

ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງເຂົ້າປ່າ ແລະ ເຂົ້າຫຍ້າໃນປະເທດລາວ

Y. Kuroda, S. Appa Rao, ໃຈ ບຸນພານູໄຊ, K. Kongphanh, A Iwata, K. Tannaka ແລະ Y.I. Sato

ການສຶກສາທາງວິທະຍາສາດທຳອິດຂອງເຂົ້າປ່າ (*Oryza* spp.) ໄດ້ດຳເນີນຢູ່ໃນລາວ, ໂດຍທ່ານ ຮາມາດະ ນັກວິທະຍາສາດຍີ່ປຸ່ນ, ໃນປີ 1957 ແລະ 1958 (ຮາມາດະ1965). ໃນຊຸມທົດສະວັດຕໍ່ມາ, ການເກັບກຳ ເຂົ້າປູກພື້ນເມືອງ ແລະ ຊັບພະຍາກອນພັນທຸກຳເຂົ້າປ່າ ໄດ້ຖືກນຳມາໂດຍວົກກັນ (1989), ອັບປາຣາວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ(1996, 1997, 1998,1999 a,b), ຊາໂຕະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1994, 2001). ການສຳຫຼວດດັ່ງກ່າວ ໄດ້ລາຍງານວ່າມີ 5 ຊະນິດພັນ *Oryza* ໃນລາວຄື : *O. granulata*,*O. nivara*, *O. officinalis*, *O. ridleyi*, ແລະ *O. rufipogon*. ໃນນີ້, *O. rufipogon* ແລະ *O. nivara* ມີ AA genome (ລະບົບເຊື້ອທັງໝົດ) ແລະ ເປັນພາກສ່ວນຄັ້ງຍືນດີກວ່າບັນ (primary gene pool of rice.) *O. officinalis* ມີ CC genome, *O. granulata* ມີ GG genome, ແລະ *O. ridleyi* ແມ່ນຊະນິດພັນລະບົບ 4 ຕົວ (tetraploid species) ທີ່ມີ HHJJ genome. *O. officinalis*, *O. granulata*, ແລະ *O. ridleyi* ແມ່ນຢູ່ໃນຄັ້ງຍືນລະດັບສອງ ຫຼືລະດັບ ສາມຂອງ ເຂົ້າ ແລະ ບໍ່ສາມາດນຳໃຊ້ຢ່າງສະບາຍໄດ້ໃນການປັບປຸງພັນ. ໃນທ້າຍຊະນິດພັນ *Oryza* ທີ່ພົບໃນ ລາວ, *O. rufipogon* ແລະ *O. nivara* ມີຄວາມໝາຍກ່ວາໝູ່ຖ້າເບິ່ງໃນແງ່ການປັບປຸງພັນ ແລະ ການອະນຸ ລັກຮັກ ສາຂັບພະຍາ ກອນເຊື້ອພັນ.

ການພັນລະນາຂີດຊຽນກ່ຽວກັບເຂົ້າປ່າ ແລະ ເຂົ້າຫຍ້າທີ່ແຈກຢາຍໃນລາວ.

O. rufipogon

ສຳລັບ *O. rufipogon* (AA genome) (ຕາຕະລາງ 1, ຮູບ. 1A) ເພິ່ນເຊື່ອວ່າເປັນນຶ່ງໃນຕົວໃຫ້ກຳເນີດເຂົ້າ ປູກ, ປັດຈຸບັນ, ເປັນທີ່ຮັບຮູ້ທົ່ວໄປວ່າ *O. rufipogon* ເປັນຕົວໃຫ້ກຳເນີດເຂົ້າປະເພດນິເວດຍີ່ປຸ່ນ (*japonica* ecotype) (ຢາມານາກະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003, ຈິງແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003). ຊະນິດພັນອາຍຸຄົງນານນີ້ ເກີດໃນກາງ ແຈ້ງ ແລະ ພົບເຫັນເລື້ອຍໆໃນທົ່ງພຽງຂອງລາວ. ມັນພົບເຫັນເໝືອນກັນ ຢູ່ແຄມນາໃນແຂວງບໍ່ແກ້ວ ຢູ່ ພາກເໜືອທ່າໄກສອກຫຼີກຂອງປະເທດ (ຊາໂຕະ 1994). ໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນ ພາກກາງ, ປະຊາກອນອັນ ກວ້າງຂວາງຂອງ *O. rufipogon* ແມ່ນພົບເຫັນເລື້ອຍໆໃນຂອກທົ່ງນາ, ຕາມແຄມທາງ ແລະ ບ່ອນຫຼຸບທີ່ມີ ໂດຍທຳມະຊາດ. ຊະນິດພັນນີ້ໂດຍທົ່ວໄປແມ່ນພົບເຫັນໃນເນື້ອທີ່ບ່ອນລະດັບນ້ຳຂຶ້ນລົງຫຼາຍ (ແຕ່ 50 ຫາ 200ເຊັມ). ມັນອອກດອກໃນທ້າຍຕອນທີ 4 ຂອງປີ, ແຕ່ເດືອນ 10 ເຖິງເດືອນ 12, ນັ້ນຊັບອກວ່າມັນຮູ້ສຶກ ສູງຕໍ່ໄລຍະແສງ (ຮູບ. 2). ຄວາມສາມາດພື້ນຄືນຂອງແຕ່ລະປ້ອງແມ່ນສູງ. ລຳຕົ້ນຂອງມັນອາດຍືດຍາວ ອອກເຖິງ 4 ແມັດ ນັ້ນຂຶ້ນກັບລະດັບຄວາມເລິກຂອງນ້ຳບ່ອນທີ່ມັນຢູ່. ມັນມີໄຂ່ແຕກຕ່າງກັນສູງ (highly

heterozygous) ແລະ ມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງພັນຖຸກຳສູງ, ມີອັດຕາການປະສົມພັນຂ້າມສູງ (30% - 60%) ແລະ ດັດສະນີການຄົງຕົວຕໍ່າ (ບາກບິເອ 1989, ຄູໂຣດາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003 a, b).

ຕາຕະລາງ 1. ລາຍຊື່ຊະນິດພັນໃນ genus *Oryza* ໃນລາວ

ຊະນິດພັນ Species	ປະເພດນິເວດ Eco-type ^a	ຈຳນວນໂຄຣໂມໂຊມ Chromosome No. (2n)	ໝວດລະບົບເຊື້ອທັງໝົດ Genome group	ການແຈກຢາຍພູມສາດໃນ	
				ລາວ	ໂລກ
<i>O. sativa</i> L	A/P	24	AA	ທົ່ວລາວ	ທົ່ວໂລກ
<i>O. rufipogon</i> Griff.	P	24	AA	ທົ່ວລາວ (ຕົ້ນຕໍພາກກາງ ແລະ ໄຕ້)	ເອເຊຍ
<i>O. nivara</i> Sharma et Shastry	A	24	AA	ທົ່ວລາວ(ຕົ້ນຕໍພາກກາງ ແລະ ໄຕ້)	ອີກເຊອາເນຍ
<i>O. officinalis</i> Wall ex Watt	P	24	CC	ແຂວງຄຳມ່ວນ ແລະ ສະຫວັນນາເຂດ	ເອເຊຍ
<i>O. ridleyi</i> Hook. f.	P	48	HHJJ	ແຂວງຈຳປາສັກ	ເອເຊຍ
<i>O. granulata</i> Nees et Arn. ex Watt	P	24	GG	ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ອຸດົມໄຊ ແລະ ສາລະວັນ	ເອເຊຍ
ເຂົ້າຫຍ້າ	A	24	AA	ພາກກາງ ແລະ ໄຕ້ຂອງລາວ	ທົ່ວໂລກ

^aA = ປະເພດອາຍຸ 1ປີ, P = ປະເພດອາຍຸຄົງນານ, A/P = ປະເພດຄືອາຍຸຄົງນານ.

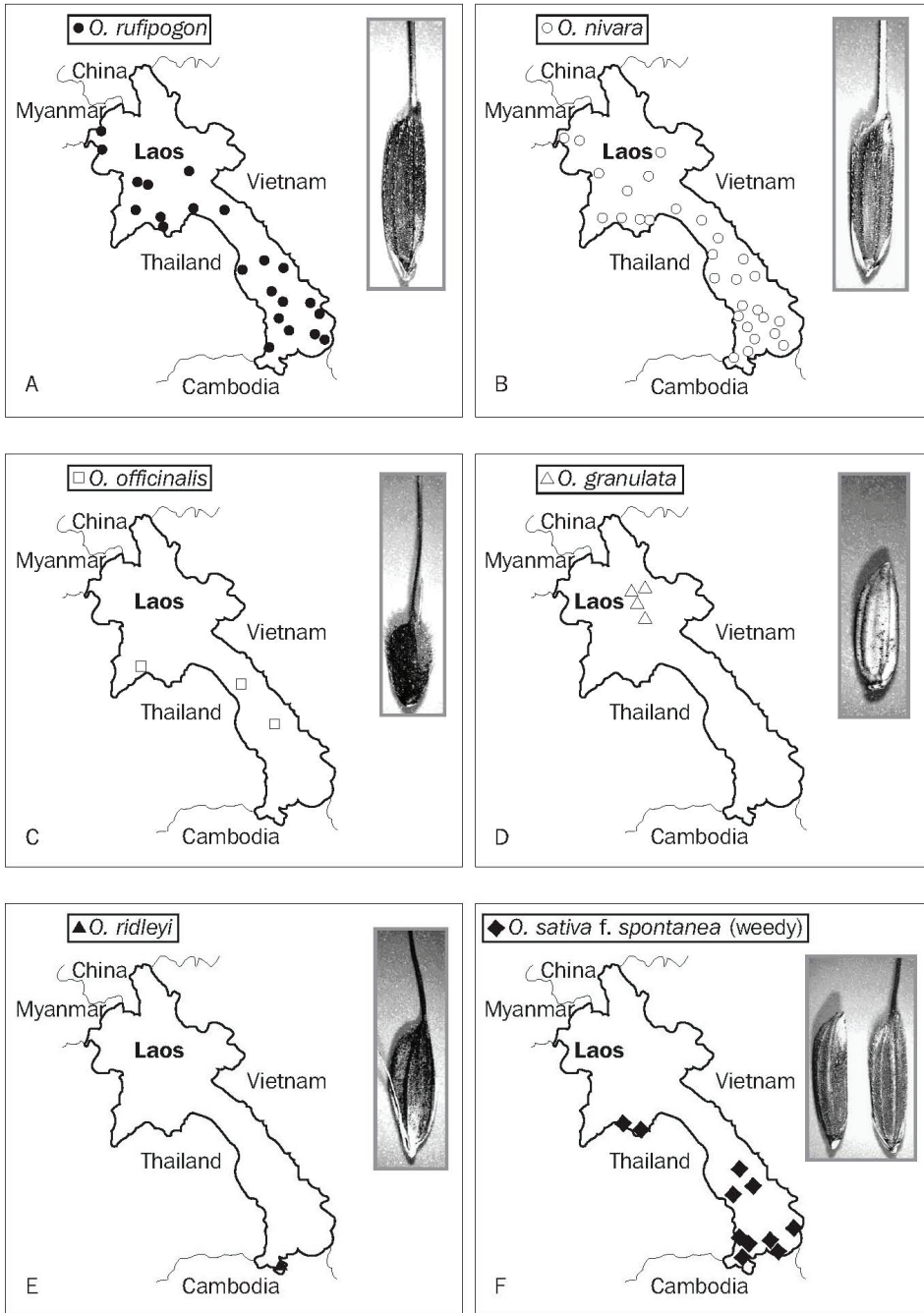
ທີ່ມາ: ວິກກັນ (1994), ອັບປາຣາວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ (1998).

