វិធីសាស្ត្រគណនាបរិមាណឧស្ម័នកាបូនិច Co_2 ដែលស្រូបដោយ ដើមឈើមួយដើមក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំ

រៀបចំដោយ សុខ ហេង យោងតាមឯកសាររបស់ Trees for the Future

កម្រិតនៃការស្រូបយកឧស្ម័នកាបូនិចរបស់ដើមឈើគឺអាស្រ័យលើល្បឿនលូតលាស់របស់ប្រភេទឈើ លក្ខខណ្ឌទីតាំង ដែលឈើនោះដុះ និង ដង់ស៊ីតេនៃសហគមន៍ព្រៃនោះ។ គេអាចគណនាការស្រូបឧស្ម័នកាបូនិចរបស់ដើមឈើមួយដើមក្នុងមួយឆ្នាំ តាមជំហានដូចខាងក្រោម :

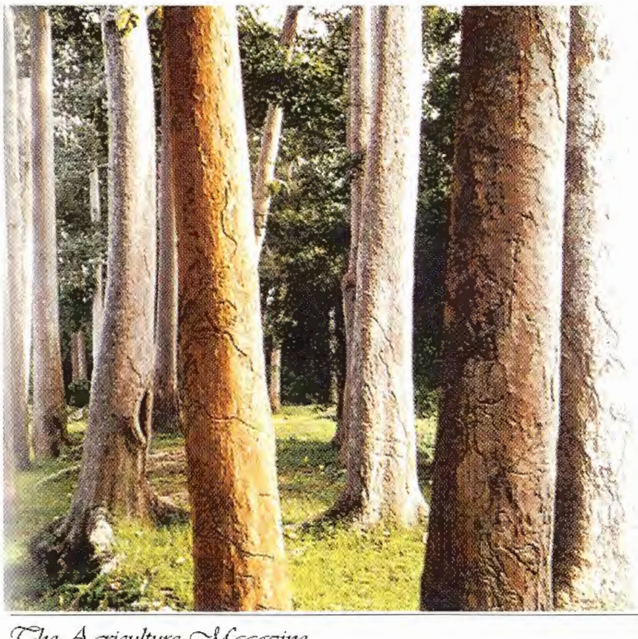
១. គណនាទម្ងន់ឈើស្រស់សរុប
២. គណនាទម្ងន់ឈើស្ងួត
៣. គណនាទម្ងន់កាបូនក្នុងដើមឈើ
៤. គណនាទម្ងន់ឧស្ម័នកាបូនិចដែលស្រូបដោយដើមឈើសរុប
៥. គណនាទម្ងន់ឧស្ម័នដែលស្រូបដោយដើមឈើក្នុង ១ ឆ្នាំ

១. របៀបគណនាទម្ងន់សរុបរបស់ដើមឈើ

តាង W : ទម្ងន់ឈើស្រស់ (គិតជាផោន)
D : ប្រវែងអង្កត់ផ្ចិតដើមឈើ (គិតជាអ៊ីញ)
H : កម្ពស់ដើមឈើ (គិតជាហ្វីត)

ក្នុងករណី D < ១១ នោះ $W = 0.25 D^2H$
ក្នុងករណី D ≥ ១១ នោះ $W = 0.15 D^2H$

មេគុណ 0.15 ឬ 0.25 អាចប្រែប្រួលទៅតាមប្រភេទឈើ ប៉ុន្តែកម្រិតមេគុណនេះគឺជាកម្រិតមួយដែលអាចប្រើប្រាស់ ទូទៅសម្រាប់គណនាទម្ងន់ឈើគ្រប់ប្រភេទ ។



ជាមធ្យមប្រព័ន្ធឫសក្រោមដីរបស់ឈើមានទម្ងន់ស្មើនឹង ២០% នៃទម្ងន់ផ្នែកខាងលើដីរបស់ដើមឈើ។ ដូចនេះដើម្បីបានទម្ងន់ដើមឈើស្រស់សរុបគេត្រូវយកទម្ងន់ឈើផ្នែកខាងលើដី គុណនឹង ១២០% ។

២. របៀបគណនាទម្ងន់ឈើស្ងួត

យោងតាមការស្រាវជ្រាវរបស់មហាវិទ្យាល័យ Nebraska ជាមធ្យម ឈើមួយដើមមានទម្ងន់ឈើស្ងួត ចំនួន ៧២,៥ %និងសំណើម (ជាតិទឹក) ចំនួន ២៧,៥ % នៃទម្ងន់ដើមឈើស្រស់សរុប ។ ដូចនេះដើម្បីបានទម្ងន់ឈើស្ងួតសរុបត្រូវយកទម្ងន់ ដើមឈើស្រស់សរុប គុណនឹង ៧២,៥% ។

៣. របៀបគណនាទម្ងន់កាបូនក្នុងដើមឈើ

ជាមធ្យមទម្ងន់កាបូនស្មើនឹង៥០% នៃទម្ងន់ឈើស្ងួត ។ ដូចនេះដើម្បីបានទម្ងន់កាបូន គេត្រូវយកទម្ងន់ឈើស្ងួតគុណនឹង ៥០% ។

