ឯកសាររបស់អេកូអាស៊ី

ការនាំមកនូវតុល្យភាពនិងភាពប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះដំណាំចំណីសត្វនៅតំបន់ត្រូពិក

David S. Price, July 2015 ដោយលោក ដេវិត ប្រាយស៍ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៥

បកប្រែដោយ: លោក សៀម ស៊ីន

លោក ដេវិត ប្រាយស៍ គឺជា ទីប្រឹក្សាផ្នែកបរិស្ថានជាន់ខ្ពស់របស់ LEAD Asia ហើយធ្វើការទូទាំងទ្វីបអាស៊ី ដោយផ្តល់ជាប្រឹក្សាទៅលើ បញ្ហាមួយចំនួនដែលរាប់បញ្ចូលទាំង និរន្តរភាពផ្នែកបរិស្ថាន និងការអភិវឌ្ឍន៍សហគមន៍ ការផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុ ការស្តាឡើងវិញនូវអេកូឡូស៊ី និងការជួយកែដីដែលសឹករិចរិល ការព្យាបាលទឹកខូច ការគ្រប់គ្រងការច្រោះ ការស្តារដើមកោងកាងឡើងវិញនិងការអនុវត្តន៍ប្រកបដោយនិរន្តរភាពក្នុងផ្នែកប្រពលកសិកម្ម។ គាត់និងភរិយារបស់គាត់ឈ្មោះថា ថៃមី ដែលជាសមាជិកនៃអេសអាយអិលអន្តរជាតិ បានធ្វើការជា អ្នកជំនាញផ្នែកភាសានិងអ្នកបកប្រែអស់រយះពេលជាង២៥ឆ្នាំនៅក្នុងប៉ាពួ ប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ី។ លោកដេវីតបានផ្លាស់ប្តូរមកកាន់តួនាទីរបស់គាត់បច្ចុប្បន្នក្នុងអំឡុងពេលនៅសល់ចុងក្រោយនៃការងារ។ លោកដេវិត ទទួលបាន B.Sc ផ្នែកសត្វវិទ្យា និង PDDSc ផ្នែកអភិរក្សាជិវវិទ្យា។ គាត់បច្ចុប្បន្នកំពុងរៀនយកផ្នែក M.Sc ផ្នែកសត្វវិទ្យានិងការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន។

ខ្ញុំបានអានដោយការចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងពិសេសចំពោះឯកសាររបស់ស្តូអឺតប្រោនថ្មីៗនេះក្នុងកំណត់ត្រារបស់អេកូអាស៊ីលេខ ២៣ដែលមានចំណងជើងថា ការប្រើប្រាស់ចំណីសត្វនៅតំបន់ត្រូពិកសំរាប់ការលើកកំពស់ជីវភាពរស់នៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ដោយការផ្តោតទៅលើ សត្វចិញ្ចឹម (ប្រោន២០១៥)។ លោកប្រោនគឺជាទីប្រឹក្សាផ្នែកកសិកម្មដែលមានបទពិសោធន៍ល្អម្នាក់ដែលភាគច្រើនធ្វើការនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ នៅក្នុងអត្ថបទនេះគាត់បាននែនាំអោយស្គាល់ស្មៅខ្លះនិងចំណីពីពពួកសណ្តែកខ្លះ (ចំណីសត្វគឺជា រុក្ខជាតិចំណីជាស្មៅដែលគេអោយដល់សត្វ) ហើយនែនាំអោយប្រើប្រាស់ពួកវាអោយបានច្រើនឡើងដោយកសិករខ្នាតតូចក្នុងផ្នែកខ្លះនៅតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍។

ពេលដែលខ្ញុំកំពុងតែកាន់តែអាន តែបើជាខ្ញុំកាន់តែមិនងាយស្រួលជាមួយនិងការនែនាំរបស់លោកប្រោន ភាគច្រើននៃក្រុមសរីរាង្គដែលបាននែនាំនៅក្នុងអត្ថបទគឺជាពពួកពូជដែលឈ្លានពាន គ្របគេឯងយ៉ាងខ្លាំង ហើយខ្ញុំ

ជឿថា មិនគួរត្រូវបាននែនាំទៅក្នុងតំបន់ថ្មីឡើយដោយគ្មានការវាយតម្លៃអោយបានច្បាស់លាស់នៃផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមាន។ នៅក្នុងការឆ្លើយតបនៅក្នុងអត្ថបទនេះ ខ្ញុំនឹងចែករំលែកដោយសង្ខេបនូវបទពិសោធន៍របស់ខ្ញុំជាមួយនឹង ពពួកគ្របគេឯងនេះ ដោយការផ្តល់ជាទន្សនះទូទៅនៃពពួកពូជឈ្លានពានគេដែលបង្ករជាបញ្ហា បង្ហាញអ្វីដែលអ្នកជំនាញបាននិយាយពីស្មៅនិងពពួកសណ្តែកដែលផ្តល់ដោយលោកប្រោន ហើយនិងព្យាយាមផ្តល់នូវគោលការណ៍ខ្លះនិងស្នើរជាយោបល់ខ្លះសំរាប់លទ្ធផលដែលគ្រោះថ្នាក់ទៅថ្ងៃខាងមុខ។

ខ្ញុំជាអ្នកញូស៊ីឡែនដោយកំណើត ដែលប៉ះពាល់ដល់ទសន្សះរបស់ខ្ញុំចំពោះពូជពពួករុក្ខជាតិឈ្លានពានេះ។ ញូស៊ីឡែនប្រហែលជាមានបញ្ហាជាមួយនឹងសរីរាង្គពពួករុក្ខជាតិឈ្លានពានមួយចំនួនជាជាងដំបន់ផ្សេងទៀតនៅលើផែនដីនេះ។ ជាការមិនល្បីល្បាញ វាមានគោលបំណងដើម្បីធ្វើអោយញូស៊ីឡែនអោយដូចជា ប្រទេសវ័យចំណាស់ (ចក្រភពអង់គ្លេស) ហើយនិងដោះស្រាយអ្វីដែលគែបានឃើញថាខ្វះទាំងសត្វនិងរុក្ខជាតិជាច្រើន។ អ្នកបង្កើតប្រទេសរបស់ខ្ញុំបាននាំមកនូវសត្វនិងរុក្ខជាតិដែលគួរអោយចាប់អារម្មណ៍មួយចំនួន ពូជក្តាន់ជាច្រើនពីអាមេរិកខាងជើង អឺរ៉ុបនិងអាស៊ី ពពែភ្នំរោមខ្លីនិងវែងពីអឺរ៉ាស៊ី   សត្វស្រដៀងស្កា ពីអូស្ត្រាលី ក្រោកពីអាស៊ី ជាដើម។

ទន្សាយត្រូវបាននែនាំសំរាប់ការបបាញ់និងក្លាយជាឧបករណ៍មួយសំខាន់ចំពោះការសិករិចរិលនិង**ង**ច្រោះដី ដូច្នេះយើងបាននែនាំសត្វស្តោតប្រភេទស្កា និងសត្វស្រដៀងគ្នាដែរ stoats, weasels and ferrets ដើម្បីការពារពួកវា (សត្វស្កាមួយប្រភេទទៀត ដែលគេឃើញមានស្រួលជាងរស់នៅដែលចាប់សត្វស្លាបជាចំណី កំពុងតែនាំមកនូវការដាច់ពូជជាច្រើន) ការនែនាំនូវប្រភេទសត្វដែលកម្រ គឺមិនត្រូវបានកំណត់ចំពោះសត្វឡើយ ព្រៃធម្មជាតិរបស់អូស្ត្រាលីគឺបាន ប្រែក្លាយយ៉ាងឆាប់រហ័សទៅរកទីវាលស្មៅដែលពូជសត្វមួយចំនួននេះពេលនេះគឺកំពុងគ្របដណ្តប់។ដើមឈើផ្កាលឿង Gorse ត្រូវបាននែនាំសំរាប់ការធ្វើជារបងនិង ដើមផ្កា Scotch broom សំរាប់ធ្វើជាគ្រឿងលម្អរ ទាំងពីរនេះកំពុងតែវាតទីយ៉ាងធំនៅក្នុងទីដែលដាំដំណាំមួយមុខហើយចំណាយពេលជាច្រើនទសវត្សដើម្បីគ្រប់គ្រងវា។ ពូជរុក្ខជាតិជាង ២៥០០០ ប្រភេទត្រុវបាននែនាំ ((Duncan & Williams 2002)— បើប្រៀបធៀបជាមួយពូជនៅប្រទេសញូស៊ីឡែន ទាំងមូល ជាង២៥០០ប្រភេទបានក្លាយទៅជាធម្មជាតិនៅក្នុងព្រៃ ជាមួយនឹងជាង៣០០ប្រភេទកំពុងត្រូវបានចាត់ជាចំណាត់ថ្នាក់ថាជាពូជឈ្លានពានគេ។

បទពិសោធន៍របស់ខ្ញុំជាច្រើននៅក្នុងប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ី ក៏បានអនុញ្ញាតិអោយខ្ញុំសង្កេតជាដំបូងដែរនូវការនែនាំពីពូជរុក្ខជាតិដែលឈ្លានពានគេ ពីប្រទេសក្រៅទាំងរុក្ខជាតិនិងសត្វ។ ចំណេះដឹងរបស់ខ្ញុំគឺផ្នែកអេកូឡូស៊ីណិងធម្មជាតិបានអោយខ្ញុំនូវការយល់ដឹងខ្លះៗចំពោះអាកប្បកិរិយានិងឥទ្ធិពលរបស់វានិងទៅដល់លទ្ធផលតម្លៃនិងគុណប្រយោជន៍។