ບາງສາຍພັນໃນຊະນິດພັນນີ້ຢູ່ໄທ ເພິ່ນໄດ້ພົບເຫັນວ່າມີລະດັບຄວາມທົນທານຕໍ່ໄວຣັສ tungro (ພະຍາດໃບສີສົ້ມ) ສູງ ແລະ ນຳໃຊ້ໃນໂຄງການປັບປຸງພັນຂອງອີຣີ.

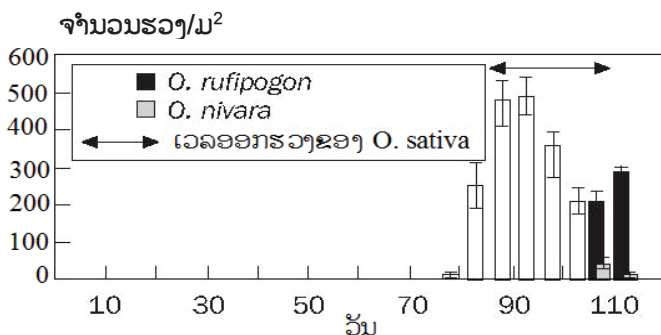
O. nivara

O. nivara (AA genome) (ຕາຕະລາງ 1, ຮູບ. 1B) ຕົ້ນຕໍແມ່ນຕິດພັນກັບແຜ່ນດິນໃຫຍ່ເອເຊຍພາກໄຕ້ ແລະ ຕາເວັນອອກໄຕ້. ການຄົ້ນຄ້ວາໃນໄລຍະໄໝ ແນະນຳວ່າມັນອາດເປັນຕົ້ນກຳເນີດຂອງແນວພັນເຂົ້າອິນດິກກາ (ຢາມານາກະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003, ຈິງແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003). ມັນແມ່ນຊະນິດພັນເຂົ້າປີປ່າ ທີ່ເກີດໃນກາງແຈ້ງ ແລະ ພົບເຫັນໃນທົ່ວເຂດທົ່ງພຽງຂອງລາວ. ມັນມີຢູ່ແຂວງຫົວພັນ ແລະ ບໍ່ແກ້ວໃນພາກເໜືອຂອງປະເທດ (ອັບປາຣາວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1999a). ມັນຖືກພົບເຫັນຢູ່ແຄມໜອງປ່າ ແລະ ແຄມທາງທີ່ແຫ້ງຕາມລະດູການ (ຊາໂຕະ 1994). *O. nivara* ແຜ່ຂະຫຍາຍດ້ວຍເມັດພັນ. ມັນອອກດອກໃນໄລຍະຍາວ ແຕ່ເດືອນ 7 ເຖິງເດືອນ 11 (ຮູບ.2.). ຕົ້ນຂອງມັນຕ່ຳກ່ວາ (< 1.5 m), ແລະ ບໍ່ສະແດງຄວາມອາດສາມາດລອຍຄື *O. rufipogon*. ແຕ່ວ່າການສຶກສາໄໝ່ໆ, ໂດຍສະເພາະ, ທີ່ອີງໃສ່ການວິໄຈ DNA ໄດ້ສະແດງໃຫ້ ເຫັນວ່າ *O. nivara* ແລະ *O. rufipogon* ແມ່ນແຕກຕ່າງກັນໃນແກ່ນຈຸລັງ ແລະ ໃນລະບົບເຊື້ອທັງໝົດ ແລະ (ເຈນ ຜູ້ອື່ນ 1993, ຈິງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003) ແຕ່ບໍ່ມີບາຣີແອທາງການແຜ່ພັນລະວ່າງທັງສອງຊະນິດພັນ ແລະ ເຂົ້າປູກ (*O. sativa*) (ໂອກາ 1998, ໂວກັນ ແລະ ໂມຣິຊິມະ 2003). ປຽບກັບ *O. rufipogon*, *O. nivara*, ມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງພັນຖຸກຳຕ່ຳກ່ວາ, ຈຳນວນຈຸດ heterozygous ຕ່ຳກ່ວາ, ອັດຕາປະສົມພັນຂ້າມຕ່ຳກ່ວາ (5% -20%), ແລະ ມີດັດສະນີການຄົງຕົວສູງກ່ວາໃນປະຊາກອນ ຍ້ອນມັນປະສົມພັນດ້ວຍຕົນເອງຫຼາຍກ່ວາ

(ບາກບິເອ 1989, ຄູໂຣດາ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2003a). ຍິນນຶ່ງທົນຕໍ່ໄວຣັສ grassy stunt (ພະຍາດ ເຫຼືອງເຕ້ຍ /ຫຍ້າເຕ້ຍ) ໄດ້ຖືກພົບໃນຊະນິດພັນນີ້/ມັນຖ່າຍທອດໃຫ້ເຂົ້າປູກ (ຈາງ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1975, ບຣາ ແລະ ຄຣຸສ1977)



ຮູບ. 1. ການແຈກຢາຍທາງພູມສາດ ແລະ ຮູບດອກຂອງເຂົ້າປ່າ(A) *Oryza rufipogon*, (B) *O. nivara*, (C) *O. officinalis*, (D) *O. granulata*, ແລະ (E) *O. ridleyi*, ແລະ (F) ເຂົ້າຫຍ້າ.



ຮູບ. 2. ເວລາອອກຮວງຂອງເຂົ້າປ່າ (*Oryza rufipogon*, *O. nivara*) ເຂົ້າປູກ (*O. sativa*) ຢູ່ທີ່ພຽງວຽງຈັນຂອງລາວ. ເວລາອອກຮວງຂອງ *O. rufipogon* ແລະ *O. nivara* ແມ່ນໄດ້ບັນທຶກໃນບຶງທີ່ງ່ຽມ ແລະ ຕາມແຄມທາງ, ບ້ານນາລິມ ຕາມລຳດັບ.

O. officinalis

O. officinalis (CC genome) (ຕາຕະລາງ 1, ຮູບ. 1C) ມີທີ່ແຈກຢາຍກ້ວາງໃນເອເຊຍເຂດຮ້ອນ. ຢູ່ໃນລາວຊະນິດພັນນີ້ ໄດ້ພົບເຫັນຢູ່ເມືອງມະຫາໄຊ, ແຂວງຄຳມ່ວນ, ເມືອງໂພນໂຮງ ແຂວງວຽງຈັນ, ຕາມແຄມທາງ ແລະ ຢູ່ເມືອງອາດສະພັງທອງ ແຂວງສະຫວັນນາເຂດ ໃນທີ່ງານນ້ຳຝົນ (ອັບປາຣາວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1998). ມັນອອກຮວງໃນຕົ້ນເດືອນ 8 (ອັບປາຣາວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1998). ໂດຍລວມແລ້ວແມ່ນພົບເຫັນໃນທີ່ກາງແຈ້ງ ແລະ ບາງໂອກາດໃນເງື່ອນໄຂເຄິ່ງຮົ່ມ. ທີ່ຢູ່ຂອງມັນແຕກຕ່າງໄປຈາກແຄມປ່າ ຫາທີ່ຫຍ້າເປີດ ແລະ ຈາກບ່ອນແຫ້ງຕາມລະດູຫາສິ່ງແວດລ້ອມປຽກປະຈຳ. ລັກສະນະເປັນຫຍ້າຂອງມັນສາມາດຍຶດຕົ້ນເຖິງ 3 ມ (ວິກກັນ ແລະ ໂມຣິຊິມະ 2003) ຊຶ່ງຈີນຂອງຊະນິດພັນນີ້ແມ່ນ “ເຂົ້າສະໝຸນໄພ”, ແຕ່ວ່າເຫດຜົນໃນການບັນທຶກຢ່າງນີ້ຍັງບໍ່ຈະແຈ້ງ. ສາຍພັນຂອງຊະນິດພັນນີ້ ແມ່ນເຫັນວ່າມີລະດັບຄວາມທົນທານສູງຕໍ່ພະຍາດ ແລະ ແມງໄມ້ທຳລາຍ (ບຣາ ແລະ ຄຣຸສ1977). ຄວາມທົນທານແນວພັນຕ່າງໆຂອງ *O. officinalis* ໂທ, ຕໍ່ເພຍຈັກຈັນສິນຈໍຕານ ໄດ້ຖືກທ່າຍທອດໃຫ້ເຂົ້າປູກ ແລະ ສາຍພັນຈາກການປະສົມພັນນີ້ໄດ້ ປ່ອຍອອກເປັນແນວພັນຢູ່ຫວຽດນາມ (ບຣາ ແລະ ຄຣຸສ1997).

O. granulata

O. granulata (GG genome) (ຕາຕະລາງ 1, ຮູບ. 1D) ແມ່ນແຈກຢາຍຢ່າງກວ້າງຂວາງໃນທົ່ວເອເຊຍ. ຢູ່ລາວພົບເຫັນຢູ່ພາກເໜືອ, ໂດຍສະເພາະຢູ່ ແຂວງຫຼວງພະບາງ, ອຸດົມໄຊ, ແລະ ຊຽງຂວາງ, ແລະ ໄດ້ບັນທຶກວ່າຢູ່ແຂວງພາກໄຕ້ ເຊກອງ (ອັບປາຣາວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1998). ຊະນິດພັນນີ້, ໂດຍທົ່ວໄປພົບເຫັນໃນຮົ່ມໄຮ່ປ່າເຂດພູມໄຫຍ່ຂອງປະເທດ. ມັນຮູ້ສຶກຕໍ່ໄລຍະແສງ ແລະ ອອກຮວງຕາມລະດູໃນປີ. ຮວງຂອງມັນບໍ່ແຕກກິ່ງ ແລະ ຫາງຂອງເມັດສິ້ນກ່ວາ 6.4 ມມ (ວິກກັນ ແລະ ໂມຣິຊິມະ 2003). ລະດັບຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງພັນຖືກຳຕຳພາຍໃນປະຊາກອນ. ແຕ່ຄວາມແຕກຕ່າງພາຍໃນປະຊາກອນສູງກໍ່ຖືກລາຍງານ (ກາວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 2000). ຍາກຫຼາຍທີ່ປະສົມພັນມັນກັບເຂົ້າປູກ, ແຕ່ລູກປະສົມກັບເຂົ້າປູກ ຖືກລາຍງານວ່າເຮັດໄດ້ຜ່ານເທັກນິກການກອບກູ້ລູກນ້ອຍ embryo (ບຣາ ແລະ ຄຣຸສ1997).

