກາຍເປັນສູນຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າທ້ອງຖິ່ນທີ່ສໍາຄັນ ທັງສືບຕໍ່ໜ້າທີ່ຜະລິດເມັດພັນເຂົ້າ, ສ່ວນຈຸດເລັ່ງກິດຈະຂອງສະຖານີທາດດອກແກ້ວ ໄດ້ປ່ຽນໄປຄົ້ນຄ້ວາດ້ານຕົ້ນໄມ້ໃຫ້ໝາກ ແລະ ພືດຜັກ. ຕໍ່ມາ, ສະຖານີທາດ ດອກແກ້ວກໍກາຍເປັນສູນ ຂຶ້ນກັບສະຖາບັນຄົ້ນຄ້ວາກະສິກໍາ ແລະ ປ່າໄມ້ເຊັ່ນດຽວກັນ.

ການຮັບຮອງແນວພັນປັບປຸງໃນເຂດປູກເຂົ້ານາໃນທ້າຍຊຸມປີ1980.

ເຖິງວ່າໄດ້ມີຄວາມພະຍາຍາມ ໃນການປັບປຸງພັນສໍາລັບນາ ແຕ່ກາງປີ 1960 ຈົນເຖິງ ຊຸມປີ 1980 ແລະ ມີການສ້າງຕັ້ງແຜນງານຂະຫຍາຍເມັດພັນເຂົ້າໃນກາງຊຸມປີ 1980, ໂດຍການອູ້ມອູ້ຂອງ EEC ກໍຕາມ, ໃນ 1990, ເຂດປູກເຂົ້າສ່ວນໃຫຍ່ຍັງຄົງໃຊ້ແນວພັນພື້ນເມືອງ, ຍ້ອນຫຼາຍເຫດຜົນດັ່ງນີ້ :

1. ຂາດການບໍລິການສົ່ງເສີມອັນເຂັ້ມແຂງ ທີ່ເປັນພາຫະນໍາເມັດພັນທີ່ເໝາະສົມ ສູ່ການຜະລິດໃນເຂດທີ່ງຽບຂອງລາວ, ຊຶ່ງຊາວນາສ່ວນໃຫຍ່ບໍ່ໄດ້ຮັບເທົ່າທີ່ຄວນ ແຕ່ພວກເຂົາປ່ຽນແນວ ອີງໃສ່ການແລກປ່ຽນຊາວນາ ຫາຊາວນາ. ດັ່ງນີ້, ໃນເຂດພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ຂອງລາວ ເມັດພັນແນວພັນໄທ, ທີ່ໃຊ້ແມ່ນໄດ້ມາຍ້ອນການແລກປ່ຽນຂ້າມນ້ຳຂອງ ແທນທີ່ຈະແມ່ນ ຜ່ານອົງການສົ່ງເສີມ. ເຊັ່ນດຽວກໍມີການແລກປ່ຽນເມັດພັນເຂົ້ານາກັບຈີນ ແລະ ຫວຽດນາມ. ລະດັບການຮັບເອົາແນວພັນທີ່ ນໍາເຂົ້າໂດຍລວມໃນຊ່ອງທາງດັ່ງກ່າວ, ໂດຍທົ່ວໄປແມ່ນນ້ອຍກ່ວາຢູ່ພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້.
2. ຍ້ອນເຂົ້າໜຽວເປັນທີ່ມັກບໍລິໂພກ ຂອງປະຊາຊົນລາວສ່ວນໃຫຍ່, ຈຶ່ງມີຄວາມສົນໃຈໜ້ອຍໃນເຂົ້າຈ້າວທີ່ນໍາເຂົ້າມາ. ຍົກເວັ້ນເຂົ້າຈ້າວ ຂອງຫວຽດນາມ ທີ່ນອກຈາກມັນໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງແລ້ວ ຍັງເໝາະສໍາລັບຜະລິດເສັ້ນ, ສືບຕໍ່ປູກຕະຫຼອດຊຸມປີ, ຕົ້ນຕໍກໍແມ່ນເພື່ອນໍາໃຊ້ຜະລິດເສັ້ນເຂົ້າ ແລະ ເບຍ.
3. ການຜະລິດເຂົ້າຈີນເຖິງຕົ້ນຊຸມປີ1990 ສືບຕໍ່ອີງໃສ່ລະບົບທີ່ໃຊ້ປັດໃຈນໍາເຂົ້າຕໍ່າສຸດ, ນອກຈາກແຮງງານຄອບຄົວ. ໃນສິ່ງແວດລ້ອມບ່ອນດິນຂາດທາດອາຫານ ກວມຫຼາຍ ແລະ ຮຸນແຮງ (ຊີເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998, ລິນກິດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1999) ແລະ ບ່ອນນໍາໃຊ້ບຸ່ຍພຽງເລັກນ້ອຍ, ແນວພັນພື້ນເມືອງເປັນທີ່ປັບຕົວເຂົ້າສະພາບໄດ້ດີກ່ວາ ຕໍ່ສະພາບເງື່ອນໄຂຂອງລາວ.
4. ແນວພັນປັບປຸງສ່ວນຫຼາຍ ແມ່ນແນະນໍາເພື່ອເຂດທີ່ງຽບຕາມລໍາແມ່ນໍ້າຂອງ. ແນວພັນເລົ່ານີ້ສ່ວນຫຼາຍບໍ່ສາມາດໃຫ້ຜົນດີເມື່ອປູກໃນພາກເໜືອຂອງປະເທດ, ບ່ອນອຸນນະພູມຕໍ່າກ່ວາ, ໂດຍສະເພາະໃນຕອນສຸດທ້າຍຂອງລະດູຝົນ ແລະ ຕະຫຼອດໃນລະດູແລ້ງ.

ໃນຕົ້ນຊຸມປີ 1990, ເນື້ອທີ່ປູກເຂົ້ານານຳຝົນສ່ວນໃຫຍ່ ຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ ໄດ້ນຳໃຊ້ແນວພັນປັບປຸງ ທີ່ນຳມາຈາກຕ່າງປະເທດໜ້ອຍກ່ວາ 10%. ແນວພັນປັບປຸງຕົ້ນຕໍທີ່ນຳໃຊ້ແມ່ນ RD6, RD10 ແລະ ໃນຂະໜາດໜ້ອຍກ່ວາ RD8, ທີ່ມາຈາກໄທທັງໝົດ. ແນວພັນປັບປຸງເຂົ້າໜຽວມາຈາກອີຣີ, ປູກໃນເນື້ອທີ່ໜ້ອຍກ່ວາ ແລະ ປູກໃນຊື່ທີ່ບໍ່ສະທ້ອນເຖິງທີ່ມາຂອງມັນ. ແນວພັນເຂົ້າຈ້າວ CR203 ຈາກຫວຽດນາມຍັງນຳໃຊ້ໃນຂອບເຂດແຄບ ເພື່ອນຳໃຊ້ເຮັດເປງ ແລະ ຜະລິດເສັ້ນ ໃນພາກເໜືອເຂດກະສິກຳ, ເກືອບ 100% ຂອງເນື້ອທີ່ນານຳຝົນ ແມ່ນປູກດ້ວຍແນວພັນພື້ນເມືອງ.

ການພັດທະນາໃໝ່ໃນໂຄງການປັບປຸງພັນເຂົ້ານາ.

1991-2004

ໃນການຮ່ວມມືກັບອີຣີ ແລະ ດ້ວຍການຊ່ວຍເຫຼືອດ້ານທຶນຮອນຂອງລັດຖະບານ ສະຫວິດ, ໃນປີ1991 ໂຄງການໄດ້ເລີ່ມພື້ນຟູກິດຈະກຳການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າ ແລະ ຄວາມສາມາດຂອງປະເທດລາວ. ການປະສານງານໂຄງການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າ ໄດ້ຍ້າຍຈາກສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າສາລາຄາ ໄປສູນຄົ້ນຄ້ວາກະສິກຳແຫ່ງຊາດ ທີ່ເມືອງໄຊທານີ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ. ສ່ວນສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າສາລາຄາ ແມ່ນຫັນໄປຮັບໃຊ້ກິດຈະກຳທີ່ເນັ້ນໃສ່ວຽກງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການປ້ອງກັນພືດ. ການກໍ່ສ້າງພື້ນຖານ (ຫ້ອງແລັບ ແລະ ຂໍ້ສະດວກດ້ານບໍລິຫານປົກຄອງ) ຂອງສູນຄົ້ນຄ້ວາກະສິກຳແຫ່ງຊາດ ໄດ້ຮັບການຊ່ວຍເຫຼືອໃນເບື້ອງຕົ້ນ ຈາກໂຄງການພັດທະນາກະສິກຳຮອບດ້ານລາວ/FAO ແຕ່ 1983 ເຖິງ 1988 ແລະ ຫຼັງມາຈາກທະນາຄານໂລກ ໃນຊ່ວງດຽວກັນ. ຫ້ອງການຄົ້ນຄ້ວາບໍລິຫານ ແລະ ອົບຮົມໃນຕໍ່ມາ ແມ່ນຊ່ວຍເຫຼືອຈາກສະວິດ ຕະຫຼອດຊຸມປີ 1990 ໃນລະວ່າງ 1992–95 ສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາຫຼາຍແຫ່ງໄດ້ຖືກຍົກລະດັບໃຫ້ເປັນສູນທ້ອງຖິ່ນທີ່ສຳຄັນພາຍໃນຕາໜ່າງການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າແຫ່ງຊາດ, ສູນດັ່ງກ່າວແມ່ນສະຖານີໂພນງາມທີ່ເມືອງປາກເຊ ແຂວງຈຳປາ ສັກ, ສະຖານີທ່າສະໂນ, ເມືອງຄັນທະບູລີ ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ, ສະຖານີ 30 ຮຕ ເມືອງພຽງ ແຂວງໄຊຍະບູລີ, ສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາຫຼວງນ້ຳທາ, ສະຖານີຫ້ວຍໂຄດ ເມືອງຊຽງເງິນ ແຂວງຫຼວງພະບາງ. ຂໍ້ສະດວກໜ້ອຍໆ ທີ່ໄດ້ຖືກຈັດວາງຢູ່ແຂວງອື່ນໆ. ສູນທ້ອງຖິ່ນເລົ່ານີ້ ຍົກເວັ້ນຫ້ວຍໂຄດ (ຊຶ່ງຈຸດເລັ່ງຂອງການຄົ້ນຄ້ວາແມ່ນກ່ຽວຂ້ອງກັບສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້າໄຮ່) ແມ່ນທຳໜ້າທີ່ສຳຄັນໃນໂຄງການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າແຫ່ງຊາດ.

ຕະຫຼອດໃນຊຸມປີ1990 ແລະ ຕົ້ນຊຸມປີ2000, ການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າໄດ້ກາຍເປັນບູລິມະສິດແຫ່ງຊາດ ໃນຄວາມພະຍາຍາມບັນລຸການກຸ້ມຕົນເອງດ້ານເຂົ້າສຳລັບປະເທດ (ໃນປີ 1990, ການຂາດເຂົ້າ/ປີ ອາດຢູ່ປະມານ10% ຂອງຄວາມຕ້ອງການແຫ່ງຊາດ, ແລະ ມີຄວາມແຕກຕ່າງທີ່ມີຄວາມໝາຍລະວ່າງທ້ອງຖິ່ນ, ໃນລະດັບການຂາດເຂົ້າ) ຈຸດເລັ່ງຕົ້ນຕໍຂອງການຄົ້ນຄ້ວາ ໃນໄລຍະນັ້ນ ແມ່ນການພັດທະນາແນວພັນປັບປຸງເຂົ້າໜຽວສຳລັບສິ່ງແວດລ້ອມນານຳຝົນ ແລະ ນາຊົນລະປະທານ. ແຕ່ຈຸດເນັ້ນ ແລະ ຜົນກະທົບໃຫຍ່ກ່ວາໝູ່ແມ່ນສຳລັບສິ່ງແວດລ້ອມນານຳຝົນ. ໂຄງການຄົ້ນຄ້ວາລົມທົບຕ່າງໆກໍໄດ້ເລີ່ມເໝືອນກັນໃນດ້ານອື່ນໆຂອງການຜະລິດ. ສ່ວນປະກອບຕົ້ນຕໍຂອງການປັບປຸງແນວພັນທີ່ເລີ່ມໃນຕົ້ນຊຸມປີ 1990 ແມ່ນ :

- ຄັດເລືອກ ແລະ ຕີລາຄາສາຍພັນ ອີງໃສ່ການປະສົມພັນທີ່ໄດ້ຈາກອີຣີ, ໄທ-ອີຣີ, ໂຄງການປັບປຸງພັນໄທ, ແລະ ເຂົ້າຮ່ວມເຕັມປຸງມໃນໂຄງການປັບປຸງພັນຂອງອີຣີ.

- ນຳເຂົ້າ ແລະ ຕີລາຄາແນວພັນ ແລະ ສາຍພັນທີ່ເປັນຄວາມຫ້ວງ ຈາກໂຄງການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າແຫ່ງຊາດອື່ນໆ.
- ນຳເຂົ້າ ແລະ ຕີລາຄາແນວພັນຂອງ INGER (ຕາໜ່າງສາກົນເພື່ອຕີລາຄາພັນຖຸກຳຂອງເຂົ້າ).
- ການປະສົມພັນລະວ່າງສາຍພັນປັບປຸງພາຍໃນລາວ, ແລະ ຄັດເລືອກລູກຂອງມັນ ເພື່ອການປັບຕົວເຂົ້າເງື່ອນໄຂປ່ອນປູກຂອງລາວ.
- ຕີລາຄາ ແລະ ຄັດເລືອກໃນແນວພັນພື້ນເມືອງ ທີ່ເກັບກຳມາພາຍໃນລາວ ນອກຈາກການປັບປຸງພັນເປີດກ້ວາງ ແລະ ຈຸດປະສົງປັບປຸງພັນໃນດ້ານສະມັດຕະພາບ ແລະ ຄວາມທົນທານຕໍ່ພະຍາດບົ່ງແມງສະເພາະແລ້ວ, ຈຸດປະສົງສະເພາະອື່ນໆຂອງໂຄງການປັບປຸງແນວພັນແມ່ນ :
- ການບົ່ງອອກແນວພັນທີ່ເໝາະກັບເຂດທີ່ອາດສາມາດແຫ້ງແລ້ງໃນພາກກາງ ພາກໄຕ້ຂອງປະເທດລາວ.
- ການບົ່ງອອກແນວພັນທີ່ເໝາະກັບການປູກວ່ານໃນນານຳຝົນ.
- ການບົ່ງອອກແນວພັນທີ່ປັບຕໍ່ອຸນນະພູມຕ່ຳໃນທ້າຍລະດູຝົນ ແລະ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາຊົນລະປະທານລະດູແລ້ງ ທີ່ພາກເໜືອຂອງລາວ.
- ພັດທະນາຖານຂໍ້ມູນເພື່ອໂຄງການປັບປຸງພັນລວມ ສຳລັບລາວ ແລະ ການຫັນສູ່ລະບົບຂໍ້ມູນ ດິຈິຕອນ, ເພື່ອການວິໄຂພັນທຸກຳໃນວຽກງານປັບປຸງພັນ.
- ນຳໃຊ້ວິທີທົດລອງຫຼາຍທ້ອງຖິ່ນເພື່ອການຄັດເລືອກແນວພັນທີ່ມີປະສິດທິພາບ ດ້ານການປັບຕົວເຂົ້າສະພາບຢ່າງກ້ວາງຂວາງ, ກໍຄືຄັດເລືອກແນວພັນສະເພາະສຳລັບທ້ອງຖິ່ນ.

ຫ້າຈຸດປະສົງສຸດທ້າຍນີ້ ໄດ້ເປັນຈຸດສຸມທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນຕັ້ງແຕ່ປີ 2000 ເປັນຕົ້ນມາໃນໂຄງການຄົ້ນຄ້ວາຮ່ວມມື ສະໜັບ ສະໜູນໂດຍສູນ ອິສຕເຣເລ ເພື່ອການຄົ້ນຄ້ວາກະສິກຳສາກົນ (ACIAR) ແລະ ມູນນິທິ ຮອກກີແຟນເລີ.

ແນວພັນເຂົ້ານາປ່ອຍອອກແຕ່ປີ 1990 ເຖິງ 2005.

ໂຄງການປັບປຸງພັນໃນຕົ້ນຊຸມປີ 1990 ໄດ້ເນັ້ນໃສ່ການພັດທະນາແນວພັນປັບປຸງສຳລັບເຂດປູກເຂົ້ານາຕົ້ນຕໍຕາມລຳນຳຂອງ. ຈຸດສົນໃຈໃນເບື້ອງຕົ້ນ ແມ່ນການພັດທະນາແນວພັນ ສຳລັບສິ່ງແວດລ້ອມນານຳຝົນ ລະດູຝົນ, ແທນທີ່ຈະແມ່ນສຳລັບສິ່ງແວດລ້ອມນາຊົນລະປະທານໃນລະດູແລ້ງ. ໃນເມື່ອວ່າແນວພັນສ່ວນຫຼາຍທີ່ປ່ອຍອອກບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ, ດັ່ງນັ້ນຈຶ່ງເໝາະສຳລັບປູກໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາຊົນລະປະທານ ໃນລະດູແລ້ງເໝືອນກັນ. ນອກນີ້, ໃນເມື່ອວ່າຈຸດປະສົງຕົ້ນຕໍ ຂອງໂຄງການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າໃນເບື້ອງຕົ້ນແມ່ນເພື່ອຍົນລູກການກຸ້ມຕົນເອງດ້ານເຂົ້າສຳລັບປະເທດ ແລະ ໃນເມື່ອວ່າ ປະຊາຊົນສ່ວນໃຫຍ່ມັກກິນເຂົ້າໜຽວ, ໂຄງການປັບປຸງພັນໃນຊຸມປີ 1990 ຈຶ່ງໄດ້ເນັ້ນໃສ່ແນວພັນປັບປຸງເຂົ້າໜຽວ.

ການໃຫ້ຊື່ແນວພັນ

ໃນເມື່ອວ່າການໃຫ້ຊື່ແນວພັນ ທີ່ໃຊ້ໃນທ້າຍຊຸມປີ 1970 ແລະ ຊຸມປີ 1980 ໃນນັ້ນສາລາຄຳ (SLK) ໄດ້ເປັນຄຳນຳພ້າເພື່ອໃຫ້ຊື່ແນວພັນໃໝ່, ດັ່ງນັ້ນ, ລະບົບການໃຫ້ຊື່ແນວພັນທີ່ພັດທະນາອອກໃນຊຸມປີ 1990 ແລະ ໃນຕໍ່ມາຈຶ່ງແມ່ນທີ່ສະທ້ອນເຖິງຊື່ຂອງສະຖານີຄົ້ນຄ້ວາ ປ່ອນສາຍພັນປັບປຸງໄດ້ຖືກບົ່ງອອກ ແລະ ພັດ

**ຕາຕະລາງ 6. ການປ່ອຍແນວພັນປັບປຸງເຂົ້າ
ໜຽວອອກແຕ່ 1993 ເຖິງ 2005.**

ປີ	ແນວພັນທີ່ປ່ອຍອອກ	ລວມ
1993	TDK1, TDK2, PNG1	3
1995	PNG2	1
1997	TDK3	1
1998	TDK4, TSN1, NTN1	3
2000	TDK5	1
2003	TDK6, TDK7	2
2004	TSN2, TSN3, TSN4	3
2005	PNG3, PNG5, PNG6	3
Total		17

ທະນາຊື່ທີ່ໃຊ້ແມ່ນ :

ທ່າດອກຄຳ (TDK)=ສະຖານທີ່ຂອງສູນຄົ້ນຄ້ວາຕົ້ນຕໍ ທີ່ຮັບຜິດຊອບໃນການປະສານງານ ກິດຈະກຳຂອງໂຄງການຄົ້ນຄວ້າເຂົ້າແຫ່ງຊາດ (ສູນຄົ້ນຄ້ວາກະສິກຳນາພອກ) ບ້ານທ່າດອກຄຳ ເມືອງໄຊທານີ, ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ.

ໂພນງາມ (PNG)=ຊື່ສູນຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້ານາ ແລະ ຂະຫຍາຍເມັດພັນ ເມືອງປາກເຊ, ແຂວງຈຳປາສັກ.

ທ່າສະໂນ (TSN)=ຊື່ສູນຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້ານາ ແລະ ຂະຫຍາຍເມັດພັນ ເມືອງຄັນທະບູລີ ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ໃນພາກກາງໄຕ້ຂອງລາວ.

ນ້ຳຕານ (NTN)=ສະຖານທີ່ຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້ານາ ແລະ ຂະຫຍາຍເມັດພັນ 30 ເຮັກຕາ ເມືອງພຽງ ແຂວງໄຊຍະບູລີ, ພາກເໜືອໄຕ້ຂອງລາວ.

ແນວພັນທີ່ປ່ອຍອອກ

ແນວພັນປັບປຸງເຂົ້າໜຽວທັງໝົດຈຳນວນ 17 ແນວ ແມ່ນປ່ອຍອອກໃນປີ1993-2005 : 7 ແນວພັນທ່າດອກຄຳ, ຫ້າແນວພັນໂພນງາມ, ສີ່ແນວພັນທ່າສະໂນ ແລະ ແນວພັນນ້ຳຕານ. ຕາຕະລາງ 6 ສັງລວມການແຈກຢາຍໃນການປ່ອຍອອກ. ລັກສະນະຕົ້ນຕໍຂອງແຕ່ລະແນວພັນ ພ້ອມກັບພື້ນຖານຂອງພໍ່ແມ່ພັນ ແມ່ນສັງລວມໃນຕາຕະລາງ 7. ທັງໝົດເປັນເຂົ້າໜຽວ ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ, ຍົກເວັ້ນ (PNG2 ແລະ TDK4) ບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ ແລະ ອາດເໝາະສຳລັບຕີລາຄາໃນລະບົບການປູກ ໃນລະດູແລ້ງ ກໍຄືໃນລະດູຝົນ.

ບາງແນວພັນດັ່ງກ່າວທີ່ປ່ອຍອອກຫຼັງຈາກປີ 1993, ບໍ່ເປັນທີ່ແນະນຳອີກແລ້ວ, ຕົວຢ່າງພາຍຫຼັງການປ່ອຍອອກ, PNG2 ເຫັນວ່າບໍ່ທົນຕໍ່ໂລກຄຳຮວງເໜົ່າ (ແລະບໍ່ທົນຕໍ່ໃບໃໝ່, ເພັຍກະໂດດສິນ້ຳຕານ, ເພັງຈັກຈັ່ນສີຂຽວ) ແລະ ບໍ່ໄດ້ແຈກຢາຍໃຫ້ຊາວນາອີກ. ແນວພັນ TDK7 ທີ່ປ່ອຍອອກໃນປີ 2003, ໃນຕໍ່ມາເຫັນວ່າອ່ອນແອ ບໍ່ທົນທານຕໍ່ຄໍເໜົ່າ ຈຶ່ງບໍ່ແນະນຳໃຫ້ຊາວນາອີກ ແນວພັນPNG1 ທີ່ປ່ອຍອອກກ່ອນນັ້ນ ເຖິງວ່າບໍ່ທົນຕໍ່ພະຍາດດັ່ງກ່າວແຕ່ກໍຍັງນຳໃຊ້ໂດຍຊາວນາຢ່າງກ້ວາງຂວາງ ຍ້ອນວ່າມັນປັບຕົວໄດ້ດີ ໃສ່ດິນຂີ້ຮ້າຍ ແລະ ອາຍຸສັ້ນປຸງໃສ່ແນວພັນອື່ນ.

ແນວພັນພື້ນເມືອງທີ່ແນະນຳໃນໄລຍະຊຸມປີ 1990 ແລະ ຕົ້ນຊຸມປີ 2000.

ແຕ່ 1970 ເຖິງ1990, ພາລະກິດເກັບກຳແນວພັນຊ່ວຍເຫຼືອໂດຍ USAID, ຮັດເຊຍ, ຍີ່ປຸ່ນ ແລະ ອົງການ

ຕາຕະລາງ 7. ແນວພັນເຂົ້າປັບປຸງທີ່ປ່ອຍອອກລະວ່າງ 1993 ແລະ 2005 ສຳລັບສົ່ງແວດລ້ອມນາ

ປີປ່ອຍອອກ	ຊື່ແນວພັນ	ທີ່ນາ	ປະເພດແບ່ງ	ອາຍຸ (ວັນ)	ລັກສະນະ ^໔
1993	ທ່າດອກຄຳ 1 (TDK1)	ໄທ-ອີຣີ ລູກປະລິມ	ໜຽວ	135-140	ແນວພັນສະມັດຕະພາບສູງ HYV ບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ PNS ^(X) ປູກໄດ້ທັງນາລະດູແລ້ງ, ນາລະດູຝົນ, ຫົນຕໍ່ BPH, ຫົນປານກາງຕໍ່ BL ແລະ BLB, ສະໜອງຕໍ່ຝຸ່ມ N ໄດ້ດີ, ປັບຕົວໄດ້ກ້ວາງຂວາງ. ບໍ່ຫົນຕໍ່ຄໍຮວງເນົ່າ, ພະຍາດປັກກາມີ, GLH; ຄຸນນະພາບການສືບຕໍ່ໃນລະດູແລ້ງ.
1993	ທ່າດອກຄຳ 2 (TDK2)	ລູກປະລິມ ໄທ	ໜຽວ	135-140	ແນວພັນສະມັດຕະພາບສູງ (HYV) ແລະ ບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ (PNS) ສາມາດປູກໄດ້ທັງນາລະດູຝົນ ແລະ ນາລະດູແລ້ງ, ຄຸນນະພາບການກືນດີ, ຫົນປານກາງຕໍ່ BL ແລະ BLB, ບໍ່ຫົນຕໍ່ BPH ແລະ GLH.
1993	ໂພນງາມ 1 (PNG1)	ລູກປະລິມ ໄທ-ອີຣີ	ໜຽວ	125-130	HYV ແລະ PNS, ເໝາະສຳລັບລູແລ້ງ ແລະ ລະດູຝົນ, ຄຸນນະພາບການສືບຕໍ່ ການກືນດີ, ປັບຕົວໃສ່ເຂດສາມາດແຫ້ງແລ້ງໄດ້ດີໃນພາກກາງ ພາກໄຕ້, ຫົນຕໍ່ GLH ແລະ BL; ຫົນປານກາງຕໍ່ BLB ບໍ່ຫົນຕໍ່ຄໍຮວງເນົ່າ ແລະ BPH.
1995	ໂພນງາມ 2 (PNG2)	ລູກປະລິມ ໄທ-ອີຣີ	ໜຽວ	ກາງ ໑.10 ອອກຮວງ	ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ ປູກນາແຊງປໍ່ໄດ້, ຕົ້ນສູງ, ຄຸນນະພາບການສືບຕໍ່ ການກືນດີ, ປັບໃສ່ບ່ອນສາມາດແຫ້ງແລ້ງໄດ້ດີ ໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້. ບໍ່ຫົນຕໍ່ຮວງເນົ່າ, ໃບໃໝ່ຂອບວົງ ຕາ BPH ແລະ GLH.

ຕໍ່ຢູ່ຫນ້າຕໍ່ໄປ

(X) ຜູ້ແປອະທິບາຍຕົ້ນ. PNS = Photoperiod non-sensitive varieties (ແນວພັນທີ່ເອີ້ນວ່າບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ) ໝາຍຄວາມໃນທີ່ນີ້ໝູ່ງວ່າປູກໃນລະດູແລ້ງໄດ້. ຄວາມຈິງແລ້ວເຂົ້າຕໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່, ເຂົ້າກາງຮູ້ສຶກປານກາງຕໍ່ໄລຍະແສງ ປູກໃນລະດູແລ້ງໄດ້. ເຂົ້າກຸ້ນເທົ່ານັ້ນທີ່ຮູ້ສຶກສູງແທ້ຕໍ່ໄລຍະແສງ ອອກຮວງໃນກາງທ້າຍ ເດືອນ 10, ແມ່ນບໍ່ສາມາດປູກໃນລະດູແລ້ງໄດ້ ເພາະໃນລະດູແລ້ງ, ກາງເວັນຍາວໄພດ. ນອກຈາກເຂົ້າຕໍ່, ເຂົ້າກາງ ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງລະດັບຕ່ຳ ລະດັບກາງແລ້ວ, ມັນຍັງຮູ້ສຶກຕໍ່ອຸນຫະພູມເໝືອນກັນ, ເຮັດໃຫ້ພວກມັນອາຍຸແຕກຕ່າງໄປແລ້ວແຕ່ອຸນຫະພູມ. ອຸນຫະພູມຕ່ຳ ອາຍຸຍາວອອກ ອຸນຫະພູມສູງຂຶ້ນ, ອາຍຸສັ້ນລົງ.

ຕາຕະລາງ 7. ຕໍ່

ປີປ່ອຍອອກ	ຊື່ແນວພັນ	ທີ່ມາ	ປະເພດແບ່ງ	ອາຍຸ (ວັນ)	ລັກສະນະ ¹
1997	ທ່າດອກຄຳ 3 (TDK3)	ທວງດນາມ	ໜຽວ	130-135	HYV ແລະ PNS ສາມາດປູກທັງໃນມາລະດູຝົນ ແລະ ໃນມາລະດູແລ້ງ, ຄຸນນະພາບການກິນດີທົນທານປານກາງຕໍ່ BL, ທົນຕໍ່ BLB, ຄຸນນະພາບການສີດີໃນລະດູແລ້ງ. ບໍ່ທົນຕໍ່ BPH, GM ແລະ ພະຍາດປັກການີ
1998	ທ່າດອກຄຳ 4 (TDK4)	ລູກປະລິມ ໄທ-IRRI	ໜຽວ	ອອກຮວງ ກາງ ໑.10	ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ, ສູງປານກາງ, ຄຸນນະພາບການສີການກິນດີ, ທົນຕໍ່ BL ແລະ BLB, ທົນທານປານກາງຕໍ່ BPH, ມັກດົນຕີ. ບໍ່ທົນຕໍ່ດົນລີ້ມ, GLH ແລະ GM (ແມງຍິ້ວ)
1998	ທ່າສະໂນ 1 (TSN1)	ລູກປະລິມ ໄທ-IRRI	ໜຽວ	140-145	HYV ແລະ PNS ເໝາະສຳລັບມາລະດູຝົນ, ຄຸນນະພາບການສີ ການກິນດີ, ທົນທານກາງຕໍ່ BL ແລະ BLB, ໄ້ຍະຢານຕໍ່ດົນເປັນກົດ ທົນທານກາງຕໍ່ BPH, GLH ແລະ GM, ບໍ່ເໝາະ ສຳ ລັບມາແຊງ.
1998	ນ້ຳຕານ1 (NTN1)	ລູກປະລິມ ໄທ-IRRI	ໜຽວ	130-135	HYV ແລະ PNS ສາມາດປູກທັງມາແຊງ ນາປີ ຄຸນນະພາບການກິນດີ, ຄຸນນະພາບການສີດີ ໃນລະດູແລ້ງ, ທົນທານປານກາງຕໍ່ BL, ບໍ່ເປົວເຂົ້າປ່ອນສາມາດເກີດແທ້ງແລ້ງໄດ້ ດີ ໃນພາກກາງພາກໄຕ້ຂອງປະເທດ. ບໍ່ທົນທານປານກາງຕໍ່ BLB, BPH ແລະ GLH

ຕໍ່ຢູ່ໜ້າຕໍ່ໄປ

ຕາຕະລາງ 7. ຕໍ່

ປີປ່ອຍອອກ	ຊື່ແນວພັນ	ທີ່ມາ	ປະເພດ ແບ່ງ	ອາຍຸ(ວັນ)	ລັກສະນະ ^a
2000	ທ່າດອກຄຳ5 (TDK5)	ປະລິມພັນໃນ ລາວທີ່(ສະຖານີ ສາລາຄຳ) RDIOXB1014 bpm-18-1-4	ໜຽວ	125-130	HYV ແລະ PNS ອາຍຸສັ້ນ, ສາມາດປູກທັງນາແຊງ ນາປີ, ຄຸນນະພາບການກິນດີ, ຄຸນນະພາບການສີດີໃນລະດູແລ້ງ, ທົນທານປານກາງຕໍ່ BL ແລະ BLB, ປັບຕົວໄສ່ເຂດໂນນສູງພາກເໜືອປະເທດໄດ້ດີ
2003	ທ່າດອກຄຳ6 (TDK6)	ອີຣີ	ໜຽວ	135-140	HYV ແລະ PNS ປູກໃນນາແຊງນາປີໄດ້, ຄຸນນະພາບການກິນດີ, ຄຸນນະພາບການສີດີໃນລະດູແລ້ງ, ທົນທານປານກາງຕໍ່ BL ແລະ BLB, ປັບຕົວໄສ່ເຂດໂນນສູງພາກເໜືອໄດ້ດີ
2003	ທ່າດອກຄຳ7 (TDK7)	ອີຣີ	ໜຽວ	135-140	ບໍ່ທົນປານກາງຕໍ່ຄໍຣວງເນົາ, BPH, GLH, GM HYV ແລະ PNS ປູກໄດ້ທັງນາແຊງນາປີໄດ້, ຄຸນນະພາບການກິນດີ, ຄຸນນະພາບການສີດີໃນລະດູແລ້ງ, ທົນທານປານກາງຕໍ່ BL ແລະ BLB, ໂຍຍາກນໍ່ຕີນສົ້ມ, ບໍ່ທົນທານເລືອຕໍ່ຄໍຣວງເນົາ, ບໍ່ທົນປານກາງຕໍ່ BPH, GLH ແລະ GM.
2004	ທ່າສະໂນ2 (TSN2)	ປະລິມພັນໃນ ລາວ	ໜຽວ	130-135	HYV ແລະ PNS ເໝາະສໍາລັບນາປີ, ຄຸນນະພາບການສຶການ ກິນດີ, ທົນທານກາງຕໍ່ BL ແລະ BLB, ໂຍຍາກນໍ່ແຫ້ງແລ້ງ, ບໍ່ທົນຕໍ່ BPH, GLH ແລະ GM.

ຕໍ່ຢູ່ໜ້າຕໍ່ໄປ

ຕາຕະລາງ 7. ຕໍ່

ປີປ່ອຍອອກ	ຊື່ແນວພັນ	ທີ່ມາ	ປະເພດແບ່ງ	ອາຍຸ (ວັນ)	ລັກສະນະ ¹
2004	ທ່າສະໂນ3 (TNS3)	ປະສົມພັນໃນລາວ	ໜຽວ	135-140	HYV ແລະ PNS ປູກໄດ້ທັງນາແຊງ ນາປີ, ຄຸນນະພາບການສືການ ກິນດີ, ທົນຕໍ່ BLB, ບໍ່ທົນທານຕໍ່ BL, BPH, GLH ແລະ GM.
2004	ທ່າສະໂນ4 (TNS4)	ປະສົມພັນໃນລາວ	ໜຽວ	125-130	HYV ແລະ PNS ປູກໄດ້ທັງນາແຊງນາປີໄດ້, ຄຸນນະພາບການສືການ ກິນດີ, ໂອະຍາມຕໍ່ແຫ້ງ, ບໍ່ທົນຕໍ່ BL, BLB, BPH, GLH ແລະ GM.
2005	ໂພນງາມ3 (PNG3)	ອີຣີ	ໜຽວ	130-135	HYV ແລະ PNS ເໝາະສຳລັບນາລະດູຝົນ, ຄຸນນະພາບການສືການ ກິນດີ, ທົນທານປານກາງຕໍ່ BL, ໂອະຍາມຕໍ່ດິນເປັນກີດ, ເໝາະສຳລັບເຂດທີ່ສາມາດແຫ້ງແລ້ງ ພາກກາງພາກໄຕ້, ບໍ່ທົນຕໍ່ BLB, BPH, GLH ແລະ GM, ບໍ່ທົນຕໍ່ອຸນນະພູມຕ່ຳ, ບໍ່ເໝາະສຳລັບນາແຊງ.
2005	ໂພນງາມ5 (PNG5)	ອີຣີ	ໜຽວ	125-130	HYV ແລະ PNS ເໝາະສຳລັບນາແຊງ ນາປີ, ຄຸນນະພາບການສືການ ກິນດີ, ທົນທານກາງຕໍ່ BLB, ໂອະຍາມຕໍ່ດິນເປັນກີດ, ເໝາະກັບເຂດທີ່ສາມາດແຫ້ງແລ້ງ ໃນພາກກາງພາກໄຕ້, ເໝາະສຳລັບປູກວ່ານເລີຍ.
2005	ໂພນງາມ6 (PNG6)	ອີຣີ	ໜຽວ	130-135	HYV ແລະ PNS ເໝາະສຳລັບນາລະດູຝົນ, ຄຸນນະພາບການສືການ ກິນດີ, ທົນທານກາງຕໍ່ BLB, ເໝາະສຳລັບເຂດທີ່ອາດແຫ້ງແລ້ງ ໃນພາກກາງພາກໄຕ້ຂອງປະເທດ. ບໍ່ທົນຕໍ່ BL, BPH, GLH ແລະ GM.

¹BPH=ເພ້ຍກະໂດດສິນຄໍ່ຕານ, BL=ພະຍາດໃບໃໝ່ເກີດຈາກເຊື້ອລາ, Xanthomonas oryzae, GLH=ເພ້ຍຈັກຈັນສີຂຽວ, GM=ແມງປິ່ວເຂົ້າ. BLB=ພະຍາດຈຸລະພິກຂອບໃບແຫ້ງ, ເກີດຈາກຈຸລະພິກ

ຕາຕະລາງ 8. ລັກສະນະຂອງແນວພັນເຂົ້າພັນເມືອງລາວທີ່ແນະນຳໃຊ້ໃນສົ່ງແວດລ້ອມນາໃນຕົ້ນຊຸມປີ 2000.

ຊື່ແນວພັນ	ທີ່ມາ	ປະເພດ ແບ່ງ	ໄລຍະອອກ ຮວງ	ລັກສະນະແນວພັນ	ເຂດປູກເຂົ້າທີ່ແນະນຳ
ນາງນວນ	ສະຫວັນນາເຂດ	ໜຽວ	5-10 ຕຸລາ	ເມັດໃຫຍ່, ກົນແຊບ, ບັບຕົວໄດ້ ກ້ວາງ, ບໍ່ທົນຕໍ່ລົມ, GM, BL, BLB, BPH, GLH	ນາໂນນນາກາງ, ແຂວງພາກກາງ, ພາກກາງໄຕ້, ທົ່ງ ຮາບພາກເໜືອ ແຂວງໄຊຍະບູລີ, ຫຼວງ ນໍ້າທາ, ອຸ ດົມໄຊ ແລະ ຫົວພັນ.
ຫອມນາງນວນ	ສະຫວັນນາເຂດ	ໜຽວ	15-20 ຕຸລາ	ເມັດໃຫຍ່, ຫອມ, ຄຸນນະພາບການ ກົນຕົດິດ, ລຳຕົ້ນແຂງແຮງ ຂະ ຫຼາຍ ຕົວໄວ.	ທົ່ງຫຼງຕົ້ນຕໍ ພາກກາງ ພາກກາງໄຕ້.
ເມືອງງາ	ອຸດົມໄຊ	ໜຽວ	10-15 ຕຸລາ	ອາດລົມໃນເງື່ອນໄຂອຸດົມສົມບູນ, ບໍ່ທົນຕໍ່ GM ແລະ BPH, ບໍ່ທົນ ປານກາງຕໍ່ BL ແລະ BLB.	ແຂວງພາກກາງ ພາກກາງໄຕ້, ນາແຂວງພາກ ເໜືອ ຫຼວງນໍ້າທາບໍ່ແກ້ວ, ຫຼວງພະບາງ, ໄຊ ຍະບູລີ
ຕາຂຽງ	ອຸດົມໄຊ	ໜຽວ	5-10 ຕຸລາ	ເມັດໃຫຍ່, ກົນແຊບ, ທົນທານຕໍ່ ທົນຕໍ່ລົມ BPH, GLH, BLB.	ນອກຈາກເໝາະກັບເຂດປູກເຂົ້າພາກເໜືອແຂວງອຸ ດົມໄຊ, ຫຼວງນໍ້າທາ, ຫຼວງພະບາງ, ໄຊຍະບູລີ, ຊຽງ ຂວາງ, ແລ້ວແນວພັນນີ້ ຍັງສາມາດປູກຢູ່ພາກກາງ, ພາກໄຕ້ອີກ.
ໝາກຮິ່ງ	ຈຳປາສັກ	ໜຽວ	10-15 ຕຸລາ	ຮວງໃຫຍ່, ເມັດໃຫຍ່, ຕົ້ນສູງ, ເຍ້າ ຍານຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງທ້າຍລະດູ ບໍ່ທົນ ທານຕໍ່ BL, BLB ແລະ GM.	ເໝາະກັບເຂດອາດແຫ້ງແລ້ງ (ແຫ້ງແລ້ງທ້າຍລະດູ) ເໝາະກັບນາຕົ້ນບ້ານ, ພາກກາງ ແລະ ພາກກາງໄຕ້.

ຕໍ່ຢູ່ໜ້າຕໍ່ໄປ

ຕາຕະລາງ 8. ຕໍ່

ຊື່ແນວພັນ ^a	ທີ່ພາ	ປະເພດ ແບ່ງ	ໄລຍະອອກ ຮວງ	ລັກສະນະແນວພັນ	ເຂດຜູກເຂົ້າທີ່ແນວພັນ
ດອກໄມ້	ກຳແພງ ນະຄອນວຽງຈັນ	ໜຽວ	10-15 ຕຸລາ	ຕົ້ນສູງ, ເມັດໃຫຍ່, ກົນແຊບ, ບັບຕົວ ໃສ່ດິນບໍ່ດີ ບໍ່ທົນຕໍ່ BLB, BPH, GLH	ນາໂນນກາງ ພາກກາງ ພາກໄຕ້
ລາຍແກ້ວ	ຫຼວງພະບາງ	ໜຽວ	15-20 ຕຸລາ	ຄຸນນະພາບ ການກິນດີ, ບໍ່ທົນຕໍ່ BPH, GLH, BLB; ທົນບານກາງຕໍ່ GM.	ພາກກາງພາກໄຕ້ ແລະ ແຂວງພາກເໜືອ ອຸດົມໄຊ, ຫຼວງນ້ຳທາ, ບໍ່ແກ້ວ, ຫຼວງພະບາງ, ໄຊຍະບູລີ.
ດອກຕົວ	ວຽງຈັນ	ໜຽວ	ທ້າຍ ໑. 9 ຕົ້ນ ໑. 10	ໂຍຍຍານຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງທ້າຍລະດູຝົນ ແລະ ດິນບໍ່ດີ ບໍ່ທົນຕໍ່ BL, BLB, BPH, GLH ແລະ GM	ເຂດອາກາດແຫ້ງແລ້ງ ພາກກາງ ພາກໄຕ້
ໄກນ້ອຍ	ຫົວພັນ	ໜຽວ	ທ້າຍ ໑. 9	ເມັດມັນ ຫອມ, ຄຸນນະພາບການກິນ ການສີດີ ລຳຕົ້ນບໍ່ແຂງແຮງ, ອາດລົມໃນບ່ອນ ດິນດີ, ນາຕົນບ້ານ. ບໍ່ທົນຕໍ່ BLB, BL, BPH ແລະ GLH	ໃຫ້ຜົນດີຢູ່ແຂວງພາກເໜືອ ແລະ ສາມາດຜູກຢູ່ນາ ໂນນ ພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ຂອງປະເທດ

^a ຊື່ແນວພັນຟັ້ນເມືອງແມ່ນນຳດ້ວຍໂຄ້ວຳເຂົ້າ.

ຕາຕະລາງ 9. ຄາດຄະເນການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງພົນລະເມືອງ ແລະ ການບໍລິໂພກເຂົ້າທີ່ຕ້ອງການ.

ປີ	ພົນລະເມືອງ ^a	ການບໍລິໂພກເຂົ້າສີແລ້ວທີ່ຕ້ອງການ (000 ຕ) ^b	ຜົນຜະລິດເຂົ້າເປືອກທັງໝົດທີ່ຕ້ອງການ (000 ຕ) ^c
2000	5,100,000	918	1,866
2005	5,800,000	1,044	2,122
2010	6,400,000	1,152	2,341
2015	7,100,000	1,278	2,597
2020	7,700,000	1,386	2,817

^a ທີ່ມາ: ສູນສະຖິຕິແຫ່ງຊາດ. ^b ອີງຕາມຄວາມຕ້ອງການ 180 ກລ ເຂົ້າສານ/ຄົນ/ປີ (WFP/FAO). ^c ສົມມຸດຖານຄວາມຕ້ອງການເມັດພັນ, ການເຮັດເຫຼົ້າ, ການເສຍຫາຍຫຼັງເກັບກຸ່ວ 18% ກ່ອນການສີ 60% ຂອງສ່ວນທີ່ເຫຼືອເປັນເຂົ້າສານ (ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ 2000).

ຈັດຕັ້ງອື່ນໆໄດ້ເກັບກຳຫຼາຍກ່ວາ 3000 ຕົວຢ່າງແນວພັນພື້ນເມືອງ (ອິນທະປັນຍາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995). ສ່ວນໃຫຍ່ໃນການເຕົ້າໂຮມພັນແມ່ນເຂົ້າໜຽວ, ແຕ່ຍ້ອນການຂາດສາຍທີ່ເໝາະສົມໃນປະເທດ, ແນວພັນດັ່ງກ່າວຈຶ່ງສູນເສຍໄປ. ຫ້ອງເຢັນຂະໜາດນ້ອຍ ທີ່ຊ່ວຍເຫຼືອໂດຍ FAO, ໄດ້ຖືກຕິດຕັ້ງນຳໃຊ້ທີ່ສະຖາມິຄົນຄັ້ວາເຂົ້າສາລາຄຳ 1984-89 ກໍໝົດອາຍຸໄປ. ຕໍ່ມາໃນປີ 1991-94, 1000 ຕົວຢ່າງໄດ້ຖືກເກັບກຳຕົ້ນຕໍແມ່ນຈາກແຂວງຕ່າງໆຂອງພາກເໜືອ ໂດຍການຮ່ວມມືໂຄງການເກັບກຳແນວພັນຂອງອີຣີ ແລະ ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້. ແຕ່ໜ້າເສຍດາຍ, ຂໍ້ມູນປະຈຳຕົວຂອງແນວພັນດັ່ງກ່າວບໍ່ພຽງພໍ ເພື່ອໃຫ້ຊຸດແນວພັນນັ້ນນຳໃຊ້ໄດ້. ການເຕົ້າໂຮມແນວພັນຕໍ່ມາໃນປີ 1995 ເຖິງ 2000 ໃນໂຄງການຮ່ວມມືລະວ່າງ ອີຣີ ແລະ ກະຊວງກະສະກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ອູ້ມຊູໂດຍລັດຖະບານສະວິດ ໄດ້ເກັບກຳ 13,192 ຕົວຢ່າງເຂົ້າປູກ ແລະ 237 ຕົວຢ່າງຂອງ 6 ຊະນິດພັນເຂົ້າປ່າ. ສ່ວນໃຫຍ່ຂອງເຊື້ອພັນໃນຊຸດເຕົ້າໂຮມພັນນີ້ແມ່ນອັນນຶ່ງດຽວສຳລັບປະເທດລາວ ແລະ ເປັນອັນແທນໃຫ້ຄວາມຫຼາກຫຼາຍກ້ວາງຂວາງ. ເຖິງວ່າການເກັບກຳດັ່ງກ່າວ ຫາກໍໄດ້ດຳເນີນການຕີລາຄາເບື້ອງຕົ້ນເທົ່ານັ້ນ, ບາງແນວພັນກໍໄດ້ຖືກບົ່ງອອກ ເປັນອັນມີລັກສະນະພັນຖູກຳ ອັນເປັນເອກະລັກດຽວ ແລະ ຖືກແນະນຳສຳລັບບາງເຂດ (ຕາຕະລາງ 8). ບາງກໍຖືກນຳໃຊ້ເປັນພໍ່ແມ່ພັນ ໃນໂຄງການປັບປຸງພັນ. ສ່ວນປະກອບຂອງຊຸດເຕົ້າໂຮມພັນມາຈາກສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ (ປະມານ 56%) ນັ້ນແມ່ນຍັງສືບຕໍ່ຕີລາຄາ ເພື່ອກຳນົດແນວພັນທີ່ປັບໃສ່ສະພາບເງື່ອນໄຂອັນກ້ວາງຂວາງຂອງສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ນັ້ນເພື່ອແຈກຢາຍອອກກ້ວາງ.

ຈຸດເນັ້ນໃນອານາຄົດຂອງໂຄງການປັບປຸງພັນ.

ຮອດ 2005, ໂຄງການປັບປຸງແນວພັນໄດ້ພັດທະນາແນວພັນສະເພາະ ເພື່ອເຂດປູກເຂົ້າຕົ້ນຕໍ ສຳລັບນານາຊັດ ແລະ ນາຊົນລະປະທານຕາມລຳນ້ຳຂອງ ແລະ ໄດ້ບັນລຸລະດັບການຮັບເອົາໂດຍຊາວນາສູງ ແລະ ໄດ້ແຈກຢາຍນຳໃຊ້ຕະຫຼອດໃນຊຸມປີ 1990, ຊຶ່ງເກີນກ່ວາ 70% ຂອງການປູກເຂົ້າລະດູຝົນຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງແມ່ນອີງໃສ່ແນວພັນປັບປຸງ ແລະ 100% ຂອງສິ່ງແວດລ້ອມນາລະດູແລ້ງໃຊ້ນຳຊົນລະປະທານ. ໃນໄລຍະ 1990 ແລະ 2000, ສະຖິຕິທາງການຂອງຜົນຜະລິດເຂົ້າ ໄດ້ຊີ້ບອກວ່າປະມານ 48% ໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນຈາກປະມານ 1.5 ລ້ານຕົ້ນເຖິງ 2.2 ລ້ານຕົ້ນ. ສ່ວນໃຫຍ່ຂອງການເພີ່ມຂຶ້ນມາຈາກນາລະດູຝົນ. ປະເທດໄດ້

ປະກາດເປັນທາງການວ່າ ໄດ້ບັນລຸການກຸ້ມຕົນເອງດ້ານເຂົ້າກິນ ໃນ 1999 (ເຖິງວ່າໄດ້ຮັບຮູ້ວ່າຍັງ ມີເຂດຂາດແຄນເຂົ້າ ຊຳເຮື້ອທີ່ມີຄວາມໝາຍ, ໂດຍສະເພາະໃນເຂດທີ່ເພິ່ງພາ ການຜະລິດອົງໃສ່ໄຮ່ນ້ຳຝົນ ຊຶ່ງສະມັດຕະພາບ ແລະ ຜົນຜະລິດອາດຕ່ຳກ່ວາ ທີ່ໄດ້ລາຍງານ.)

ການຄາດຄະເນການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງພົນລະເມືອງລາວວ່າໃນປີ 2020 ຈະຂຶ້ນເຖິງປະມານ 7.7 ລ້ານຄົນ ຫຼື ປະມານ 33% ເພີ່ມຂຶ້ນຈາກ 2005 (ຕາຕະລາງ 9) ຄາດຄະເນຄວາມຕ້ອງການເຂົ້າເບື້ອກ ເພື່ອຕອບ ສະໜອງຄວາມຕ້ອງການບໍລິໂພກ ໃນປີ 2020 ແມ່ນປະມານ 2.8 ລ້ານຕົ້ນ. ອັນນີ້ປຽບໃສ່ປະມານ 2.5 ລ້ານຕົ້ນທີ່ລາຍງານເປັນທາງການໃນປີ2004. ອີງໃສ່ນະໂຍບາຍທາງການຂອງລັດຖະບານ ສຳລັບສິ່ງແວດ ລ້ອມເຂົ້າໄຮ່ ທີ່ເນັ້ນໃສ່ການຫັນຈາກການປູກເຂົ້າປະຈຳປີ ໄປສູ່ຮູບການຜະລິດກະສິກຳ ທີ່ຍືນຍົງກ່ວາ ໃນ ສິ່ງແວດລ້ອມດັ່ງກ່າວ ສົມທົບກັບການນຳໃຊ້ຄວາມສາມາດຂອງຊົນລະປະທານ ເພີ່ມຂຶ້ນສຳລັບພືດອື່ນໆ, ການເຮັດນານ້ຳຝົນ ແລະ ນາແຊງ ຈະກາຍເປັນອັນສຳຄັນຍິ່ງຂຶ້ນ ເພື່ອບັນລຸຜົນຜະລິດແຫ່ງຊາດທີ່ຕ້ອງການ (ໃນປີ 2004 ສະຖິຕິທາງການຊີ້ບອກວ່າສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ໄດ້ປະມານ 200.000 ຕົ້ນ ສ່ວນນາແຊງໄດ້ປະ ມານ 340,000 ຕົ້ນ) ການຄົ້ນຄວ້າເຂົ້າກ່ຽວກັບສິ່ງແວດລ້ອມນາລະດູຝົນ ຈະຕ້ອງເລັ່ງໃສ່ການປະສົມການ ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມແຕກຕ່າງ ຜົນຜະລິດປີຕໍ່ປີ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາ ແລະ ຍົກສູງທ່າແຮງສະມັດຕະພາບ, ຊຶ່ງ ຕ້ອງມີໂຄງການປັບປຸງພັນ ທີ່ມີຜົນກະທົບເນັ້ນໃສ່ :

- ປັບປຸງຄວາມໂຍະຍານຂອງແນວພັນຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງທີ່ຈະປູກ ໃນເງື່ອນໄຂນານ້ຳຝົນ ຕາມແຄມແມ່ນ້ຳຂອງ.
- ພັດທະນາແນວພັນທີ່ເໝາະກັບການປູກກວ່ານ ແທນທີ່ຈະປູກແບບດຳ.
- ພັດທະນາແນວພັນທີ່ປັບຕົວດີຂຶ້ນ ຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມສະເພາະ ຂອງນາເທິງພູ/ນາເຂດໂນນສູງ.
- ເອົາເຊື້ອທົນທານຕໍ່ແມງບົວ ທ່າຍທອດໃຫ້ແນວພັນດີ ເພື່ອນຳໃຊ້ໃນເຂດທີ່ມີຄວາມອາດສາມາດຖືກ ແມງບົວທຳລາຍສູງ.
- ເອົາເຊື້ອທົນທານດີຂຶ້ນຕໍ່ພະຍາດໃສ່ໃນແນວພັນ, ໂດຍສະເພາະ ເຊື້ອທົນຕໍ່ໂບໃໝ້ ແລະ ຄໍຮວງເນົ່າ ທີ່ ເປັນບັນຫາເພີ່ມຂຶ້ນໃນວ່າງມຸ່ງນີ້.
- ພັດທະນາແນວພັນເຂົ້າຈ້າວປັບປຸງ ເພື່ອຕອບສະໜອງຄວາມຕ້ອງການເຂົ້າຈ້າວ ທີ່ຄາດວ່າຈະເພີ່ມຂຶ້ນ ໃນການບໍລິໂພກຂອງພົນລະເມືອງຕົວເມືອງໃຫຍ່.
- ພັດທະນາເຂົ້າສະເພາະ ຫຼືເຂົ້າໜຽວຮ້ານຄ້ານ້ອຍ ເພື່ອການສົ່ງອອກໃນຂອບເຂດຈຳກັດ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

Appa Rao S, Bounphanousay C, Schiller JM, Jackson MT. 2002. Collection, classification and conservation of cultivated and wild rices of the Lao PDR. Genet. Res. Crop Evol. 49:75-81.
Hatsadong. 1986. Report on experiments and seed production of rice 1975-85. Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PRD. 46 p.
Inthapanya P, Schiller JM, Sarkarung S, Kupkanchanakul T, Phannorath V. 1995. Varietal improvements strategies for the rainfed lowland environment of the Lao PDR: 1995-2000. In: Fragile lives in fragile ecosystems. Proceedings of the International Rice Research Conference, 13-17 February

- 1995, Los Baños, Philippines. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. p 767-787.
- Linquist, B, Sengxua P, Whitebread A, Schiller JM, Lathvilayvong P. 1999. Evaluating nutrient deficiencies and management strategies for lowland rice in the Lao PDR. In: Ladha JK, Wade LJ, Dobermann A, Reichardt W, Kirk GJD, Piggitt C, editors. Rainfed lowland rice: advances in nutrient management research. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. p 59-73.
- MAF (Ministry of Agriculture and Forestry). 2000. The government's strategic vision for the agricultural sector. Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane. 74 p.
- Schiller JM, Lathvilayvong P, Phommasack T. 1998. Current use and requirements for nutrients for sustainable food production in the Lao PDR. In: Johnston AE, Syers JK, editors. Nutrient management for sustainable crop production. Wallingford (UK): CAB International. p 99-114.

Notes

Authors' addresses: P. Inthapanya and C. Boualaphanh, National Agriculture and Forestry Research Institute, Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PDR; Hatsadong, Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PDR; J.M. Schiller, School of Land and Food Sciences, University of Queensland, St. Lucia, Australia 4072.

ຄວາມກ້າວໜ້າດ້ານຄົ້ນຄວ້າກະສິກຳໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານາໃນລາວ

J. Basnayake, S. Fukai, ສີປະເສີດ, J.M. Schiller ແລະ ຈັນເພັງໄຊ ມົນທາທິບ.

ການປູກເຂົ້າກວມເນື້ອທີ່ຜະລິດກະສິກຳພາຍໃນປະເທດ ເກີນກ່ວາ 80%. ລະບົບການຜະລິດເຂົ້າທີ່ສຳຄັນກ່ວາໝູ່ແມ່ນນາລະດູຝົນທີ່ໃນປີ 2004, ກວມເຖິງປະມານ 75% (575,500ຮຕ) ຂອງເນື້ອທີ່ປູກເຂົ້າທັງໝົດ ແລະ 78% (1,790,000 ຕັນ) ຂອງຜົນຜະລິດທັງໝົດ. ເຖິງວ່າຕະຫຼອດຊຸມປີ 1990, ໄດ້ມີການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ຊົນລະປະທານ ຮັບໃຊ້ຕົ້ນຕໍ ການປູກເຂົ້າລະດູທີສອງ ໃນລະດູແລ້ງ78,000 ຮຕ ໄດ້ປູກໃນລະດູແລ້ງ 2003-04-ແລະໄດ້ມີການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ຊົນລະປະທານໃນລະດູຝົນ ແຕ່ສ່ວນໃຫຍ່ຂອງການຜະລິດໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາລະດູຝົນຍັງຄົງອີງໃສ່ນ້ຳຝົນ. ໃນທັງສອງໄລຍະກາງ ແລະ ໄລຍະຍາວ, ສາ ມາດຄາດໝາຍໄດ້ວ່າ ສິ່ງແວດລ້ອມນາລະດູຝົນຈະຄົງເປັນບ່ອນຜະລິດເຂົ້າສຳຄັນຕົ້ນຕໍໃນປະເທດ, ຊຶ່ງຜົນຜະລິດສ່ວນໃຫຍ່ຈະອີງໃສ່ການປູກເຂົ້ານານ້ຳຝົນ ທີ່ຂຶ້ນກັບຄວາມແປປວນທາງອາກາດ. ຄວາມໝາຍຄວາມສຳຄັນຂອງຜົນສະທ້ອນທີ່ອາດເກີດຈາກອາກາດ ຕໍ່ຜົນຜະລິດແມ່ນສະແດງອອກໃນເຫດການ ທີ່ໃນຮອບ37 ປີ ແຕ່ 1966 ເຖິງ 2002, ໃນເກືອບວ່າແຕ່ລະປີ, ຢ່າງນ້ອຍ, ບາງບ່ອນຂອງປະເທດຖືກກະທົບຈາກແຫ້ງແລ້ງ ຫຼືນ້ຳຖ້ວມ, ຫຼືການປະສົມຂອງທັງສອງເຫດການ (ຊີເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001). ບັນຫາແຫ້ງແລ້ງ ໃນເຂດປູກເຂົ້ານາລະດູຝົນ ຕົ້ນຕໍຕາມລຳນ້ຳຂອງ ແມ່ນໜັກໜ່ວງຂຶ້ນ ຍ້ອນທຳມະຊາດແຊກຊຶມນ້ຳງ່າຍຂອງດິນ ຊາຍທີ່ມີໃນເນື້ອທີ່ສ່ວນຫຼາຍ. ຊາວນາໃນທ້ອງຖິ່ນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ ໄຫ້ຄະແນນຄວາມແຫ້ງແລ້ງເປັນຂໍ້ກົດໜ່ວງ ການຜະລິດອັນໜັກໜ່ວງກ່ວາໝູ່ (ຊີເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001).

ການຄົ້ນຄວ້າດ້ານການກະສິກຳ ທີ່ເປັນລະບົບ ແນໃສ່ປັບປຸງຜະລິດຕະພາບ ໃນລະບົບການຜະລິດເຂົ້າຕ່າງໆຂອງລາວໄດ້ເລີ່ມໃນ 1990. ຜົນສະທ້ອນຂອງຜົນໄດ້ຈາກການຄົ້ນຄວ້າແມ່ນມີຄວາມໝາຍ, ໂດຍສະເພາະໃນການພັດທະນາ ແລະ ການຮັບເອົາແນວພັນປັບປຸງ ໃນລະບົບການຜະລິດເຂົ້ານານ້ຳຝົນ ແລະ ນາຊົນລະປະທານລະດູແລ້ງ. ນັບແຕ່ປີ 1990, ການຮັບເອົາແນວພັນປັບປຸງ ໃນນາລະດູຝົນ ຢູ່ເຂດປູກເຂົ້າຕົ້ນຕໍຕາມລຳນ້ຳຂອງ, ໄດ້ສະແດງອອກໃນການປ່ຽນແທນແນວພັນພື້ນເມືອງ ໃນເຂດປູກເຂົ້າສ່ວນໃຫຍ່ (ຊີເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2000 ແລະ ບົດ 21 ຂອງປຶ້ມຫຼວງນີ້). ສ່ວນໃຫຍ່ຂອງແນວພັນໃໝ່ນີ້ ແມ່ນແນວພັນເຂົ້າໜຽວປັບປຸງຂອງລາວ. ໂຄງການຄົ້ນຄວ້າດ້ານກະສິກຳທີ່ດຳເນີນ, ໄດ້ແນໃສ່ຂໍ້ກົດໜ່ວງການຜະລິດອື່ນໆ ຢ່າງກ້ວາງຂວາງໃນສິ່ງແວດລ້ອມຜະລິດເຂົ້ານານ້ຳຝົນ ແລະ ນາຊົນລະປະທານໃນລະດູແລ້ງ, ທີ່ສະທ້ອນໃນການປະກອບຂໍ້ແນະນຳດ້ານເທັກນິກຕ່າງໆທີ່ສາມາດຫຼຸດຜ່ອນ ຜົນກະທົບຂອງຄວາມແຫ້ງແລ້ງ ທີ່ເກີດເປັນໄລຍະໃນລະດູຝົນ, ແລະຊ່ວຍຍົກສູງຄວາມສາມາດ ສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າທີ່ປູກໃນສິ່ງແວດລ້ອມເລົ່ານີ້. ບົດນີ້ສັງລວມການປະກອບສ່ວນຂອງການຄົ້ນຄວ້າດ້ານການກະສິກຳ ຕໍ່ການປັບປຸງສະມັດຕະພາບໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາ ນັບແຕ່ຕົ້ນຊຸມປີ 1990 ເປັນຕົ້ນມາ.