៤. របៀបគណនាឧស្ម័នកាបូនិច (Carbon Dioxide) ដែលស្រូបដោយដើមឈើសរុប

ឧស្ម័នកាបូនិច (CO_2) គឺផ្សំផ្គុំឡើងដោយម៉ូលេគុល

កាបូន (C) ចំនួនមួយ និង ម៉ូលេគុលអុកស៊ីហ្សែន (O) ចំនួនពីរ។

ទម្ងន់អាតូមរបស់កាបូនគឺ 12.001115

ទម្ងន់អាតូមអុកស៊ីហ្សែនគឺ 15.9994

ទម្ងន់របស់ CO_2 KW C + (2 x O) = 43.999915

ដូចនេះផលធៀបរវាងកាបូន និងឧស្ម័ន (Ratio of CO_2 to C) គឺ 43.999915/12.001115 = 3.6663

ដើម្បីបានទម្ងន់ឧស្ម័នកាបូនិចស្រូបដោយដើមឈើ គឺត្រូវយកទម្ងន់កាបូនរបស់ដើមឈើនោះ គុណនឹង 3.6663 ។

៥. របៀបគណនាទម្ងន់ CO_2 ស្រូបដោយដើមឈើមួយដើមក្នុងមួយឆ្នាំ

យើងត្រូវយកទម្ងន់ CO_2 ស្រូបដោយដើមឈើចែកនឹង ចំនួនអាយុដើមឈើនោះ។

ឧទាហរណ៍

ដើមឈើមួយដើមដែលមានអាយុ ១០ ឆ្នាំមានកម្ពស់ ១៥ ហ្វីត និង អង្កត់ផ្ចិតប្រវែង ៨ អ៊ីញ :

ទម្ងន់ផ្នែកខាងលើដី W= 0.25 D^2H = 0.25(8^2)(15) = ២៤០ផោន (=108.7 kg)

ទម្ងន់សរុប = 240 x 120% = 288 epan (= 130.5kg)

ទម្ងន់ស្ងួត = 288 x 72.5 = 208.8 epan (= 94.6kg)

ទម្ងន់កាបូន = 208.8 x 50% = 104.4 epan (= 47.3kg)

CO_2ដែលស្រូប =104.4 x 3.6663 = 382.8epan(=173.4kg)

CO_2 ដែលស្រូបក្នុង១ឆ្នាំ = 382.2 /10= 38.2epan(=17.3kg)

បើផ្អែកតាមការស្រាវជ្រាវរបស់លោក MYERS ELAK GOREAU និងបង្ហាញថាចំការឈើស្រល់ និងប្រេងខ្យល់ដាំនៅតំបន់ត្រូពិចមួយហិកតាអាចស្រូបជាមធ្យមបានកាបូន ១០តោន ក្នុងមួយឆ្នាំ ឬ 73,326 ផោនក្នុង១ដើម/ឆ្នាំ (ក្នុងករណី ដាំ ១០០០ ដើម/ហិកតា) ។

ចំណាំ

តួលេខទាំងអស់ខាងលើជាតួលេខបានមកពីការសិក្សាស្រាវជ្រាវឈើនៅប្រទេសផ្សេងៗ ។ ដូចបានជំរាបខាងលើ តួលេខនេះ អាចប្រែប្រួលពីតំបន់មួយទៅតំបន់មួយទៀត។ ដូចនេះត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រើប្រាស់ ជាពិសេស លក្ខណៈរូបសាស្ត្រ និង ល្បឿនលូតលាស់ឈើអាចមាន លក្ខណៈ និងកម្រិតខុសគ្នា។

ចំការឈើក្លូនប្រេងខ្យល់ K7 អាយុ២ឆ្នាំ

ចំការឈើដាំឡើងវិញ នៅខេត្តកំពង់ឆ្នាំង

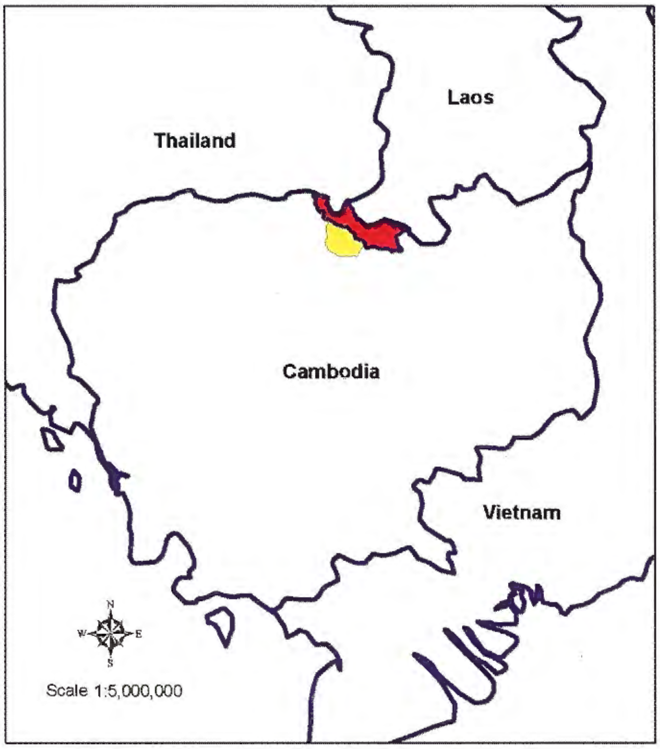
លទ្ធផលស្រាវជ្រាវពពួកថនិកសត្វធំៗក្នុងព្រៃការពារព្រះវិហារ ២០០៦_២០០៩