O. ridleyi

O. ridleyi (HHJJ genome) (ຕາຕະລາງ 1, ຮູບ. 1E) ໄດ້ບັນທຶກໃນສະຖານທີ່ບ່ອນດຽວຢູ່ແຂວງຈໍາປາສັກ ພາກໃຕ້ຂອງລາວ (ອັບປາຣາວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1998), ພົບເຫັນໃນເງື່ອນໄຂເກີດໃນຮົ່ມໄຕ້ຕົ້ນໄມ້ໄຜ່ ແລະ ຕົ້ນໄມ້ຢູ່ແຄມຄອງນ້ຳຂ້າງໂດຍທົ່ວໄປ, ລາຍງານອີກວ່າມັນອອກຮວງໃນເດືອນ 9. ຮວງມັນມີກິ່ງລະດັບນຶ່ງຊື່ຊ້ອອກ ແລະ ມີຈໍານວນໜ້ອຍ. ຊະນິດພັນນີ້ມີໃບຂຽວເຂັ້ມຕັ້ງຊື່ຫຼືເກືອບຊື່ (ວົກກັນ ແລະ ໂມຣິຊິມະ 2003). ການຜະລິດເມັດຂອງມັນແມ່ນໃນລະດັບຕໍ່າຫຼາຍ ແລະ ການແຜ່ຂະຫຍາຍຂອງມັນ ຕົ້ນຕໍແມ່ນດ້ວຍຮາກລໍາ ທີ່ຄົງພັກຕົວໃນລະດູແລ້ງ. ລາຍງານວ່າມັນທົນທານຕໍ່ດ້ວງກໍ.

ເຂົ້າຫຍ້າ

ໃນປະເທດລາວ, ເຂົ້າຫຍ້າ (AA genome) (ຕາຕະລາງ 1, ຮູບ.1F) ເອີ້ນເລື້ອຍໆວ່າ (*O. sativa* f. *spontanea*) ໂດຍທົ່ວໄປ ມາຈາກການປະສົມພັນລະວ່າງຊະນິດພັນ/ລະວ່າງເຂົ້າປ່າ ແລະ ເຂົ້າປູກ. ເຂົ້າຫຍ້າພົບ ທົ່ວໄປຢູ່ທົ່ງພຽງພາກກາງ ແລະ ພາກໃຕ້ຂອງປະເທດ, ບ່ອນ*O.rufipogon* ແລະ *O.nivara* ເກີດ (ອັບປາ ຣາວ ແລະ ຜູ້ອື່ນ1998). ຫຼາຍປະຊາກອນປະກົດຄືຮູບການເຄິ່ງລະວ່າງເຂົ້າປ່າ ແລະ ເຂົ້າປູກ, ໄດ້ສັງເກດເຫັນ, ມັນມີລັກສະນະຄ້າຍຄືທັງສອງເຂົ້າປ່າ ແລະ ເຂົ້າປູກ. ຈົນເຖິງເວລາອອກຮວງ, ຮູບການເຄິ່ງຄືຫຍ້າ ຄືເຂົ້າປູກໃນລັກສະນະສ່ວນຫຼາຍ (ຂະໜາດລໍາຕົ້ນ, ຄວາມຍາວ ແລະ ຄວາມກ້ວາງຂອງເນື້ອໃບ) ແລະ ຮູບ ປະພັນລວມ. ຫຼັງຈາກອອກຮວງແລ້ວ ຮວງຂອງມັນ ແລະ ລັກສະນະຂອງເມັດຕ່າງອອກໄປ ເປັນທີ່ຈໍາແນກງ່າຍ. ໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນ, ເຂົ້າຫຍ້າອາດພົບເຫັນໃນຫຼືອ້ອມແອ້ມນາ. ລັກສະນະຂອງເຂົ້າຫຍ້າມີຫຼາຍ. ຕົ້ນທີ່ ເກີດໃນເງື່ອນໄຂນາມີລັກສະນະສະເພາະຂອງເຂົ້າປ່າ, ເຊັ່ນເມັດ ນ້ອຍ ເປັນເຂົ້າຈໍາວ, ມີຫາງຍາວ, ເນື້ອເຍື່ອ ຫຸ້ມເມັດສີແດງ, ຮູບຊົງຮວງເປີດ. ການປະສົມພັນລະວ່າງຊະ ນິດພັນເຂົ້າປູກ ແລະ ທັງສອງ *O nivara* ແລະ *O.rufipogon* ແມ່ນມີທົ່ວໄປ. ເຂົ້າຫຍ້າຖືກນໍາໃຊ້ໄດ້ຜົນດີ ໃນການເປັນແຫຼ່ງສາຍ ພັນທີ່ມີເນື້ອຈຸລັງຕົວຜູ້ ເປັນໜັ້ນ (cytoplasmic male sterile lines) ສໍາລັບການຜະລິດເຂົ້າລູກຂອດ (hybrid rice) ທີ່ມີສະມັດຕະພາບສູງສຸດ.

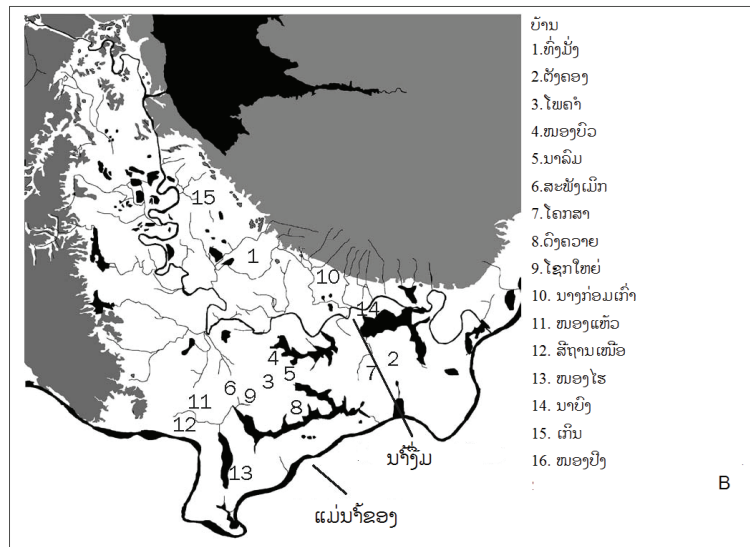
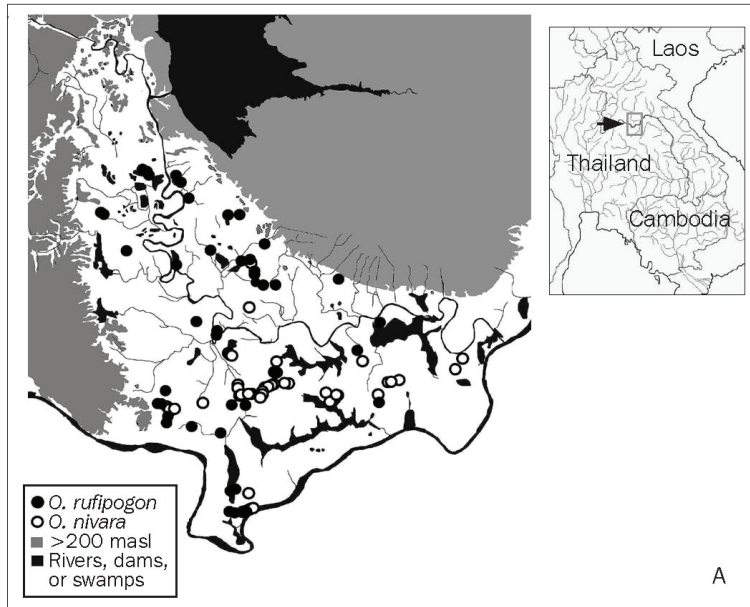
O. rufipogon, *O. nivara*, ແລະ ເຂົ້າຫຍ້າໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນພາກກາງຂອງລາວ

ການແຈກຢາຍ ແລະ ນິເວດວິທະຍາ

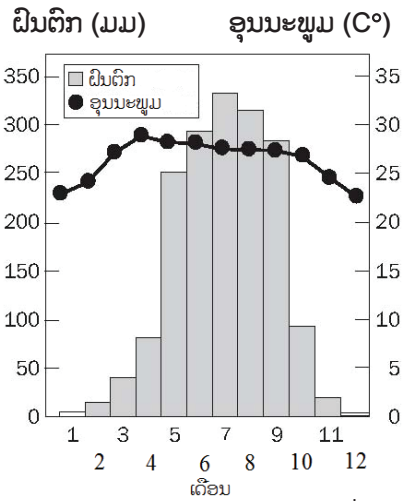
ການສັງເກດພາກສະໜາມຜ່ານມາສ່ວນໃຫຍ່ ແມ່ນຢູ່ໃນຂອບເຂດອັນກ້ວາງ ແຕ່ເຮັດພາຍໃນໄລຍະເວລາອັນສັ້ນ ສໍາລັບເຂົ້າຫຍ້າ (ໂມຣິຊິມະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1980, 1984, 1987, 1991, ຊາໂຕະ ແລະ ຜູ້ອື່ນ 1994, 2001). ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງຕ້ອງການ ການສໍາຫຼວດພາກສະໜາມໄລຍະຍາວ, ເນັ້ນໃສ່ເຂດທີ່ອຸດົມສົມບູນ ດ້ານຊີວະນານາພັນເປັນພິເສດ ສໍາລັບເຂົ້າປ່າທົ່ວໄປຂອງເອເຊຍ, *O. rufipogon* ແລະ *O. nivara*. ທົ່ງຮາບວຽງຈັນໄດ້ເປັນຈຸດເນັ້ນການສໍາຫຼວດຍາວໃນປີ ແລະ ສຶກສາຊັ້ນຊ້ຽວຂອງເຂົ້າປ່າໃນປີ 2002.