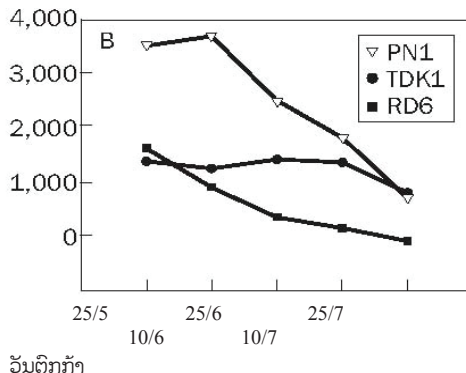
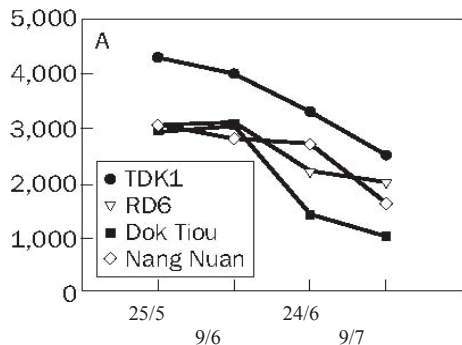
ການປະຕິບັດດ້ານການກະສິກຳໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານາຊີວິດ, ລະດູຝົນ.

ລັກສະນະການຕົກ ການແຈກຢາຍຂອງຝົນໃນທົ່ວປະເທດລາວ, ແມ່ນຄືມີສອງຈອມ, ຈອມນ້ອຍໃນເດືອນ 5 ແລະ ຕົ້ນເດືອນ 6 ແລະ ຈອມໃຫຍ່ໃນເດືອນ 8 ແລະ ເດືອນ 9. ປະມານ 75% ຂອງຝົນໝົດປີ ແມ່ນຕົກລະ ວ່າງເດືອນ 5 ເດືອນ 10. ໃນເກືອບທຸກແຂວງຕາມລຳນ້ຳຂອງ, ນ້ຳຝົນຕົກໃນປີ ແຈກຢາຍແຕ່ 1,500 ມມ ເຖິງ 2,200ມມ. ໃນບາງແຂວງເໜືອກ່ວາ (ໄຊຍະບູລີ, ຫຼວງພະບາງ), ຝົນຕົກທັງໝົດ 1,200 ເຖິງ 1,300. ລັກສະນະການແຈກຢາຍອາກາດແຕກຕ່າງໄປ ແຕ່ປີນີ້ຫາປີນັ້ນ, ເຮັດໃຫ້ມີການແປປ່ວນໃນການຜະລິດເຂົ້າ ຢ່າງໃຫຍ່ຫຼວງ. ການແຫ້ງແລ້ງໃນຕົ້ນລະດູຝົນແມ່ນເກີດຂຶ້ນເລື້ອຍໆ ແຕ່ກາງເດືອນ6 ເຖິງກາງເດືອນ 7, ອັນ ກົງກັບໄລຍະພາຍຸລະດູຝົນ ປຸງຈາກໄຕ້ຕາເວັນອອກ ເປັນໄຕ້ຕາເວັນຕົກ. ຜົນສະທ້ອນຂອງການແຫ້ງແລ້ງ ນີ້ ອາດຫຼຸດຜ່ອນລົງໄດ້ ດ້ວຍວິທີປະຕິບັດການເພາະປູກທີ່ແທດເໝາະ ລວມທັງການປະສານຕອນເຂົ້າເຕີບ ໂຕ ອອກຮວງ ກັບນ້ຳທີ່ມີ (ພູການ 1999, ພູການ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1999). ການແຫ້ງແລ້ງທ້າຍລະດູຝົນເກີດ ຂຶ້ນຖ້າພາຍຸລະດູຝົນສິ້ນສຸດໄວ (ໃນເຂດສ່ວນໃຫຍ່, ບາງນ້ຳຝົນສືບຕໍ່ຕົກຈົນເຖິງຕົ້ນທາງເດືອນ 10). ພູ ກາຍ ແລະ ກຸບເປີ (1995) ໄດ້ຊີ້ແຈງວ່າ ການແຫ້ງແລ້ງທ້າຍລະດູຝົນພຽງຢ່າງດຽວ ສາມາດຫຼຸດສະມັດ ຕະພາບລົງໂດຍສະເລ່ຍ 30%. ຄວາມອາດສາມາດກະທົບຈາກການຈັດການຕ່າງໆ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນເສຍ ຫາຍ ເນື່ອງຈາກການແຫ້ງແລ້ງຕົ້ນ ແລະ ທ້າຍລະດູໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານາຊີວິດ, ແມ່ນສະແດງອອກດັ່ງຕໍ່ໄປ ນີ້ :

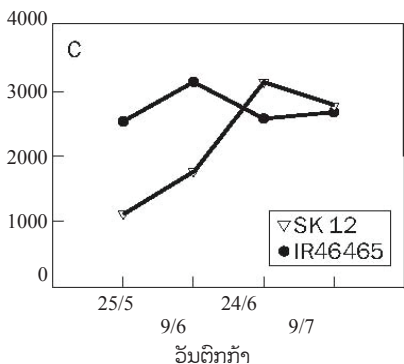
ຜົນສະທ້ອນຂອງເວລາຕົກກ້າ ຕໍ່ຄວາມສາມາດຜະລິດຂອງແນວພັນປັບປຸງ ແລະ ແນວພັນ ພື້ນເມືອງ.

ໃນຕອນຕົ້ນຂອງລະດູຝົນ, ຊາວນາຕົກກ້າໃນຕົ້ນເດືອນ 5 ຫາຕົ້ນເດືອນ 6 ແລ້ວແຕ່ຝົນອຳນວຍ. ການຕົກ ກ້າຫຼ້າຊ້າກ່ວາໃນໄລຍະນີ້ ແມ່ນເພີ່ມຄວາມສ່ຽງຕໍ່ການແຫ້ງແລ້ງທ້າຍລະດູ ໂດຍສະເພາະເມື່ອແນວພັນບໍ່ຮູ້ ສຶກ ແລະ ຮູ້ສຶກປານກາງຕໍ່ໄລຍະແສງຖືກປູກ. ເມື່ອແນວພັນຮູ້ສຶກສູງຕໍ່ໄລຍະແສງຖືກຕົກກ້າຫຼ້າຊ້າໃນ ເດືອນ 7 ແລະ ເດືອນ8 ການອອກຮວງແມ່ນເກີດຂຶ້ນທັງໆທີ່ລຳຕົ້ນຂອງມັນຍັງບໍ່ໃຫຍ່ເຕັມສ່ວນ, ເຮັດໃຫ້ ສະມັດຕະ ພາບຫຼຸດລົງຢ່າງມີຄວາມໝາຍ. ນີ້ແມ່ນໃນກໍລະນີຈະແມ່ນປູກວ່ານເລີຍຫຼືປັກດຳ (ຮູບ.1A ແລະ 1B). ໃນເງື່ອນຫຳມະດາ, ສະມັດຕະພາບຫຼຸດລົງ 40%-50% ເມື່ອຕົກກ້າຊ້າໃນທ້າຍເດືອນ 7. ການຕົກ ກ້າຕົ້ນລະດູ (ຕົ້ນ ໐.6) ບໍ່ແທດເໝາະສຳລັບທຸກໆສະພາບການ, ຄືມີຂໍ້ຍົກເວັ້ນ (1) ໃນເງື່ອນໄຂດິນອຸດົມ ສົມບູນທີ່ສຸດ, ເມື່ອເຂົ້າຈະເລີນເຕີບໂຕສູງສຸດ (ໃນໄລຍະເຕີບໃຫຍ່) ອາດນຳໄປເຖິງການລົ້ມ, ໂດຍສະ ເພາະຂອງແນວພັນເຂົ້າຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ. (2) ໃນເງື່ອນໄຂມີຫຍ້າຫຼາຍ ໄລຍະເວລາຍາວເພື່ອການຕຽມ ດິນ ແມ່ນຕ້ອງການ ເພື່ອການຄວບຄຸມຫຍ້າກ່ອນປັກດຳ (3) ເມື່ອປູກແນວພັນເຂົ້າດໍ ການຕົກກ້າໄວຕົ້ນ ລະດູ ອາດນຳ ໄປເຖິງການອອກຮວງໃນໄລຍະຝົນຕົກໜັກ (໐.8 ໐.9) ເຮັດໃຫ້ການປະສົມພັນບໍ່ໄດ້ດີ ແລະ ສະມັດຕະ ພາບຕໍ່ (ແນວພັນ SK12 ຮູບ. 1C) ສີປະເສີດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001a, b).

ສະມັດຕະພາບເມັດ (ກລ/ຮຕ)



ສະມັດຕະພາບເມັດ (ກລ/ຮຕ)

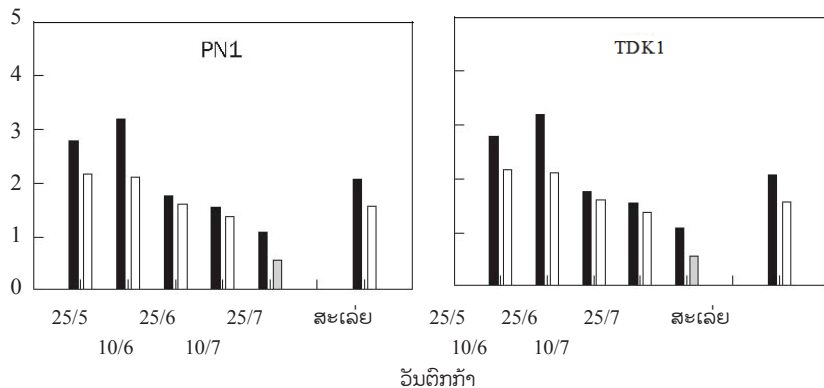


ຮູບ.1. ຜົນສະທ້ອນຂອງວັນຕົກກ້າ ຕໍ່ສະມັດຕະພາບເມັດຂອງແນວພັນທີ່ນິຍົມໃຊ້ ທີ່ (A) ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ (ດຳ ໃນປີ 1994), (B) ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ (ປູກວ່ານໃນ 1996) ແລະ (C) ແຂວງຈຳປາສັກ (ປັກດຳໃນ 1994).

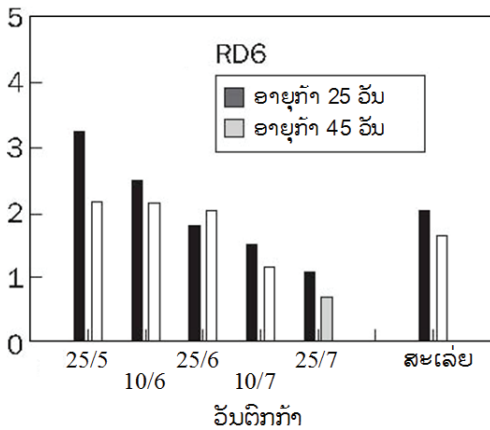
ຜົນສະທ້ອນຂອງອາຍຸກ້າເມື່ອປັກດຳ, ຕໍ່ສະມັດຕະພາບເມັດ,

ບວກໃສ່ຄວາມສຳຄັນຂອງວັນຕົກກ້າ ເພື່ອຍົກສະມັດຕະພາບເຂົ້າໃນລະດູຝົນໃຫ້ສູງສຸດ ໃນໄລຍະທ້າຍ ເດືອນ 5 ເຖິງກາງເດືອນ 6 ທີ່ເປັນໄລຍະພໍດີເພື່ອປັກດຳແລ້ວ ອາຍຸກ້າເມື່ອປັກດຳ ກໍສາມາດເປັນອັນບົ່ງ ຂາດສະມັດຕະພາບທີ່ສຳຄັນເໝືອນກັນ (ຮູບ.2.). ໃນ 1997 ແລະ 1998, ການສຶກສາໄດ້ດຳເນີນໃນກຳ ແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ກ່ຽວກັບຜົນກະທົບໂດຍທຽບຖານ ຕໍ່ສະມັດຕະພາບຂອງ ເຂົ້າ ໂດຍນຳໃຊ້ກຳອາຍຸ 25 ວັນ ແລະ 45 ວັນ ຂອງຫຼາຍແນວພັນປັບປຸງຂອງລາວ ທີ່ນິຍົມໃຊ້ຫຼາຍກ່ວາໝູ່. ບວກໃສ່ການສຶກສາໃນຕໍ່ມາ, ທີ່ສະໜັບ ສະໜູນເຫັນດີນຳຄວາມສຳຄັນຂອງການຕົກກ້າ ປັກດຳຕົ້ນລະດູ, ສະມັດຕະພາບຈາກການນຳໃຊ້ກຳອາຍຸ 25 ແມ່ນສູງກ່ວາການນຳໃຊ້ກຳແກ່ 45 ວັນ, 22%, ໂດຍສະເລ່ຍ. ສະມັດຕະພາບທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນຈາກການນຳໃຊ້ກຳອ່ອນນີ້ ແມ່ນສອດຄ່ອງກັນໃນທຸກໆກໍລະນີ ວັນຕົກກ້າທີ່ສຶກສາ ແຕ່ 25/5 ເຖິງ 25/7 (ສີປະເສີດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001a, b). ມີດ້ານຕັ້ງໜ້າທາງດ້ານກະສິກຳຫຼາຍຢ່າງ

ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ)



ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ)



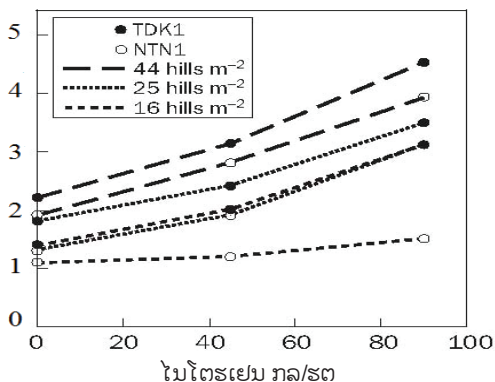
ຮູບ.2. ຜົນສະທ້ອນເວລາຕົກກ້າ ແລະ ອາຍຸກ້າເມື່ອປັກດຳ ຕໍ່ສະມັດຕະພາບເມັດ ໃນລະດູ ຝົນ ສຳລັບແນວພັນເຂົ້າທີ່ນິຍົມ PN1, TDK1 ແລະ RD6 ທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ.

ຈາກການນຳໃຊ້ກ້າອ່ອນເພື່ອປັກດຳ : ລະບົບຮາກຂອງກ້າອ່ອນສາມາດພື້ນຕົວໄວ ຫຼັງຈາກການຫຼີກກ້າ ຈາກຕາກ້າ ແລະ ປັກດຳໃນຕໍ່ມາ, ການທຳລາຍທີ່ເກີດຕໍ່ຕາລະດັບສອງຂອງແໜງ ກໍມີໜ້ອຍຫາກປັກດຳກ້າ ອ່ອນ ແລະ ກ້າອ່ອນແມ່ນສ່ຽງໜ້ອຍຕໍ່ການແຫ້ງຂອງໃບ ຫຼັງປັກດຳກ່ວາກ້າແກ່.

ຜົນສະທ້ອນໄລຍະປັກດຳ ແລະ ອັດຕາໃສ່ຝຸ່ນໄນໂຕຣເຢນຕໍ່ສະມັດຕະພາບເມັດ

ໃນບາງເງື່ອນໄຂ, ຄວາມໜາແໜ້ນສູງ (ປັກດຳຖີ່) ເພີ່ມສະມັດຕະພາບເມັດເຂົ້າ ຢ່າງບໍ່ຂຶ້ນກັບຄວາມຕ້ອງ ການເພີ່ມອັດຕາຝຸ່ນທີ່ໃສ່. ໃນເງື່ອນໄຂຂອງຟາມທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ໂດຍບໍ່ໄດ້ໃສ່ຝຸ່ນ N, ການເພີ່ມ ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງຕົ້ນເຂົ້າແຕ່ 16 ເຖິງ 44 ສຸມ/ມ², ເຫັນວ່າໄດ້ເພີ່ມສະມັດຕະພາບເມັດໂດຍສະເລ່ຍ 63% ສຳລັບບາງແນວພັນປັບປຸງຂອງລາວທີ່ນິຍົມໃຊ້ (ຮູບ.3.) ເມື່ອບຸ່ຍ N ໃສ່ລົງໄປ, ລະດັບການຕອບ ສະໜອງຂອງສະມັດຕະພາບເຫັນວ່າ ເພີ່ມຂຶ້ນ ພ້ອມການເພີ່ມຄວາມໜາແໜ້ນ ຂອງສູມທີ່ປັກດຳ,

ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ)



ຮູບ.3. ຜົນສະທ້ອນໄລຍະສູນ (hill spacing) ແລະ ອັດຕາຜຸນໂນໂຕຣເຢນຕໍ່ສະມັດຕະພາບເມັດຂອງສອງແນວ ພັນທີ່ນິຍົມໃຊ້, TDK1 ແລະ NTN1 ທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ

ສຳລັບແນວພັນນໍ້າຕານ1 (NTN1), ໃນຄວາມໜາແໜ້ນ 44 ສູນ/ມ², ການຕອບສະໜອງສະມັດຕະພາບຕໍ່ການໃສ່ຜຸນ 90 ກລ N/ຮຕ ໄດ້ເຖິງ 75% (ທຽບໃສ່ບໍ່ໄດ້ໃສ່ຜຸນ 0), ແຕ່ເມື່ອປັກດຳທ່າງ 16 ສູນ/ມ², ການຕອບສະໜອງຕໍ່ອັດຕາ N ດຽວກັນ, ແມ່ນຕໍ່າກ່ວາ 10%. ການປັກດຳທີ່ ສາມາດລົບລ້າງການເຕີບໂຕໃນເບື້ອງຕົ້ນຂອງຫຍ້າເໝືອນກັນ ກໍຄືຫຼຸດຜ່ອນການແກ່ງແຍ້ງຂອງຫຍ້າໃນໄລຍະຫຼັງໆມາ. ການແຕກກຳຫຼຸດລົງເມື່ອປັກດຳທີ່ ແລະ ບຸ່ຍທີ່ໃສ່ຕໍ່າ ມີທ່າອ່ຽງຫຼຸດສັດສ່ວນກໍຫຼືແໜງທີ່ບໍ່ໃຫ້ຮວງ ລົງສະແດງອອກ ຢູ່ບ່ອນດັດສະນີການເກັບກຽວສູງຂຶ້ນ ອັນນີ້ຊີ້ບອກວ່າ, ເມື່ອປັກດຳທີ່ຂຶ້ນ, ນາເຂົ້າ ສາມາດນຳໃຊ້ທາດອາຫານໃນດິນທີ່ບໍ່ແມ່ນບຸ່ຍທີ່ໃສ່ໄດ້ດີກ່ວາລວມທັງ N. ຈາກນີ້, ບຸ່ຍ N ທີ່ໃສ່ລົງເມື່ອປັກດຳໜາແໜ້ນຂຶ້ນ, ແມ່ນຖືກນຳໃຊ້ ຢ່າງມີປະສິດທິພາບກ່ວາເມື່ອປັກດຳທ່າງ. ເມື່ອຈຳນວນປະຊາກອນຕົ້ນເຂົ້າສູງ ຖືກປັນລຸຍ້ອນການເພີ່ມຈຳ ນວນກ້າຕໍ່ສູນ ຈາກສາມເປັນຫົກ (ຕົ້ນກ້າປັກດຳຕໍ່ສູນເພື່ອເພີ່ມຄວາມໜາແໜ້ນ), ການແຕກກຳຫຼຸດລົງ ແລະ ອັດຕາສ່ວນຮວງຕໍ່ສູນກໍເພີ່ມຂຶ້ນ 8% ໂດຍສະເລ່ຍ (ຂໍ້ມູນຕົວເລກບໍ່ໄດ້ສະແດງອອກ).

ວິທີການປູກວ່ານໂດຍກົງ

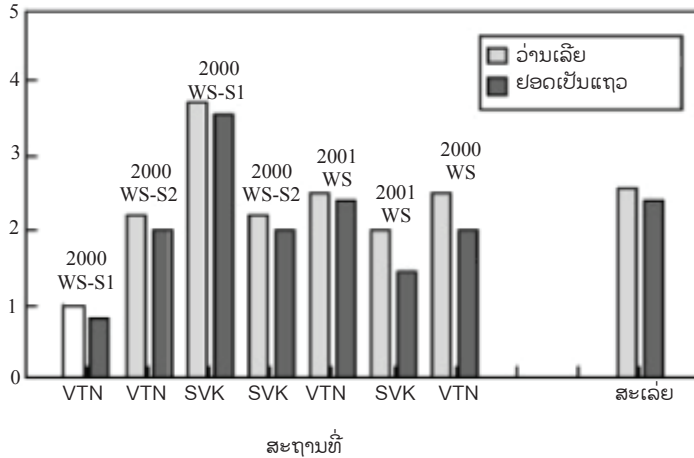
ການວ່ານໂດຍກົງ ກາຍເປັນວິທີການປູກທີ່ນິຍົມເພີ່ມຂຶ້ນ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານາຊົນໃນລາວ, ໂດຍສະເພາະໃນເຂດທີ່ແຮງງານໄດ້ກາຍເປັນອັນຂາດເຂີນ ແລະ /ຫຼືຄ່າຈ້າງແຮງງານສູງຂຶ້ນ. ນັ້ນສາມາດຄາດໝາຍວ່າການປູກແບບວ່ານໂດຍກົງ ໃນເຂດຮ່ອມແມ່ນໍ້າຂອງ ຈະການເປັນອັນທີ່ນິຍົມ ໃນອ້ອມແອ້ມຕົວເມືອງຂອງແຂວງໃຫຍ່ ບ່ອນໂອກາດນຳໃຊ້ແຮງງານນອກການກະສິກຳເພີ່ມຂຶ້ນ ເປັນອັນປ່ຽນແທນ. ການປູກໂດຍກົງສາມາດເຮັດດ້ວຍການວ່ານເມັດຊຸ່ມ ຫຼືດ້ວຍການຢອດເປັນແຖວ ໂດຍນຳໃຊ້ເຄື່ອງຢອດ ຮູບ.4).

ການສຶກສາປູກທຽບລະວ່າງການວ່ານ ແລະ ການຢອດເປັນແຖວ ທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ສະຫວັນນາເຂດໄດ້ສະແດງວ່າ ໄດ້ສະມັດຕະພາບຄືກັນ ພາຍໃນລະດູການ (ຮູບ.5) (ສີປະເສີດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ



ຮູບ.4. ເຄື່ອງຢອດເມັດເປັນແຖວ(ລຳກ້ອງ) ເພື່ອການປູກໂດຍກົງ (ດັດແກ້ເພື່ອສາມາດປັບຄວາມກ້ວາງຂອງແຖວ ສຳລັບເງື່ອນໄຂແຕກຕ່າງກັນ).

ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ)



ຮູບ.5. ການປູກທຽບສະມັດຕະພາບລະວ່າງການວ່ານ ແລະ ການຢອດເມັດເປັນແຖວ ໃນແປງລະດູຝົນ (WS) ນານ້ຳຝົນທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ (VTN) ແລະ ສະຫວັນນາເຂດ (SVK) ປີ 2000-02 (S1 ແລະ S2 ຊື່ບອກສອງເວລາປູກຕ່າງກັນ)

2000) ເຖິງວ່າບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງໃນສະມັດຕະພາບ ລະວ່າງການຢອດເປັນແຖວ ແລະ ການວ່ານກໍຕາມ ແຕ່ຍ້ອນເຄື່ອງຢອດເມັດ ມີໃນລາຄາຕ່ຳໂດຍທຽບຖານ ມັນຈຶ່ງເປັນທາງເລືອກທີ່ດຶງດູດ. ການປູກໂດຍກົງ ເຂົ້ານາລະດູຝົນ ເພີ່ມຄວາມນິຍົມ ທີ່ສະຫວັນນາເຂດ ທີ່ມີເນື້ອທີ່ປູກເຂົ້ານາກ້ວາງກ້ວາງໃນແຂວງອື່ນໆໃນ ລາວ (134,740 ຮຕ, ໃນປີ 2004)

ຄວາມແຕກຕ່າງຂອງແນວພັນໃນການແກ່ງແຍ້ງ ກັບວັດຊະພຶດໃນນາປູກເມັດໂດຍກົງ, ໃນລະດູຝົນ.

ລະດັບຜົນສະທ້ອນການແກ່ງແຍ້ງຂອງວັດຊະພຶດຕໍ່ສະມັດຕະພາບເມັດເຂົ້າ ຂຶ້ນກັບຄວາມໜາແໜ້ນຂອງ ວັດຊະພຶດ ແລະ ຄວາມສາມາດຂອງແນວພັນເຂົ້າຕ່າງໆໃນການແຕກກໍ ແລະ ໃນການແກ່ງແຍ້ງຢ່າງມີປະ

ຕາຕະລາງ 1. ສະມັດຕະພາບ (ກລ/ຮຕ) ຂອງ 12 ແນວພັນທີ່ປູກເມັດໂດຍກົງ ແລະ ໃນເງື່ອນໄຂ ຫຼີກຫຍ້າ ແລະ ບໍ່ຫຼີກຫຍ້າ, 1998 ລະດູຝົນ, ທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ແຂວງຈຳປາສັກ.

ແນວພັນ (ປະເພດຍົນ)	ວຽງຈັນ		ຈຳປາສັກ ^a	
	ຫຼີກຫຍ້າ	ບໍ່ຫຼີກຫຍ້າ	ຫຼີກຫຍ້າ	ບໍ່ຫຼີກຫຍ້າ
IR68102-TDK-B-B-33-1	2,470 a	1,821 a	1,456 de	1,019 bcd
IRUBN4-TDK-1-2-1	2,246 a	1,184 abc	1,973 a	899 bcd
TDK1	2,660 a	1,683 abc	1,959 a	809 d
IR57514-PMI-5-B-2-1	2,514 a	1,642 ab	1,914 ab	940 bcd
IRUBN8-TDK-1-1	2,217 a	978 bc	1,707 bc	917 bcd
Dokmay	2,621 a	1,200 abc	1,924 ab	1,082 b
RD6	2,227 a	1,198 abc	2,123 a	1,299 a
NSG 19	2,014 ab	975 bc	1,318 e	1,008 bcd
IR58821/IR58821/CA-7	1,313 b	639 c	1,629 cd	814 cd
Mahsuri	2,129 a	1,423 abc	2,007 a	1,062 b
IR49766-KKN-52-B-23	1,851 ab	1,060 abc	1,971 a	1,028 bcd
Hom Nang Nuan	1,858 ab	1,230 abc	1,478 de	1,054 bc

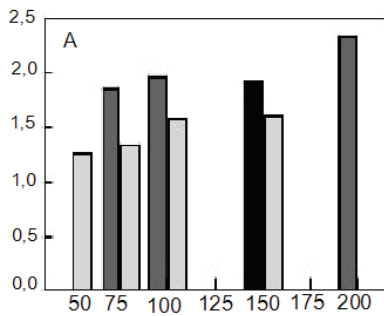
^a ໃນການສຶກສາທີ່ຈຳປາສັກ, ສະມັດຕະພາບໃນທັງສອງກໍລະນີທົດລອງຫຼີກຫຍ້າ ແລະ ບໍ່ຫຼີກຫຍ້າ ແມ່ນຕໍ່າ ຍ້ອນການທຳລາຍຂອງນົກໃນເວລາເຂົ້າສູງ. ຕົວເລກສະ ເລ່ຍທີ່ໝາຍດ້ວຍ ຫນັງສືດຽວບໍ່ຕ່າງກັນຢ່າງມີຄວາມໝາຍ ໃນລະດັບຄວາມໝາຍ 5%

ສິດຕິຜົນກັບວັດຊະພຶດເພື່ອທາດອາຫານ ແລະ ນໍ້າ (ພູກາຍ 2002, ສີປະເສີດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002) ຄວາມແຕກຕ່າງຂອງແນວພັນໃນການປຸງແປງສະມັດຕະພາບເມັດ ຕາມເງື່ອນໄຂຂອງວັດຊະພຶດທີ່ແຕກຕ່າງກັນ, ແມ່ນສະແດງອອກແຈ້ງ ໃນຂໍ້ມູນທີ່ສ້າງລວມໃນຕາຕະລາງ 1. ການຫຼີກຫຍ້າກ່ອນການແຕກກໍ ແມ່ນເຫັນວ່າເພີ່ມສະມັດຕະພາບເມັດຂຶ້ນປະມານ 37% ໃນການທົດລອງຢູ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ 45% ຢູ່ແຂວງຈຳປາສັກ. ແນວພັນເຂົ້າທີ່ອາດສາມາດໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງກ່ວາໝູ່ ແມ່ນເຫັນວ່າສາມາດໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງກ່ວາໝູ່ ໃນເງື່ອນໄຂບໍ່ຫຼີກຫຍ້າເໝືອນກັນ. ແນວພັນທີ່ຕັ້ງຕົວໄດ້ດີໃນເບື້ອງຕົ້ນ, ທີ່ສູງປານກາງ, ທົນຕໍ່ລົມໄດ້ດີ ແລະ ມີລະບົບຮາກດີໂດຍທົ່ວໄປ ສາມາດໃຫ້ຜົນດີເມື່ອປູກໂດຍກົງ (ເຊັ່ນແນວພັນ PNG5 ແລະ IR68102-TDK-B-B-33-1 ທີ່ປ່ອຍອອກໃນປີ 2005) (ພູກາຍ 2002).

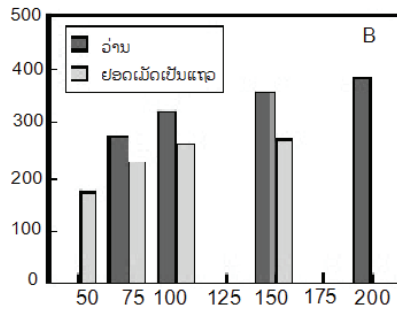
ຜົນສະທ້ອນຂອງອັດຕາແນວປູກຕໍ່ສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າປູກໂດຍກົງ

ການສຶກສາໃນສອງລະດູຝົນ (2000 ແລະ 2002) ທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ກ່ຽວກັບຜົນສະທ້ອນຂອງການເພີ່ມອັດຕາແນວປູກ ຕໍ່ສະມັດຕະພາບເຂົ້າທີ່ປູກໂດຍກົງ, ໄຫ້ຮູ້ວ່າບໍ່ມີການເສີມສະມັດຕະພາບ ໃນການປູກວ່ານ ຫຼືຢອດເມັດເປັນແຖວເມື່ອອັດຕາແນວປູກເພີ່ມຂຶ້ນສູງກ່ວາ 75 ກລ/ຮຕ (ຈົນເຖິງ 200ກລ/ຮຕ) ຜົນໄດ້ອັນນີ້ບໍ່ສອດຄ່ອງກັບຜົນສະທ້ອນຂອງການເພີ່ມຄວາມໜາແໜ້ນ ຂອງຕົ້ນເຂົ້າໃນກໍລະນີໃຊ້ວິທີປັກດຳ. ແຕ່ວ່າຢູ່ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ, ໃນປີ 2001 ລະດູຝົນ, ບ່ອນແປງຖືກກະທົບຈາກການແກ່ງແຍ້ງຂອງວັດຊະພຶດ, ສະມັດຕະພາບຫຼຸດລົງປຽບໃສ່ຢູ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນນັ້ນ ແມ່ນມີການຕອບສະໜອງທາງບວກຕໍ່ ການເພີ່ມອັດຕາແນວປູກ. ສະມັດຕະພາບເພີ່ມຂຶ້ນ 26 % ແລະ 29% ໃນກໍລະນີວ່ານ ແລະ ຢອດເມັດເປັນແຖວ ຕາມລຳດັບ ເມື່ອອັດຕາແນວປູກໄດ້ເພີ່ມຈາກ 50 ເຖິງ 200 ກລ/ຮຕ (ຮູບ.6 A). ອັດຕາແນວປູກສູງ ເພີ່ມຄວາມໜາແໜ້ນຂອງຕົ້ນໃນວິທີວ່ານ ກໍຄືໃນວິທີປູກ ຢອດເມັດເປັນແຖວ (ຮູບ.6 B). ໄດ້ມີການເພີ່ມ ຢ່າງມີ

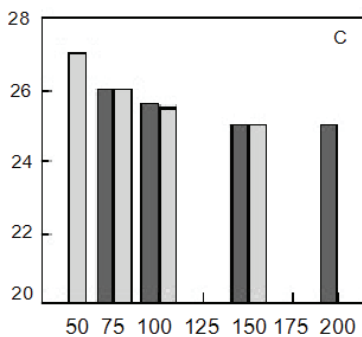
ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ)



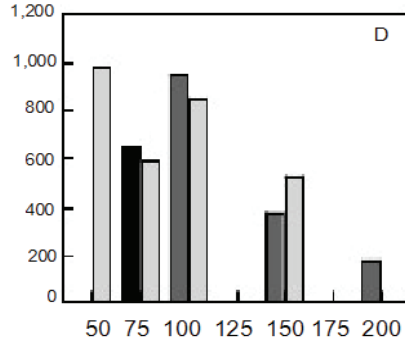
ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງຕົ້ນ (ຕົ້ນ/ມ²)



ນ້ຳໜັກ 1000 ເມັດ (ກຣາມ)



ນ້ຳໜັກກຫຍ້າສົດ (ກຣາມ/ມ²)

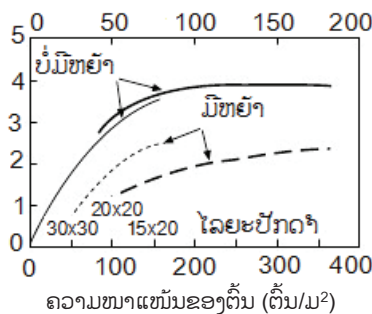


ອັດຕາເມັດພັນ (ກລ/ຮຕ)

ຮູບ.6. ຜົນສະທ້ອນອັດຕາເມັດພັນຕໍ່ (A) ສະມັດຕະພາບເມັດ, (B) ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງຕົ້ນ, (C) ນ້ຳໜັກເມັດ 1000 ເມັດ ແລະ (D) ນ້ຳໜັກກຫຍ້າສົດເມື່ອໃຫຍ່ເຕັມທີ່ ສຳລັບແບງນາທີ່ປູກດ້ວຍວິທີວານ ແລະ ຢອດເປັນແຖວ, ທີ່ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ໃນປີ 2001, ລະດູຝົນ.

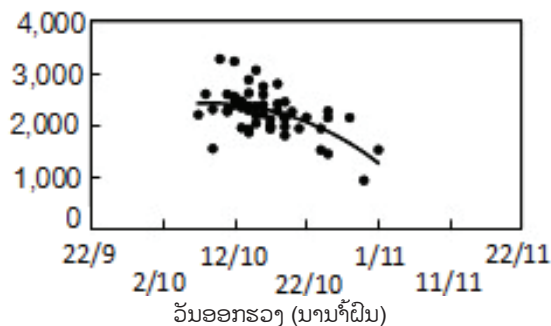
ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ)

ອັດຕາເມັດພັນ (ກລ/ຮຕ)



ຮູບ.7. ຮູບຂີດສັງລວມຫຍໍ້ ສະແດງໃຫ້ເຫັນສາຍພົວພັນການປ່ຽນແປງສະມັດຕະພາບທີ່ຕອບສະໜອງ ຕໍ່ຄວາມໜາແໜ້ນປະຊາກອນຕົ້ນເຂົ້າຕ່າງກັນໃນການປູກໂດຍກົງ ແລະ ການປັກດຳເຂົ້າ, ເມື່ອມີຫຍ້າ ແລະ ບໍ່ມີຫຍ້າ (ເສັ້ນຂີດບາງແທນໃຫ້ແປງປັກດຳ ແລະ ເສັ້ນໜາແທນໃຫ້ການປູກໂດຍກົງ)

ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ)



ຮູບ.8. ຄວາມແຕກຕ່າງ ຂອງສະມັດຕະພາບແນວພັນອາຍຸຕ່າງກັນ ເມື່ອຕົກກ້າໃນກາງ ເດືອນ 7. 2001, ໃນເງື່ອນໄຂນານຈໍຝົນທີ່ກຳແພງ ນະຄອນວຽງຈັນ.

ຄວາມໝາຍ ໃນນ້ຳໜັກ 1000 ເມັດ ເມື່ອອັດຕາແນວປູກຫຼຸດລົງເຖິງ 50 ກລ/ຮຕ ເມື່ອເມັດພັນຖືກວ່ານ (ຮູບ 6 C). ອັດຕາແນວປູກເພີ່ມຂຶ້ນ ໄດ້ຫຼຸດນ້ຳໜັກຫຼາຍເມື່ອ 30 DAS ໃນທັງສອງວິທີການວ່ານ ແລະ ຢອດເມັດ (ຮູບ.6 D). ໂດຍລວມ, ການເພີ່ມອັດຕາແນວປູກ ແລະ ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງຕົ້ນເຮັດໃຫ້ການແກ່ງແຍ້ງ ຂອງຫຍ້າຫຼຸດລົງ ແລະ ເພີ່ມສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າຂຶ້ນ (ຮູບ.7).

ເວລາສຸກທີ່ແທດເໝາະຂອງແນວພັນຕ່າງໆໃນລະດູຝົນ

ເວລາສຸກຂອງແນວພັນບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ ໃນການປູກລະດູຝົນ ແມ່ນຂຶ້ນກັບເວລາຕົກກ້າ. ເກືອບໝົດທຸກ ແນວພັນພື້ນເມືອງລາວ ແມ່ນຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ, ສ່ວນແນວພັນປັບປຸງທີ່ປ່ອຍອອກຕັ້ງແຕ່ປີ 1993 ເປັນຕົ້ນ ມາ, ສ່ວນຫຼາຍບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ. ສຳລັບນານຈໍຝົນ/ລະດູຝົນ, ຕາມທຳມະດາແມ່ນແນະນຳໃຫ້ຕົກກ້າໃນຕົ້ນ ເດືອນ 6 ແລະ ປັກດຳໃນຕົ້ນ ຫາກາງເດືອນ 7. ແນວພັນບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ ແລະ ແນວພັນຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະ ແສງ ສ່ວນຫຼາຍອອກຮວງໃນທ້າຍເດືອນ 9 ເຖິງທ້າຍເດືອນ 10. ນອກຈາກຄວາມສ່ຽງທີ່ຕິດພັນກັບການຕົກ ກ້າຕົ້ນລະດູໄພດ, ທີ່ຈະຂາດນ້ຳໃນເວລາປັກດຳແລ້ວ, ຕົວກຳນົດສະມັດຕະພາບອື່ນອັນສຳຄັນ ແມ່ນການ ຂາດນ້ຳໃນເວລາອອກຮວງ (ອິນທະປັນຍາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2004). ຜົນສະທ້ອນທີ່ອາດເປັນໄປໄດ້ ຂອງວັນ ອອກຮວງຕໍ່ສະມັດຕະພາບເມັດ ຂອງແນວພັນອາຍຸຕ່າງກັນ, ແມ່ນສະແດງອອກໃນຮູບ.8. ການປູກແນວພັນ ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ ທີ່ອອກຮວງໃນກາງເດືອນ 10, ຄວນຫຼີກເວັ້ນໃນທຸກໆເຂດບ່ອນດິນເປັນດິນຊາຍ ທີ່ບໍ່ສາ ມາດຮູ້ມນ້ຳ, ຊຶ່ງອາດຂາດນ້ຳຂຶ້ນໃນນາ ໃນເວລາເຂົ້າອອກຮວງ. ສະພາບອັນນີ້ພົບເຫັນໃນເກືອບທຸກບ່ອນ ປູກເຂົ້າຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ. ໃນເງື່ອນໄຂດັ່ງກ່າວ, ແນວພັນທີ່ອອກຮວງທ້າຍເດືອນ9 ແລະ ຕົ້ນເດືອນ 10 ເທົ່ານັ້ນ, ຕ້ອງນຳໃຊ້. ສຳລັບແນວພັນບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ ຊຶ່ງເວລາອອກຮວງ ແລະ ເວລາສຸກ ຂຶ້ນກັບ ເວລາຕົກກ້າ, ຖ້າອາຍຸມັນຍາວເທົ່າໃດ ຍິ່ງຕົກກ້າໄວເທົ່ານັ້ນ. ດັ່ງນີ້, ໃນເມື່ອບໍ່ມີນ້ຳຊົນລະປະທານ ສົມທົບ ເພື່ອຕົກກ້າ, ຈິ່ງບໍ່ຄວນເອົາທ່າທາງສ່ຽງໃນການຕົກກ້ານອກລະດູ, ຊຶ່ງການຕົກກ້າຫຼ້າຊ້າ ກໍສາມາດໄປປະສົບ



ຮູບ.9. ລະບົບນິເວດຮອງ-ນາໂນນ, ນາກາງ, ນາຫຼຸບ-ທີ່ພົບເຫັນໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານານຈີ່ຝົນສ່ວນໃຫຍ່ໃນລາວ

ກັບການແຫ້ງແລ້ງທ້າຍລະດູຝົນ ໃນເວລາເຂົ້າອອກຮວງ.

ຄວາມແຫ້ງແລ້ງ ແລະ ທີ່ຕັ້ງນາລຽງຕາມພູມສັນຖານ.

ລະບົບນິເວດເຂົ້ານານຈີ່ຝົນແມ່ນຫຼາກຫຼາຍ ແລະ ເຂດສ່ວນໃຫຍ່ໃນລາວ (ໂດຍສະເພາະເຂດນານຈີ່ຝົນຕາມຮ່ອມນ້ຳຂອງ), ສາມາດຈຳແນກອອກເປັນສາມລະບົບນິເວດຮອງ ທີ່ລຽງຕາມພູມສັນຖານ-ນາໂນນ, ນາກາງ, ນາຫຼຸບ (ຮູບ.9.). ຄວາມແຕກຕ່າງໃນການມີນ້ຳຝົນແມ່ນສູງ ຕາມທີ່ຕັ້ງພູມສັນຖານຕ່າງກັນ. ນ້ຳຢູ່ທີ່ຕັ້ງສູງບໍ່ມີຫຼາຍຄືຢູ່ໃນທີ່ຕັ້ງຕ່ຳຕາມພູມສັນຖານ, ຍ້ອນການໄຫຼລົງຂອງນ້ຳຕາມລວງກວ້າງຂອງນາ ຈາກທີ່ຕັ້ງບ່ອນສູງ ຫາທີ່ຕັ້ງບ່ອນຕ່ຳ (ຊູໂບ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2005).

ເປັນທີ່ຮັບຮູ້ທົ່ວໄປວ່າ ດິນນາຫຼຸບບັນຈຸດິນໜຽວສູງກ່ວາ ແລະ ອື່ນນ້ຳໄວໃນລະດູຝົນ, ເຮັດໃຫ້ເໝາະແກ່ການຕຽມດິນ ແລະ ປູກກ່ອນຢູ່ບ່ອນນາໂນນ ແລະ ນາກາງ. ໃນຕອນທ້າຍຂອງລະດູຝົນ, ນ້ຳຢືນຄົງມີຢູ່ດິນໃນນາຫຼຸບກ່ວາໃນນາໂນນ ບ່ອນນ້ຳແຫ້ງເສຍໄວກ່ວາ. ເມື່ອນ້ຳຫາຍໄປ, ເງື່ອນໄຂແຫ້ງແລ້ງອາດຂະຫຍາຍໄວໃນນາໂນນ ເຮັດໃຫ້ສະມັດຕະພາບແຕກຕ່າງໄປ ລະວ່າງແນວພັນ ທີ່ມີອາຍຸການສຸກຕ່າງກັນ. ດັ່ງນີ້ ຄວາມຕ້ອງການແນວພັນ ສຳລັບເນື້ອທີ່ຕ່າງກັນຕາມພູມສັນຖານອາດຕ່າງກັນອອກໄປ. (ບານາຢາເກ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2004) ອັນນີ້ສະແດງອອກແຈ້ງໃນການທົດລອງ ຕີລາຄາປຽບທຽບລະວ່າງ 9 ແນວພັນ ຢູ່ເມືອງໂພນທອງແຂວງຈຳປາສັກໃນປີ 2000-02 (ຕາຕະລາງ 2). ແນວພັນທີ່ແທດເໝາະກ່ວາ ສຳລັບການປູກໃນນາໂນນ ແມ່ນແນວພັນທີ່ມີອັດຕາສ່ວນສະມັດຕະພາບສູງ ເມື່ອປູກໃນສິ່ງແວດລ້ອມນີ້. ການປູກເຂົ້າ ດໍສາມາດຫຼຸດຜ່ອນຜົນສະທ້ອນຂອງຄວາມແຫ້ງແລ້ງ ຕໍ່ສະມັດຕະພາບ ເນື່ອງຈາກການໝົດຝົນໄວ. ຜົນໄດ້ຈາກການທົດລອງນີ້ ຍັງໃຫ້ຮູ້ເຖິງຄວາມສຳຄັນ ຂອງການຄັດເລືອກສະຖານທີ່ທົດລອງ ຫຼືສິ່ງແວດລ້ອມນາ, ໃນນັ້ນແນວພັນຈະຖືກຕີລາຄາວ່າເປັນແນວພັນປັບປຸງ ທີ່ມີທ່າແຮງເພື່ອປ່ອຍອອກສູ່ການຜະລິດ, ຄວາມຕ້ອງການຂໍ້ມູນແນວພັນ ເພື່ອການແນະນຳສະເພາະຢ່າງ ສຳລັບສິ່ງແວດລ້ອມບ່ອນປູກທີ່ແທດເໝາະກ່ວາ ໝູ່ສຳລັບແຕ່ລະແນວພັນ ຫຼັງຈາກການປ່ອຍມັນອອກສູ່ການຜະລິດ.

ຄວາມອາດສາມາດສະມັດຕະພາບ ແລະ ການຕອບສະໜອງລາຍຮັບຂອງຟາມ ຕໍ່ການຮັບເອົາເທັກໂນໂລຢີ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານຈີ່ຝົນ.

ໃນລະວ່າງ 1994 ແລະ 1998, ການສຶກສາໄດ້ດຳເນີນຢູ່ບ້ານຕ່າງໆ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານຈີ່ຝົນຂອງລາວ, ທີ່ແຂວງພາກໃຕ້, ຈຳປາສັກ ແລະ ແຂວງວຽງຈັນພາກກາງ, ກ່ຽວກັບຄວາມອາດສາມາດຜົນກະທົບ ຕໍ່ຜົນຜະ

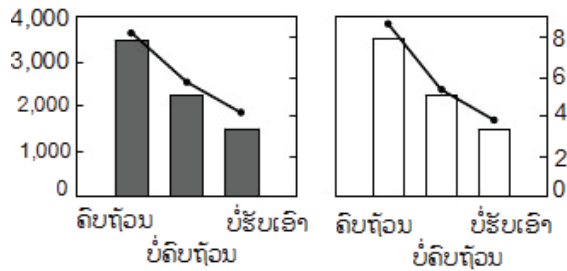
ຕາຕະລາງ 2. ສະມັດຕະພາບຢູ່ທີ່ຕັ້ງສູງ ແລະ ທີ່ຕັ້ງຕ່ຳ ແລະ ສັດສ່ວນສະມັດຕະພາບຂອງ 9 ແນວພັນ ສະມັດຕະພາບສູງ ທີ່ແຂວງຈຳປາສັກ.

ແນວພັນ (ປະເພດຍົນ)	ສະມັດຕະພາບ (ກລ/ຮຄ) ນາໂນນ	ສະມັດຕະພາບ (ກລ/ຮຄ) ນາຫູບ	ສັດສ່ວນສະມັດຕະພາບ (ນາໂນນ/ນາຫູບ)
TDK94018-6-1-3	2,755	3,175	0.86
IR70825-47-12-5-TDK-2-3-B	2,742	2,479	1.10
IR70183-74-1-1-1	2,664	3,327	0.80
PNG1	2,558	2,654	0.96
IR70824-TDK-5-B-1	2,356	2,970	0.79
ILOUP	2,330	3,204	0.72
RD6	2,233	3,638	0.61
LR2427	2,245	3,416	0.65
IR70824-TDK-44-2-B-1-2	2,230	2,866	0.77

ລິດເຂົ້າ ແລະ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຊີວິດການເປັນຢູ່ ຂອງຄອບຄົວຊາວນາ ຈາກການຮັບເອົາເທັກໂນໂລຢີ ການ ຜະລິດເຂົ້າແບບປັບປຸງ (ຊີເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2000). ສ່ວນນຶ່ງຂອງຊຸດເທັກໂນໂລຢີ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການປັບປຸງ ພາກປະຕິບັດການກະສິກຳ/ການປ່ຽນແປງຕົ້ນຕໍທີ່ເຮັດໃຫ້ຊາວນາ ຮັບເອົາການປັກດຳຖີ່ ຫຼືຮັບເອົາປະຊາ ກອນຕົ້ນເຂົ້າຫຼາຍຂຶ້ນກ່ວາເກົ່າ (ໃຫ້ປັກດຳ 20 x 20 ຊມ ແທນ 30 x 30 ຊມ) ແລະ ເພີ່ມຈຳນວນຕົ້ນຕໍສຸມ ຈາກ 2-3 ຕົ້ນ ເປັນ 4-5 ຕົ້ນກ້າ/ສຸມ). ຊຸດເທັກໂນໂລຢີ ຍັງລວມທັງການຮັບເອົາແນວພັນປັບປຸງ ເຂົ້າໜຽວ ລາວ ທີ່ພັດທະນາໂດຍໂຄງການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າແຫ່ງຊາດລາວ, ທ່າດອກຄຳ.1 (TDK1) ແລະ ໂພນງາມ.1 (PNG1). ໃນທັງສອງບ້ານ, ອັດຕາສ່ວນປຸ້ຍ NPK ເທົ່າກັບ 60-30-0 ໄດ້ຖືກແນະນຳໂດຍໃຊ້ປະລິມ 16-20-0 ແລະ ຢູເຣຍ (46-0-0). ປຸ້ຍປະລິມທີ່ບັນຈຸ ແມ່ນໃຫ້ໃສ່ກ່ອນປັກດຳ ໃນຕອນທ້າຍຂອງການຕຽມ ດິນ. (ດິນສ່ວນໃຫຍ່ຕາມລຳນ້ຳຂອງ ຂອງລາວ ແມ່ນຂາດທາດ P, ລົງກົດ ແລະ ເຊັ່ນຊີ້ 2001). ການໃສ່ N ແມ່ນແບ່ງໃສ່ເທົ່າກັນ ເມື່ອ 35 DAT ແລະ 55 DAT (ວັນຫຼັງດຳ) ສຳລັບທັງສອງແນວພັນເຂົ້າອາຍຸບານ ກາງ. ການຮັບເອົາ ແລະ ຜົນກະທົບຂອງຂໍ້ແນະນຳຖືກຕິດຕາມ ແລະ ວັດແທກໃນໄລຍະ 5 ລະດູຝົນ, 1994 ເຖິງ 1998. ຊາວນາຜູ້ຮັບເອົາການສົມທົບຂໍ້ແນະນຳເທັກນິກ ໄດ້ເພີ່ມສະມັດຕະພາບ ແລະ ລາຍຮັບສຸດທິ ເກີນກ່ວາສອງເທົ່າຕົວ ໃນທັງສອງແຂວງ, ດ້ວຍສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍ 3.2 ເຖິງ 3.7 ຕ/ຮຕ ເມື່ອການ ແນະນຳທຸກຢ່າງຖືກປະຕິບັດ; ສະມັດຕະພາບສູງກ່ວາ ເມື່ອຊາວນານຳໃຊ້ແຕ່ແນວພັນປັບປຸງຢ່າງດຽວ ເຖິງ 1.4 ຕ/ຮຕ. (ຮູບ.10.). ການວິໄຈດ້ານເສດຖະກິດ ຜົນກະທົບຂອງການຮັບເອົາຊຸດເທັກໂນໂລຢີ ໄດ້ສະແດງ ວ່າລາຍຮັບສຸດທິສະທ້ອນເຖິງການປ່ຽນແປງ ຂອງສະມັດຕະພາບ ຢ່າງຊະນິດແໜ້ນ. ລາຍລະອຽດຂອງຜົນ ກະທົບການຮັບເອົາເທັກໂນໂລຢີ ແມ່ນເຫັນໃນ (ຊີເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2000). ຜົນໄດ້ຈາກການສຶກສາ ຊີ້ບອກ ຈະແຈ້ງວ່າເພື່ອບັນລຸຜົນໄດ້ຮັບສູງສຸດຈາກການຮັບເອົາ ເທັກໂນໂລຢີປັບປຸງ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານຳຝົນ, ຊຸດເທັກໂນໂລຢີ ເຕັມສ່ວນຄວນຖືກແນະນຳ ແລະ ມັນຕ້ອງການຮັບເອົາໂດຍຊາວນາ.

ການປະຕິບັດດ້ານການກະສິກຳ ໃນການປູກເຂົ້ານາຊົນລະປະທານໃນລະດູແລ້ງ ແຕ່ 1990 ເຖິງ 2001, ເມື່ອທູ່ປູກເຂົ້າຊົນລະປະທານລະດູແລ້ງ ໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນ 750% (ຈາກ 12,000 ຮຕ ໃນ 1990 ເຖິງ 102,000 ຮຕ ໃນ 2001) ຜົນຜະລິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມນີ້ ກໍເພີ່ມຂຶ້ນເໝືອນກັນ ເກີນກ່ວາ10

ສະມັດຕະພາບ (ກລ/ຮຕ) ລາຍຮັບສຸດທິ (ກີບ/ຮຕ x 10⁵)



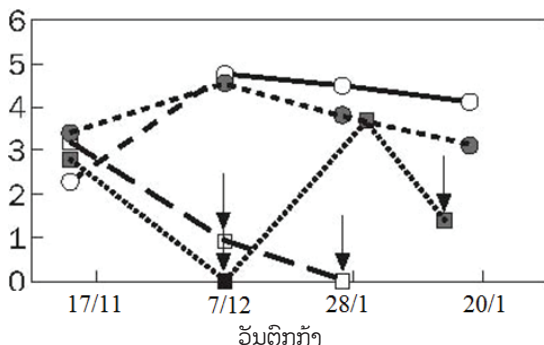
ຮູບ.10. ຜົນກະທົບ (ສະມັດຕະພາບເມັດ ແລະ ລາຍຮັບສຸດທິ) ຂອງການຮັບເອົາເທັກໂນໂລຢີ ໃນລະດັບບ້ານທີ່ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ວຽງຈັນ ເພື່ອປັບປຸງການຜະລິດເຂົ້ານາ (ຊີເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (2000). ຂີດເປັນທ່ອນຊັບອກສະມັດຕະພາບເມັດ ແລະ ເສັ້ນສະແດງລາຍຮັບສຸດທິ; ຄົບຖ້ວນ = ທຸກໆການແນະນຳຖືກຮັບເອົາ, ບໍ່ຄົບຖ້ວນ = ການຮັບເອົາແນວພັນປັບປຸງເປັນຕົ້ນຕໍ.

ເທົ່າຕົວ, ແຕ່ 41,000 ຕ ເຖິງ 436,000 ຕ. ສ່ວນໃຫຍ່ (95.5%) ຂອງການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ຊົນລະປະທານ ແມ່ນຢູ່ໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້. ໃນປີ 2001 ຍັງເຫຼືອພຽງປະມານ 6,500 ຮຕ ຊົນລະປະທານຢູ່ທ້ອງຖິ່ນ ພາກເໜືອ. ແຕ່ໃນປີ 2004, ບໍ່ແມ່ນທັງໝົດ ເນື້ອທີ່ ທີ່ສາມາດຮັບນໍ້າຊົນລະປະທານຖືກນໍາໃຊ້, ຍ້ອນວ່າມູນຄ່າການສູບນໍ້າສູງ, ການແຈກຢາຍນໍ້າບໍ່ໄດ້ດີ (ສະແດງອອກໃນປະສິດຕິພາບການນໍາໃຊ້ນໍ້າຕໍ່າ) ໃນເນື້ອທີ່ລະບົບຊົນລະປະທານບາງບ່ອນ ແລະ ລາຄາເຂົ້າຕໍ່າ.

ວົງຈອນການປູກຕາມປົກກະຕິສໍາລັບນາລະດູແລ້ງ ໃນເນື້ອທີ່ຊົນລະປະທານ ຕົ້ນຕໍຕາມລຳນ້ຳຂອງ ແມ່ນລວມມີການຕົກກ້າໃນກາງເດືອນ 11 ແລະ ເກັບກ່ຽວໃນເດືອນ 3 ແລະ ເດືອນ 4 (ສອງເດືອນທີ່ອາກາດຮ້ອນກ່ວາໝູ່). ສະເລ່ຍຝົນຕົກໃນເນື້ອທີ່ສ່ວນໃຫຍ່ໃນໄລຍະນີ້ ແມ່ນຕໍ່າກ່ວາ 15% ຂອງນໍ້າຝົນທັງໝົດ ແລະ ບໍ່ມີພຶດໃດຂຶ້ນກັບນໍ້າຊົນລະປະທານ. ຂໍ້ກົດນ່ວງການຜະລິດຕົ້ນຕໍ ທີ່ປະສົບໃນເຂດປູກເຂົ້າລະດູແລ້ງສ່ວນໃຫຍ່ ແມ່ນຜົນສະທ້ອນຂອງອຸນນະພູມຕໍ່າ ທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ, ມ່ຽກັບໄລຍະຕົກກ້າ ແລະ ໄລຍະເຕີບໃຫຍ່ຂອງຕົ້ນກ້າ ແລະ ຜົນສະທ້ອນທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນຂອງອຸນນະພູມສູງ ໃນບາງເຂດ ຕະຫຼອດໃນເດືອນ 3 ແລະ ເດືອນ 4 ເມື່ອເວລາເຂົ້າອອກຮວງ. ອຸນນະພູມຕໍ່າສຸດສະເລ່ຍ ໃນໄລຍະຕົກກ້າແຕກຕ່າງແຕ່ 5°C ເຖິງ 15°C ໃນພາກເໜືອ ແລະ ແຕ່ 12°C ເຖິງ 18°C ໃນແຂວງຕ່າງໆຕາມລຳນ້ຳຂອງ. (ສີທາເທບ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001), ອຸນນະພູມກາງເວັນສູງສຸດ ໃນເດືອນ 3 ແລະ ເດືອນ 4 ຕາມລຳນ້ຳຂອງອາດຂຶ້ນເຖິງ 36°C ແລະ ອາດເຖິງ 35°C ຢູ່ພາກເໜືອຂອງປະເທດ.

ການຄົ້ນຄ້ວາດ້ານກະສິກໍາ ກ່ຽວຂ້ອງກັບການປູກ ໃຊ້ນໍ້າຊົນລະປະທານ ໄດ້ເນັ້ນໃສ່ການຈັດການກັບຕາກ້າ, ເວລາຕົກກ້າ ແລະ ປັກດໍາ, ອາຍຸກ້າໃນເວລາປັກດໍາ ແລະ ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງຕົ້ນ. ການສຶກສາໄດ້ນໍາພາກ່ຽວກັບຜົນສະທ້ອນ ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງຕົ້ນ ຕໍ່ການປູກໂດຍກົງ.

ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ)



ຮູບ.11. ສະມັດຕະພາບຂອງເມັດເຂົ້າຊົນລະປະທານລະດູແລ້ງ ໃນວັນຕົກກ້າຕ່າງກັນໃນ 4 ສະຖານທີ່ : ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ(●)ແລະ ຈຳປາສັກ (◊) (ໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ຂອງລາວ ຕາມລຳດັບ) ແລະ ຫຼວງນ້ຳທາ (▲) ແລະ ຊຽງຂວາງ (■) ພາກເໜືອ ແລະ ເໜືອຕາເວັນອອກຂອງລາວ; (ລູກສອນຊັບອກຜົນສະທ້ອນໜັກນ່ວງຂອງອຸນນະພູມຕໍ່າ ຕໍ່ສະມັດຕະພາບຂອງແນວພັນ TDK1 ແລະ RD 10).

ຜົນສະທ້ອນຂອງວັນຕົກກ້າ ຕໍ່ຄວາມສາມາດຜະລິດຂອງແນວພັນປັບປຸງ

ການແຕກງອກຂອງເມັດແມ່ນບໍ່ໄດ້ດີ ແລະ ບາງເທື່ອກໍລົ້ມເຫຼວ ເມື່ອອຸນນະພູມຕໍ່າສຸດສະເລ່ຍໃນເວລາຕົກກ້າລົງຕໍ່າກ່ວາ 12°C. ດັ່ງໄດ້ບັນທຶກ, ສະເລ່ຍອຸນນະພູມຕໍ່າສຸດໃນໄລຍະຕົກກ້າ (ກາງເດືອນ 11 ເຖິງເດືອນ 1) ໃນເຂດພາກເໜືອ ແຕກຕ່າງແຕ່ 5 ເຖິງ 15°C (ພູກາຍ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003). ຜົນສະທ້ອນທີ່ອາດເປັນໄປໄດ້ຂອງອຸນນະພູມດັ່ງກ່າວ ຕໍ່ສະມັດຕະພາບ ໄດ້ສະແດງອອກແຈ້ງໃນການສຶກສາ ທີ່ດຳເນີນໃນປີ 2000 ເຖິງ 2002, ໃນການພິຈາລະນາຄວາມສາມາດຜະລິດຂອງເຂົ້າ ໃນສອງແຂວງພາກເໜືອ ຫຼວງນ້ຳທາ ແລະ ຊຽງຂວາງ ປຽບກັບກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ຈຳປາສັກ ໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ຕາມລຳດັບ (ບານາຢາເກ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003.). ຜົນໄດ້ຮັບ (ຮູບ.11.) ສະແດງອອກແຈ້ງຜົນສະທ້ອນທີ່ອາດເປັນໄປ ຂອງອຸນນະພູມຕໍ່າເມື່ອຕົກກ້າ ໃນພາກເໜືອ ໃນເດືອນທີ່ໜ້າວກ່ວາໝູ່ ໃນເດືອນ 12 ແລະ ເດືອນ 1. ກົງກັນຂ້າມ, ຜົນກະທົບມີໜ້ອຍຂອງວັນຕົກກ້າ ຕໍ່ສະມັດຕະພາບ ທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ແຂວງຈຳປາສັກ ບ່ອນອຸນນະພູມສະເລ່ຍ ແມ່ນ 10 ອົງສາ ສູງກ່ວາໃນແຂວງພາກເໜືອ, ກໍຄືສູງກ່ວາອຸນນະພູມວິກິດ 12°C ທີ່ຕ້ອງການ ເພື່ອການແຕກງອກຂອງເມັດ (ສີໜ້າເທບ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001)

ການຈັດການກັບຕາກ້າ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຂອງອຸນນະພູມຕໍ່າ ໃນເຂດພາກເໜືອ.

ໃນພາກເໜືອຂອງລາວ ບ່ອນອຸນນະພູມສະເລ່ຍໃນເດືອນ 12 ແລະ ເດືອນ 1 ອາດລົງຕໍ່າກ່ວາ 12°C/ລະດັບວິກິດໃນການແຕກງອກ ແລະ ການປົ່ງຂອງກ້າ, ທາງເລືອກສອງຢ່າງໃນການຈັດການ ໄດ້ພັດທະນາອອກ



ຮູບ.12. ຊາວນາທີ່ແຂວງຊຽງຂວາງຫຼີກກ້າຈາກຕາກ້າທີ່ປ້ອງກັນດ້ວຍພວງຢາງ ໃນໄລຍະລະດູແລ້ງ (ເດືອນ 12)

ຕາຕະລາງ 3. ສະມັດຕະພາບເມັດສະເລ່ຍ (ຕ/ຮຕ). ເມື່ອປົກຄຸມດ້ວຍຜ້າຢາງ ແລະ ພວງຢາງໄດ້ຖືກນຳໃຊ້ຕະຫຼອດໃນໄລຍະ ການບົວລະບັດຕາກ້າໃນສະຖານທີ່ຕ່າງກັນ ໃນທີ່ສູງ ຢູ່ພາກເໜືອຂອງລາວ ປີ 2002-03 ແລະ 03-04 ລະດູແລ້ງ

ແຂວງ	ລະດູປູກ	ຕົວຢືນ ບໍ່ປົກປ້ອງ	ປົກຄຸມດ້ວຍ ຜ້າຢາງ	ພວງຢາງ	LSD (P<0.05)
ຫຼວງພະບາງ	2002-03	4.03	4.29	3.84	ns ^a
ໄຊຍະບູລີ	2002-03	3.22	4.21	3.69	0.56
ຊຽງຂວາງ	2002-03	4.04	4.21	4.24	0.17
ຫຼວງນ້ຳທາ	2002-03	3.48	3.62	3.56	ns
ຊຽງຂວາງ	2003-04	2.18	2.58	2.32	0.12
ຫຼວງນ້ຳທາ	2003-04	3.60	3.72	3.68	ns

^a ns = non significant at the 5% level = ບໍ່ມີຄວາມໝາຍໃນລະດັບ 5%.