Large Mammal Surveys in Preah Vihear Protected Forest, Cambodia

ដោយ តាន់ សេដ្ឋា នាយកដ្ឋានសត្វព្រៃ និងជីវចម្រុះ

សេចក្តីផ្តើម

ព្រៃការពារព្រះវិហារស្ថិតក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់ស្ថាប័នរដ្ឋបាលព្រៃឈើចាប់តាំងពីឆ្នាំ ២០០២ មក ក្រោមជំនួយថវិកា UNDP/GEF ដែលមានអង្គការ WCS ជាអ្នកអនុវត្តគម្រោងជាមួយរដ្ឋបាលព្រៃឈើទាំងថវិកានិងបច្ចេកទេសតាំងពីមុននៃការបង្កើតព្រៃការពារចាប់តាំងពីឆ្នាំ ១៩៩៩។ ដើម្បីធ្វើការគ្រប់គ្រង ព្រៃការពារឲ្យមានប្រសិទ្ធភាពយើងបានធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ប្រភេទថនិកសត្វធំៗ ដែលមាននៅក្នុង



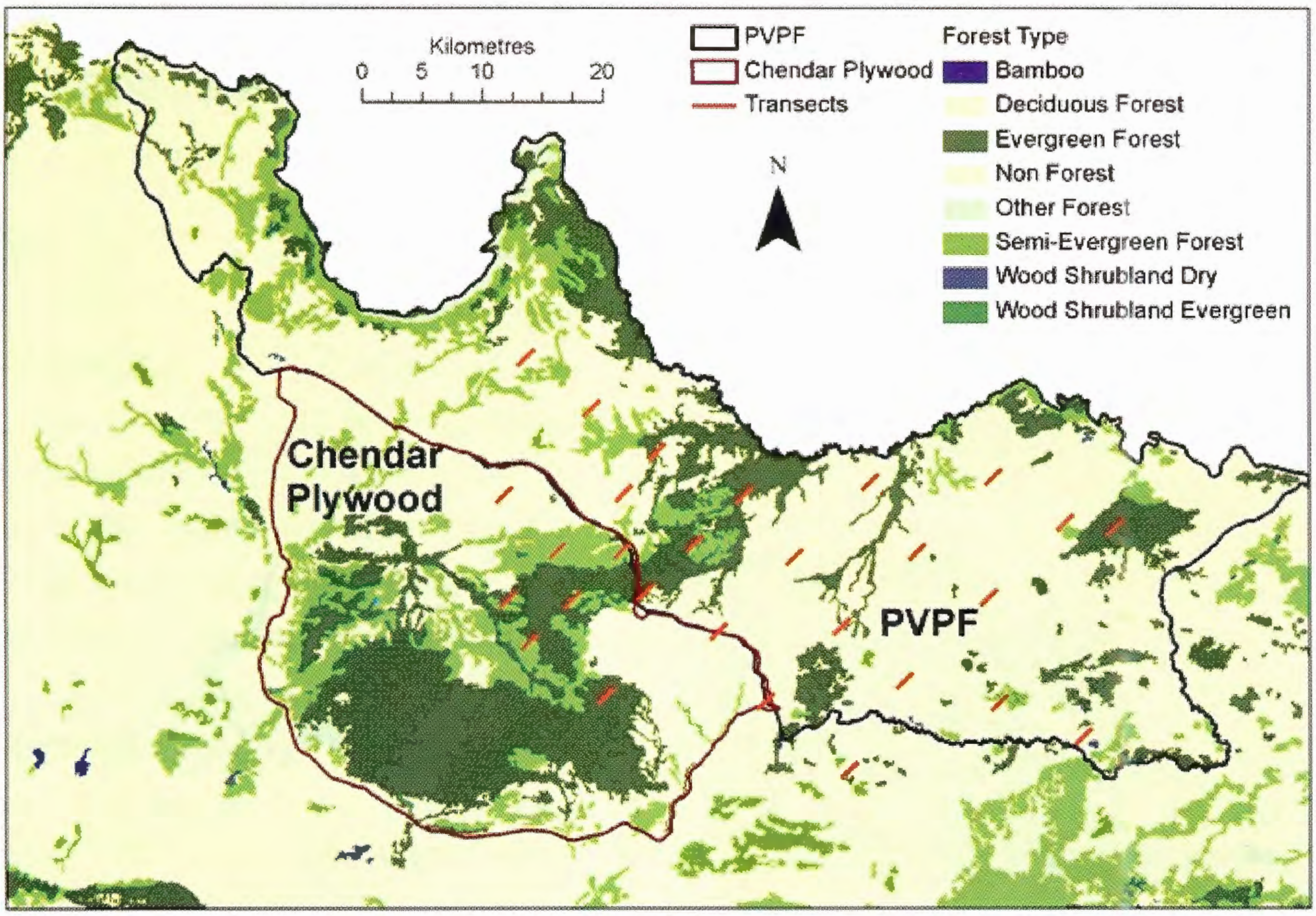
ផែនទី ទីតាំងព្រៃការពារព្រះវិហារ និងអតីតព្រៃសម្បទានចិន្តាធ្លាយវូត