ພູມສາດ ແລະ ເງື່ອນໄຂອາກາດຂອງທົ່ງຮາບວຽງຈັນ.

ທົ່ງຮາບ (3,000km²)ຕັ້ງຢູ່ພາກກາງຂອງລາວ, ອ້ອມດ້ວຍແມ່ນໍ້າຂອງຢູ່ໃຕ້ ແລະ ພູຢູ່ຕາເວັນຕົກເໜືອ ແລະ ຕາເວັນອອກ(ຮູບ.3) ເທົ່າກັບປະມານ6%ຂອງເນື້ອທີ່ທັງໝົດ ແລະ 11%ຂອງປະຊາກອນທັງໝົດຂອງລາວ.



ຮູບ3. ພູມສາດ ແລະ ການແຈກຢາຍຂອງ (A) ປະຊາກອນເຂົ້າປ່າ ແລະ (B) ບ້ານຕ່າງໆ (ທີ່ໃຊ້ໃນເນື້ອໃນເອກະສານເທົ່ານັ້ນ) ຕາມທົ່ງຮາບວຽງຈັນ.



ຮູບ.4. ລະດັບຝົນຕົກ ແລະ ອຸນນະພູມສະເລ່ຍຕໍ່ເດືອນ
ໃນໄລຍະ 10 ປີຜ່ານມາຢູ່ທ່າງຮາບວຽງຈັນຂອງລາວ

ພູມສັນຖານສູງຂຶ້ນແຕ່ 160–200ມ ເໜືອລະດັບນ້ຳທະເລ. ນ້ຳຖ້ືມແມ່ນຫ້ວຍຕົ້ນຕໍທີ່ໄຫຼຈາກເໜືອລົງຕາເວັນອອກໄຕ້ຜ່ານທ່າງຮາບ ມັນມີສາຂາແຈກຢາຍສັບສົນຕາມກະແສທາງເດີນຂອງມັນ. ອາກາດທ່າງຮາບອາດເວົ້າໄດ້ຢ່າງລວມໆວ່າເປັນເຂດຮ້ອນຊຸ່ມ ມີສອງລະດູ: ລະດູແລ້ງ ແຕ່ເດືອນ 11 ເຖິງເດືອນ 3 ແລະ ລະດູຝົນ (ພາຍຸລະດູຝົນ) ແຕ່ເດືອນ 4 ເຖິງ ເດືອນ 10 (ຮູບ 4).

ການແຈກຢາຍຂອງ *O. rufipogon* ແລະ *O. nivara*

ສອງຊະນິດພັນນີ້ມີທົ່ວໄປໃນທ່າງຮາບວຽງຈັນທັງໝົດ 110 ສະຖານທີ່ ຂອງປະຊາກອນເຂົ້າປ່າປະກອບດ້ວຍ 46 ສຳລັບ *O. rufipogon* ແລະ 64 ສຳລັບ *O. nivara* ຖືກບັນທຶກ(ຮູບ. 3). ປະຊາກອນ *O. rufipogon* ແຈກຢາຍກະແຈກກະຈາຍໃນທົ່ວທ່າງຮາບ. ກົງກັນຂ້າມປະຊາກອນ *O. nivara* ແມ່ນພົບເຫັນຢູ່ຕິດກັບແຄມທາງໃຫຍ່. ປະຊາກອນທັງສອງຊະນິດພັນນີ້ໂດຍທົ່ວໄປ, ພົບເຫັນແຍກກັນຢູ່ໂດດດ່ຽວຫ່າງກັນ ແລະ ກັນຢ່າງໜ້ອຍ 100 ແມັດ, ຍົກເວັ້ນສະຖານທີ່ແຫ່ງໜຶ່ງ ບ່ອນທັງສອງປະຊາກອນ ພົບເຫັນໃນບ່ອນຕ່າງກັນ ໃນບົງດຽວກັນ, ທີ່ບ້ານໜອງບົວ, ເມືອງໄຊທານີ ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ.

ຄວາມແຕກຕ່າງກັນຂອງທີ່ຢູ່

ຄວາມແຕກຕ່າງກັນຂອງທີ່ຢູ່ *O. rufipogon* ແລະ *O. nivara* ສະທ້ອນເຖິງລະດັບ/ເງື່ອນໄຂຂອງນ້ຳຕ່າງກັນທີ່ມັນປັບຕົວເຂົ້າໃສ່ (ໂອກາ 1988). *O. rufipogon* ພົບເຫັນຢູ່ສະຖານທີ່ບ່ອນນ້ຳຖ້ວມເລິກປະມານ200 ເຊັນ (ຮູບ. 5A), ສ່ວນ *O. nivara* ປະກົດຕົວໃນບ່ອນນ້ຳຕົ້ນປະມານ50 ເຊັນ (ຮູບ. 5B). ໂດຍທົ່ວໄປ, ປະຊາກອນ *O. nivara* ຕິດພັນກັບຕົ້ນຊະນິດພັນອາຍຸສັ້ນໜຶ່ງປີ, ສ່ວນປະຊາກອນ *O. rufipogon* ແມ່ນຕິດພັນກັບຕົ້ນຊະນິດພັນອາຍຸຄົງນານ. ນ້ຳຝົນທຳມະຊາດ ເປັນແຫຼ່ງນ້ຳສ່ວນໃຫຍ່ ໃນທີ່ຢູ່ຂອງປະຊາກອນເຂົ້າປ່າ (77% ສຳລັບ *O. rufipogon* ແລະ 87% ສຳລັບ *O. nivara*).



ຮູບ.5. ຮູບທີ່ຢູ່ຂອງປະຊາກອນເຂົ້າປ່າໃນທ້າຍລະດູຝົນ: (A) *Oryza rufipogon* ພົບເຫັນຢູ່ເນື້ອທີ່ນ້ຳເລິກ ບ້ານທ່າງ່າງ ແລະ (B) *O. nivara* ພົບເຫັນຢູ່ເນື້ອທີ່ນ້ຳຕື້ນຢູ່ບ້ານຕັງຄອງ.

ດັ່ງນີ້ ການຂຶ້ນລົງຕາມລະດູການຂອງລະດັບນ້ຳ ຈຶ່ງອາດກະທົບຈາກການແຈກຢາຍຂອງເຂົ້າປ່າ. ບໍ່ມີປະຊາກອນເຂົ້າປ່າຢູ່ຕາມອ່າງເກັບນ້ຳ ທີ່ສ້າງຂຶ້ນຢູ່ຕາມແຄມຫ້ວຍຕົ້ນຕໍ. ການຂຶ້ນລົງຂອງລະດັບນ້ຳທີ່ແຕກໂຕນຫຼາຍກ່ວາ ໂດຍທຽບຖານເນື້ອທີ່ເລົ່ານີ້ ອາດເປັນອັນຮັບຜິດຊອບສະພາບການອັນນີ້.

ໂດຍພົວພັນກັບລັກສະນະສະຖານທີ່ຢູ່ຂອງເຂົ້າປ່າ, 70% ຂອງປະຊາກອນ *O. rufipogon* ແມ່ນພົບເຫັນໃນບຶງນ້ຳເລິກ ບ່ອນຄວາມຊຸ່ມຂອງດິນຄົງຢູ່ຕະຫຼອດປີ. ກົງກັນຂ້າມ 72% ຂອງ *O. nivara* ແມ່ນຢູ່ຕາມແຄມທາງທີ່ມີນ້ຳຂັງໃນລະດູຝົນເທົ່ານັ້ນ. ການສຶກສາອື່ນທີ່ຊີ້ບອກວ່າປະຊາກອນເຂົ້າປ່າ ປະເພດອາຍຸ 1 ປີ (*O. nivara*) ແມ່ນປັບຕົວໃສ່ທີ່ຢູ່ບໍ່ມີສະເຖຍລະພາບໃນລວງຕັດ ປຽບກັບປະເພດອາຍຸຄົງນານຂອງເຂົ້າປ່າ

(*O. rufipogon*) (ບາກບີເອ 1989)

ຂະໜາດສະເລ່ຍຂອງປະຊາກອນ *O. rufipogon* ໂດຍທົ່ວໄປເຫັນວ່າໃຫຍ່ກ່ວາຂະໜາດຂອງ *O. nivara*, ທຸກປະຊາກອນ *O. nivara*, ແມ່ນໜ້ອຍກ່ວາ 1 ເຮັກຕາໃນເນື້ອທີ່. 33% ຂອງປະຊາກອນ *O. rufipogon* ແມ່ນພົບເຫັນເປັນແບ່ງກວ້າງກວ່າ 1 ເຮັກຕາ. ຫຼາຍປະຊາກອນກ້ວາງໃຫຍ່ກ່ວາ ແມ່ນພົບເຫັນລວມມີປະຊາກອນເຖິງ 600 ຮຕ ທີ່ໜອງຄວາຍ, ເມືອງທຸລະຄົມ, ແຂວງວຽງຈັນ ແລະ ປະຊາກອນ 500 ຮຕ ຢູ່ບ້ານ ສາລາຄຳ, ເມືອງ ຫາດຊາຍຟອງ, ກຳແພງນະຄອນວຽງຈັນ. ນີ້ຊີ້ໃຫ້ເຫັນວ່າ ທີ່ຮາບວຽງຈັນບັນລຸເນື້ອທີ່ບ່ອນຢູ່ອັນກວ້າງໃຫຍ່ ທີ່ອຳນວຍໃຫ້ປະຊາກອນ *O. rufipogon* ກ່ວາປະຊາກອນ *O. nivara*.

ລັກສະນະຂອງຊີວະປະຫວັດ.

ຊີວະປະຫວັດຂອງ *O. nivara* ແລະ *O. rufipogon* ຢູ່ທີ່ຮາບວຽງຈັນເຫັນວ່າຕ່າງກັນຫຼາຍແຈ່ງ. ເບິ່ງໃນແງ່ການແຕ່ເຊື້ອໃນຕົ້ນລະດູຝົນ, ຕົ້ນຂອງປະຊາກອນ *O. rufipogon* ທີ່ເກີດຈາກເຫງົ້າດຽວ ແລະ ເມັດພັນຂອງມັນຖືກພົບເຫັນ (ຮູບ. 6A). ສ່ວນສຳລັບປະຊາກອນ *O. nivara* ມີແຕ່ເມັດພັນອ່ອນນ້ອຍເກີດຕາມມາ (ຮູບ. 6B). ຄວາມສູງສຳລັບຕົ້ນສູງສຸດໃນຕອນອອກຮວງແມ່ນ 150 ຊມ ສຳລັບ 63.6% ຂອງປະຊາກອນ *O. rufipogon*, ໃນເວລາທີ່ປະຊາກອນ *O. nivara* 4.1% ເທົ່ານັ້ນມີຄວາມສູງເຖິງ 150 ເຊັ່ນ. ຄວາມສູງຂອງລຳຕົ້ນສະທ້ອນເຖິງຄວາມສາມາດປັບຕົວຂອງສອງຊະນິດພັນນີ້ ໃສ່ທີ່ຢູ່ ທີ່ມີລະດັບນ້ຳຕ່າງກັນ.