ពពួកពូជរុក្ខជាតិឈ្លានពានគេពីបរទេស

> “ពូជឈ្លានពានគេពីបរទេសនេះកំពុងតែរីកដុះដាលជាការគំរាមកំហែងធំមួយដល់ការអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយនិរន្តរភាព វាក៏បានប៉ះពាល់ដល់ការកើនកំដៅផែនដីនិងការបំផ្លិចបំផ្លាញដល់ប្រព័ន្ធដែលគាំទ្រជិវិតដែរ”
>
> Preston and Williams (2003)

ពពួកពូជបរទេសដែលឈ្លានពានគេនេះ (ជាញឹកញាប់គេហៅថា IAS តាមផ្នែកអក្សរសាស្ត្រ) ជាពូជដែលនែនាំមកក្នុងតំបន់នេះពីក្រៅក្រៅពីកំរិតធម្មតាឬធម្មជាតិរបស់វា បើទោះជាតាមគោលបំណងឬដោយចៃដន្យក៏ដោយ អ្នកណាដែលធ្វើអាណានិគមន៍មកនលើគេគឺមិនល្អឡើយ ប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ។ពូជនេះអាចក្លាយទៅជាស្មៅចង្រៃ សត្វចង្រៃឬភ្នាក់ងារចង្រៃ ដែលប៉ះពាល់ដល់ទាំងប្រយោជន៍របស់មនុស្សនិងប្រព័ន្ធធម្មជាតិ ហើយនិងប៉ះពាល់ប្រព័ន្ធកសិកម្ម ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដើម ជីវចំរុះជីវសាស្ត្រ ឬសុខមាលភាពរបស់មនុស្ស ((Perrings et al. 2002, UNEP; CBD). ឧទាហរណ៍នៃពូជពីបរទេសដែលឈ្លានពានគេដែលគេស្គាល់ច្បាស់មានទាំង កុដស៊ូនៅសហរដ្ឋអាមេរិក ចកសមុទ្រនៅតំបន់ត្រូពិក ឧ្យងសេះបង្កង់នៅបឹង Great Lakes និងសត្វបក្សីស្ដាលីង starling នៅអាមេរិកខាងជើង។ ពូជដែលបាននែនាំគឺសុទ្ធតែមិនមែនសុទ្ធតែអាក្រក់ទាំងអស់ឡើយ តាមពិត ភាពស៊ីវិលៃគឺមិនអាចទៅបានប្រសិនបើគ្មានពួកវា ប្រហែលជា ៩៨% នៃប្រព័ន្ធចំណីរបស់សហរដ្ឋអាមេរិក ដែលមានតម្លៃដល់ទៅ ៨០០កោដិដុល្លាជារៀងរាល់ឆ្នាំ បានមកពីពពួកដែលគេនែនាំនេះឯងដូចជា ស្រូវសាលី ស្រូវពោត និងសត្វចិញ្ចឹមជាច្រើនទៀត ((Pimentel et al. 2001:1, Pimentel et al. 2005:273). ពូជធម្មជាតិជាច្រើន (ការផលិតដែលមាននិរន្តរភាពដែលបង្កើតមកពីមិនមែនធាតុដើម ដោយគ្មានការសម្របសម្រួលពីមនុស្ស) មិនបានក្លាយទៅជាពូជឈ្លានពានគេទេ (Rejmanek 2000:497), ហើយទោះបីជាពូជដែលឈ្លានពានខ្លះនេះក៏ផ្តល់ផលប្រយោជន៍ណាស់ដែរ។ តែទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយក៏ មួយចំណួនធំទៀត ក្លាយទៅជាពូជដែលប៉ះពាល់មែនទែន។ នៅអឺរ៉ុប ១១% នៃពូជជាង ១០០០០ ដែលជារុក្ខជាតិមិនមែនដើម ត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ជាច្រើនថាបានប៉ះពាល់អេកូឡូស៊ីដែលអាចវាស់វែងបាន (Vilà et al. 2010).

ការឈ្លានពានរបស់ពូជពីបរទេសត្រូវបានទទួលស្គាល់ថាជាចំណុចសំខាន់មួយហើយវាបានសាយភាយនាំអោយមានការផ្លាស់ប្តូរបរិស្ថានទូទាំងសកលលោក ((McNeely et al. 2001; Simberloff et al.

2013)តារាងទី១។ ការវាយតម្លៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសហសវត្ស (2005:96-99) បានធ្វើបញ្ជីរពូជឈ្លានពានគេថាជាអ្នកដែលនាំអោយមានការបាត់បង់ជីវចំរុះកំពូលទាំង៥។ នៅសហរដ្ឋអាមេរិក ៤២% នៃការទទួលស្គាល់ជាផ្លូវការថាពូជមួយចំនួនបានត្រូវគំរាមកំហែង ហើយនិងធ្វើអោយមានគ្រោះដោយសារតែពូជពីបរទេសដែលឈ្លានពានគេ (Pimentel et al. 2005)ជាចំបង។ ឯកសារស្ទើរតែ៧០០ពីសត្វត្រូវបានផុតពូជ ជាង២០%គឺបណ្តាលមកពីពូជដែលឈ្លានពាគេឯង(Clavero & García-Berthou 2005). ៥៦ ក្នុងចំណោម ពូជឈ្លានពានគេចំនួន១០០ ដែលធ្ងន់ធ្ងរបំផុតគឺត្រូវបានរកឃើញនៅតំបន់ត្រូពិក (ISSG 2007), ហើយនៅតំបន់អាស៊ីគឺជាតំបន់សំខាន់ លោកស្ទេហ្វិន អេលៀតនៅឈាងម៉ៃ ធ្វើការនៅអង្គភាពស្រាវជ្រាវការស្តាឡើងវិញពីព្រៃឈើ (FORRU) បាននិយាយថា ឧបសគ្គធំជាងគេមួយចំពោះការស្តាឡើងវិញនូវអេកូឡូស៊ីព្រៃឈើតំបន់ត្រូពិកគឺពូជរុក្ខជាតិដែលឈ្លានពានគេនេះឯងដែលវាបានយកឈ្នះកូនរុក្ខជាតិដើមហើយដែលវាបង្ករជំរុញអោយមានភ្លើងឆេះព្រៃ (ទស្សនះផ្ទាល់ខ្លួន)។

តម្លៃផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចសង្គមនៃពូជឈ្លានពាកគេនេះត្រូវបានវាស់វែងដោយការគ្មានការងារធ្វើ បំផ្លាញ សំភារះ បរិក្ខារ បាត់បង់ថាមពល កង្វះខាតទឹកនឹងអាហារ ភាពសឹករិចរិលនៃបរិស្ថាន បាត់បង់ជីវចំរុះ អាត្រាកើនឡើងនិងភាពស្រួចស្រាវនៃគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិ មុខសញ្ញាថាគ្រោះធម្មជាតិ និងការបាត់បង់អាយុជីវិត្ត។ វាមានការពិបាកជាខ្លាំងក្នុងការចាត់តាំងចាត់ចែងអោយស្មើផ្នែកថវិការចំពោះផលប៉ះពាល់នេះ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ភីមែនថែលនិងសហការី (២០០០) បានប៉ានស្មានថា ការឈ្លានពានរបស់ពូជពីបរទេសមានតម្លៃជាង ១០០កោដិដុល្លាជារៀងរាល់ឆ្នាំ ហើយជាង ៣១៥កោដិដុល្លាទូទាំងសកលលោកក្នុងមួយឆ្នាំៗ ((Bright 1999). ទោះបីជាពូជតែមួយមុខក៏អាចទទួលខុសត្រូវចំពោះការខាតបង់ប្រាក់រាប់លានដុល្លាដែរ។ ខ្យងប៉ោមមាសរបស់អាមេរិកឡាទីន Pomacea canaliculataត្រូវបានយកទៅក្នុងប្រទេសហ្វីលីពីននៅឆ្នាំ ១៩៨០ ដើម្បីផ្តល់ជាធនធានអាហារដែលមានប្រូតេអ៊ីនខ្ពស់ ហើយក៏បានធ្វើអោយមានការខាតបង់ជាបន្តបន្ទាប់ដល់ផលស្រូវដល់ទៅ ១កោដិដុល្លាជារៀងរាល់ឆ្នាំ (Naylor 1996). តំបន់វាល់ដីរាប់របស់ប្រទេសចិនសព្វថ្ងៃនេះមានពូជឈ្លានពានគេយ៉ាងហោចណាស់ក៏ ៤០០ប្រភេទដែរ ដែលមានតម្លៃខាតបង់ដល់ទៅ14.5 កោដិដុល្លាតាមការប៉ាន់ស្មានជារៀងរាល់ឆ្នាំ (Agoramoorthy & Hsu 2007).