និង ជុំវិញព្រៃការពារ ចាប់តាំងពី ឆ្នាំ ២០០៦ រហូតដល់ ២០០៩ ។

វិធីសាស្ត្រ និងទីតាំងសិក្សា

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ គឺយកទីតាំងព្រៃការពារ និងតំបន់ព្រៃសំខាន់ៗមួយចំនួនដែលនៅក្បែរទំហំព្រៃសិក្សាស្រាវជ្រាវ ១៩០១០៦ ហិកតា ដែលជាប្រភេទទីជម្រកព្រៃល្បោះ ព្រៃពាក់កណ្តាលស្រោង និងព្រៃស្រោងរួមទាំងតំបន់វាលស្មៅផងដែរ ។ ប្រភេទសត្វព្រៃដែលផ្តោតសំខាន់ក្នុងការសិក្សារួមមាន ខ្ទីង ទន្សោង ប្រើស ឈ្លូស ក្តាន់ញៀង និង ជ្រូកព្រៃ។ ដោយខ្ទៀកទន្សោង និង រមាំងជាប្រភេទជិតផុតពូជ ខ្ទីងនិងប្រើសជាប្រភេទមានដោយកម្រ ។ ក្នុងនោះ អំបូរ ពានរបីប្រភេទក៏ត្រូវបានកត់ត្រាផងដែរគឺស្វាព្រាម ស្វាក្តាម និងទោចម្កុដ រួមទាំងប្រភេទថនិកសត្វធំៗផ្សេងទៀត ក៏ត្រូវបានកត់ត្រាផងដែរដូចជា ដំរី និងមំសាសីសត្វជាដើម ។

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវគឺធ្វើឡើងតាមបន្ទាត់ត្រង់សិកដែលបានកំណត់ចម្ងាយស្តង់ដាមួយ (Buckland *et al,* 2001) ដើម្បីស្វែងរកចំនួនប្រហែលមួយ រួមទាំងដង់ស៊ីតេផងដែរ។ ទិន្នន័យ ដែលប្រមូលបានគឺនៅរដូវប្រាំងដែលត្រង់សិកនីមួយៗត្រូវបានពិនិត្យអតិបរមាចំនួនប្រាំបីដង ចំនួនត្រង់សិកមានការកើនឡើង ក្នុងរយៈពេលបួនឆ្នាំ ដើម្បីឲ្យភាពលំអៀងដង់ស៊ីតេ នៃប្រភេទសត្វព្រៃកាន់តែតិច ។ ទីតាំងសត្វព្រៃរស់នៅ ចំនួនសត្វព្រៃ និង ចម្ងាយពីត្រង់សិកទៅសត្វព្រៃក៏ត្រូវបានធ្វើផងដែរ ។ ជាទូទៅយើងមិនអាចរាប់ចំនួនសត្វព្រៃក្នុងក្រុមប្រភេទនីមួយៗបានចំនួនពិតប្រាកដនោះទេ ដូច្នេះហើយក្នុងការគណនានេះគឺយើងរកចំនួនប្រហែលនៃដង់ស៊ីតេសត្វព្រៃដោយគិតជាក្រុមផងដែរ ។ នៅពេលដែលយើងប្រមូលបានទិន្នន័យគ្រប់គ្រាន់ការគណនាដង់ស៊ីតេ និងរបាយនៃប្រភេទសត្វព្រៃនីមួយៗ គឺយើងប្រើប្រាស់រូបមន្ត Distance Version 6.0 software (Thomas *et al*. 2009) ។



ទីតាំងសិក្សា និង បន្ទាត់ត្រង់សិក (ក្នុងព្រៃការពារ និង មួយចំនួនក្នុងព្រៃសម្បទានចិន្តាប្លាយវូត)