ໄລຍະອອກຮວງຂອງທັງສອງຊະນິດພັນໃນທີ່ຮາບວຽງຈັນ ກໍຕ່າງກັນຢ່າງຈະແຈ້ງ. *O. nivara*, ໂດຍທົ່ວໄປ, ອອກຮວງແຕ່ເດືອນ 7 ເຖິງເດືອນ 11, ເຊິ່ງ 87% ຂອງຈຳນວນຕົ້ນໄປເຖິງຕອນສຸກ ຕະຫຼອດເດືອນ 9. ກົງກັນຂ້າມ, ຕົ້ນ *O. rufipogon* ອອກຮວງແຕ່ທ້າຍເດືອນ 10 ເຖິງເດືອນ 1 ຊຶ່ງ 95% ຂອງຕົ້ນໄປເຖິງຕອນສຸກຕະຫຼອດໃນເດືອນ 12 (ຮູບ.2). ຫຼັງຈາກອອກຮວງຕົ້ນເຂົ້າ *O. rufipogon* ແຕກແໜງຈາກແຕ່ລະຂໍ້ສຳລັບລຸ້ນຕໍ່ໄປ. ສ່ວນຕົ້ນເຂົ້າ *O. nivara* ຫ່ຽວແລ້ວຕາຍຫຼັງອອກຮວງທັງໃນເຂດທີ່ມີຄວາມຊຸ່ມອຳນວຍໃຫ້. ປາກົດວ່າຕົ້ນ *O. nivara* ສຸມພະລັງງານຂອງມັນເພື່ອຜະລິດເມັດພັນສ່ວນຕົ້ນ *O. rufipogon* ອາດສຸມພະລັງງານສ່ວນແຮຂອງມັນ ເພື່ອທັງສອງການຜະລິດ ເມັດພັນ ແລະ ລຳຕົ້ນເພື່ອລຸ້ນຕໍ່ໄປ.

ອິດທິພົນແຊກແຊງຂອງຄົນ

ປະຊາກອນ *O. rufipogon* ແລະ *O. nivara* ທີ່ທີ່ຮາບວຽງຈັນແມ່ນຢູ່ໄກ້ແຄມທາງ ແລະ ນາ. ປະມານ 92% ຂອງປະຊາກອນ *O. nivara* ແລະ 59% ຂອງປະຊາກອນ *O. rufipogon* ແມ່ນຢູ່ໄກ້ເສັ້ນທາງ. ທັງສອງປະຊາກອນແມ່ນຢູ່ຕາມແຄມນາ. 84% ຂອງປະຊາກອນ *O. rufipogon* ແລະ 77% ຂອງປະຊາກອນ *O. nivara* ຕາມລຳດັບ. ໃນເນື້ອທີ່ບ່ອນເຂົ້າປູກ ແລະ ເຂົ້າປ່າຢູ່ຮ່ວມກັນ, ການປະສົມພັນບັງເອີນອາດເກີດຂຶ້ນລະວ່າງ ທັງສອງ. ບາງປະຊາກອນພົບເຫັນຢູ່ໂດດດ່ຽວຫ່າງຈາກເນື້ອທີ່ເຮືອນຢູ່, ຜົນກໍຄືການຕັ້ງທີ່ຢູ່ຂອງຄົນໄດ້ຫັນປ່ຽນທີ່ຢູ່ຂອງເຂົ້າປ່າໄປເປັນການນຳໃຊ້ອື່ນໆ.



ຮູບ. 6. ພາບຂອງລະບົບການແຜ່ພັນຂອງເຂົ້າປ່າໃນຕົ້ນລະດູຝົນ: (A) ຫົງສອງ: clone (ເຫງົ້າດຽວ) ແຕກແໜງ ແລະ ການແຜ່ເມັດພັນພົບເຫັນໃນປະຊາກອນ *O. rufipogon* ຢູ່ບ້ານ ຫົງມ້ງ, ແລະ (B) ມີແຕ່ການແຜ່ເມັດພັນໃນປະຊາກອນ *O. nivara*, ທີ່ບ້ານໂພນຄຳ.

ຕາຕະລາງ 2. ຊື່ທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ຄວາມໝາຍຂອງເຂົ້າປ່າ (*O. rufipogon* ຫຼື *O. nivara*) ແລະ ເຂົ້າຫຍ້າ ຢູ່ທົ່ງຮາບວຽງຈັນຂອງລາວ.

ຊື່	ຊະນິດພັນ
ຫຍ້າເຂົ້າຂີ້ນົກ	<i>Oryza nivara</i> ຫຼື <i>O. rufipogon</i>
ຫຍ້າເຂົ້ານົກ	ເຂົ້າຫຍ້າ
ເຂົ້າໝາຍິນ	<i>Oryza nivara</i> ຫຼື <i>O. rufipogon</i>
ຫຍ້າເຂົ້າຂີ້ນົກເປັດ	<i>Oryza nivara</i> ຫຼື <i>O. rufipogon</i>
ຫຍ້າເຂົ້ານົກເປັດ	<i>Oryza nivara</i> ຫຼື <i>O. rufipogon</i>
ຫຍ້າເຂົ້ານົກເຂົາ	<i>Oryza nivara</i> ຫຼື <i>O. rufipogon</i>

ການພົວພັນລະວ່າງເຂົ້າປ່າ ແລະ ກິດຈະກຳຂອງຄົນ

ຄວາມສົນໃຈ ແລະ ການໃຫ້ຊື່ເຂົ້າປ່າ

ຊາວນາລາວສ່ວນຫຼາຍສົນໃຈຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມຂອງເຂົາ ແລະ ອາດພັນລະນາພືດເກີດໂດຍທຳມະຊາດ ແລະ ເຂົ້າປ່າຢ່າງຊັດເຈນ (ຕາຕະລາງ 2). ທຸກໆບ້ານຕົວແທນທີ່ສຳພາດໃນ 46 ບ້ານໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນ ສົນໃຈຕໍ່ເຂົ້າປ່າ ແລະ ທີ່ຢູ່ຂອງມັນ ໃນການພົວພັນກັບບ້ານ, ຍົກເວັ້ນຊາວບ້ານ ສາມຄົນທີ່ອາໄສຢູ່ພາຍໃນ 5 ກິໂລແມັດໃນນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ. ແຕ່ມີພຽງຜູ້ເຖົ້ານຶ່ງຄົນ ສົນໃຈວ່າເຂົ້າປ່າ ເປັນຕົ້ນກຳເນີດຂອງເຂົ້າບ້ານ, ລາວໄດ້ຮຽນຮູ້ອັນນີ້ໃນຮູບການຂອງນິທານທີ່ກ່ຽວພັນກັບມັນເມື່ອລາວຍັງໜຸ່ມ. ຜູ້ຕອບຕໍ່ຄຳຖາມໃນບ້ານສ່ວນຫຼາຍ ຮັບຮູ້ວ່າເຂົ້າປ່າເປັນ“ຫຍ້າທີ່ຄວາຍມັກຫຼາຍ”, ຄວາຍມີທົ່ວໄປໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນ.

ເຂົ້າປ່າແມ່ນອາຫານຍາມອິດທົວໃນອາດິດ

ປະຊາຊົນເອເຊຍມີປະຫວັດເກັບເມັດເຂົ້າປ່າມາບໍລິໂພກ (ໂອກະ 1998, ຮາລັນ 1992). ການສົນທະນາກັບຊາວບ້ານ 5 ບ້ານໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນ ເປີດເຜີຍ ຄວາມຊົງຈຳແຈ້ງກ່ຽວກັບກັບການເອົາເຂົ້າປ່າມາໃຊ້ເປັນອາຫານ.

ບ້ານໂຊກໃຫຍ່. ແມ່ນບ້ານທີ່ຮູ້ດີສ້າງຕັ້ງມາໄດ້ລື່ນ 200 ປີແລ້ວ. ຜູ້ຕອບຄຳຖາມຜູ້ນຶ່ງໃນບ້ານ ໄດ້ເວົ້າເຖິງປະຫວັດພໍ່ເຖົ້າ, ແມ່ເຖົ້າຂອງລາວໄດ້ເກັບເຂົ້າປ່າມາກິນໃນໄລຍະອິດຢາກ. ເມັດທີ່ເກັບກ່ຽວມາຖືກຕຳໃນຄົກເພື່ອເອົາເປືອກອອກ ແລ້ວຕົ້ມ/ທຸງຫຼືໜັງກິນ. ໄກ້ກັບບ້ານມີປະຊາກອນ *O. rufipogon* ກວມເນື້ອທີ່ປະມານ 500 ຮຕ.

ບ້ານໂຄກສາ (ນາຫວາຍ). ຜູ້ໃຫ້ຂໍ້ມູນແມ່ນພໍ່ບ້ານທີ່ມາຈາກບ້ານໄກ້ຄຽງກັບນາຫວາຍ. ພໍ່ເຖົ້າ, ແມ່ເຖົ້າຂອງລາວເລົ່າໄຫ້ລາວຟັງກ່ຽວກັບການເກັບ ແລະ ກິນເຂົ້າປ່າໃນຍາມອິດທົວຢູ່ບ້ານເກົ່ານາຫວາຍຂອງລາວ.

ບ້ານນາງກ່ອມເກົ່າ. ຜູ້ໃຫ້ຂໍ້ມູນແມ່ນເລຂາການຈັດຕັ້ງຊາວໜຸ່ມ ແລະ ບ້ານນີ້ມີປະຫວັດມານານກ່ວາ 200 ປີ. ລາວເວົ້າວ່າເຂົ້າປ່າໄດ້ເກັບ ແລະ ກິນມາຈົນຮອດເມື່ອຊາວປີກ່ອນ, ເມື່ອຜົນຜະລິດເຂົ້າມີສະເຖຍລະພາບ. ເພິ່ນກ່ຽວເຂົ້າປ່າກ່ອນສຸກຈັກນ່ອຍ ໂດຍໃຊ້ກ່ຽວ. ກ່ຽວແລ້ວເພິ່ນຮູດເມັດອອກຈາກຮວງ, ແລ້ວໜັງເມັດເຂົ້າສານກິນ. ດຽວນີ້, ໄກ້ບ້ານມີປະຊາກອນ *O. rufipogon* ກວມເນື້ອທີ່ເກີນກ່ວາ 200 ຮຕ.