កំរិតធំខ្លះ ផលប៉ះពាល់ដែលវែងឆ្ងាយជាងគឺមិនអាចត្រូវបានការពារបានឡើយ ដូចជាផលប៉ះពាល់ច្រើនផ្នែកដោយការនាំយករុក្ខជាតិដែលជួយអោយមានជាតិអាស៊ូត ទៅលើដំណើរការប្រព័ន្ធអេកូឡូ

ស៊ី (Vitousek et al. 1987). ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីប្រហែលជាត្រូវបានគេបញ្ជាក់ថានៅខាងក្រោមនិងនៅលើដីដោយការនៃនាំនូវរុក្ខជាតិដែលអាចផ្លាស់ប្រែប្រូវរចនាសម្ព័ន្ធប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនិងមុខងាររបស់វាជាពិសេសតាមរយៈការមានជាលក្ខណៈសហាគមន៍និងផ្លាស់ប្តូរវដ្តអាហាររូបត្ថម្ភ (Simberloff et al. 2013). គីមីពីដី វារីវិទ្យា និងរបបភ្លើង ក៏អាចត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរដែរ (Cronk & Fuller 1995). ការសិករិចរឹល អាចផ្លាស់ប្តូរបាន និងរចនាសម្ព័ន្ធរូបសាស្ត្រ (ដូចជា ផ្ទុកខ្សាច់) ក៏អាចត្រូវបានបន្ថែម (Simberloff 2011). ផលប៉ះពាល់ជារួមគឺការអន់ថយរិចរិលនៃដីជាទូទៅ ដែលជាអ្នកនាំអោយមានភាពក្រីក្រដ៏ធំមួយ (Kaimowitz & Sheil 2007).

ផលលំបាកនៃការឈ្លានពាននេះអាចនឹងចំណាយពេលជាច្រើនឆ្នាំឬទសវត្សក្នុងការកំណត់វា ហើយពូជឈ្លានពាននេះដែរ នឹងមិនរលាយបាត់ឡើយរហូតដល់រាប់ឆ្នាំបន្ទាប់ពីមានការធម្មជាតិប្បនីយកម្ម (Essl et al. 2011). នៅរដ្ឋហ្វ្លរីដា ម្ទេសប្រេស៊ីលនៅតែមានកំហិតដល់ទៅមួយសតវត្ស តែបន្ទាប់មកវាក៏បានពង្រីកយ៉ាងលឿនទូទាំងតំបន់ធំៗ (Crooks 2011). រុក្ខជាតិដែលមានបញ្ហាមួយចំនួនដែលគេយកមកដល់អឺរ៉ុបបានចំណាយពេលចន្លោះពី១៥០ទៅ៤០០ឆ្នាំទើបឈានដល់ភាពពោរពេញរបស់វានៃការពង្រីកខ្លួន (Gassó et al. 2010), ការដែលអោយតម្លៃទាបនៃវិសាលភាពរបស់វាដែលមនុស្សមិនបានដឹងពីផលលំបាករបស់វាចំពោះពូជទាំងអស់នេះ។

បញ្ហាដែលឈ្លានពាននេះគឺមានភាពធំធេងណាស់ ហើយជាសកលលោលទៀតផង ដែលយើងបង្វែវាតាមលទ្ធផលដែលអាចធ្វើទៅបាន (ដោយគ្មានការអន្តរាគមន៍) ។ ការធ្វើអោយមានជាតិហៃ្បនតែមួយគឺជាដំណើរការមួយដែលសហាគមន៍អេកុឡូស៊ីនិងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីបានក្លាយទៅជា គ្របដណ្តប់កាន់តែខ្លាំងឡើងដោយចំនួនដែលរីករាលដាលតួចមួយ ពូជដែលស៊ាំទៅនឹងមនុស្ស (ការប៉ាន់ប្រមាណពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសហាសវត្ស ២០០៥ ៧៩) ការធ្វើអោយទៅជាហៃ្បនតែមួយបានពិពណ៌នាពីវិធីដែលពូជឈ្លានពាននេះនិងការនៃនាំនេះកំពុងប្រែក្លាយប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទៅជាសមញ្ញឡើង សភាពផលិតតិចជាង និងចំរុះសហាគមន៍ដើម្បីធ្វើអោយទៅជាសមញ្ញមួយជាមួយនឹងចំនួនដ៏ច្រើននៃពូជនេះ។ លទ្ធផលចុងក្រោយគឺជាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមិនធម្មតាដែលបានផ្តល់អោយនូវចំនួនតិចជាងនៃទំនិញនិងសេវាកម្មដែលមនុស្សត្រូវការដើម្បីរស់នៅ។ ឥឡូវនេះវាកំពុងតែកើតឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័សនៅគ្រប់ទីកន្លែងនៅលើផែនដី។

តារាងទី១ សកម្មភាពជារួមទូទៅ និងផលប៉ះពាល់នៃពូជឈ្លានពានគេ (បន្ទាប់ពី Bradshaw et al. 2009)

សកម្មភាពរបស់ពូជឈ្លានពានគេ	ផលប៉ះពាល់នៃពូជឈ្លានពានគេ
បណ្តាលអោយមានការដាច់ពូជនៃជីវដើម	គំរាមកំហែងដល់ជីវចំរុះ
ផ្លាស់ប្តូរបរិស្ថានបៃអូទិក	ផ្លាស់ប្តូរដល់រចនាសម្ព័ន្ធដី វដ្តអាហាររូបត្ថម្ភ វារីវិទ្យា និងប្រព័ន្ធភ្លើង
ធ្វើអោយអេកូឡូស៊ីទៅជាសមញ្ញ	គំរាមកំហែងដល់ការផ្តល់អោយនូវប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសំខាន់និងសេវាកម្ម
ក្លាយទៅជាស្មៅចង្រៃដល់កសិកម្ម	បង្កើនការប្រកួតប្រជែងជាមួយដំណាំ ដីសឹករិចរិល
ប៉ះពាល់ដល់មនុស្សនិងដំណាំ	នាំអោយមានការចំលងពីជំងឺដល់មនសុស្សិងដំណាំ

"ការជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងផលប៉ះពាល់ជាអវិជ្ជមាន និងវែងឆ្ងាយរបស់ពូជឈ្លានពានស្ទើរជាយោបល់ថាពូជដែលគេបាននែនាំនេះទាមទារអោយមានការប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់ណាស់"

(Simberloff *et al*. 2013)

តើអ្វីដែលធ្វើអោយពូជពិសេសនេះមានទំនោរទៅលើភាពឈ្លានពានគេ? ពូជឈ្លានពានគេមានចរិកលក្ខណៈឬទំនោរដែលធ្វើអោយពួកវាមានការប្រកួតប្រជែងខ្ពស់ណាស់ ទៅលើពូជធម្មជាតិដែលមានស្រាប់ ឬមានសមត្ថភាពកើនឡើងដែលវាធ្វើអាណានិគមន៍ និងជាពូជរំខានគេ។ ទំនោរនេះរួមមានទាំងលទ្ធភាពនៃការផលិតឡើងវិញ លូតលាស់ និងរីករាលដាលយ៉ាងលឿន ឈ្លានពាកគេប្រកួតប្រជែងសំរាប់ទទួលបានធនធានដូចជាទឹក អាហាររូបត្ថម្ភ និងទីកន្លែង ហើយកង្វះខាតនូវសត្រូវជាធម្មជាតិនៅក្នុងបរិស្ថានថ្មីរបស់វា។ ពូជនេះជាញឹកញ៉ាប់ជាពូជត្រួសត្រាយផ្លូវ និងទំនោរទៅជាទូទៅគ្រប់គ្រងចំពោះតម្រូវការ។

ការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងជាមួយដំណាំចំណីអាហារសត្វ

គោលបំណងនៃការបង្កើតរុក្ខជាតិចំណីសត្វថ្មីនេះគឺជាការធ្វើអោយមាននិរន្តរភាពកសិកម្ម ពូជឈ្លានពានគឺជាររនាំងដ៏ខ្លាំងចំពោះគោលដៅនេះដោយសារតែវាបង្កើននូវតម្លៃផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចិងបរិស្ថានចំពោះការផលិតចំណី ((Driscoll & Catford 2014). ការខិតខំប្រឹងប្រែងដ៏ធំគឺត្រូវបានធ្វើទៅលើពូជផ្សេងថ្មីទៀត ដែលនិងជួយសម្របសម្រួលដល់គោលដៅ តែអ្នកជំនាញខាងកសិកម្ម និងអ្នកធ្វើការតាមភូមិបានយកមកគិតតិចតួច និងមានលុយតិចតួច ដើម្បីកំណត់ ហានិភ័យនៃការឈ្លានពាន (Driscoll et al. 2014).ការប៉ាន់ប្រមាណលើហានិភ័យបរិស្ថានគឺកម្រត្រូវបានធ្វើឡើងណាស់ ដោយព្រោះសហគ្រាសឬអង្គការដែលធ្វើការមិនមានច្បាប់ឬលុយកាក់ដែលទទួលខុសត្រូវចំពោះតម្លៃនេះទេនៅពេលដែលរុក្ខជាតិទាំងនេះក្លាយទៅជាបន្ទុកដ៏ធំ (Driscoll et al. 2014).