LSD = ຄວາມແຕກຕ່າງຕໍ່ສູດທີ່ມີຄວາມໝາຍ, P = ຄວາມອາດສາມາດເປັນໄປໄດ້

ເພື່ອຍົກອຸນນະພູມໃນຕາກ້າ (ພູກາຍ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003). ທາງເລືອກທີ່ນຶ່ງ ແມ່ນການໃຊ້ຜ້າຢາງປົກຄຸມຕາກ້າທັນທີຫຼັງຈາກຕົກກ້າ, ແລ້ວເອົາຜ້າຢາງອອກ ເມື່ອກ້າສູງປະມານ 5 ເຊັນ. ທາງເລືອກທີສອງແມ່ນປົກຄຸມດ້ວຍເຮືອນພວງຢາງ ຈົນກ້າໃຫຍ່ສູງພໍປັກດຳ (ຮູບ.12) ອຸນນະພູມກາງຄືນພາຍໃນພວງຢາງ ເມື່ອມາດຕະການດັ່ງກ່າວ ໄດ້ຖືກຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ແມ່ນເຫັນວ່າສູງກ່ວາອຸນນະພູມພາຍນອກ ປະມານ 4°C ຜົນກໍ່ຄືການແຕກງອກຂອງເມັດ ແລະ ການເຕີບໂຕຂອງກ້າດີຂຶ້ນ. ການນຳໃຊ້ພວງຢາງ ແລະ ຜ້າຢາງປົກຄຸມດັ່ງກ່າວ ໃນເຂດອຸນນະພູມຕໍ່າ ກະທົບຕໍ່ຕາກ້າ, ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ໄດ້ເພີ່ມສະມັດຕະພາບຢູ່ ໄຊຍະບູລີ ໂດຍສະເລ່ຍລື່ນ 0.5 ຕ/ຮຕ (ຕາຕະລາງ 3). ຄຸນປະໂຫຍດເພີ່ມຂອງການໃຊ້ແພຢາງປົກຄຸມ ຕາມຊາວນາໄດ້ລາຍງານ, ແມ່ນມັນຊ່ວຍປ້ອງກັນກ້າໃນຕາກ້າ ຈາກການທຳລາຍຂອງໝູ.

ຕາຕະລາງ 4. ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ) ຂອງແນວພັນ TDK5 ໃນ
ນາຊົນລະປະທານ ລະດູແລ້ງ ໃຊ້ກ້ອນ 25, 35 ແລະ 45 ວັນ ປູກໃນ
ສີ່ສະຖານທີ່ ໃນພາກເໜືອຂອງລາວ

ແຂວງ	ສະມັດຕະພາບ (ຕ/ຮຕ) ໃນການ ພົວພັນກັບອາຍຸກ້າ ທີ່ໃຊ້ປັກດຳ (ວັນ)		
	25	35	45
	ຫຼວງນ້ຳທາ	3.62	3.60
ຫຼວງພະບາງ	4.03	3.60	4.14
ຊຽງຂວາງ	3.88	4.00	3.90
ໄຊຍະບູລີ	3.67	3.68	3.63
ສະເລ່ຍ (ບໍ່ມີຄວາມໝາຍ)	3.80	3.72	3.78

ຜົນສະທ້ອນຂອງອາຍຸກ້າ ເມື່ອປັກດຳໃນລະດູແລ້ງ

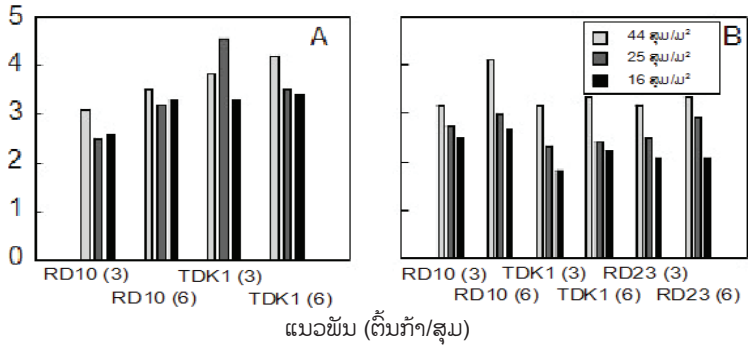
ເຖິງວ່າອາຍຸກ້າເມື່ອປັກດຳອາດມີຄວາມສຳຄັນ ໃນການກຳນົດສະມັດຕະພາບ ໃນລະດູຝົນຂອງເຂົ້ານາ ແຕ່ມັນມີຄວາມສຳຄັນໜ້ອຍລົງ ສຳລັບເຂົ້າໃນລະດູແລ້ງ ໃນບ່ອນທີ່ກະທົບຈາກອຸນນະພູມຕ່ຳ, ໂດຍສະເພາະໃນພາກເໜືອຂອງປະເທດ (ຕາຕະລາງ 4). ເຫດຜົນການຂາດສາຍພົວພັນລະວ່າງອາຍຸກ້າປັກດຳ ແລະສະມັດຕະພາບສຸດທ້າຍໃນນາລະດູແລ້ງ ໃນເຂດພາກເໜືອ ແມ່ນວ່າໃນເງື່ອນໄຂອຸນນະພູມຕ່ຳ, ຕົ້ນເຂົ້າຕ້ອງການໄລຍະເຕີບໂຕຍາວກ່ວາ ເພື່ອບັນລຸການເຕີບໃຫຍ່ ເຖິງກະສຽນທາງດ້ານສະລີລະສາດ (ໂດຍທົ່ວໄປແຕ່ 30 ເຖິງ 45 ວັນ ຍາວກ່ວາໃນເຂດຕາມລຳນ້ຳຂອງ). ສຳລັບແນວພັນສ່ວນໃຫຍ່ ທີ່ປູກໃນອຸນນະພູມຕ່ຳ ໃນເຂດພາກເໜືອ ໄລຍະເຕີບໃຫຍ່ຮອດອອກຮວງ ແມ່ນຍາວກ່ວາໃນລະດູຝົນຫຼາຍ. ແຕ່ວ່າໃນເຂດປູກເຂົ້າຕາມລຳນ້ຳຂອງໃນລະດູແລ້ງ, ຜົນສະທ້ອນຂອງອາຍຸກ້າຕໍ່ສະມັດຕະພາບໃນລະດູແລ້ງ ແມ່ນຄືກັບໃນການປູກລະດູຝົນ. ການນຳໃຊ້ກ້ອນອ່ອນກ່ວາ 30 ວັນ ເພື່ອປັກດຳໃນລະດູແລ້ງ ແມ່ນສຳຄັນໃນເຂດຕາມລຳນ້ຳຂອງ ໃນເມື່ອວ່າອຸນນະພູມອຳນວຍການເຕີບໃຫຍ່ໄວຂອງລຳຕົ້ນໃນເກືອບທຸກໆເວລາ.

ຜົນສະທ້ອນຈຳນວນຕົ້ນກ້າຕໍ່ສຸມ ແລະ ປະຊາກອນຕົ້ນເຂົ້າ

ຕໍ່ສະມັດຕະພາບເມັດຂອງເຂົ້ານາຊົນລະປະທານລະດູແລ້ງ

ການສຶກສາໄດ້ດຳເນີນໃນ 1995 ແລະ 1996 ທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນກ່ຽວກັບ ຄວາມໜາແໜ້ນການປັກດຳໃນລະດູແລ້ງ, ໃຊ້ແນວພັນທີ່ນິຍົມ TDK1 ແລະ RD10. ໃນທັງສອງປີ, ສະມັດຕະພາບເພີ່ມຂຶ້ນ ເມື່ອຄວາມໜາແໜ້ນເພີ່ມຈາກ 16 ເຖິງ 44 ສຸມ/ມ² (ຮູບ.13). ໃນປີ 1995, ສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍເພີ່ມຂຶ້ນ 16% ສ່ວນໃນ 1996, ການເພີ່ມແມ່ນປະມານ 54%. RD10 ກໍໄດ້ປັບປຸງສະມັດຕະພາບ ຈາກການເພີ່ມຈຳນວນຕົ້ນກ້າຕໍ່ສຸມ ຈາກ 3 ເປັນ 6, ເຊິ່ງສະມັດຕະພາບໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນ 9%, ແຕ່ TDK1 ບໍ່ໄດ້ສະແດງການຕອບສະໜອງສະມັດຕະພາບແບບດຽວກັນ ອາດເປັນເພາະ TDK1 ມີຄວາມສາມາດແຕກກໍ່ສູງ (10 ກໍ/ສຸມ ໂດຍສະເລ່ຍ), ມັນຈຶ່ງມີດ້ານຕັ້ງໜ້າໜ້ອຍ, ຍ້ອນການເພີ່ມຈຳນວນຕົ້ນກ້າ/ສຸມສູງກ່ວາ 3. ດ້ານ

ສະມັດຕະພາບ (ຕ/ຮຕ)



ຮູບ.13. ຜົນສະທ້ອນຂອງໄລຍະສູມ ແລະ ຈຳນວນຕົ້ນກ້າປັກດຳ ຕໍ່ສູມຕໍ່ສະມັດຕະພາບເມັດ ຂອງ (A) 2ແນວພັນທີ່ມີຍົມ ໃນ 1995 ແລະ (B) 3 ແນວພັນໃນ 1996, ທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ (ຈຳນວນໃນວົງເລັບຫຼັງຊື່ແນວພັນ ແມ່ນຈຳນວນຕົ້ນກ້າຕໍ່ສູມທີ່ປັກດຳ)

ຕັ້ງໜ້າຂອງສະມັດຕະພາບ ຈາກການເພີ່ມປະຊາກອນຕົ້ນ ຈະແມ່ນດ້ວຍການດຳຖີ່ ເພີ່ມຈຳນວນຕົ້ນ/ສູມ, ຈຶ່ງຄືເປັນອັນປະຈັກໂດຍສະເພາະ ສຳລັບແນວພັນທີ່ແຕກກຳນ້ອຍເທົ່ານັ້ນ.

ຜົນສະທ້ອນປະຊາກອນຕົ້ນ ໃສ່ສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າລະດູແລ້ງ ທີ່ປູກໂດຍກົງ

ໃນການສຶກສາທີ່ດຳເນີນຢູ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ 2001-02 ແລະ 2002-03 ລະດູແລ້ງນັ້ນສະແດງວ່າ ອັດຕາແນວປູກສູງກ່ວາ 75 ກລ/ຮຕ ບໍ່ໄດ້ສະແດງສະມັດຕະພາບເມັດສູງຂຶ້ນ (ຕາຕະລາງ 5). ຈຸດດີຫຼີດ້ານ ຕັ້ງໜ້າ ສຳລັບສະມັດຕະພາບ, ທີ່ຕິດພັນກັບອັດຕາແນວປູກສູງ ໃນລະດູການປູກລະດູຝົນ (ເບິ່ງຮູບ 6) ສ່ວນ ໃຫຍ່ແມ່ນຕິດພັນກັບຜົນສະທ້ອນຫຼຸດລົງ ຂອງການແກ່ງແຍ້ງຂອງວັດຊະພິດ. ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາລະດູແລ້ງ ໂດຍໃຊ້ວິທີປູກໂດຍກົງ, ການຄວບຄຸມລະດັບນ້ຳໄດ້ດີ ໃນຕອນຕົ້ນການປູກ, ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວເຮັດໃຫ້ຄວບ ຄຸມວັດຊະພິດໄດ້ດີ ແລະ ຈຸດດີຂອງອັດຕາແນວປູກສູງ ຈຶ່ງສູນເສຍໄປ (ອັບປະໂຫຍດຊຶ່ງ).

ການປູກເຂົ້າເທື່ອທີສອງ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາຊົນລະປະທານ

ມີກາລະໂອກາດປູກເຂົ້າສອງເທື່ອ, ໃນລະດູຝົນ ແລະ ໃນລະດູແລ້ງໃນເຂດທີ່ມີຊົນລະປະທານຮັບໃຊ້; ການ ປູກໃນລະດູຝົນໃນເຂດນີ້ ຕ້ອງການນ້ຳຊົນລະປະທານສົມທົບເທົ່ານັ້ນ (ເມື່ອຝົນບໍ່ພໍ) ແທນທີ່ຈະແມ່ນອີງໃສ່ ການສະໜອງນ້ຳຊົນລະປະທານທັງໝົດ. ການປູກເຂົ້າລະດູແລ້ງ ໃນເຂດພາກເໜືອ ບ່ອນອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດ ສະເລ່ຍ ຕ່ຳກ່ວາ 12°C ໃນໄລຍະຕົກກ້າ ແລະ ຕອນຕົ້ນຂອງການເຕີບໂຕ ຕົ້ນກ້າຈະສືບຕໍ່ເປັນອັນຫຍຸ້ງ ຍາກ. ແຕ່ວ່າເມື່ອປູກໃນຕົ້ນລະດູ, ໃນເດືອນ 11 ຫຼືການປະຕິບັດຈັດການທີ່ດີກັບຕາກ້າ, ດັ່ງທີ່ໄດ້ເວົ້າມາກໍ ເປັນໄປໄດ້ ທີ່ປູກລະດູທີສອງໃນເຂດນີ້ ແລະ ບັນລຸສະມັດຕະພາບທຽບເທົ່າ ທີ່ບັນລຸໃນບັນດາແຂວງພາກ ກາງພາກໄຕ້ ຕາມລຳນ້ຳຂອງ (ຕາຕະລາງ 6) ການປູກເຂົ້າເທື່ອທີສອງ ໃນພາກເໜືອຂອງປະເທດ ແມ່ນ ຕ້ອງການໂຄງການຄັດເລືອກ ແລະ ພັດທະນາແນວພັນທີ່ໂຍະຍານກ່ວາເກົ່າ ຕໍ່ອຸນນະພູມຕ່ຳ ທີ່ຕ້ອງການ ເໝືອນກັນໃນເຂດຊົນລະປະທານຕົ້ນຕໍ ຕາມລຳນ້ຳຂອງ.

ຕາຕະລາງ 5. ຜົນສະທ້ອນອັດຕາແນວປູກ (ກລ/ຮຕ) ຕໍ່ສະມັດຕະພາບ (ຕ/ຮຕ) ສຳລັບການປູກ ໂດຍກົງທີ່ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ໃນປີ 2001-02 ແລະ 2002-03 ລະດູແລ້ງ.

ອັດຕາແນວປູກ ກລ/ຮຕ	ສະມັດຕະພາບ (ຕ/ຮຕ)		ສະເລ່ຍສະມັດຕະພາບ (ຕ/ຮຕ)
	2002-02	2002-03	
75	4.43	3.57	4.00
100	4.68	3.25	3.97
150	4.58	3.63	4.11
200	4.73	3.42	4.08
Mean	4.61	3.47	4.04
LSD 5%	ns ^a	ns	ns

^a ns = non significant = ບໍ່ມີຄວາມໝາຍທາງສະຖິຕິ.

ຕາຕະລາງ 6. ສະມັດຕະພາບ ແລະ ວັນຕົກກ້າທີ່ເໝາະສົມທີ່ສຸດໃນລະດູແລ້ງ ແລະ ລະດູຝົນ ແລະ ສະມັດຕະພາບລວມ ສຳລັບຫ້າສະຖານທີ່ໃນລາວ.

ແຂວງ	ລະດູແລ້ງ		ລະດູຝົນ		ສະມັດຕະພາບລວມ (ຕ/ຮຕ)
	ສະມັດຕະພາບ (ຕ/ຮຕ)	ຕົກກ້າ ເໝາະສົມສຸດ ^a	ສະມັດຕະພາບ (ຕ/ຮຕ)	ຕົກກ້າ ເໝາະສົມສຸດ ^a	
	ຫຼວງນ້ຳທາ	4.06 (5)	ກາງ ຄ.11	4.16 (3)	
ຊຽງຂວາງ	3.09 (5)	ກາງ ຄ.11	4.74 (3)	ຕົ້ນຄ. 7	7.83
ຫຼວງພະບາງ	4.23 (2)	ທ້າຍ ຄ. 12	3.81 (2)	ຕົ້ນຄ. 7	8.03
ໄຊຍະບູລີ	3.58 (2)	ຕົ້ນຄ. 12	5.13 (2)	ກາງ ຄ. 6	8.71
ວຽງຈັນ	3.73 (3)	ຕົ້ນຄ. 12	2.44 (1)	ກາງ ຄ. 6	6.17

^a ສະມັດຕະພາບເມັດ ໃນແຕ່ລະ ລະດູ ແມ່ນໄດ້ຈາກວັນຕົກກ້າ ເໝາະສົມທີ່ສຸດ ໃນແຕ່ລະສະຖານທີ່ (ຈຳນວນໃນ ວົງເລັບ ແມ່ນຈຳນວນປີຂອງການທົດລອງ, ໃນນັ້ນໄດ້ປະເມີນສະມັດຕະພາບ)

ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບວັນຕົກກ້າ ແລະ ວັນເກັບກ່ຽວທີ່ເໝາະສົມກ່ວາໝູ່ ສຳລັບການປູກໃນລະດູຝົນ ແລະ ໃນລະດູແລ້ງແມ່ນເຮັດໃຫ້ສາມາດປະເມີນຄວາມຍາວ (ອາຍຸການ) ເຕີບໃຫຍ່ຂະຫຍາຍຕົວຂອງເຂົ້າ (ແຕ່ ປັກດຳເຖິງເກັບກ່ຽວ) ແລະ ໄລຍະການປູກທັງສອງລະດູ (ໄລຍະເກັບກ່ຽວເທື່ອທີ່ນຶ່ງ ແລະ ການປັກດຳຕໍ່ໄປ). ອາຍຸການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງເຂົ້າ ໃນລະດູແລ້ງທີ່ເຂດພາກເໜືອ (ຫຼວງນ້ຳທາ ຊຽງຂວາງ ແລະ ຫຼວງພະ ບາງ) ອາດຍາວກ່ວາໃນເຂດແຂວງຕາມລຳນ້ຳຂອງ (ວຽງຈັນ ແລະ ໄຊຍະບູລີ) ເຖິງ 45 ວັນ ສຳລັບແນວພັນ ດຽວກັນ, ຍ້ອນຜົນສະທ້ອນຂອງອຸນນະພູມຕ່ຳ ຢູ່ເຂດພາກເໜືອຂອງລາວ ທີ່ຍືດໄລຍະ ການເຕີບໂຕລຳຕົ້ນ (ກ່ອນຈໍ່ຮວງ) ຂອງແນວພັນບໍ່ຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ (ຕາຕະລາງ 7).

ສຳລັບແນວພັນ TDK5, ໄລຍະການເຕີບໂຕ ໃນລະດູແລ້ງທີ່ໄຊຍະບູລີ ແລະ ວຽງຈັນ ແມ່ນປະ ມານ 112 ວັນ, ແຕ່ເມື່ອແນວພັນນີ້ປູກຢູ່ຊຽງຂວາງ, ໄລຍະເຕີບໂຕຍາວເຖິງ 157 ວັນ. ໃນການປູກລະດູຝົນ, ໄລຍະເຕີບໂຕຂອງແນວພັນນີ້ ຢູ່ແຂວງພາກເໜືອ ຫຼຸດລົງປຽບໃສ່ໃນລະດູແລ້ງ, ປະມານ 22 ວັນ

ຕາຕະລາງ 7. ໄລຍະເຕີບໂຕ (ວັນ) ໃນລະດູແລ້ງ (DS), ໄລຍະແຕ່ລະດູແລ້ງ DS ເຖິງລະດູຝົນ (WS), ໄລຍະເຕີບໂຕໃນລະດູຝົນ WS, ແລະ ໄລຍະແຕ່ (WS) ເຖິງ (DS) ໃນກໍລະນີວັນຕົກກ້າ ເໝາະສົມສຸດ ໃນແຕ່ລະສະຖານທີ່. ການປະເມີນແມ່ນອີງໃສ່ວັນປັກດຳ ແລະ ເກັບກຸ່ວຂອງແນວພັນ TDK5.

ສະຖານທີ່	ໄລຍະເຕີບໂຕ (ວັນ) DS	ໄລຍະ (ວັນ) ແຕ່ DS ເຖິງ WS	ໄລຍະເຕີບໂຕ (ວັນ) WS	ໄລຍະ (ວັນ) ແຕ່ WS ເຖິງ DS
ຫຼວງນ້ຳທາ	138 (20/12-6 /5)	64	102 (9 /7- 19 /10)	62
ຊຽງຂວາງ	157 (16/12-21/5)	70	96 (30 /7- 3 /11)	43
ຫຼວງພະບາງ	120 (24/1-23/5)	68	98 (30 /7- 5 /11)	80
ໄຊຍະບູລີ	112 (5/1- 26/4)	70	115 (5 /7- 28 /11)	69
ວຽງຈັນ	111 (5/1-25/4)	77	97 (11 /7- 16 /10)	81

ໄລຍະເຕີບໂຕຂອງເຂົ້າ + 30 ວັນ (ໄລຍະແຜ່ເຊື້ອເຖິງສຸກ) = ອາຍຸເຂົ້າ.

(ຫຼວງພະບາງ) ແລະ 61 ວັນ (ຢູ່ຊຽງຂວາງ). ອາຍຸເຂົ້າບໍ່ພຽງແຕ່ສຳຄັນໃນສະພາບຂອງປະຕິທິນລະດູການປູກ (ທີ່ໃຫ້ຮູ້ໄລຍະເວລາພຽງພໍເພື່ອເຮັດຕາກ້າ ຕົກກ້າປັກດຳລະວ່າງລະດູການປູກຕິດຕໍ່ກັນ) ເທົ່ານັ້ນ, ແຕ່ຍັງສາມາດຮັບປະກັນ ບໍ່ໃຫ້ຂັ້ນຕອນວິກິດຂອງການຈະເລີນເຕີບໂຕ ດ້ານສະລິລະສາດຂອງເຂົ້າ ຕົກຖືກກັບເງື່ອນໄຂ ທີ່ອາດກະທົບຕໍ່ຄວາມອາດສາມາດ ສຸດທ້າຍຂອງສະມັດຕະພາບ. ສຳລັບລະດູແລ້ງຢູ່ເຂດພາກເໜືອ, ອັນນີ້ ໝາຍເຖິງຕ້ອງຫຼີກເວັ້ນຜົນສະທ້ອນທີ່ອາດເປັນໄປໄດ້ ຂອງອຸນນະພູມສູງ ເມື່ອການອອກຮວງເກີດຂຶ້ນໃນ ເດືອນ 4, ເມື່ອອຸນນະພູມອາດຂຶ້ນເຖິງ 35°C. ສຳລັບການປູກເຂົ້າລະດູຝົນໃນເຂດທີ່ສາມາດເກີດແຫ້ງແລ້ງຕາມລຳນ້ຳຂອງ, ການອອກຮວງໃນຕົ້ນເຖິງກາງເດືອນ 10, ແມ່ນຕ້ອງຫຼີກເວັ້ນເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບທີ່ອາດມາຈາກແຫ້ງແລ້ງໃນທ້າຍລະດູຝົນ. ຮູ້ອາຍຸເຂົ້າແມ່ນເປັນສິ່ງສຳຄັນເພີ່ມຂຶ້ນ ໃນເຂດທີ່ປູກສອງລະດູ, ຊຶ່ງຕ້ອງສົມທົບກັບການປູກໂດຍກົງ ເພາະໄລຍະເວລາລະວ່າງລະດູການປູກຕິດຕໍ່ກັນ ກາຍເປັນອັນວິກິດເພີ່ມຂຶ້ນ.

ສະຫຼຸບ

ການສຶກສາຄົ້ນຄ້ວາດ້ານການກະສິກຳ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານາ ທີ່ດຳເນີນແຕ່ກາງຊຸມປີ 1990 ເຖິງ 2004, ຊຶ່ງອອກຢ່າງຈະແຈ້ງວ່າ ທ່າແຮງຂອງການປະຕິບັດບາງດ້ານ ຂອງການກະສິກຳ ເພື່ອໄດ້ຮັບຜົນກະທົບທີ່ມີຄວາມໝາຍຕໍ່ຄວາມສາມາດສະມັດຕະພາບ ກໍຄືເພື່ອຫຼຸດຜົນກະທົບ ຈາກການປ່ຽນແປງຂອງຜົນຜະລິດປີຕໍ່ປີ ທີ່ເກີດຈາກແຫ້ງແລ້ງ ແຕ່ລະໄລຍະໃຫ້ຕໍ່ລົງທີ່ສຸດ, ແລະ ໃນກໍລະນີປູກ ໃນລະດູແລ້ງຢູ່ພາກເໜືອ ແມ່ນຕ້ອງຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບ ຂອງອຸນນະພູມຕໍ່າ. ແຕ່ຄືດັ່ງໄດ້ຊີ້ບອກແຈ້ງໃນຜົນໄດ້ ຈາກການສຶກສາໃນການຮັບເອົາເທັກໂນໂລຢີຂອງຊາວນາຢູ່ວຽງຈັນ ແລະ ຈຳປາສັກ ໃນພາກກາງ, ພາກໄຕ້, ວ່າການຮັບເອົາການປະຕິບັດທາງກະສິກຳທີ່ປັບປຸງ ແມ່ນພຽງແຕ່ສ່ວນປະກອບນຶ່ງ ໃນທັງໝົດຂຸດເທັກໂນໂລຢີເທົ່ານັ້ນ, ທີ່ຊາວນາຕ້ອງການຍົກຄວາມສາມາດຜົນຜະລິດຂຶ້ນໃຫ້ສູງສຸດ. ແນວພັນປັບປຸງ ແລະ ການປະຕິບັດການຈັດການກັບຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນທີ່ແທດເໝາະແມ່ນສ່ວນປະກອບຂອງຂຸດເທັກໂນໂລຢີທັງໝົດ ທີ່ຕ້ອງການຮັບເອົາຂອງຊາວນາ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານາຊົນ ແລະ ນາຊົນລະປະທານ ອຸນນະພູມຕໍ່າໃນປັດຈຸບັນ ແລະ ຂໍ້

ກົດນ່ວງດ້ານອາຍຸເຂົ້າ, ໃນທັງສອງສິ່ງແວດລ້ອມຢູ່ພາກເໜືອອາດຈະບັນເທົາລົງ ຜ່ານການພັດທະນາແນວ
ພັນ ທີ່ປັບຕົວໄດ້ດີກວ່າແນວພັນທີ່ມີຢູ່ ສຳລັບເງື່ອນໄຂສະເພາະຂອງພາກເໜືອທີ່ໄດ້ປະສົບມາ, ເຊັ່ນດຽວ,
ຄວາມໂຍະຍານຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງກໍຕ້ອງປັບປຸງຕື່ມສຳລັບແນວພັນທີ່ໃຊ້ໃນເຂດທີ່ອາດເກີດແຫ້ງແລ້ງ, ຕາມລຳ
ແມ່ນ້ຳຂອງ. ເມື່ອໃຊ້ສົມທົບກັບການປະຕິບັດທາງກະເສດຕະກຳ ທີ່ສາມາດບັນເທົາ ບາງຜົນກະທົບ ທີ່ອາດ
ເກີດຈາກແຫ້ງແລ້ງ, ແນວພັນດັ່ງກ່າວໃນອານາຄົດ ຈະຊ່ວຍຫຼຸດຜ່ອນການແປປ່ວນປີຕໍ່ປີ ຂອງຜົນຜະລິດ
ອັນຍັງຄົງ ເປັນຂໍ້ກົດນ່ວງຕົ້ນຕໍ ໃນລະດູຝົນສຳລັບເນື້ອທີ່ຢູ່ນອກເຂດຊົນລະປະທານ ແລະ ທີ່ຄາດວ່າຄົງຈະ
ເປັນແລ້ງ ທີ່ມາຕົ້ນຕໍຂອງຜົນຜະລິດປະເທດລາວ ໃນອານາຄົດທີ່ພໍ່ມອງເຫັນໄດ້. ຄວາມສຳຄັນຂອງເນື້ອ
ທີ່ນາທັງໝົດ ນີ້ຈະເພີ່ມຂຶ້ນໃນອານາຄົດ ໃນເມື່ອວ່າການປູກເຂົ້າໄຮ່ນ້ຳຝົນຫຼຸດລົງ ຕາມນະໂຍບາຍຂອງລັດ
ຖະບານເພື່ອຮັບເອົາການປະຕິບັດ ການກະສິກຳທີ່ຍືນຍົງກ່ວາໃນເຂດດັ່ງກ່າວ. ຈຸດເລັ່ງຂອງການຄົ້ນຄ້ວາ
ກະສິກຳໃນເຂດປູກເຂົ້ານາຕົ້ນຕໍ, ຕາມລຳນ້ຳຂອງ, ຄວນມີການສຶກສາກ່ຽວກັບການນຳໃຊ້ນ້ຳຢ່າງມີປະສິດ
ຕິຜົນ (ລວມ ທັງການຕີລາຄາແນວພັນເພື່ອປັບປຸງ ຄວາມໂຍະຍານຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງທີ່ຕ້ອງສືບຕໍ່). ພ້ອມກັບການ
ສືບຕໍ່ຕີລາຄາພາກປະຕິບັດກ່ຽວກັບການປູກໂດຍກົງບໍ່ປັກດຳ. ການປັບໜ້າຕົນທີ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ການພັດ
ທະນາການລະບາຍນ້ຳທີ່ຕ້ອງປັບປຸງໃຫ້ດີຂຶ້ນ, ທັງສອງຢ່າງນີ້ອາດຈະເຮັດໃຫ້ສະດວກດີຂຶ້ນ. ໃນຄວາມຄາດ
ຫວັງເພີ່ມການນຳໃຊ້ກົນຈັກໃນການຜະລິດ. ດັ່ງນີ້, ຈຶ່ງຄາດໝາຍວ່າຈະນຳໄປເຖິງການຮັບເອົາວິທີການປູກ
ໂດຍກົງ ຢ່າງກ້ວາງຂວາງ ແລະ/ຫຼືນຳໃຊ້ກ້ຳອ່ອນເພື່ອປັກດຳ. ຈາກນີ້ຄວາມສົນໃຈໃນການຄົ້ນຄ້ວາຕ້ອງ
ການເນັ້ນໃສ່ການນຳໃຊ້ນ້ຳຊົນລະປະທານເປັນອັນເພີ່ມເຂົ້າໃສ່, ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຜົນກະທົບຈາກໄພແຫ້ງແລ້ງ
ໃນລະດູຝົນ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

Basnayake J, Inthapanya P, Sihathep V, Siyavong P, Chanphengsay M, Fukai S. 2004. Consistency of
cultivar performance at different toposequence positions in rainfed lowlands in southern Lao
PDR. A poster paper presented at the international conference in Cambodia on “Water in
Agriculture.” Seng V, Craswell E, Fukai S, Fischer K, editors. Canberra (Australia): Australian
Centre for International Agricultural Research.

Basnayake J, Sihathep V, Sipaseuth, Sonekham P, Manit S, Vichit S, Sonekham P, Sengkeo,
Chanphengxay M, Fukai S. 2003. Effects of time of planting on agronomic and yield
performance of several rice cultivars under various temperature conditions in Lao PDR.
Proceedings of 11th Agronomy Conference, 1-6 February 2003, Melbourne, Australia.

Fukai S. 1999. Phenology in rainfed lowland rice. *Field Crops Res.* 64:51-60.

Fukai S. 2002. Rice cultivar requirements for direct seeding in rainfed lowlands. In: Pandey S, Mortimer
M, Wade L, Tuong TP, Lopez K, Hardy B, editors. Direct seeding: research strategies and
opportunities. Proceedings of the International Workshop on Direct Seeding in Asian Rice
Systems. 25-28 January 2000, Bangkok, Thailand. Los Baños (Philippines): International Rice
Research Institute. p 257-270.

Fukai S, Basnayake J, Chanphengsay M, Sarom M. 2003. Increased productivity of rice-based cropping
systems in Lao PDR, Cambodia and Australia. ACIAR Project CS1/1999/048. Annual Report
2002/2003. 44 p.

- Fukai S, Cooper M. 1995. Development of drought-resistant cultivars using physio-morphological traits in rice. *Field Crops Res.* 40:67-86.
- Fukai S, Cooper M, Wade LJ. 1999. Adaptation of rainfed lowland rice: preface. *Field Crops Res.* 64:1-2.
- Inthapanya P, Sipaseuth, Chay S, Basnayake J, Boulaphan C, Changphengsay M, Fukai S, Fischer KS. 2004. Improving drought resistance in rainfed rice for the Mekong Region: the experience from Laos in the selection of drought tolerant donor lines for the target population of environments (TPE) based on yield and on leaf water potential (LWP), flowering delay and drought reponse index (DRI). In: Poland D, Sawkins M, Ribaut JM, Hoisington D, editors. Resilient crops for water limited environments. Proceedings of the workshop held at Cuernavaca, Mexico, 24-28 May 2004. El Batán (Mexico): CIMMYT. p 156-159.
- Linquist B, Sengxua P. 2001. Nutrient management in rainfed lowland rice in the Lao PDR. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 88 p.
- Schiller JM, Phanthavong S, Siphaphone V, Sidavong S, Erguiza A. 2000. Impact assessment of improved rice production technologies for the rainfed lowland environments in Lao PDR. Technical Report, National Agriculture and Forestry Research Institute, Vientiane, Lao PDR. 42 p.
- Schiller M, Linqvist B, Douangsilha K, Inthapanya P, Douang B, Bouphe S, Inthavong S, Sengxua P. 2001. Constraints to rice production systems in Laos. In: Fukai S, Basnayake J, editors. Increased lowland rice production in the Mekong region. ACIAR Proceedings 101. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 3-19.
- Sihathep V, Sipaseuth, Phothisane C, Thamavong A, Phamixay SS, Senthonghae M, Chanphengsay M, Linqvist B, Fukai S. 2001a. Response of dry season irrigated rice to sowing time at four sites in Laos. In: Fukai S, Basnayake J, editors. Increased lowland rice production in the Mekong region. ACIAR Proceedings 101. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 138-146.
- Sipaseuth, Inthapanya P, Sihathep V, Sihavong P, Chanphengsay M, Fukai S. 2001. Development of a direct seeding technology package for rainfed lowland rice in Lao PDR. *Lao J. Agric. Forestry* 3:18-31.
- Sipaseuth, Sihavong P, Sihathep V, Inthapanya P, Chanphengsay M, Fukai S. 2002. Development of direct seeding technology packages for rainfed lowland rice in Laos. In: Pandey S, Mortimer M, Wade L, Tuong TP, Lopez K, Hardy B, editors. Direct seeding: research strategies and opportunities. Proceedings of the International Workshop on Direct Seeding in Asian Rice Systems. 25-28 January 2000, Bangkok, Thailand. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. p 257-270, 331-340.
- Sipaseuth, Inthapanya P, Siyavong P, Sihathep V, Chanphengsay M, Schiller JM, Linqvist B, Fukai S. 2001. Agronomic practices for improving yields of rainfed lowland rice in Laos. In: Fukai S, Basnayake J, editors. Increased lowland rice production in the Mekong region. ACIAR Proceedings 101. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 31-40.
- Tsubo M, Basnayake J, Fukai S, Sihathep V, Siyavong P, Sipaseuth, Chanphengsay M. 2005. Toposequential effects on water balance and productivity in rainfed lowland rice ecosystem. *Field Crops Res.*

Notes

Authors' addresses: J. Basnayake, S. Fukai, and J.M. Schiller, School of Land and Food Sciences, University of Queensland, Brisbane, Australia; Sipaseuth and C. Monthathip, National Agriculture and Forestry Research Institute, Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PDR.

ການຈັດການຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້ານາໃນລາວ

S.M. Haefele, ນິວິງ ສີປະເສີດ, ແພັງ ເຊັງຊີ້, ວົງວິໄລ ແພງສຸວັນນາ, ສົມພົງ ວົງສຸທິ, ແລະ B. Linquist.

ການກະສິກຳເປັນວິທີຕົ້ນຕໍ ຂອງປະມານ 95% ຂອງຈຳນວນຄອບຄົວຊາວຊົນນະບົດໃນປະເທດລາວ. ເຂົ້າ ແມ່ນພືດສຳຄັນກ່ວາໝູ່ ທີ່ສະໜອງປະມານ 70% ຂອງກາໂລລີທັງໝົດ ແລະ ປະກອບສ່ວນປະມານ 60% ຂອງຜົນຜະລິດກະສິກຳທັງມົດ (UNDP 1998). ໃນສະພາບການດັ່ງກ່າວ, ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງຜົນຜະລິດເຂົ້າ ແຕ່ລະເທື່ອ, ປະກອບສ່ວນເປັກການປັບປຸງລວມ ໃນຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງຄອບຄົວຊາວຊົນນະບົດ (ຊີເລີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2000). ນອກນີ້, ຄວາມຮຽກຮ້ອງຕ້ອງການສູງ ເພື່ອເພີ່ມຜົນຜະລິດມາຈາກການເຕີບໂຕໄວຂອງ ພົນລະເມືອງ. ພົນລະເມືອງລາວເພີ່ມຂຶ້ນໃນອັດຕາ 2.5% ຕໍ່ປີ ແລະ ຄາດວ່າຈະເພີ່ມຈາກ 5.3 ລ້ານໃນປີ 2000 ເຖິງປະມານ 7.7 ລ້ານຄົນ ໃນປີ 2020. ປັດໃຈນຶ່ງອີກທີ່ປະກອບສ່ວນໃນການເພີ່ມອຸປະສິງ ດ້ານເຂົ້າ ແມ່ນການເພີ່ມຂຶ້ນທີ່ຄາດໝາຍ ຂອງການບໍລິໂພກຕໍ່ຫົວຄົນ, ອັນຕິດພັນກັບຂະບວນການພັດທະນາໄວໃນ ລາວ. ການປະກອບສ່ວນຕົ້ນຕໍຂອງການເພີ່ມຜົນຜະລິດ ທີ່ຈຳເປັນແມ່ນຈະສືບຕໍ່ມາຈາກລະບົບນາ ທົ່ງພຽງ ທີ່ສະໜອງ 80% ຂອງຜົນຜະລິດເຂົ້າລວມໃນປັດຈຸບັນ. ເຖິງວ່າຜົນຜະລິດແຕກຕ່າງໄປແຕ່ລະປີ, ເຂົ້ານາ ສ່ວນໃຫຍ່ກໍຍັງຜະລິດໃນລະບົບນານາຳຝົນ (ປະມານ 80%), ສ່ວນນາຊີລະປະທານ ປະກອບສ່ວນພຽງປະ ມານ 20% ຂອງຜົນຜະລິດເຂົ້ານາ (ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ 2002, ບົດ 3).

ຕະຫຼອດໃນ 15 ປີຜ່ານມາ ລະບົບທົ່ງພຽງທີ່ອີງໃສ່ເຂົ້າໃນລາວ, ໄດ້ປ່ຽນແປງໃຫຍ່ຫຼວງ ເນື່ອງຈາກ ການປັບປຸງພື້ນຖານໂຄງລ່າງເປັນຕົ້ນຕໍ, ທີ່ເພີ່ມຈຳນວນຊາວນາ ຜູ້ສາມາດເຂົ້າຫາຕະຫຼາດ ແລະ ເພີ່ມກາ ລະໂອກາດສ້າງລາຍຮັບ ນອກການກະສິກຳ, ໄປເຖິງການກໍ່ສ້າງຕິດຕັ້ງ ຄວາມອາດສາມາດໃຫຍ່ໂຕ ຂອງ ຊົນລະປະທານ ແລະ ການພັດທະນາເທັກໂນໂລຢີ ການຜະລິດເຂົ້າແບບປັບປຸງ. ເຖິງວ່າ, ອີງຕາມ ການ ພັດທະນາເລົ່ານີ້, ການເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງໃຫຍ່ຫຼວງຂອງຜະລິດຕະພາບ ໄດ້ບັນລຸຜົນຫຼັງຈາກ 1990 (ຜົນຜະ ລິດ ເຂົ້າໄດ້ພ້ອມຈາກ 1.5 ລ້ານຕັນໃນ 1990 ເຖິງ 2.3 ລ້ານຕັນ ໃນປີ 2001; (ຖານຂໍ້ມູນເອເລັກໂຕຣນິກ FAO), ແຕ່ ກໍຍັງມີຫຼາຍຢ່າງ ທີ່ຕ້ອງປັບປຸງໃນຕໍ່ໜ້າ. ໃນເມື່ອວ່າການນຳໃຊ້ແນວພັນປັບປຸງ ທີ່ຕອບສະໜອງຕໍ່ປັດ ໃຈນຳເຂົ້າເປີດກ້ວາງອອກໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາ (ເບິ່ງບົດ 21), appropriate crop and natural resource management (CNRM)/ທັດສະນະນຳໃຊ້ພືດ ແລະ ການຈັດການຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ທີ່ແທດ ເໝາະ ຈຶ່ງການເປັນສິ່ງສຳຄັນເພີ່ມຂຶ້ນ. ຊາວກະສິກອນໂດຍທົ່ວໄປກຽມພ້ອມຮັບເອົາຢ່າງໄວ ແນວພັນປັບ ປຸງທີ່ເໝາະສົມ, ແຕ່ການກະຈາຍເຜີຍແຜ່ ແລະ ການຮັບເອົາເທັກໂນໂລຢີ CNRM ທີ່ດັດປັບ, ແມ່ນບາດ ກ້າວທີ 2 ທີ່ຈຳເປັນ ແລະ ເປັນຂະບວນການ ທີ່ດຳເນີນຢ່າງຊ້າໆກ່ວາທີ່ເປັນອັນສຳຄັນສຸດໃນຕໍ່ໜ້າ ເພື່ອປັບ ປຸງຜະລິດຕະພາບ ໃນຂະນະທີ່ຕ້ອງຮັກສາຄວາມຍືນຍົງຂອງລະບົບ. ພາຍໃນສະພາບການດັ່ງກ່າວ. ບົດນີ້

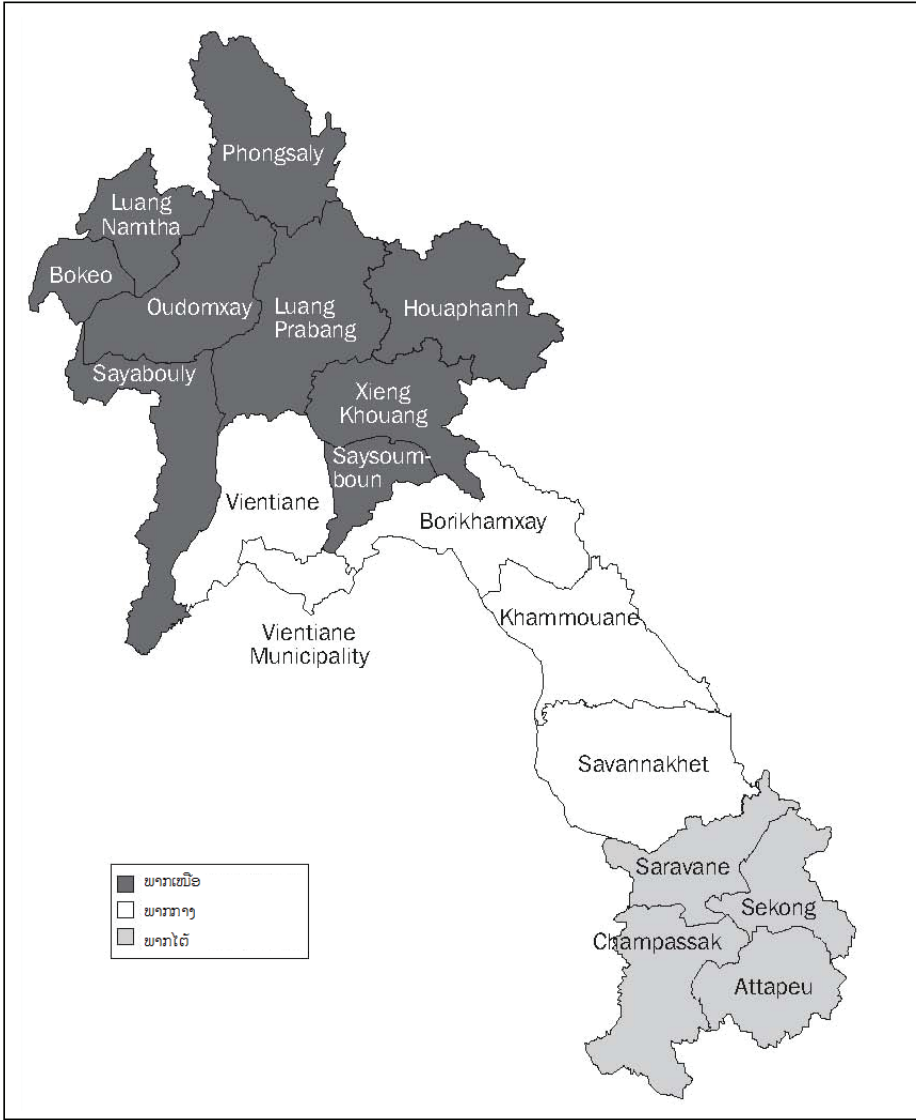
ສະຫຼຸບສັງລວມຜົນໄດ້ຈາກການຄົ້ນຄ້ວາໃໝ່ໆ ແລະ ສິ່ງພັດທະນາຕ່າງໆທີ່ຕິດພັນກັບການຈັດການ ທາດອາຫານແບບປະສົມປະສານໃນລະບົບທີ່ພຽງ ອີງໃສ່ເຂົ້າເປັນພື້ນຖານໃນລາວ ແລະ ສະເໜີບາງທິດທາງສູງ ຊືນ ແລະ ກາລະໂອກາດໃນຕໍ່ໜ້າ.

ລັກສະນະທີ່ໄປຂອງທີ່ພຽງ ອີງໃສ່ເຂົ້າໃນປະເທດລາວ.

ເພື່ອຈຸດປະສົງຂອງບົດນີ້, ສອງພາກກ້ວາງໃຫຍ່ສຳລັບປູກເຂົ້ານາໃນລາວຖືກຈຳແນກ (ຮູບ.1.). ຢູ່ເຂດພາກເໜືອຂອງລາວ, ການປູກເຂົ້ານາແມ່ນຢູ່ຕາມເນື້ອທີ່ຮ່ອມພູ ທີ່ມີລັກສະນະດິນ, ອາກາດ ແລະ ເງື່ອນໄຂນິເວດວິທະຍາຕ່າງໆ (ລວມເຂົ້າໃນພາກນີ້, ມີແຂວງຊຽງຂວາງ, ເຂດໄໝ່ໄຊສົມບູນ ທີ່ເປັນສ່ວນນຶ່ງຂອງພາກກາງ, ນີ້ແມ່ນເພື່ອຈຸດປະສົງທາງສະຖິຕິກະສິກຳ). ໃນພາກກາງພາກໃຕ້ຂອງປະເທດ, ບ່ອນປະມານ 80% ຂອງເນື້ອທີ່ເຂົ້າທັງໝົດຕັ້ງຢູ່, ເຂົ້າແມ່ນປູກຢູ່ທີ່ພຽງເປັນສ່ວນໃຫຍ່, ທີ່ໄກກັບແມ່ນ້ຳຂອງ (ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ແຂວງວຽງຈັນ, ບໍລິຄຳໄຊ, ຄຳມ່ວນ, ສະຫວັນນາເຂດ, ສາລະວັນ ແລະ ຈຳປາສັກ. ການພັດທະນາຄວາມອາດສາມາດຊົນລະປະທານ ໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງມີຄວາມໝາຍ, ເລີ້ມແຕ່ 1995 ເປັນຕົ້ນມາ, ຈາກ 13,000 ຮຕ ເຖິງ 102,000 ຮຕ ໃນ 2001 (ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ 2002). ສ່ວນໃຫຍ່ຂອງການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ຊົນລະປະທານ ແມ່ນຢູ່ຕາມທີ່ຮາບວຽງຈັນ (ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ ແລະ ແຂວງວຽງຈັນ) ແລະ ຕາມທີ່ພຽງປູກເຂົ້າທັງ 6 ໃນພາກກາງ ພາກໃຕ້ຂອງລາວ ໂດຍສະເພາະຢູ່ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ແລະ ຈຳປາສັກ. ດັ່ງນີ້, ເກີນກ່ວາ90%ຂອງນາຊົນລະປະທານແມ່ນຢູ່ໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໃຕ້ຂອງລາວ.

ລັກສະນະອາກາດກະສິກຳ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມການຜະລິດເຂົ້າ ແມ່ນຖືກພັນລະນາລະອຽດໃນບົດ 4. ພວກເຮົາສາມາດເວົ້າລວມວ່າ ຝົນຕົກຕໍ່ປີທັງໝົດແມ່ນສູງໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໃຕ້ (ປະມານ 1,900 ມມ/ປີ) ກ່ວາໃນພາກເໜືອ (ປະມານ 1,400 ມມ/ປີ). ຄວາມແຕກຕ່າງຂອງຝົນຕົກຕໍ່ເດືອນ ແມ່ນສູງໃນທັງສອງພາກ, ເຮັດໃຫ້ເກີດແຫ້ງແລ້ງກ້ວາງຂວາງ ຫຼືນ້ຳຖ້ວມໃນລະດັບປານກາງເລື້ອຍໆ ຕະຫຼອດໃນລະດູການປູກ ແລະ ອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດ, ສູງສຸດໂດຍທົ່ວໄປ ແມ່ນອຳນວຍໃຫ້ການປູກເຂົ້າ. ມີແຕ່ຢູ່ພາກເໜືອ, ທີ່ອຸນນະພູມຕ່ຳໃນລະດູແລ້ງ ເປັນຂໍ້ກົດນ່ວງການຜະລິດຢ່າງເປັນປົກກະຕິທຸກປີ.

ດິນຂອງປະເທດລາວຖືກຕີລາຄາ/ໃຫ້ລັກສະນະໂດຍໃຊ້ມາດຕະຖານການຈັດແຍກປະເພດດິນຂອງ FAO/UNESCO (FAO1998). ອັນນີ້ສະແດງວ່າດິນນາສ່ວນໃຫຍ່ ໃນພາກກາງພາກໃຕ້ແມ່ນ Acrisols, ທີ່ເປັນດິນຂຶ້ນກັບພູມອາກາດ ຢ່າງແຮງທີ່ສຸດ, ຊຶ່ງຂຶ້ນໄດ້ດິນ ອຸດົມດ້ວຍດິນດາກ ທີ່ໂດຍທົ່ວໄປ, ເປັນດິນໜຽວແຮ່ທາດ, ກົດຈະກຳຕ່ຳ, ມີລະດັບການອົມຕົວທາງແຮ່ທາດຕ່ຳ (<50%), ມີ H ແລະ Al ສູງ ໃນລະບົບການແລກປ່ຽນແຮ່ທາດ. ດັ່ງນີ້, pH ຂອງດິນ, ໂດຍທົ່ວໄປແມ່ນຕ່ຳໄກກັບ 5.5 ຫຼືຕ່ຳກ່ວາ. ດັ່ງນີ້, ດິນຈຶ່ງມີຄວາມອຸດົມສົມບູນຕ່ຳ. ລັກສະນະສະເພາະຂອງຮູບນອກຂອງ Acrisols ດິນນາທີ່ພຽງປະກົດມີຈຸດສີຕ່າງໆ ອັນ ເນື່ອງຈາກຈຸດຮອຍອຸດົມດ້ວຍທາດເຫຼັກສີແດງ ຕາມເນື້ອດິນສີມັນອັນຖືກເຊື້ອລ້າງ, ສະທ້ອນ ເຖິງວົງຈອນນ້ຳຖ້ວມ ແລະ ການແຫ້ງແລ້ງສັບກັນ (ຄຸນສົມບັດ gleyic ຫຼື stagnic). ດິນທີ່ຕິດພັນນຳໃຊ້ໃນການປູກເຂົ້ານາອີກປະເພດນຶ່ງຢູ່ພາກກາງ ພາກໃຕ້ແມ່ນ Cambisols ທີ່ເປັນດິນໃໝ່ ກ່ວາໃນ ກໍລະນີ Acrisols. ມັນຂຶ້ນກັບພູມອາກາດນ້ອຍກ່ວາ ແລະ ໂດຍທົ່ວໄປ, ອຸດົມສົມບູນກ່ວາAcrisols ທີ່ຢູ່ໄກ້.



ຮູບ.1. ແຜນທີ່ປະເທດລາວ ສະແດງພາກເໜືອ (ສີດຳ) ແລະ ພາກກາງ/ພາກໃຕ້. ພາກເໜືອແມ່ນພາກພູສູງ ແລະ ນາສ່ວນຫຼາຍແມ່ນເນື້ອທີ່ຮ່ອມພູ, ສ່ວນຢູ່ພາກກາງພາກໃຕ້, ເຂົ້ານາສ່ວນໃຫຍ່ປູກຕາມທີ່ງຽບ ຕິດກັບລຳ ແມ່ນ້ຳຂອງ. ປະມານ 80% ຂອງເຂົ້ານາໃນລາວ ແມ່ນປູກຢູ່ແຂວງວຽງຈັນ, ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ບໍລິຄຳ ໄຊ, ຄຳມ່ວນ, ສະຫວັນນາເຂດ, ສາລະວັນ, ແລະ ຈຳປາສັກ.

ຕາຕະລາງ 1. ບາງລັກສະນະຂັ້ນໜ້າດິນ (0-0.2 ມ) ຂອງດິນນາພາກກາງ, ພາກໄຕ້ຂອງລາວ. ສະແດງອອກມີ ແມ່ນຕົວສະເລ່ຍ, ຕໍ່ສູດ, ສູງສຸດ ຂອງຄ່າຈາກ 12 ທົ່ງນາ, ຕົວແທນພາກໄຕ້ຂອງລາວ.

	pH _{H2O} 1:1	TOC ^a (mg kg ⁻¹)	TSN ^a (mg kg ⁻¹)	Available K ^b (cmol kg ⁻¹)	Olsen P (mg kg ⁻¹)	Clay	Sand (%)	Silt
ສະເລ່ຍ	5.3	8.7	0.8	0.12	3.4	26	26	48
ຕໍ່ສູດ	4.2	3.2	0.2	0.06	2.3	4	1	25
ສູງສຸດ	6.5	19.7	1.9	0.26	5.8	47	71	82
	CEC	Exch. Ca	Exch. Mg (cmol kg ⁻¹)	Exch. Na	Exch. K	Base sat. (%)	Exch. Acidity (cmol kg ⁻¹)	Exch. Al
ສະເລ່ຍ	8.1	2.8	1.2	0.15	0.08	49	0.7	0.5
ຕໍ່ສູດ	2.1	0.3	0.2	0.05	0.04	20	0.1	0.0
ສູງສຸດ	12.6	5.3	2.7	0.30	0.19	72	3.3	2.8

^aTOC = ກາກບອນອົງຄະທາດທັງໝົດ, TSN = (N ດິນທັງໝົດ) ^b, K ທີ່ດູດຊຶມເອົາໄວ້, ວິໄຈດ້ວຍ 1 M ອຳໂມນຽມອາເຊຕັດ, CEC = ຄວາມສາມາດແລກປ່ຽນ cation (ອາໂຕມແຮ່ທາດປະຈຸບວກ) ຂອງອະນຸພາກດິນກັບສານລະລາຍນໍ້າໃນດິນ. pH = ຄວາມກົດດ່າງຂອງດິນ = H potential (ລະດັບ H⁺).

ແຕ່ຍ້ອນຢູ່ໃນລະບອບນໍ້າໃນດິນຄ້າຍຄືກັນ, Cambisols ຈຶ່ງມີຄຸນສົມບັດ gleyic (ຈຸດສີຟ້າຊໍ້າຫຼືແດງ) ຄືດິນ Acrisols ສ່ວນໃຫຍ່. ຢູ່ພາກເໜືອ, ປະເພດດິນແບບດຽວກັນນີ້ມີຢູ່ໃນນາ. ໂດຍສະເພາະ, ຢູ່ຮ່ອມພູກ້ວາງ ບ່ອນບໍ່ມີການຕົກຕະກອນໄໝ້ເກີດຂຶ້ນ, Acrisols ແມ່ນກວມຫຼາຍ. ໃນຮ່ອມແຄບ, ຕາມແຄມຮ່ອມກ້ວາງ ແລະ ຢູ່ເນື້ອທີ່ຕາມແລວຕໍ່ ບ່ອນອຸປະກອນດິນໃໝ່ມາຈາກທີ່ສູງຫຼືຫ້ວຍ (ດິນເຈື້ອນຜຸພັງ, ດິນທັບຖົມ) ແຕ່, ຄືຢູ່ພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ຂອງລາວ, ຄຸນສົມບັດ gleyic ຫຼື stagnic ແມ່ນມີທົ່ວໄປ. (ຄຸນສົມບັດຈຸດສີແດງ ຫຼືສີຟ້າຊໍ້າ/ເນື້ອງຈາກທາດເຫຼັກຖືກແຊບໍ່ດິນ/ຫຼືດິນ).

ການວິໄຈດິນນາ (0-0.2 ມ) ຂອງລາວ, ຊັບອກວ່າ 80% ຂອງດິນພາກກາງ ພາກໄຕ້ ມີອົງຄະທາດ ຕໍ່ກ່ວາ 2% (>1.2% ກາກບອນອົງຄະທາດດິນ), 68% ມີໂຄງປະກອບເປັນດິນເມັດໃຫຍ່ (ດິນຊາຍ, ຊາຍ ແກມຕົມ ແລະ ຕົມຊາຍ), ແລະ 87% ມີ pH (H₂O) ຕໍ່ກ່ວາ 5.5 (ດິນເປັນກົດອ່ອນ ຫຼືສູງ). ກົງກັນຂ້າມ, ດິນຢູ່ພາກເໜືອ ແມ່ນອຸດົມດີກ່ວາ : 66% ຂອງດິນມີອົງຄະທາດສູງກ່ວາ 2%, 80% ເປັນດິນຕົມ ຫຼືຕົມ ໜຽວ, ແລະ 52% ມີ pH ສູງກ່ວາ 5.5. (ກົດຕໍ່). ບາງລັກສະນະຂັ້ນໜ້າດິນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ ແລະ ລະດັບຂອງມັນແມ່ນສະແດງອອກ ໃນຕາຕະລາງ 1. ຂໍ້ມູນດິນທີ່ສະເໜີ ສອດຄ່ອງກັບທ່າອ່ຽງລວມ ທີ່ຂີດ ຂຽນໂດຍ ລິນກິດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1998), ແຕ່ມັນສະແດງຄວາມແຕກຕ່າງກ້ວາງອອກກ່ວາ ຕາມສະຖານທີ່ ທີ່ ສຶກສາກ້ວາງອອກ.

ຈົນຮອດຊຸມປີ 1990, 2% ຂອງເນື້ອທີ່ປູກເຂົ້າທັງໝົດໃນລາວ ມີຊົນລະປະທານ, ແລະ ຜົນຜະລິດ ເຂົ້ານານໍ້າຝົນ ໄດ້ອີງໃສ່ການປະຕິບັດແບບພື້ນບ້ານ ຕາມປະເພນີ. ແນວພັນພື້ນເມືອງແມ່ນປູກເປັນສ່ວນ ໃຫຍ່ ແລະ ການນໍາໃຊ້ກິນຈັກໃນການຜະລິດ ໃນທຸກດ້ານ, ຫຼືການປຸງແຕ່ງຫຼັງເກັບກ່ຽວ, ແມ່ນມີໜ້ອຍທີ່ສຸດ.

ຕາຕະລາງ 2. ແນວພັນ, ການນຳໃຊ້ປຸງເຄມີ, ແລະ ສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍໃນລະບົບ ເຂົ້ານຳຕ່າງໆ, ຂອງພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ ຂອງ ສ.ປ.ປ.ລາວ ແຕ່ 1990 ເປັນຕົ້ນມາ. ອີງຕາມ ປັນເດ (2001) ແລະ ເສຖາ (2004)

ເນື້ອໃນ	ປີ		
	1990	1996	2001
ເນື້ອທີ່ປູກ (%)			
ແນວພັນພື້ນເມືອງ	95	79	25
ແນວພັນປັບປຸງ, ປະເພດພື້ນເມືອງ	5	21 ^a	46
ແນວພັນປັບປຸງ, ປະເພດທັນສະໄໝ	0	–	29
ຊາວນານຳໃຊ້ປຸງເຄມີ (%)	–	60	93
ສະເລ່ຍສະມັດຕະພາບ (ຕ/ຮຕ)			
ແນວພັນພື້ນເມືອງ	–	1.3	1.4
ແນວພັນປັບປຸງ, ປະເພດພື້ນເມືອງ	–	1.5 ^a	1.9
ແນວພັນປັບປຸງ, ປະເພດທັນສະໄໝ	–	–	2.3

^a ສະເລ່ຍສຳລັບແນວພັນປັບປຸງປະເພດພື້ນເມືອງ ແລະ ແນວພັນປະເພດທັນສະໄໝ.

ຊາວນາສ່ວນຫຼາຍບໍ່ໄດ້ໃຊ້ເຄມີກະສິກຳ; ສິ່ງເສດເຫຼືອຂອງຟາມເທົ່ານັ້ນເປັນແຫຼ່ງຕົ້ນຕໍຂອງທາດອາຫານພືດທີ່ນຳເຂົ້າ ນັບແຕ່ກາງຊຸມປີ 1990, ໄດ້ມີການປ່ຽນແປງຢ່າງໃຫຍ່ຫຼວງໃນການຜະລິດເຂົ້ານຳທີ່ສະທ້ອນເຖິງການສົມທົບ ຂອງຄວາມກ້າວໜ້າໃນການຄົ້ນຄ້ວາ ແລະ ຄວາມພະຍາຍາມຂອງລັດຖະບານ ແລະ ອົງການຈັດຕັ້ງພັດທະນາຕ່າງໆ. ແນວພັນປັບປຸງຖືກພັດທະນາ ແລະ ຮັບເອົາໂດຍຊາວນາສ່ວນຫຼາຍ, ໂດຍສະເພາະໃນເຂດປູກເຂົ້າຕົ້ນຕໍຕາມລຳແມ່ນ້ຳຂອງ (ບົດ 21; ຕາຕະລາງ 2). ໂດຍສະເພາະ, ແນວພັນປັບປຸງປະເພດທັນສະໄໝ (TDK, PNG ແລະ TSN) ໃຫ້ສະມັດຕະພາບທີ່ສຳຄັນ, ປຽບໃສ່ແນວພັນພື້ນເມືອງ ແລະ ແນວພັນປະເພດພື້ນເມືອງປັບປຸງ (RD ແລະ KDML/ກຂ ແລະ ເຂົ້າດອກມະລິຈາກໄທ). ອາດເປັນເພາະຂະໜາດເກັບຕົວຢ່າງ, ສະຖານທີ່ ແລະ ວິທີການນຳໃຊ້ຕ່າງກັນ, ສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍທີ່ລາຍງານໂດຍສະຖິຕິທາງການຈຶ່ງສູງກວ່າ (2.8 ຕ/ຮຕ ໃນ 1990, 3.0 ຕ/ຮຕ ໃນ 1995, ແລະ 3.3 ຕ/ຮຕ ໃນ 2001; ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ 2002) ແຕ່ສະແດງທ່າອ່ຽງແບບດຽວກັນກັບຂໍ້ມູນການສຳຫຼວດ ທີ່ສະເໜີໃນຕາຕະລາງ 2. ຊາວນາໄດ້ຮັບເອົາວິທີການປູກແບບປັບປຸງເໝືອນກັນ, ລວມມີການປັກດຳຖີ່, ການນຳໃຊ້ປຸງເຄມີໃນອັດຕາຕ່ຳ ແລະ ການແບ່ງໃສ່, ການນຳໃຊ້ຜຸນອົງຄະທາດ (ເສຖາ 2004). ການສຳຫຼວດດຽວກັນ ໄດ້ຊີ້ໃຫ້ເຫັນວ່າມີການນຳໃຊ້ກິນຈັກໃນການຕຽມດິນເພີ່ມຂຶ້ນ, ກໍຄືໃນການປຸງແຕ່ງຫຼັງຈາກເກັບກ່ຽວ, ສ່ວນການນຳໃຊ້ຢາປາບສັດຕູພືດຍັງຄົງຢູ່ໃນລະດັບຕ່ຳ.