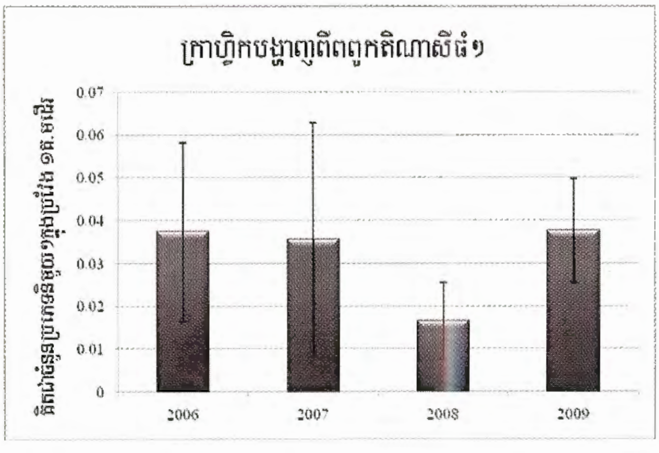
តារាងទី១ : ទិន្នន័យត្រង់សិក

ឆ្នាំ	ថ្ងៃចាប់ផ្តើម	ថ្ងៃបញ្ចប់	ចំនួនបន្ទាត់ត្រង់សិក	ប្រវែងសរុបត្រង់សិកជា គ.ម
២០០៦	៤ ឧសភា	២៣ មិថុនា	២៧	១០៦.៤
២០០៧	២១ មេសា	២៣ មិថុនា	២៤	២៥២.៤
២០០៨	២៣ មេសា	១៧ មិថុនា	២៧	៤២១.៦
២០០៩	១៣ កុម្ភៈ	១៣ មេសា	២៦	៤៧៤.៦

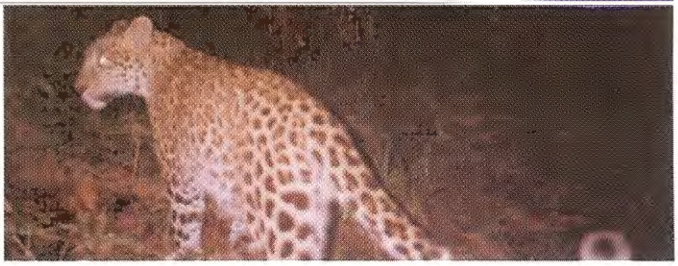
លទ្ធផល

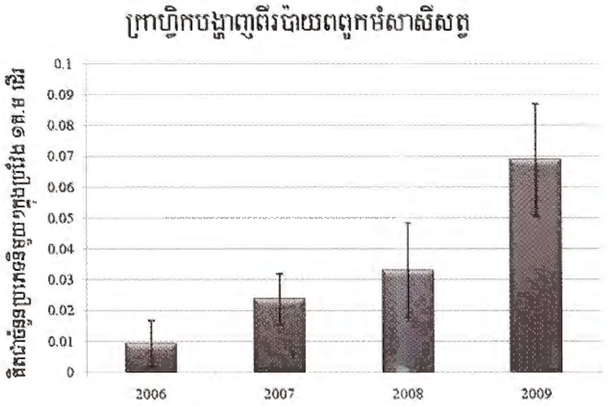
លទ្ធផលនៃការរាប់ចំនួនសត្វព្រៃ

យើងមិនអាចកំណត់របាយ និងដង់ស៊ីតេសត្វព្រៃបានទាំងអស់ និងសុក្រឹត្យនោះទេ ហើយយើងនឹងបង្ហាញពីលទ្ធផលនៃការរាប់ចំនួនសត្វព្រៃ តាងដោយក្រាហ្វិកដែលបង្ហាញពីកម្រិតលំអៀងនៃរបាយសត្វព្រៃ។ ការរាប់ចំនួនសត្វព្រៃគឺក្នុងពេលនេះ គឺភាគតាមក្រុមនៃប្រភេទនីមួយៗ អាស្រ័យទៅតាមចម្ងាយនៃប្រវែងត្រង់សិកសរុបតាមឆ្នាំនីមួយៗ ។ ការរាប់ចំនួនសត្វព្រៃពុំមែនជាការបង្ហាញពីដង់ស៊ីតេ ឬ របាយសត្វព្រៃនោះទេប៉ុន្តែការរាប់ចំនួនសត្វព្រៃនេះក៏អាស្រ័យលើបទពិសោធន៍នៃអ្នកអង្កេតហើយធ្វើឲ្យមានការប្រែប្រួលកម្រិតរបាយផងដែរ ។



ក្រាហ្វិកបង្ហាញពីចំនួនពពួកតិណាសីធំៗរួមមាន រមាំង ប្រើស ទន្សោង ខ្ទីង ដែលបង្ហាញពីស្តង់ដាកម្រិតលំអៀង នៃប្រភេទតាមត្រង់សិកនីមួយៗ





ក្រាហ្វិកបង្ហាញពីចំនួនពពួក មំសាសីសត្វរួមមាន ខ្លែចចក ខ្លែព្រៃ សំពោច កញ្ជើង ឆ្លក ឈ្លូស ប្រែង ខ្ទីង សំពោចតូច ស្កាធំ ដែលបង្ហាញពីស្តង់ដាកម្រិតលំអៀងនៃប្រភេទ តាមត្រង់សិកនីមួយៗ