ការស្រាវជ្រាវជាច្រើនដែលធ្វើឡើងទៅលើហានិភ័យរុក្ខជាតិឈ្លានពានគឺអនុវត្តន៍ដោយសហគមន៍វិទ្យាសាស្ត្រអភិរក្ស។ ការរកឃើញគឺគួរអោយភ្ញាក់ផ្អើល ដំណាំចំណីសត្វថ្មីបានបង្ហាញទំនោរដ៏ខ្លាំងថានិងក្លាយទៅជាឈ្លានពានក៏ធ្ងន់ធ្ងរ។ ជាង៩០%នៃពូជចំណីសត្វថ្មីដែលបង្កើតឡើងដោយក្រុមហ៊ុនរកស៊ីកសិកម្មក្លាយទៅជាស្មៅវាទទិ (Driscoll & Catford 2014). ចរិកលក្ខណៈដែលគេបានជ្រើសរើសសំរាប់ការលូតលាស់ លឿន ការផលិតដែលមានប្រសិទ្ធិភាព និងការបំបែក ហើយវាធន់នឹងលក្ខ័ណ្ឌបរិស្ថានដ៏ធំទូលាយ គឺជាទំនោរមួយដែលធ្វើអោយរុក្ខជាតិបែបនេះឈ្លានពានគេ (ibid). ដំណើរការនៃការបង្កាត់ពូជ ហើយនិង ការបង្កាត់ពូជច្រើន (របៀបដែលយើងទទួលបានស្រូវសាលី) បង្កើនសរីរាង្គជាតិហ្សែនចំរុះនិងពង្រឹងសមត្ថភាពវាអោយរីកលូតលាស់ឡើងទូទាំងលក្ខខ័ណ្ឌដ៏ធំទូលំទូលាយ (Driscoll et al. 2014).ពូជដំណាំថ្មីអាចនឹងត្រូវបានឆ្លងកាត់ពូជជាមួយនឹងពូជស្មៅចង្រៃដែលមានស្រាប់ មានទំនោជាមួយនឹងពូជឈ្លានពានគេ ការឈ្លានពានជាញឹកញ៉ាប់គេទទួលស្គាល់ថាជាទំនោរដែលមានសារៈសំខាន់ចំពោះដំណាំចំណីសត្វដែលមានជោគជ័យ ពួកវាអាចនឹងរស់រានមានជីវិតហើយនិងអាចរីករាលដាលដោយគ្មានជំនួយ (Miller et al. 1997).

ការត្រួតពិនិត្យឡើងវិញចំពោះដំណាំចំណីសត្វដែលនែនាំដោយលោកប្រោន

មានធនធានតាមអនឡាញជាច្រើនដែលផ្តល់ព័ត៌មានស្តីពីពូជផ្សេងៗដែលគេស្គាល់ឬសង្ស័យថានឹងឈ្លានពានគេនៅក្នុងប្រទេសផ្សេងៗ យ៉ាងហោចណាស់មានផ្នែកមួយបានកំរិតរុក្ខជាតិសំរាប់ហានិ

ភ័យ តិចជាង ១ ស្មើនឹង ហានិភ័យតិច នាំចូលដោយមិនគិតថ្លៃ ធំជាង ធំជាង៦ស្មើនឹងហានិភ័យខ្ពស់ មិនទទួលយក រវាង ១និង៦ ស្មើរនឹង ទាមទារអោយមានការវាយតម្លៃបន្ថែមទៀត ដំណើរការដោយប្រុងប្រយ័ត្ន។

Global Invasive Species Database (GISD) http://www.issg.org/database/welcome/ ទិន្នន័យពូជឈ្លានពានជាសកលលោក

Pacific Island Ecosystems at Risk (PIER) http://www.hear.org/pier/index.html ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅកោះតំបន់ត្រូពិកស្ថិតនៅក្នុងហានិភ័យ

CABI Invasive Species Compendium (CABI) http://www.cabi.org/isc/ ការចងជាក្រុមនៃពូជដែលឈ្លានពានគេ

IUCN Species Survival Commission *Invasive Species Specialist Group* http://www.issg.org/ បេសកកម្មរស់រានរបស់ពូជ ជំនាញពូជឈ្លានពានគេ

Island Biodiversity and Invasive Species http://ibis.fos.auckland.ac.nz/ ជីវចំរុះលើកោះនិងពូជឈ្លានពានគេ

ស្មៅចំណីសត្វនៅតំបន់ត្រូពិក http://www.tropicalforages.info/index.htm ក៏បានធ្វើបញ្ជីរនៃទំនោរពូជដែលអាចឈ្លានពានគេដែរ ខាងក្រោមនេះគឺជាសេចក្តីថ្លែងការណ៍សង្ខេបទាក់ទងនឹងភាពឈ្លានពាន ឬសក្តានុពលនៃការឈ្លានពាន របស់ពូជដែលកត់ទុកនៅក្នុងអត្ថបទរបស់លោកប្រោន។ ដែលវិត្តិករសាស្ត្រមានភាពខុសគ្នាឬភាពភាន់ច្រឡំដែលខ្ញុំបានបរិយាយទៅលើប្រព័ន្ធព័ត៌មានវិត្តិករសាស្ត្រ (http://www.itis.gov/) ជាអំណាចមួយ។

Megathyrsus maximus (syn. *Urochloa maxima, Panicum maximum*): Guinea Grass ស្មៅនៅប្រទេសគីណេ

GISD បានក្លាយទៅជាប្រេវ៉ាឡង់នៅប្រទេសសាម៉ូអានិងតុងហ្គោ... ពូជដែលបង្ករជាបញ្ហា នៅហ្វាំនិងហាវ៉ៃ... អាចបង្កើតអោយមានជំហររឹងមាំក្រាស់និងជំនួសពូជព្រៃសុទ្ធ... ការបង្កើតជំហរនេះក្នុងកន្លែងដែលទំនេរនិងរំខានគេអាចគាបសង្កត់ឬជំនួសរុក្ខជាតិដើមសុទ្ធនៅលើដីដែលមានជីជាតិ ... ធន់នឹងភាពស្ងួតមានន័យថាវានិងបង្កើតអោយមានម៉ាសដ៏គ្រោះថ្នាក់មួយនៃសំភារះរុក្ខជាតិដូច្នេះនៅពេល

ដែលមានភ្លើងឆេះ ... កុម្ពុវានឹងរឹងមាំជាងហើយពូជសុទ្ធដែលមិនធន់នឹងភ្លើងនិងត្រូវឆេះអស់... អាចរស់នឹងភ្លើងបានដូច្នេះអាចគ្រប់គ្រងដីបានបន្ទាប់ពីភ្លើងឆេះ... អាចធន់នឹងទឹកដែលមានជាតិប្រៃជាងនិងជ្រៀតជ្រែកជាមួយនឹងលំហូររបស់ស្ទឹងដោយសារតែវាមានភាពឈ្លានពានដ៏ខ្លាំងខ្លា។

PIER:

អោយពូជនេះលេខ៦ មានន័យថា ហានិភ័យខ្ពស់ណាស់ មិនទទួលយកបាន ជាស្មៅចង្រៃធ្ងន់ធ្ងរ នៅតំបន់ត្រូពិកនិងអនុតំបន់ត្រូពិក ហើយដីទំនេរ ជាទូទៅនៅលើដីព្រៃទំនេរ ដីទុកចោលអត់ប្រយោជន៍ និងតាមចិញ្ចើមផ្លូវ នៅក្នុងដីទំនាបដែលមានជាតិសំណើម លូតលាស់ទៅជាខ្ពស់ ក្រាស់ ជំនួសអោយរុក្ខជាតិដើម ធន់នឹងភ្លើង និងភាពស្ងួត។ នៅហាវ៉ៃ ជាធម្មជាតិនិងជាទូទៅ ០ទៅ ៨៥០ម នៅហ្វីជី វាលស្មៅអំពៅ តាមដងផ្លូវ និងមាតើស្ទឹង នៅប្រទេសអូស្ត្រាលី ការបង្កើតបានជាជំហរដ៏ក្រាស់ ដែលអាចនឹងមិនមានពូជរុក្ខជាតិដើម ជាពិសេសស្មៅដែលចេញផ្កាមុនគេ នៅញូ កាឡេដូនៀ ឥឡូវនេះមានការរីកដុះដាលជាខ្លាំង។

CABI: “អ្នកឈ្លានពានដែលទទួលបានជោគជ័យច្រើននៅតំបន់ត្រូពិកនិងតំបន់សីតុណ្ហភាពក្តៅជាចំណីសត្វ ជាអាចរីករាលដាលពីគ្រាប់ពូជ វាមានការប្រកួតប្រជែងខ្ពស់ណាស់ជាមួយរុក្ខជាតិដើម ហើយដោយព្រោះវាមានភាពធន់នឹងភ្លើងខ្ពស់ វាអាចរាលដាលលុតលាស់យ៉ាងលឿនទៅដល់ចន្លោះដែលនៅទំនេរនៅក្នុងធម្មជាតិបន្ទាប់ពីភ្លើងឆេះ។”

TF: “អ្នកដែលធ្វើអាណានិគមន៍លើគេនៅតំបន់ដែលមិនមានស្មៅ ជាពិសេសកន្លែងដែលបង្កើតអោយមានការរំខានដល់ដីបានកើតមានឡើង រីករាលដាលតាមមាត់ទឹក និងតាមដងផ្លូវដែលគ្មានស្មៅ ហើយត្រូវបានចុះបញ្ជីរជាស្មៅចង្រៃនៅក្នុងប្រទេសជាច្រើន ស្មៅភាគច្រើននៅក្នុងចំការអំពៅ ដោយសារតែវាមានលទ្ធភាពអាចដុះលូតលាស់បានក្រោមម្លប់ឈើ ...”