ການປ່ຽນແປງໄໝ້ໃນການຮັບເອົາເທັກໂນໂລຢີ ໄດ້ສະແດງອອກແຈ້ງຂຶ້ນ ໃນເນື້ອທີ່ຊົນລະປະທານລະດູແລ້ງ. ຄວາມອາດສາມາດຂອງຫຼາຍລະບົບຊົນລະປະທານ ເພື່ອສົມທົບນ້ຳຊົນລະປະທານໃນລະດູຝົນ ແມ່ນວ່າໃນຍາມແຫ້ງແລ້ງກໍຍັງນຳໃຊ້ໜ້ອຍໂດຍທົ່ວໄປຢູ່. ການນຳໃຊ້ຊົນລະປະທານລະດູແລ້ງເພື່ອປູກ

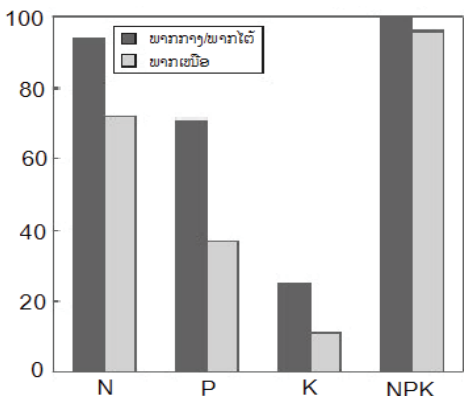
ເຂົ້າ ໄດ້ເຖິງຈຸດສູງສຸດ ໃນ 2001 ເຖິງ 102,000 ຮຕ ແຕ່ໃນປີ 2004 ໄດ້ຫຼຸດລົງຄືນເຖິງ 77,000 ຮຕ (ເບິ່ງ ບົດ 3) ການຫຼຸດລົງອາດສະທ້ອນຈາກການສົມທົບຂອງມູນຄ່າການຜະລິດສູງ ແລະ ບັນຫາການຕະຫຼາດ. ການຫັນໄປສູ່ຄວາມຫຼາກຫຼາຍ/ປູກພືດອື່ນໃນນານອກຈາກເຂົ້າ ແມ່ນຍັງຈຳກັດ ແລະ ສ່ວນໃຫຍ່ກໍຍັງເຈາະ ຈົງຢູ່ໃນເນື້ອທີ່ນ້ອຍໆ ຂອງຊົນລະປະທານລະດູແລ້ງ. ມີແຕ່ປູກເຂົ້າລະດູດຽວໃນນານຈຳນານຢ່າງດຽວ. ການຈັດການກັບທາດອາຫານ ແລະ ຄວາມຍືນຍົງດ້ານເສດຖະກິດກະສິກຳໃນນາລາວ ຄວາມພະຍາຍາມໃນການຄົ້ນຄ້ວາ ເພື່ອເພີ່ມຜະລິດຕະພາບເຂົ້ານາໃນ ສ.ປ.ປ.ລາວ ລວມມີການທົດລອງ ຈຳນວນຫຼາຍ ກ່ຽວກັບດ້ານຕ່າງໆຂອງການຈັດການກັບທາດອາຫານ, ໂດຍສະເພາະການທົດລອງໃນນາ ຊາວນາເປັນສ່ວນໃຫຍ່ ເພື່ອປະເມີນຄວາມສາມາດຜະລິດ ເສດຖະກິດກະສິກຳ ແລະ ຄວາມຍືນຍົງຂອງວິທີ ການຈັດການກັບທາດອາຫານຕ່າງໆ ແລະ ການສຳຫຼວດເສດຖະກິດ ສັງຄົມ ກວມເອົາທາງເລືອກການ ຈັດການທາດອາຫານຕ່າງໆ. ຈຸດປະສົງການທົດລອງແຕ່ 1991 ເຖິງ 2001 ແມ່ນເພື່ອກຳນົດທາດອາຫານທີ່ ມີຈຳກັດກ່ວາໝູ່ - ກຳນົດອັດຕາປຸ້ຍທີ່ແທດແໝາະ ຕີລາຄາການປະຕິບັດຢຸດທະສາດຕ່າງໆ ແລະ ປະເມີນ ວິທີການຈັດການກັບທາດອາຫານ ແບບປະສົມປະສານ (ລວມມີການນຳໃຊ້ສິ່ງເສດເຫຼືອ, ປຸ້ຍເຄມີ ແລະ ຜຸ່ນ ຊຽວ). ການທົດລອງສ່ວນຫຼາຍພິຈາລະນາທາງອອກເລົ່ານີ້, ທີ່ດຳເນີນໃນເນື້ອທີ່ຂອງຊາວນາ ພາຍໄຕ້ການ ເບິ່ງແຍງຂອງນັກຄົ້ນຄ້ວາທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ໃຊ້ຮູບແບບການທົດລອງ, ລ່ອກຄົບຖ້ວນ ຈັດວາງແປງໂດຍບັງ ເອີນທີ່ມີ 4 ຊັ້. ແນວພັນທີ່ໃຊ້ແມ່ນແນວພັນປັບປຸງປະເພດທັນສະໄໝ ທີ່ນິຍົມສຳລັບທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ສະ ຖານທີ່ ທີ່ເລືອກ ແມ່ນເປັນຕົວແທນເນື້ອທີ່ນາຕົ້ນຕໍ, ໃນສ.ປ.ປ.ລາວ (ລິນກິດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998, ລິນກິດ ແລະ ເຊັງຊີ 2001-2003).

ເພື່ອຕີລາຄາຄວາມສາມາດທາງດ້ານເສດຖະກິດ ກະສິກຳ ຂອງວິທີການຈັດການ ກັບທາດອາຫານ ໃນເນື້ອທີ່ຊາວນາ ແລະ ໂດຍຊາວນາ, ການສຳຫຼວດຂໍ້ມູນ ແລະ ການສຶກສາພາກສະໜາມ ການຈັດການ ຂອງຊາວນາ ແມ່ນຖືກນຳໃຊ້. ຂໍ້ມູນການສຳຫຼວດທີ່ລາຍງານໃນບົດນີ້ ໄດ້ເກັບກຳໃນ 1996 ລະດູຝົນ (ຊາວນາຈຳນວນ 700 ຄົນ ຈາກ 15 ບ້ານ ໃນແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ສາລະວັນ; ປັນເດ ແລະ ຊະນະມິງຄຸນ 1998) ແລະ ໃນປ 2001-02, ລະດູຝົນ ແລະ ລະດູແລ້ງ, 240 ຄອບຕົວ ໃນ 12 ບ້ານ ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ສະຫວັນນາເຂດ, ແລະ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ, ເສຖາ 2004). ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນຕົ້ນຕໍອື່ນ ເພື່ອຕີລາຄາ ຄວາມອາດສາມາດ ທາງດ້ານເສດຖະກິດກະສິກຳ ຂອງວິທີການຈັດການຕ່າງໆກັບທາດອາຫານ ແມ່ນໄດ້ ຈາກການທົດລອງ ໃນຟາມຂອງຊາວນາ, ທີ່ດຳເນີນລະວ່າງ 2003-2005. ໃນການທົດລອງດັ່ງກ່າວ, ຊາວ ນາຮ່ວມມືສີ່ຄົນ ໄດ້ຖືກເລືອກໃນແຕ່ລະສະຖານທີ່ ໃນ6. (ສອງສະຖານທີ່ໃນແຕ່ລະແຂວງວຽງຈັນ, ສະຫວັນ ນາເຂດ ແລະ ຈຳປາສັກ). ຊາວນາຜູ້ເຂົ້າຮ່ວມ ໄດ້ທົດລອງຊຸດວິທີການ ຈັດການກັບທາດອາຫານໃນສອງ ລະດູ, ໂດຍນຳໃຊ້ການປະຕິບັດຈັດການທີ່ພວກເຂົາມັກ.

ການຂາດທາດອາຫານຕົ້ນຕໍ ແລະ ຄວາມເປື້ອນຂອງມັນ.

ແຕ່ປີ 1992-1998, ການທົດລອງຍົກເວັ້ນທາດອາຫານ ແຕ່ລະຢ່າງໃນທີ່ງານຂອງຊາວນາທັງໝົດ 43 ຈຸດ, ໄດ້ດຳເນີນໃນທົ່ວປະເທດ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານຳຝົນ ຕະຫຼອດໄລຍະລະດູຝົນ. ໃນສະຖານທີ່ສ່ວນຫຼາຍ

% ຂອງສະຖານທີ່ຕອບສະໜອງຕໍ່ທາດອາຫານນໍາເຂົ້າ

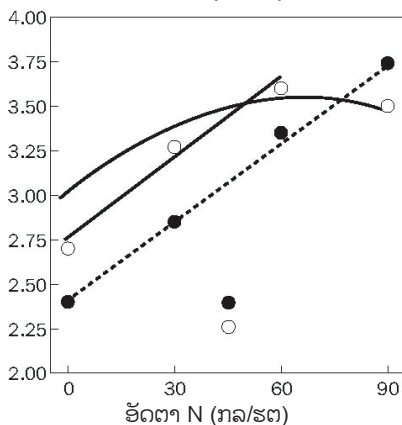


ຮູບ.2. ເປີເຊັນສະຖານທີ່ ບ່ອນເຂົ້ານານຈີ່ຝົນຕອບສະໜອງຕໍ່ການໃສ່ N, P, K. ຂໍ້ ມູນແທນຕົວສະເລ່ຍຂອງ 43 ສະຖານທີ່ ການທົດລອງຍົກເວັ້ນທາດ NPK (24 ຢູ່ ພາກກາງ ພາກໄຕ້ ແລະ 19 ຢູ່ພາກເໜືອ) ທີ່ດຳເນີນແຕ່ 1992 ເຖິງ 1998 ລະດູຝົນ.

ແມ່ນຂາດທາດ N (ຮູບ.2.) ການຂາດ N ມີຫຼາຍໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້. ໃນບາງກໍລະນີ, ການບໍ່ມີການ ຕອບສະໜອງຕໍ່ N, ໄດ້ບົ່ງອອກວ່າຕິດພັນກັບການບຸກເບີກເນື້ອທີ່ດິນໄໝ່, ການມີອົງຄະທາດດິນສູງ (ການ ວະໜອງ N ກັບທີ່ສູງ) ແລະ/ຫຼື ການໃສ່ສິ່ງເສດເຫຼືອສູງ. ພົດສະໜັກ(P) ແມ່ນທາດອາຫານຈຳກັດກ່ວາໝູ່ ທີ່ສອງ, ຊຶ່ງ 71% ຂອງສະຖານທີ່ພາກກາງ ພາກໄຕ້ ຕອບສະໜອງຕໍ່ P, ແລະ 37% ໃນພາກເໜືອ. ໃນ ປະມານ 30% ຂອງສະຖານທີ່ພາກກາງພາກໄຕ້, ດິນຂາດ P ຫນັກນ່ວງ, ຈົນບໍ່ມີການຕອບສະໜອງຕໍ່ທາດ ອາຫານອື່ນໆເລີຍ, ຈົນກ່ວາ P ໄດ້ຖືກນຳໃຊ້. K ເປັນທາດທີ່ຈຳກັດນ້ອຍກ່ວາ N ແລະ P (25% ໃນພາກ ກາງ, ພາກໄຕ້, 11% ໃນພາກເໜືອ). ປະມານ 25% ຂອງຈຳນວນສະຖານທີ່ສະແດງ ການຕອບສະໜອງຕໍ່ ການໃສ່ປຸ້ຍ S (ມາດ) ແຕ່ການຕອບສະໜອງແມ່ນໜ້ອຍ, ສ່ວນຫຼາຍບໍ່ມີຄວາມໝາຍ, ເຖິງວ່າການຂາດ ທາດນີ້ໜັກນ່ວງ ໄດ້ພົບເຫັນໃນບາງສະຖານ, ເຊັ່ນຢູ່ແຂວງເຊກອງ.

ຜົນໄດ້ຮັບຄືກັນນີ້ ໃນການທົດລອງຍົກເວັ້ນທາດ NPK ໃນ 22 ສະຖານທີ່ໃນລະດູແລ້ງ ໃຊ້ນໍ້າຊົນ ລະປະທານແຕ່ 1992 ເຖິງ 1999, ຍົກເວັ້ນນຶ່ງກໍລະນີ, ທຸກໆສະຖານທີ່ຕອບສະໜອງຢ່າງມີຄວາມໝາຍຕໍ່ ການໃສ່ປຸ້ຍ N, 79% ຂອງສະຖານທີ່ໃນພາກກາງ ພາກໄຕ້ ແລະ 50% ຂອງສະຖານທີ່ໃນພາກເໜືອ ຕອບສະໜອງຕໍ່ ການໃສ່ປຸ້ຍ P, ສ່ວນ K ແມ່ນມີຈຳກັດໃນ 29% ຂອງທຸກໆສະຖານທີ່ພາກກາງ ພາກໄຕ້ ແລະ 50% ຂອງ ສະຖານທີ່ພາກເໜືອ. ສະມັດຕະພາບລະດູແລ້ງບໍ່ໄດ້ໃສ່ປຸ້ຍແມ່ນ 1.5 ຕ/ຮຕ ແລະ 1.7 ຕ/ຮຕ ເທົ່ານັ້ນ ສຳ ລັບພາກກາງ/ພາກໄຕ້ ແລະ ພາກເໜືອຕາມລຳດັບ, ສ່ວນສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍສູງກ່ວາຢ່າງມີຄວາມ ໝາຍ, ໂດຍບໍ່ໄດ້ໃສ່ປຸ້ຍແມ່ນພົບເຫັນໃນລະດູຝົນ (2.0 ແລະ 2.6 ຕ/ຮຕ ໃນພາກກາງ ພາກໄຕ້ ແລະ ເໜືອ ຕາມລຳດັບ). ບໍ່ມີການວິໄຈລະອຽດກ່ຽວກັບການເປື້ອທາດອາຫານ ແລະ ຄວາມສຳຄັນຂອງມັນສຳລັບເຂົ້າ ນານຈີ່ຝົນໃນທົ່ງພຽງຂອງລາວ, ແຕ່ປະກົດການເປື້ອທາດເຫຼັກ Fe ແມ່ນສັງເກດເຫັນເປັນປົກກະຕິໃນທົ່ງນາ

ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ)



ຮູບ.3. ການຕອບສະໜອງສະມັດຕະພາບເມັດຂອງແນວພັນ TDK1 ຕໍ່ບຸ້ຍ N ເພີ່ມໃນພາກກາງ/ພາກໄຕ້ ແລະ ເໜືອຂອງລາວ. ຂໍ້ມູນແທນຕົວສະເລ່ຍ ໃນ 20 ການທົດລອງ (12 ຢູ່ພາກກາງ/ພາກໄຕ້ ແລະ 8, ຢູ່ພາກເໜືອ). ເສັ້ນດັດປັບ ເປັນເສັ້ນຊື່ສຳລັບຈຸດຕ່າງໆໃນພາກເໜືອ ແມ່ນເພີ່ມເຂົ້າໃສ່ ເພື່ອສະແດງວ່າອັດຕາການຕອບສະໜອງເຖິງ 60 ກລ N/ຮຕ ແມ່ນຄືກັນໃນທັງສອງພາກ.

ປະຊາຊົນ ໂດຍສະເພາະໃນນາກາງ, ບ່ອນນໍ້າໜ້າດິນທີ່ມີທາດເຫຼັກຫຼາຍໄຫຼຜ່ານ. ການເບື້ອ Al ສະແດງອອກເປັນ pH ຕໍ່າຫຼາຍ ແລະ ເປັນປະລິມານ Al ທີ່ແລກປ່ຽນທີ່ມີຄວາມໝາຍ (ເບິ່ງຕາຕະລາງ 1); ແຕ່ປະກົດການສະແດງອອກໜ້ອຍໆ ແມ່ນມີໜ້ອຍໃນທີ່ນາ.

ຜົນສະທ້ອນ ແລະ ອັດຕາປຸ້ຍເຄມີທີ່ເໝາະສົມ

ເພື່ອຕີລາຄາການຕອບສະໜອງຂອງເຂົ້າຕໍ່ການໃສ່ປຸ້ຍ N, ການທົດລອງໄດ້ນຳພາໃນ 20 ສະຖານທີ່ (12 ຢູ່ພາກກາງ ພາກໄຕ້, 8 ຢູ່ພາກເໜືອຂອງລາວ) ແຕ່ 1993 ເຖິງ 1998. ແນວພັນ TDK1 ປະເພດທັນສະໄໝຕອບສະໜອງຕໍ່ຜຸ່ນໄດ້ດີ ຖືກນຳໃຊ້ໃນທຸກໆການທົດລອງ. ໃນທຸກໆພາກມີການຕອບສະໜອງຕໍ່ N ແບບຂຶ້ນຊື່ພາຍໃນອັດຕາ 60 ກລN/ຮຕ. ອັດຕາN ສູງຂຶ້ນກ່ວານີ້ ບໍ່ໄດ້ເພີ່ມສະມັດຕະພາບເຂົ້າຢູ່ພາກເໜືອ ແຕ່ການຕອບສະໜອງຂອງສະມັດຕະພາບ ຍັງສືບຕໍ່ແບບຂຶ້ນຊື່ຈົນເຖິງອັດຕາ 90 ກລN/ຮຕ ໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ (ຮູບ.3.). ແນວພັນ TDK1, ໂດຍທົ່ວໄປ, ໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງກ່ວາ ແລະ ຕອບສະໜອງຕໍ່ N ໄດ້ດີກ່ວາແນວພັນພື້ນເມືອງ, ໃນພາກກາງພາກໄຕ້ (ລິນກິດ ແລະ ເຊັງຊີ 2001, ປັນເດ 2001).

ເຖິງວ່າບໍ່ແມ່ນທຸກໆເນື້ອທີ່ຈະສະແດງຄຸນປະໂຫຍດຈາກການໃສ່ປຸ້ຍ P ທັນໃດໂລດ, ແຕ່ການໃສ່ປຸ້ຍ P ແມ່ນແນະນຳຍ້ອນວ່າລະດັບ P ໂດຍທົ່ວໄປຕໍ່ຫຼາຍ ແລະ ການຂາດທາດ P ມີທົ່ວໄປໂດຍສະເພາະຢູ່ພາກກາງ ພາກໄຕ້ (ເບິ່ງຕາຕະລາງ 1 ແລະ ຮູບ2) ຍຸດທະສາດຍາວນານອໃນການຈັດການກັບທາດ P

ຕາຕະລາງ 3. ຄວາມເຂັ້ມ ແລະ ການດູດຊຶມເອົາ N, P, ແລະ K ໃນເພືອງ ແລະ ເມັດເຂົ້າເມື່ອເກັບກຸ່ວ
ກໍລະນີແນວພັນປັບປຸງ ປະເພດທັນສະໄໝໃນນານາຊີວິດໃນລາວ. ອີງຕາມ ລິນກິດ ແລະ ເຊັງຊີ້ (2001)
(S1) ແລະ ຂໍ້ມູນການທົດລອງຈາກລະດູຝົນ 2003 (S2; n = 60).

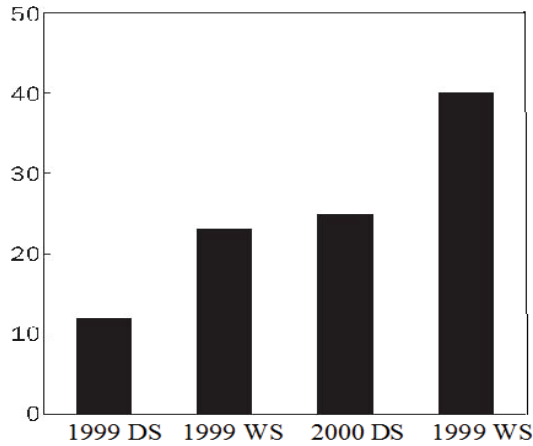
ລາຍການ	S1		S2		S1		S2		S1	S2
	ຄວາມເຂັ້ມທາດອາຫານ				ທາດອາຫານ/ຕົ້ນ ເມັດເຂົ້າ ^a					
	ເມັດ	ເພືອງ	ເມັດ	ເພືອງ	ເມັດ	ເພືອງ	ເມັດ	ເພືອງ	ລວມ	ລວມ
	(%)				(ກລ/ຕ)				(ກລ/ຕ)	
N	0.79	0.32	0.88	0.37	7.9	4.8	8.8	5.5	12.7	14.3
P	0.19	0.04	0.24	0.07	1.9	0.6	2.4	1.1	2.5	3.5
K	0.28	0.79	0.32	1.09	2.8	11.9	3.2	16.4	14.7	19.6

^a ໃນຂໍ້ສົມມຸດວ່າ ດັດສະນີການເກັບກຸ່ວສະເລ່ຍ 0.4 ຕາມຕົວເລກໃນນາ, ໝາຍຄວາມວ່າຖ້າສະມັດຕະ
ພາບເມັດ = 1ຕ/ຮຕ, ສະມັດຕະພາບເພືອງຕ້ອງ = 1.5 ຕ/ຮຕ.

ດ້ວຍ ການດັດປັບ ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຕາມສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍ ແມ່ນເປັນໄປໄດ້ຍ້ອນວ່າ P ບໍ່ເຄື່ອນໄຫວໃນດິນ
ແລະ ການແປປ່ວນຕາມລະດູການຂອງຄວາມຕ້ອງການ P ຂອງເຂົ້າອາດຖືກດັດປັບ ຜົນສະທ້ອນຄົງຄ້າງ
ຂອງ P ທີ່ໄດ້ໃສ່ (ຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ໄດ້ສະແດງ) ດັ່ງນີ້ອັດຕາການໃສ່ຜູ້ນ P ຈຶ່ງອາດຖືກດັດປັບເພື່ອໃຫ້ໄດ້ສະມັດຕະ
ພາບສະເລ່ຍ (ຫຼືສະມັດຕະພາບຄາດໝາຍ) ອີງຕາມ P ທີ່ເຂົ້າດູດຊຶມເອົາ. ວິທີການນີ້ຮັບປະກັນວ່າການດູ່ນ
ດ່ຽງ P ແມ່ນໄກ້ກັບຕົວສະເລ່ຍປານກາງ, ເຖິງແມ່ນວ່າເສດເຫຼືອການເກັບກຸ່ວພຽງເລັກນ້ອຍ ໄດ້ຖືກເອົາກັບ
ຄືນສູ່ ທົ່ງນາ. ຕາຕະລາງ 3 ສະແດງການສະເລ່ຍ N, P, K ທີ່ແນວພັນປັບປຸງ ປະເພດທັນສະໄໝດູດຊຶມ
ເອົາ ອັນຊັບອກອັດຕາ P ທີ່ຈຳເປັນ 2.5 ເຖິງ 3.5 ກລ P (5.7-8.0 ກລ P₂O₅) ຕໍ່ເຂົ້າ 1 ຕົ້ນ ຖ້າເສດເຫຼືອຕົ້ນ
ເຂົ້າທັງໝົດຖືກນຳອອກຈາກທົ່ງນາ ແລະ ບໍ່ມີຜູ້ນອີງຄະທາດໃດໆຖືກນຳໃຊ້. ແຕ່, ການຕອບສະໜອງຕໍ່ປຸ້ຍ
ແຕກຕ່າງສົມຄວນລະວ່າສະຖານທີ່, ມັນຕິດພັນໃນທາງບວກ ກັບອັດຕາດິນໜຽວ ແລະ ຄວາມສາມາດຈັບ
P ເອົາໄວ້ຂອງມັນ. ດັ່ງນີ້, ລິນກິດ ແລະ ເຊັງຊີ້ (2001) ໄດ້ສະເໜີອັດຕາ P ທີ່ແຕກຕ່າງກັນໄປ. ການ
ແນະນຳໃສ່ P ເທື່ອທຳອິດ ແມ່ນ 6-13 ກລ P/ຮຕ ສຳລັບດິຍຊາຍ, 3-19 ກລ P/ຮຕ ສຳລັບດິນຕົມ, ແລະ 19
-26 ກລ P/ຮຕ ສຳລັບດິນໜຽວແກມຕົມ ແລະ ດິນໜຽວ. ການໃສ່ P ໃນລະດູຕໍ່ໄປ ແມ່ນຕ້ອງປັບເພື່ອໃຫ້
ໄດ້ສະມັດຕະພາບຕາມຄາດໝາຍ.

ການສະໜອງຕໍ່ K ໄດ້ສັງເກດເຫັນໃນຈຳນວນດິນນ້ອຍກ່ວາ (ຮູບ 2). ເມື່ອການຂາດ K ປະກົດ (ຢູ່
ເມືອງພຽງ ແຂວງໄຊຍະບູລີ), ການຕອບສະໜອງຕໍ່ປຸ້ຍ K ແມ່ນມີຄວາມໝາຍ ແລະ ມີການຕິດພັນແໜ້ນ
ກັບການເກີດພະຍາດຈຸດສີນ້ຳຕານ. ການຂາດ K ຈະເພີ່ມຂຶ້ນໃນຕໍ່ໜ້າ ຍ້ອນການນຳໃຊ້ປຸ້ຍ N ແລະ P ແລະ
ດິນທີ່ມີໂຄງປະກອບເມັດໃຫຍ່ ທີ່ມີ K ຕໍ່ຳ (ຕາຕະລາງ 1) ໂດຍສະເພາະເມື່ອເສດພືດ ຖືກໝູນວຽນໃນປະລິ
ມານຕໍ່ຳ. ເພືອງໃນເວລາເກັບກຸ່ວບັນຈຸປະມານ 80% ຂອງ K ລຳຕົ້ນ (ຕາຕະລາງ 3), ດັ່ງນີ້, ການຈັດການ
ກັບເພືອງ ແມ່ນອັນຕັດສິນເພື່ອການດູ່ນດ່ຽງ K ໃນລະບົບ. ຄືສະແດງອອກໃນຮູບ 4, ການຂາດ K ສາມາດ
ເກີດຂຶ້ນໄວສຳລັບດິນຫຼາຍປະເພດຖ້າຫາກເຮັດກະເສດສຸມລະດັບສູງ, ປຸ້ຍທີ່ມີແຕ່ທາດ N ແລະ P ຖືກນຳ

% ສະຖານທີ່ຕອບສະໜອງຕໍ່ K



ຮູບ. 4. ຜົນໄດ້ຈາກ 4 ລະດູ (DS ແລະ WS = ລະດູແລ້ງ ແລະ ລະດູຝົນຕາມລຳດັບ) ປຸງທຽບການນຳໃຊ້ປຸ້ຍ 16-20-0 NPK ແລະ 15-15-15 NPK ເປັນປຸ້ຍຮອງພື້ນສຳລັບເຂົ້າ. ຮູບຂີດນີ້ສະແດງ % ສະຖານທີ່ (ໃນທັງ ໝົດ 17 ສະຖານທີ່) ໃນ ນັ້ນການນຳໃຊ້ 15-15-15 NPK ໃຫ້ສະມັດຕະພາບຢ່າງ ໜ້ອຍ 0.4ຕ/ຮຕ ສູງກ່ວາເມື່ອໃສ່ 16-20-0 NPK.

ໃຊ້, ແລະ ເພື່ອງໃນນາຖືກຈຸດ ຫຼື ສັດກິນ (ການປະຕິບັດຂອງຊາວນາ ທີ່ກວມຫຼາຍ ໃນສະຖານທີ່ທົດລອງ). ເຖິງວ່າຜົນການທົດລອງນີ້ໄດ້ຈາກ ເນື້ອທີ່ຊົນລະປະທານ, ພັດທະນາການອັນດຽວກັນ ອາດຄາດໝາຍວ່າ ຈະເກີດໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານຳ້ຝົນ ທີ່ອາດເປັນໄປໃນອັດຕາຕໍ່ກ່ວາ.

ຂໍ້ມູນມີຈຳກັດໃນການປຸງທຽບ ການຕອບສະໜອງສະມັດຕະພາບຕໍ່ປຸ້ຍເຄມີ ໃນລະດູຝົນ (ໂດຍ ສະເພາະນານຳ້ຝົນ) ແລະ ນາລະດູແລ້ງໃຊ້ນຳ້ຊົນລະປະທານ. ຄືດັ່ງໄດ້ຂີດຂຽນເທິງນີ້ ຄວາມຖີ່ ທີ່ສັງເກດ ເຫັນຂອງການຂາດທາດ N, P ແລະ K ແມ່ນຄ້າຍຄືກັນໃນທັງສອງລະດູ. ອຸນນະພູມສະເລ່ຍໃນລະດູແລ້ງ ທີ່ຕໍ່ກ່ວາອາດມີອິດທິພົນ ຕໍ່ການມີທາດອາຫານກັບທີ່ ແລະ ຕໍ່ການຈັບເອົາ N ຈາກອາກາດທາງຊີວະວິທະ ຍາ. ແຕ່ຂະໜາດຂອງຜົນສະທ້ອນດັ່ງກ່າວ ຍັງຄົງເປັນແຕ່ການຄາດກະ, ແມ່ນວ່າສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍໃນ ລະດູແລ້ງແມ່ນຕໍ່າ. ໃນກຳມະວິທີບໍ່ໃສ່ປຸ້ຍ ໃນການທົດລອງ ຍົກເວັ້ນທາດອາຫານ (ຕາຕະລາງ 4). ປະລິ ມານແສງແດດໃນລະດູແລ້ງທີ່ສູງກ່ວາ ຄວນເພີ່ມຄວາມສາມາດ ຂອງສະມັດຕະພາບເຂົ້າ ຕະຫຼອດໃນໄລ ຍະນີ້, ແຕ່ອັນນີ້ບໍ່ມີອິດທິພົນຕໍ່ການຕອບສະໜອງຕໍ່ຜຸ່ນ ໃນອັດຕາຕໍ່າເຖິງປານກາງ. ການປຸງທຽບກຳມະ ວິທີໃສ່ຜຸ່ນເຕັມສູດ (NPK 60.13.17 ກລ/ຮຕ) ຢູ່ໃນການທົດລອງຍົກເວັ້ນທາດອາຫານ (1992 ເຖິງ 1999 : 43 ການທົດລອງລະດູຝົນ, 22 ການທົດລອງລະດູແລ້ງ) ສະແດງສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍໃນລະດູຝົນ 3.4 ຕ/ຮຕ (ໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້) ແລະ 3.5 ຕ/ຮຕ (ໃນພາກເໜືອ), ສ່ວນລະດູແລ້ງ 2.7 ຕ/ຮຕ (ໃນ ພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້) ແລະ 3.4 ຕ/ຮຕ (ໃນພາກເໜືອ), ອີງຕາມ (ລິນກິດ ແລະ ເຊັງຊີ້ 2001). ແຕ່,

ຄວາມແຕກຕ່າງນີ້ ຕ້ອງໄດ້ຮັບການອະພິປາຍຢ່າງລະມັດລະວັງ ໃນເມື່ອວ່າຈຳນວນສະຖານທີ່ນ້ອຍກ່ວາ ຫຼາຍຖືກຕີລາຄາໃນລະດູແລ້ງ. ໃນພາກກາງພາກໄຕ້ ສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍ ໃນລະດູແລ້ງທີ່ຕໍ່ກ່ວາ ໄດ້ ຖືກສັງເກດເຫັນເໝືອນກັນ ໃນການທົດລອງໃນຟາມທີ່ມີສ່ວນຮ່ວມຂອງຊາວນາ ທີ່ດຳເນີນລະວ່າງ 2003-2005 (ລະອຽດດັ່ງລຸ່ມນີ້; ຕາຕະລາງ 6). ວິທີການຈັດການທາດອາຫານ ທີ່ທົດລອງໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງ ສຸດ ແມ່ນ 3.8 ຕ/ຮຕ ໃນລະດູຝົນ ແລະ 3.2 ຕ/ຮຕ ໃນລະດູແລ້ງ. ໃນການທົດລອງເລົ່ານີ້ ການຄວບຄຸມນ້ຳ ໂດຍຊາວນາແບບບໍ່ເຕັມເມັດເຕັມໜ່ວຍ ອາດມີສ່ວນເຮັດໃຫ້ການຕອບສະໜອງຕໍ່ຜູນໃນລະດູແລ້ງຕໍ່າ.

ການແກ້ໄຂການຈັດການກັບທາດອາຫານແບບປະສົມປະສານ

ຕົວຢ່າງເທິງນີ້ສະແດງວ່າ ເມື່ອໃຊ້ແນວພັນປັບປຸງປະເພດທັນສະໄມ, ການນຳໃຊ້ປຸ້ຍເຄມີ (ອະນິງຄະທາດ) ສາມາດຍົກປະສິດຕິພາບ ຂຶ້ນຢ່າງມີປະສິດຕິຜົນ ໃນລະບົບນາອົງໃສ່ເຂົ້າໃນລາວ. ແຕ່ມັນກໍຊື່ໃຫ້ຮູ້ເໝືອນ ກັນວ່າ ຍຸດທະສາດການຈັດການກັບທາດອາຫານ ໃຫ້ດຸ່ນດ່ຽງ ແມ່ນຕ້ອງການໃຫ້ພັດທະນາ ແລະ ຮັບເອົາ ເພື່ອຫຼີກເວັ້ນ ການປະຕິບັດຈັດການກັບທາດອາຫານແບບບໍ່ຍືນຍົງ, ແລະ ການຈັດການກັບເສດພືດແບບ ປັບປຸງ ຕ້ອງການໃຫ້ເປັນສ່ວນນຶ່ງຂອງຍຸດທະສາດນີ້. ທາງອອກທີ່ສຳຄັນອີກອັນນຶ່ງ ແມ່ນການພັດທະນາ ຍຸດທະສາດນຳໃຊ້ທີ່ປະຕິບັດໄດ້, ໂດຍສະເພາະອັນທີ່ປັບເຂົ້າໃສ່ສະພາບຂອງນ້ຳ ທີ່ແຕກຕ່າງໃນລະບົບນາ ນ້ຳຝົນ.

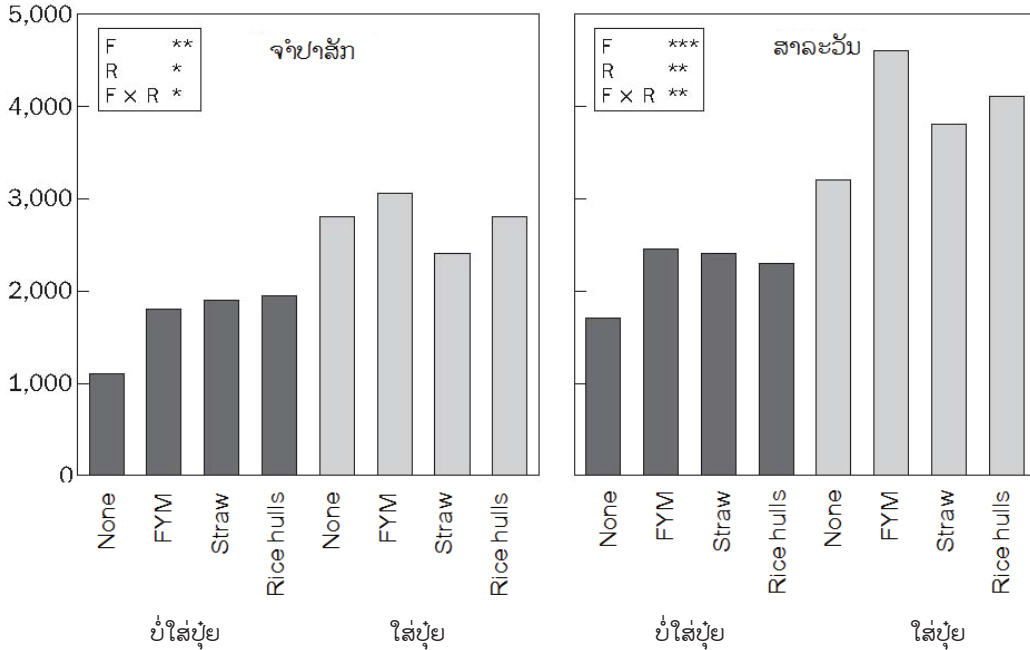
ການໝູນວຽນເສດພືດມີທ່າແຮງຈຸດຕີຫຼາຍອັນຍ້ອນ : ເສດພືດບັນຈຸທາດອາຫານສ່ວນນ້ອຍ ທີ່ບໍ່ມີ ໃນປຸ້ຍເຄມີ, ມັນມີທາດອາຫານໃນປະລິມານອັນສົມຄວນ ຊຶ່ງຈະເປັນຂອງແພງ ຖ້າຈະໃສ່ໃນຮູບການປຸ້ຍ ເຄມີ (ໝາຍວ່າ, K ມີໃນເໝືອງ), ແລະ ການນຳໃຊ້ເສດເຫຼືອອົງຄະທາດ ສາມາດຮັກສາ ແລະ ເພີ່ມອົງຄະ ທາດໃນດິນ, ທີ່ໂດຍທົ່ວໄປ, ມີອິດທິພົນທາງບວກ ຕໍ່ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ. ມູນຄ່າຕໍ່າເປັນດ້ານຕັ້ງ ໜ້າຂອງເສດພືດ ແຕ່ປັນເດ 1998 ໄດ້ຊີ້ບອກວ່າ ຖ້າມູນຄ່າການຜະລິດ ແລະ ນຳໃຊ້ເສດເຫຼືອພືດ (ໝາຍ ເຖິງແຮງງານ ແລະ ການຂົນສົ່ງ) ຖືກຄິດໄລ່ເຂົ້ານຳ, ທາດອາຫານຂອງມັນ ອາດເປັນຂອງແພງກ່ວາທາດ ອາຫານຈາກປຸ້ຍເຄມີຢູ່ເລື້ອຍໆ. ຮູບ5 ສະແດງບາງຜົນໄດ້ຈາກການທົດລອງຕີລາຄາ ຜົນສະທ້ອນຂອງເສດ ພືດຕໍ່ສະມັດຕະພາບ ແລະ ປະສິດຕິຜົນຂອງການນຳໃຊ້ຜູນ. ການໃສ່ປຸ້ຍເຄມີຢ່າງດຽວ ເພີ່ມສະມັດຕະພາບ ຂຶ້ນ134% ຢູ່ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ 107% ຢູ່ແຂວງສາລະວັນ, ສ່ວນເສດພືດຢ່າງດຽວ ເພີ່ມສະມັດຕະພາບ ປະມານ 50% ໃນທັງສອງສະຖານທີ່. ຢູ່ສາລະວັນ, ການຕອບສະໜອງຕໍ່ຜູນອົງຄະທາດ ແລະ ປຸ້ຍເຄມີ (ອະນິງຄະທາດ) ມີລັກສະນະແບບບວກໃສ່ກັນ, ແຕ່ການສຳພັດທາງລົບທີ່ມີຄວາມໝາຍແມ່ນສັງເກດເຫັນ ຢູ່ແຂວງຈຳປາສັກ. ຜົນໄດ້ຈາກການທົດລອງນີ້ຍັງຍືນຄືນວ່າ ຜູນອົງຄະທາດ ສາມາດເປັນແຫຼ່ງທາດອາຫານ ເພື່ອຍົກສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າ ແລະ ໃຫ້ເງິນສິດແກ່ຊາວນາຜູ້ທຸກຍາກ, ແຕ່ໃນເມື່ອວ່າເສດພືດບັນຈຸ N ແລະ P ໃນປະລິມານນ້ອຍ (ເບິ່ງຕາຕະລາງ 3), ການເພີ່ມສະມັດຕະພາບໃຫ້ສູງ ດ້ວຍການນຳໃຊ້ຜູນອົງຄະ ທາດຢ່າງດຽວແມ່ນເປັນໄປບໍ່ໄດ້. ແຕ່ວ່າການສົມທົບ ຜູນອົງຄະທາດ ແລະ ປຸ້ຍເຄມີສາມາດຍົກສະມັດຕະ ພາບຂຶ້ນສູງ ແລະ ປະກອບສ່ວນໃນການປັບປຸງຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນແບບຍືນຍົງ. ລິນກິດ ແລະ ເຊັງ ຊີ້ (2001) ໄດ້ທົດລອງການໃສ່ຜູນຂຽວເໝືອນກັນ (ຂໍ້ມູນບໍ່ໄດ້ສະແດງ) ແຕ່ບໍ່ເປັນທີ່ແນະນຳໃຊ້ໃນລາວ,

ຕາຕະລາງ 4. ຕົວຊີ້ບູກຄຸນເສດຖະກິດກະສິກໍາ ຂອງວິທີການຈັດການຕ່າງໆ ກັບທາດອາຫານສໍາລັບເຂົ້ານາ ແຕ່ 2003 ເຖິງ 2005 ໃນລາວ. ຜົນໄດ້ໃນພາບແມ່ນສະແດງເຢກກັນ ສໍາລັບລະບົບນານາກໍ່ຜົນບ່ອນດົນນີ້ໂຄງປະກອບເມັດ ໃຫຍ່, ສໍາລັບລະບົບນາຊົນລະປະທານໃນລະດູແລ້ງ (DS) ແລະ ສໍາລັບນານາກໍ່ຜົນ ສ່ວນໃຫຍ່ໃນລະດູຜົນ (WS). ແນວພັນເຂົ້າ ບໍ່ປຸງປະເພດທັນສະໄໝ ເຖິງນາກໍ່ໃຊ້ໃນທຸກໆກໍາມະວິທີ ຫຼືຊະນິດທົດລອງ.

ກໍາມະວິທີ/ຊະນິດທົດລອງ	NPK ທີ່ໃສ່	ເສດພິດທີ່ໃສ່ (ກລ/ຮຕ)	ປຸຍເອິນຊີ	ສະມັດ		AE ^a ຂອງ N ທີ່ໃສ່ (ກລ/ກລ)	ມູນຄ່າຂອງເມັດ ກໍາມະວິທີ	ມູນຄ່າລວມ ເຂົ້າເບື້ອກ	ອັດຕາສ່ວນ		ຜົນໄດ້ ເພີ່ມປຸງໃສ່ T ₂
				ຕະພາບເມັດ 14%MC	ຕະພາບເມັດ ປຸງກັບ T ₂				V/C ປຸງກັບ T ₂	V/C ປຸງກັບ T ₆	
(ຕ/ຮຕ) (US\$/ຮຕ)											
ລະດູຜົນ 2004, ເຂົ້ານານາກໍ່ຜົນ, ໂຄງການປະກອບດົນເມັດໃຫຍ່ (n=11)^d											
T2	0-0-0	0	-	1.57 c	-	-	0	204	-	-	-
T3	69-7-13	2,000	-	2.55 a	0.98 a	9	75	332	1.7	1.14	52
T4	33-4-8	2,000	-	2.36 ab	0.79 ab	13	51	307	2.0	1.20	51
T5	0-0-0	2,000	1,864	2.28 ab	0.71 ab	-	200	297	0.5	-	-108
T6	0-0-0	2,000	-	1.95 bc	0.37 b	-	6	253	7.9	-	42
ລະດູແລ້ງ 2003-04 ແລະ 2004-05, ນາຊົນລະປະທານ, ໂຄງປະກອບດົນປານກາງ (n=16)^d											
T2	1-0-0	563	-	2.04 c	-	-	3	224	-	-	-
T3	65-8-9	2,000	-	3.24 a	1.20 a	11	72	349	1.8	1.53	56
T4	34-4-5	2,000	-	2.83 b	0.79 b	8	42	305	2.1	1.56	42
T5	1-0-0	2,000	2,375	2.56 b	0.52 b	-	222	278	0.2	-	-165
T6	1-0-0	2,000	-	2.33 bc	0.29 b	-	7	250	6.1	-	22
ລະດູຜົນ 2003 ແລະ 2004, ນານາກໍ່ຜົນ, ໂຄງປະກອບດົນປານກາງ (n=20)^d											
T2	4-1-0	250	-	2.32 d	-	-	4	282	-	-	-
T3	64-10-9	2,000	-	3.76 a	1.44 a	14	66	451	2.7	1.74	107
T4	35-6-6	2,000	-	3.34 ab	1.02 b	13	41	400	3.2	1.53	81
T5	0-0-0	2,000	2,300	3.27 bc	0.94 b	-	236	392	0.5	-	-122
T6	0-0-0	2,000	-	2.88 c	0.55 c	-	6	347	27.2	-	63

^a ປະສິດທິຜົນດ້ານກະສິກໍາຂອງ N ທີ່ໃສ່ (ກລເມັດ/ ກລ N) ແມ່ນຄິດໄລ່ໂດຍປຸງທຸງກັບກໍາມະວິທີ 6 (T6). ^b ມູນຄ່າກໍາມະວິທີ ໄດ້ລວມມູນຄ່າປຸງ ແລະ ການໃສ່. ມູນຄ່າການເກັບຜົນຕະລິດຂອງ ອົງຄະທາດບໍ່ໄດ້ໄລ່ເຂົ້າ. ^c ອັດຕາແລກປ່ຽນເງິນຕາ ໃນໄລຍະທຳການທົດລອງແມ່ນ US\$1 = 10,000 ກີບ. ^d ມູນຄ່າລວງໄກ້ຕາມຕົວຕົວທັງສີ່ດຽວກັນ. ແມ່ນບໍ່ຕ່າງກັນຢ່າງມີຄວາມໝາຍໃນ P = 5% (ໂອກາດຄວາມຜິດພາດ) ຕາມວິທີການຫຼາຍລະດັບການຈຳແນກຂອງ Duncan's multiple range test.

ສະມັດຕະພາບເມັດ (ກລ/ຮຕ)



ຮູບ. 5. ການຕອບສະໜອງສະມັດຕະພາບເມັດ ຕໍ່ເສດພືດໃນຟາມ (2 ຕ/ຮຕ ນໍ້າໜັກແຫ້ງ) ສົມທົບໃສ່ ແລະ ບໍ່ໃສ່ປຸ້ຍເຄມີ ແມ່ນ ໃສ່ໃນອັດຕາ ກລ/ຮຕ 60-13-17 ກລ/ຮຕ N, P, ແລະ K, ຕາມລຳດັບ. *, **, ແລະ *** ບອກວ່າມີຄວາມແຕກຕ່າງ ທີ່ມີຄວາມ ໝາຍໃນລະດັບ P = 0.05, 0.01, ແລະ 0.001, ຕາມລຳດັບ. F =ປຸ້ຍເຄມີ, R = ເສດພືດ, FYM =ຜຸ່ນຄອກ. Straw = ເພືອງ, Rice hulls = ຂີ້ແກບ, None = ບໍ່ໃສ່ຜຸ່ນຫຍັງ.

ຕົ້ນຕໍຍ້ອນຄວາມຕ້ອງການ P ສູງຂອງພືດຜຸ່ນຂຽວ ແລະ ການສະໜອງ P ກັບທີ່ຂອງດິນຕໍ່າ, ແລະ ກໍເຫັນ ວ່າພືດຜຸ່ນຂຽວຕ້ອງການP ນຳເຂົ້າ, ສອງເທົ່າຂອງຄວາມຕ້ອງການຂອງເຂົ້າ).

ຜົນໄດ້ຈາກການສົມທົບນຳໃຊ້ອົງຄະທາດ ແລະ ປຸ້ຍເຄມີ ສະແດງອອກເໝືອນກັນ ໃນວິທີການດູ່ນ ດ່ຽງຂອງທາດອາຫານບາງສ່ວນທີ່ນຳມາທົດລອງ ໃຊ້ຫຼາຍວິທີຈັດການກັບທາດອາຫານ ເບິ່ງໃນຕາຕະລາງ 5. ການດູ່ນດ່ຽງຖືເອົາແຕ່ທາດອາຫານທີ່ໃສ່ ແລະ ທາດອາຫານນີ້ເອົາອອກເມື່ອເກັບກ່ຽວພືດ ແລະ ທີ່ສາ ມາດໃຊ້ເປັນຕົວຊີ້ບອກຄວາມຍືນຍົງ. ການດູ່ນດ່ຽງບາງສ່ວນໃນກຳມະວິທີ ທີ່ໃຊ້ຜຸ່ນອັດຕາຈຳກັດ (T₁ ແລະ T₂) ແມ່ນເປັນໄປໃນທາງລົບສູງສຳລັບ N, P ແລະ K. ການນຳໃຊ້ແນວພັນປັບປຸງ ແລະ ອົງຄະທາດ ໄດ້ຫຼຸດ ການສູນເສຍ P ແລະ K ລົງພຽງເລັກນ້ອຍ, ແມ່ນວ່າສະມັດຕະພາບໄດ້ສູງຂຶ້ນ (T₆). ການສົມທົບນຳໃຊ້ ອົງຄະທາດ ແລະ ປຸ້ຍເຄມີແບບປະສົມປະສານ ແມ່ນມີຜົນທາງບວກ ຫຼືສ່ວນຫຼາຍແມ່ນໄດ້ດູ່ນດ່ຽງ N ແລະ P (T₃ ແລະ T₄) ແຕ່ການດູ່ນດ່ຽງ K ຍັງຄົງມີຜົນກະທົບທາງລົບ ຍ້ອນໄດ້ມີການນຳໃຊ້ປຸ້ຍ 16.20.0 NPK ຫຼາຍ. ການນຳໃຊ້ຜຸ່ນອົງຄະທາດ ແລະ ປຸ້ຍອິນຊີ (T₅) ທາງການຄ້າແມ່ນໃຫ້ການດູ່ນດ່ຽງສູນສຳລັບ N, P ແລະ K, ແຕ່ຄືດັ່ງຊີ້ບອກລຸ່ມນີ້, ວິທີການດັ່ງກ່າວແມ່ນບໍ່ມີຊີວິດ ຊີວາໃນແງ່ເສດຖະກິດ.

ຕາຕະລາງ 5. ການດູ່ຍ່າງບາງສ່ວນຂອງທາດອາຫານ ໃນວິທີຈັດການກັບທາດອາຫານຕ່າງໆສຳລັບເຂົ້ານາ ລະດູຝົນ 2003 (n = 12). ແນວພັນພື້ນເມືອງ ໄດ້ນຳໃຊ້ໃນກຳມະວິທີ ທີ 1, T₁ ໃນເວລາທີ່ແນວພັນປັບປຸງ ປະ ເພດທັນສະໄໝ ແມ່ນນຳໃຊ້ໃນກຳມະວິທີອື່ນໆ. ກຳມະວິທີ-ທາດອາຫານຕ່າງໆທີ່ໃສ່ ສະແດງອອກເປັນປັດໃຈ ນຳເຂົ້າ, ປຸ່ຍເຄມີ ແລະ ຜຸ່ນອົງຄະທາດ

ກຳມະວິທີ/ຊະນິດທິດລອງ		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
		(ກລ/ຮຕ)					
ສະມັດຕະພາບເມັດ		2,270	2,790	4,170	3,724	3,550	3,130
ສະມັດຕະພາບເພືອງ		4,330	4,120	5,310	5,250	5,090	4,280
ທາດອາຫານນຳອອກ(ພ້ອມ	N	27.0	28.1	44.0	39.1	36.6	31.8
ເມັດ ແລະ 1/2ເພືອງ)	P	7.5	7.2	10.8	9.8	9.1	8.1
	K	35.4	33.8	40.5	38.5	31.8	33.2
ປັດໃຈນຳເຂົ້າຈາກປຸ່ຍເຄມີ	N	4.5	7.1	66.0	34.7	0	0
	P	0.4	0.7	10.8	6.0	0	0
ປັດໃຈນຳເຂົ້າຈາກຜຸ່ນ	K	0	0	4.0	3.1	0	0
ອົງຄະທາດ	N	1.0	2.1	10.0	10.0	60.6	10.0
	P	0.3	0.6	3.0	3.0	18.3	3.0
	K	1.0	2.1	10.0	10.0	28.5	10.0
ຜຸ່ນດູ່ງ	N	-21.5	-18.9	32.0	5.6	24.0	-21.8
	P	-6.8	-5.9	3.0	-0.8	9.2	-5.1
	K	-34.4	-31.7	-26.5	-25.4	-3.3	-23.2

ປັດໃຈນຳເຂົ້າສະເລ່ຍປະມານ 30 ກລ N/ຮຕ ໃນລະດູປູກນຶ່ງ, ຈາກການດູດຊັບ N₂ ໃນອາກາດທາງ ຊີວະວິທະຍາ (BNF) ໄດ້ຖືກລາຍງານສຳລັບລະບົບຂອງເຂົ້າ (ໂຮເດີ ແລະ ລັດດາ 1992, ກຣິນແລນ 1997). ປະລິມານນີ້ອາດຕ່ຳລົງຖ້າທາກໃສ່ປຸ່ຍເຄມີ N (ໂຮເຊີ 1996). ດັ່ງນັ້ນ, BNF ອາດອະທິບາຍຜົນການດູ່ ນດູ່ງ N ໃນທາງລົບ ໃນກຳມະວິທີບໍ່ໃສ່ປຸ່ຍເຄມີ N ພຽງພໍ (T₁, T₂, ແລະ T₆ ໃນຕາຕະລາງ 5), ສ່ວນການ ດູ່ນດູ່ງ N ໃນທາງບວກ ໃນກຳມະວິທີອື່ນຊັບອກວ່າ N ສູນເສຍໃຫ້ສິ່ງແວດລ້ອມ. ຈຶ່ງວາງຄຳຖາມອອກວ່າ ເປັນໄປໄດ້ບໍ່ທີ່ການຟື້ນຟູທາດອາຫານຄືນໂດຍທຳມະຊາດ ສາມາດທົດແທນການສູນເສຍ P ແລະ K ທີ່ປະ ເມີນໃນກຳມະວິທີ T₁, T₂, T₆ (ຕາຕະລາງ 5). ນ້ຳຝົນບັນຈຸ S ໃນປະລິມານຫຼາຍແຕ່ບໍ່ມີ N, P, ຫຼື K (ລິນ ກິດ ແລະ ເຊັງຊີ້ 2001). ນ້ຳຊົນລະປະທານໃນພາກກາງພາກໄຕ້ຂອງລາວ ສາມາດປະກອບສ່ວນປະມານ 0.5 ກລ P/ຮຕ ແລະ ປະມານ 20 ກລ K/ຮຕ ສຳລັບເຂົ້າໃຊ້ນ້ຳຊົນລະປະທານໝົດລະດູ (ລິນກິດ ແລະ ເຊັງ ຊີ້ 2001), ແຕ່ຊົນລະປະທານຈະເພີ່ມການແຊກຊຶມເສຍທາດອາຫານເໝືອນກັນ.

ສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍ ເພີ່ມຂຶ້ນ (ຕາຕະ ລາງ 2) ແລະ ການນຳອອກທາດອາຫານກໍສູງຂຶ້ນເໝືອນ ກັນນີ້, ແມ່ນການພັດທະນາໄໝ່ ແລະ ຄວາມສາມາດຂອງລະບົບທີ່ມີຢູ່ ຈະຮັກສາລະດັບສະມັດຕະພາບ ປັດຈຸບັນ, ໂດຍບໍ່ເພີ່ມປັດໃຈນຳເຂົ້າເປັນທາດອາ ຫານ, ແມ່ນບໍ່ແນ່ນອນ. ການດູ່ນດູ່ງທາດອາຫານສຳລັບ

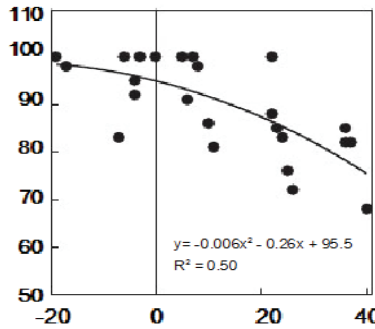
T1 ແລະ T2 (ຕາຕະລາງ 5) ອາດເປັນອັນສຸດຂັ້ນ ຍ້ອນທາດອາຫານສະເລ່ຍນໍາເຂົ້າຕໍ່ຫຼາຍ, ແຕ່ມັນຍັງຍືນ ເຫັນດີນໍາຜົນໄດ້ທີ່ສະແດງໃນຮູບ 4; ການດູ່ນດ່ຽງK ທາງລົບໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານໍາຜົນຖືກລາຍງານ (ວິ ຮາດສາກະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998) ຢູ່ຊາວກາງ. ລະດັບ ບຸ່ຍເຄມີນໍາເຂົ້າປານກາງ ແລະ ສະມັດຕະພາບສະ ເລ່ຍຕໍ່ ແມ່ນສະແດງອອກໃນການດູ່ນດ່ຽງ NPK ບາງ ສ່ວນ ໃນທາງບວກເລັກນ້ອຍສໍາລັບຊາວນາສ່ວນ ໃຫຍ່ ໃນພາກຕາເວັນອອກເໜືອຂອງໄທ. (ວິຊຸນດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003), ແຕ່ວິທີຍາກອນ (1989) ສະຫຼຸບ ວ່າຄວາມຍືນຍົງດ້ານຊີວະວັດຖຸສາດ ຂອງນານໍາຜົນໃນໄທອາດຈໍາກັດຢູ່ແຕ່ໃນນາຫຼຸບ ຍ້ອນການໄຫຼມາ ຂອງທາດອາຫານ ຈາກບ່ອນທີ່ສູງກ່ວາໃນທີ່ຕັ້ງພູມສັນຖານ. ການ ດູ່ນດ່ຽງທາດອາຫານ ສ່ວນນຶ່ງໃນຕາຕະ ລາງ 5 ຍັງຍືນຄືນວ່າການໝູນວຽນເສດພຶດຄືນ ອາດຫຼຸດຜ່ອນການສູນເສຍທາດອາຫານໄດ້ຫຼວງຫຼາຍ ແຕ່ ຢ່າງໄດກໍຕາມການນໍາໃຊ້ມັນ ຈະບໍ່ສາມາດປ້ອງກັນການສູນເສຍ ທາດອາຫານທີ່ບໍ່ຍືນຍົງ ແລະ ການບໍ່ ດູ່ນດ່ຽງຂອງທາດອາຫານທີ່ມີຢູ່. ນອກນີ້ໂອກາດການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງມູນ ຄ່າແຮງງານເຮັດໃຫ້ການນໍາໃຊ້ຜຸນ ອົງຄະທາດບໍ່ເປັນອັນດຶງດູດເທົ່າທີ່ຄວນ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານໍາຜົນຫຼາຍ ບ່ອນ. (ປັນເດ 1998) ດັ່ງນີ້ບຸ່ຍ ເຄມີຈະສືບຕໍ່ມີໜ້າທີ່ສໍາຄັນ, ບໍ່ພຽງແຕ່ເພື່ອເພີ່ມສະມັດຕະພາບເທົ່ານັ້ນ ແຕ່ຍັງແມ່ນເພື່ອຮັກສາຜະລິດຕະ ພາບຂອງເຂົ້ານານໍາຜົນອີກດ້ວຍ.

ຂໍ້ແນະນໍາດ້ານການຈັດການກັບຜຸນ ທີ່ມີສໍາລັບສິ່ງແວດລ້ອມນານໍາຜົນ ແມ່ນມາຈາກສິ່ງແວດລ້ອມ ນາຊົນລະປະທານຢູ່ເລື້ອຍໆ ແລະ ຍ້ອນແນວນີ້, ມັນຈຶ່ງມີລັກສະນະຂ້ອນຂ້າງກະດ້າງໃນຕົວ, ອີງຕາມອັດ ຕາ ແລະ ເວລາໃສ່ບຸ່ຍພໍເໝາະທີ່ສຸດ. ດັ່ງນີ້, ມັນຈຶ່ງບໍ່ເປັນປະໂຫຍດສໍາລັບຊາວນາ ທີ່ຕ້ອງປັບເຂົ້າໃສ່ຄວາມ ແຕກຕ່າງໃຫຍ່ຫຼວງ ໃນດ້ານການສະໜອງນໍ້າ ທີ່ມີຕາມເວລາ ແລະ ສະຖານທີ່. ບັນຫານີ້ກ່ຽວຂ້ອງຕົ້ນຕໍກັບ ການໃສ່ຜຸນ N (urea), ໃນເມື່ອ P ແລະ K ແມ່ນຕ້ອງໃສ່ກ່ອນຫຼືເວລາປັກດໍາເມື່ອນໍ້າມີພຽງພໍ. ເພື່ອແກ້ໄຂ ບັນຫານີ້ ລິນກິດ ແລະ ເຊັງຊີ້ (2003) ໄດ້ພັດທະນາທັດສະນະ “ປ່ອງຢ້ຽມແຫ່ງກາລະໂອກາດ” ໃນນັ້ນ “ ໄລຍະເວລາ” ແທນທີ່ຈະອີງຕາມຂັ້ນຕອນການເຕີບໂຕສະເພາະຂອງເຂົ້າ, ຖືກແນະນໍາໃຫ້ເປັນບ່ອນອີງເພື່ອ ການໃສ່ບຸ່ຍ N. ອັນນີ້ເພີ່ມຄວາມເປັນໄປໄດ້ໃນເງື່ອນໄຂນໍ້າ ແລະ ດິນ ເໝາະສົມໃນການໃສ່ N ໃນເວລາທີ່ ແນະນໍາ. ຈາກນີ້ຈຶ່ງຈະຫຼຸດການສູນເສຍ N ລົງຕໍ່ສຸດ/ຍ້ອນຂະບວນການ (nitrification-denitrification) (ການກ້າວສູ່ nitrite ທີ່ລະເຫີຍ). ການຕອບສະໜອງຕໍ່ບຸ່ຍ N ທີ່ດີສຸດແມ່ນເຫັນໄດ້ເມື່ອ N ຖືກແບ່ງໃສ່ 3 ເທື່ອ : ໃນເວລາໄກ້ການປັກດໍາ, ແຕກກໍເຕັມທີ ແລະ ໄກ້ກັບການຈໍ່ຮວງ (PI). ການແບ່ງໃສ່ N ເທື່ອທໍາອິດ ອາດໃສ່ໃນໄລຍະກ່ອນປັກດໍາພໍດີເຖິງ 30 ວັນຫຼັງປັກດໍາ, ໂດຍບໍ່ມີຜົນສະທ້ອນທີ່ມີຄວາມໝາຍ ຕໍ່ສະມັດຕະ ພາບ. ການໃສ່ເທື່ອສຸດທ້າຍ ອາດປະຕິບັດລະວ່າງ 2 ອາທິດກ່ອນ ແລະ 1 ອາທິດຕາມຫຼັງຈໍ່ຮວງ (ຮູບ.6).

ການຕີລາຄາດ້ານເສດຖະກິດກະສິກໍາຂອງວິທີການໃສ່ບຸ່ຍແບບຕ່າງໆ.

ຈຸດປະສົງທີ່ໄປຂອງການທົດລອງຈັດການກັບທາດອາຫານ ທີ່ນໍາພາໂດຍນັກຄົ້ນຄ້ວາແມ່ນເພື່ອຈັດສັນ ສາຍພົວພັນບຸ່ຍ-ສະມັດຕະພາບເພື່ອກໍານົດສະມັດຕະພາບ ທີ່ອາດບັນລຸໄດ້, ແລະ/ຫຼື ເພື່ອທົດສອບປະສິດ ຕິຜົນຂອງຢຸດທະສາດການໃສ່ຕ່າງໆ. ເພື່ອໄປເຖິງເປົ້າໝາຍນີ້, ເງື່ອນໄຂການຄຸ້ມຄອງຈັດການ ການເພາະ ປູກລະວ່າງສະຖານທີ່/ລະດູການຕ້ອງຮັກສາໄວ້ຢ່າງສະໝໍ່າສະເໝີເທົ່າທີ່ຈະທໍາໄດ້ ແລະ ໃຫ້ໄກ້ຄຽງກັບການ

ສະມັດຕະພາບທຽບຖານ (%)



ການໃສ່ N ເທື່ອສຸດທ້າຍພົວພັນກັບວັນຈໍ່ຮວງ PI (d)

ຮູບ. 6. “ປ່ອງຢ້ຽມຂອງກາລະໂອກາດ” ການໃສ່ບຸ້ຍ N ເວລາເຂົ້າຈໍ່ຮວງ (PI) ສະມັດຕະພາບທຽບຖານ (ປຽບໃສ່ສະມັດຕະພາບສູງສຸດໃນແຕ່ລະສະຖານທີ່) ທີ່ພົວພັນກັບເວລາໃສ່ N ເທື່ອສຸດທ້າຍ. x-axis ແມ່ນເວລາໃສ່ N ເທື່ອສຸດທ້າຍທຽບໃສ່ PI (PI ແມ່ນວັນ 0).