ບ້ານໜອງແຫ້ວ. ຜູ້ໄທ້ຂໍ້ມູນເປັນພໍ່ບ້ານ ທີ່ໂດຍກຍ້ານມາຈາກເມືອງອື່ນໄດ້ຫຼາຍທົດສະວັດແລ້ວ. ປູ່ຢ່າລາວ ເວົ້າໃຫ້ຟັງວ່າໃນຍາມອິດ, ພວກເຂົາໄດ້ກ່ຽວເຂົ້າປ່າດ້ວຍກ່ຽວ, ຟາດ, ຕຳໃນຄົກມອງແລ້ວກິນເຂົ້າສານ. ບ້ານສີຖານເໜືອ. ບ້ານນີ້ໃນປັດຈຸບັນ ແມ່ນຢູ່ໃນເມືອງທີ່ຕົວເມືອງເຮືອນໃຫຍ່. ແຕ່ຜູ້ເຖົ້າໃນບ້ານຜູ້ນຶ່ງທີ່ມາ ຈາກແຂວງຈຳປາສັກໃນພາກໄຕ້, ເລົ່າເລື່ອງການນຳໃຊ້ເຂົ້າປ່າຢູ່ພາກໄຕ້ຂອງປະເທດ. ລາວລາຍງານວ່າໃນ ໄລຍະອິດທົວ, ຊາວບ້ານໄດ້ເກັບເອົາເຂົ້າປ່າໂດຍໃຊ້ກະຕ່າກວາດຕາມຮວງເຂົ້າປ່າ, ພວກເຂົາກິນຫຼັງຈາກ ຫນຶ່ງ, ບາງຄັ້ງກໍໃຊ້ເຮັດເສັ້ນເຂົ້າ. ຜູ້ເລົ່າເວົ້າວ່າ ຣິດ ແລະ ກິນຂອງເຂົ້າປ່າແມ່ນພໍຮັບໄດ້. ເພິ່ນເກັບເຂົ້າປ່າ ຈົນຮອດ 20 ປີທີ່ແລ້ວເມື່ອຜົນຜະລິດເຂົ້າພື້ນເມືອງປັບປຸງຕີຂຶ້ນ.

ອີງໃສ່ລາຍງານດັ່ງກ່າວ, ປະກົດວ່າປະຊາຊົນລາວໄດ້ມີຄວາມຊົນເຄີຍໃນການກິນເຂົ້າປ່າຈົນຮອດ 20 ປີກ່ອນນີ້, ແຕ່ຊາວບ້ານບໍ່ສາມາດເວົ້າໄດ້ວ່າເຂົ້າປ່າຊະນິດໃດເປັນແຫຼ່ງຂອງເມັດທີ່ໃຊ້ກິນໃນອະດີດ. ໃນ ບາງໂອກາດກໍຍັງໃຊ້ກິນຢູ່, ເພາະຄວາມຢາກຮູ້. ມີທ່າອ່ຽງວ່າປະຊາກອນເຂົ້າປ່າໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນຕິດພັນ ກັບບ້ານເກົ່າໃຫຍ່.

ການວິວັດທະນາການພ້ອມກັນຂອງຄວາຍ ແລະ ເຂົ້າປ່າ

ຄວາຍນ້ຳ (*Bubalus bubalis*) ເກີດຢູ່ເອເຊຍເຂດຮ້ອນ. ຈຳນວນສະເລ່ຍຂອງຄວາຍ/1,000 ຄົນໃນລາວ= (195) ຕົວແມ່ນສູງສຸດປຽບໃສ່ປະເທດອື່ນໃນພາກພື້ນນີ້. ຄວາຍຕ້ອງການເຂົ້າຫານນ້ຳໃນນັ້ນ, ມັນແຊ່ຕົວ ຂອງມັນເພື່ອປັບອຸນນະພູມຮ່າງກາຍ. ບວກໜອງຄອງບຶງ ແລະ ຄູຂອກທາງ ບ່ອນເຂົ້າປ່າມີຫຼາຍ, ເປັນທີ່ ມັກຂອງ ຄວາຍທີ່ຈຸ່ມຕົວມັນລົງພັກຜ່ອນ.

ຢູ່ພາກເໜືອຂອງທົ່ງພຽງຈັນມີດິນທາມປະມານ 600 ຮຕ ທີ່ມີ *O. rufipogon*, ທີ່ເອີ້ນວ່າໜອງຄວາຍ. ຊາວບ້ານຢູ່ອ້ອມແອ້ມເວົ້າເຖິງການຕິດພັນ ການນຳໃຊ້ໜອງຄວາຍ ແລະ ການພັດທະນາເຂົ້າປ່າ ອັນສະ ແດງເຖິງຄວາມສຳຄັນຂອງໜ້າທີ່ຄວາຍໃນການແຈກຢາຍເຂົ້າປ່າ ຈາກບ່ອນນີ້ໄປບ່ອນນັ້ນ. ເຄີຍເຫັນຄວາຍ ກິນເຂົ້າປ່າເລື້ອຍໆ (ຮູບ. 7) ແລະ ເຂົ້າປ່າເປັນອາຫານສຳຄັນຂອງມັນຢ່າງແນ່ນອນ. ອັນນີ້ຊາວ ນາລາວ ຮັບຮູ້ດີ. ເມື່ອກິນເມັດເຂົ້າປ່າທີ່ສຸກແລ້ວ ມັນຍ້າຍຈາກໜອງນີ້ຫາໜອງອື່ນ, ຄວາຍກະຈາຍເມັດ ຜ່ານຂີ້ຂອງ ມັນໄປຖ່າຍລົງບ່ອນອື່ນ. ເມັດເຂົ້າປ່າບາງໂອກາດເຫັນແຕກງອກໃນຂີ້ຄວາຍ. ອັນນີ້ປາກົດຄື ເປັນການຮ່ວມ ຊີວິດ ແບບຕ່າງຝ່າຍຕ່າງໄດ້ຮັບຜົນ ແລະ ເປັນສາຍພົວພັນວິວັດທະນາການຮ່ວມກັນລະວ່າງ ຄວາຍ ແລະ ເຂົ້າປ່າ. ຄວາຍມີຄວາມສຳຄັນຫຼາຍໃນການແຈກຢາຍ *O. rufipogon* ທີ່ເກີດໃນໜອງບຶງ. ແຕ່ ວ່າງົວ, ເປັດ ແລະ ແບ້ ອາດ ມີຄວາມສຳຄັນກ່ວາໃນການກະຈາຍ *O. nivara* ທີ່ເກີດຕາມຄັນຄູ ແລະ ໜອງນ້ຳຕົ້ນ, ໃນເມື່ອວ່າສັດ ພວກນີ້ບໍ່ໃຊ້ເວລາຫຼາຍໃນນ້ຳເລິກຄືຄວາຍ.



ຮູບ. 7. ຮູບພາບລວງຕັດ, ໃຫ້ເຫັນແບບຢ່າງການນຳໃຊ້ທີ່ດິນ (A) ໜອງບຶງ ແລະ (B) ຄັນຄູຂ້າງທາງທີ່ຢູ່ເຂົ້າປ່າໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນ.

ການຫາປາ ແລະ ເຂົ້າປ່າ - ທີ່ຢູ່ຂອງເຂົ້າປ່າ

ການຜະລິດປາ ແມ່ນກິດຈະກຳສຳຄັນໂດຍສະເພາະໃນເຂດຊົນນະບົດຂອງລາວ ໃນເມື່ອວ່າປານຈຳຈິດສະໜອງ ນຶ່ງໃນທີ່ມາຕົ້ນຕໍຂອງໂປຣຕີນ ໃຫ້ແກ່ສ່ວນໃຫຍ່ຂອງປະຊາກອນໃນຊົນນະບົດ. ໃນບັນດາບ້ານຢູ່ລາວ, ການນຳໃຊ້ກິດລະບຽບທົ່ວໄປເຊັ່ນການຫ້າມຈັບປາ ແລະ ຄຸ້ມຄອງວິທີການຈັບປາ ຖືກວາງອອກສຳລັບແຕ່ລະບ້ານ. ກິດລະບຽບເລົ່ານີ້ແມ່ນເປັນປະໂຫຍດໃນການອະນຸລັກປາພື້ນບ້ານ ແລະ ກິດລະບຽບແມ່ນປະຕິບັດແຕ່ໄລຍະວາງໄຂ່ ເຖິງໄລຍະປາໃຫຍ່, ມີການພົວພັນລະວ່າງເຂົ້າປ່າ ແລະ ການຜະລິດປາ. ປະຊາກອນເຂົ້າປ່າທຳໜ້າທີ່ເປັນບ່ອນເພາະພັນປານ້ອຍ ແລະ ໃຫ້ການປ້ອງກັນ ຫຼືເປັນບ່ອນລີ້ຈາກພວກນັກລ້າ. ປາສະໜອງອາຫານໃຫ້ເຂົ້າປ່າໃນຮູບການຖ່າຍເທອອກ. ຄັນຄູ, ຖະໜົນ ແລະ ບຶງໃຊ້ເປັນທາງຜ່ານສຳລັບປາພື້ນບ້ານ, ໃຫ້ໂຍກຍ້າຍຈາກທີ່ຢູ່ຂອງມັນໃນລະດູແລ້ງ ໄປຫາທີ່ຢູ່ເຂົ້າປ່າ ແລະ ທົ່ງນາໃນລະດູຝົນ. ການອະນຸລັກດິນທາມດັ່ງກ່າວຮັບໃຊ້ ຊ່ວຍອະນຸລັກປະຊາກອນເຂົ້າປ່າ ແລະ ຊ່ວຍຄຳຈຸນການຈັບປາທີ່ທົ່ງຮາບວຽງຈັນຂອງລາວ.

ການອະນຸລັກແບບຍືນຍົງຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງເຂົ້າປ່າ

ເຂົ້າປ່າໃນນາມເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງແມງໄມ້ທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດ.

ເຂົ້າປ່າໃນນາມເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງແມງໄມ້ທຳລາຍ ແລະ ພະຍາດຫຼາຍຊະນິດ ແມງປົ່ວເຂົ້າ *Orseolia oryzae* ແມ່ນນຶ່ງໃນແມງທຳລາຍເຂົ້າທີ່ສຳຄັນໃນລາວ, ທີ່ປະກົດມີຄວາມໝາຍຫຼາຍຂຶ້ນເມື່ອມ່ຽມານີ້. ບໍ່ມີແຕ່ເຂົ້າປູກເທົ່ານັ້ນ ແຕ່ຊະນິດພັນອາຍຸຄົງນານຂອງເຂົ້າປ່າເຊັ່ນ *O. rufipogon* ແລະ ຫຍ້າເຊັ່ນ *Leersia hexandra* ສາມາດເປັນທີ່ເພິ່ງພາອາໄສຂອງແມງປົ່ວເຂົ້າໃນລະດູແລ້ງ.