***Brachiaria* species hybrid (cv. Mulato II; Cayman)**ពូជកូនកាត់

ជាប់ទាក់ទងជិតស្និតជាមួយនឹងពូជខាងលើដែរ ខ្ញុំអាចរកព័ត៌មាននៃការឈ្លានពាននេះបាន ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ពីផ្នែក TF ដូចជាស្រដៀងគ្នា ទៅនឹង B. brizantha [a ដូចគ្នានឹង of Urochloa

brizantha], មានសក្តានុពលក្នុងការធ្វើអាណានិគមន៍លើតំបន់ដែលរំខានដល់ព្រៃ PIER បានអោយកំរិតនេះចំនួនលេខ៤ ទាមទារអោយមានការវាយតម្លៃបន្ថែមទៀត។

Paspalum atratum

យ៉ាងហោចណាស់មានពូជនេះចំនួន៣ ដែលមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរថាជាពូជឈ្លានពានគេ ហើយត្រូវបានចុះបញ្ជីរថាជាស្មៅចង្រៃ ដែលមានជាតិពុល។ វាហាក់ដូចជាមានការភាន់ច្រឡំខាងផ្នែកវិត្តិករវិទ្យា ឈ្លានពានរវាងពូជនេះនិង P. plicatulum, ជាពូជដែលមានការឈ្លានពានមានកំរិតទាប យ៉ាងហោចណាស់នៅកាឡេដូនៀថ្មីនិងនៅគុយបា ពូជមួយទៀត P. paspaloides ឬស្មៅចំណាង គឺជាស្មៅដែលឈ្លានពានគេនៅអឺរ៉ុប (DAISIE 2009). សូមធ្វើការប្រុងប្រយ័ត្ន។ ស្មៅវិទីវឺ Vetiver grass (Chrysopogon zizanioides), ជាស្មៅដែលមិនឈ្លានពានគេបានពីឥណ្ឌា គួរត្រូវបានពិចារណាថាជាជំរើសដ៏ល្អមួយនៅលើដី ដែលមានភាពស្ទេរិលនិងមានកំរិតប្រកួតប្រជែងតិចជាមួយពូជធម្មជាតិ ទាំងពីរនេះសុទ្ធតែមានគុណសម្បិត្តិខាងចំណីសត្វ ហើយនិងភាពមានគំណត់ (មានតែដើមខ្ចីទេដែលអាចប្រើប្រាស់បាន) តែស្មៅវិទីវឺ មានលក្ខណៈសម្បត្តិចបន្ថែមច្រើនជាង ដែលធ្វើអោយវា មានប្រយោជន៍សំរាប់ការដោះស្រាយដល់បញ្ហាកសិកម្មនិងនិរន្តរភាពមួយចំនួនធំ។

Pennisetum purpureum: Elephant Grass, or Napier Grass ស្មៅដំរីឬស្មៅនេភៀ

ពូជនេះចាត់ទុកជាស្មៅឈ្លានពានគេ នៅក្នុងប្រទេសជាច្រើន ដែលមិនគួត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយឡើយ វានឹងក្លាយទៅជាស្មៅមានបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរដែលតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍និងត្រូវដោះស្រាយក្នុងរយះពេល៣០ឆ្នាំទៀត PIER បានផ្តល់នូវកំរិតមួយដែលខ្ពស់មែនទែនសំរាប់ការឈ្លានពាននិងហានិភ័យ។

PIER: “ជាបញ្ហាដែលធំជាងគេនៅកោះកាឡាប៉ាកូស ជាស្មៅឈ្លានពានគេបំផុតមួយនៅប៉ាពូញ៉ូគីនេ ជាប្រធានបទចំពោះកម្មវិធីកំចាត់នៅម៉ាងកាយ៉ា ការដាំពូជនេះត្រូវបានហាមឃាត់នៅម៉ាយ៉ាមី ដេតខោនធី ហ្វ្លរីដា សហរដ្ឋអាមេរិក មិនអាចទប់ទល់នឹងគុណតម្លៃរបស់វាបានជាស្មៅចំណីសត្វ ស្មៅដំរីនេះបានក្លាយជាស្មៅចង្រៃដ៏អាក្រក់មួយនៅតំបន់ត្រូពិកដោយសារតែវាពិបាកក្នុងការគ្រប់គ្រងវា ក្នុងដីដំណាំនិងដីទំនេរ។”

CABI: ... . "P. purpureum ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាស្មៅដែលឈ្លានពានគេបំផុតមួយក្នុងចំណោមស្មៅដទៃទៀត នៅក្នុងពិភពលោករាប់ទាំងការគ្រប់គ្រងគេជាសកលដែលវាត្រូវបានកត់បញ្ជីរថាជាស្មៅចង្រៃដែលប៉ះពាល់ដល់កសិកម្មនិងបរិស្ថានក៏ដូចជាពូជដែលឈ្លានពានផងដែរ ជាស្មៅឈ្លានពានគេដែលលូតលាស់យ៉ាងលឿន ធ្វើអាណានីគមន៍តំបន់ថ្មីៗហើយបង្កើតបានជាកុម្ពក្រាស់ខ្មឹក។ ពេលវាបង្ករជាកុម្ពហើយ វាអាចកែប្រែទ្រង់ទ្រាយនៃតួនាទីអេកូឡូស៊ីដោយការការផ្លាស់ប្តូរភ្លើង វដ្តវារីវិទ្យា ដីណាមិចជិវរូប វដ្តអាហាររូបត្ថម្ភ និងសមាសភាពសហគមន៍ ការដែលវាសម្របខ្លួនបានល្អជាមួយនឹងភាពរាំងស្ងួត និងអាចគ្រប់គ្រងទៅលើស្មៅដែលទប់នឹងភ្លើងបាន ដូច្នេះវាមានសមត្ថភាពនឹងដុះឬសយ៉ាងងាយពីឬសនៅសល់បន្ទាប់ពីការរំខាន ជាលទ្ធផល វាអាចប្រកួតគេបានហើយអាចយកឈ្នះទៅលើរុក្ខជាតិធម្មជាតិដើមជាច្រើន។"

នៅក្នុងអត្ថបទរបស់លោកប្រោន កំណត់ត្រារបស់អ្នកនិពន្ធបានលើកឡើងពីការបង្អាត់ ខ្ញុំសូមនែនាំយ៉ាងមុតមាំថា អេគូគួតែធ្វើការវាយតម្លៃអោយបានល្អិតល្អន់ចំពោះការឈ្លានពានរបស់វានិងការគ្រប់គ្រងមុននឹងសំរេចថាចេញផ្សាយវា (កំណត់ត្រារបស់អ្នកនិពន្ធ អ្នកបង្កើតធានាថា វាមិនមាន ការឆ្លងកាត់បង្អាត់ផ្នែកជីអិមអូទេ) ផងដែរនោះទាំងពូជនេះឬគ្រួសាររបស់វាយ៉ាងជិតស្និត (P. setaceum) គឺកំពុងត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយនៅក្នុងប្រទេសថៃនិងហ្វីលីពីន (ហើយប្រហែលជានៅផ្នែកផ្សេងទៀតនៃតំបន់អាស៊ីដែរ) បើទោះបីជាភាគច្រើនយកធ្វើជាគ្រឿងលំអរក៏ដោយ វាជាការបន្ថែមដ៏ល្អមួយទៅក្នុងចំការដែលមានថ្ម នៅក្នុងតំបន់ខ្លះ វាត្រុវបានផ្សព្វផ្សាយស្ថិតក្រោម ឈ្មោះដែលមិនសមតាមប្រភេទវា គឺវិធីរីពណ៌ស្វាយ

Stylosanthes guianensis: Common Stylo ស្មៅស្តាយឡូ

ស្មៅនេះមានការឈ្លានពានគេខ្លាំងស្ទើរគ្រប់ទីកន្លែង ដែលគេយកវាមកដាំ PIER បានអោយវាថាជាស្មៅឈ្លានពានគេខ្ពស់ហើយមានហានិភ័យកំរិតខ្ពស់ ហើយផ្តល់អនុសាស្តន៍អោយច្រានចោលការយកវាចូលមក។នៅអូស្ត្រាលី ស្តាយឡូជាទូទៅ គឺជាស្មៅចង្រៃនៅលើដីព្រៃ ដីស្មៅ ដីលិចទឹក មាត់ស្ទឹង ដងផ្លូវ តំបន់ដែលមានព្រៃ តំបន់ទំនេរ និងដំណាំ ក្នុងតំបន់ត្រូពិកនិងអនុតំបន់ត្រូពិក។ រុក្ខជាតិនេះត្រូវបានចាត់ទុកថាជាពូជឈ្លានពានគេហើយជាស្មៅដែលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាននៅតៃវ៉ាន់ (Shan-Hua Wu et al. 2003), កោះប៉ាស៊ីហ្វិក (PIER) និងហាវ៉ៃ (Chakraborty 2004). ពូជស្តាយឡូខ្លះ ជាពិសេសពូជ S. guianensis, បានបង្ករអោយមានការគំរាមកំហែងដល់ការអភិរក្សដោយសារតែវាខ្លាំង

ខ្លាពេក ហើយវាងាយនឹងបំពានលើគេនៅវាលស្មៅខាងក្រៅនៅអូស្ត្រាលី (Maass & Sawkins 2004). Stylosanthe អាចគ្របបាំងស្មៅធម្មតា បណ្តាលអោយមានផលប៉ះពាល់រយះពេលយូរដូចជា ការកើតឡើងនូវដីដែលមានជាតិអាស៊ីត ការថយចុះនូវជីវចំរុះហើយបង្កើនហានិភ័យនៃការសឹករិចរិលដី (Jones et al. 1997). ផលប៉ះពាលដែលសំខាន់ទៀតនោះគឺ មានទាំងការបាត់បង់ស្ថេរភាពផ្ទៃដី ការថយចុះនៃអាហាររូបត្ថម្ភនិងការផ្លាស់ប្តូររុក្ខជាតិបន្លែរាប់បញ្ចូលទាំងការឈ្លានពានរបស់ស្មៅចង្រៃ (Maass & Sawkins 2004:59).