ປະຕິບັດຈັດການທີ່ພໍເໝາະສຸດ ຖືກນຳໃຊ້ບັນທັດຖານດ້ານເສດຖະກິດ ແມ່ນນຳເຂົ້າໜ້ອຍທີ່ສຸດ. ກົງກັນຂ້າມ ຊາວນາສ່ວນໃຫຍ່ ບໍ່ໄປຕາມເປົ້າໝາຍຂອງສະມັດຕະພາບຈັກເທື່ອ/ເພື່ອເຮັດໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງສຸດ ສຳລັບພືດປູກສະເພາະ, ແຕ່ພວກເຂົາໄປຕາມຫຼາຍຈຸດປະສົງ (ບາງເທື່ອກໍຂັດແຍ້ງໃນຕົວ), ລວມທັງເຮັດໃຫ້ລາຍຮັບພໍເໝາະ ກັບການລົງທຶນຂອງພວກເຂົາ (ເນື້ອທີ່ດິນ, ແຮງງານ ແລະ ທຶນຮອນ), ແນໃສ່ປະສົມປະສານທຸກໆກິດຈະການໃນ ແລະ ນອກຟາມ, ເພື່ອບັນລຸພັນທະດ້ານວັດທະນະທຳສັງຄົມ, ແລະ ຮັກສາຄວາມສ່ຽງໃນການຜະລິດ ໃນລະດັບທີ່ພໍຮັບໄດ້ ແລະ ເພື່ອຄຳຈູນພື້ນຖານຂັບພະຍາກອນຂອງພວກເຂົາ. ອັນນີ້ສະແດງອອກໃນການປ່ຽນແປງໃຫຍ່ຫຼວງ ໃນການຄຸ້ມຄອງການປູກພືດ, ອັນອາດເຫັນແຈ້ງ ໃນການປ່ຽນແປງທັດສະການຄຸ້ມຄອງຈັດການຂອງກະສິກອນ. ດັ່ງນີ້, ເພື່ອຕີລາຄາຜົນສະທ້ອນປັດໃຈດັ່ງກ່າວຕໍ່ຄວາມສາມາດທາງເສດຖະກິດກະສິກຳຂອງການຈັດການກັບທາດອາຫານພືດອັນຈະບົ່ງຊີ້ການຮັບເອົາຂອງເຂົາ, ການສຳຫຼວດຫຼືທົດລອງໃນຟາມອາດນຳໃຊ້.

ການສຳຫຼວດເທື່ອທຳອິດໃນຈຸດປະສົງນີ້, ພາຍຫຼັງການນຳເທັກໂນໂລຢີ ການຜະລິດພືດແບບປັບປຸງເຂົ້າມາໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາທົ່ງພຽງ ໃນພາກກາງກາງກາງໄຕ້ຂອງລາວ ແມ່ນໄດ້ດຳເນີນໂດຍ ປັນເດ ແລະ ຊະນະມົງຄຸນ (1998) ໃນລະດູຝົນ 1996. ເຖິງວ່າ 66% ຂອງຊາວນາໄດ້ນຳໃຊ້ບາງບຸ້ຍ, ແຕ່ເນື້ອທີ່ໃສ່ບຸ້ຍມີພຽງ 48% ຂອງເນື້ອທີ່ສຳຫຼວດ ແລະ (ອັດ ຕາຝຸ່ນທີ່ໃສ່ແມ່ນຕຳ/ສະເລ່ຍ 37 ກລ/ຮຕ, N ແລະ P₂O₅, ໃນອັດຕາເທົ່າກັນ). ປະມານ 60% ຂອງຊາວນາໄດ້ເລີ່ມນຳໃຊ້ບຸ້ຍເຄມີໃນ 1994 ເທົ່ານັ້ນ. ບຸ້ຍແມ່ນນຳໃຊ້ສຳລັບທັງສອງແນວພັນ, ພື້ນເມືອງ ແລະ ແນວພັນປັບປຸງ ແລະ ໃສ່ໃນນາທົ່ງເປັນສ່ວນໃຫຍ່. ຊາວນາທີ່ໃຊ້ອັດຕາຝຸ່ນຕ່ຳທີ່ສຸດ ແມ່ນໃຊ້ສຳລັບຕາກຳ ຫຼືໃນທົ່ງນາບ່ອນເຂົ້າບໍ່ງາມຜ່ານມາ. ການນຳໃຊ້ບຸ້ຍເຄມີ (ແລະ ການນຳໃຊ້ແນວພັນປັບປຸງ), ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນເຮັດ ຕາມຄວາມສາມາດເຂົ້າຫາຂອງບ້ານ. ປະເພດດິນນາ, ການພົວ

ຕາຕະລາງ 6. ລາຄາປາກປະຕູຟາມ ສະເລ່ຍສຳລັບປຸ້ຍ, ເຂົ້າເປືອກ ແລະ ແຮງງານໃນພາກໂຕ້ຂອງລາວ ແຕ່ 2003 ເຖິງ 2005.^a

ປະເພດປຸ້ຍ	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O 16-20-0	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O 15-15-15	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O 46-0-0	ປຸ້ຍອົງຄະທາດ ຂອງການຄ້າ	ເຂົ້າເປືອກ	ແຮງງານ
				(US\$/ກລ)		(US\$/ວັນ)
	0.26	0.29	0.28	0.11	0.12	1.53

^a ອັດຕາແລກປ່ຽນເງິນໃນໄລຍະການທົດລອງແມ່ນ 1 US\$ = 10,000 ກີບ

ພັນກັບພະນັກງານສົ່ງເສີມ, ລະດັບການສຶກສາ ແລະ ຂະໜາດຂອງຄອບຄົວ ບໍ່ມີບົດບາດ ຕໍ່ການຮັບເອົາປຸ້ຍ ແລະ ແນວພັນປັບປຸງຢ່າງມີຄວາມໝາຍ. ສະພາບແວດລ້ອມທີ່ມີ ຄວາມສ່ຽງສູງ ແມ່ນຫຼຸດການນຳໃຊ້ຂອງ ທັງສອງປຸ້ຍເຄມີ ແລະ ແນວພັນສະໄໝໄໝ່. ການຕອບສະໜອງຕໍ່ປຸ້ຍເຄມີທີ່ສັງເກດ (ການຕອບສະໜອງຕໍ່ N ເທົ່ານັ້ນຖືກສັງເກດ) ແມ່ນຄ້າຍຄືກັນກັບ ໃນສິ່ງແວດລ້ອມນານາຝືນຢູ່ປະເທດອື່ນ (8 - 17 ກລເມັດຕໍ່/ກລ N ທີ່ໃສ່), ແຕ່ອັດຕາສ່ວນລາຄາທາດອາ ຫານຕໍ່ລາຄາເຂົ້າ ແມ່ນສູງກ່ວາຢູ່ປະເທດອື່ນໆ ສ່ວນໃຫຍ່ໃນຂົງ ເຂດ (ລາຄາ 1 ກລ N ແມ່ນທຽບເທົ່າກັບ 4.4 ກລ ເຂົ້າເປືອກ). ຜົນ ຕອບສະໜອງຕໍ່ຫົວໜ່ວຍເນື້ອທີ່ ທີ່ສູງ ກ່ວາໝູ່ແມ່ນສັງເກດເຫັນເມື່ອນຳໃຊ້ປຸ້ຍເຄມີ ພ້ອມກັບແນວພັນປັບປຸງ. ອັນນີ້ສອດຄ່ອງກັບການຕອບສະ ໜອງຂອງແນວພັນທັນສະໄໝຕໍ່ປຸ້ຍສູງກ່ວາ, ລາຍງານໂດຍ ລິນກິດ ແລະ ເຊັງຊີປີ (2001). ອີງຕາມການສຳ ຫຼວດດັ່ງກ່າວ ປັນເດ (2001) ສະຫຼຸບວ່າການ ນຳໃຊ້ປຸ້ຍເຄມີຢ່າງເປີດກ້ວາງກ່ວາ ຫຼືການນຳໃຊ້ປຸ້ຍໃນອັດ ຕາສູງກ່ວາແມ່ນເປັນໄປໄດ້ຍາກ ຈົນກ່ວາຜົນຕອບສະໜອງຕໍ່ການໃສ່ປຸ້ຍຈະຖືກປັບປຸງຜ່ານລາຄາປຸ້ຍລົງ ຕໍ່ ຫຼືການຕອບສະໜອງຕໍ່ປຸ້ຍເພີ່ມຂຶ້ນກ່ວາ ເກົ່າ.

ການປ່ຽນແປງໄວວ່າງມ່ຽມານີ້ ໃນເງື່ອນໄຂເສດຖະກິດ ສັງຄົມຂອງລາວ, ການປ່ຽນແປງ ໃນພາກ ປະຕິບັດຈັດການກັບພືດຂອງຊາວກະສິກອນ (ເບິ່ງຕາຕະລາງ 2) ແລະ ຄວາມກ້າວໜ້າໃຫຍ່ຫຼວງ, ໃນການ ພັດທະນາເທັກໂນໂລຢີ ການຈັດການທີ່ແທດເໝາະກັບພືດ ແມ່ນເຫດຜົນຢູ່ເບື້ອງຫຼັງການທົດລອງ ວິທີການ ຈັດການກັບຜຸ່ນຕ່າງໆ ໂດຍມີສ່ວນຮ່ວມຂອງຊາວນາ ໃນລະວ່າງ 2003 ແລະ 2005. ກຳມະວິທີ ທີ່ບໍ່ໄດ້ໃສ່ ປຸ້ຍໄດ້ຖືກຕີລາຄາໂດຍໃຊ້ແນວພັນປັບປຸງ ແລະ ແນວພັນພື້ນເມືອງ, ການປະສົມຕ່າງໆຂອງຝຸ່ນອົງຄະ ທາດ ແລະ ປຸ້ຍເຄມີອັດຕາຕ່າງກັນ ແລະ ກຳມະວິທີນຶ່ງອີກ ຄືການໃຊ້ປຸ້ຍອົງຄະທາດການຄ້າ. ວິທີສຸດທ້າຍນີ້ໄດ້ ລວມເຂົ້າໃສ່ຍ້ອນມີການສ້າງ ແລະ ຕິດຕັ້ງໂຮງງານຜະລິດປຸ້ຍອົງຄະທາດ ໃນທຸກໆພາກຜະລິດເຂົ້ານາຕົ້ນ ຕໍ່, ທີ່ສະໜອງຜະລິດຕະພັນ ທີ່ມີສ່ວນປະກອບແຕກຕ່າງກັນ (ລວມທັງຂີ້ໄກ່, ດິນອົງຄະທາດ, ເພື່ອງ ແລະ ອື່ນໆ) ທີ່ມີອັດຕາສ່ວນທາດອາຫານແຕກຕ່າງກັນ. ນອກນີ້, ຊາວນາຍັງໄດ້ຮັບຄວາມກົດດັນ ຈາກການຕະ ຫຼາດການຊື້ ແລະ ນຳໃຊ້ປຸ້ຍອົງຄະທາດ.

ລາຄາສະເລ່ຍຂອງປັດໃຈນຳເຂົ້າ ແລະ ສົ່ງອອກແມ່ນໃນຕາຕະລາງ 6. ໃນກໍລະນີສ່ວນໃຫຍ່ມັນ ແຕກຕ່າງເລັກນ້ອຍເທົ່ານັ້ນລະວ່າງພາກ ແລະ ລະດູການ. ຍົກເວັ້ນລາຄາສູງຂອງປຸ້ຍອົງຄະທາດ ທີ່ສະໜັບ ນາເຂດ (0.17 US\$/ກລ) ແລະ ຄ່າເຂົ້າເປືອກຕໍ່ໃນລະດູແລ້ງ 2003-04 ທີ່ແຂວງຈຳປາສັກ (0.09 US\$/ກລ). ອັດຕາສ່ວນສະເລ່ຍລາຄາປຸ້ຍເຄມີ ປຽບໃສ່ລາຄາເຂົ້າເປືອກ ແມ່ນແຕ່ 2.2 ເຖິງ 2.4 (ລາຄາ 1

ກລ N ເທົ່າກັບ 2.2 ເຖິງ 2.4 ກລເຂົ້າເບືອກ) ແລ້ວແຕ່ປະເພດປຸ້ຍ ຫຼືປະມານເຄິ່ງນຶ່ງຂອງອັດຕາສ່ວນ ທີ່ປັນ ເດ (2001) ໄດ້ລາຍງານ ແລະ ອັນນີ້ເປັນເງື່ອນໄຂທີ່ອຳນວຍກ່ວາ ເພື່ອການນຳໃຊ້ປຸ້ຍເຄມີ. ຄ່າແຮງ ງານຖືກນຳໃຊ້ໃນການຄິດໄລ່ມູນຄ່າທີ່ພົວພັນກັບການນຳໃຊ້ປຸ້ຍ ອີງຕາມຄວາມຕ້ອງການແຮງງານສະເລ່ຍ. ມູນຄ່າການເຕົ້າໂຮມ/ກະກຽມປຸ້ຍອີງຄະທາດບໍ່ໄດ້ເອົາເຂົ້າ.

ການເບິ່ງລວມຜົນ ທາງເສດຖະກິດກະສິກຳ ຈາກທຸກໆກຳມະວິທີ ທີ່ນຳໃຊ້ແນວພັນປັບປຸງ ປະເພດ ສະໄໝໄໝ່ແມ່ນສະເໜີໃນຕາຕະລາງ 4. ຜົນໄດ້ຈາກການທົດລອງຖືກແຍກກັນ, ສຳລັບລະດູຝົນ (ນານ້ຳ ຝົນເປັນຕົ້ນຕໍ) ແລະ ນາລະດູແລ້ງໃຊ້ນ້ຳຊົນລະປະທານ ແລະ ພາຍໃນລະດູຝົນ, ສຳລັບສະຖານທີ່, ບ່ອນ ດົນມີໂຄງປະກອບເມັດດົນໃຫຍ່ (ດົນຊາຍ) ແລະ ດົນໂຄງປະກອບປານກາງ (ດົນຕົມ). ການຈຳແນກເຊັ່ນນີ້ ແມ່ນອີງໃສ່ຜົນສະທ້ອນທີ່ອາດເກີດຈາກໂຄງປະກອບດົນຕໍ່ຄວາມສາມາດຮັ່ງມັນຂອງມັນ, ຄວາມອຸດົມສົມ ບູນຂອງມັນ ແລະ ການຕອບສະໜອງຕໍ່ປຸ້ຍຂອງມັນ. ການປະສານສົມທົບເຊັ່ນນີ້ ໄດ້ສະທ້ອນໃນສະມັດ ຕະພາບຕ່ຳກ່ວາ, ເຖິງຈະໃຊ້ຫຼືບໍ່ໃຊ້ ອັດຕາປຸ້ຍຕ່ຳ (T_2) ແລະ ການຕອບສະໜອງຕໍ່ປຸ້ຍຕ່ຳກ່ວາ (T_3 - T_6) ສຳລັບດົນທີ່ມີໂຄງປະກອບເມັດໃຫຍ່. ທ່າອ່ງລວມຂອງສະມັດຕະພາບ ແມ່ນຄ້າຍຄືກັນສຳລັບຊຸດຂໍ້ມູນທັງ ສາມ ແລະ ສະມັດຕະພາບເພີ່ມຂຶ້ນຕາມລຳດັບດັ່ງນີ້ $T_2 < T_6 < T_5 < T_4 < T_3$, ເຖິງວ່າຄວາມແຕກຕ່າງຂອງ ສະມັດຕະພາບ ບໍ່ມີຄວາມໝາຍທາງສະຖິຕິ ຍ້ອນຄວາມແຕກຕ່າງສູງລະວ່າງນາ. ສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍ ແມ່ນຕ່ຳກ່ວາໝູ່ສຳລັບດົນທີ່ມີໂຄງປະກອບເມັດໃຫຍ່ໃນລະດູຝົນ ແລະ ສູງກ່ວາໝູ່ສຳລັບດົນໂຄງປະກອບ ປານກາງໃນລະດູຝົນ. ຄວາມກົດດັນຂອງສັດຕູພືດໃນບາງໂອກາດ (ຫຍ້າ, ນົກ) ແລະ ການສະໜອງນ້ຳຕ່ຳ ກ່ວາອັດຕາສ່ວນທີ່ພັດເຊັ່ນຢູ່ (ຈຳປາສັກ) ໄດ້ປະກອບສ່ວນເຮັດໃຫ້ສະມັດຕະພາບ ແລະ ການຕອບສະ ໜອງສະມັດຕະພາບໃນລະດູແລ້ງຕ່ຳ, ແຕ່ຜົນສະທ້ອນນີ້ບໍ່ໄດ້ຖືກຕີລາຄາໃນທາງປະລິມານ.

ເມື່ອປຽບກັບກຳມະວິທີໃສ່ຝຸ່ນ (T_2) ທຸກໆວິທີການໃສ່ຝຸ່ນ ຍົກເວັ້ນການນຳໃຊ້ປຸ້ຍອີງຄະທາດການ ຄ້າ (T_5), ແມ່ນນຳໄປເຖິງອັດຕາສ່ວນລາຍຮັບ/ຕົ້ນທຶນ (V/C) ທີ່ພໍຮັບໄດ້. ການສຶກສາເສດຖະກິດກະສິກຳ ຫຼາຍເທື່ອໄດ້ສະແດງວ່າຊາວນາມ້ອຍຮັບເອົາ ແລະ ປະຕິບັດຕາມເທັກໂນໂລຢີ ແຕ່ເມື່ອມັນສະໜອງຜົນ ຕອບແທນຢ່າງໜ້ອຍ 50% ເຖິງ 100% ປຽບໃສ່ການລົງທຶນຂອງພວກເຂົາຫຼື (ອັດຕາສ່ວນ $V/C \geq 1.5$ ເຖິງ 2) (CIMMYT 1989). ອັດຕາສ່ວນ V/C ສູງກ່ວາໝູ່ ແມ່ນບັນລຸໂດຍກຳມະວິທີໃສ່ປຸ້ຍອີງຄະທາດ (T_6) ເພາະມູນຄ່າອີງຄະທາດຕ່ຳ (ມູນຄ່າການຜະລິດ/ການເຕົ້າໂຮມອີງຄະທາດ ບໍ່ໄດ້ຄິດໄລ່ເຂົ້າໃນມູນຄ່າຂອງ ກຳມະວິທີ); ຜົນໄດ້ຈາກການນຳໃຊ້ປຸ້ຍອີງຄະທາດ (ອິນຊີ) ໂດຍມີການປັບປຸງສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍ 0.4- 0.6 ຕ/ຮຕ ຫຼຽບໃສ່ບໍ່ໄດ້ໃສ່ຝຸ່ນ ແມ່ນຄືກັບຜົນໄດ້ທີ່ລາຍງານ ໂດຍ ລິນກິດ ແລະ ເຊັງຊີ້ (2001) ແລະ ໄດ້ຍັງຢືນຢັນວ່າການໃສ່ອີງຄະທາດໃນອັດຕາສ່ວນປານກາງ (2 ຕ/ຮຕ) ແມ່ນເປັນວິທີການທີ່ດີ ສຳລັບຊາວນາ ຜູ້ບໍ່ສາມາດເຂົ້າຫາປຸ້ຍເຄມີ. ແຕ່ຜົນໄດ້ສະມັດຕະພາບດັ່ງກ່າວ ແທນໃຫ້ຄວາມເປັນໄປໄດ້ສູງສຸດ ແລະ ຂອບເຂດຂອງຄວາມຍືນຍົງ, ໃນເມື່ອວ່າສະມັດຕະພາບເພື່ອງທັງໝົດເທົ່າກັບ 2.4-3.4 ຕ/ຮຕ (ຜົນຜະລິດ ໃນນານ້ຳຝົນ ແລະ ນາຊົນລະປະທານຕາມລຳດັບ) ແລະ ຮັບຮູ້ວ່າຊາວນາອາດນຳໃຊ້ເພື່ອງເພື່ອເຮັດຢ່າງ ອື່ນ. ເມື່ອປຸ້ຍອີງຄະທາດຕ້ອງໄດ້ຊື້ເພື່ອນຳໃຊ້ (T_5) ແລ້ວມັນກໍ່ຕິດພັນເລື້ອຍໆກັບຜົນໄດ້ຮັບໃນທາງລົບ.

ການປຸງປຸງຜົນໄດ້ ສະມັດຕະພາບທີ່ບັນລຸຈາກປຸ້ຍອົງຄະທາດ ທີ່ມີໃນການຄ້າ (T5) ແລະ ປຸ້ຍອົງຄະທາດ ທີ່ຜະລິດເອງ (T6) ມັນຊື່ໃຫ້ເຫັນວ່າ ທັງສອງມີປະສິດຕິພາບເທົ່າກັນ, ແຕ່ວ່າການຕອບສະໜອງຂອງສະມັດຕະພາບແມ່ນຢູ່ໃນມູນຄ່າສູງແທ້-ດັ່ງນີ້, ອົງຄະທາດຈຶ່ງບໍ່ແນະນຳໃຫ້ຊາວນາທົ່ງພຽງນຳໃຊ້.

ໂດຍເຈດຕະນາ, ບໍ່ມີກຳມະວິທີໃດທີ່ທົດສອບ ໄດ້ອີງໃສ່ການໃຊ້ປຸ້ຍເຄມີພຽງຢ່າງດຽວຍ້ອນວ່າການໃສ່ອົງຄະທາດ ຖືກແນະນຳຢ່າງແຮງສຳລັບທົ່ງພຽງຂອງລາວ ເພື່ອຫຼີກເວັ້ນການເສື່ອມທາດອາຫານຂອງດິນ, ໂດຍສະເພາະແມ່ນທາດ K ແລະ ທາດອາຫານສ່ວນນ້ອຍ (ເບິ່ງຕາຕະລາງ 5). ຈາກນີ້ການຕອບ ສະໜອງດ້ານເສດຖະກິດ ກະສິກຳຕໍ່ປຸ້ຍເຄມີຢ່າງດຽວ ແມ່ນປະເມີນຈາກການປຸງປຸງ T3 ແລະ T4 ກັບ T6 (ຕາຕະລາງ 4). ອັດຕາສ່ວນມູນຄ່າລາຍຮັບ/ຕົ້ນທຶນທີ່ສັງເກດ ຊື່ບອກຜົນຕອບແທນທີ່ຮັບເອົາໄດ້ ຕໍ່ປຸ້ຍເຄມີສຳລັບດິນໂຄງປະກອບປານກາງ (ອັດຕາສ່ວນ $V/C \geq 1.5$) ແຕ່ຜົນຕອບແທນການລົງທຶນແມ່ນຕ່ຳໃນກໍລະນີດິນໂຄງປະກອບເມັດໃຫຍ່ (ອັດຕາສ່ວນ $V/C \leq 1.2$). ເຖິງວ່າການຄິດໄລ່ດັ່ງກ່າວ ອາດຕີລາຄາຜົນຕອບສະໜອງຕໍ່ປຸ້ຍເຄມີຕໍ່ຍ້ອນມີການສຳພັດໃນທາງລົບ ລະວ່າງຜູ້ນຳອົງຄະທາດ ແລະ ປຸ້ຍເຄມີໃນບາງກໍລະນີ (ຮູບ.5), ມັນສອດຄ່ອງກັບການສັງເກດຊ້ຳຫຼາຍເທື່ອ ຂອງການຕອບສະໜອງຕໍ່ ຕໍ່ປຸ້ຍເຄມີ ໃນກໍລະນີດິນຊາຍແທ້ ໃນເຂດກ້ວາງກ່ວາ (ຮັກແລນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1987, ວິນເລີ 1995, ຣິພິນ ແລະຜູ້ອື່ນ 2006). ຢ່າງໃດກໍຕາມການສຶກສາໃນຕໍ່ໜ້າແມ່ນຕ້ອງການກ່ອນຈະສະຫຼຸບສຸດທ້າຍ, ຜົນໄດ້ຮັບທີ່ລາຍງານນີ້ຊື່ ບອກວ່າ ການແນະນຳໃຊ້ປຸ້ຍ ສຳລັບດິນໂຄງປະກອບເປັນເມັດໃຫຍ່ (ຊາຍແກມຕົມ ຫຼືເມັດໃຫຍ່ກ່ວາ) ຄວນໃຫ້ບູລິມະສິດນຳໃຊ້ອົງຄະທາດເປັນແຫຼ່ງທາດອາຫານພືດ ຊຶ່ງອາດເສີມດ້ວຍປຸ້ຍເຄມີ (ໃຫ້ຈຳນວນອັດຕາຜົນຕອບ ແທນຕ່ຳລົງ ເມື່ອອັດຕາປຸ້ຍເພີ່ມຂຶ້ນສູງ). ເຫດຜົນເພີ່ມສຳລັບການແນະນຳດັ່ງກ່າວ ແມ່ນວ່າດິນໂຄງປະກອບເມັດໃຫຍ່ ແມ່ນຢູ່ປ່ອນສູງເລື້ອຍໆ ໃນພູມສັນຖານເຊິ່ງມັນສ່ຽງຕໍ່ແຫ້ງແລ້ງຫຼາຍກ່ວາເໝືອນກັນ. ດັ່ງນີ້, ມັນກໍສ່ຽງສູງ ໃນການລົງທຶນໃສ່ປັດໃຈນຳເຂົ້າອັນໃດກໍຕາມ. ສາມາດເນັ້ນວ່າການສະຫຼຸບນີ້ ແມ່ນມີເປົ້າໝາຍນານຳຜົນເທົ່ານັ້ນ ແລະ ທີ່ເປັນດິນໂຄງປະກອບເມັດໃຫຍ່; ແລະ ກໍບໍ່ມີອັນຊື່ບອກວ່າ ສຳລັບດິນທີ່ມີໂຄງປະກອບເມັດນ້ອຍ ລະອຽດໃນລະບົບນານຳຜົນ ຈະມີປະຕິກິລິຍາຕ່າງຈາກດິນປະເພດດຽວກັນນີ້ ພາຍໃນລະບົບຊົນລະ ປະທານ. ອັນນີ້ແມ່ນຮັບຮູ້ຈາກການວິໄຈ ການທົດລອງ 75 ຈຸດທີ່ພາກກາງ ພາກໄຕ້ຂອງລາວແຕ່ 1991ເຖິງ 1999 ໂດຍລິນກິດ ແລະ ເຊັງຊີ້ (2001), ທີ່ສະແດງການຕອບສະໜອງຕໍ່ຜູ້ມໄດ້ດີ (ສະເລ່ຍປະສິດຕິຜົນດ້ານກະສິກຳ 15 ກິໂລກຣາມເມັດ ຕໍ່ກິໂລ N ທີ່ໃສ່) ໂດຍບໍ່ຍົກເວັ້ນຈຸດທົດລອງທີ່ຖືກແຫ້ງແລ້ງ, ນຳ້ຖ້ວມ, ຫຼືແມງຫຳລາຍ.

ຂໍ້ບຸກບືນໃນອານາຄົດ ແລະ ກາລະໂອກາດການຄົ້ນຄ້ວາ

ການເບິ່ງກວມລວມຜົນໄດ້ຮັບຂອງການຄົ້ນຄ້ວາ ດ້ານການຈັດການກັບທາດອາຫານ ສຳລັບລະບົບເຂົ້ນາໃນລາວ, ສະແດງວ່າເທັກໂນໂລຍີທີ່ເລັ່ງໃສ່ການກະທົບ ແມ່ນມີແລ້ວ ແລະ ມັນເປັນສ່ວນປະກອບສຳຄັນ ຂອງຄວາມພະຍາຍາມເພື່ອເພີ່ມ ແລະ ຮັກສາຜະລິດຕະພາບຂອງລະບົບ. ຂໍ້ແນະນຳເພື່ອການສົ່ງເສີມ ແລະ ການນຳໃຊ້ຂອງຊາວນາ ໄດ້ຖືກປະກອບ ແລະ ມີໃນອິນເຕີແນັດ ຢູ່ທະນາຄານຄວາມຮູ້ ອີຣີ ເໝືອນກັນ. ຂໍ້ຊີ້ນຳອັນນີ້ພັນລະນາຫຼັກການຈັດການກັບທາດອາຫານສຳລັບເຂົ້ານານຳຜົນໃນລາວ ແລະ ສະໜອງຂໍ້ແນະ

ນຳຮ່າງກຽວກັບ ວ່າໃຊ້ບຸ່ຍຢູ່ໃສ, ເວລາໃດ ແລະ ຈັ່ງໃດ. ແຕ່ການພັດທະນາໃນອານາຄົດ ແລະ ທົດສອບ ຫຼັກການຊີ້ນຳດັ່ງກ່າວ ເພື່ອນຳໃຊ້ປັດໃຈນຳເຂົ້າ ແລະ ຊ່ວຍເປັນເຄື່ອງມືຄຳຈຸນການຕັດສິນໃຈ ຄວາມເປັນບູ ລິມະສິດສຳລັບນານຳຝົນພາຍໃນ ແລະ ພາຍນອກປະເທດລາວ. ການເກີດເຫດການກະທົບທີ່ບໍ່ມີຊີວິດສະ ເພາະສິ່ງແວດລ້ອມນຳຢູ່ເລື້ອຍໆ ນີ້ຕ້ອງການ ການປັບຕົວ ຂອງການຈັດການກັບທາດອາຫານໃນລະດັບ ທົ່ວໆ ເພື່ອໃຫ້ການນຳໃຊ້ ຊັບພະຍາກອນທາຍາກທີ່ມີ ສຳລັບຊາວນານຳອຍດີຂຶ້ນທີ່ສຸດ. ໂດຍສະເພາະ ຄວາມແຕກຕ່າງດ້ານນຳໃນນາ ອັນເກີດຈາກຄວາມແຕກຕ່າງໃນລະດັບພຽງເລັກນ້ອຍ ຂອງພູມສັນຖານ ສາມາດມີອິດທິພົນໃຫຍ່ຫຼວງ ຕໍ່ຄວາມອາດສາມາດ ແລະ ຄວາມສ່ຽງຂອງການຜະລິດ (ໂອເບີຖູ ແລະ ກຳ 2000). ດ້ວຍເຫດນີ້, ກອບວຽກເພື່ອການຈັດການກັບທາດອາຫານ ສະເພາະສະຖານທີ່ຄວນປະລິມ (1) ຫຼັກການຈັດການກັບທາດອາຫານຂອງພາກ ອີງໃສ່ການທົດລອງໃນຟາມ (2) ຄວາມຮູ້ສະເພາະສະຖານ ທີ່ຂອງຊາວນາ ກ່ຽວກັບນຳໃນທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ຊັບພະຍາກອນດິນ ແລະ (3) ເວລາຕົວຈິງ (ໃນລະດູ) ທີ່ຕ້ອງ ແຊກຄຸມ ອີງຕາມການສັງເກດພາກສະໜາມ. ສ່ວນປະກອບທ້ອງຖິ່ນອ້າງເຖິງຊຸດຂໍ້ແນະນຳ ທີ່ມີລະບົບສ່ວນ ປະກອບ ແລະ ເງື່ອນໄຂຄືກັນ. ຕົວຢ່າງນາທົ່ວຮາບໃນລາວ ຫຼືນານຳຝົນຢູ່ພາກອີສານຂອງໄທ. ພາຍໃນ ຂອບເຂດຫຼືທ້ອງຖິ່ນ, ຊາວນາອາດຕ້ອງເລືອກ ລະວ່າງວິທີການ ຈຳນວນຈຳກັດທີ່ໄດ້ພັດທະນາແລ້ວ ແລະ ຕີລາຄາສຳລັບສະພາບການຜະລິດ ສະເພາະພາຍໃນຂອບເຂດ/ທ້ອງຖິ່ນ. ໃນພາກປະຕິບັດຕົວຈິງ, ວິທີການ ເລົ່ານີ້ອາດສະເໜີໃນຮູບການຂອງຕົ້ນໄມ້ ການຕັດສິນໃຈ (ລຳປາຍັນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1994). ສ່ວນປະກອບສຸດ ທ້າຍນີ້ອາດແມ່ນຂໍ້ແນະນຳ ຈັດການແບບອ່ອນໂຍນ ທີ່ອຳນວຍການດັດປັບຕະຫຼອດລະດູ ທີ່ສະເໜີໂດຍ (ລິນກິດ ແລະ ເຊັງຊີ້ 2003)

ທາງອອກທີ່ສຳຄັນຂອງການຄົ້ນຄວ້າອີກຢ່າງນຶ່ງແມ່ນຍຸດທະສາດ CNRM ທີ່ເໝາະສົມເພື່ອລະບົບ ການປູກຝັງທີ່ຫຼາກຫຼາຍ. ຊາວນາບໍ່ຢາກນຳໃຊ້ຄວາມສາມາດຂອງຊົນລະປະທານທີ່ມີໃຫ້ເຕັມສ່ວນ. ເພີ່ມ ຄ່າພະລັງງານ (ນຳມັນ) ປະສົມກັບລາຄາເຂົ້າເປືອກຄືງທີ່ຫຼືຕຳລົງ ຍິ່ງເຮັດໃຫ້ບັນຫານີ້ໜັກຂຶ້ນ. ພຶດທີ່ມີຄ່າ ໃນຕະຫຼາດສູງກວ່າເຂົ້າເທົ່ານັ້ນ ຈະສາມາດເພີ່ມຜົນຕອບແທນຈາກການເຮັດນາແຊງ. ຂໍ້ບຸກບັນຕາມມາກຳຄິ ຕ້ອງໃຫ້ມີລະບົບການປູກຝັງໃໝ່ ທີ່ຍືນຍົງ ແລະ ເພື່ອພັດທະນາວິທີການຈັດການກັບທາດອາຫານ ແບບ ປະສົມປະສານດັດປັບ. ການປ່ຽນແປງໃນລະບົບການປູກຝັງ ຈະກະທົບຫຼາຍປັດໃຈ ທີ່ກຳນົດຄວາມອຸດົມ ສົມບູນຂອງດິນ ລວມທັງໄລຍະດິນຖືກຖ້ວມຕໍ່ປີ, ປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບຂອງເສດພືດທີ່ໝູນວຽນ, ຜົນ ສະທ້ອນຕົກຄ້າງຂອງທາດອາຫານທີ່ໃສ່ໃນການປູກນຶ່ງ ຕໍ່ການປູກອື່ນ, ວົງຈອນແມງທຳລາຍ ແລະ ພະ ຍາດ. ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ ຈະເປັນສິ່ງຈຳເປັນເພື່ອຍົກຜະລິດຕະພາບ ໃຫ້ເຖິງຈຸດເໝາະສົມທີ່ສຸດ ຂອງລະບົບໃໝ່.

ການປ່ຽນແປງສຳຄັນຕໍ່ໜ້າ ໃນລະບົບການຜະລິດເຂົ້ານາ ອາດເກີດຂຶ້ນໃນອານາຄົດມໍ່ໆນີ້, ເພື່ອສະ ທ້ອນເຖິງຄວາມກ້າວໜ້າໃໝ່ ໃນການປັບປຸງພັນໃຫ້ໂຍະຍານຕໍ່ສິ່ງກະທົບຕ່າງໆ. ການຄົ້ນພົບຈຸດລັກສະນະ (ຍືນ) ທາງປະລິມານຕາມເສັ້ນເຊື້ອພັນເພື່ອການປັບປຸງ ຄວາມທົນທານຕໍ່ດິນເປັນກົດ ແລະ ການເປື້ອທາດ Al, ຕໍ່ການຖືກຖ້ວມ ແລະ ຕໍ່ການຂາດ P (ມັກຄິນ 2006), ເປັນເປົ້າໝາຍສຳລັບສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ບໍ່ອຳນວຍ,

ເຊັ່ນນາທົ່ງພຽງຂອງລາວ, ໃນຂະນະທີ່ການປັບປຸງພັນ ໂດຍໃຊ້ Marker/ຕົວຊ່ວຍບອກຈຸດລັກສະນະ (ຍີນ) ຈະອໍານວຍໃຫ້ການທ່າຍທອດລັກສະນະດັ່ງກ່າວໄດ້ໄວ ໄປສູ່ແນວພັນທີ່ປັບຕົວ ເຂົ້າກັບສະພາບທ້ອງຖິ່ນ. ອັນທີ່ບໍ່ຮູ້ຢ່າງກວ້າງຂວາງໃນຕອນນີ້, ແມ່ນຜົນສະທ້ອນຂອງການນໍາໃຊ້ແນວພັນດັ່ງກ່າວ ທີ່ອາດມີຕໍ່ການຈັດການຊັບພະຍາກອນທໍາມະຊາດ ແລະ ດິນ, ໂດຍສະເພາະໃນລະບົບອັນປອບບາງຂອງດິນ ທີ່ມີຄວາມສາມາດດູດຊັບຈໍາກັດ (limited buffering capacity). ຖ້າບໍ່ມີການທົດແທນທາດອາຫານຢ່າງຖືກຕ້ອງ, ການນໍາໃຊ້ແນວພັນດັ່ງກ່າວອາດຈະກໍ່ໃຫ້ເກີດການເສື່ອມເສຍທາດອາຫານໃນດິນເພີ່ມຂຶ້ນ ແລະ ໄວຂຶ້ນ. ບ່ອນໃດຜູ່ນຖືກນໍາໃຊ້, ແນວພັນທີ່ໂຍະຍານສູງຕໍ່ສິ່ງກະທົບ, ຍິ່ງຈະເພີ່ມປະສິດຕິຜົນໃນການນໍາໃຊ້ຜູ່ນສູງເທົ່ານັ້ນ; ຜະລິດທະພາບສູງຂຶ້ນ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນການເສຍທາດອາຫານ. ແນວພັນໂຍະຍານກ່ວາຕໍ່ການກະທົບ ຈະສາມາດນໍາໄປເຖິງການບຸກເບີກ ແລະ ນໍາໃຊ້ດິນທີ່ບໍ່ຜະລິດໃນປັດຈຸບັນ, ດັ່ງນີ້ຈຶ່ງຫຼຸດຜ່ອນ “ດິນເສດເຫຼືອ” ທີ່ຍັງຢູ່, ໃນຕໍ່ໜ້າ. ການຄົ້ນຄ້ວາດ້ານກະສິກໍາ ຄວນເບິ່ງທາງອອກດັ່ງກ່າວສາກ່ອນ ເພື່ອຕີລາຄາຜົນຕາມມາຂອງການປ່ຽນແປງທີ່ອາດເກີດຂຶ້ນ, ໃນເວລາດຽວກັນທະນາຍຸດທະສາດເພື່ອການນໍາໃຊ້ເທັກໂນໂລຢີທີ່ແທດເໝາະໃໝ່ໃຫ້ໄດ້ດີທີ່ສຸດ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

- CIMMYT (International Maize and Wheat Improvement Center). 1989. Formulation de recommandations à partir de données agronomiques: manuel méthodologique d'évaluation économique. Edition totalement révisée. Mexico, D.F. (Mexico): CIMMYT. 82 p.
- FAO. 1998. World reference base for soil resources. World Soil Resources Report 84. Rome (Italy): Food and Agriculture Organization of the United Nations. 88 p.
- Greenland DJ. 1997. The sustainability of rice farming. Wallingford (UK) and Manila (Philippines): CAB International and International Rice Research Institute (IRRI). 273 p.
- Haefele SM, Naklang K, Harnpichitvitaya D, Jearakongman S, Skulkhu E, Romyen P, Phasopa S, Tabtim S, Suriya-arunroj D, Khunthasuvon S, Kraisorakul D, Youngsuk P, Amarante ST, Wade LJ. 2006. Factors affecting rice yield and fertilizer response in rainfed lowlands of northeast Thailand. *Field Crops Res.* (In press.)
- Lampayan RL, Saleh AFM, Bhuiyan SI, Lantican MA. 1994. A cognitive model of farmers' rice crop establishment decisions in rainfed lowlands. In: *Proceedings of the International Agricultural Engineering Conference, volume 2.* Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand, 6-9 December 1994.
- Linquist B, Sengxua P. 2001. Nutrient management in rainfed lowland rice in the Lao PDR. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 60 p.
- Linquist B, Sengxua P. 2003. Efficient and flexible nutrient management of nitrogen for rainfed lowland rice. *Nutr. Cycl. Agroecosyst.* 67:107-115.388 Haefele et al
- Linquist B, Sengxua P, Whitbread A, Schiller J, Lathvilayvong P. 1998. Evaluating nutrient deficiencies and management strategies for lowland rice in Lao PDR. In: Ladh JK, Wade L, Dobermann A, Reichhardt W, Kirk GJD, Piggins C, editors. *Rainfed lowland rice: advances in nutrient management research.* Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. p 59-73.
- Mackill DJ. 2006. Breeding for resistance to abiotic stresses in rice: the value of quantitative trait loci. In: Lamkey K, Lee M, editors. *Plant breeding: The Arnel R Hallauer International Symposium.* Ames, Iowa (USA): Blackwell Publications. p 201-212.
- MAF (Ministry of Agriculture and Forestry). 2002. Official data collected from the Ministry of

- Agriculture and Forestry. Vientiane, Lao PDR.
- Oberthuer T, Kam SP. 2000. Perception, understanding, and mapping of soil variability in the rainfed lowlands of northeast Thailand. In: Tuong TP, Kam SP, Wade L, Pandey S, Bouman BAM, Hardy B, editors. Characterizing and understanding rainfed environments. Proceedings of the International Workshop on Characterizing and Understanding Rainfed Environments, 5-9 Dec. 1999, Bali, Indonesia. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. p 75-96.
- Pandey S. 1998. Nutrient management technologies for rainfed rice in tomorrow's Asia: economic and institutional considerations. In: Ladha JK, Wade L, Dobermann A, Reichhardt W, Kirk GJD, Piggin C, editors. Rainfed lowland rice: advances in nutrient management research. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. p 3-28.
- Pandey S. 2001. Economics of lowland rice production in Laos: opportunities and challenges. In: Fukai S, Basnayake J, editors. Increased lowland rice production in the Mekong Region. Proceedings of an International Workshop, 2001, ACIAR Proceedings No. 101. Canberra (Australia): ACIAR. p 20-30.
- Pandey S, Sanamongkoun M. 1998. Rainfed lowland rice in Laos: a socio-economic benchmark study. Social Sciences Division, International Rice Research Institute, Los Baños, Laguna, Philippines.
- Ragland J, Boonpuckdee L, Kongpolprom W. 1987. Fertilizer responses in northeast Thailand: 2. Soil acidity, phosphorus availability, and water. Thai J. Soils Fert. 9:122-130.
- Roger PA. 1996. Biology and management of the floodwater ecosystem in ricefields. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. 250 p.
- Roger PA, Ladha JK. 1992. Biological N₂ fixation in wetland rice fields: estimation and contribution to nitrogen balance. Plant Soil 141:41-55.
- Schiller JM, Phanthavong S, Siphaphone V, Sidavong S, Erguiza A. 2000. Impact assessment of improved rice production technologies for the rainfed lowland environment in the Lao PDR. Report (unpublished). Vientiane, Lao PDR.
- Shrestha S. 2004. Lao-IRRI project: impact assessment of research and technology development. Consultancy report. 60 p.
- UNDP. 1998. Development cooperation report 1997. United Nations Development Program, Lao People's Democratic Republic. 159 p.
- Vityakorn P. 1989. Sources of potassium in rainfed agriculture in northeast Thailand. 1989 annual report of farming systems research project. Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand.
- Wihardjaka A, Kirk GJD, Abdulrachman S, Mamaril CP. 1998. Potassium balances in rainfed lowland rice on a light-textured soil. In: Ladha JK, Wade L, Dobermann A, Reichhardt W, Kirk GJD, Piggin C, editors. Rainfed lowland rice: advances in nutrient management research. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. p 127-137.
- Wijnhoud JD, Konboon Y, Lefroy RDB. 2003. Nutrient budgets: sustainability assessment of rainfed lowland rice-based systems in northeast Thailand. Agric. Ecosyst. Environ. 100:119-127.
- Willet IR. 1995. Role of organic matter in controlling chemical properties and fertility of sandy soils used for lowland rice in northeast Thailand. In: Lefroy RDB, Blair GJ, Craswell ET, editors. Soil organic matter management for sustainable agriculture: a workshop held in Ubon, Thailand, 24-26 Aug. 1994. ACIAR Proceedings No. 56. Canberra (Australia): ACIAR. 163 p.

Notes

Authors' addresses: S.M. Haefele, International Rice Research Institute, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines; S. Nivong, P. Sengxua, V. Phengsouvanna, and S. Vongsouthi, National Agricultural and Forestry Research Institute (NAFRI), Vientiane, Lao PDR; B. Linquist, UC Davis.

ບັບປຸງລະບົບການປູກຝັງອົງໃສ່ເຂົ້າໄຮ່ເປັນພື້ນຖານໃນລາວ

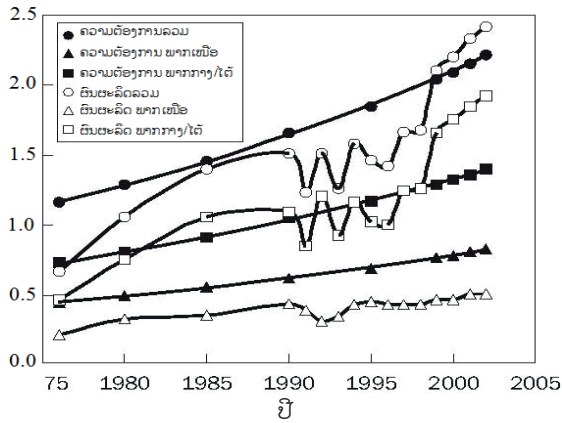
B. Linquist, S. Kazuki, ບຸນທັນ ແກ້ວບົວລະພາ, ສິມເພັດ ແພງຈັນ, ແລະ ຄຳຫລ້າ ພັນທະບູນ

ເຂົ້າໄຮ່ເປັນພືດຕົ້ນຕໍທີ່ປູກໃນເຂດພູດອຍພາກເໜືອຂອງລາວ ແລະ ຕາມຊາຍແດນລາວ-ຫວຽດນາມ ພາກກາງ ພາກໃຕ້. ຕາມປະເພນີ, ຊາວໄຮ່ປູກເຂົ້າໃນລະບົບຖາງແລ້ວຈູດ; ຄວາມສຳຄັນຂອງລະບົບ ແລະ ການປະຕິບັດການຜະລິດໃນນີ້ ແມ່ນສະເໜີແລ້ວໃນບົດ 3.

ໂຄງການລາວ-IRRI ໄດ້ເລີ່ມຄົ້ນຄວ້າກ່ຽວກັບລະບົບເຂົ້າໄຮ່ ນັບແຕ່ 1991, ແຕ່ກໍຍັງຮູ້ໜ້ອຍກ່ຽວກັບລະບົບເຂົ້າໄຮ່ລາວ ແລະ ຂໍ້ກົດນ່ວງຂອງມັນ, ເຖິງວ່າ ພູຊິສະກະ (1991) ໄດ້ນຳພາການສຳຫຼວດເຂົ້າໄຮ່ໃນເບື້ອງຕົ້ນ ຢູ່ພາກເໜືອກ່ອນແລ້ວ. ສ່ວນໃຫຍ່ຂອງວຽກງານກ່ຽວກັບເຂົ້າໄຮ່ ທີ່ນຳພາໂດຍໂຄງການລາວ-ອີຣີ ໄດ້ເນັ້ນໃສ່ການໃຫ້ລັກສະນະສິ່ງແວດລ້ອມໄຮ່ ດ້ານຊີວະວິທະຍາ, ວັດຖຸສາດ ແລະ ປັດໃຈທາງສັງຄົມ. ໃນໄລຍະຊຸມປີ 1990, ສະຖານີຫວັຍໂຄດທີ່ແຂວງຫຼວງພະບາງໄດ້ຍົກລະດັບ (ໃນປັດຈຸບັນ ຂຶ້ນເປັນສູນຊີ້ນຳການຄົ້ນຄວ້າກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ພາກເໜືອ NAFReC) ແລະ ການຄົ້ນຄວ້າສ່ວນໃຫຍ່ກ່ຽວກັບເຂົ້າໄຮ່ ຖືກນຳພາໃນສະຖານທີ່ແຫ່ງນີ້ (ບາງການຄົ້ນຄວ້າກໍໄດ້ດຳເນີນພາຍໃຕ້ແຜນງານປ່າໄມ້ລາວ-ສະວີເດັນ ຢູ່ໄກ້ໆນັ້ນໂດຍສະຖານີທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ). ການຄົ້ນຄວ້າທີ່ດຳເນີນໃນໄລຍະນັ້ນ ໄດ້ເນັ້ນໃສ່ການເຕົ້າໂຮມ ແລະ ຕີລາຄາແນວພັນ, ການຈັດການກຳຈັດຫຍ້າ, ການຕີລາຄາພືດສະລັບທີ່ຈະປູກ ໃນລະບົບອົງໃສ່ເຂົ້າໄຮ່, ການຕີລາຄາພືດປົກຄຸມຫຼາກຫຼາຍຊະນິດ ແລະ ຕົ້ນໄມ້ດູດຊຶມເອົາ N ຈາກອາກາດ. ວຽກງານທີ່ໄດ້ດຳເນີນຜ່ານປີ 1995 ໄດ້ຖືກລາຍງານໂດຍ ໂຮເດີ (2001). ບໍ່ແມ່ນຈຸດປະສົງຂອງບົດນີ້ທີ່ຕ້ອງສະຫຼຸບສັງລວມຜົນໄດ້ຕ່າງໆ, ແຕ່ແມ່ນສຸມໃສ່ສິ່ງບຸກບັນໃນປັດຈຸບັນຕໍ່ໜ້າຊາວໄຮ່ເຂົ້າ ແລະ ຄວາມກ້າວໜ້າການຄົ້ນຄວ້າເພື່ອພັດທະນາຂໍ້ແກ້ໄຂສຳລັບເຂດພູດອຍ.

ການປ່ຽນແປງທີ່ເປັນກຸນແຈ ສອງຢ່າງໄດ້ເກີດຂຶ້ນໃນກາງຊຸມປີ 1990 ອັນໄດ້ປ່ຽນທິດທາງ ແລະ ພັກດັນການຄົ້ນຄວ້າເຂົ້າໄຮ່. ນຶ່ງ, ນະໂຍບາຍຂອງລັດຖະບານ ກ່ຽວກັບການມອບດິນ ມອບປ່າ ທີ່ໄດ້ເລີ່ມໃນກາງຊຸມປີ 1990 ແລະ ສອງ, ໄດ້ມີການໂຍກຍ້າຍບ້ານຫຼວງຫຼາຍ ຈາກເຂດຫ່າງໄກສອກຫຼີກ ເຂົ້າຫາເສັ້ນທາງ (ໂດຍມີກາລະໂອກາດເຂົ້າຫາຕະຫຼາດ, ໂຮງຮຽນ, ໄຟຟ້າ ແລະ ນ້ຳສະອາດ) ປັດໃຈເລົ່ານີ້ ໄດ້ນຳໄປສູ່ການເພີ່ມຄວາມກົດດັນຕໍ່ເນື້ອທີ່, ໄດ້ເຮັດໃຫ້ການປະໄສພັກຕົວສິ້ນເຂົ້າ ລະວ່າງການປູກເຂົ້າ ແລະ ໄດ້ນຳໄປສູ່ການຂາດແຄນເຂົ້າເພີ່ມຂຶ້ນ (ນີ້ ຈະພັນລະນາລະອຽດກ່ວາໃນຕໍ່ໄປ.) ສະພາບການນີ້ເຮັດໃຫ້ມີຄວາມຮູ້ສຶກຮີບຮ້ອນບັບປຸງລະບົບໄຮ່ ແລະ ໃນປີ 2000, ການຫຍັບຍ້າຍໄດ້ເກີດຂຶ້ນຍ້ອນການຄົ້ນຄວ້າ ໃນສະຖານີໃນເບື້ອງຕົ້ນ ຫາການຄົ້ນຄວ້າແບບມີສ່ວນຮ່ວມໃນຟາມປະຊາຊົນ ແລະ ແບບປະສົມປະສານ. ຈຸດເລັ່ງເບື້ອງຕົ້ນຂອງບົດນີ້ ແມ່ນການຄົ້ນຄວ້າໃນຟາມທີ່ໄດ້ເອົາເທັກໂນໂລຢີຫຼາຍຢ່າງທີ່ພັດທະນາແຕ່ 1991 ເຖິງ 1999 ໃນຟາມ, ມາທິດສອບ ແລະ ພັດທະນາພ້ອມກັບຊາວໄຮ່.

ເຂົ້າ (ຕົ້ນ x 1 ລ້ານ)



ຮູບ. 1. ຜົນຜະລິດເຂົ້າຂອງລາວ ແລະ ຄວາມຕ້ອງການເຂົ້າຂອງ ແຕ່ລະພາກ ແຕ່ 1976 ເຖິງ 2002.

ລະບົບເຂົ້າໄຮ່ໃນລາວ : ລະບົບໃນຄວາມລຳບາກ

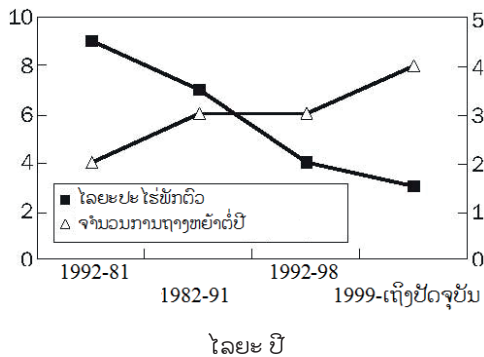
ສະຖິຕິລັດຖະບານ ສະແດງວ່າປະເທດລາວ ກຸ້ມກິນດ້ານເຂົ້າດ້ວຍຕົນເອງແຕ່, ໃນພາກເໜືອການ ຂາດເຂົ້າ (ແລະ ຄວາມທຸກຍາກທີ່ຕາມມາ) ແມ່ນມີທົ່ວໄປ ສະຖິຕິລັດຖະບານ (ຮູບ.1) ແລະ ຂໍ້ມູນສຳຫຼວດ (ADB 2001) ຊີ້ບອກວ່າສະພາບການແມ່ນຂີ້ຮ້າຍຂຶ້ນຕື່ມ.

ສະພາບໃນປັດຈຸບັນມາຈາກຜົນຂອງຄວາມກົດດັນ ຂອງປະຊາກອນທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນໃນທີ່ສຸດຕໍ່ຊັບພະຍາກອນດິນ ທີ່ມີຈຳກັດ. ຄວາມກົດດັນປະຊາກອນເພີ່ມຂຶ້ນດ້ວຍຫຼາຍເຫດຜົນ. ນຶ່ງ, ເພີ່ມຍ້ອນອັດຕາສ່ວນເພີ່ມຕໍ່ ປີ 2.8% (UNDP 1999). ສອງ, ຍ້ອນນະໂຍບາຍການມອບດິນ ມອບປ່າ ທີ່ໄດ້ເລີ່ມໃນກາງຊຸມປີ 1990, ໃນຈຸດປະສົງເພື່ອການກະສິກຳຄົງທີ່ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນການຖາງປ່າ ແລະ ຈູດ. ຂະບວນການຫຼາຍບາດກ້າວນີ້ ຈຳກັດຊາວໄຮ່ໄຫ້ຢູ່ໃນ3-4 ທົ່ງເຂົ້າໄຮ່—ອັນສະທ້ອນຕໍ່ໄລຍະປະໄສ້ພັກຕົວ (ໄລຍະປ່າເລົ່າ) ສິ້ນລົງເຖິງພຽງ 2-3 ປີເທົ່ານັ້ນ. ສາມ, ແມ່ນການຍ້າຍບ້ານ ເຮັດໃຫ້ມີຄວາມກົດດັນເພີ່ມຂຶ້ນ ຕາມແຄມທາງຖະໜົນ. ຍ້ອນມີຖະໜົນ, ໄຟຟ້າ ແລະ ນໍ້າ, ຕາມແຄມທາງ, ບ້ານຫ່າງໄກສອກຫຼີກຫຼາຍບ້ານ ໂຍກຍ້າຍມາຫາເສັ້ນທາງ. ດັ່ງນີ້, ເນື້ອທີ່ໄຮ່ໄກ້ແຄມທາງ ຈຶ່ງຕົກເຂົ້າໃນຄວາມກົດດັນເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງໜັກ.

ການມອບດິນໄດ້ເລັ່ງໃສ່ ການຍຸດຕິການເຮັດໄຮ່ເລື້ອນລອຍ (ການຖາງ ແລະ ຈູດປ່າເກົ່າດົງຕືບ) ເພື່ອປ້ອງກັນປ່າ ແລະ ອ່າງໂຕ່ງ. ຊາວໄຮ່ໄດ້ຮັບອະນຸຍາດ ປະຕິບັດການເຮັດໄຮ່ໝູນວຽນ ໃນລະວ່າງ 3-4 ທົ່ງທີ່ໄດ້ມອບໝາຍໃຫ້. ອີງຕາມສູນສະຖິຕິແຫ່ງຊາດ (NSC 2004) ຄວາມຖີ່ຂອງການເຮັດໄຮ່ເລື້ອນລອຍ ແມ່ນປະມານເຄິ່ງໜຶ່ງຂອງລະດັບ ປີ 1997-98; ແຕ່ການເຮັດໄຮ່ໝູນວຽນ ແມ່ນຢູ່ໃນທ່າເພີ່ມຂຶ້ນ. ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງໄຮ່ໝູນວຽນ ແມ່ນຄາດວ່າຈະເຮັດໃຫ້ການເຮັດໄຮ່ເລື້ອນລອຍຫຼຸດລົງ.

ລະບົບໄຮ່ໝູນວຽນຕາມປະເພນີເພື່ອປູກເຂົ້າໄຮ່ ໃນລະບົບຖາງ ແລະ ຈູດແມ່ນ 1 ປີ ປູກເຂົ້າ ຕາມດ້ວຍການປະໄສ້ພັກຕົວຍາວ.

ໄລຍະປະໄສໜັກຕົວ (y) ຈຳນວນການຖາງຫຍ້າ



ຮູບ.2.ການປ່ຽນແປງໃນໄລຍະໜັກຕົວຂອງໄສ່ ແລະ ຈຳນວນການຖາງຫຍ້າ ທີ່ຕ້ອງການຕໍ່ລະດູ, ສຳລັບເຂົ້າໄສ່ 1962-2002 (ຈາກ ຕຣອຊ 2003)

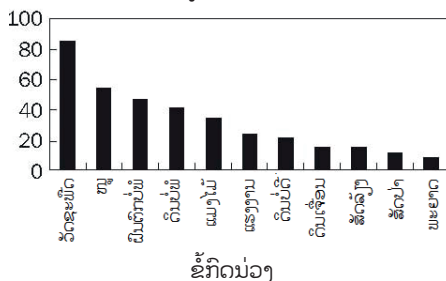
ໂຮເຕີ (2001) ລາຍງານວ່າໃນທ້າຍຊຸມປີ 1950 ໄລຍະປະໄສໜັກຕົວແກ່ຍາວເຖິງ 40 ປີ.

ຜົນໄດ້ຈາກການສຶກສາ ທີ່ນຳພາຢູ່ແຂວງພາກເໜືອ: ຫຼວງພະບາງ ແລະ ອຸດົມໄຊ (ຕຣອຊ 2003) ສະແດງວ່າໄລຍະປະໄສໜັກຕົວ ສະເລ່ຍຫຼຸດລົງຈາກ 9 ປີໃນໄລຍະແຕ່ 1961 ເຖິງ 1981 ເຖິງ ສາມປີເທົ່ານັ້ນໃນປັດຈຸບັນ (ຮູບ.2) ທີ່ຈິງ, ຫຼາຍບ້ານໃນການສຳຫຼວດເທື່ອນີ້ ລາຍງານວ່າສອງປີເທົ່ານັ້ນ. ການປະໄສໜັກຕົວສັ້ນລົງ ເປັນຜົນມາຈາກຊາວກະສິກອນ ໄດ້ປະຕິບັດຕາມນະໂຍບາຍມອບດິນ ແລະ ປະຕິບັດການເຮັດໄສ່ໝູນວຽນ ໃນລະວ່າງແປງທີ່ຖືກມອບໄທ້. ໃນຂະນະທີ່ບໍ່ສາມາດເຫັນຮູບພາບ ໄລຍະປະໄສໜັກຕົວ ສັ້ນທີ່ສຸດທີ່ຍິນຍົງ ຍ້ອນວ່າຄຸນນະພາບຂອງດິນເສື້ອມໂຊມລົງ (ຍ້ອນການສູນເສຍທາດອາຫານຂອງດິນ ແລະ ດິນເຊາະເຈື່ອນ), ນອກນີ້, ກໍມີຄວາມກົດດັນຈາກວັດຊະພິດ ແລະ ແຮງງານນຳເຂົ້າເພີ່ມຂຶ້ນ ສະມັດຕະພາບເຂົ້າກໍຫຼຸດລົງ, ໃນທີ່ສຸດກໍແມ່ນຜົນຕອບສະໜອງຜະລິດຕະພາບ/ລາຍຮັບຕ່ຳລົງ ແລະ ຄວາມທຸກຍາກເພີ່ມຂຶ້ນ. ອັນນີ້ແມ່ນຍິ່ງຢືນໃນການສຳຫຼວດຫຼາຍຄັ້ງ ໃນນັ້ນຊາວໄສ່ລາຍງານສະມັດຕະພາບຕ່ຳລົງ ແລະ ເພີ່ມຄວາມທຸກຍາກ ຄືຜົນຂອງການປະໄສໜັກຕົວສັ້ນ (ຕຣອຊ 2003, ADB 2001)

ຂໍ້ກົດນ່ວງການຜະລິດເຂົ້າໄສ່

ຜົນໄດ້ຈາກການສຳຫຼວດຄອບຄົວໃນ1992 (ໂຮເຕີ 2001) ຊີ້ບອກວ່າຊາວໄສ່ເຫັນວັດຊະພິດ ເປັນບັນຫາຕົ້ນຕໍໃນໄສ່ເຂົ້າພວກເຂົາ, ຊາວໄສ່ 85% ໄດ້ມີຄວາມເຫັນຄືແນວນີ້ (ຮູບ.3). ສັດຕູພິດເປັນບັນຫາໃຫຍ່ຕໍ່ຈາກວັດຊະພິດ ຕາມຄຳເຫັນຂອງຊາວໄສ່, ໃນນີ້ລວມມີໝູ 54%, ແມງໜຳລາຍ 34%, ສັດລ້ຽງ (15%), ສັດປ່າ—ຕົ້ນຕໍໝູປ່າ(11%)—ແລະ ພະຍາດ (8%). ໄພແຫ່ງແລ້ງແມ່ນເປັນບັນຫາໃຫຍ່ທີສາມ(47%) ຕໍ່ມາມີບັນຫາດິນບໍ່ພໍ (41%), ແຮງງານ (24%), ດິນບໍ່ສົມບູນ (21%) ແລະ ດິນເຈື່ອນ (15%). ບັນຫາເລົ່ານີ້ຈະບໍ່ເວົ້າເຖິງທັງໝົດໃນບົດນີ້. ວັດຊະພິດແມ່ນສິນທະນາສິ້ນໆເທິງນີ້, ກໍຄືກັນກັບໃນບົດ 20, ສ່ວນບັນຫາດິນບໍ່ພໍ ແລະ ທາງອອກແມ່ນສິນທະນາໃນບົດ 3.

ຜູ້ຕອບ %



ຮູບ. 3. ຂໍ້ກົດນ່ວງຕໍ່ການຜະລິດເຂົ້າໃນລະບົບຖາງ ແລະ ຈູດ (ສຳຫຼວດຄອບຄົວດຳເນີນໃນ 1992 ມີຜູ້ຕອບ 129 ຄົນໃນ 4 ເມືອງ, ທີ່ແຂວງຫຼວງພະບາງ ແລະ ອຸດົມໄຊ. ບັນຫາດິນລວມມີຂໍ້ກົດນ່ວງປະໂຫຍດໜ້ອຍສິ້ນ ແລະ ບັນຫາແມງໄມ້ທຳລາຍ ແມ່ນດ້ວງຂາວເປັນຕົ້ນຕໍ (ໂຮດີ 2001).