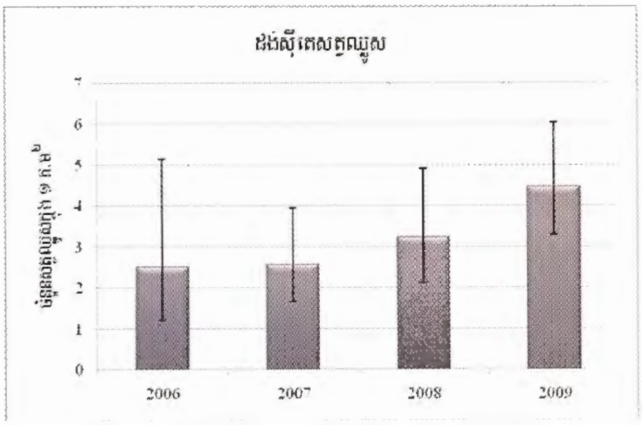
ការវាយតម្លៃប៉ាន់ប្រមាណពីដង់ស៊ីតេ និងរបាយសត្វព្រៃ ការវាយតម្លៃពីដង់ស៊ីតេសត្វព្រៃដែលត្រូវបានធ្វើដោយខ្សែក រួមមាន ឈ្លូស និងក្តាន់ញែងតូច និងតារាងដង់ស៊ីតេជាក្រុមនៃពពួកជ្រូកព្រៃ ទោចម្គុដ ស្វាព្រាម

តារាង ២ក: ចំនួនប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេ និងរបាយប្រភេទសត្វព្រៃប្រភេទនីមួយៗ ។ យើងមិនអាចគណនារកដង់ស៊ីតេ នៃប្រភេទនីមួយៗបានគ្រប់រយៈ ៤ ឆ្នាំនេះបានទេ ដោយហេតុថាទិន្នន័យប្រភេទមួយចំនួននៅមានកម្រិតទាបប៉ុន្តែយើងអាចគណនារកភាគរយភាពជាក់លាក់បាន រហូតដល់ 95% CI = 95% confidence interval និង ភាគរយជាក់លាក់នៃមេគុណ % CV = % coefficient of variation ។

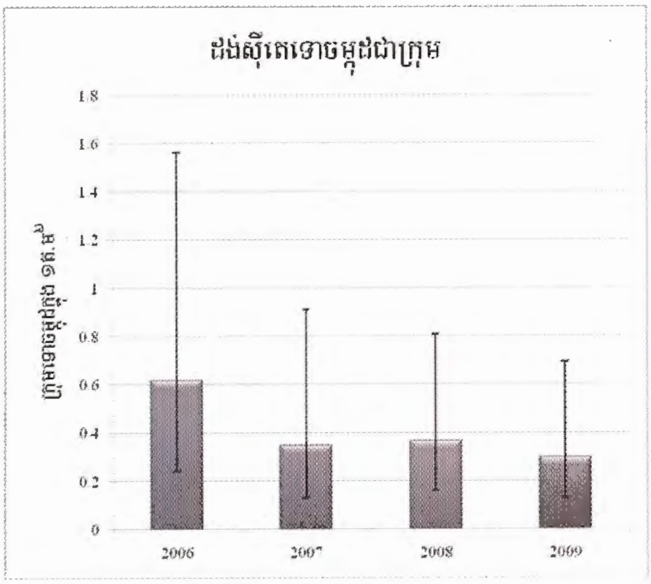
ប្រភេទ	ឆ្នាំ	ដង់ស៊ីតេប្រភេទនីមួយៗ /គ.ម²	ភាពជាក់លាក់ដង់ស៊ីតេប្រភេទនីមួយៗរហូតដល់ 95% CI /km²		ភាគរយបម្រែបម្រួលនៃមេគុណសម្រាប់ប្រភេទនីមួយៗ % CV	បរិមាណប្រភេទនីមួយៗ	ភាពជាក់លាក់បរិមាណប្រភេទនីមួយៗរហូតដល់ 95% 95% CI	
			អតិបរមា	អប្បរមា			អតិបរមា	អប្បរមា
ឈ្លូស	2006	2.51	1.22	5.15	36.57	3,517	1,713	7,218
	2007	2.57	1.67	3.96	21.69	3,606	2,341	5,554
	2008	3.24	2.13	4.92	20.98	4,534	2,982	6,893
	2009	4.48	3.31	6.06	15.25	6,270	4,631	8,489
ក្តាន់ញែងតូច	2008	0.98	0.41	2.34	44.51	1,380	581	3,277
	2009	1.95	0.86	4.39	41.53	2,728	1,209	6,153

តារាង ២ខ: លទ្ធផលប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេជាក្រុម និងរបាយជាក្រុម។ ដង់ស៊ីតេនៃប្រភេទសត្វព្រៃជាក្រុមដែលបានបង្ហាញក្នុងតារាងនេះមានប្រភេទខ្លះពុំបានបង្ហាញតាមឆ្នាំនីមួយៗដោយហេតុថាកំណត់ត្រាពុំគ្រប់គ្រានតែយើងអាចបង្ហាញពីភាគរយនៃភាពជាក់លាក់ និងភាគរយបម្រែបម្រួលនៃមេគុណ ។