ເຂົ້າຫຍ້າ

ລູກປະສົມບັງເອີນລະວ່າງຊະນິດພັນເຂົ້າ *O. sativa* ແລະ *O. rufipogon* ແລະ *O. nivara* AA genome ທີ່ເອີ້ນເລື້ອຍໆວ່າເຂົ້າຫຍ້າ (ຮູບ. 8A, B), ແມ່ນເກີດຂຶ້ນທົ່ວໄປໃນພາກກາງ, ພາກໄຕ້ຂອງລາວ. ເຂົ້າປ່າ ແລະ ເຂົ້າປູກສາມາດແລກປ່ຽນຍືນກັນຢ່າງເສລີ. ກະແສຂອງຍືນຈາກເຂົ້າປ່າຫາເຂົ້າປູກ ຫຼຸດຜ່ອນຄຸນນະພາບ ແລະ ປະລິມານຂອງເຂົ້າປູກ. ຊາວນາໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນເຫັນວ່າເຂົ້າປ່າເປັນຫຍ້າ ແລະ ຄຸກຄາມເມື່ອມັນບຸກເຂົ້າທົ່ງນາ. ແຕ່ວ່າ, ວ່າງມ່ຽມານີ້, ຄວາມໝາຍຂອງເຂົ້າຫຍ້າໃນທົ່ງຮາບວຽງຈັນແມ່ນຫຼຸດລົງ, ເຫດ ຜົນຂອງການຫຼຸດນ້ອຍຖອຍລົງໄດ້ເກີດຂຶ້ນ (ຕັ້ງແຕ່ກາງຊຸມປີ 1990) ເມື່ອມີການພັດທະນາ ແລະ ແຈກຢາຍເມັດພັນແນວພັນເຂົ້າປັບປຸງ ໄປທົ່ວເຂດປູກເຂົ້າຕົ້ນຕໍຂອງລາວ. ເຖິງວ່າກະແສຂອງຍືນຈາກເຂົ້າປ່າໄປຫາເຂົ້າປູກບໍ່ເກີດຂຶ້ນໃນຄວາມຖີ່ສູງ ແຕ່ກໍເປັນການຍາກທີ່ຈະເອົາເຂົ້າຫຍ້າອອກ, ເມື່ອມັນຕິດໃສ່ແນວພັນປັບປຸງ. ສຳລັບຊາວນາທີ່ມີເນື້ອທີ່ຢູ່ໃກ້ປະຊາກອນເຂົ້າປ່າ, ກໍເປັນທີ່ແນະນຳວ່າຕ້ອງປ່ຽນເມັດພັນທຸກໆບໍ່ພໍເທົ່າໃດປີ ເພື່ອຄຸນນະພາບດີຂຶ້ນຂອງເມັດພັນເຂົ້າປູກ



ຮູບ. 8. ຮູບພາບຂອງເຂົ້າຫຍ້າໃນທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງເຂົ້າປ່າ : (A) ຕົ້ນນຶ່ງສະແດງລັກສະນະບໍ່ມີຫາງຂອງເມັດ, ບໍ່ລິ້ນ ແລະ ຈຳນວນເມັດຕໍ່ຮວງຫຼາຍ. (B) ສອງສຸມຂອງຕົ້ນແບບຫຍ້າສະແດງລັກສະນະລຳຕົ້ນສູງ ແລະ ຄໍຮວງກົມ, ມີເມັດຫຼາຍ (ອັດຕາສ່ວນປະສົມລະອອງສູງ) ແລະ ລັກສະນະລິ້ນງ່າຍ

ການເຊາະເຈື່ອນທາງພັນຖຸກຳຂອງເຂົ້າປ່າ

ດັ່ງນັ້ນ, ເຂົ້າປ່າມີຢູ່ທົ່ວໄປໃນເອເຊຍເຂດຮ້ອນ, ຕົ້ນຕໍໃນແຜ່ນດິນໃຫຍ່ຕອນໄຕ້ ແລະ ຕາເວັນອອກສຽງໄຕ້ ເອເຊຍ, ໃນຫຼາຍໆເຂດ, ການພັດທະນາເສດຖະກິດອັນລວດເລວ, ໂດຍສະເພາະການພັດທະນາຕົວເມືອງ ໃຫຍ່ເກີດຂຶ້ນ ທຳຮ້າຍເຮັດໃຫ້ລະບົບນິເວດທຳມະຊາດສູນເສຍ ລວມທັງທີ່ຢູ່ທຳມະຊາດຂອງເຂົ້າປ່າ. ຜົນກະທົບຂອງການພັດທະນານີ້ ໄດ້ສະແດງອອກແຈ້ງໃນປະເທດໄທ ບ່ອນໃນໄລຍະສິບປີຜ່ານມາ, ອັດຕາຂອງການຫຼຸດລົງຂອງຊີວະມວນ (ຂະໜາດຂອງປະຊາກອນອັດຕາສ່ວນບົກຄຸມ) ໄດ້ຖືກລົບລ້າງອອກໄປ 21 % ສຳລັບ *O. rufipogon* ແລະ 79% ສຳລັບ *O. nivara* (ຊາໂຕະ 1994). ໃນຂະນິດພັນ *Oryza* ທີ່ພົບຢູ່ປະເທດລາວ, *O. rufipogon* ແລະ *O. nivara* ກໍ່ສ່ຽງຕໍ່ການສູນເສຍອັນໃຫຍ່ກ່ວາໝູ່ ຍ້ອນທີ່ຢູ່ຂອງມັນຕິດພັນກັບລະບົບນິເວດກະສິກຳ ບ່ອນກິດຈະກຳຂອງຄົນມີຂຶ້ນເລື້ອຍໆ (ໂອກະ 1988).

ຕາມທົ່ງຮາບວຽງຈັນຂອງລາວ, ການປູກເຂົ້າຂະໜາດກ້ວາງສົມທົບກັບການພັດທະນາຊົນລະປະທານ ແລະ ໂຄງການພັດທະນາຕົວເມືອງໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນ ທຳລາຍທີ່ຢູ່ທຳມະຊາດຂອງເຂົ້າປ່າ. ຕົວຢ່າງ, ເຄິ່ງນຶ່ງຂອງເນື້ອທີ່ດິນທາມ ທີ່ມີປະຊາກອນເຂົ້າປ່າຢູ່ບ້ານເກີນ, ໄກຈາກນະຄອນຫຼວງປະມານ 60 ກິໂລແມັດ ໄດ້ຖືກຫັນເປັນນາໃນໄລຍະຜ່ານມາ. ບາງປະຊາກອນເຂົ້າປ່າໃນອ້ອມແອ້ມເທດສະບານເມືອງວຽງຈັນ, ໄດ້ຖືກທຳລາຍໃນການພັດທະນາທີ່ດິນໃນປັດຈຸບັນ (ຮູບ9A, B). ການພັດທະນາຊົນລະປະທານໄກ້ປະຊາກອນເຂົ້າປ່າປີຂອງ *O. nivara* ແມ່ນເປັນອັນຕະລາຍຕໍ່ປະຊາກອນເຂົ້າປ່າ ແລະ ມີທ່ານາບຊູ່ເພື່ອການປ່ຽນແທນທາງນິເວດວິທະຍາຂອງຂະນິດພັນເຂົ້າເຫຼົ່ານີ້, ລວມທັງຕົ້ນອາຍຸຍາວ.

ການອະນຸລັກຊັບພະຍາກອນເຂົ້າປ່າໃນລາວ

ສຳລັບເຂົ້າປູກ, ທະນາຄານເຊື້ອພັນມີຂຶ້ນແລ້ວ ເພື່ອການອະນຸລັກນອກທີ່ຢູ່, ທີ່ສູນແຫ່ງຊາດ ແລະ ສາກົນ. ທະນາຄານເຊື້ອພັນເຫຼົ່ານີ້ ທຳໜ້າທີ່ສຳຄັນ ໃນການອະນຸລັກຖານຊັບພະຍາກອນເຊື້ອພັນຂອງລາວ ສຳລັບເຂົ້າປູກພື້ນເມືອງ (ຈັກສັນ 1997). ການອະນຸລັກນອກທີ່ຢູ່ ຈະມີປະສິດຕິຜົນໃນການອະນຸລັກບາງຊະນິດພັນເຂົ້າປ່າ ແລະ ຮັບປະກັນ ປ້ອງກັນປະຊາກອນຂອງມັນຕໍ່ການທຳລາຍ. ແຕ່ບາງຊະນິດພັນ *Oryza* ບໍ່ອາດອະນຸລັກຮັກສານອກສະຖານທີ່ໄດ້, ອັນນີ້, ແມ່ນຈິງ, ໂດຍສະເພາະຮູບການທີ່ປະສົມພັນຂ້າມ/ຜະລິດເມັດໃນອັດຕາຕ່ຳ ເຊັ່ນສຳລັບບາງປະເພດນິເວດຂອງ *O. rufipogon*; ຊະນິດພັນ *Oryza* ເຫຼົ່ານີ້ຮຽກຮ້ອງປະຊາກອນກ້ວາງໃຫຍ່ ເພື່ອຮັກສາຄວາມເປັນລະບົບພັນຖຸກຳຂອງມັນ ແລະ ວິທີການຮັກສາໃນທີ່ຢູ່ຂອງພວກມັນເອງຈຶ່ງເປັນອັນແທດເໜາະກ່ວາການອະນຸລັກນອກທີ່ຢູ່ ສຳລັບອຸປະກອນເລົ່ານີ້. ລັກສະນະປ່ຽນແປງເລື້ອຍໆຂອງພັນຖຸກຳປະຊາກອນທຳມະຊາດຂອງເຂົ້າປ່າ ຕ້ອງການ ການອະນຸລັກໃນທຳມະຊາດ ໃນທີ່ຢູ່ຂອງມັນ. ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງມີຄວາມພະຍາຍາມຈັດການອະນຸລັກໃນທີ່ຢູ່ໃນລາວ, ເລີ່ມຢູ່ບ້ານທົ່ງມັ່ງປີ 1996, ສະ ຖານທີ່ຖືກຈັດຂຶ້ນພາຍຫຼັງການສົນທະນາ ກັບການຈັດຕັ້ງບ້ານ, ຕົວແທນຂອງກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້, ກົມລ້ຽງ ສັດ ແລະ ການປະມົງ ແລະ ຊ່ຽວຊານຈາກຢີ່ປຸ່ນ. ສະຖານທີ່ແມ່ນໜອງປະມານ 1.5 ຮຕ, ອ້ອມດ້ວຍປ່າ. ການສັງເກດທາງນິເວດ, ທາງພັນຖຸກຳ ຂອງປະຊາກອນເຂົ້າປ່າ ໄດ້ດຳເນີນດ້ວຍການສຳຫຼວດຕິດ



ຮູບ. 9. ຕົວຢ່າງນຶ່ງຂອງການທຳລາຍທີ່ ຢູ່ຂອງປະຊາກອນເຂົ້າປາໄກ້ຕົວເມືອງນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ບ້ານສະພັງເມັກ: (A) ເດືອນ ມິຖຸນາ ປີ 2002 ແລະ (B) ເດືອນ ພະຈິກ ປີ 2002.