Arachis pintoi: Pinto Peanut សណ្តែកភិនតូយ

បាទ ចុងក្រោយ ពូជនេះមិនបានលេចឡើងថាជាស្មៅឈ្លានពានគេទេ PIER អោយអាត្រាវាចំនួន១ វាមានសុវត្ថិភាពណាស់ វាមានប្រយោជន៍ច្រើន ដូចដែលប្រោនបានលើកឡើង តែវាក៏បានផ្តល់អោយផងដែរនូវ ការដុះលូតលាស់គ្របដីយ៉ាងលឿន ដែរលអាចការពារដីទប់ទល់នឹងភាពសិករិចរិល បណ្តាលមកពីការហូរច្រោះរបស់ទឹកភ្លៀង សូមធ្វើការផ្សព្វផ្សាយពូជនេះ។

Leucaena leucocephala

Leucaena leucocephala វានៅតែជាការបដិវត្តបៃតង អ្នកនិពន្ធបានកត់សំគាល់យ៉ាងច្បាស់ហើយថា នៅក្នុងអត្ថបទរបស់លោកប្រោន ពូជនេះអាចក្លាយទៅជាពូជឈ្លានពានយ៉ាងខ្លាំងនៅប្រទេសជាច្រើន វាអាចរីករាលដាលជួនកាលទៅជាស្មៅចង្រៃ ហុចជាលទ្ធផលដល់ការដុះតែវា (McNeely & Scherr, 2003:81).

PIER បានផ្តល់ថាជាហានិភ័យដ៏ខ្ពស់មួយហើយនិងពិន្ទុដែលទទួលយកមិនបាន បង្កើតអោយមានភាពជំនួសដ៏ក្រាស់ខ្មឹកដល់រុក្ខជាតិដើមហើយនិងកាត់បន្ថយភាពសំបូរបែបនៃពូជនានា បង្កើតអោយមានភាពក្រាស់ខ្មឹកនេះ វាបានផាត់ចេញនូវរុក្ខជាតិទាំងអស់ ដាំសំរាប់ធ្វើចំណីសត្វ តែលុះត្រាតែមានស្មៅឬក៏គ្រប់គ្រងវាអោយបាន វាដុះលូតលាស់យ៉ាងលឿន ទូទាំងតំបន់ដែលនៅជាប់គ្នា នៅហាវ៉ៃ ទៅជាធម្មជាតិហើយទូទៅ ជួនកាលបង្កើតអោយមានធាតុដែលគ្របគេដល់ដំណាំរុក្ខជាតិក្នុងការកាត់បន្ថយទាប ស្ងួត រុក្ខជាតិព្រៃ...”

CABI: “ ជាពូជអាណានិគមន៍គេខ្លាំងណាស់ នៅតំបន់គេទុកចោល ហើយនិងរុក្ខជាតិទីពីរឬ បាន បង្ហាញនៅក្នុងក្រុមទី២ជាស្មៅចង្រៃនៅអាព្រិកខាងត្បូង ...ចុះបញ្ជីរថាជាពូជឈ្លានពានគេនៅពើតូរីកូ ជាពូជឈ្លានពានមួយដែលបង្ករជាបញ្ហានៅលើកោះ ...ផលប៉ះពាល់មានទាំងការកាត់បន្ថយនៅក្នុង ដំបន់ដីវាល សំរាប់សកម្មភាពដូចជា កសិកម្ម នៅពេលដែលពូជនេះបានក្លាយទៅជាស្មៅចង្រៃនៅលើ ដីចំការដែលគេទុកចោលឬវាលស្មៅ ...អាចមានផលប៉ះពាល់ជីវរស់... យកឈ្នះលើរុក្ខជាតិដទៃទៀត ហុចជាលទ្ធផលដល់ការកាត់បន្ថយជីវចំរុះ ... ធ្វើការផ្លាស់ប្រែសរីរាង្គជាសក្តានុពល... ការនាំអោយ មានភាពវិចវិលនៃពូជព្រៃសុទ្ធនៅហាវ៉ៃ ... ឧទាហរណ៍មួយចំនួនទៀតដែលពូជតែមួយមុខនេះ L. leucocephala បានធ្វើអោយវិចវិលដល់រុក្ខជាតិព្រៃរបស់ជនជាតិដើមភាគតិច ... នៅប្រទេសកាណា វា កំពុងប្រកួតប្រជែងជាមួយនឹងពូជដើម... ការនាំចូលទៅហ្គាំដើម្បីធ្វើការដាំឡើងវិញនៅតំបន់ដែលគេ គេទំលាក់គ្រាប់បែក តែពេលនេះកំពុងតែការពារក្នុងការករកើតឡើងនៃពូជរបស់ជនជាតិដើម... កំពុង ការពារការកកើតឡើងវិញនៃពូជព្រៃដើមនៅម៉ារិធៀស ... ខណះពេលដែលជារុក្ខជាតិចំណីសត្វដែល មានសារះប្រយោជន៍ខ្ពស់ វាមានជាតិពុលចំពោះសត្វចិញ្ចឹម ប្រសិនបើគេប្រើប្រាស់វាក្នុងបរិមាណ ចំណីច្រើនពេក។”

GISD: “ ត្រូវបានកត់បញ្ជីរថាជាពូជបរទេសដែលឈ្លានពានគេខ្លាំងបំផុតមួយក្នុងចំណោមទាំង១០០នៅ លើពិភពលោក អាចបង្កើតបានជាកុម្ពតែមួយដែលក្រាស់ខ្មឹកហើយមិនងាយក្នុងការកំចាត់វាទេពេល ដែលវាបែកកុម្ព... វារីករាលដាលពេញតំបន់ មិនអាចប្រើប្រាស់បាន មិនអាចធ្វើការបានហើយគំរាម ដល់ពូជរុក្ខជាតិព្រៃដើម... គេមិនដឹងថាវាឈ្លានពានទៅដល់ជំរករុក្ខជាតិនៅជិតខាងក្រាស់ ... តាម របាយការណ៍វាជាស្មៅចង្រៃក្នុងប្រទេសជាង២០ទូទាំងទ្វីបលើកលែងតែនៅអឺរ៉ុបនិងអង់តាក់ទិក... ជា ស្មៅចង្រៃនៅតាមតំបន់វាល ជាញឹកញាប់នៅតាមឆ្នេរ មាត់ស្ទឹង ព្រៃពាក់កណ្តាលស្រោង និងនៅ កន្លែងដែលគេទុកចោលនិងយូរៗម្តងឃើញមានតាមដីកសិកម្ម ... អាចបង្កើតបានជាកុម្ពព្រៃក្រាស់ ដែលវាអាចជំនួសនូវឈើព្រៃបានតាមការរាយការណ៍ នៅតំបន់ខ្លះនិងគំរាមកំហែងដល់ពូជដើមដែល គេធ្វើការអភិរក្សនៅតំបន់ខ្លះ... អាចធ្វើអោយតំបន់ល្អនៃដីដែលគេទុកចោលទៅជាមិនអាចប្រើប្រាស់ បាននិងមិនអាចចូលបាន។.”

Gliricidia sepium

មិនបានកត់បញ្ជីរជាពូជឈ្លានពានដោយ GISD ទេ ពូជនេះមានប្រយោជន៍ណាស់ជាពូជបណ្តុះដាំសំរាប់កូនឈើព្រៃដើមក្នុងព្រៃតំបន់ត្រូពិកសំរាប់ការស្តារឡើងវិញនិងត្រុវបានគេប្រើជាកសិរុក្ខកម្ម។

PIER: "មានហានិភ័យឺឈ្លានពានទាប… អាចដាំដុះទៅជារបងមួយបាន (ខ្ញុំមិនដែលបានឃើញថាវាអាចធ្វើបាន)

CABI: "ជាពូជឈ្លានពានជាសក្តានុពលនិងមធ្យម … អាចសម្របបាន ជាឈើដែលដុះលូតលាស់លឿនដែលមានលទ្ធភាពអាចរីកដុះដាលដល់ទៅ ៥០ម ពីឈើដើមរហូតដល់ចុងមែកចេញផ្លែ… ជាអ្នកអាណានិគមន៍នៅលើដីដែលរំខានដល់ព្រៃ… បានក្លាយជាស្មៅចង្រៃនៅប្រទេសចាម៉ៃកា … អាចចាត់ទុកថាជាសក្តានុពលស្មៅចង្រៃនៅអូស្ត្រាលី។"

តើយើងត្រូវទៅណាចាប់ពីចំណុចនេះ?