ប្រភេទ	ឆ្នាំ	ដង់ស៊ីតេជាក្រុមប្រភេទនីមួយៗ /km²	ភាពជាក់លាក់ដង់ស៊ីតេជាក្រុមប្រភេទនីមួយៗ រហូតដល់95%ដី /km²		ភាគរយបំរែបំរួលនៃមេគុណសំរាប់ក្រុមប្រភេទនីមួយៗ %CV	បរិមាណជាក្រុមប្រភេទនីមួយៗ	ភាពជាក់លាក់បរិមាណជាក្រុមប្រភេទនីមួយៗ រហូតដល់ 95%	
			អតិបរមា	អប្បរមា			អតិបរមា	អប្បរមា
ជ្រូកព្រៃ	2007	0.41	0.18	0.95	42.79	573	248	1,326
	2008	1.13	0.59	2.15	32.39	1,581	829	3,016
	2009	2.55	1.78	3.65	17.77	3,573	2,499	5,108
ទោចម្កុដ	2006	0.62	0.24	1.56	47.93	865	341	2,191
	2007	0.35	0.13	0.91	50.16	487	185	1,281
	2008	0.36	0.16	0.81	40.76	511	230	1,137
	2009	0.30	0.13	0.70	43.21	418	179	974
ស្វាព្រាម	2009	0.45	0.20	1.04	42.71	634	276	1,456
ស្វាក្អាម	2007	0.24	0.10	0.57	44.92	330	137	793
	2008	0.26	0.11	0.60	42.52	363	158	836
	2009	0.29	0.15	0.56	33.30	407	210	790

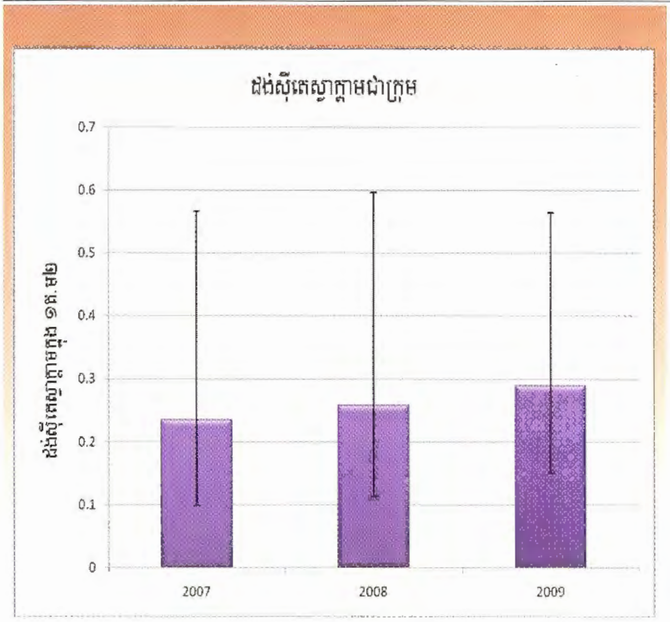


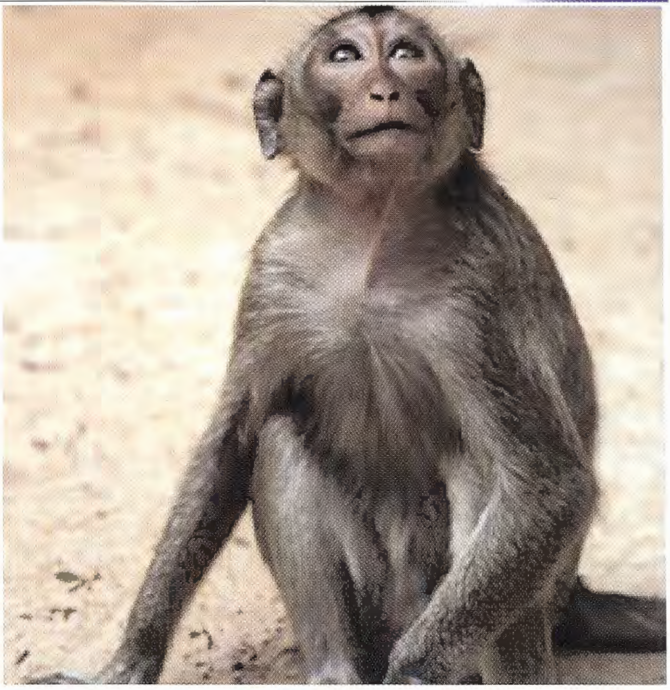
ក្រាហ្វិក ដង់ស៊ីតេប៉ាន់ស្មានចំនួនសត្វឈ្លូសពីឆ្នាំ ២០០៦-២០០៧ ដែលបង្ហាញពីភាគរយនៃភាពជាក់លាក់ និង ភាគរយបម្រែបម្រួលនៃមេគុណ



ក្រាហ្វិក ដង់ស៊ីតេក្រុមទោចម្កុដរយៈពេល៤ឆ្នាំ២០០៦-២០០៩ បន្ទាត់កម្រិតលំអៀងជាក់លាក់រហូតដល់ ៩៥% កម្រិតលំអៀង

ជាក់លាក់នេះមានទំហំ ធំនេះពុំមែនមានន័យថារប៉ាយទោចម្កុដថយចុះនោះទេ តាមការវិភាគបង្ហាញថារប៉ាយទោចម្កុដគឺនៅថេរ





ក្រាហ្វិក ដង់ស៊ីតេប៉ាន់ស្មានចំនួនសត្វឈ្លូសពីឆ្នាំ ២០០៦-២០០៧ ដែលបង្ហាញពីភាគរយនៃភាពជាក់លាក់ និង ភាគរយបម្រែបម្រួលនៃមេគុណ