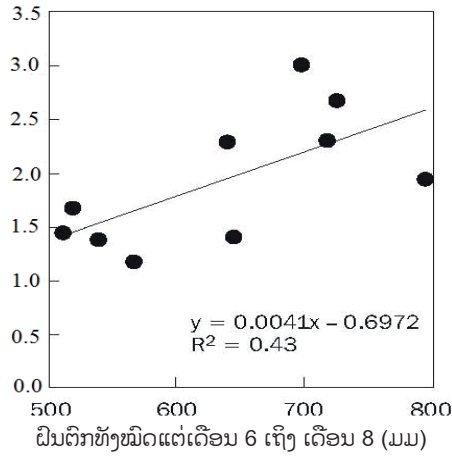
ວັດຊະພິດ. ວັດຊະພິດ ແລະ ການຄວບຄຸມຈັດການວັດຊະພິດ ແມ່ນເວົ້າເຖິງລະອຽດໃນບົດ 20, ດັ່ງນັ້ນບັນຫາຈຶ່ງສົນທະນາໃນທີ່ນີ້ແຕ່ພຽງສັ້ນໆ. ໄລຍະປະໂຫຍດໜ້ອຍ ແລະ ແຮງງານທີ່ຕ້ອງການເພື່ອຖາງຫຍ້າ ແມ່ນຕິດພັນກັນຊະນິດແໜ້ນ. ໄລຍະປະໂຫຍດໜ້ອຍາວ/ປ່າເລົ່າແກ່ທີ່ຖືກກວມຫຼາຍ ດ້ວຍຫຍ້າອາຍຸຍາວ ຕ້ອງການໃຫ້ຖາງຫຍ້າພຽງ 2 ເທື່ອ ສ່ວນໄລຍະປະໂຫຍດໜ້ອຍສັ້ນ (ປ່າເລົ່າອ່ອນ) 2-3 ປີ (ທີ່ກວມຫຼາຍດ້ວຍວັດຊະພິດອາຍຸສັ້ນ 1 ປີ ແລະ ຫຍ້າ (ວັດຊະພິດຕະກູນຫຍ້າ) ຕ້ອງການໃຫ້ຖາງຫຍ້າ 4-5 ເທື່ອ (ຮູບ.2). ການຖາງຫຍ້າພຽງຢ່າງດຽວໄຊ້ແຮງງານ 50% ໃນແຮງງານທັງໝົດທີ່ຕ້ອງການ (150 ຄົນ/ມື້/ປີ ຫຼື ຫຼາຍກ່ວາ). ເມື່ອໄລຍະປະໂຫຍດໜ້ອຍລົງ, ຂາວໄຮ່ຕ້ອງເຮັດວຽກໜັກ ແຕ່ໄດ້ຮັບສະມັດຕະພາບເຂົ້າຕໍ່າລົງ.

ໄພແຫ້ງແລ້ງເປັນບັນຫາ. ໄຮ່ເຂົ້າອົງໃສ່ນ້ຳຝົນ ແລະ ໄພແຫ້ງແລ້ງເປັນບັນຫາຢູ່ເລື້ອຍໆ. ການວິໄຈຂໍ້ມູນນ້ຳຝົນ ແລະ ສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ຢູ່ຫ້ວຍໂຄດ ແນະນຳວ່າການແຫ້ງແລ້ງຕົ້ນລະດູ (ໝາຍວ່າໃນເດືອນ 5) ມີຜົນສະທ້ອນໜ້ອຍຕໍ່ການເຕີບໂຕຂອງເຂົ້າ, ຄືວ່າການແຫ້ງແລ້ງແມ່ນບໍ່ໜັກນ່ວງພໍເພື່ອໃຫ້ເຂົ້າຕາຍ. ເຂົ້າໄຮ່ຮູ້ສຶກສູງຕໍ່ການແຫ້ງແລ້ງ ຕະຫຼອດໄລຍະການແຕກກຳ ແລະ ຈໍຮວງ ແລະ ນ້ຳຝົນຕົກທັງໝົດແຕ່ ໐.6 ເຖິງ ໐.8 ແມ່ນຕິດພັນ, ຢ່າງມີຄວາມໝາຍ, ກັບສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ (ຮູບ. 4).

ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ : ການຄົ້ນຄ້ວາມີໜ້ອຍກ່ຽວກັບສະພາບຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນເຂົ້າໄຮ່. ການຂາດທາດອາຫານຂອງດິນ 10 ປ່ອນ (ຈາກເມືອງປາກອູແຂວງຫຼວງພະບາງ) ຖືກວັດແທກໃນການສຶກສາທີ່ໃຊ້ໂຖ. ຜົນກໍຄື (N) ແລະ (P) ຂາດໃນທຸກໆດິນ, (K) ໃນ 50% ຂອງດິນ, ແລະ (S) ໃນ 80% ຂອງດິນ (ຕາຕະລາງ 1). ເມື່ອບໍ່ໄດ້ໃສ່ P ຕື່ມ, ຊີວະມວນຫຼຸດລົງ 29% ເທົ່ານັ້ນເມື່ອທຽບໃສ່ອັນຕື່ມທຸກໆທາດອາຫານໃຫ້). K ເປັນອັນຈຳກັດໃນກໍລະນີໜ້ອຍໜັກເທົ່ານັ້ນຫາກແຕ່ວ່າສະມັດຕະພາບສະເລ່ຍຫຼຸດລົງຈົນເຖິງ 83% ເມື່ອບໍ່ໄດ້ຕື່ມ K ໃຫ້, ໃນກໍລະນີທີ່ຂາດມັນ.

ຈາກ 1991 ເຖິງ 2003, ການທົດລອງຜຸ່ນ 26 ແຫ່ງໄດ້ດຳເນີນໃນໄຮ່ເຂົ້າ. ໃນນີ້ມີພຽງ 7 ປ່ອນ ທີ່ມີການຕອບສະໜອງສະມັດຕະພາບເມັດທີ່ມີຄວາມໝາຍ, ຕໍ່ຜຸ່ນທີ່ໃສ່ (ຕາຕະລາງ 2).

ສະມັດຕະພາບເຂົ້າ (ຕ/ຮຕ)



ຮູບ. 4. ສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ ໃນການພົວພັນກັບຝົນຕົກທັງໝົດ ທີ່ຫວຍໂຄດ, ຫຼວງພະບາງ. ຂໍ້ມູນ 1992-2003; ແຕ່ວ່າໃນ 2 ປີ ຂໍ້ ມູນນ້ຳຝົນແມ່ນບໍ່ມີ

ຕາຕະລາງ 1. ຊີວະມວນທຽບຖານຂອງເຂົ້າທີ່ປູກໃສ່ດິນ (ຈາກຫ້າບ້ານຂອງເມືອງປາກອູ) ໃນການຕອບສະໜອງຂອງທາດອາຫານ ຕ່າງໆ. ທຸກໆ "All" ຊີ້ບອກການເພີ່ມທຸກໆທາດອາຫານໃສ່ໃນໂຖ, ສ່ວນໂຖອື່ນໆໄດ້ຮັບທຸກໆທາດອາຫານລົບ N, P, K ຫຼື S. ໄລຍະປະໄສ້ພັກຕົວ ແລະ ບັນທັດຖານຂອງດິນ ແມ່ນໄດ້ສະໜອງໃຫ້ສຳລັບແຕ່ລະສະຖານທີ່

ບ້ານ/ ສະຖານທີ່	ຊີວະມວນທຽບຖານຕອບສະໜອງຕໍ່ທາດອາຫານ					ສະຖານທີ່ ແລະ ບັດທັດຖານດິນ (0-15 ເຊັ້ນ)					
	All ທຸກທາດ	-N	-P	-K	-S	ໄລຍະໄຮ່ພັກ ຕົວ (ປີ)	N ທັງໝົດ(%)	C ອົງຄະທາດ (%)	Bray P (mg /ກລ)	pH	
HS-1	100	31	29	89	54	2	0.22	2.13	5.77	5.95	
HS-2	100	57	32	96	45	4	0.23	2.48	4.30	5.97	
HS-3	100	54	41	99	60	7	0.19	1.91	5.47	5.03	
HS-4	100	62	28	76	76	9	0.20	2.13	4.53	4.75	
HL-1	100	25	35	70	29	7	0.22	2.17	4.60	5.81	
HL-2	100	51	18	76	72	5	0.26	2.56	2.23	4.80	
PC-1	100	26	35	70	32	3	0.17	1.65	3.95	6.04	
PC-2	100	28	31	81	31	59	0.17	1.84	3.90	5.85	
MM-1	100	58	21	87	86	6	0.28	3.11	3.13	4.74	
MM-2	100	63	16	89	92	?	0.27	2.96	5.35	4.52	
ສະເລ່ຍ	100	46	29	83	58						
% ສະຖານທີ່ຂາດທາດ		100	100	50	80						

ຕາະຕລາງ 2. ສະຫຼຸບສັງລວມການທົດລອງປູ່ຍ ທີ່ດຳເນີນກ່ຽວກັບເຂົ້າໄຮ່ 1994-2003

ປູ່ຍທີ່ໃສ່ (ກລ/ຮຕ)			ຈຳນວນ ສະຖານທີ່ທົດລອງ	ສະຖານທີ່ ມີການຕອບ ສະ ໜອງສະມັດຕະ ພາບທີ່ມີຄວາມໝາຍ	ຄຳເຫັນ
N	P	K			
30	0	0	18	3	-
30	20	0	2	0	-
40	30	0	2	2	N ເພີ່ມສະມັດຕະພາບໃນທັງສອງບ່ອນ. P ບໍ່ມີຜົນສະທ້ອນ ໃນສະມັດຕະພາບໃນທັງສອງບ່ອນ.
0	20	20	1	0	-
100	50	50	3	2	ເມື່ອ NPK ຖືກຕື່ມໃສ່, ສະມັດຕະພາບ ເພີ່ມຂຶ້ນສອງ ເທົ່າໃນ ສອງ ສະຖານທີ່ (ບໍ່ມີການຕອບສະໜອງໃນນຶ່ງ ສະຖານທີ່). ບໍ່ມີ ການຕອບສະໜອງທີ່ມີຄວາມໝາຍຕໍ່ P ທີ່ໃສ່ຢ່າງດຽວ.

ໃນທຸກກໍລະນີທີ່ມີການຕອບສະໜອງສະມັດຕະພາບທີ່ມີຄວາມໝາຍ, ການຕອບສະໜອງແມ່ນຕໍ່ N (ທີ່
ໃສ່ແຕ່ມັນຢ່າງດຽວ ຫຼືໃສ່ກັບ P ແລະ K). ບໍ່ມີການຕອບສະໜອງຈັກເທື່ອຕໍ່ P ຢ່າງດຽວທີ່ໃສ່, ຍ້ອນຫຼາຍ
ເຫດຜົນທີ່ເປັນໄປໄດ້ຄື :

- 1) ອັດຕາການໃສ່ຕໍ່ໂພດ ຈຶ່ງບໍ່ເຫັນມີການຕອບສະໜອງໃນທັງ ທີ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງສູງ. ຢູ່ບ່ອນໃສ່
ອັດຕາ N ຕໍ່າພຽງ 30 ກລ/ຮຕ, ການຕອບສະໜອງສະມັດຕະພາບເຂົ້າ ເພີ່ມຂຶ້ນໃນ 15% ຂອງສະ
ຖານທີ່ເທົ່າ ນັ້ນ, ກົງກັນຂ້າມ, ເມື່ອອັດຕາ N ແມ່ນ 40 ກລ/ຮຕ ຫຼືສູງກ່ວາ, ການຕອບສະໜອງ
ຂອງ ສະມັດຕະພາບ ແມ່ນມີຄວາມໝາຍໃນ 57% ຂອງສະຖານທີ່. ທີ່ຈຶ່ງເມື່ອອັດຕາ N ເຖິງ 100
ກລ/ຮຕ, ສະມັດຕະພາບໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນ 2 ເທົ່າ ໃນ 2/3 ຂອງບ່ອນກ່ຽວຂ້ອງ (ສະຖານທີ່ບ່ອນບໍ່ມີການ
ຕອບສະໜອງ ແມ່ນບ່ອນຜ່ານໄຮ່ໄລຍະພັກຕົວຍາວ 15 ປີ ແລະ ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ
ບ່ອນນີ້ຈຶ່ງສູງພຽງພໍແລ້ວ).
- 2) ໃນກໍລະນີສ່ວນໃຫຍ່ (70%), ໄດ້ໃສ່ N ຢ່າງດຽວ. ເປັນໄປໄດ້ວ່າໃນບາງສະຖານທີ່ P ອາດເປັນ
ທາດຈຳກັດ ຈຶ່ງບໍ່ມີການຕອບສະໜອງຕໍ່ N ຈົນກ່ວາ P ຈະຖືກໃສ່ເໝືອນກັນ.
- 3) ແນວພັນພື້ນເມືອງຖືກນຳໃຊ້ໃນທຸກກໍລະນີ. ມັນຕອບສະໜອງບໍ່ສູງຕໍ່ປູ່ຍ.
- 4) ປູ່ຍທີ່ດູດຊຶມເອົາອາດຕໍ່າຍ້ອນການໄຫຼເສຍ.

ສະຫຼຸບໄດ້ວ່າດິນໄຮ່ຂາດ N ແລະ P. ການຕອບສະໜອງຕໍ່ປູ່ຍຈະເປັນທີ່ປະຈັກໃນທັງຖ້າຫາກອັດ
ຕານຳໃຊ້ຫາກສູງສຳລັບ N ແລະ P ແລະ ແນວພັນທີ່ຕອບສະໜອງຢ່າງດີຖືກນຳໃຊ້. ການຂາດທາດອາຫານ
ດັ່ງກ່າວ ແມ່ນຄາດວ່າຈະມີຢູ່ບ່ອນໄລຍະປະໄສພັກຕົວສັ້ນ. ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນຕ້ອງການ ການ
ຈັດການ ໃນທາງທີ່ມີຊີວິດຊີວາ ທາງເສດຖະກິດ ແລະ ແບບຍືນຍົງ. ທາງອອກຄືດັ່ງລຸ່ມນີ້.

ພະຍາດ ແລະ ສັດຕູພືດ. ສັດຕູພືດເຂົ້າໄຮ່ຕົ້ນຕໍ ທີ່ຊາວໄຮ່ເວົ້າເຖິງເລື້ອຍໆແມ່ນໝູ ແລະ ການຈັດ
ການ ກັບມັນ ແມ່ນເວົ້າເຖິງແລ້ວໃນປີ19.

ດ້ວງຂາວ (ແມງຈຳພວກແມງຄັບ) ແມ່ນແມງທຳລາຍເຂົ້າໄຮ່ຕົ້ນຕໍ. ມັນມີວົງຈອນຊີວິດ 1ປີ. ໃນລະດູແລ້ງ, ແມງຕົວແກ່ຢູ່ໃນໄຕ້ດິນ 1ເຖິງ2 ແມັດ. ມາຮອດລະດູຝົນ, ມັນພົ້ນອອກຈາກດິນ, ຍົນໄປຫາຕົ້ນໄມ້ອ້ອມແອ້ມ ເພື່ອຊອກອາຫານ ແລະ ທີ່ອາໄສ. ມັນວາງໄຂ່ເມື່ອປະມານຊາວໄຮ່ປູກເຂົ້າ. ດ້ວງກິນລະບົບຮາກເຂົ້າ (ລວມທັງຕົ້ນເຂົ້າ) ການທຳລາຍຂອງດ້ວງຂາວໜັກກວ່າ ໃນປີໃດແຫ່ງແລ້ງ ເມື່ອພວກມັນອາດກິນລະບົບຮາກເຂົ້າທັງໝົດຢ່າງກ້ວາງຂວາງ.

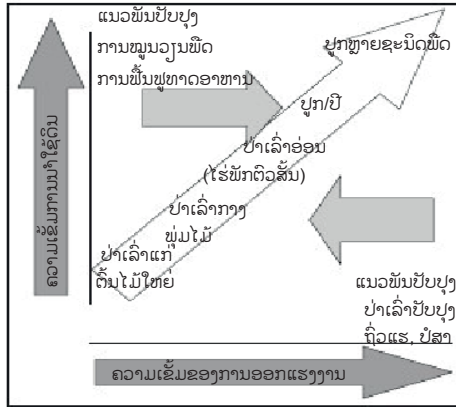
ການສຶກສາ ຕິດຕາມດ້ວງຂາວຢູ່ຫຼວງພະບາງ ແລະ ອຸດົມໄຊ ແມ່ນເຮັດທຸກໆອາທິດ ແລະ ໃຫ້ເຫັນວ່າການທຳລາຍຂອງພວກມັນເພີ່ມຂຶ້ນປະມານ 6 ເຖິງ 8 ອາທິດ, ຫຼັງຈາກປູກ. ຫຼັງຈາກນີ້, ກໍ່ຫຼຸດລົງ. ໃນການສຶກສານີ້, ການທຳລາຍຂອງດ້ວງຂາວຂຶ້ນເຖິງ 50% ຂອງຈຳນວນສຸມ, ແຕ່ຈຳນວນກໍ່ຫຼືແໜ້ງທີ່ຖືກທຳລາຍແມ່ນຕໍ່າໂດຍທຽບຖານ (ຕໍ່າກ່ວາ 25%). ບໍ່ມີການສຶກສາຕີລາຄາ ການເສຍສະມັດຕະພາບຍ້ອນດ້ວງຂາວຫຼືການຄວບຄຸມຈຳກັດມັນ.

ໃນຂະນະທີ່ສັດຕູພືດ ລວມທັງພະຍາດ ໄດ້ຖືກຕີລາຄາໂດຍຊາວໄຮ່, ໃສ່ເດືອນຝ່ອຍ ແລະ ເພັງກິນຮາກອາດເປັນບັນຫາ ໂດຍສະເພາະໃນລະບົບການປູກແບບກະເສດສຸມ ບາງພະຍາດທີ່ເກີດຂຶ້ນ ແມ່ນພະຍາດໃບໃໝ່, ໃບວົງແຫວນ, ຈຸດສີນ້ຳຕານ. ພະຍາດເຫຼົ່ານີ້ພົບເຫັນ ໃນລະບົບການປູກແບບກະເສດສຸມ, ຊຶ່ງຊາວໄຮ່, ໂດຍທົ່ວໄປ, ບໍ່ລ້ຽງເຄີຍກັບມັນເທົ່າໃດ.

ການພັດທະນາລະບົບທາງອອກທົບແທນ

ທາງອອກນີ້ ໄດ້ສ້າງຄວາມຕ້ອງການຈາກຊາວໄຮ່ ແລະ ການຈັດຕັ້ງຂອງລັດ ເພື່ອເປັນການແກ້ໄຂປຸງແທນ. ເທັກໂນໂລຢີນີ້ ບໍ່ໄດ້ນຳເຂົ້າມາພ້ອມກັບການມອບດິນຢ່າງເໝາະສົມ. ການແກ້ໄຂອາດເນັ້ນໃສ່ (1) ລະບົບການຜະລິດເຂົ້າແບບປັບປຸງ ຫຼື (2) ພັດທະນາປູກພືດອື່ນເປັນສິນຄ້າ, ສ້າງລາຍຮັບເປັນເງິນສົດປຸງແທນ ເພື່ອຊື້ເຂົ້າກິນ. ປະສົບປະການໃນປະເທດອື່ນ ໃນເອເຊຍ ແນະນຳວ່າ ກະສິກອນປູກພືດອື່ນໃຫ້ຫຼາກຫຼາຍ ເມື່ອພວກເຂົາໄດ້ບັນລຸການກຸ້ມຕົນເອງດ້ານເຂົ້າ. ດັ່ງນີ້, ການກຸ້ມຕົນເອງດ້ານເຂົ້າຈຶ່ງເປັນແບບຍິນເພື່ອການປູກຝັງໃຫ້ຫຼາກຫຼາຍໄດ້. ລາວ-ອີຣີ ແລະ ສະຖາບັນຄົ້ນຄ້ວາກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ໄດ້ເຮັດວຽກຮ່ວມກັນເພື່ອພັດທະນາລະບົບທີ່ຍືນຍົງ ອີງໃສ່ເຂົ້າເປັນພື້ນຖານ ສຳລັບປະຊາກອນລາວເຂດພູດອຍຕັ້ງແຕ່ 1991. ການຄົ້ນຄ້ວາໄດ້ເນັ້ນໃສ່ປັບປຸງທັງສອງລະບົບ ເຂົ້າໄຮ່ ແລະ ເຂົ້ານາເທິງພູ. ໃນບົດນີ້, ລະບົບເຂົ້າໄຮ່ແມ່ນໄດ້ສົນທະນາ ໃນເວລາທີ່ເຂົ້ານາເທິງພູ ແມ່ນໄດ້ເວົ້າເຖິງໃນບົດ 25.

ໃນເມື່ອລະບົບຕ່າງໆຂອງການກະສິກຳ ເປັນການສຸມການຜະລິດ, ລະບົບຖາງ ແລະ ຈູດຕາມປະເພນີ ອັນມີການປຸງແທນການປະໄສພັກຕົວ ດ້ວຍລະບົບການປູກຝັງຕ່າງໆໃນແຕ່ລະປີ (ຮູບ.5) ການສຸມການກະສິກຳໂດຍທົ່ວໄປ ແມ່ນນຳໄປເຖິງການນຳໃຊ້ດິນ ແລະ ແຮງງານແບບສຸມ. ໃນລາວ, ການຜະລິດເຂົ້າໄຮ່ຕາມປະເພນີບໍ່ໄດ້ປຸງແປງ ແມ່ນວ່າໄລຍະປະໄສພັກຕົວສັ້ນລົງ. ການຄົ້ນຄ້ວາໄດ້ດຳເນີນເພື່ອຊື້ບອກລະບົບການປູກແບບປັບປຸງທີ່ຍືນຍົງ ໃນການປະຕິບັດນຳໃຊ້ດິນ ໃນປັດຈຸບັນ, ດັ່ງນີ້ ຈຶ່ງເນັ້ນໃສ່ລະບົບການປູກປະຈຳປີ ປະໄສພັກຕົວ 2-3 ປີ ຫຼືບໍ່ປະໃຫ້ພັກຈັກປີເລີຍ. ວິທີການຄົ້ນຄ້ວາຫຼາຍດ້ານ ຖືກນຳໃຊ້ໂດຍປະສົມການພັດທະນາແນວພັນທີ່ເໝາະສົມກັບລະບົບການປູກຝັງ ອີງໃສ່ເຂົ້າເປັນພື້ນຖານ (ຮູບ.5)



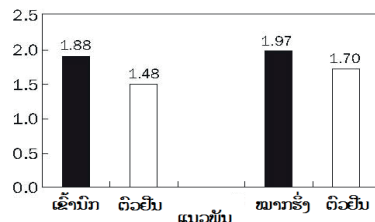
ຮູບ.5. ບາດກ້າວເພື່ອການກະເສດສຸມເຮັດໄຮ່ເລື່ອນລອຍ (ໂດຍ ແຮມຕຣີ ແລະ ວາເນີ 1986). ດ້ານຕ່າງໆຂອງການຄົ້ນຄວ້າແມ່ນສະແດງອອກ.

ລະບົບປ່າເລົ່າ-ສັ້ນແບບປັບປຸງ

ແນວພັນ. ແນວພັນເຂົ້າໄຮ່ພື້ນເມືອງ ແມ່ນປູກໃນເຂດໄຮ່ໂນນສູງຢ່າງກ້ວາງຂວາງ, ທີ່ຈຶງບໍ່ມີການປູກເຂົ້າໄຮ່ພັນປັບປຸງ. ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງແນວພັນພື້ນເມືອງແມ່ນສູງ. ຊຶ່ງບ້ານສ່ວນຫຼາຍປູກ 10-20 ແນວພັນຕ່າງກັນ ແລະ ຊາວໄຮ່ຄົນດຽວ ປູກ 2-3 ແນວ, ໂດຍສະເລ່ຍ. ແນວພັນເລົ່ານີ້ໄດ້ຖືກເລືອກມາໃນເງື່ອນໄຂໄລຍະປະໄຮ່ພັກຕົວຍາວ ແລະ ບໍ່ເໝາະສຳລັບໄລຍະປະໄຮ່ພັກຕົວສັ້ນ (ປ່າເລົ່າສັ້ນ) ທີ່ຫຼາຍຄົນກຳລັງປະຕິບັດໃນປັດຈຸບັນ.

ຕັ້ງແຕ່ 1991 ໂຄງການລາວ-ອິນີ ໄດ້ເກັບກຳຮັກສາແນວພັນພື້ນເມືອງລາວ, ຊຶ່ງທະນາຄານເຊື້ອພັນມີຫຼາຍກ່ວາ 13,000 ຕົວຢ່າງ ແລະ ປະມານເຄິ່ງນຶ່ງເປັນແນວພັນເຂົ້າໄຮ່ (ບົດ 9) ແນວພັນນີ້ຖືກຄັດເລືອກເພື່ອໃຫ້ໄດ້ເຂົ້າດໍ, ເຂົ້າກາງທີ່ໃຫ້ຜົນດີສຳລັບໄລຍະປະໄຮ່ພັກຕົວສັ້ນ. ການທົດລອງ ແລະ ຕີລາຄາແນວພັນສຸດທ້າຍແມ່ນປະຕິບັດຕາມການຄັດເລືອກແນວພັນ ແບບມີສ່ວນຮ່ວມ (PVS) ພາຍໄຕ້ການຈັດການຂອງຊາວກະສິກອນ ແລະ ໄດ້ນຳພາໃນທຸກໆແຂວງພາກເໜືອ. ການຄັດເລືອກແນວພັນໃນຕອນສຸດທ້າຍແມ່ນອີງໃສ່ຄວາມມັກຂອງຊາວກະສິກອນ ແລະ ອີງໃສ່ສະມັດຕະພາບ. ໃນປັດຈຸບັນ, ສອງແນວພັນເຂົ້າໄຮ່ໜຽວໄດ້ຖືກບົ່ງຊີ້ວ່າໃຫ້ສະມັດຕະພາບ 0.3 ເຖິງ 0.5ຕ/ຮຕ ລິ້ນຕົວຢືນພື້ນບ້ານ/ (18-27% ສະມັດຕະພາບເພີ່ມ) (ຮູບ.6). ເຂົ້ານົກ ແມ່ນແນວພັນເຂົ້າດໍ ທີ່ມີສະມັດຕະພາບດີ ແລະ ໄດ້ຮັບຄວາມມັກ ຄວາມຊົມຊອບ ຍ້ອນມັນມີຮວງໃຫຍ່, ເມັດໃຫຍ່, ສາມາດໃຫ້ຜົນໃນບ່ອນດິນບໍ່ດີ, ທັງມີຄຸນນະພາບສູງ (ຫອມອ່ອນ). ໝາກຮັ່ງສູງເປັນແນວພັນເຂົ້າກາງ ທີ່ໄດ້ຮັບຄະແນນຄວາມມັກສູງເໝືອນກັນ, ແຕ່ຄຸນນະພາບເມັດຂອງມັນຕ່ຳກ່ວາເຂົ້ານົກ. ໃນຂະນະທີ່ການຄົ້ນຄວ້າສ່ວນໃຫຍ່ເນັ້ນໃສ່ເຂົ້າໜຽວ, ແຜນງານໄດ້ເລີ່ມຕີລາຄາເຂົ້າຈ້າວທີ່ບາງກຸ່ມຊົນເຜົ່າມັກ (ໝາຍວ່າພວກມັ້ງ ແລະ ອາກາ), ແນວພັນເລົ່ານີ້ເອົາກຳເນີດໃນລາວ ແລະ ປະເທດອື່ນ. ການທົດສອບໃນຟາມເລີ້ມໃນປີ 2003.

ສະມັດຕະພາບເມັດ (ຕ/ຮຕ)



ຮູບ.6. ສະມັດຕະພາບເມັດເຂົ້ານົກ ແລະ ໝາກຮົ່ງສູງປຽບທຽບກັບແນວພັນຕົວຍືນທ້ອງຖິ່ນ. ຂໍ້ມູນມາຈາກການທົດສອບ 5 ປີ ແລະ ແທນໃຫ້ຫຼາຍກ່ວາ 25 ສະຖານທີ່, ໃນແຂວງສ່ວນຫຼາຍຂອງລາວ

ລະບົບການປູກຝັງ. ໃນລະບົບການຖາງ ແລະ ຈູດ, ໄລຍະປະໄສ່ພັກຕົວເປັນປ່າເລົ່າ ແມ່ນມີຫຼາຍໜ້າທີ່ສຳຄັນດັ່ງນີ້ : ນຶ່ງ, ມັນໃຫ້ເວລາທາດອາຫານໄດ້ພື້ນພູຄືນໃນດິນ. ທາດອາຫານໄດ້ເພີ່ມຕື່ມໃສ່ໃນລະບົບ ຜ່ານການດູດຊຶມກັກ N ເອົາໄວ້, ນຳຝົນ, ໃບໄມ້ທີ່ລົ່ນ ແລະ ການດຶງດູດຈາກຊັ້ນດິນເລິກ ໂດຍຮາກໄມ້ເລິກ. ສອງ, ວັດຊະພຶດຫຼຸດຈຳນວນລົງ. ໃນລະບົບປະໄສ່ພັກຕົວຍາວ, ວັດຊະພຶດອາຍຸ 1 ປີ ຕາຍ ແລະ ຖືກປ່ຽນແທນດ້ວຍວັດຊະພຶດອາຍຸຍາວທີ່ຄວບຄຸມໄດ້ງ່າຍກ່ວາ. ສາມ, ຊີວະມວນເກີດຂຶ້ນ. ຊີວະມວນສູງໂດຍທົ່ວໄປ (ບໍ່ແມ່ນທັງໝົດ) ໝາຍເຖິງທາດອາຫານຫຼາຍກ່ວາ, ແຕ່ກໍໝາຍວ່າມີຊີວະມວນຕ້ອງຈູດຫຼາຍກ່ວາ. ການຈູດຮ້ອນໜັກ ຂ້າເມັດຫຍ້າຫຼາຍຊະນິດ. ສຸດທ້າຍ ກໍຄືວົງຈອນຊີວິດສັດຕູພຶດຖືກແຕກຫັກ.

ປ່າເລົ່າອ່ອນຫຍ້າສອງປີ ບໍ່ຍືນຍົງ ພາຍໄດ້ການປະຕິບັດຈັດການໃນປັດຈຸບັນ ແລະ ລະບົບປັບປຸງຈະຮຽກຮ້ອງຮູບການ ການປັບປຸງໄລຍະພັກຕົວຂອງໄສ່ໃຫ້ອຸດົມຮັ່ງມີ. ໃນເມື່ອ N ເປັນທາດອາຫານທີ່ມີຈຳກັດກ່ວາໝູ່ໂດຍທົ່ວໄປ, ດັ່ງນີ້, ພຶດຕະກູນຖິ່ງທີ່ເປັນພຸ່ມຈຶ່ງຖືກນຳໃຊ້ເລື້ອຍໆ ໃນການປັບປຸງໄລຍະປະໄສ່ພັກຕົວໃຫ້ອຸດົມສົມບູນ, ຊະນິດພັນຖິ່ງເຫຼົ່ານີ້ບໍ່ພຽງແຕ່ເພີ່ມ N ໃຫ້ລະບົບ, ຜ່ານການດູດຊຶມ N ຈາກອາກາດເທົ່ານັ້ນ, ແຕ່ສ່ວນຫຼາຍມັນມີລະບົບຮາກຢັ່ງລົງເລິກ ແລະ ສາມາດດຶງດູດທາດອາຫານຈາກຊັ້ນດິນເລິກທີ່ຕົ້ນເຂົ້າບໍ່ສາມາດເຮັດໄດ້. ຈາກການລົ່ນຂອງໃບ, ທາດອາຫານເລົ່ານີ້ຖືກນຳຂຶ້ນມາໜ້າດິນ, ບ່ອນເຂົ້າ ແລະ ພຶດອື່ນໆສາມາດນຳໃຊ້ມັນ. ພຶດຖິ່ງເປັນພຸ່ມຫຼາຍຊະນິດເຕີບໂຕໄວ ແລະ ສາມາດຂະຫຍາຍປະລິມານຊີວະມວນສູງໃນໄລຍະສັ້ນໆ ໂດຍທຽບໃສ່ຊະນິດອື່ນ.

ຈາກການທົດລອງໃນສະຖານີແຕ່ 1991 ເຖິງ 2000, 4 ຊະນິດພັນສຳລັບປັບປຸງໄລຍະພັກຕົວຂອງໄສ່ທີ່ເປັນຄວາມຫວັງໄຟອອກມີ : *Leucaena leucocephala* (ກະຖິນຍັກ), *Cajanus cajan* (ຖິ່ງແຮ), *Broussonetia papyrifera* (ປໍສາ), ແລະ *Crotalaria anagyroides* (ຖິ່ງຜີ). ຍົກເວັ້ນປໍສາ, ພວກມັນເປັນພຶດຕະກູນຖິ່ງທີ່ໃຊ້ປັບປຸງປ່າເລົ່າໃນພາກເໜືອຂອງລາວ. ລະບົບດັ່ງກ່າວແມ່ນກ່ຽວຂ້ອງກັບການປູກຊະນິດພັນເລົ່ານີ້ ກັບເຂົ້າໃນປີທຳອິດ. ຫຼັງຈາກເກັບກ່ຽວເຂົ້າ, ຊະນິດພັນດັ່ງກ່າວຖືກປະໃຫ້ຂະຫຍາຍຕົວ 2-3 ປີ ໃນປ່າເລົ່າ, ຫຼັງຈາກນີ້ແມ່ນຕ້ອງຕັດມັນ ຈູດ ແລະ ປູກເຂົ້າອີກ. ຜ່ານການທົດລອງໃນຟາມແບບມີສ່ວນຮ່ວມ

ຕາຕະລາງ 3. ຜົນສະທ້ອນຂອງພືດໝູນວຽນ ຕໍ່ສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າ, ວັດຊະພືດ, ການເຂົ້າທຳລາຍຂອງ ໃສ໌ເດືອນຝອຍ, ແລະ ບັດທັດຖານຂອງດິນ. ຈາກການສຶກສາ 3 ປີ ທີ່ຫ້ວຍໂຄດ, ຫຼວງພະບາງ. ເຂົ້າແມ່ນປູກ ໃນທຸກໆກຳມະວິທີໃນປີທີ 1 ແລະ 3. ໃນປີທີ 2, ພືດອື່ນຕ່າງໆຖືກປູກ.

ພືດໝູນວຽນ	ການສັງເກດ 3 ປີ							
				ນ້ຳໜັກ	ໃສ໌ເດືອນ	ດິນ		
	ປີທີ 1	ປີທີ 2	ປີທີ 3	ຫຍ້າສິດ (ຕ/ຮຕ)	ຝອຍຕໍ່ຮາກ 1g	pH	N ທັງໝົດ	Olsen P (mg/kg)
ປູກເຂົ້າຕໍ່ເນື່ອງ	3.4	1.8	1.3	5.1	63	6.3	0.26	5.2
ຖົ່ວແຮ	3.3	–	2.3	3.2	13	6.5	0.28	7.0
ຖົ່ວພູມ	3.4	–	1.6	5.2	33	–	–	–
ສໂຕໂລ	3.2	–	1.8	3.3	21	–	–	–
ສາລີ	3.5	–	1.8	3.3	10	6.3	0.24	4.6
ປ່າເລົ່າທຳມະຊາດ	3.2	–	2.2	4.9	2	6.0	0.25	5.8
LSD (5%)	ns		0.5	1.4	33	ns	ns	2.0

ທີ່ມາ : ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1998).

ຂອງຊາວກະສິກອນແລ້ວເຫັນວ່າພວກເຂົາມັກບໍ່ສາ ແລະ ຖົ່ວແຮເປັນຊະນິດພັນທີ່ມີທ່າແຮງ ສຳລັບໄລຍະ ປະໄສ້ພັກຕົວທີ່ດີ ຫຼື ສຳ ລັບຊະນິດພັນເພື່ອໝູນວຽນກັບເຂົ້າແມ່ນຕ້ອງໃຫ້ມັນ :

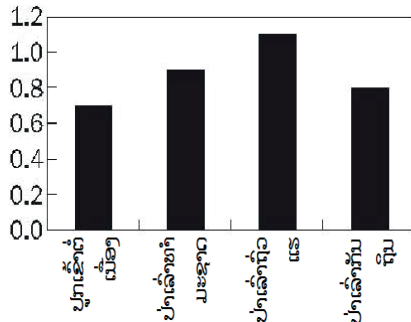
- ສະໜອງບາງຜົນໄດ້ທາງເສດຖະກິດ.
- ປູກງ່າຍ ແລະ ຮັກສາງ່າຍ.
- ຕ້ອງການແຮງງານຕ່ຳສຸດ ແລະ
- ຮັກສາຫຼືປັບປຸງສະມັດຕະພາບເຂົ້າ.

ສິ່ງທ້າທາຍສຳລັບການຄົ້ນຄ້ວາ ແມ່ນບໍ່ພຽງແຕ່ການກຳນົດບົ່ງບອກຊະນິດພັນດັ່ງກ່າວເທົ່ານັ້ນ, ແຕ່ ຕ້ອງເບິ່ງເຖິງສິ່ງທ້າທາຍໃນຍາວນານກ່ຽວກັບຄວາມຍືນຍົງ ທີ່ສະມັດຕະພາບເຂົ້າຈະຖືກຮັກສາຄວາມອຸດົມ ສົມບູນຂອງດິນຖືກຟື້ນຟູ, ວັດຊະພືດຖືກຄວບຄຸມ ແລະ ດິນເຈື່ອນຫຼຸດລົງ. ລະບົບທີ່ເປັນຄວາມຫ້ວງກ່ວາໝູ່ ສອງຢ່າງ (ບໍ່ສາ ແລະ ຖົ່ວແຮ) ແມ່ນສົນທະນາລຸ່ມນີ້.

ເຂົ້າ-ຖົ່ວແຮ. ຖົ່ວແຮເປັນນຶ່ງໃນພືດທີ່ເປັນຄວາມຫ້ວງກ່ວາໝູ່ ເພື່ອການໝູນວຽນກັບເຂົ້າ, ລະບົບ ເຂົ້າ-ຖົ່ວແຮແມ່ນຄືດັ່ງນີ້ : ຖົ່ວແຮຖືກປູກກັບເຂົ້າໃນປີທຳອິດ (ຮູບ.24.1) ຖົ່ວແຮສືບຕໍ່ເຕີບໃຫຍ່ຫຼັງຈາກເກັບ ກ່ຽວເຂົ້າ. ຖົ່ວແຮອາຍຸຍາວ ແລະ ຝັກຂອງມັນສາມາດເກັບປົລະເທື່ອ-ໂດຍທົ່ວໄປໃນເດືອນ3 ແລະ ເດືອນ 4 ສຳລັບແນວພັນທ້ອງຖິ່ນ. ມັນຢູ່ລອດ 2-3 ປີ, ຈົນກ່ວາດິນຈະຖືກກະກຽມ ເພື່ອປູກເຂົ້າຄືນໃໝ່ແລ້ວ, ກໍຕັດ ມັນເພື່ອປູກເຂົ້າຕໍ່ໄປ, ຖົ່ວແຮກໍຕ້ອງປູກໃໝ່ອີກ.

ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998 ໄດ້ທົບທວນຄືນ ການຄົ້ນຄ້ວາກ່ຽວກັບຖົ່ວແຮ ທີ່ໄດ້ດຳເນີນໃນປີ 1996 ຢູ່ ລາວ. ການຄົ້ນຄ້ວາຖົ່ວແຮ ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຄັດເລືອກແນວພັນ ແລະ ຄົ້ນຄ້ວາວ່າມັນສາມາດປັບປຸງປ່າ

ສະມັດຕະພາບເຂົ້າ (ຕ/ຮຕ)



ປະເພດພືດຫຼືປ່າເລົ່າ (ປະເພດປະໄສພັກຕົວ)

ຮູບ.7. ສະມັດຕະພາບເມັດເຂົ້າໃນປີທີ 3 ຕາມຫຼັງການປູກເຂົ້າຕໍ່ເນື່ອງຫຼືປະເພດປະໄສພັກຕົວຕ່າງໆ. ຖົ່ວແຮ ແລະ ກັນຖິນຖືກປູກກັບເຂົ້າ ໃນລະດູການປູກທຳອິດ, ໃນຄວາມໜາແໜ້ນ 1.25 x 1.25 ມ. ໃນລະດູການປູກທີ 3, ກັນຖິນຖືກຕັດ ແລະ ປະໄສເກີດຄືນ ແລະ ຖົ່ວແຮຖືກຕັດ ແລະ ປູກໃໝ່.

ເລົ່າ/ໄລຍະພັກຕົວຂອງໄຮ່ຢ່າງໃດ.

ສະຫຼຸບໄດ້ວ່າແນວພັນຖົ່ວແຮທ້ອງຖິ່ນ ເໝາະສົມສຳລັບໃຊ້ເປັນພືດໝູນວຽນໃນໄຮ່ພັກຕົວ. ແນວພັນປັບປຸງໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງກ່ວາ, ແຕ່ແນວພັນທ້ອງຖິ່ນໃຫ້ຜົນດີດ້ານການຜະລິດຊີວະມວນທັງໝົດ ແລະ ໃນການລົບລ້າງວັດຊະພືດ. ປຽບກັບພືດໝູນວຽນອື່ນໆທີ່ເປັນທ່າແຮງ, ຖົ່ວແຮ ກໍດີເດັ່ນກ່ວາ. ໃນການທົດລອງເປັນພືດໝູນວຽນໃນ 3 ປີ, ກໍເຫັນໄດ້ວ່າສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າສູງຂຶ້ນ ຫຼັງຈາກຖົ່ວແຮ (ຕາຕະລາງ 3). ຍິ່ງໄປກ່ວານີ້, ຖົ່ວແຮຍັງໄດ້ຫຼຸດຜ່ອນຫຍ້າ ແລະ ໃສ່ເດືອນຝ່ອຍລົງສຳລັບເຂົ້າ ແລະ ເພີ່ມ P ທີ່ດູດຊຶມເອົາໄດ້. ຜົນໄດ້ອັນນີ້ແມ່ນຄຳຈູນສະໜັບ ສະໜູນຈາກການສຶກສາອື່ນທີ່ສົມທຽບການປະໄສພັກຕົວພຽງ 1 ປີ, ໃຊ້ຖົ່ວແຮ ແລະ ກັນຖິນກັບປ່າເລົ່າທຳມະຊາດ ແລະ ການປູກເຂົ້າຕິດຕໍ່ກັນ. ຫຼັງຈາກປີທີສາມ, ສະມັດຕະພາບ ຂອງເຂົ້າ (ທີ່ລົງຕ່ຳທົ່ວໄປຍ້ອນແຫ້ງແລ້ງ) ໄດ້ຂຶ້ນສູງສຸດເມື່ອປູກຕາມຫຼັງຖົ່ວແຮເປັນອັນປັບປຸງປ່າເລົ່າ (ຮູບ .7)

ບັນຫາຕົ້ນຕໍສອງຢ່າງຂອງການນຳໃຊ້ຖົ່ວແຮ ໃນໄລຍະປະໄສພັກຕົວສຳລັບເຂົ້າ, ໄດ້ຖືກບັນລຸ ໂດຍໂລເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1998). ນັ້ນ, 15 ເດືອນຫຼັງຈາກປູກມີພຽງ 9% ຂອງຖົ່ວແຮຢູ່ລອດ (ເຖິງວ່າມັນເປັນພືດອາຍຸຍາວ), ຍ້ອນການແກ່ງແຍ້ງຂອງຫຍ້າ. ສອງ, ເຂົ້າໄຮ່ທີ່ປູກຮ່ວມກັບຖົ່ວແຮ ໄດ້ຫຼຸດສະມັດຕະພາບລົງເຖິງ 60%. ການຄົ້ນຄ້ວາກ່ຽວກັບຖົ່ວແຮ ໄດ້ເນັ້ນໃສ່ ພະຍາຍາມແກ້ໄຂບັນຫານີ້. ການຄົ້ນພົບ ແນະນຳວ່າການນຳໃຊ້ຖົ່ວແຮໃນອັດຕາຄວາມໜາແໜ້ນຕ່ຳ (1.25 x 1.25 ມ) ສົມທົບກັບການປູກຫຼ້າຊ້າ (ປູກຖົ່ວແຮ, 3 ອາທິດຫຼັງປູກເຂົ້າ) ແມ່ນເປັນຜົນດີ, ຖົ່ວແຮເຕີບໂຕດີ ແລະ ບໍ່ຫຼຸດສະມັດຕະພາບເຂົ້າລົງ. ໂຮເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1998) ໄດ້ໃຊ້ໄລຍະການປູກຖີ່ (1.0 x 0.25 ມ) ແລະປູກໃນເວລາດຽວກັນກັບເຂົ້າ. ຕໍ່ມາ, ໄດ້ໃຊ້ໄລຍະປູກທ່າງທີ່ເພີ່ມຄວາມແຂງແຮງຂອງຖົ່ວແຮ ຢູ່ໃນການສຶກສານຶ່ງ ໃນໄຮ່ຂອງກະສິກອນ 9 ແຫ່ງ, ຖົ່ວແຮຖືກປູກທ່າງ 1.25 x 1.25 ມ ແລະ 78% ຂອງຕົ້ນຖົ່ວແຮຢູ່ລອດເມື່ອ 18 ເດືອນຫຼັງການປູກ.

ຕາຕະລາງ 4. ການຢູ່ລອດ ແລະ ການເຕີບໂຕຂອງພາກສ່ວນຕ່າງໆຂອງບໍ່ສາທີ່ໃຊ້ປູກໃນໄຮ່ເຂົ້າ ແລະ ສະມັດຕະພາບ ຂອງເຂົ້າໄຮ່

ພາກສ່ວນບໍ່ສາທີ່ໃຊ້ປູກ	ການຢູ່ລອດໃນຕອນ ທ້າຍລະດູຝົນທີ 1 (%)	ຄວາມສູງຕົ້ນບໍ່ສາ (ເຊັ່ນ)	ສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າ (ຕ/ຮຕ)
ເບ້ຍຈາກເມັດ	80	139	2.13
ຈາກເຫງົ້າ	42	85	2.05
ຮາກຕັດ	5	51	2.13

ເມື່ອປູກຖີ່ ສະມັດຕະພາບເມັດສຳລັບແນວພັນທ້ອງຖິ່ນໄດ້ລົ້ນ 1 ຕ/ຮຕ ປຽບກັບ 0.5 ຕ/ຮຕ ເມື່ອປູກຫ່າງ.

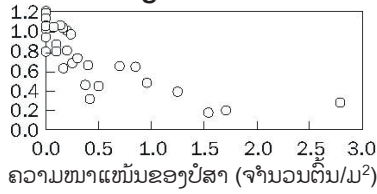
ເຖິງວ່າມັນເປັນຄວາມຫວັງໃນຖານະເປັນພືດໝູນວຽນ ໃນໄລຍະປະໄສ້ພັກຕົວ, ແຕ່ຊາວໄຮ່ໄດ້ຮັບເອົາມັນຊ້າ, ຍ້ອນຖິ່ວແຮບໍ່ມີທ່າແຮງດ້ານການຕະຫຼາດໃນລາວ ໃນປີ 2003, ເມື່ອຕະຫຼາດມີ, ຊາວໄຮ່ມີຄວາມສົນໃຈຫຼາຍຂຶ້ນໃນລະບົບ. ມັນປະກົດຄືເປັນວິທີການ ທີ່ມີຊີວິດທາງເສດຖະກິດ. ໃນປີທຳອິດ, ສະມັດຕະພາບເຂົ້າແມ່ນເທົ່າກັບເມື່ອບໍ່ໄດ້ໃຊ້ຖິ່ວແຮ. ເມື່ອຖິ່ວແຮໃຫ້ 0.5 ຕ/ຮຕ ໃນ ລາຄາ (ປີ 2004) 0.16 US\$/ກິໂລ, ຊາວໄຮ່ຈະໄດ້ 80 US\$ ຈາກຖິ່ວແຮໃນປີທີ 1, ລາຍຮັບຄອບຄົວເພີ່ມຂຶ້ນ 25% ໂດຍສະເລ່ຍ. ຮູບ ພາບນີ້ບໍ່ໄດ້ຄິດໄລ່ (ຜົນຜະລິດປີທີ 2 ຂອງຖິ່ວແຮ ທີ່ອາດຕ່ຳລົງ), ສະມັດຕະພາບທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນຂອງເຂົ້າ, ຫຼັງຈາກປ່າເລົ່າຖິ່ວແຮ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນການເອົາຫຍ້າ. ເບິ່ງທາງດ້ານແຮງງານນີ້, ຖິ່ວແຮກໍເປັນອັນດັງດູດເໝືອນກັນ ການປູກຫ່າງຕ້ອງການແຮງງານເລັກນ້ອຍ (ປະມານ 1 ຄົນ/ມື້) ແລະ ໃຊ້ເມັດພັນ (4 ກລ/ຮຕ), ບໍ່ມີຄວາມຕ້ອງການແຮງງານເພີ່ມຈົນເຖິງການເກັບກ່ຽວ. ເຖິງວ່າການເກັບກ່ຽວຕ້ອງການປະລິມານແຮງງານທີ່ ມີຄວາມໝາຍ, ການຮຽກຮ້ອງແຮງງານໃນເດືອນ 3 ແລະ ເດືອນ 4 ແມ່ນຕ່ຳ.

ການຕີລາຄາລະບົບການປູກຖິ່ວແຮ-ເຂົ້າໝູນວຽນ ແມ່ນສືບຕໍ່ໂດຍເນັ້ນໃສ່ໄລຍະປະໄສ້ພັກຕົວ/ໄລຍະຕ່າງກັນ. ແນວພັນຕ່າງໆກໍຖືກຕີລາຄາເໝືອນກັນ ໃນຄວາມສົນໃຈພິເສດຕໍ່ຄວາມທົນທານຂອງແນວພັນຖິ່ວແຮ ຕໍ່ໜອນເຈາະຝັກ ທີ່ສາມາດຫຼຸດສະມັດຕະພາບຂອງມັນລົງຢ່າງມີຄວາມໝາຍ.

ເຂົ້າ-ບໍ່ສາໝູນວຽນ. ບໍ່ສາກາຍເປັນພືດເພີ່ມລາຍໄດ້ທີ່ສຳຄັນໃນພາກເໜືອຂອງລາວ. ເປືອກຊັ້ນໃນຂອງມັນແມ່ນເກັບກູ້ ແລະ ໃຊ້ໃນການຜະລິດເຈ້ຍ. ບໍ່ເປັນຊະນິດພັນປ່າເລົ່າທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ການຄົ້ນຄ້ວາໄດ້ເນັ້ນໃສ່ຄວາມອາດສາມາດເປັນໄປໄດ້ໃນການປູກສຸມບໍ່ສາ ເປັນພືດໝູນວຽນກັບເຂົ້າ (ຮູບ 24.2) ຫຼັງຈາກປູກບໍ່ສາໃນໄຮ່ເຂົ້າແລ້ວ, ມັນສືບຕໍ່ເຕີບໃຫຍ່ຫຼັງຈາກເກັບກ່ຽວເຂົ້າ ບໍ່ສາຖືກເກັບກູ້ 1.5 - 2 ປີຫຼັງຈາກປູກ ແລະ ສາມາດສືບຕໍ່ເກັບກູ້ຈົນເຖິງປູກເຂົ້າຕໍ່ໄປອີກ. ໃນເວລານີ້, ບໍ່ສາຖືກເກັບກູ້ແລ້ວຕົ້ນກໍຖືກຕັດ ເພື່ອກະກຽມປູກເຂົ້າ. ບໍ່ສາຈະພື້ນຄືນຈາກຮາກ ແລະ ລຳຕົ້ນ ຕະຫຼອດໃນໄລຍະເຂົ້າເຕີບໃຫຍ່ຂະຫຍາຍຕົວ, ເພື່ອສືບຕໍ່ວົງຈອນຕໍ່ໄປ. ການຄົ້ນຄ້ວາການໝູນວຽນເຂົ້າບໍ່ສາ ໄດ້ເນັ້ນໃສ່ດ້ານຕ່າງໆດັ່ງນີ້ :

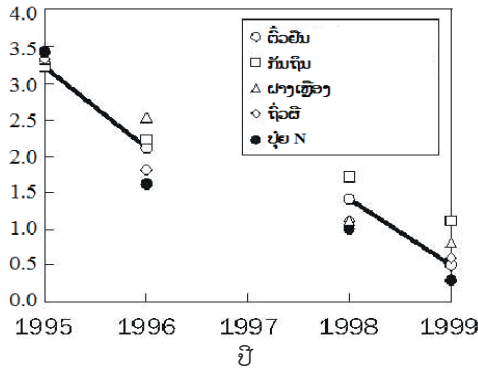
1. ການປູກບໍ່ສາໃສ່ໄຮ່ເຂົ້າ : 3 ພາກສ່ວນບໍ່ສາໃຊ້ທົດລອງປູກ (ເບ້ຍໃນຖົງຢາງ, ຮາກເຫງົ້າ, ຮາກ ຕັດ) ການຢູ່ລອດ ແລະ ການເຕີບໃຫຍ່ແມ່ນດີເດັ່ນສຳລັບເບ້ຍຈາກເມັດ, ຕາມດ້ວຍ ຮາກເຫງົ້າ (ຕາຕະລາງ 4). ໃນທຸກກໍລະນີ, ການເຕີບໂຕຂອງບໍ່ສາແມ່ນຊັກຊ້າໃນປີທຳອິດ ແລະ ບໍ່ຫຼຸດສະມັດຕະ

ສະມັດຕະພາບທຽບຖານ (ຕ/ຮຕ) ຂອງເຂົ້າ



ຮູບ.8. ສະມັດຕະພາບທຽບຖານຂອງເຂົ້າໃນຄວາມໜາແໜ້ນຕ່າງກັນຂອງປ່າສາ.

ສະມັດຕະພາບເຂົ້າ (ຕ/ຮຕ)



ຮູບ.9. ສະມັດຕະພາບເຂົ້າໃນໄລຍະ 5 ປີ ປູກຮ່ວມກັບພືດຕະກູນຖິວຕ່າງໆ. ຖິວແມ່ນປູກເປັນແຖວ ຂຸມທ່າງກັນ 1.5 ມ, ໂດຍມີເຂົ້າ 4 ແຖວຢູ່ລະວ່າງແຖວຖິວ. ເຂົ້າແມ່ນປູກໃນ 1997 ແຕ່ບໍ່ມີຕົວເລກຜົນການເກັບກ່ຽວໃນປີນີ້.

ພາບເຂົ້າລົງ. ຍ້ອນການເຕີບໂຕຂ້າໃນຕອນຕົ້ນນີ້, ຈຶ່ງມີຄວາມຈຳເປັນເອົາຫຍ້າຫຼັງຈາກ ເກັບກ່ຽວເຂົ້າຈົນກ່ວາປ່າສາຈະຕັ້ງໂຕໄດ້ເຕັມທີ.

2. ຜົນຜະລິດເຂົ້າຫຼັງຈາກປ່າສາ. ເມື່ອປ່າສາພື້ນຄືນຈາກຮາກ ແລ້ວລຳຕົ້ນມັນກໍແກ່ງແຍ້ງແຮງກັບເຂົ້າ (ບໍ່ຄືໃນຕອນຕົ້ນຂອງການປູກ). ເພື່ອຄຳ້ຈຸນສະມັດຕະພາບເຂົ້າ, ປ່າສາທີ່ພື້ນຕົວຕ້ອງການໃຫ້ຈັດ ການຢ່າງລະມັດລະວັງເພື່ອຮັກສາຄວາມໜາແໜ້ນຂອງມັນໃນລະດັບຕ່ຳ ແລະ ໃຫ້ການປົກຄຸມຂອງມັນຢູ່ລຸ່ມການປົກຄຸມຂອງເຂົ້າ. ຄວາມໜາແໜ້ນເກີນກ່ວາ 1ຕົ້ນຕໍ 4 ມ² ໄດ້ສະແດງວ່າຫຼຸດຜ່ອນສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າລົງ (ຮູບ.8.).
3. ການໝູນວຽນທາດອາຫານ : ການຄົ້ນຄ້ວາໄດ້ດຳເນີນເພື່ອຮັກສາການໝູນວຽນທາດອາຫານ ໃນລະບົບ ແລະ ເພື່ອໃຫ້ຮູ້ວ່າລະບົບນີ້ຈະຍືນຍົງບໍ່ ໃນການຮັກສາຫຼີກສ້າງຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນ
4. ຮູບການ ແມ່ນກຳລັງປະເມີນສະມັດຕະພາບຂອງເປືອກປ່າສາ. ເຖິງວ່າລະບົບນີ້ ເປັນອັນສະເພາະໃນລາວ, ກະສິກອນຈຳນວນໜ້ອຍ ໄດ້ສຸມໃສ່ການປະຕິບັດລະບົບດ້ວຍການປູກ ແລະ ຈັດການປ່າສາຢ່າງໄກ້ສິດຕິດແທດ. ຕາບໃດທີ່ຕະຫຼາດຍັງມີ, ລະບົບນີ້ແມ່ນຈະເປັນທ່າແຮງຕໍ່ໄປ.

ມັນເປັນທີ່ດຶງດູດເໝືອນກັນ ເພາະມັນຮຽກຮ້ອງແຮງງານໃນໄລຍະທີ່ຫ່ວາງວຽກເທົ່ານັ້ນ. ຂໍ້ຈຳກັດຕົ້ນຕໍກໍຄື ງົວ, ຄວາຍມັກມາກິນໃບປ່າ ທີ່ຕ້ອງການ ການປ້ອງກັນ.

ການປູກຝັງປະຈຳປີທົບແທນເຂົ້າ

ການປູກຝັງປະຈຳປີໃນທີ່ນີ້ໝາຍເຖິງການຜະລິດພືດປະຈຳປີ ໃນແປງໃດໜຶ່ງ. ການພັດທະນາລະບົບໄຮ່ ອີງ ໃສ່ເຂົ້າໄຮ່ ເປັນພື້ນຖານທີ່ປັບປຸງ, ເປັນສິ່ງທ້າທາຍສະເພາະຕົວ, ເມື່ອປຽບໃສ່ພືດທັນຍາຫານອື່ນໆ. ສະມັດ ຕະພາບເຂົ້າຫຼຸດລົງໄວ ເມື່ອປູກຕໍ່ເນື່ອງຫຼາຍປີ. ໃນການທົດລອງ 5 ປີທີ່ຫຼວງພະບາງ, ສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ ຫຼຸດລົງ ຈາກສູງກ່ວາ 3 ຕ/ຮຕ ເຖິງ 0.5 ຕ/ຮຕ ຖ້າປູກເຂົ້າທຸກໆປີ (ຮູບ.9.). ຜົນສະທ້ອນຄືດັ່ງກ່າວ, ພົບເຫັນ ທົ່ວໄປໃນລາວ (ຕາຕະລາງ 3, ຮູບ.7), ໃນເອເຊຍ (ຊອກສ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001) ແລະ ໃນອະເມລິກາໃຕ້ (ອີ ເວັນຊັນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995, ສັນເຊັດ 1983). ເຫດຜົນການຫຼຸດລົງຂອງສະມັດຕະພາບ ບໍ່ເປັນທີ່ຮູ້ດີ, ແຕ່ຜົນ ຂອງການຄົ້ນຄ້ວາທົດລອງຊັບອກວ່າຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນຫຼຸດລົງ ບໍ່ແມ່ນອັນຮັບຜິດຊອບພຽງຢ່າງ ດຽວ. (ສະມັດຕະພາບຫຼຸດລົງເມື່ອປູກ N, ໃນອັດຕາ 30 ກລ/ຮຕ ຖືກໃສ່ລົງເວລາເຂົ້າຕັ້ງທ້ອງຫຼືເມື່ອເຂົ້າຖືກ ປູກລະວ່າງແຖວພືດຖິ້ວ (ຮູບ.9.). ຜົນການສຶກສາອື່ນ ຊັບອກເໝືອນກັນວ່າ ການມີຈຳກັດຂອງທາດອາ ຫານ (ລວມທັງ P) ບໍ່ແມ່ນອັນຮັບຜິດຊອບການຫຼຸດລົງໄວຂອງສະມັດຕະພາບທີ່ພົບພໍ້ເມື່ອປູກເຂົ້າຕິດຕໍ່ກັນ (ຊອກສ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2002, ອີເວັນຊັນ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1995, ສັນເຊັດ 1983). ຄວາມກົດດັນເພີ່ມຂຶ້ນຂອງວັດ ຊະພືດ ຕິດພັນກັບການປູກຕໍ່ເນື່ອງ ອາດເປັນເຫດການຫຼຸດລົງຂອງສະມັດຕະພາບເຂົ້າ, ແຕ່ວ່າ, ນີ້ບໍ່ອາດ ເປັນເຫດແຕ່ຢ່າງດຽວ. ເຖິງວ່າວັດຊະພືດຖືກຄວບຄຸມເປັນຢ່າງດີກໍຕາມ (ຄືດັ່ງໃນການທົດລອງເທິງນີ້), ສະ ມັດຕະພາບກໍຍັງສືບຕໍ່ຫຼຸດລົງ. ບາງປະກົດການຊີ້ໃຫ້ຮູ້ວ່າ, ໃສ່ເດືອນຝ່ອຍແມ່ນປັດໃຈໜຶ່ງ (ປຣອດ ແລະ ມາ ຈີອັດ 1995). ຈຳນວນໃສ່ເດືອນຝ່ອຍ ແລະ ການເຂົ້າເຖິງຮາກຂອງໃສ່ເດືອນຝ່ອຍ ແມ່ນສູງຂຶ້ນ ໃນບ່ອນປູກ ເຂົ້າຕໍ່ເນື່ອງ (ຕາຕະລາງ 3). ດັ່ງນີ້, ເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ສະມັດຕະພາບຫຼຸດລົງຈຶ່ງບໍ່ຈະແຈ້ງ ມັນອາດແມ່ນການ ສົມທົບຂອງປັດໃຈຕ່າງໆດັ່ງກ່າວມາ. ການຄົ້ນຄ້ວາໃນປັດຈຸບັນ ເນັ້ນໃສ່ຊອກເຂົ້າໃຈ ເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ສະມັດ ຕະພາບເຂົ້າຫຼຸດລົງ ທັງພັດທະນາລະບົບທີ່ຍືນຍົງ ອີງໃສ່ເຂົ້າໄຮ່ເປັນພື້ນຖານ.