ទោះបីជាពេលខ្លះវាលើសលួសក៏ដោយ វាជាការពិតណាសដែលថាជីវិតគឺជាសេរីមួយនៃការធ្វើពាណិជ្ជកម្មឬរួមបញ្ចូលគ្នា។ ជាសក្តានុពលដំណាំសំរាប់ចំណីសត្វដែលឈ្លានពានគេគឺមិនមានការលើកលែងឡើយ។ក្នុងស្ថានភាពជាច្រើន គុណប្រយោជន៍នៃការនាំមកនូវពូជឈ្លានពានជាសក្តានុពលនេះពិតជាបានចាយថវិការអស់ច្រើនណាស់ ប្រហែលជាអ្នកអានរបស់លោកប្រោនរស់នៅក្នុងបរិបទបែបនេះ។ នៅកន្លែងដែលអភិវឌ្ឍន៍ផ្នែកកសិកម្មបានធ្វើឡើង។ ពូជឈ្លានពានជាច្រើន (បើមិនច្រើនពេក) ប្រហែលជាត្រូវបានកកើតរួចហើយតែនៅប្រើប្រាស់តិចតួច។ ការលើកកំពស់ការប្រើប្រាស់របស់វាអាចជួយទប់ស្កាត់ការរីករាលដាលមិនអោយឆ្លងទៅដល់កន្លែងដែលយើងមិនចង់អោយទៅ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ពូជដើមដែលស្រដៀងគ្នាអាចរកបានដែលអាចផ្តល់អោយនូវគុណប្រយោជន៍ស្រដៀងគ្នាទៅនឹងពូជឈ្លានពាននេះដែរ។ តែរុក្ខជាតិដើមត្រុវបានមើលរំលង ប្រហែលជាដោយសារតែការលំអៀងរបស់យើងជាសកលចំពោះពូជកម្រនៅពេលដែលប្រើគឺជាការគិតដ៏ល្អប្រសើរ។

នៅពេលដែលពិចារណាថាតើត្រូវនែនាំឬនែនាំម្តងទៀតឬអត់ចំពោះសរីរាង្គនេះ (មិនត្រឹមតែដំណាំចំណីសត្វទេ) ការពិចារណាជាច្រើនគួរតែត្រូវបានយកមកធ្វើ តើការកត់តាពីសរីរាង្គទាំងនេះមាននៅឯណាទៀត តើគេស្គាល់ទេថាវាជាពូជឈ្លានពានគេ? បើដូច្នោះ តើវាមានហានិភ័យប៉ុន្មា ហើយគេគ្រប់គ្រងវារបៀបណាបាន (Hulme 2012)? អង្គការដែលមានធនធានដូចជាអេកូ គួរតែមានការវាយ

តម្លៃអោយបានច្បាស់លាស់ពីស្មៅចង្រៃមុនពេលធ្វើការផ្សព្វផ្សាយពូជទាំងនេះ។ ទម្រង់ការវាយតម្លៃហានិភ័យបែបនេះអាចធ្វើទៅបាន ដូចជានៅ ឌ្រីសូល Driscoll et al. (2014:16625), ហើយអាចសម្របបានទៅតាមបរិបទជាក់លាក់។

ជីវសន្តិសុខជាតិ បានបង្ហាញពីការនែនាំការគ្រប់គ្រងពូជឈ្លានពានគេប្រកបដោយជោគជ័យមែនទែន និងមានតម្លៃថោកនៅក្នុងប្រទេសមួយចំនួនដែលយកវាមកប្រើប្រាស់ ដូចជានៅញូស៊ីឡែន និងអូស្រ្តាលី (Springborn et al. 2011), តែដោយព្រោះពូជឈ្លានពាននេះវាបានធ្វើអាណានិគមន៍រួចហើយវាប្រហែលជាករណីសិក្សាមយយដែលដូចជាយឺតពេលបន្តិចហើយ។ ការពិត ជីវសន្តិសុខយ៉ាងតឹងរឹងអាចផ្តល់មកនូវគុណប្រយោជន៍ជាច្រើនផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច (Simberloff et al. 2013:61; Keller et al. 2007). តែយើងជាច្រើនដែលធ្វើការក្នុងប្រទេសខ្លះដែលមានគ្រោងការណ៍ជីវសន្តិសុខមិនគ្រប់គ្រាន់ឬខ្សោយដែលគោលការណ៍នែនាំក្នុងការគ្រប់គ្រងពូជឈ្លានពាននេះមិនត្រូវបានពង្រឹងនៅមូលដ្ឋាន នៅតាមភូមិ និងតាមកសិដ្ឋាន។ ក្នុងករណីបែបនេះ វប្បធម៌នៃ ន័យថា គ្រប់មនុស្សកំពុងធ្វើអ្វីដែលត្រឹមត្រូវក្នុងក្រសៃភ្នែករបស់គាត់ ហាក់ដូចជាគ្រប់បាំងទៅហើយ។ មានជំលោះខ្លះ ដែលថា ខ្ញុំនឹងដាក់តម្រូវការរបស់សហគមន៍លើការការពារបរិស្ថាន តែនេះជាការនាំទៅរកផ្លូវខុសយ៉ាងខ្លាំង និងជាការការពារជំលោះខ្លួនឯងអោយបានឈ្នះព្រោះការបែងចែកជាពីរគឺមិនមានឡើយ។ អ្វីដែលអាក្រក់ចំពោះបរិស្ថាន វានឹងអាក្រក់ណាស់ដល់សហគមន៍ដែលរស់នៅក្នុងបរិស្ថាននោះ

កន្លែងដែលសកម្មភាពមានហានិភ័យដែលរំពឹងទុកមុនដែលអាចបណ្តាលអោយមានការប៉ះពាល់ដល់មនុស្សនិងបរិស្ថានហើយនិងភាពអវត្តមាននៃប្រជាមតិខាងវិទ្យាសាស្រ្តផង គោលការណ៍ហាមប្រាមជាមុនបានដាក់បន្ទុកទៅលើភស្តុតាង (ថាសកម្មភាពឬគោលការណ៍នោះគឺមិនមានផលប៉ះពាល់ទេ) លើអ្នកទាំងឡាយណាដែលអនុវត្តន៍ការងារនោះ។ អ្នកទាំងនោះ (រាប់ទាំងយើងដែរ) ដែលទទួលយកគំនិតផ្តួចផ្តើមប្រកកបដោយហានិភ័យត្រូវតែទទួលខុសត្រូវដើម្បីធានាថាគេមិនបានបង្ករភាពគ្រោះថ្នាក់ឡើយ។

> **"នៅពេលដែលសកម្មភាពបានលើកឡើងពីការគំរាមកំហែងចំពោះសុខភាពមនុស្សឬបរិស្ថាន ការវាស់វែងជាមុនគួរត្រូវបានធ្វើឡើងទោះបីជាការទំនាក់ទំនងរវាងការបង្ករនិងហុចលទ្ធផលមិនត្រូវបានរៀបចំឡើងជាវិទ្យាសាស្រ្តក៏ដោយ"**

សព្វថ្ងៃនេះ សាធារណៈទទួលរងនូវតម្លៃនៃស្មៅចង្រៃដែលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ដែលបានគេចចេញពីស្មៅចំណីសត្វ (Driscoll et al. 2014).ឧស្សាហកម្មកសិពាណិជ្ជកម្មនៅតែបន្តរបង្កើតរុក្ខជាតិថ្មី ផ្សព្វផ្សាយនិងចេញលក់វា ជាមួយនឹងគំនិតតិចតួចពីផលលំបាកជាអវិជ្ជមានហើយនិងអត់មានច្បាប់ឬការទទួលខុសត្រូវ។ Driscoll and Catford (2014) បានជំរុញអោយរដ្ឋាភិបាលដាក់បញ្ចូលការខូចខាតផ្នែកបរិស្ថានជាសក្តានុពលនៅពេលដែលគេធ្វើការពិនិត្យរើសយកពូជថ្មី ហើយនិងនែនាំ អោយមានប្រព័ន្ធពិន័យបង់ប្រាក់លើការបំពុល។តែវាជាគំនិតដ៏អស្ចារ្យ តែខ្ញុំមិនឃើញថាវាបានកើតឡើងពេលណាមួយឆាប់ៗនេះឡើយ។ វាមានប្រយោជន៍ចំពោះអំណាច ជាអន្តរជាតិ និងការការពារក្នុងកសិឧស្សាហកម្ម។

មុនពេលដែលយើងសំរេចចិត្តថាត្រូវផ្សព្វផ្សាយឬចេញអោយប្រើពូជឈ្លានពានជាសក្តានុពលនេះឬក៏អត់ ហើយបន្ទាប់ពីធ្វើវាជាលើកដំបូងហើយនូវការវាយតម្លៃហានិភ័យ យើងដែលជាអ្នកបង្កើតនិងពង្រីកអ្នកធ្វើការប្រហែលជាត្រូវសួរខ្លួនឯងមួយសំណួរសិនថា តើខ្ញុំនឹងមានឆន្ទះក្នុងការទទួលខុសត្រូវស្រប់ច្បាប់សំរាប់ការខាតបង់ដែលបានបង្ករអោយកើតឡើង ដល់មនុស្សនៃប្រជាជាតិនេះទេបើវានឹងក្លាយទៅជាពូជដែលឈ្លានពាន? ជាបុគ្គល ខ្ញុំគិតថាកសិឧស្សាហកម្ម អង្គការ អ្នកធ្វើការផ្នែកអភិវឌ្ឍន៍ដែលទទួលយកហានិភ័យបែបនេះទៅលើខ្លួនឯងគួរតែទទួលខុសត្រូវក្នុងករណីដែលវារីករាលដាលទៅជាឈ្លានពាន និងទាំងថវិការផងសំរាប់កសិឧស្សាហកម្មនេះ។

សូមគិតពិចារណាពូជដើមក្នុងស្រុកដែលជាជំរើសដ៏ល្អដែលអាចផ្តល់នូវគុណប្រយោជន៍ស្រដៀងគ្នាជាមួយនឹងហានិភ័យតិចជាង។ធានាគាគ្រាប់ពូជអេកូអាស៊ីកំពុងតែព្យាយាមធ្វើការងារនេះ ជាឧទាហរណ៍ ស្មៅវិធីវីដែលមិនមែនជាពូជឈ្លានពាន (Chrysopogon zizanioides) មានសក្តានុពលជាដំណាំចំណីសត្វសមរម្យតែមិនមានហានិភ័យដូចបានរៀបរាប់ខាងលើឡើយ។ ពូជដែលស្រដៀងគ្នាជាច្រើនដែលអាចរកបាននៅអាព្រិក ថៃនិងកន្លែងផ្សេងទៀត។ ទោះបីជាមានការឈ្លានពានជាសក្តានុពលទៅខាងក្រៅពីការចែកចាយដើមក៏ដោយ ក៏វានៅតែត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងចំនួនធម្មតាមួយយ៉ាងមានប្រសិទ្ធិភាព ហើយមានសុវត្ថិភាពក្នុងការផ្គួចផ្តើមជាច្រើន (ឧទាហរណ៍ C. nigricansនៅប្រទេសកាណា និង C. nemoralisនៅប្រទេសថៃ) ឧទាហរណ៍ដទៃទៀតគឺជាការប្រើប្រាស់នៅប្រទេសឥណ្ឌូនេ