ការពិភាក្សា

របាយការណ៍នេះបង្ហាញពីលទ្ធផលស្រាវជ្រាវពពួកថនិកសត្វធំៗក្នុងព្រៃការពារព្រះវិហារ និងតំបន់មួយចំនួនជាប់ព្រៃការពារ ការរាប់ចំនួនសត្វព្រៃបានបង្ហាញនូវតួលេខប្រែប្រួលរបាយ ប្រភេទសត្វព្រៃមួយចំនួន។ បានគណនា រកនូវដង់ស៊ីតេលើប្រភេទសត្វព្រៃមួយចំនួន ដែលបានបង្ហាញក្នុងរបាយការណ៍ស្រាប់ ។ តួលេខរបស់ពពួកតិណាសីបួនប្រភេទត្រូវបានរាប់ដូចជា រមាំង ប្រើស ទន្សោង និង ខ្ទីងជាដើម ប៉ុន្តែប្រភេទទាំងបួននេះមិនទាន់អាចកំណត់ដង់ស៊ីតេបាននៅឡើយទេ គ្រាន់តែរាប់ជាតួលេខសរុបនៃប្រភេទទាំងបួននេះតែម្តង ។ លទ្ធផលទាំងនេះគឺមានសារសំខាន់ណាស់ដើម្បីឈានទៅធ្វើកម្មវិធីត្រួតពិនិត្យរបាយសត្វព្រៃប្រភេទធំៗក្នុងព្រៃការពារដែលអាចនឹងទទួលបាននូវលទ្ធផលល្អ ទៅលើប្រភេទសត្វព្រៃមួយចំនួន ហើយយើងសង្ឃឹមថាផែនការគ្រប់គ្រង និង សកម្មភាពអនុវត្តជាក់ស្តែងពិតជាអាចទប់ស្កាត់បាននូវការបរបាញ់ និងការរំខានសត្វព្រៃ។ គួរកត់សំគាល់ដែរថា ប្រភេទមួយចំនួនដូចជា ឈ្លូស ជ្រូកព្រៃ ក្ដាន់ញែង និងពពួកមំសាសីសត្វជាដើម ដែលអាចនឹងងាយរងនូវការគំរាមកំហែងតាមរយៈការដាក់អន្ទាក់ ការបរបាញ់ជាអាហារ។ ប៉ុន្តែប្រភេទទាំងនេះក៏អាចបន្តពូជកើនឡើងវិញបានដែរប្រសិនបើយើងធ្វើការគ្រប់គ្រងត្រួតពិនិត្យបានត្រឹមត្រូវ ។

ប្រភេទដែលការបន្តពូជយូរដូចជាពពួកគោសាទិស ប្រើស រមាំង ទោចមុជ អាចមានរបាយនៅថេរ ក៏ដូចគ្នាដែរសម្រាប់ពពួកតិណាសី យើងមិនអាចគណនាដង់ស៊ីតេបានដោយហេតុថាចំនួនត្រង់សិកនៅមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់។ គួរឲ្យកត់សំគាល់ផងដែរ ទោចមុជ យើងបានបង្កើននូវចំនួនត្រង់សិកគឺបានបង្ហាញនូវភាពជាក់លាក់នៃដង់ស៊ីតេជាក្រុម បើទោះបីជាយើងពុំទាន់អាចគណនាដង់ស៊ីជាចំនួនពិតបាន។ ការគណនាដង់ស៊ីតេសម្រាប់ទោចមុជ គឺត្រូវបានធ្វើឡើងទូទាំងប្រភេទទីជម្រក ប៉ុន្តែយើងសង្កេតឃើញថា វត្តមានទោចមុជ គឺមាននៅតែតាមព្រៃស្រោង និងព្រៃពាក់កណ្តាលស្រោងតែប៉ុណ្ណោះ (Phoonjampa & Brockelman 2008) នេះគឺមានន័យថាដង់ស៊ីតេ ទោចមុជ បើគិតតែក្នុងព្រៃស្រោង និងពាក់កណ្ដាលស្រោងគឺខ្ពស់ជាងតួលេខដែលយើងបានគណនាពេលនេះ។ គួរកត់សំគាល់ផងដែរថា នៅឆ្នាំ ២០០៨ - ២០០៩ មានភ្លៀងធ្លាក់ច្រើន នៅរដូវប្រាំងដែលធ្វើឲ្យមានប្រភពទឹកច្រើនបង្កើនចំណីសម្រាប់ ពពួកតិណាសី ដែលអាចឲ្យប្រភេទមួយចំនួនមានការកើនឡើងផងដែរដូចជាជ្រូកព្រៃជាដើម ។ ក្រុមអនុវត្តច្បាប់ ក្នុងព្រៃការពារគឺចាប់ផ្តើមដំណើរការល្អក្នុងឆ្នាំ ២០០៥ ពពួកតិណាសីមួយចំនួនត្រូវការរយៈពេលវែង ដើម្បីធ្វើការបន្តពូជ ដូច្នេះយើងគិតថាប៉ុន្មានឆ្នាំទៅមុខទៀតរបាយពពួក តិណាសីនឹងកើនឡើង។