ແນວພັນ. ການຄົ້ນຄ້ວາທົດລອງແນວພັນສຳລັບລະບົບການປູກເຂົ້າໄຮ່ຕໍ່ເນື່ອງ ແມ່ນມີຈຳກັດ. ແຕ່, ບາງແນວພັນປະກົດວ່າໃຫ້ຜົນດີກ່ວາແນວພັນອື່ນໆ ເມື່ອປູກຕໍ່ເນື່ອງ. ໃນການທົດລອງຢູ່ຫຼວງພະບາງໃນປີ 2002, ໃນໄຮ່ປູກເຂົ້າຮອບປີທີ 3, ຫຼາຍແນວພັນໃຫ້ສະມັດຕະພາບແຕ່ 1.4 ເຖິງ 2.0 ຕ/ຮຕ ສ່ວນທີ່ເຫຼືອໃຫ້ 0.5 ຕ/ຮຕ ຫຼືຕໍ່ກ່ວາ. ໃນປີ 2004, ວຽກງານນີ້ໄດ້ສືບຕໍ່ໃນ 3 ສະຖານທີ່ ທີ່ໄດ້ປູກເຂົ້າຕໍ່ເນື່ອງ ຢ່າງໜ້ອຍໃນ ສອງປີສຸດທ້າຍນີ້. 5 ແນວພັນໄດ້ເອົາປຽບທຽບກັນ : ຈ້າວໝັດ, ລາບູນ, ໝາກຮື່ງສູງ, ເຂົ້ານົກ, ເຂົ້າວຽງ . ເຂົ້ານົກ ແລະ ມາກຮື່ງສູງ ໄດ້ເປັນແນວພັນຄວາມຫວັງ ສຳລັບລະບົບປະໄສ້ພັກຕົວສິ້ນ; ເຂົ້າວຽງເປັນແນວ ພັນທ້ອງຖິ່ນທີ່ນິຍົມໃນເຂດຫຼວງພະບາງ. ລະວ່າງສະຖານທີ່, ຈ້າວໝັດໃຫ້ສະມັດຕະພາບ 2.0 ຕ/ຮຕ ທີ່ສູງ ກ່ວາຜົນສະເລ່ຍເຂົ້າໄຮ່ແຫ່ງຊາດ (ຮູບ.24.3) (ຕາຕະລາງ 5). ລາບູນ, ເຂົ້າໄຮ່ໜຽວຈາກສະຫວັນນາເຂດ ໄດ້ 1.0 ຕ/ຮຕ. ເຂົ້າວຽງແນວພັນທ້ອງຖິ່ນໃຫ້ຕໍ່ກ່ວາ 0.5 ຕ/ຮຕ ສ່ວນເຂົ້ານົກ ແລະ ມາກຮື່ງສູງ 0.7 ຕ/ຮຕ. ຂໍ້ມູນນີ້ສະແດງຈະແຈ້ງວ່າ ບາງແນວພັນໃຫ້ຜົນດີໃນລະບົບປູກຝັງແບບສຸມໃນປີ.

ຕາຕະລາງ 5. ການປຸງປຸງບູກຄວາມສາມາດຜະລິດ ຂອງແນວພັນໃນ ການປູກເຂົ້າ
ຕໍ່ເນື່ອງ. ໃນທຸກໆສະຖານທີ່ເຂົ້າ ແມ່ນ ປູກທຸກໆປີ ຢ່າງນ້ອຍໃນສອງປີຫຼັງນີ້.

ແນວພັນ	ຫ້ວຍໂຄດ	ຕີນຜາ	ລ່ອງລາວ	ສະເລ່ຍແນວພັນ
ຈ້າວໝັດ	2,430	1,565	1,925	1,973
ລາບູນ	1,406	604	1,034	1,015
ໝາກຮຶງສູງ	1,404	459	337	733
ເຂົ້ານົກ	965	367	729	687
ເຂົ້າວຽງ	959	240	169	456
ANOVA (P<0.05)	0.0001	0.0000	0.0000	

ເຂົ້ານົກ ແລະ ໝາກຮຶງສູງ ທີ່ເປັນແນວພັນດີສຳລັບລະບົບໄຮ່ພັກຕົວສັ້ນ, ແຕ່ບໍ່ໃຫ້ຜົນດີໃນລະບົບປູກເຂົ້າ
ກະເສດສູງຕໍ່ເນື່ອງ. ບໍ່ເປັນອັນຈະແຈ້ງວ່າ ເປັນຫຍັງບາງແນວພັນໃຫ້ຜົນດີໃນສະພາບເງື່ອນໄຂນີ້, ສ່ວນ
ແນວພັນອື່ນບໍ່ໃຫ້ຜົນດີ, ອັນນີ້ເປັນເປົ້າໝາຍຂອງການຄົ້ນຄ້ວາໃນປັດຈຸບັນ.

ແນວພັນປັບປຸງ ຈະເປັນສ່ວນປະກອບຂອງລະບົບປູກຝັງໃນປີ, ອັນສຳຄັນອັນນຶ່ງ; ແຕ່ມັນຈະຕ້ອງ
ການປັບເຂົ້າກັບລະບົບປູກຝັງທີ່ແທດເໝາະສຳລັບມັນ.

ລະບົບການປູກຝັງ. ການຄົ້ນຄ້ວາມີໜ້ອຍກ່ຽວກັບລະບົບການປູກເຂົ້າໄຮ່ແບບສູງໃນປີ. ອີງຕາມ
ການຄົ້ນຄ້ວາທີ່ໄດ້ດຳເນີນ, ຈຸດທີ່ຕ້ອງເຮັດມີດັ່ງນີ້ :

ການປູກພືດໝູນວຽນ. ການໝູນວຽນກັບພືດອື່ນໆ ຈະເປັນອັນຈຳເປັນເພື່ອຄວາມຍືນຍົງຂອງລະ
ບົບ; ການຄົ້ນຄ້ວາຄ້ວາເພື່ອບ່າງອອກພືດໝູນວຽນທີ່ເໝາະສົມ ຍັງບໍ່ເປັນທີ່ເພິ່ງພໍໃຈ. ສະມັດຕະພາບເຂົ້າສືບ
ຕໍ່ຫຼຸດລົງ ເມື່ອຖິ້ວພຸ່ມ, ສາລີ ແລະ ຖິ້ວສໄຕໂລຖືກນຳໃຊ້ເປັນພືດໝູນວຽນ (ຕາຕະລາງ 3). ຊະນິດພັນທີ່ເປັນ
ຄວາມຫວັງກວ່າໝູ່ແມ່ນຖິ້ວແຮ (ຕາຕະລາງ 3, ຮູບ.7), ທີ່ສາມາດປູກເປັນພືດອາຍຸຍາວ ຫຼືພືດປະຈຳປີ.
ການຄົ້ນຄ້ວາສືບຕໍ່ດຳເນີນເພື່ອສຶກສາຄວາມອາດສາມາດ ຂອງເຂົ້າ ແລະ ຖິ້ວແຮໃນລະບົບການປູກສູງປະ
ຈຳປີ. ຖິ້ວແຮບໍ່ເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງໃສ່ເດືອນຝອຍ (ໂຣເດີ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998) ແລະ ຖ້າປູກມັນຢ່າງຖືກຕ້ອງ,
ຈະສາມາດກຳຈັດການເຕີບໂຕຂອງວັດຊະພືດອື່ນໆທີ່ອາດເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສສຳຮອງຂອງໃສ່ເດືອນຝອຍ.

ການຟື້ນຟູທາດອາຫານ. ອັນນີ້ເປັນສິ່ງຈຳເປັນໃນລະບົບການປູກຝັງແບບສູງ ບ່ອນພືດຜົນຖືກເກັບ
ກູ້ອອກໃນແຕ່ລະປີ. ໃນລະບົບຖາງ ແລະ ຈູດ, ການປະໄສ່ພັກຕົວຍາວ ເຮັດໃຫ້ດິນຟື້ນຟູໂດຍທຳມະຊາດ.
ໃນລະບົບປະຈຳປີ, ການຟື້ນຟູຄືນໃໝ່ອາດມານຳພືດໝູນວຽນກັບເຂົ້າ (ຕົວຢ່າງພືດປົກຄຸມຝຸ່ນຂຽວ, ຫຼືແຖວ
ຄຸມພືດຖິ້ວ) ຫຼືມາຈາກການໃສ່ປຸ້ຍ. ອັນນີ້ແມ່ນສິນທະນາດັ່ງລຸ່ມນີ້ :

ການຟື້ນຟູທາດອາຫານຈາກພືດສະລັບ. ແຖວຄຸມຖືກລົງເສີມເລື້ອຍໆ ໃນຖານະເປັນແຫຼ່ງທາດອາ
ຫານ ສຳລັບພືດທີ່ປູກປະຈຳປີລະວ່າງແຖວຄຸມ. ການສຶກສາໄດ້ດຳເນີນທີ່ຫຼວງພະບາງ ເພື່ອຕີລາຄາການ
ເຕີບໂຕຂອງເຂົ້າ ລະວ່າງແຖວຄຸມຊະນິດພັນຕ່າງໆ (ກັນຖິນ, ຖິ້ວຜີ, ຫຼືຝາງເຫຼືອງ) ໃນທຸກກໍລະນີ, ສະມັດ
ຕະພາບເຂົ້າຫຼຸດລົງ (ຮູບ.9.). ເຂົ້າຖືກຕີລາຄາໃນປັດຈຸບັນ ໃນລະບົບທີ່ມັນປູກລະວ່າງ ສໄຕໂລ ທີ່ປູກຕາມ
ແລວກັນເຈື່ອນ (ຮູບ.24.4). ສໄຕໂລ ອາດນຳໃຊ້ເປັນອາຫານສັດ ຫຼືຕັດແລ້ວປະກັບໄຮ່. ຄືໄດ້ສິນທະນາ

ແລ້ວ, ການກຳຈັດທາງທາດອາຫານ ບໍ່ປະກົດເປັນເຫດຂອງການຫຼຸດລົງ ຂອງສະມັດຕະພາບ. ແຕ່ທາກວ່າ ພຶດໝູນວຽນ ແລະ ແນວພັນເໝາະສົມຖືກນຳໃຊ້ລະວ່າງແຖວຄຸມ, ເຂົ້າອາດເຕີບໂຕຕົກວ່າ ແລະ ແຖວຄຸມ ອາດສະໜອງແຫຼ່ງອາຫານພຶດທີ່ມີຄຸນຄ່າ.

ພຶດປົກຄຸມ ເປັນວິທີການນຶ່ງອີກ ທີ່ຕ້ອງພິຈາລະນາສຳລັບເຂົ້າໄຮ່. ນີ້ກໍເໝືອນກັນ, ການຄົ້ນຄ້ວາ ດ້ານນີ້ກໍຍັງມີໜ້ອຍ, ແຕ່ກໍມີການພິຈາລະນາຫຼາຍແນວ. ນຶ່ງ, ກໍຕ້ອງລະວັງວ່າ ພຶດປົກຄຸມບໍ່ແກ່ງແຍ້ງນ້ຳ, ແສງ ແລະ ອາຫານກັບເຂົ້າ. ພຶດປົກຄຸມເປັນອັນໃຫ້ຜົນສຳເລັດ ໄຊຊະນະໃນເຂດລະດູຝົນຍາວ. ໃນພາກ ເໜືອຂອງລາວ, ລະດູຝົນສັ້ນ ແລະ ຝົນຕົກບໍ່ສະໝໍ່າມະເໝີ. ພຶດທີ່ເປັນຄວາມຫວັງໃນສະພາບການອັນນີ້ ແມ່ນອັນທີ່ສາມາດປູກກັບເຂົ້າ ໃນທ້າຍລະດູປູກຝັງ ແລະ ແລ້ວກາຍເປັນພຶດສຳລັບໄລຍະປະໄສ່ພັກຕົວໃນ ລະດູແລ້ງ. ສອງ, ຄືດັ່ງເວົ້າແລ້ວ, ສຳລັບພຶດໃນໄລຍະປະໄສ່ພັກຕົວ, ຊາວໄຮ່ຄືຈັ່ງບໍ່ມັກປູກພຶດທີ່ບໍ່ມີປະ ໂຫຍດທາງເສດຖະກິດ. ສຸດທ້າຍຖ້າພຶດປົກຄຸມຮຽກຮ້ອງແຮງງານຫຼາຍເພື່ອປູກ, ຈັດການ ແລະ ເກັບກ່ຽວ, ຊາວໄຮ່ຫຼາຍຄົນອາດບໍ່ສົນໃຈ. ສຳລັບຊາວໄຮ່ສ່ວນຫຼາຍ, ແຮງງານເປັນອັນຈຳກັດເກີນໄປ ຈຶ່ງບໍ່ສາມາດປູກ ພຶດທີ່ບໍ່ອາດເກັບກູ້ຜົນຜະລິດ.

ວາດພາບເພື່ອການໃຊ້ປູ້ຍ. ຊາວໄຮ່ຄືຈັ່ງຈະບໍ່ມັກໃສ່ປູ້ຍໃຫ້ເຂົ້າໄຮ່ໃນອານາຄົດໄກ້ໆນີ້, ໃນຢ່າງນ້ອຍ 3 ເຫດຜົນ :

1. ແນວພັນເຂົ້າທີ່ໃຊ້ ປັດຈຸບັນເປັນແນວພັນພື້ນເມືອງ ຊຶ່ງການຕອບສະໜອງຕໍ່ປູ້ຍແມ່ນຈຳກັດ. ຄືໄດ້ ເວົ້າແລ້ວ, ການທົດລອງປູ້ຍຈົນເຖິງປັດຈຸບັນ ໄດ້ສະແດງການຕອບສະໜອງຕໍ່ຫຼາຍຕໍ່ປູ້ຍ.
2. ການໃສ່ປູ້ຍແມ່ນຕ້ອງການແຮງງານຫຼາຍ. ການສັກປູ້ຍ (ກົງກັນຂ້າມກັບການວ່ານ) ອາດຈຳເປັນ ເພື່ອປ້ອງກັນການເຊາະໄຫຼຂອງປູ້ຍ, ໂດຍສະເພາະຕາມດິນຄ້ອຍຊັນ-ການສັກຕ້ອງການແຮງງານ ສົມຄວນ. ອີກຢ່າງນຶ່ງຫຼາຍໆໄຮ່ຢູ່ໄກບ້ານ, ເຂົ້າຫາໄດ້ກໍຕ້ອງຢ່າງຢ່າງດຽວ, ຈະຂົນປູ້ຍໄປໄຮ່ກໍຍາກ ຊາ.
3. ການໃສ່ປູ້ຍ ແມ່ນສ່ຽງ. ຖ້າການຕອບສະໜອງຕໍ່ປູ້ຍດີ, ປັດໃຈທີ່ຄວບຄຸມບໍ່ໄດ້ເຊັ່ນ ແຫ້ງແລ້ງ ແລະ ສັດຕູພຶດ ອາດຫຼຸດສະມັດຕະພາບເຮັດໃຫ້ການໃສ່ປູ້ຍກາຍເປັນອັນເສຍປະໂຫຍດຊຶ່ງ.

ສະຫຼຸບ

ການຫຼຸດລົງຂອງສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ ຊຶ່ງເປັນຜົນສະທ້ອນຂອງການເພີ່ມຄວາມກົດດັນດ້ານດິນ ແມ່ນນຳ ໄປສູ່ການຂາດເຂົ້າກິນ ແລະ ຄວາມທຸກຍາກໃນພາກເໜືອຂອງລາວ. ຄວາມຫຼາກຫຼາຍ ແລະ ຄວາມສະລັບ ສັບຊ້ອນຂອງໄຮ່ ຮຽກຮ້ອງວິທີການຄົ້ນຄ້ວາແບບມີສ່ວນຮ່ວມ ແລະ ແບບປະສົມປະສານ ເພື່ອກຳນົດລະ ບົບປູກຝັງ ທີ່ແທດເໝາະ ແລະ ຍືນຍົງ. ເຖິງວ່າທາງອອກປ່ຽນແທນ ເຂົ້າໄຮ່ອາດຖືກພັດທະນາ ແຕ່ມັນກໍ ເປັນພຽງປະສົບປະການອື່ນຂອງພວກເຮົາ, ແຕ່ຊາວໄຮ່ກໍຍັງຕ້ອງປູກຢ່າງນ້ອຍ ສ່ວນນຶ່ງຂອງຄວາມຕ້ອງ ການເຂົ້າຂອງພວກເຂົາ. ເມື່ອຄວາມປອດໄພດ້ານເຂົ້າຖືກຮັບປະກັນ, ຊາວໄຮ່ຈຶ່ງຢາກທົດລອງທາງອອກ ປ່ຽນແທນກ່ວາເດີມ. ໃນບົດນີ້, ພວກເຮົາໄດ້ສົນທະນາ ບາງເທັກໂນໂລຢີທີ່ເປັນທ່າແຮງ, ທີ່ສາມາດຮັກສາ ແລະ ເພີ່ມສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ ໃນລະບົບຕ່າງໆດັ່ງກ່າວ. ອີງຕາມຄວາມຫຼາກຫຼາຍ ແລະ ຄວາມສະລັບ

ຊັບຊ້ອນຂອງໄຮ່, ທາງເລືອກດັ່ງກ່າວມີດ້ານແນະນຳຈຳກັດ ແລະ ອາດຈະບໍ່ເໝາະສຳລັບທຸກໆເຂດປູກເຂົ້າ
ໄຮ່ໃນລາວ. ການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າໄຮ່ທີ່ດຳເນີນ ຈະສືບຕໍ່ເປັນອັນຈຳເປັນ ເພື່ອຕອບສະໜອງຕາມສິ່ງທ້າທາຍທີ່
ຊາວໄຮ່ປະສົບ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

- ADB (Asian Development Bank). 2001. Participatory poverty assessment: Lao PDR. Vientiane (Laos): Asian Development Bank.
- Evenson CI, Dierolf TS, Yost RS. 1995. Decreasing rice and cowpea yields in alley cropping on a highly weathered Oxisol in West Sumatra, Indonesia. *Agrofor. Syst.* 31:1-19.
- Fujisaka S. 1991. A diagnostic survey of shifting cultivation in northern Laos: targeting research to improve sustainability and productivity. *Agrofor. Syst.* 13:95-109.
- George T, Magbanua R, Garrity DP, Tubana BS, Quiton J. 2002. Rapid yield loss of rice cropped successively in aerobic soil. *Agron. J.* 94:981-989.
- George T, Magbanua R, Roder W, Van Keer K, Trebuil G, Reoma V. 2001. Upland rice response to fertilization in Asia. *Agron. J.* 93:1362-1370.
- NSC (National Statistics Center). 2004. The household of the Lao PDR: social and economic indicators. Lao Expenditure and Consumption Survey 2002/03 (LECS 3). National Statistics Center, Vientiane, Lao PDR. 58 p.
- Prot JC, Matias DM. 1995. Effects of water regime on the distribution of *Meloidogyne graminicola* and other root-parasitic nematodes in a rice field toposequence and pathogenicity of *M. graminicola* on rice cultivar UPL R15. *Nematologica* 41:219-228.
- Raintree JB, Warner K. 1986. Agroforestry pathways for the intensification of shifting cultivation. *Agrofor. Syst.* 4:39-54.
- Roder W. 2001. Slash-and-burn rice systems in the hills of northern Lao PDR: description, challenges and opportunities. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 201 p.
- Roder W, Maniphone S, Keoboulapha B. 1998. Pigeon pea for fallow improvement in slashand- burn systems in the hills of Laos? *Agrofor. Syst.* 39:45-57.
- Sanchez PA. 1983. Productivity of soils in rainfed farming systems: examples of long-term experiments. In: Potential productivity of field crops under different environments. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. p 441-465.
- Trosch K. 2003. Highland rice paddy development in mountainous regions of northern Lao PDR. Draft report. Swiss College of Agriculture.
- UNDP (United Nations Development Program). 1999. Development co-operation: Lao PDR. 1998 report. UNDP, Vientiane, Lao PDR.

Notes

Authors' address: B. Linquist, LAO-IRRI Project, P.O. Box 4195, Vientiane; S. Kazuki, B. Keoboulapha, S. Phengchan, and K. Phanthaboon, Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PDR.

ນາເຂດພູດອຍ: ໂອກາດເພື່ອເພີ່ມການຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງອາຫານ ໃນເຂດພູດອຍປະເທດລາວ.

B. Linquist, K. Trosch, ຄຳພູ ຜຸຍຍະວົງ, S. Pandey, S. Fukai, J. Basnayake, D. Guenat, ແລະ ລິນຄຳ ດວງສະຫວັນ.

ປະເທດລາວມີພູຫຼາຍກ່ວາໜູ່ໃນເອເຊຍຕາເວັນສູ່ງໄຕ້, ຊຶ່ງ 35% ຂອງພື້ນທີ່ມີດິນຄ້ອຍຂຸ້ນໃນລະດັບ 8-30 % ແລະ 54% ຂອງພື້ນທີ່ ມີດິນຄ້ອຍຂຸ້ນກ່ວາ 30% (FAO). ເຂດພູຕົ້ນຕໍແມ່ນຢູ່ພາກເໜືອ (ຈຸດສຸມຂອງ ບົດນີ້) ແລະ ຢູ່ລຽບຕາມຊາຍແດນ ລາວ-ຫວຽດນາມ. ເຂົ້ານາບູກຢູ່ເທິງພູບ່ອນຮ່ອມພຽງຕົ້ນພູ ຫຼືຕາມເປັນພູ ເປັນນາຂຶ້ນໃດ (ເບິ່ງບົດ3 ສຳລັບການພັນລະນາ). ໃນບົດນີ້ແມ່ນຈະເວົ້າເຖິງ “ນາເທິງພູ”. ການຮັບປະກັນ ດ້ານສະບຽງອາຫານ.

ພາກເໜືອຂອງລາວມີຮ່ອມພູກ້ວາງໃນບາງບ່ອນ ເຊັ່ນທີ່ພົບເຫັນຢູ່ແຂວງໄຊຍະບູລີ ແລະ ຫຼວງນ້ຳ ທາ ບ່ອນການຜະລິດເຂົ້ານາໂດຍພື້ນຖານ ແມ່ນຄ້າຍຄືທີ່ປະຕິບັດ ຢູ່ທົ່ງພຽງໃຫຍ່ໃນພາກກາງ ແລະ ພາກ ໄຕ້ຂອງປະເທດ. ລະບົບຊົນລະປະທານກ້ວາງ ໄດ້ພັດທະນາ ແລະ ຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງຊາວນາ ແມ່ນອີງ ໃສ່ການຜະລິດເຂົ້ານາ. ເນື້ອທີ່ນາກ້ວາງມີຈຳກັດຢູ່ພາກເໜືອ, ແລະ ໃນເຂດສ່ວນໃຫຍ່ຊາວກະສິກອນອີງໃສ່ ໄຮ່ເພື່ອປູກເຂົ້າ ແລະ ພືດໄຮ່ອື່ນໆທີ່ໃຊ້ນ້ຳຝົນ, ແຕ່, ຫຼາຍບ້ານ (35 ເຖິງ 100 ຄອບຄົວ) ຕາມທຳມະດາມີ ເນື້ອທີ່ນາມ້ອຍໆຕໍ່ກ່ວາ 1 ຮຕ ເຖິງ 10 ຮຕ (ຮູບ.25.1)

ບົດນີ້ແບ່ງເປັນ4 ພາກ, ໃນພາກທີ1, ການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາພູດອຍ ແລະ ແຮງພັກດັນ ຢູ່ເບື້ອງຫຼັງ ການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາ ຖືກສົນທະນາ. ຜົນສະທ້ອນຂອງນາເທິງພູ ຕໍ່ການຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງອາຫານ ແລະ ຊີວິດການເປັນຢູ່ຂອງຊາວກະສິກອນ ແມ່ນສົນທະນາຢູ່ພາກທີສອງ. ສ່ວນພາກທີສາມ ສະເໜີການວິ ໄຈມູນຄ່າ-ຜົນປະໂຫຍດຂອງການຂະຫຍາຍນາ. ພາກທີ 4 ກວມເອົາທາງອອກໃນການຄົ້ນຄ້ວາ ທີ່ຕ້ອງ ພິຈາລະນາ ແລະ ຄວາມກ້າວໜ້າທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

ໃນ 3 ພາກທຳອິດ, ການລາຍງານຂອງ ຕຣອຊ (2003) ຈະອ້າງເຖິງ. ໃນປີ 2003 ຕຣອຊ ນຳພາ ການສຳຫຼວດເພື່ອຊອກເຂົ້າໃຈໜ້າທີ່ຂອງນາໃນຊີວິດການເປັນຢູ່ ຂອງຊາວກະສິກອນພູດອຍ. ການສຳຫຼວດ ແມ່ນຢູ່ໃນ 3 ເມືອງ (ໂພນໄຊ, ປາກອູ, ແລະ ນາໝີ້) ແຂວງຫຼວງພະບາງ ແລະ ອຸດົມໄຊ, ແລະ ໄດ້ກວມເອົາ 93 ຄອບຄົວ ໃນ 9 ບ້ານ (ຕາຕະລາງ 1) ຄອບຄົວທີ່ມີ ແລະ ບໍ່ມີນາ ແມ່ນເລືອກເອົາໃນແຕ່ລະບ້ານ. ເນື້ອທີ່ ນາຕໍ່ບ້ານມີແຕ່ 0.2 ເຖິງ 22 ຮຕ. %ຄອບຄົວມີນາສະເລ່ຍ 35% ແລະ ແຈກຢາຍແຕ່ 2% (ຫ້ວຍທຸມຢູ່ປາກ ອູ) ເຖິງ 89% (ນາໝີ້ເໜືອ ແລະ ພັງດູ່ໄຕ້ຢູ່ນາໝີ້) ເນື້ອທີ່ສະເລ່ຍ (ສຳລັບຜູ້ມີນາ) ໃນແຕ່ ລະບ້ານແຈກ ຢາຍແຕ່ 0.2 ຮຕ ຢູ່ຫ້ວຍຕູມ ເຖິງ 0.73 ຮຕ ຢູ່ຫາດສີ້ວາ.

ຕາຕະລາງ 1. ພາບລວມຂອງນາໃນ 9 ບ້ານທີ່ສຳຫຼວດໃນ 2003

ແຂວງ (ເມືອງ)	ບ້ານ (ຈຳນວນຄອບ ຄົວ)	ເນື້ອທີ່ ນາ(ຮຕ)	ຄອບຄົວ ມີນາ	ສະເລ່ຍຂະ ໜາດນາທີ່ມີ (ຮຕ)	ເນື້ອທີ່ນາແຕ່ ລະຄອບຄົວ ໃນບ້ານ (ຮຕ)
ຫຼວງພະບາງ	ຫ້ວຍໝັນ (48)	2.25	5	0.45	0.05
(ໂພນໄຊ)	ທ່າໂພ (57)	6.3	13	0.48	0.11
ອຸດົມໄຊ	ນາໝໍ້ເໜືອ (56)	22.12	50	0.44	0.39
(ນາໝໍ້)	ພັງດູ້ໄຕ້ (18)	8.75	16	0.55	0.49
ຫຼວງພະບາງ	ຫາດສີ່ວາ (56)	3.64	5	0.73	0.07
(ປາກອູ)	ຫ້ວຍເຫຼືອງ (63)	12.6	20	0.63	0.20
	ຫ້ວຍຕູມ (41)	0.2	1	0.20	0.005
	ລາດຕະຮີ (109)	16.73	28	0.60	0.15
	ປັກກິກ (125)	30	49	0.61	0.24

ທີ່ມາ : ຕຣອຊ (2003)

ຕາຕະລາງ 2. ການມອບຊັບພະຍາກອນກ່ຽວຂ້ອງກັບດິນ (ຮຕ) ກຳມະສິດນາ

ປະເພດກຳມະສິດ ນາ	ຊັບພະຍາກອນດິນທັງ ໝົດທີ່ມີ ^a (ຮຕ)	ສະເລ່ຍຈຳນວນນາ (ຮຕ)	ສະເລ່ຍຈຳນວນ ໄຮ່ ^a (ຮຕ)	% ເນື້ອທີ່ໄຮ່ ໃຊ້ບູກເຂົ້າໄຮ່
ບໍ່ມີ	1.39	0	1.39	69
>0 ແລະ < 1 ຮຕ	1.44	0.46	0.98	68
> 1 ຮຕ	2.41	1.55	0.86	38

^a ບໍ່ໄດ້ເອົາໄຮ່ປະພັກຕົວເຂົ້າ

ທີ່ມາ : ຕຣອຊ (2003)

ຍົກເວັ້ນກະສິກອນ 1ຄົນ, ທຸກໆຄອບຄົວທີ່ສຳຫຼວດມີໄຮ່. ໃນຈຸດປະສົງຂອງການວິໄຈ, ຄອບຄົວຖືກແບ່ງເປັນ 3 ປະເພດ ອີງຕາມວ່າພວກເຂົາມີນາເທົ່າໃດ : (1) ພວກບໍ່ມີນາ (n = 54), (2) ພວກມີນາໜ້ອຍກ່ວາ 1 ຮຕ, (n = 29) ແລະ (3) ພວກມີຫຼາຍກ່ວາ 1 ຮຕ (n = 10). ລວມຊັບພະຍາກອນດິນ (ບໍ່ນັບເນື້ອທີ່ໄຮ່ປະເປັນເລົ່າ) ແມ່ນຄ້າຍຄືກັນ ສຳລັບຄອບຄົວມີນາໜ້ອຍຫຼືບໍ່ມີນາ. ພວກທີ່ມີນາໜ້ອຍ ແມ່ນມີເນື້ອທີ່ໄຮ່ໜ້ອຍເໝືອນກັນ (ຕາຕະລາງ 2). ຄອບຄົວທີ່ມີນາຫຼາຍກ່ວາ 1 ຮຕ, ມີເນື້ອທີ່ໄຮ່ນ້ອຍກ່ວາຄອບຄົວອື່ນ, ແຕ່ຊັບພະຍາກອນດິນທັງໝົດຂອງພວກເຂົາມີ 2.4 ຮຕ ໂດຍສະເລ່ຍ, 1 ຮຕ ຫຼາຍກ່ວາປະເພດອື່ນ.

ຕາຕະລາງ 3. ເນື້ອທີ່ເຂົ້ານາລະດູຝົນ (000 ຮຕ) ແຕ່ລະແຂວງພາກເໜືອຂອງລາວ

ປີ	ບໍ່ແກ້ວ	ຫົວພັນ	ຫຼວງພະບາງ	ຫຼວງນ້ຳທາ	ອຸດົມໄຊ	ຜົ້ງສາລີ	ໄຊຍະບູລີ	ພາກເໜືອ
1991	4.29	6.83	7.97	2.03	12.50	4.85	9.08	47.55
1992	4.88	7.21	7.73	2.54	5.04	4.75	11.94	44.08
1993	6.08	6.54	8.64	5.01	6.83	4.85	9.28	47.24
1994	6.45	7.55	8.77	5.15	7.01	4.69	13.96	53.58
1995	7.08	8.29	8.21	5.80	7.52	5.31	17.99	60.21
1996	6.88	9.61	9.13	7.21	8.25	5.63	19.43	66.14
1997	8.50	10.23	9.37	7.00	8.69	5.70	17.79	67.28
1998	9.15	9.52	9.53	7.07	7.82	5.72	20.25	69.05
1999	9.78	11.29	9.68	7.49	8.73	5.75	20.33	73.03
2000	10.20	11.40	9.80	7.90	9.20	5.40	21.50	75.40
2001	10.37	11.54	10.26	10.29	9.77	5.79	21.67	79.69
2002	11.53	11.47	10.67	10.74	9.81	4.94	21.62	80.77

ການພັດທະນາ ນາ ໃນພາກເໜືອຂອງລາວ

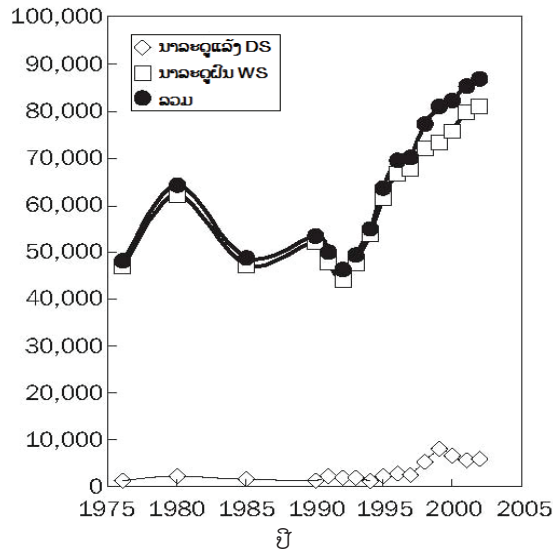
ການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາເທິງພູ

ໃນພາກເໜືອ, ແຂວງໄຊຍະບູລີມີເນື້ອທີ່ນາກ້ວາງກ່ວາໝູ່ (>22,800 ຮຕ ໃນປີ 2002), ສ່ວນແຂວງອື່ນມີແຕ່ 10,500 ຮຕ ເຖິງ 13,000 ຮຕ, ຍົກເວັ້ນຜົ້ງສາລີ ແຂວງຢູ່ເໜືອກ່ວາໝູ່ ມີພຽງ 5,000 ຮຕ (ຕາຕະລາງ 3). ເນື້ອທີ່ນາຢູ່ພາກເໜືອຂະຫຍາຍຕົວໄວສົມຄວນ ໃນໄລຍະຊຸມປີ 1990, ເປັນຂະບວນການສືບຕໍ່ຈົນເຖິງປັດຈຸບັນ. ໃນ 1991, ເນື້ອທີ່ນານາຄຸ້ມທັງໝົດຢູ່ພາກເໜືອມີ 47,000 ຮຕ; ໃນປີ 2002 ມັນໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນໄກ້ກັບ 81,000 ຮຕ-ເພີ່ມປະມານ 70% (ຕາຕະລາງ 3 ແລະ ຮູບ.1). ການເພີ່ມຂຶ້ນ 6% ຕໍ່ປີ ນີ້ແມ່ນສູງກ່ວາໃນຂອບເຂດທີ່ວ່າປະເທດຊິງເທົ່າກັບ (3.7%/ປີ). ສຳລັບນາລະດູແລ້ງ ກໍມີການເພີ່ມເນື້ອທີ່. ເຖິງປີ 1994 ເນື້ອທີ່ນາລະດູແລ້ງທັງໝົດຄົງຢູ່ຕໍ່ກ່ວາ 2,000 ຮຕ; ແຕ່ 1995ເຖິງ 2000 ເນື້ອທີ່ນາຊົນລະປະທານຂະຫຍາຍເຖິງ 8,000 ຮຕ (ຮູບ.1). ແຕ່ນັ້ນມາໄດ້ຢຸດຢູ່ 6,000 ຮຕ. ການເພີ່ມເນື້ອທີ່ນາຢູ່ພາກເໜືອຫຼາຍກ່ວາໝູ່ ແມ່ນຢູ່ແຂວງບໍ່ແກ້ວ, ຫຼວງນ້ຳທາ ແລະ ໄຊຍະບູລີ, ທັງໝົດມີເນື້ອທີ່ທັງພຽງກ່ວາໆ ໂດຍທຽບຖານທີ່ສາມາດຫັນໄປເຮັດນາໄດ້ງ່າຍ. ແຕ່ວ່າ, ການຂະຫຍາຍບໍ່ໄດ້ເຈາະຈົງໃສ່ແຂວງດັ່ງກ່າວ. ຕຣອຊ (2003) ລາຍງານວ່າໃນ 9 ບ້ານທີ່ສຳຫຼວດ, ເນື້ອທີ່ນາເພີ່ມຂຶ້ນນ້ອຍແຕ່ 1962 ເຖິງ 1998, ແຕ່ໃນໄລຍະ 1998-2000, ເນື້ອທີ່ທັງໝົດ ຂອງນາເພີ່ມຈາກ 3.5 ຮຕ/ບ້ານ ເຖິງຫຼາຍກ່ວາ 12 ຮຕ/ບ້ານ (ຮູບ.2), ໂດຍສະເລ່ຍ. ອັດຕາສ່ວນເພີ່ມບໍ່ສະໝໍ່າສະເໝີລະວ່າງບ້ານ, ທຸກໆບ້ານຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາໃນລະດັບໃດນຶ່ງຫຼັງຈາກ 1992.

ເປັນຫຍັງຊາວກະສິກອນຈຶ່ງໄດ້ຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາຂອງເຂົາເຈົ້າ

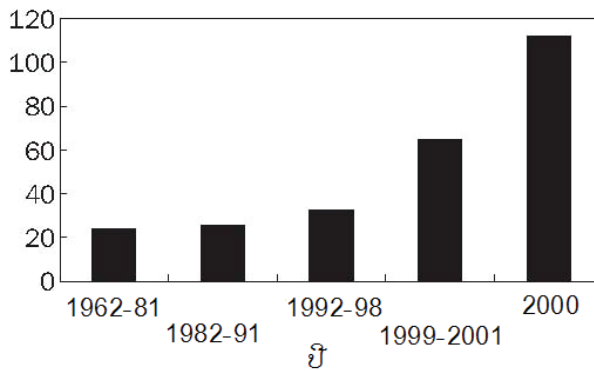
ນະໂຍບາຍ 3 ຂໍ້ອາດສະໜັບສະໜູນການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາໃນພາກເໜືອໂດຍກົງ ຫຼືໂດຍທາງອ້ອມ. ນຶ່ງ, ລັດຖະບານຍົກເວັ້ນພາສີທີ່ດິນ ໃນໄລຍະ 3 ປີ ຫຼັງຈາກກໍ່ສ້າງນາ. ການຍົກເວັ້ນນີ້ແມ່ນປະມານ 12,000 ກີບ/ ຮຕ /ປີ (ປະມານ 1.20 US\$ ໃນ 2004), ສອງ, ທະນາຄານສິ່ງເສີມກະສິກຳຂອງລາວ ສະໜອງສິນເຊື້ອໃຫ້ກະສິກອນຜູ້ສົນໃຈໃນການພັດທະນາເນື້ອທີ່ດິນນາ.

ເນື້ອທີ່ປູກເຂົ້ານາ (ຮຕ)



ຮູບ.1. ເນື້ອທີ່ນາລະດູຝົນ (WS) ແລະ ລະດູແລ້ງ (DS) ພາກເໜືອຂອງລາວແຕ່ 1976 ເຖິງ 2002.

ເນື້ອທີ່ນາ (%)



ຮູບ.2. ການປ່ຽນແປງຂອງເນື້ອທີ່ນາແຕ່ 1962 ເຖິງປີ 2002. ຂໍ້ມູນປັບຈາກຕຣອຊ (2003) ແລະ ຈາກການສຳຫຼວດໃນ 9 ບ້ານ (ແຂວງຫຼວງພະບາງ : ເມືອງໂພນໄຊ ແລະ ປາກອູ. ແຂວງ ອຸດົມໄຊ : ເມືອງ ນາໝີ້) ແລະ ແຕ່ລະບ້ານມີເນື້ອທີ່ນາ.

ຕາຕະລາງ 4. ເຫດຜົນ ເປັນຫຍັງຊາວກະສິກອນຈຶ່ງພັດທະນາ ນາ¹

ເຫດຜົນ	% ຜູ້ຕອບຄຳຖາມ
ການຜະລິດເຂົ້ານາຕ້ອງການແຮງງານນຳເຂົ້າຕໍ່ກ່ວາການຜະລິດເຂົ້າໄຮ່ (ຜະລິດຕະພາບສູງກ່ວາ) ຈຶ່ງມີເວລາເພື່ອເຮັດແນວອື່ນຫຼາຍກ່ວາ.	25
ຕອບສະໜອງນະໂຍບາຍຂອງລັດ ເພື່ອຍຸດຕິການຖາງປ່າເຮັດໄຮ່ແບບເລື່ອນລອຍ	21
ສະມັດຕະພາບສູງກ່ວາ ແລະ ມີສະເຖຍລະພາບກ່ວາ (= > ຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງອາຫານສູງກ່ວາ ໃນການຜະລິດເຂົ້າໄຮ່)	11
ກະສິກອນໄດ້ມີດິນທີ່ແທດເໜາະກັບການປູກເຂົ້ານາ	11
ກະສິກອນບໍ່ມີກເຮັດໄຮ່ເລື່ອນລອຍ	11
ພໍ່ແມ່ຊາວກະສິກອນໄດ້ພາປູກເຂົ້ານາຢູ່ແລ້ວ	7
ໄລຍະທີ່ໃຊ້ແຮງງານຫຼາຍໃນການຜະລິດເຂົ້ານາ ສິ້ນກ່ວາໃນການຜະລິດເຂົ້າໄຮ່	7
ການປູກເຂົ້ານາມີຄວາມຍືນຍົງກ່ວາການປູກເຂົ້າໄຮ່	4
ກະສິກອນບໍ່ມີເນື້ອທີ່ທີ່ອຸດົມສົມບູນພໍໃຈພຽງພໍ ນັບແຕ່ມີການມອບດິນເປັນຕົ້ນມາ.	4

¹ ຄຳຕອບຈາກຊາວກະສິກອນ 28 ຄົນ ທີ່ມີນາ (ຕຣອຊ 2003)

ຂະໜາດຄວາມສຳຄັນທີ່ນະໂຍບາຍເລົ່ານີ້ ໄດ້ປະກອບສ່ວນໃນການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາໄວຢູ່ພາກເໜືອ ໃນໄລຍະຊຸມປີ 1990 ແມ່ນບໍ່ຈະແຈ້ງ; ແຕ່ວ່າເປັນການຮັບຮູ້ທົ່ວໄປວ່າ ການຍົກເວັ້ນພາສີ ແລະ ການມີສິນເຊື່ອອາດບໍ່ເປັນການຊຸກຍູ້ໃຫ້ກຳລັງໃຈ ຕົ້ນຕໍໃນການແຊກຄຸມການຕັດສິນໃຈຂອງກະສິກອນໃຫ້ຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ (ຕຣອຊ 2003).

ນະໂຍບາຍຕົ້ນຕໍທີ່ປະກົດ ໃຫ້ກຳລັງໃຈໃນການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາ ຢູ່ພາກເໜືອ ແມ່ນການມອບດິນມອບປ່າ. ເຖິງວ່າຈຸດປະສົງຂອງການມອບດິນ ແມ່ນເພື່ອຍຸດຕິການຖາງປ່າເຮັດໄຮ່, ຜົນສະທ້ອນທັນດ່ວນກໍຄື ເພື່ອການປະໄສ້ພັດຕິວິທະຍາໃຫ້ສິ້ນລົງເຖິງ 2-3 ປີ ອັນນີ້ແມ່ນບໍ່ຍືນຍົງ ແລະ ເຮັດໃຫ້ຫຼຸດສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ລົງຢູ່ບ່ອນດິນທີ່ມອບອັນເຮັດໃຫ້ກະສິກອນ ຕ້ອງຊອກລະບົບການຜະລິດປຽນແທນ. ນຶ່ງໃນວິທີທີ່ກະສິກອນມີ ກໍຄືການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາ. ຕຣອຊ (2003) ລາຍງານວ່າ ການຍຸດຕິ ການຖາງປ່າເຮັດໄຮ່ເລື່ອນລອຍຕອບສະໜອງຕໍ່ໂຄງການມອບດິນອັນຕິດພັນກັບເນື້ອທີ່ ດິນດີ ມີຈຳກັດພາຍໃຕ້ນະໂຍບາຍມອບດິນ ເປັນນຶ່ງໃນປັດໃຈຕົ້ນຕໍ ທີ່ແຊກຄຸມການຕັດສິນໃຈຂອງກະສິກອນ ໃນການພັດທະນາ ເນື້ອທີ່ນາ (ຕາຕະລາງ4). ຂໍ້ມູນທີ່ສະແດງການຂະຫຍາຍຕົວໄວ ຂອງເນື້ອທີ່ນາໃນທ້າຍຊຸມປີ 1990 (ຫຼັງຈາກການມອບດິນ) ກໍແມ່ນສະໜັບສະໜູນຄວາມເຫັນດີອັນນີ້ (ຮູບ. 2).

ກະສິກອນຍັງເວົ້າເຖິງ 2 ເຫດຜົນອື່ນ ທີ່ຍາກພັດທະນາເນື້ອທີ່ນາ (ຕາຕະລາງ4). ນຶ່ງ, ການຜະລິດເຂົ້ານາຮຽກຮ້ອງແຮງງານໜ້ອຍກ່ວາແຮງງານນຳເຂົ້າໃນການເຮັດໄຮ່ຫຼາຍ. ໂຮເດີ (2001) ລາຍງານວ່າແຮງງານນຳເຂົ້າໃນການປູກເຂົ້າໄຮ່ຢູ່ພາກເໜືອຂອງລາວ ສະເລ່ຍ 300 ຄົນ/ມື້/ປີ ໃນນີ້ປະມານ 50%ແມ່ນເພື່ອເອົາຫຍ້າ, ປຽບໃສ່ 120 ຄົນ/ມື້/ປີ ສຳລັບການຜະລິດເຂົ້ານາ.

ຕາຕະລາງ 5. ຈຳນວນປີຂາດເຂົ້າອົງຕາມກຳມະສິດທີ່ດິນ

ປີຂາດເຂົ້າ	ຈຳນວນ ຜູ້ຕອບຄຳຖາມ	ສະເລ່ຍເນື້ອທີ່ເຂົ້າ (ຮຕ)	
		ນາ	ໄຮ່
0	37	0.54	0.89
1-4	44	0.18	0.74
5-10	12	0.11	0.75

ທີ່ມາ : ຕຣອຊ (2003)

ແຮງງານທີ່ປະຢັດຍ້ອນການໄປເຮັດນາ ອຳນວຍໃຫ້ຄອບຄົວມີເວລາລ້ຽງສັດຕີ່ມ ແລະ ປູກພືດເປັນສິນຄ້າ ປ່ຽນແທນຕີ່ມ, ໃນຂະໜາດໜ້ອຍກ່ວາການລ້ຽງສັດ.ເຫດຜົນຕົ້ນຕໍທີ່ສອງ, ໃຫ້ກະສິກອນຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາ (15% ຂອງຈຳນວນຜູ້ຕອບຄຳຖາມ) ແມ່ນສະມັດຕະພາບສູງກ່ວາ ແລະ ຄວາມຍືນຍົງສູງກ່ວາ ຂອງການ ຜະລິດເຂົ້ານາ, ປຽບໃສ່ການປູກເຂົ້າໄຮ່. ສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ສະເລ່ຍ 1.5-2.0 ຕ/ຮຕ, ຕາມແຕ່ໄລຍະ ປະໄສໝັກຕົວ, ນ້ຳຝົນ, ການແກ່ງແຍ້ງຂອງຫຍ້າ ແລະ ອື່ນໆ. ສະມັດຕະພາບເຂົ້ານາພູດອຍ, ໂດຍທົ່ວໄປ, ແມ່ນ 3-4 ຕ/ຮຕ, ແລະ ມັນກໍມີສະເຖຍລະພາບກ່ວາ ສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ ຍ້ອນວ່າ ການຂາດນ້ຳໃນລະ ດູການຜະລິດ ແມ່ນເປັນບັນຫາໜ້ອຍກ່ວາ. ນອກນີ້, ໃນເຂດທີ່ມີນ້ຳໃນລະດູແລ້ງ ແມ່ນມີຄວາມສາມາດ ເຮັດນາສອງເທື່ອ/ປີ.

ຂໍ້ກົດລະບຽບຕົ້ນຕໍທີ່ກະສິກອນເວົ້າເຖິງເພື່ອການພັດທະນາ ນາແມ່ນການຂາດດິນທີ່ເໝາະສົມ ເພື່ອ ການພັດທະນາດັ່ງກ່າວ, ລະດັບການຄ້ອຍຂຶ້ນຂອງເປັນພູ, ດິນບໍ່ດີ ແລະ ຂາດນ້ຳ (ຕຣອຊ 2003).

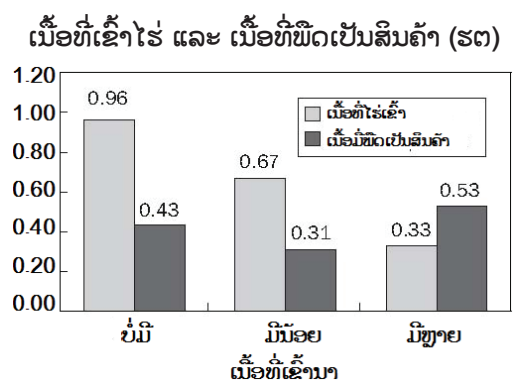
ຜົນສະທ້ອນຂອງກຳມະສິດທີ່ດິນນາຕໍ່ການຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງ ແລະ ຊີວິດການເປັນຢູ່ ເມື່ອສິນທະນາກ່ຽວກັບການກຸ້ມຕີນເອງດ້ານເຂົ້າ, ກໍເປັນທີ່ຮັບຮູ້ວ່າຄອບຄົວທີ່ຜະລິດ ກໍກິນພືດອື່ນໆເໝືອນ ກັນເຊັ່ນ ສາລີ ແລະ ຫົວມັນ (ເຊັ່ນມັນຕົ້ນ) ເມື່ອການສະໜອງເຂົ້າບໍ່ພຽງພໍ. ໂດຍຂຶ້ນກັບຄອບຄົວ, ຄວາມ ຕ້ອງການບໍລິໂພກເຂົ້າ ອາດມາຈາກໄຮ່ຫຼື/ແລະນາ. ປະລິມານນາ ທີ່ມີເປັນກຳມະສິດ ມີຜົນສະທ້ອນໂດຍ ກົງ ຕໍ່ການຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງຂອງຄອບຄົວ. ໃນການສຳຫຼວດຂອງ ຕຣອຊ (2003), ຄອບຄົວທີ່ມີເນື້ອທີ່ ນາສະເລ່ຍ 0.54 ຮຕ ແມ່ນບໍ່ມີການຂາດເຂົ້າໃນ 10 ປີຜ່ານມາ, ສ່ວນຄອບຄົວທີ່ມີນາສະເລ່ຍ 0.18 ຮຕ ໄດ້ມີການຂາດເຂົ້າໃນລະວ່າງ 1 ເຖິງ 4 ປີ. ຄອບຄົວທີ່ມີນາສະເລ່ຍ 0.11 ຮຕ ໄດ້ຂາດເຂົ້າໃນ 5-10 ປີ (ຕາຕະລາງ 5). ຜົນໄດ້ອັນນີ້ຄ້າຍຄືກັນກັບຢູ່ພາກເໜືອທວງດນາມ (ປັນເດ ແລະ ມິນ 1998), ບ່ອນຊາວ ກະສິກອນຜູ້ມີນາຂະໜາດ 309 ມ²/ຄົນ ໂດຍສະເລ່ຍໄດ້ຂາດເຂົ້າພຽງ 1 ປີ ຫຼືບໍ່ຂາດໃນຮອບ10 ປີຜ່ານມາ, ແຕ່ຖ້າຜູ້ໃດມີນາ/ຄົນ, 154 ມ², ພວກເຂົາລາຍງານວ່າຂາດເຂົ້າກິນທຸກໆປີ.

ໃນການສຳຫຼວດຂອງ ຕຣອຊ ໃນລາວ (2003) ກະສິກອນລາຍງານວ່າ ຖ້າພວກເຂົາມີນາ ນອກຈາກ ວ່າສາມາດປັບປຸງການຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງ ແລ້ວພວກເຂົາຍັງສາມາດປູກພືດເປັນສິນຄ້າຫຼາຍຂຶ້ນໃນເນື້ອ ທີ່ໄຮ່ຂອງເຂົາ ແລະ ຈັດສັນເວລາ ໃສ່ການລ້ຽງສັດຫຼາຍຂຶ້ນ ແລະ ເຮັດການຄ້າ (ຕາຕະລາງ 6).

ຕາຕະລາງ 6. ຜົນສະທ້ອນຕໍ່ກິດຈະກຳໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງຜູ້ທັນຈາກ ເຮັດໄຮ່ເຂົ້າ, ມາປູກເຂົ້ານາ^a

ຜົນສະທ້ອນ	% ຜູ້ຕອບຄຳຖາມ
ປູກພືດເປັນສິນຄ້າຫຼາຍຂຶ້ນ	24
ການຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງດີຂຶ້ນ	19
ເພີ່ມການລ້ຽງສັດ ແລະ ລ້ຽງປາ	19
ຢຸດຕິການເຮັດໄຮ່ເຂົ້າ	16
ມີເວລາເຮັດການຄ້າຂາຍ	11
ຂະຫຍາຍການປູກບໍ່ສາ	8
ມີເວລາເຮັດວຽກອື່ນ	3

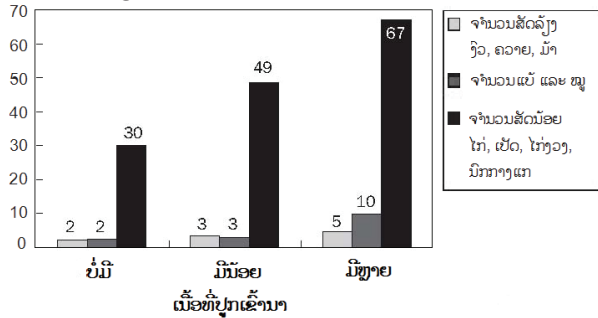
^a ການຕອບແມ່ນມາຈາກກະສິກອນ 37 ຄົນ ທີ່ມີເນື້ອທີ່ນາ (ຕຣອຊ 2003)



ຮູບ.3. ເນື້ອທີ່ໄຮ່ ທີ່ໃຊ້ປູກເຂົ້າໄຮ່ ແລະ ພືດເປັນສິນຄ້າ ອີງຕາມ ປະລິມານເນື້ອທີ່ນາ ທີ່ຄອບຄົວປູກ.

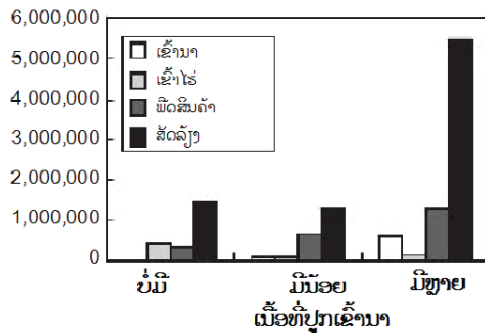
ນອກນີ້, 16% ຂອງຜູ້ຕອບຄຳຖາມລາຍງານວ່າ ຈະສາມາດຢຸດຕິການຖາງປ່າເຮັດໄຮ່. ໂດຍທົ່ວໄປ, ລາຍລະອຽດຂໍ້ມູນດ້ານເສດຖະກິດຄອບຄົວ ແມ່ນສະທ້ອນສະໜູນການລາຍງານດັ່ງກ່າວ. ຄອບຄົວທີ່ມີນາເກີນກ່ວາ 1 ຮຕ ໄດ້ໃຊ້ດິນໄຮ່ຕໍ່ກ່ວາ 40% ຂອງເນື້ອທີ່ໄຮ່ທີ່ມີ ເພື່ອຜະລິດເຂົ້າ, ສ່ວນທີ່ເຫຼືອແມ່ນໃຊ້ປູກພືດອື່ນເປັນສິນຄ້າ ຫຼືເຮັດສວນ (ຊາວໄຮ່ເອີ້ນທຸກໆດິນທີ່ປູກຕໍ່ເນື່ອງວ່າສວນ ໝາຍວ່າສວນໝາກເດືອຍ, ສວນໄມ້ສັກ ແລະ ອື່ນໆ) (ຮູບ.3). ຄອບຄົວທີ່ມີນາໜ້ອຍດຽວ ຫຼືບໍ່ມີແມ່ນປູກເຂົ້າໄຮ່ ໃນປະມານ 70% ຂອງເນື້ອທີ່ໄຮ່. ຫຼາຍເຫດຜົນແມ່ນເປັນໄປໄດ້ສຳລັບກະສິກອນ ຜູ້ມີນາທຸກລະດັບກຳມະສິດ, ສືບຕໍ່ເຮັດໄຮ່ເຂົ້າ. ເຫດຜົນຕົ້ນຕໍ ແມ່ນເພື່ອຕອບສະໜອງ ຄວາມຕ້ອງການບໍລິໂພກຂອງຄອບຄົວ. ນີ້ແມ່ນໃນກໍລະນີຄອບຄົວມີນາໜ້ອຍ. ສອງ, ເຂົ້າໄຮ່ໄດ້ກ່ຽວກ່ອນເຂົ້ານາປະມານ 1 ເດືອນ ດັ່ງນີ້ເຂົ້າໄຮ່ສະໜອງເຂົ້າ ເມື່ອເຂົ້າແຮຂອງຄອບຄົວໝົດ.

ຈຳນວນສັດລ້ຽງ



ຮູບ.4. ຈຳນວນສັດລ້ຽງສະເລ່ຍໂດຍກະສິກອນທີ່ມີເນື້ອທີ່ນາໃນປະລິມານຕ່າງກັນ.

ລາຍຮັບເງິນສົດ (ກີບ)



ຮູບ.5. ສະເລ່ຍລາຍຮັບເງິນສົດຕາມແລ່ງທີ່ມາ ສະແດງອອກໃນເນື້ອທີ່ປູກເຂົ້ານາ - ການຄິດໄລ່ໄດ້ລວມແຕ່ທຸກຜະລິດຕະພັນທີ່ຂາຍ. ເນື້ອທີ່ນານ້ອຍ = >0 ແລະ < 1 ຮຕ, ເນື້ອທີ່ນາມີຫຼາຍ = 1 ຮຕ.

1 US\$ = 10,560 ກີບ.

ອະນຸຍາດໃຫ້ກະສິກອນສາມາດແຈກຢາຍການໃຊ້ແຮງງານ ຕະຫຼອດໃນໄລຍະການເກັບກ່ຽວເຂົ້າ. ສາມ, ເຂົ້າໄຮ່ໂດຍທົ່ວໄປຖືກຖືວ່າມີຄຸນນະພາບດີກ່ວາເຂົ້ານາ, ແຊບກ່ວາ ແລະ ເມື່ອຂາຍກໍໄດ້ລາຄາດີກ່ວາ ສຸດທ້າຍເຂົ້າໄຮ່ເປັນພືດສິນຄ້າດີ, ລາຄາມີສະເຖຍລະພາບ ແລະ ກະສິກອນກໍລ້ຽງເຄີຍກັບເຂົ້າໄຮ່ກວ່າ. ພືດສິນຄ້າທີ່ປູກຢູ່ໄຮ່ພາກເໜືອມີ ໝາກເດືອຍ, ໝາກງາ, ສາລີ, ໝາກເຜັດ ແລະ ຝ້າຍ.

ຄວາມແຕກຕ່າງນຶ່ງອີກ ລະວ່າງຜູ້ມີນາທັງສາມປະເພດ ແມ່ນວ່າຜູ້ມີນາຫຼາຍ, ໂດຍສະເລ່ຍມີສັດລ້ຽງຂະໜາດນ້ອຍ ແລະ ໃຫຍ່ຫຼາຍກ່ວາຄອບຄົວທີ່ບໍ່ມີນາ (ຮູບ.4). ຈຳນວນສັດລ້ຽງ/ຄອບຄົວກໍເພີ່ມຂຶ້ນ

ເມື່ອຂະໜາດຂອງນາກ້ວາງຂຶ້ນ. ນອກນີ້, ສັດລ້ຽງ ກາຍເປັນແລ່ງລາຍຮັບເງິນສິດທີ່ສຳຄັນຂອງຄອບຄົວ (ຮູບ.5).

ການວິໄຈມູນຄ່າ-ຜົນປະໂຫຍດຂອງການພັດທະນາ ນາ

ການພັດທະນານາຮຽກຮ້ອງໃຫ້ສ້າງນາຂຶ້ນໄດ. ຢູ່ຕີນພູພຽງ, ມັນຮຽກຮ້ອງວຽກໜ້ອຍກ່ວາໂດຍທຽບຖານ, ແຕ່ເມື່ອເປັນພູຖ້ອຍຊັ້ນເພີ່ມຂຶ້ນ, ດິນຕ້ອງຖືກເຄື່ອນຍ້າຍ ອອກເພື່ອສ້າງນາຂຶ້ນໄດໃຫ້ພຽງ (ຮູບ 25.2)ນອກນີ້, ເພື່ອພັດທະນາ ນາຂຶ້ນໄດ, ຄອງ ແລະ ຝາຍຕ້ອງກໍ່ສ້າງເພື່ອເອົານ້ຳ ເຂົ້ານາ (ຮູບ 25.3 ແລະ 25.4). ໃນບາງກໍລະນີຄອງແມ່ນຕ້ອງການ ເພື່ອສົ່ງນ້ຳໄປໄກເຖິງ 2 ກິໂລແມັດ. ຝາຍສ່ວນຫຼາຍສ້າງຂຶ້ນດ້ວຍທ່ອນໄມ້ທີ່ໃຊ້ຕັ້ງຫ້ວຍ. ເຖິງວ່າລະບົບຊົນລະປະທານນີ້ອາດງ່າຍດາຍ ແລະ ອີງໃສ່ອຸປະກອນກັບທີ່ ແລະ ແຮງງານ, ແຕ່ກໍມີມູນຄ່າທີ່ຕິດພັນກັບ. ມູນຄ່ານີ້ມີຄວາມຈຳເປັນໃນບົກອິດ ເມື່ອນາຂຶ້ນໄດຖືກກໍ່ສ້າງ. ຈາກນີ້, ມູນຄ່າລາຍຈ່າຍປະຈຳປີກໍ ແມ່ນຕິດພັນຕາມມາ ກັບການເຮັດໃຫ້ມັນມີຄວາມໝັ້ນຄົງ ກໍຄືເພື່ອຮັກສາທັງລະບົບໃຫ້ເດີນໄດ້ດີ.

ເພື່ອການປະເມີນທາງເສດຖະກິດການພັດທະນາ ນາ ແມ່ນຈຳເປັນຕ້ອງຄິດໄລ່ມູນຄ່າ (ລາຍຈ່າຍ) ແລະ ລາຍຮັບ (ຜົນປະໂຫຍດ) ທີ່ໄດ້ປະຕິບັດໃນຫຼາຍໆປີ ມູນຄ່າຂອງການພັດທະນາ ນາ ແມ່ນເກີດຂຶ້ນໃນປີຕົ້ນໆ, ສ່ວນຜົນປະໂຫຍດແມ່ນເພີ່ມຂຶ້ນໃນອານາຄົດ. ໃນເມື່ອວ່າຜົນປະໂຫຍດຫຼືລາຍຮັບທັນດ່ວນແມ່ນຕີລາຄາສູງກ່ວາ ໃນບາງເວລາໃນອານາຄົດ, ຜົນປະໂຫຍດສຸດທ້າຍ ແລະ ມູນຄ່າຕ້ອງການການຫັກອອກຢ່າງເໝາະສົມເພື່ອເຮັດໃຫ້ມັນຄືກັນ.

ຜົນປະໂຫຍດ/ລາຍຮັບຕົ້ນຕໍ ຈາກການຫັນດິນຄ້ອຍຊັ້ນເປັນນາຂຶ້ນໄດ ແມ່ນການປະຢັດແຮງງານນຳເຂົ້າ ເພື່ອການຜະລິດເຂົ້າດ້ວຍການປັບປຸງສະມັດຕະພາບໄປພ້ອມໆກັບ ເພີ່ມຄວາມຖີ່ໃນການປູກຝັງຕາມກາລະເວລາ. ແຮງງານທີ່ໃຊ້ອັນຕິດພັນກັບການຫັນໄປເພີ່ມການປູກເຂົ້ານາອາດສະທ້ອນໄປຖືກນຳໃຊ້ໃນກິດຈະການ ການສ້າງລາຍຮັບ ຫຼືເພື່ອຄຳຈຸນກິດຈະການອື່ນໆ.

ການປະເມີນເຕັມສ່ວນດ້ານມູນຄ່າທາງເສດຖະກິດ ໃນການພັດທະນາ ນາ ຕ້ອງຄິດໄລ່ສຳລັບທຸກໆການປ່ຽນແປງໃນລະບົບການທຳຟາມ ແລະ ການນຳໃຊ້ແຮງງານໃນກິດຈະກຳທີ່ບໍ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການກະສິກຳທີ່ເກີດມີອັນການມີນາ. ການປະເມີນເຕັມປຽມນີ້ແມ່ນຢູ່ນອກກອບຂອງບົດນີ້. ດັ່ງນີ້ ການວິໄຈຈຶ່ງເປັນພຽງການວິໄຈສ່ວນໃດສ່ວນໜຶ່ງ ທີ່ດຳເນີນໂດຍຖືເອົາການປ່ຽນແປງຕົ້ນຕໍເທົ່ານັ້ນໃນລະບົບການທຳຟາມທີ່ຄືພົບເຫັນ.

ການປະເມີນບັນທັດຖານຕ່າງໆທີ່ຕ້ອງການເພື່ອການວິໄຈມູນຄ່າ-ຜົນປະໂຫຍດ ແມ່ນສະເໜີໃນຕາຕະລາງ 7. ບັນທັດຖານສ່ວນຫຼາຍ ແມ່ນໄດ້ຮັບຈາກການສຳຫຼວດຟາມ.