ຕໍ່ກັນນັບແຕ່ປີ 1991 ເພື່ອຕິດຕາມປະຊາກອນເຂົ້າປ່າ ເບິ່ງການປ່ຽນແປງຂອງມັນໃຫ້ແຈ້ງ. ບາງການລາຍງານໃນບົດນີ້ ແມ່ນອີງໃສ່ຜົນຂອງການສຶກສາດັ່ງກ່າວ. ແລະ ເປັນທີ່ຕ້ອງການຄວາມເອົາໃຈໃສ່ ອັນຮີບດ່ວນ ເພື່ອ ປ້ອງກັນການຫາຍສາບສູນຂອງເຂົ້າປ່າທັງ 5 ຊະນິດພັນທີ່ພົບຢູ່ລາວ. ການອະນຸລັກນອກທີ່ຢູ່ໄດ້ຈັດຂຶ້ນໃນບົດສະວັດຜ່ານມາ ຢູ່ໄກ້ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ຊຶ່ງຕ້ອງການ ການປັບປຸງໃຫ້ເຂັ້ມແຂງເພື່ອເພີ່ມການອະນຸລັກນອກທີ່ຢູ່ຂອງເຂົ້າປ່າ, ໃນຂະນະດຽວກັນກໍປັບປຸງການອະນຸລັກໃນທີ່ຢູ່ ທີ່ໄດ້ລິເລີ້ມ. ລູກປະສົມລະວ່າງຊະ ນິດພັນໂດຍບັງເອີນລະວ່າງເຂົ້າປູກ (*O. sativa*) ແລະ ຊະນິດພັນ *Oryza AA* genome (*O. nivara* ແລະ *O. rufipogon*) ທີ່ເອີ້ນວ່າເຂົ້າຫຍ້າ ເກີດຂຶ້ນທົ່ວໄປໃນພາກກາງ ແລະ ພາກໄຕ້, ພວກມັນສະໜອງພາບລວມອັນໃຫຍ່ ເພື່ອການອະນຸລັກ ແລະ ນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນເຊື້ອພັນໃນປະເທດ.

ເອກະສານອ້າງອີງ

- Appa Rao S, Bounphanousay C, Vandy P, Kongpanh K, Bounmy S, Schiller JM, Viravanh P, Jackson MT. 1996. Collection and classification of rice germplasm from the Lao PDR. Part 1: Southern and central regions, 1995. Vientiane, Lao-IRRI Project. 116 p.
- Appa Rao S, Bounphanousay C, Kongpanh K, Phetpaseuth V, Sengthong B, Schiller JM, Thirasack S, Jackson MT. 1997. Collection and classification of rice germplasm from the Lao PDR. Part 2: Southern, central and northern regions, 1996. Vientiane, Lao-IRRI Project. 208 p.
- Appa Rao S, Phetpaseuth V, Bounphanousay C, Schiller JM, Jackson MT. 1998. Geography, ecology, and morphology of the wild and weedy rices found in the Lao PDR. Presented at the International Symposium on Wild and Weedy Rices in the Agroecosystems, 10-11 Aug. 1998, Ho Chi Minh City, Vietnam. 14 p.
- Appa Rao S, Phetpaseuth V, Kanyavong K, Bounphanousay C, Sengthong B, Schiller JM, Jackson MT. 1999a. Conservation of Lao rice germplasm at the International Rice Genebank, IRRI, Philippines. Collection period: October 1997 to February 1998. Vientiane, Lao-IRRI Project. 149 p.
- Appa Rao S, Bounphanousay C, Kanyavong K, Sengthong B, Schiller JM, Jackson MT. 1999b. Collection and classification of Lao rice germplasm. Part 4. Collection period: September to December 1998. Vientiane, Lao-IRRI Project. 101 p.
- Barbier P. 1989. Genetic variation and ecotypic differentiation in the wild rice species *Oryza rufipogon*. I. Population differentiation in life-history traits and isozymic loci. *Jpn. J. Genet.* 64:259-271.
- Brar DS, Khush GS. 1997. Alien introgression in rice. *Plant Mol. Biol.* 35:35-47.
- Chang TT, Ou SH, Pathak MD, Ling KC, Kauffman HE. 1975. The search for disease and insect resistance in rice germplasm. In: Frankel OH, Hawkes JG, editors. *Crop genetic resources for today and tomorrow*. Cambridge (UK): Cambridge University Press. p 183-200.
- Chen WB, Nakamura I, Sato YI, Nakai H. 1993. Distribution of deletion type in cpDNA of cultivated and wild rice. *Jpn. J. Genet.* 68:597-603.
- Cheng C, Motohashi R, Tsuchimoto S, Fukuta Y, Ohtsubo H, Ohtsubo E. 2003. Polyphyletic origin of cultivated rice: based on the interspersed pattern of SINES. *Mol. Biol. Evol.* 20:67-75.
- Gao LZ, Ge S, Hong D. 2000. Low level of genetic diversity within populations and high differentiation among populations of a wild rice, *Oryza granulata* Nees et Arn. ex Watt, from China. *Int. J. Plant Sci.* 161(4):691-697.
- Hamada H. 1965. Rice in the Mekong valleys. In: Matsumoto N, editor. *Indo-Chinese studies: scientific research of the culture of rice-cultivating races in Southeast Asian countries(I)*. The Japanese Society of Ethnology. Yokohama (Japan): Yurindo Publishing. p 505-586.
- Harlan JR. 1992. *Crops and man*. 2nd ed. Madison, Wis. (USA): American Society of Agronomy, Inc.

295 p.

- Jackson MT. 1997. Conservation of rice genetic resources: the role of the International Rice Genebank at IRRI. *Plant Mol. Biol.* 35:61-67.
- Kuroda Y, Uairong H, Sato YI. 2003a. Population genetic structure of wild rice (*Oryza rufipogon*) in mainland Southeast Asia as revealed by microsatellite polymorphisms. *Tropics* 12:159-170.
- Kuroda Y, Uairong H, Sato YI. 2003b. Differential heterosis in a natural population of Asian wild rice (*Oryza rufipogon*) due to reproductive strategy and edge effect. *Genet. Res. Crop Evol.* 52:151-160.
- Morishima H, Sano Y, Oka HI. 1980. Observations on wild and cultivated rices and companion weeds in the hilly areas of Nepal, India and Thailand. Report of study tour in tropical Asia, 1979. National Institute of Genetics, Japan. 97 p.
- Morishima H, Shimamoto Y, Sano Y, Sato YI. 1984. Observations on wild and cultivated rices in Thailand for ecological genetic study. Report of study tour in 1983. National Institute of Genetics, Japan. 82 p.
- Morishima H, Shimamoto Y, Sano Y, Sato YI. 1987. Trip to Indonesia and Thailand for the ecological genetic study in rice. Report of study tour in 1985/86. National Institute of Genetics, Japan. 75 p.
- Morishima H, Shimamoto Y, Sato T, Yamagishi H, Sato YI. 1991. Observations of wild and cultivated rices in Bhutan, Bangladesh and Thailand. Report of study tour in 1989/90. National Institute of Genetics, Japan. 73 p.
- Oka HI. 1988. Origin of cultivated rice. Tokyo/Amsterdam: Jpn. Scientific Societies Press/ Elsevier. 254 p.
- Sato YI. 1994. Genetic erosion in the tropics. *Tropics* 3:33-50.
- Sato YI, Ando K, Chitrakon S, Morishima H, Sato T, Shimamoto Y, Yamagishi H. 1994. Ecological-genetic studies on wild and cultivated rice in tropical Asia. *Tropics* 3:189-245.
- Sato YI, Ueno K, Shimamoto Y, Sato T, Nakamura I, Shishido R, Ishii T, Chitrakon S, Schiller JM, Kanyavong K, Palaklang W, Uairong H. 2001. Ecological-genetical survey for wild and cultivated rice in the tropical Asia. 62 p.
- Vaughan DA. 1989. Trip report of the collaborative Department of Agriculture-Lao-IRRI collection of wild rice, 26 Nov.-7 Dec. 1989. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute.
- Vaughan DA. 1994. The wild relatives of rice: a genetic resources handbook. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 137 p.
- Vaughan DA, Morishima H. 2003. Biosystematics of the genus *Oryza*. In: Smith CW, Dilday R, editors. Rice: origin, history, technology, and production. John Wiley & Sons, Inc. p 27-65.
- Yamanaka S, Nakamura I, Nakai H, Sato YI. 2003. Dual origin of the cultivated rice based on molecular markers of newly collected annual and perennial strains of wild rice species, *Oryza nivara* and *O. rufipogon*. *Genet. Res. Crop Evol.* 50:529-538. 234 Kuroda et al

Notes

Authors' addresses: Y. Kuroda, Crop Evolutionary Dynamics Team, National Institute of Agrobiological Sciences, Tsukuba, Japan; S. Appa Rao, Genetic Resources Center, IRRI, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines; C. Bounphanousay and K. Kongphanh, National Agriculture and Forestry Research Institute, P.O. Box 811, Vientiane, Laos; A. Iwata, Graduate School of Asian and African Area Studies, Kyoto University, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Japan; K. Tanaka, Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University, Sakyo-ku, Kyoto 606-8502, Japan; Y.I. Sato, National Institute for Humanity and Nature, Kamigyo-ku, Kyoto 602-0878, Japan.

Acknowledgments: The content of this chapter is largely based on information collected by two projects. One project, the *in situ* conservation project of wild rice on the Vientiane Plain, was undertaken with the support of grants from the Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) and the Toyota Foundation. The second project was a rice biodiversity project supported by the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC) through the Genetic Resources Center of the International Rice Research Institute (IRRI). Both projects were implemented in collaboration