ການພັດທະນາ ນາຂຶ້ນໄດ ລວມມີຫຼາຍຂະບວນການ ແລະ ການເຄື່ອນຍ້າຍໜ້າດິນ ແລະ ລຸ່ມໜ້າດິນ. ໃນນັ້ນແມ່ນໃຊ້ເວລາຫຼາຍປີ ເພື່ອສະມັດຕະພາບເຂົ້າຈະມີສະເຖຍລະພາບ ໃນນາຂຶ້ນໄດທີ່ໄດ້ພັດທະນາແລ້ວ. ໃນການວິໄຈທາງເສດຖະກິດ ສະມັດຕະພາບເຂົ້າຖືກສົມມຸດວ່າເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງສະໝໍ່າສະເໝີແບບ

ເສັ້ນຊື່ແຕ່ 1.5 ຕ/ຮຕ ໃນປີທຳອິດ ຈົນເຖິງ 3-4 ຕ/ຮຕໃນປີທີ 3. ສະມັດຕະພາບເຂົ້ານາຢູ່ພາກເໜືອຂອງ ລາວມີລັກສະນະໄດ້ 3-4 ຕ/ຮຕ (ລິນກິດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998).

ຄວາມອາດສາມາດດ້ານເສດຖະກິດ ຂອງການພັດທະນາ ນາແມ່ນວັດແທກໃນເນື້ອໃນຂອງອັດຕາ ຕາຕະລາງ 7. ລາຄາບັນທຶກຖານໃຊ້ໃນການຄິດໄລ່ເບື້ອງຕົ້ນ

ບັນທຶກຖານ	ລາຄາໃຊ້ໃນການຄິດໄລ່ເບື້ອງຕົ້ນ
ອັດຕາຫຼຸດໃຫ້ (%)	10
ສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ (ຕ/ຮຕ)	1.7 ^a
ສະມັດຕະພາບເຂົ້ານາ (ຕ/ຮຕ)	3.4 ^a
ມູນຄ່າຜົນຜະລິດເຂົ້າໄຮ່ (\$/ຮຕ)	10 ^b
ມູນຄ່າຜົນຜະລິດເຂົ້ານາ (\$/ຮຕ)	20 ^b
ລາຄາປາກປະຕູພາມຂອງເຂົ້າ (\$/ຮຕ)	70 ^b
ມູນຄ່າກໍ່ສ້າງນາຂັ້ນໄດ, ຝາຍ ແລະ ຄອງຊິນລະປະທານ (\$/ຮຕ)	300 ^c
ຄວາມຖີ່ຂອງການປູກເຂົ້ານາ	1 ຄັ້ງຕໍ່ປີ
ຄວາມຖີ່ຂອງການປູກເຂົ້າໄຮ່	1 ຄັ້ງຕໍ່ 3 ປີ, ແລະ ປະໂລຍະໄຮ່ ພັກຕົວລະວ່າງຄັ້ງ.
ໄລຍະແຜນການ (ໄລຍະກໍ່ສ້າງ) (ປີ)	25
ເສຍເນື້ອທີ່ເຂົ້າ ຍ້ອນການກໍ່ສ້າງນາຂັ້ນໄດ (%)	10
ຈຳນວນປີຕ້ອງການເພື່ອສະມັດຕະພາບເຂົ້າໃນນາ ໄປເຖິງສະມັດຕະພາບທີ່ຄາດຫວັງ	3 ^c
ປະຢັດແຮງງານໃນການຜະລິດເຂົ້າ (ຄົນ/ມື້) ຕໍ່ຄອບຄົວ	280 ^d

^a ທີ່ມາຂໍ້ມູນ: ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ (2002) ຂໍ້ມູນສະມັດຕະພາບແມ່ນສຳລັບພາກເໜືອ. ^b ຂໍ້ມູນຈາກການສຳຫຼວດ. ^c ຂໍ້ມູນຈາກການສຳຫຼວດຂອງ ຕຣອຊ (2003). ^d ສົມມຸດສະເລ່ຍຂະໜາດຄອບຄົວ 6 ຄົນ ແລະ ຄວາມຕ້ອງການເຂົ້າ 350 ກລ/ປີ, ຜົນຜະລິດລວມທີ່ຕ້ອງການກຸ້ມຄອບຄົວ ແມ່ນ 2.1 ຕັນ. ອີງຕາມສົມມຸດຖານສະມັດຕະພາບເຂົ້າໄຮ່ ເຂົ້ານາ, ເນື້ອທີ່ ຕ້ອງການເພື່ອຜະລິດໃນປະລິມານນີ້ແມ່ນ 1.2 ຮຕ (ໄຮ່) ແລະ 0.6 ຮຕ (ນາ). ການປະຢັດແຮງງານ, ຕໍ່ນຶ່ງເຮັກຕາ ແມ່ນປະມານ 280 ຄົນ/ມື້. (ຄິດໄລ່ = 1.2 x 294 – 0.6 x 122) ຈາກ ໂຮເຕີ (2001).

ຜົນຕອບແທນພາຍໃນ (IRR) internal rate of return, ມູນຄ່າສຸດທິປັດຈຸບັນ (NPV) net present value ແລະ ໄລຍະເວລາ/ຈຳນວນປີທີ່ຕ້ອງການເພື່ອກອບກູ້ທຶນທີ່ລົງໃນການພັດທະນານາ (ຫຼືໄລຍະລົງທຶນກໍ່ສ້າງ). IRR ແມ່ນຜົນຕອບແທນສະເລ່ຍຂອງການລົງທຶນ. ຖ້າມັນສູງກວ່າອັດຕາດອກເບ້ຍເງິນກູ້ທີ່ຊາວນາສາມາດ ຮັບປະກັນທຶນກູ້, ການລົງທຶນຈຶ່ງເປັນທີ່ມີຜົນກຳໄລ. NPV ວັດແທກຜົນໄດ້ລວມຈາກການລົງທຶນໃນໄລຍະ ແຜນການ. ມັນຖືກຄິດໄລ່ໂດຍສັງລວມມູນຄ່າທັງໝົດ ຈາກກະແສ ລາຍຮັບ ແລະ ຫັກລາຍຮັບນີ້ຢ່າງເໝາະ ສົມຕາມມູນຄ່າເງິນຕາໃນເວລາຕ່າງໆ. ເພື່ອການລົງທຶນຈະເປັນອັນກຸ້ມຄ່າ, NPV ຕ້ອງສູງກວ່າ 0, ຖ້າ NP V ສູງເທົ່າໄດ້ກໍຍັງມີລາຍຮັບສູງເທົ່ານັ້ນ. ໄລຍະລົງທຶນກໍ່ສ້າງ ແມ່ນຕົວຊີ້ບອກໃນຄວາມຮູ້ສຶກສັງຫວນວ່າ

ການ ພັດທະນານາຈະເປັນອັນມີຜົນກຳໄລ. ມັນວັດແທກຈຳນວນປີທີ່ຕ້ອງການໃນການລົງ ທຶນພັດທະນາ ນາ (ຖົງໄລຍະກອບກູ້ທຶນຄືນ) ໄລຍະກອບກູ້ທຶນຄືນຍິ່ງສິ້ນຍິ່ງດຶງດູດການລົງທຶນເທົ່ານັ້ນ.

NPV ທີ່ປະເມີນນີ້ ວັດແທກລາຍໄດ້ສຸດທິໃນມູນຄ່າປັດຈຸບັນຂອງການຜະລິດເຂົ້າທີ່ຕ້ອງການຂອງ ຄອບຄົວ ຈາກໄຮ່ ຫາເງື່ອນໄຂຂອງນາ ໂດຍການກໍ່ສ້າງນາຂັ້ນໄດ. ໃນໄລຍະ 25 ປີທີ່ຖືເອົາເພື່ອການຄິດ

ຕາຕະລາງ 8. ຜົນການຄິດໄລ່ເບື້ອງຕົ້ນ	
ບັນທັດຖານ	ມູນຄ່າທີ່ໄດ້
ມູນຄ່າສຸດທິປັດຈຸບັນ	690 US\$/ຮຕ
IRR (ອັດຕາຜົນຕອບແທນພາຍໃນ)	51%
ໄລຍະກອບກູ້ທຶນຄືນ	4 ປີ

ໄລ່, ກະສິກອນມີທ່າແຮງໄດ້ຮັບທັງໝົດ 690 US\$/ຮຕ ຫຼັງຈາກທີ່ກມູນຄ່າທັງໝົດທີ່ຕິດພັນກັບການພັດທະ ນານາຂັ້ນໄດ. (ຕາຕະລາງ 8). IRR ຊີ້ບອກວ່າການລົງທຶນຈະໄດ້ຜົນຕອບແທນຕໍ່ປີ 51% ຕາມມາດຕະ ຖານການຄ້າສ່ວນໃຫຍ່, ອັດຕາຜົນຕອບແທນຕໍ່ປີ 51% ແມ່ນຖືວ່າດີ.

ການອະພິປາຍແບບສັງຫອນກ່ວາຂອງຄວາມອາດສາມາດມີຜົນກຳໄລແມ່ນໄດ້ຈາກປະເມີນໄລຍະ ກອບກູ້ທຶນ. ມັນໃຊ້ເວລາປະມານ 4 ປີສຳລັບກະສິກອນເພື່ອກອບກູ້ມູນຄ່າຂອງການລົງທຶນຜ່ານສະມັດຕະ ພາບເຂົ້າສູງກ່ວາເກົ່າ ແລະ ລາຍຮັບຈາກການປະຍັດແຮງງານນຳເຂົ້າ. ກະສິກອນຜູ້ມີໄລຍະແຜນການສັ້ນ ກ່ວາ 4 ປີອາດບໍ່ຖືການກໍ່ສ້າງນາຂັ້ນໄດຄືລາງວັນທີ່ວາງອອກຕາມຂໍ້ສົມມຸດທາງເສດຖະກິດທີ່ປະຕິບັດກັນ.

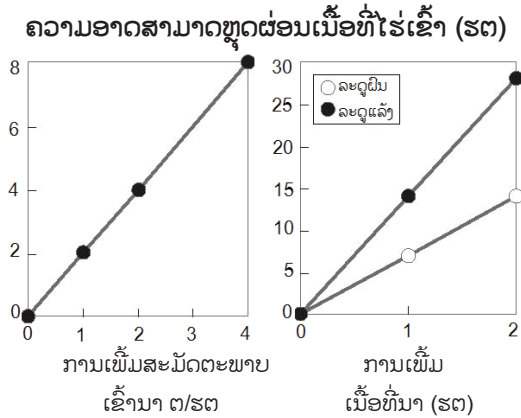
ຜົນໄດ້ຂຶ້ນກັບກາລະໂອກາດມູນຄ່າແຮງງານທີ່ທຸ່ມເທ ພາຍຫຼັງກໍ່ສ້າງນາຂັ້ນໄດຄວາມສາມາດມີຜົນ ກຳໄລຂອງການກໍ່ສ້າງນາຂັ້ນໄດເພີ່ມຂຶ້ນໄວວາ ກັບການເພີ່ມຂຶ້ນ ຂອງໂອກາດມູນຄ່າແຮງງານທີ່ໄດ້ທຸ່ມເທ. ດັ່ງນັ້ນກະສິກອນຜູ້ມີກາລະໂອກາດມູນຄ່າແຮງງານສູງ ແມ່ນຈະປະສົບກັບຄວາມມີຊີວິດຊີວາທາງເສດຖະກິດ ດີກ່ວາຜູ້ທີ່ມີໂອກາດມູນຄ່າແຮງງານຕ່ຳ ໃນການຜະລິດເຂົ້າໃນນາຂອງພວກເຂົາ. ມູນຄ່າການພັດທະນາ ນາຂັ້ນໄດແມ່ນຄ່າລົງທຶນຕົ້ນຕໍ. ຜົນຂອງການກໍ່ສ້າງນາຂັ້ນໄດ, ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງອາດຄາດກະວ່າຂຶ້ນກັບບັນທັດ ຖານອັນນີ້. ຖ້າມູນຄ່າເທົ່າກັບເຄິ່ງນຶ່ງຂອງປະລິມານທີ່ສົມມຸດໃນການຄິດໄລ່ (150 \$/ຮຕ ເທົ່ານັ້ນ), IRR ແມ່ນຂຶ້ນເຖິງ 98%

ຜົນທີ່ຈະໄດ້ຈາກການກໍ່ສ້າງນາຂັ້ນໄດ ແມ່ນກຳນົດເໝືອນກັນຈາກຈຳນວນປີທີ່ຕ້ອງການເພື່ອສຳ ເລັດການພັດທະນາ, ຄວາມສາມາດຜະລິດຂອງນາຂັ້ນໄດພາຍຫຼັງການລົບກວນດິນໃນເບື້ອງຕົ້ນ. ຄວາມ ສາມາດຜະລິດຂອງນາໝັ້ນທຸ່ງໄວເທົ່າໄດ ໄລຍະກອບກູ້ທຶນຄືນຍິ່ງສິ້ນລົງເທົ່ານັ້ນ. ດັ່ງນັ້ນ, ກະສິກອນຈຶ່ງເຫັນ ວ່າການກໍ່ສ້າງນາຂັ້ນໄດເປັນທີ່ດຶງດູດຢູ່ບ່ອນເປັນພູບໍ່ຂຶ້ນຫຼາຍ/ທີ່ຕ້ອງການ ການລົບກວນດິນໜ້ອຍກ່ວາຢ່າງ ໄດກໍຕາມທາງເລືອກນຶ່ງອີກ, ກໍຄືເທັກໂນໂລຢີໃນການກໍ່ສ້າງນາຂັ້ນໄດທີ່ດີກ່ວານີ້ ແລະ ການເຮັດໃຫ້ມັນ ໝັ້ນທຸ່ງໄວເພື່ອບັນລຸທ່າແຮງດ້ານສະມັດຕະພາບໄວຂອງນາທີ່ສຳເລັດແລ້ວເຕັມສ່ວນຈຶ່ງເປັນທີ່ປາດ ຖາໜາ.

ທາງອອກຂອງການຄົ້ນຄ້ວາ ແລະ ຄວາມກ້າວໜ້າ

ເປັນຫຍັງຈຶ່ງນຳພາການຄົ້ນຄ້ວາກ່ຽວກັບລະບົບເຂົ້ານາເທິງພູ ?

ການຄົ້ນຄ້ວາກ່ຽວກັບລະບົບເຂົ້ານາເທິງພູ ອີງໃສ່ເຂົ້າເປັນຫຼັກໃນລາວ, ແມ່ນມີຄວາມສຳຄັນໃນຫຼາຍເຫດຜົນ. ນຶ່ງ, ລະດັບຄວາມທຸກຍາກແມ່ນສູງກວ່າໝູ່ໃນເຂດພູດອຍ (ADB 2001). ແລະ ແຂວງທີ່ມີລະດັບຄວາມທຸກຍາກສູງກວ່າໝູ່ແມ່ນຢູ່ພາກເໜືອ.



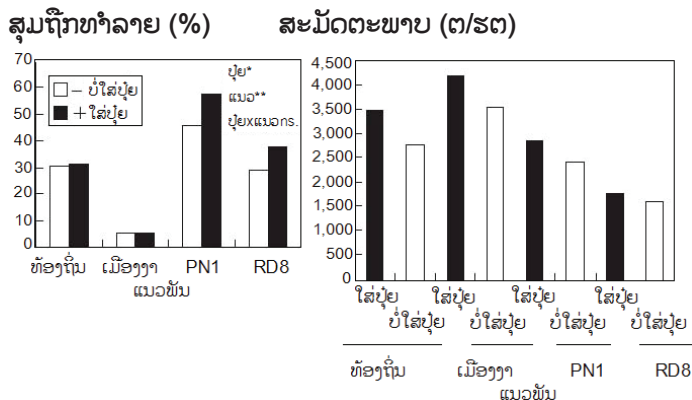
ຮູບ.6. ທ່າແຮງຄວາມອາດສາມາດຜົນສະທ້ອນການເພີ່ມຜະລິດຕະພາບເຂົ້ານາ ຫຼືການເພີ່ມເນື້ອທີ່ນາ ໃນເຂດໄຮ່ເຂົ້າ.

ການຕິດພັນແຈ້ງ ໄດ້ສະແດງອອກລະວ່າງການເກີດຄວາມທຸກຍາກ ແລະ ລະດັບການກຸ້ມກິນດ້ານເຂົ້າຂອງຄອບຄົວ (ADB 2001). ສະມັດຕະພາບຂອງເຂົ້າ, ພຶດສະບຽງຂອງກະສິກອນ ແມ່ນຫຼຸດລົງໃນໄຮ່ພາກເໜືອເຮັດໃຫ້ການຂາດເຂົ້າໜັກໜ່ວງຂຶ້ນຕື່ມໃນຜ່ານມາ ຍ້ອນໂຄງລ່າງພື້ນຖານບໍ່ດີ, ການຂົນເຂົ້າ ຈາກພື້ນທີ່ເຂົ້າເຫຼືອ ໃນພາກກາງ ພາກໃຕ້ ໄປຫາເຂດພູທ່າງໂກສອກຫຼີກ, ຈຶ່ງບໍ່ມີປະສິດທິຜົນ ໃນການລົງທຶນເຂົ້າໃສ່. ລະບົບເຂົ້ານາມີຢູ່ເຂດພູເລົ່ານີ້, ແຕ່ສະມັດຕະພາບເຂົ້າໃນລະບົບຕ່າງໆ ໂດຍທົ່ວໄປແມ່ນຕ່ຳ ແລະ ແປບວນຢູ່ເລື້ອຍໆ.

ປັບປຸງຜະລິດຕະພາບຂອງເຂົ້ານາ ແລະ ເພີ່ມເນື້ອທີ່ນາໃນເຂດພູ ສາມາດຫຼຸດຜ່ອນຄວາມກົດດັນຕໍ່ການຜະລິດເຂົ້າໃສ່, ຈາກນີ້, ຈຶ່ງອຳນວຍໃຫ້ຊາວກະສິກອນມີໂອກາດປະຕິບັດຍຸດທະສາດ ການປູກຝັງແບບຍືນຍົງກ່ວາ ໃນໄຮ່ຂອງພວກເຂົາ. ກະສິກອນຜູ້ມີເນື້ອທີ່ນາໃຫຍ່ກ່ວາ, ຍັງສາມາດເຮັດໃຫ້ກະສິກຳຫຼາກຫຼາຍປູກພືດອື່ນຕ່າງໆໃນໄຮ່ພວກເຂົາເພີ່ມຂຶ້ນ.

ວຽກງານສຳຄັນທາງທິດສະດີ ແມ່ນການປະເມີນຄວາມອາດສາມາດ ຫຼຸດຜ່ອນການເຮັດໄຮ່ເຂົ້າ ທີ່ອາດຕິດພັນກັບການຫັນໄປສູ່ການຜະລິດເຂົ້ານາໃນເຂດພູດອຍ. ສົມມຸດວ່າສະມັດຕະພາບເຂົ້າໃສ່ ສະເລ່ຍປະມານ 1.5 ຕ/ຮຕ ແລະ ມີຮອບການປູກ 3 ປີ ທີ່ປູກເຂົ້າຫຼັງຈາກປະໄສ້ພັກຕົວ 2 ປີ, ໄຮ່ອາດຈະຜະລິດຕາມທິດສະດີ 0.5 ຕ/ຮຕ/ປີ. ເຂົ້ານາສາມາດຜະລິດສະເລ່ຍ 3.5 ຕ/ຮຕ ຕໍ່ປີ (ຫຼືເປັນໄປໄດ້ເຖິງ 7.0 ຕ/ຮຕ ຖ້າມີຊົນລະປະທານໃຫ້ປູກ 2 ເທື່ອຕໍ່ປີ.) ໂດຍໃຊ້ຂໍ້ສົມມຸດເຫຼົ່ານີ້, ຖ້າສະມັດຕະພາບເຂົ້ານາມີຄວາມສາມາດເພີ່ມ, ໂດຍສະເລ່ຍ 1 ຕ/ຮຕ/ປີ, ການເພີ່ມອັນນີ້ຂອງຜົນຜະລິດນາ ແມ່ນເປັນທ່າແຮງປ່ຽນແທນໄຮ່

ເຂົ້າ 2 ເຮັກຕາ, ດັ່ງນີ້ ມັນຈຶ່ງອຳນວຍໃຫ້ໄປບູກພືດອື່ນໃນໄລ່. ເມື່ອການເພີ່ມຜົນລິດເຂົ້ານາ ມາຈາກການພັດທະນາເນື້ອທີ່ນາໃໝ່ໂດຍໃຊ້ຂີ້ສົມມຸດຖານເທິງນີ້, ສຳລັບແຕ່ລະເຮັກຕານາ ທີ່ພັດທະນາເນື້ອທີ່ເຂົ້າໄລ່ອາດສາມາດຫຼຸດລົງເຖິງ 7 ຮຕ ຖ້າບູກເຂົ້າໃນລະດູຝົນໃນນາຫຼືເຖິງ 14 ຮຕ ຖ້າບູກເຂົ້າໃນລະດູແລ້ງຕົ້ມໄດ້. (ຮູບ.6.) ການຄາດຄະເນແບບນີ້ ແມ່ນສົມມຸດວ່າ ກະສິກອນບູກເຂົ້າເພື່ອການກຸ້ມກິນເທົ່ານັ້ນ.



ຮູບ.7. % ກໍ່ (ແຫງ) ຖືກແມງບົ່ວທຳລາຍ ແລະ ສະມັດຕະພາບເຂົ້າຕາມແຕ່ລະແນວພັນ ແລະ ກຳມະວິທີໃສ່ປຸ່ຍ. ns = ບໍ່ມີຄວາມໝາຍ.

ແຕ່ ຕຣອຊ (2003) ລາຍງານວ່າຊາວນາຍັງບູກເຂົ້າໄລ່ເປັນພືດສິນຄ້າ ເຖິງວ່າພວກເຂົາມີນາກ້ວາງ. ຈົນກ່ວາຕະຫຼາດດີຈະພັດທະນາສຳລັບພືດໄລ່ອື່ນໆ, ກໍຍັງຄາດລ່ວງໜ້າໄດ້ວ່າເຂົ້າໄລ່ຈະສືບຕໍ່ບູກ, ເຖິງວ່າຄອບຄົວຈະສາມາດຜະລິດເຂົ້ານາພຽງພໍກໍຕາມ.

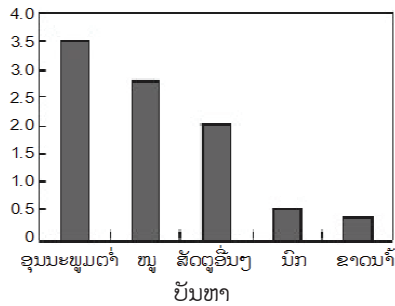
ເຫດຜົນຕໍ່ໄປ ເພື່ອປັບປຸງການຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງອາຫານ ແລະ ຜະລິດຕະພາບຂອງເຂົ້າໃນເຂດພູດອຍແມ່ນວ່າ 14% ຂອງເນື້ອທີ່ປະເທດລາວໄດ້ຖືກຈັດເປັນເຂດອະນຸລັກຊີວະນາໆພັນແຫ່ງຊາດ (NBCA). ມີ 20 ເຂດດັ່ງກ່າວ ແລະ ສ່ວນຫຼາຍຢູ່ເຂດພູພາກເໜືອ ຊຶ່ງກະສິກອນ ຢູ່ອ້ອມແອ້ມເຂດອະນຸລັກດັ່ງກ່າວ. ຄວາມທຸກຍາກ ແລະ ການຫຼຸດລົງຂອງຜະລິດຕະພາບໄລ່ ໄດ້ບົບບັງຄັບຊາວໄລ່ຫຼາຍຄົນໄປສູ່ການບູກຫຍ້າລ້ຽງສັດ ແລະ ນຳໃຊ້ເຂດອະນຸລັກໃນແບບບໍ່ຍືນຍົງ. ເຮັດໃຫ້ການຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງອາຫານເປັນອັນແນ່ນອນໃນເຂດດັ່ງກ່າວ ໂດຍເພີ່ມຜະລິດຕະພາບຈາກເນື້ອທີ່ນາ ອາດຈະຊ່ວຍປ້ອງກັນເນື້ອທີ່ອະນຸລັກທີ່ມີຄ່ານີ້ຈາກການນຳໃຊ້ເກີນຄວນ ຫຼືການບູກລູກປ່າສະຫງວນ.

ຂໍ້ກົດລ່ວງຕໍ່ຜະລິດຕະພາບເຂົ້ານາເທິງພູ

ສະມັດຕະພາບເຂົ້ານາເທິງພູໃນພາກເໜືອຂອງລາວ ມີຄວາມອາດສາມາດສູງກ່ວາສະມັດຕະພາບຢູ່ທີ່ພຽງກ້ວາງໃຫຍ່ພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ຂອງລາວຍ້ອນດິນນາພາກເໜືອ ໂດຍທີ່ໄປອຸດົມສົມບູນກ່ວາ (ລິນ ກິດ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1998). ແຕ່ກໍມີໂອກາດຍົກສະມັດຕະພາບເຮັດໃຫ້ມັນມີສະເຖຍລະພາບໃນຫຼາຍປີ, ແລະ ເພີ່ມຜະລິດຕະພາບຂອງນາ, ທາງອອກເລົ່ານີ້ເປັນພື້ນຖານໃຫ້ການຄົ້ນຄວ້າທີ່ຕ້ອງສືບຕໍ່. ໃນລະດູຝົນ, ແມງ ບົ່ວເປັນສັດຕູພືດຕົ້ນຕໍ ແລະ ໃນບາງປີ ສາມາດເປັນເຫດການຫຼຸດລົງຂອງສະມັດຕະພາບເຂົ້າຢ່າງໜັກ. ໃນລະ

ດູແລ້ງນ້ຳຊົນລະປະທານມີຈຳກັດ, ນີ້ກໍເປັນຂໍ້ກົດນ່ວງໃນການປູກເຂົ້ານາ, ແຕ່ກໍມີໂອກາດ ເພື່ອການປູກ ຫຼາກຫຼາຍ ເມື່ອການສະໜອງນ້ຳມີພຽງພໍ ແຕ່ກໍຍັງບໍ່ພຽງພໍສຳລັບເຂົ້ານາ. ໃນທີ່ສູງ, ອຸນນະພູມຕ່ຳເປັນຂໍ້ກົດ ນ່ວງຕົ້ນຕໍ. ແຕ່ລະທາງອອກນີ້ຖືກພິຈາລະນາ, ໃນຄວາມກ້າວໜ້າທີ່ຕິດພັນ ແລະ ສະຫຼຸບອອກດັ່ງນີ້.

ຫົວໜ່ວຍ



ຮູບ.8. ບັນຫາໃນມູມມອງຂອງຊາວນາ ໃນການປູກເຂົ້ານາລະດູ ແລ້ງຢູ່ເຂດເນີນສູງ. ຈຳນວນສູງເທົ່າໃດ ບັນຫາຍິ່ງໃຫຍ່ເທົ່ານັ້ນ

ແມງປົວ. ແນວພັນເຂົ້າພື້ນເມືອງໄທ້ຜົນດີໃນນາພາກເໜືອ ແລະ ສາມາດໃຫ້ 4 ຕ/ຮຕ ໃນປີຝົນຕົກ ດີ. ແຕ່ການແປປ່ວນຂອງສະມັດຕະພາບເຂົ້າ ອາດເປັນບັນຫາພໍສົມຄວນ ແຕ່ປີນີ້ຫາປີຕໍ່ໄປ. ປັດໃຈຕົ້ນຕໍທີ່ ກະ ຫົບໃສ່ການແປປ່ວນສະມັດຕະພາບ ແມ່ນການເກີດຜົນເສຍຫາຍຈາກແມງປົວ (*Orseolia oryzae* Wood-Mason) (ເບິ່ງບົດ17). ການທຳລາຍຂອງແມງປົວຖືກເວົ້າເຖິງ ເປັນຂໍ້ກົດນ່ວງການຜະລິດຢູ່ເລື້ອຍໆ ໂດຍກະສິກອນພາກເໜືອ. ການທຳລາຍແມ່ນໃນລະດູຝົນ ແລະ ໜັກສຸດແມ່ນໃນປີຝົນຕົກໜັກ.

ເພີ່ມຜະລິດຕະພາບນາເທິງພູ ຈະຮຽກຮ້ອງການນຳໃຊ້ແນວພັນປັບປຸງ ແລະ ການຈັດການກັບ ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນໃຫ້ດີຂຶ້ນ. ແຕ່ວ່າແນວພັນປັບປຸງທີ່ມີ ນີ້ບໍ່ທົນຕໍ່ການທຳລາຍຂອງແມງປົວ (ຮູບ. 7). ນອກນີ້, ການປັບປຸງດິນເພີ່ມບັນຫາແມງປົວຂຶ້ນຕື່ມ (ຮູບ.7) ດັ່ງນີ້, ຈົນກ່ວາແນວພັນປັບປຸງ ທົນທານຕໍ່ ແມງປົວຈະຖືກພັດທະນາ ແລະ ນຳໃຊ້, ການປັບປຸງສະມັດຕະພາບເຂົ້ານາ ໃນເຂດນາເທິງພູພາກເໜືອ ແມ່ນຈະເປັນໄປບໍ່ໄດ້ ຫຼືເປັນໄປໄດ້ຍາກ.

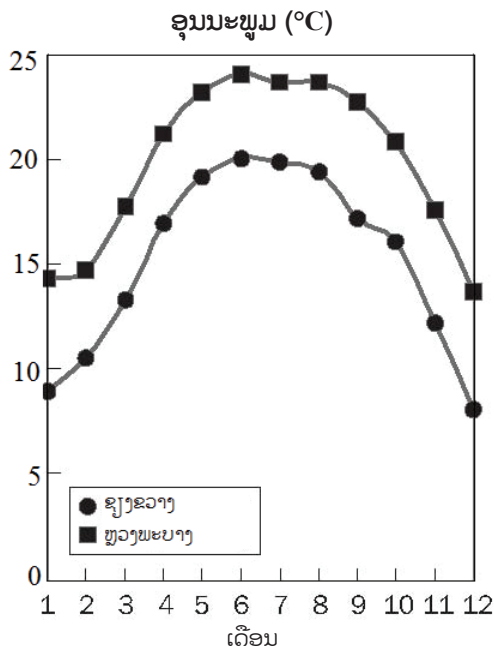
ແນວພັນພື້ນເມືອງສອງແນວ (ເມືອງໆ ແລະ ໝາກແງ) ເຫັນວ່າມີຄວາມທົນທານຕໍ່ແມງປົວ ເຂົ້າ ເມືອງໆໃຫ້ຜົນດີ ໃນການທົດລອງຢູ່ພາກເໜືອ ເວົ້າໃນແງ່ຂອງສະມັດຕະພາບ (ຮູບ.7) ເມືອງໆເປັນ ແນວພັນເຂົ້າຈັ່ນລະດູຝົນ ທີ່ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມ ພາຍໃນໝູ່ບ້ານທີ່ໃຊ້ແນວພັນເຂົ້າຈັ່ນ. ສ່ວນຢູ່ບ້ານທີ່ໃຊ້ ແນວພັນເຂົ້າດໍ ແລະ ເຂົ້າກາງ, ເຂົ້າຈັ່ນເຊັ່ນເມືອງໆ ແມ່ນເປັນເປົ້າຂອງສັດຕູພືດ ພາຍຫຼັງການເກັບກຳງ່ວ ເຂົ້າດໍ ເຂົ້າກາງ. ເຂົ້າໝາກແງທີ່ເປັນເຂົ້າກາງ ກໍຍັງຄົງຕີລາຄາໂດຍຊາວກະສິກອນຢູ່. ໂຄງການປັບປຸງພັນ ໃນປັດຈຸບັນ ເນັ້ນໃສ່ການປະສົມພັນເຂົ້າເມືອງໆ ກັບແນວພັນປັບປຸງທີ່ນິຍົມໃຊ້ ເຊັ່ນ TDK1, TDK5 ທີ່ ເປັນເຂົ້າກາງເພື່ອໄດ້ແນວພັນທີ່ປະສົມລັກສະນະດີເຂົ້າກັນ, ຕອບສະໜອງຕໍ່ປຸ້ຍ ແລະ ທົນທານຕໍ່ແມງ ປົວ.

ອຸນນະພູມຕ່ຳໃນລະດູແລ້ງ. ອຸນນະພູມຕ່ຳແມ່ນຂັ້ນຕໍ່ກົດນ່ວງ ສຳລັບຊາວນາ ຜູ້ພະຍາຍາມປູກເຂົ້ານາ ລະດູແລ້ງຢູ່ເຂດພູສູງພາກເໜືອ (ຮູບ.8). ອຸນນະພູມຂຶ້ນກັບລະດັບຄວາມສູງ. ການວິໄຈປະຫວັດຂໍ້ມູນອຸນນະພູມຈາກສະຖານີອຸຕຸນິຍົມໃນທົ່ວປະເທດລາວ, ສະແດງວ່າຢູ່ພາກເໜືອໃນໄລຍະເດືອນ11-ເດືອນ1ໂດຍສະເລ່ຍແມ່ນມີການຫຼຸດລົງ 0.92°C ຂອງອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດສະເລ່ຍເມື່ອລະດັບຄວາມສູງເພີ່ມຂຶ້ນ

ຕາຕະລາງ 9. ອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດສະເລ່ຍ (°C) ທີ່ປະເມີນສຳລັບ ເດືອນ 11, ເດືອນ.12, ແລະ ເດືອນ.1 ຢູ່ 100-1,500 ມ ຄວາມສູງທີ່ພາກເໜືອຂອງລາວ

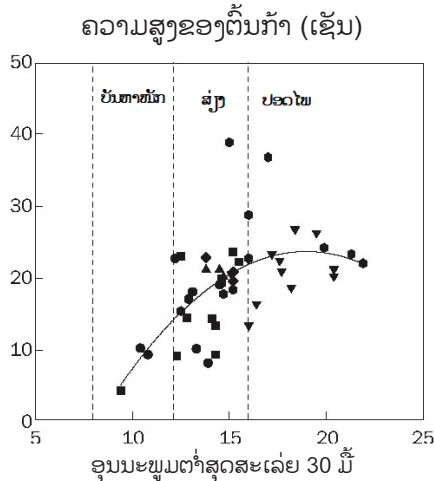
ຄວາມສູງ	ດ.11 (ພະຈິກ)	ດ. 12 (ທັນວາ)	ດ.1 (ມັງກອນ)
100	20.1	16.7	17.1
200	19.1	15.8	16.2
300	18.1	14.8	15.4
400	17.1	13.9	14.5
500	16.1	13.0	13.7
600	15.1	12.1	12.9
700	14.1	11.1	12.0
800	13.1	10.2	11.2
900	12.1	9.3	10.3
1,000	11.1	8.4	9.5
1,100	10.1	7.4	8.7
1,200	9.1	6.5	7.8
1,300	8.1	5.6	7.0
1,400	7.1	4.7	6.1
1,500	6.1	3.7	5.3

ທີ່ມາ : ACIAR (2002, 2003),



ຮູບ.9. ອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດສະເລ່ຍຕໍ່ເດືອນຢູ່ ຫຼວງພະບາງ 300 ມ ແລະ ຊຽງຂວາງ

ຊຽງຂວາງ (1,100 ມ) ຕົວເລກແມ່ນການສະເລ່ຍແຕ່ 1985 ເຖິງ 1997.



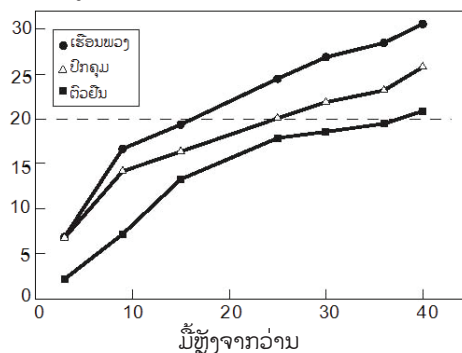
ຮູບ.10. ຜົນສະທ້ອນອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດສະເລ່ຍ 30 ມື້ ຕໍ່ຄວາມສູງຂອງຕົ້ນກ້າທີ່ຊຽງຂວາງ

ທຸກໆ 100 ມ (ຕາຕະລາງ 9) (ຈັນເພັງໄຊ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003). ຂໍ້ມູນນີ້ແມ່ນການສະເລ່ຍອຸນນະພູມ ສະເລ່ຍຕໍ່ເດືອນ, ສ່ວນອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດຕໍ່ມື້ ອາດລົງຕໍ່ກ່ວາ 4°C. ຕົວຢ່າງ, ໃນ 1999, ອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດຢູ່ ຊຽງຂວາງ ລົງຕໍ່ກົວລະດັບນ້ຳແຂງຕົວ. ໃນໄລຍະເວລາດຽວກັນ (ດ. 12 1999) ອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດລົງເຖິງ 2°C ທີ່ຫຼວງພະບາງ (ປະມານ 300 ມ ທາງສູງ). ຕອນປູກເຂົ້າໃນເດືອນ11ເຖິງ ເດືອນ1 ແມ່ນເປັນ ຕອນທີ່ ອາດຖືກອຸນນະພູມຕ່ຳ ທຳລາຍກ່ວາໝູ່-ອຸນນະພູມຕ່ຳເຮັດໃຫ້ການແຕກງອກ ຂອງເມັດພັນ ບໍ່ໄດ້ດີ ແລະ ຕົ້ນ ກ້າເຕີບໂຕບໍ່ໄດ້ດີ. ໃນເດືອນ 12 ແລະ ເດືອນ1, ທີ່ເປັນເດືອນໜາວກ່ວາໝູ່ (ຮູບ.9), ອຸນນະພູມຕໍ່ ເດືອນສະເລ່ຍໃນບາງແຂວງພາກເໜືອ (ຊຽງຂວາງ) ອາດລົງຕໍ່ເຖິງ 7°C. ການຄົ້ນຄວ້າກ່ຽວກັບການປັບ ປຸງຜົນຜະລິດເຂົ້າຢູ່ເຂດສູງ ໄດ້ເນັ້ນໃສ່ 3 ເນື້ອໃນດັ່ງນີ້ :

1. ບົ່ງອອກ ອຸນນະພູມຕໍ່ເດືອນສະເລ່ຍທີ່ເປັນວິກິດຕໍ່ເວລາຕົກກ້າທີ່ເໝາະສົມສຸດ. ການວັດແທກ% ການແຕກງອກ ແລະ ການເຕີບໂຕຂອງຕົ້ນກ້າ ຊັບອກວ່າອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດສະເລ່ຍ ໃນໄລຍະຕາກ້າ ຕ້ອງການໃຫ້ຢູ່ຢ່າງຕໍ່າ 12°C. ເມື່ອອຸນນະພູມຕ່ຳສຸດສະເລ່ຍໃນໄລຍະຕາກ້າ ແລະ ໄລຍະຕາກ້າ ເຕີບໂຕທຳອິດເທົ່າກັບ12°C, ຕົ້ນກ້າຂອງແນວພັນປັບປຸງເຂົ້າໜຽວ TDK5 ສາມາດບັນລຸຄວາມ ສູງປະມານ 12 ເຊັນພາຍໃນ 30 ມື້ຫຼັງຈາກວ່ານ, ຕົ້ນກ້າເຕີບໂຕ ແລະ ສູງຂຶ້ນໄວ ເມື່ອອຸນນະພູມ ສູງຂຶ້ນ (ຮູບ.10). ໂດຍນຳໃຊ້ອຸນນະພູມວິກິດ ແລະ ສາຍພົວພັນລະວ່າງອຸນນະພູມ ແລະ ຄວາມສູງ

ທີ່ເວົ້າມາເທິງນີ້, ເຂດ ແລະ ໄລຍະເວລາຖືກກຳນົດ, ສຳລັບບ່ອນຜະລິດເຂົ້ານາທີ່ມີຄວາມສູງ. ຕົວຢ່າງ, ຢູ່ບ່ອນສູງກ່ວາ 900 ມ (ເຊັ່ນມີທົ່ວໄປຢູ່ແຂວງຊຽງຂວາງ), ນັ້ນຖືເປັນບ່ອນສູງໂພດ ຖ້າຈະຕົກກ້າໃນເດືອນ 11 (ສີຫາເທບ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2001).

ຄວາມສູງຕົ້ນກ້າ (ເຊັນ)



ຮູບ.11. ຜົນສະທ້ອນຂອງການຈັດການຕາກ້າຕໍ່ຄວາມສູງຕົ້ນກ້າທີ່ຊຽງຂວາງ

ຕາຕະລາງ 10. ການຕີລາຄາໃນຟາມຢູ່ເມືອງນ້ຳບາກ (350 ມ), ລາ (620 ມ), ນ້ຳທາ (500 ມ), ແລະ ສິງ (650 ມ) ປຽບເຮືອນພວງ ກັບວິທີການປະຕິບັດແບບພື້ນເມືອງຂອງຊາວນາ.

ແຂວງ	ເມືອງ	ຈຳນວນຊາວນາ ຮ່ວມທົດລອງ	ກຳມະວິທີ	ສະມັດຕະພາບ ^a (ຕ/ຮຕ)
ຫຼວງພະບາງ	ນ້ຳບາກ	3	ວິທີຂອງຊາວນາ	2,020
			ເຮືອນພວງ	2,416
ອຸດົມໄຊ	ລາ	3	ວິທີຂອງຊາວນາ	2,562
			ເຮືອນພວງ	3,349
ຫຼວງນ້ຳທາ	ນ້ຳທາ	2	ວິທີຂອງຊາວນາ	2,951
			ເຮືອນພວງ	3,483
ຫຼວງນ້ຳທາ	ສິງ	2	ວິທີຂອງຊາວນາ	2,463
			ເຮືອນພວງ	2,973
ສະເລ່ຍ			ວິທີຂອງຊາວນາ	2,458
			ເຮືອນພວງ	3,021
			P > 0.05	0.0000

^a ສະມັດຕະພາບເມັດ ແມ່ນຕົວສະເລ່ຍຈາກຊາວນາ (2 ຫຼື 3 ຊຳ) ໃນແຕ່ລະເມືອງ. ການຄິດໄລ່ທາງສະຖິຕິ ແມ່ນອີງໃສ່ຕົວເລກຈາກແຕ່ລະຊາວນາ (ລວມທັງໝົດ 10) = ຊຳ.

2. ບັບປຸງການຈັດການກັບຕາກ້າ ເພື່ອປ້ອງກັນຕົ້ນກ້າ ໂດຍໃຊ້ຜ້າຢາງປົກຄຸມ ການປົກຄຸມຕາກ້າດ້ວຍ

ຜ້າຢາງ ເຮັດໃຫ້ອຸນນະພູມສູງຂຶ້ນ ແລະ ຜົນກໍ່ຄືປັບປຸງການແຕກງອກ ແລະ ການເຕີບໂຕຂອງຕົ້ນ
ກ້າ (ຮູບ25.5). 2 ລະບົບໄດ້ທົດລອງ (ຟູກາຍ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003) : ໃຊ້ຜ້າຢາງຄຸມຕາກ້າ ແລະ ເອົາ
ຜ້າຢາງອອກ ເມື່ອຕົ້ນກ້າສູງປະມານ 5 ເຊັ່ນ. ແລະ ປົກຕາກ້າດ້ວຍເຮືອນພວງຜ້າຢາງ ຈົນກ່ວາຕົ້ນ
ກ້າຈະສູງພໍເພື່ອປັກດຳ. ອຸນນະພູມກາງຄືນພາຍໃນເຮືອນພວງ ໄດ້ຖືກວັດແທກ ແລະ ປະ

ຕາຕະລາງ 11. ສະເລ່ຍຈຳນວນວັນເຖິງເວລາຖອກຮວງ (TDK5)
ເມື່ອອາຍຸກ້າ 30 ວັນ ແລະ 45 ວັນ (ປູກໃນ 3. ກຳມະວິທີຕາກ້າ)
ຖືກປັກດຳທີ່ຂຽງຂວາງ (ເມືອງຄຳ) ໃນລະດູແລ້ງ, 2003-04.

ກຳມະວິທີ	ອາຍຸກ້າ		
	30 ວັນ	45 ວັນ	ສະເລ່ຍ
ທົ່ວໄປບໍ່ປົກຄຸມ	138	144	142
ຜ້າຢາງປົກຄຸມ	134	136	135
ເຮືອນພວງປົກຄຸມ	133	136	134
ສະເລ່ຍ	135	139	137

ມານ 4°C ສູງກ່ວາອຸນນະພູມບັນຍາກາດພາຍນອກ, ນັ້ນໄດ້ປັບປຸງການແຕກງອກ ແລະ ການເຕີບ
ໂຕຂອງຕົ້ນກ້າ (ຮູບ.11). ໃນເຂດບ່ອນປູກເຂົ້າລະດູແລ້ງ ອາດຖືກກະທົບຈາກອຸນນະພູມຕໍ່າໃນໄລ
ຍະຕາກ້າ, ການນຳໃຊ້ເຮືອນພວງ ໃນການທົດລອງໃນຟາມ ໄດ້ສະແດງວ່າສະມັດຕະພາບເພີ່ມຂຶ້ນ,
ໂດຍສະເລ່ຍເຖິງ 0.5 ຕ/ຮຕ (ຕາຕະລາງ 10). ຄຸນປະໂຫຍດເພີ່ມຂອງການນຳໃຊ້ເຮືອນພວງຜ້າ
ຢາງທີ່ຊາວນາລາຍງານ ແມ່ນພວກເຂົາໄດ້ປ້ອງກັນກ້າໃນຕາກ້າ, ຈາກການທຳລາຍຂອງໝູ.

3. ປັບປຸງການຈັດການກັບພືດ. ການຈັດການທີ່ດີ ໂດຍນຳໃຊ້ແນວພັນທີ່ແທດເໝາະ ແມ່ນເປັນທີ່ຕ້ອງ
ການ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນໄລຍະເວລາ ທີ່ເຂົ້ານາແຂງຢູ່ໃນທົ່ງນາ ເພື່ອໃຫ້ມີເວລາຕຽມດິນ ເພື່ອການປູກ
ຕົ້ນຕໍໃນລະດູຝົນ. ຢ່າງດີສຸດ, ຊາວນາຢາກເກັບກ່ຽວໃນເດືອນ4. ແຕ່ອຸນນະພູມຕໍ່າ ສົມທົບກັບແນວ
ພັນເຂົ້າອາຍຸຍາວເຮັດໃຫ້ຊາວນາຕ້ອງເກັບກ່ຽວເລື້ອຍໆ ໃນເດືອນ 5 ຫຼື ເດືອນ 6, ເດືອນ 7. ການ
ນຳໃຊ້ຜ້າຢາງປົກຄຸມ ຫຼືເຮືອນພວງອາດຕັດເວລາທີ່ເຂົ້າຢູ່ໃນທົ່ງນາລົງ 4-8 ມື້ (ຕາຕະລາງ 11).
ແນວພັນປັບປຸງໂດຍສະເພາະ ທີ່ປັບຕົວໃສ່ເງື່ອນໄຂນາພາກເໜືອ, ແມ່ນຢູ່ໃນຂັ້ນພັດທະນາແລ້ວ
ຈາກແນວພັນ ທີ່ພັດທະນາແລ້ວ ສຳລັບພາກກາງ ແລະ ພາກໂຕ້ຂອງລາວ, ແນວພັນທີ່ເໝາະກ່ວາ
ໝູ່ສຳລັບການປູກລະດູແລ້ງຢູ່ເຂດພູສູງ ຍ້ອນວ່າອາຍຸຂອງມັນສັ້ນ ແລະ ສະມັດຕະພາບດີ ແມ່ນ
ເຂົ້າ TDK5.

ການປູກພືດຫຼາກຫຼາຍຊະນິດໃນເຂດພູ. ເຂົ້ານາໄດ້ປູກໃນປະມານ 6,000 ຮຕ ໃນລະດູແລ້ງ ປີ
2003. ປະມານ 75% ຂອງເນື້ອທີ່ແມ່ນຢູ່ໃນ 3 ແຂວງ : ຫຼວງພະບາງ, ໄຊຍະບູລີ, ຫົວພັນ (ກະຊວງກະສິ
ກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ 2003) ເນື້ອທີ່ນາລະດູແລ້ງ ມີຈຳກັດຕົ້ນຕໍ ຍ້ອນນ້ຳມີຈຳກັດ. ຄວາມຕ້ອງການນ້ຳເພື່ອ
ປູກເຂົ້າແມ່ນສູງກ່ວາສຳລັບພືດອື່ນ. ການຄົ້ນຄວ້າໄດ້ດຳເນີນໂດຍສະຖາບັນ ຄົ້ນຄວ້າກະສິກຳປ່າໄມ້ ແລະ

ຜູ້ຮ່ວມງານ ເພື່ອກຳນົດການປູກຝັງທີ່ບໍ່ແມ່ນເຂົ້າເປັນອັນປຽນແທນວິທີນາ ຍ້ອນວ່າບໍ່ມີນ້ຳພຽງພໍສຳລັບເຂົ້າ
ນາ ຫາກມີພຽງພໍສຳລັບພືດອື່ນໆ (ເຊັ່ນ ພືດຜັກ, ສາລີ, ຖົ່ວເຫຼືອງ, ຢາສູບ)

ການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາເທິງພູ. ເນື້ອທີ່ຮາບພຽງກ້ວາງໃຫຍ່, ສ່ວນຫຼາຍ, ໃນພາກເໜືອ, ທີ່ເຂົ້າຫາ
ນ້ຳໄດ້ງ່າຍ ໄດ້ພັດທະນາເພື່ອການຜະລິດເຂົ້າຜ່ານລັດຖະບານ ແລະ ໂຄງການພັດທະນາຕ່າງໆ. ຊາວກະສິ
ກອນເຮັດນາຂຶ້ນໄດ້ຫຼາຍຂຶ້ນຕາມເປັນພູ. ແຕ່ທ່າແຮງໃນການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາ ໃນທຳນອງນີ້ບໍ່ໄດ້ກຳນົດ
ອອກ. ນອກຈາກປັດໃຈທາງເສດຖະກິດສັງຄົມ ເຊັ່ນມູນຄ່າຂອງການພັດທະນາ ນາຂຶ້ນໄດ, ທາງອອກດ້ານ
ສັງຄົມ, ຕົວຢ່າງ ຄວາມເຂົ້າໃຈວ່າ ນ້ຳຖືກມອງຄືແນວໃດ ໃນຖານະເປັນຊັບພະຍາກອນຂອງຊຸມຊົນ, ນີ້ເປັນ
ການພິຈາລະນາທີ່ສຳຄັນເໝືອນກັນ. ຕົວຢ່າງຖ້າບ້ານນຶ່ງຢູ່ຍອດຫວັຍ ຫາກແຈກຢາຍນ້ຳເພື່ອພັດທະນາ
ນາ, ແລ້ວຜົນສະທ້ອນຈະມີແນວໃດຕໍ່ບ້ານປາຍຫວັຍ ? ການພິຈາລະນາອື່ນລວມມີເງື່ອນໄຂເສດຖະກິດສັງ
ຄົມ ທີ່ເຮັດໃຫ້ການພັດທະນາ ນາ ເປັນໄປໄດ້ ແລະ ດຶງດູດສຳລັບຊາວນາ ແລະ ທາງອອກເປັນທຳ, ໂດຍສະ
ເພາະກ່ຽວກັບການພິຈາລະນາ ເພື່ອການເຂົ້າຮ່ວມຂອງກະສິກອນໃນຊຸມຊົນເທົ່ານັ້ນ.

ການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາຂຶ້ນກັບສິ່ງແວດລ້ອມ ຊີວະວັດຖຸເໝືອນກັນ, ໂດຍສະເພາະແມ່ນພູມສັນ
ຖານ ແລະ ນ້ຳທີ່ມີ. ການຄົ້ນຄ້ວາຕໍ່ໄປແມ່ນມີຄວາມຈຳເປັນ ເພື່ອຊ່ວຍນັກແຜນການລະດັບເມືອງ ແລະ
ບ້ານໃນການກຳນົດເນື້ອທີ່ ທີ່ເໝາະສົມເພື່ອການພັດທະນາ ນາ. ທ່າແຮງອາດມີເໝືອນກັນ ສຳລັບການປັບ
ປຸງປະສິດຕິພາບການນຳໃຊ້ນ້ຳ (ຄອງຊົນລະປະທານ, ໂດຍທົ່ວໄປ, ແມ່ນຊຸດລຽບຕາມເປັນພູ ບ່ອນມີ
ຄວາມອາດສາມາດເສຍນ້ຳຫຼາຍ) ກໍຄືເສຍນ້ຳໃນນາ, ຈາກນີ້ຈຶ່ງເປັນການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ຊົນລະປະທານ
ພາຍໃນຂໍ້ຈຳກັດຂອງນ້ຳທີ່ມີ.

ຂອບເຂດການຄົ້ນຄ້ວາໃນຕໍ່ໜ້າ ເພື່ອການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນນ້ຳທີ່ມີຈຳກັດຢ່າງມີປະສິດຕິພາບ,
ໃນຂະນະທີ່ໃນເວລາດຽວກັນກໍຕ້ອງເພີ່ມຄວາມສາມາດຂອງສະມັດຕະພາບເຂົ້ານາ ແມ່ນກ່ຽວຂ້ອງກັບການ
ປູກເຂົ້າທີ່ເພິ່ນເອີ້ນວ່າ aerobic rice (ເຂົ້າອາກາດ) ທີ່ສາມາດປູກໃນເງື່ອນໄຂມືນ້ຳແຊ່ (ບໍ່ມີອາກາດ/
anaerobic) ຫຼືບໍ່ມີນ້ຳແຊ່ (ມີອາກາດ) ຄືເຂົ້າໄຮ່ ແລະ ໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງ. ໃນບາງເນື້ອທີ່ໃນລາວ (ເຊັ່ນຢູ່
ຫຼວງພະບາງ, ຊາວນາປູກແນວພັນເຂົ້າໄຮ່ຢູ່ນາຂຶ້ນໄດ, ບ່ອນບໍ່ມີນ້ຳແຊ່ດິນນາຕະຫຼອດລະດູ. ເມື່ອການ
ສະໜອງນ້ຳດີ, ພວກເຂົາຮັກສານ້ຳໃນນາແຊ່ໄວ້, ແຕ່ເມື່ອນ້ຳມີຈຳກັດພວກເຂົາກໍ່ເປັ່ງນ້ຳເຂົ້າແຕ່ບ່ອນຕ່ຳ
ຂອງນາຂຶ້ນໄດເທົ່ານັ້ນ. ການຄົ້ນຄ້ວາໄດ້ເລີ່ມຢູ່ລາວ ເພື່ອບົ່ງອອກແນວພັນທີ່ເໝາະສົມ ຕອບສະໜອງຕໍ່ປັດ
ໄຈນ້ຳເຂົ້າ ແລະ ໃຫ້ສະມັດຕະພາບສູງໃນລະບົບດັ່ງກ່າວ. ຂໍ້ກົດນ່ວງການຜະລິດຕົ້ນຕໍໃນລະບົບນີ້ ຈະມາ
ຈາກການແກ່ງແຍ້ງຂອງວັດຊະພືດ, ເນື່ອງຈາກວ່າວັດຊະພືດ ແມ່ນຄວບຄຸມຍາກໃນນາທີ່ບໍ່ມີນ້ຳແຊ່.

ສະຫຼຸບ

ການພັດທະນາ ນາເທິງພູ ແລະ ການຄົ້ນຄ້ວາເພື່ອປັບປຸງຜະລິດຕະພາບຂອງນາເລົ່ານີ້ ໃຫ້ໂອກາດອັນດີ
ເພື່ອປັບປຸງການຮັບປະກັນດ້ານສະບຽງອາຫານ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມທຸກຍາກ ຢູ່ເຂດມີພູຫຼາຍຂອງລາວ.
ອີກຢ່າງນຶ່ງ, ການຂະຫຍາຍການປູກເຂົ້ານາຢູ່ເຂດພູເປັນການສະໜອງພື້ນຖານໃຫ້ຊາວກະສິກອນ ສາມາດ
ຫຼຸດຜ່ອນການຜະລິດເຂົ້າໃນເນື້ອທີ່ໄຮ່ທີ່ຕິດພັນກັບ, ແລະ ຮັບເອົາການປະຕິບັດກະສິກຳທີ່ຍືນຍົງກ່ວາໃນສິ່ງ

ແວດລ້ອມນີ້. ໄດ້ມີການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ນາໄໝ່ຢູ່ພາກເໜືອຂອງລາວແລ້ວ ເພື່ອຕອບສະໜອງຕໍ່ນະໂຍ
ບາຍມອບດິນ ທີ່ໄດ້ນຳໄປສູ່ການປະໂລຍະພັກຕົວຂອງໄຮ່ສັ້ນລົງ ໃນນັ້ນການປູກເຂົ້າໄຮ່ບໍ່ຍືນຍົງອີກແລ້ວ.
ອີກຢ່າງນຶ່ງ, ບາງຂໍ້ມູນຊັບອກວ່າ ຖ້າຊາວກະສິກອນບໍ່ມີເນື້ອທີ່ນາພຽງພໍສຳລັບປູກເຂົ້າ, ພວກເຂົາຈະຮັບ
ເອົາການປະຕິບັດ ກະສິກຳທີ່ຍືນຍົງກ່ວາໃນເນື້ອທີ່ໄຮ່ພວກເຂົາ.

ປັບປຸງການຜະລິດເຂົ້າໃນສິ່ງແວດລ້ອມນາເທິງພູຈະຕ້ອງການໃຫ້ນຳໃຊ້ແນວພັນປັບປຸງ ແລະ ຮັບເອົາ
ການປະຕິບັດຈັດການ ການເພາະປູກແບບປັບປຸງ. ໃນເນື້ອວ່າບາງເທັກໂນໂລຢີ ທີ່ພັດທະນາໂດຍໂຄງ
ການຄົ້ນຄ້ວາເຂົ້າແຫ່ງຊາດເພື່ອປັບປຸງການຜະລິດເຂົ້ານາໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້ມີຄວາມແທດເໝາະ
ສ່ວນນຶ່ງສຳລັບສິ່ງ ແວດລ້ອມນາເທິງພູ, ດັ່ງນີ້ຄວາມຕ້ອງການນຶ່ງຍັງຄົງຢູ່ສຳລັບການຄົ້ນຄ້ວາຕໍ່ໄປແມ່ນ
ເພື່ອເຂົ້າໃຈດີຂຶ້ນ ແລະ ພັດທະນາລະບົບການຜະລິດທີ່ເໝາະສົມຕື່ມ ເພື່ອຊ່ວຍບັນເທົາບາງຂໍ້ກົດນ່ວງການ
ຜະລິດສະເພາະຂອງນາເທິງພູຢູ່ລາວ.

ເຖິງວ່າໄດ້ມີການພັດທະນາຕົ້ນພູກ້ວາງ ເພື່ອການປູກເຂົ້ານາ ໃນເຂດມີພູຫຼາຍຢູ່ພາກເໜືອແລ້ວກໍ
ຕາມ ກາລະໂອກາດກໍຍັງຄົງຢູ່ ເພື່ອປັບປຸງການຜະລິດເຂົ້ານາໃນເນື້ອທີ່ດັ່ງກ່າວ. ບ່ອນໄດກາລະໂອກາດມີ
ເພື່ອການພັດທະນາຊົນລະປະທານ, ສະມັດຕະພາບທີ່ສູງຂຶ້ນ ອາດບັນລຸໄດ້ດ້ວຍການປູກຫຼາຍພືດໃນລະດູ
ຝົນຜ່ານການນຳໃຊ້ນ້ຳຊົນລະປະທານສົມທົບ, ໃນເວລາທີ່ໂອກາດການປູກເຂົ້າເທື່ອສອງໃນລະດູແລ້ງ ອາດ
ຈະເຮັດໄດ້ໃນບ່ອນມີນ້ຳພຽງພໍ. ນອກນີ້, ການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ເຂົ້ານາ ໃນບາງເນື້ອທີ່ອາດເຮັດຂຶ້ນໂດຍ
ຜ່ານການພັດທະນາ ນາຂຶ້ນໄດເພີ່ມ. ແຕ່, ການຄົ້ນຄ້ວາເພີ່ມເຕີມແມ່ນຈຳເປັນເພື່ອຊີ້ບອກເນື້ອທີ່ເປັນທ່າ
ແຮງ ທີ່ ອາດພັດທະນາໃນຕໍ່ໜ້າ, ໂດຍພິຈາລະນາຕາມກະແສນ້ຳ, ລະດັບນ້ຳຝົນ, ຄວາມຕ້ອງການນ້ຳຂອງ
ເຂົ້ານາ, ການພິຈາລະນາດ້ານເສດຖະກິດ ແລະ ພູມສັນຖານ. ນອກນີ້ ການຄົ້ນຄ້ວາຍັງຈະຕ້ອງການໃນລະ
ດັບຊຸມຊົນເພື່ອພັດທະນາສິດຂອງຜູ້ນຳໃຊ້ນ້ຳໃຫ້ແທດເໝາະ ແລະ ໃນທາງການພັດທະນາເນື້ອທີ່ນາທີ່ສອດ
ຄ່ອງກັບສິດທິດັ່ງກ່າວ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

ACIAR. 2002. Annual report: July 2001-2002. ACIAR project CS1/1999/048. Increased productivity of
rice-based cropping systems in Lao PDR, Cambodia and Australia.
ACIAR. 2003. Annual report: July 2002-2003. ACIAR project CS1/1999/048. Increased productivity of
rice-based cropping systems in Lao PDR, Cambodia and Australia.
ADB. 2001. Participatory poverty assessment: Lao PDR. Asian Development Bank, Vientiane, Laos.
Chanphengxai M, Inthavong T, Fukai S, Basnayake J, Linqvist B. 2003. The prediction of changes in
minimum and maximum temperature and maps for agriculture and forestry use in the Lao PDR.
Lao J. Agric. Forest. 7:7-16.
FAO. On-line database (www.fao.org/ag/agl/agll/terrestat/).
Fukai S, Basnayake J, Chanphengsay M, Sarom M. 2003. Increased productivity of rice-based cropping
systems in Lao PDR, Cambodia and Australia. ACIAR Project CS1/1999/048. Annual report
2002/2003. 44 p.
Linqvist BA, Sengxua P, Whitbread A, Schiller J, Lathvilayvong P. 1998. Evaluating nutrient deficiencies

- and management strategies for lowland rice in Lao PDR. In: Ladha JK, Wade LJ, Dobermann A, Reichardt W, Kirk GJD, Piggin C, editors. Rainfed lowland rice: advances in nutrient management research. Proceedings of the International Workshop on Nutrient Research in Rainfed Lowlands, Ubon Ratchathani, Thailand. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. p 59-73.
- MAF. 2003. Agricultural statistics. Ministry of Agriculture and Forestry, Laos.
- Pandey S, Minh DV. 1998. A socio-economic analysis of rice production systems in the uplands of Northern Vietnam. *Agric. Ecosyst. Environ.* 70:249-258.
- Roder W. 2001. Slash-and-burn rice systems in the hills of northern Lao PDR: description, challenges, and opportunities. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 201 p.
- Sihathep V, Sipaseuth, Phothisane C, Thammavong A., Phamixay SS, Senthonghae M, Chanphengsay M, Linquist B, Fukai S. 2001. Response of dry season irrigated rice to sowing time at four sites in Laos. In: Fukai S, Basnayake J, editors. Increased lowland rice production in the Mekong Region. ACIAR Proceedings 101. Canberra (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. p 138-146.
- Trösch K. 2003. Highland rice paddies and their effects on farmers' livelihoods in mountainous regions of northern Lao PDR. Thesis for Swiss College of Agriculture, Department of International Agriculture.

Notes

Authors' addresses: B. Linquist, Lao-IRRI Project, P.O. Box 4195, Vientiane, Laos; K. Trösch and D. Guenat, Swiss College of Agriculture, Department for International Agriculture, Laenggasse 85, CH-3052 Zollikofen, Switzerland; K. Phouynyavong and L. Douangsavang, National Agriculture and Forestry Research Institute, P.O. Box 811, Vientiane, Laos; S. Pandey, International Rice Research Institute, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines; S. Fukai and J. Basnayake, School of Land and Food Sciences, University of Queensland, St. Lucia, Australia 4072.