ស៊ី albizia (Paraserianthes falcataria) នៅក្នុងការចែកចាយរបស់វាជាធម្មជាតិនៅឥណ្ឌូនេស៊ីភាគខាងកើតហើយនៅប៉ាពួញូគីនេ។ ជាផ្លូវការជាពូជឈើដែលដុះលឿននៅក្នុងពិភពលោក ពូជនេះទំនងជាក្លាយទៅជាឈ្លានពានគេដែរនៅពេលដែលគេនែនាំនៅក្នុងតំបន់ថ្មី (ដូចជានៅហ្វីលីពីន)

តែវាជាជំរើសដ៏ល្អមួយសំរាប់ Leucaena leucocephala នៅក្នុងកំរិតធម្មជាតិរបស់វា។ អ្នកធ្វើការតាមភូមិត្រូវបានគេដាក់អោយធ្វើការយ៉ាងចំនៅក្នុងភូមិក្នុងតំបន់ជនជាតិ ដើម្បីកំណត់ពីភាពស្រដៀងគ្នានៃពូជដើមសុទ្ធនៃពូជឈ្លានពានកម្រដែលអាចមានផលប៉ះពាលជាសក្តានុពល។

ជាចុងក្រោយខ្ញុំសូមធ្វើការចង្អុលបង្ហាញថា ទោះបីជានៅពេលដែលពូជរុក្ខជាតិបានក្លាយទៅជាបន្ទុកផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច សង្គមកិច្ច ផ្នែកបរិស្ថានយ៉ាងខ្លាំងក៏ដោយ ក៏នៅតែមានសង្ឃឹមដែរ។ ការកំចាត់នៅតែអាចធ្វើបាន ទោះជាគេជឿថាផ្ទុយផ្ទុយក៏ដោយ ព្រោះបច្ចេកទេសនៃការកំចាត់មានការរីកចំរើនឡើងដល់ចំណុចដែលការធ្វើការកំចាត់អាចយកបាន។ Genovesi (2011) បានពិនិត្យឡើងវិញលើការកំចាត់ជាង ១០០០ ដង រាប់បញ្ចូលទាំងការឈ្លានពានដែលមានរយះពេលវែងក៏ដោយ ដោយរកឃើញថា ៨៦% បានជោគជ័យ។គុណប្រយោជន៍នៃការកំចាត់មានទំហំធំធេងណាស់ លោកអាឡ្ឋាន់និងសហការី (២០១១) បានរកឃើញថាការកំចាត់រុក្ខជាតិឈ្លានពាន honeysuckle បានកាត់បន្ថយជាច្រើននូវហានិភ័យជំងឺកើតពីចៃ Lyme នៅសហរដ្ឋអាមេរិក ដោយថែងថា ការគ្រប់គ្រងការឈ្លានពានផ្នែកជីវវិទ្យាអាចជួយបានសំរាប់ធ្វើអោយល្អឡើងនូវបន្ទុកចំពោះជំងឺដែលកើតឡើងដោយភ្នាក់ងារចំលង ទៅលើសុខភាពរបស់មនុស្ស។ ការកំចាត់ បើអាចធ្វើទៅបាន អាចជាមានតម្លៃថោកជាងការគ្រប់គ្រងការឈ្លានពានដែលមានរយះពេលយូរ។ ការដាច់ពូជក្នុងតំបន់មុនគេដែលគេនែនាំមកដល់ញូស៊ីឡែនមានតម្លៃតិចជាង៤០ដងជាធម្យមតិចជាងការប៉ុនប៉ងក្រោយទៀត (Simberloff et al. 2013:61).ការកំចាត់ ជាពិសេសដោយការប្រើបច្ចេកទេសស្តាឡើងវិញនូវអេកូឡូស៊ី អាចស្តាសេវាកម្មប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលវាបានបាត់បង់ដោយសារតែពូជឈ្លានពាន។

ក្នុងការសន្និដ្ឋាន ខណះពេលដែលយើងមិនអាចនិងមិនគួរលើកទឹកចិត្តអោយមានការហាមប្រាមដល់ពូជដែលឈ្លានពាននេះ មានរឿងខ្លះដែលគួរតែហាមនៅកន្លែងដែលយើងធ្វើការ។ នៅក្នុងកំរិតដែលទាប់បំផុត យើងគួរតែឆ្ពោះទៅមុខជាមួយនឹងគោលគំនិត្តដែលដឹងជាមុនពេញលេញ។ខ្ញុំមិនចង់ធ្វើអោ

យនណាម្នាក់អាប់អោនអាម៉ាស់ឡើយ តែចង់រំលឹងអ្នកទាំងអស់គ្នាអោយវាស់វែងពីការទទួលខុសត្រូវ និងពិចារណាដោយភាពវៃឆ្លាតអំពីរបៀបដែលយើងប្រើស្មៅដំណាំជាក់លាក់និងពូជរុក្ខជាតិដទៃទៀត ដែលអាចជាឈ្លានពាន។ ក្នុងនាមជាអ្នកធ្វើការអភិវឌ្ឍន៍សហគមន៍ យើងត្រូវពិចារណា ពីការទទួល ខុសត្រូវរបស់យើងហើយគិតដល់ការនាំយកពូជដែលអាចនាំអោយមានភាពទទួលរងទុក្ខយូរអង្វែង។ សូមអោយយើងកុំបន្តរការមិនយកចិត្តទុកដាក់មិនអើពើរទៀត ដោយគ្មានការយកចិត្តទុកដាក់ជាមុន ចំពោះផលប៉ះពាល់ជាគ្រោះមហន្តរាយជាសក្តានុពលនោះឡើយសូមស្នើរជាយោបល់នៃនាំអោយប្រើ រុក្ខជាតិដែលសមរម្យដែលផ្តល់ផលប្រយោជន៍ច្រើន។ បើមិនអញ្ចឹងទេ យើងនឹងបំផ្លាញគ្រប់គោល បំណងដែលយើងពុះពារធ្វើ ដែលមានចែងនៅក្នុងចំណងជើងរបស់លោកប្រោនដែរ : ការលើកកំពស់ ជីវភាពរស់នៅ។

កត់ចំណាំ ទោះបីជាខ្ញុំអ្នកប្រឹក្សាសំរាប់អង្គការ លីដអាស៊ីនិងដៃគូររបស់គេក៏ដោយ ខ្ញុំសប្បាយចិត្ត ណាស់ក្នុងការជួយអ្នកដទៃ ជាមួយបញ្ហាអភិវឌ្ឍន៍បរិស្ថាន ជាពិសេសក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍និង អាស៊ី ខ្ញុំអាចទាក់ទងបានតាមរយៈ anura@wbt.org .

References ឯកសារយោង

Agoramoorthy, Govindasamy & Hsu, Minna J. 2007. Ritual releasing of wild animals threatens island ecology. *Human Ecology*, 35(2): 251-254.

Allan, Brian F., Dutra, Humberto P., Goessling, Lisa S., Barnett, Kirk, Chase, Jonathan M., Marquis, Robert J., Pang, Genevieve, Storch, Gregory A., Thach, Robert E. & Orrock, John L. 2010. Invasive honeysuckle eradication reduces tick-borne disease risk by altering host dynamics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(43): 18523-18527.

ការកំចាត់រុក្ខជាតិផ្កានេះកាត់បន្ថយនូវជំងឺដោយកើតពីចៃដោយការផ្លាស់ប្តូរឌីណាមិច

Bradshaw, Corey J.A., Sodhi, Navjot S. & Brook, Barry W. 2009. Tropical turmoil: a biodiversity tragedy in progress. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(2): 79-87.

ចលាចលត្រូពិក សោកនាដកម្មជីវចំរុះក្នុងដំណើរការរីកចំរើន

Bright, C. 1999. Invasive species: pathogens of globalization. *Forest Policy*, 1999: 51–64.

Brown, Stuart. 2015. The use of tropical forages for livelihood improvement in Southeast Asia: A focus on Livestock. *ECHO Asia Notes*, 23: 3-9.
ការប្រើប្រាស់ស្មៅចំណីសត្វនៅត្រូពិកសំរាប់ការលើកកំពស់ជីវភាពរស់នៅនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ការផ្តោតទៅលើសត្វ

CBD. n.d. Invasive Alien Species. Accessed 3 July 2015 from https://www.cbd.int/invasive/ ពូជបរទេសឈ្លានពាន

Chakraborty, S. (ed.) High-yielding anthracnose resistant *Stylosanthes* for agricultural systems. *ACIAR Monograph*, 111, 268 p.

ស្មៅស្តាយឡូដែលប្រឆាំងដែលមានផលខ្ពស់សំរាប់ប្រព័ន្ធកសិកម្ម

Clavero, Miguel & García-Berthou, Emili. 2005. Invasive species are a leading cause of animal extinctions. *Trends in Ecology and Evolution*, 20(3): 110.

ពូជឈ្លានពានគឺជាមូលហេតុនាំមុខគេនៃការដាច់ពូជសត្វ

Cronk, Q.C.B. & Fuller, J. 1995. *Plant invaders: the threat to natural ecosystems*. London, UK: Chapman & Hall and World Wide Fund for Nature.

អ្នកវាទទីរបស់រុក្ខជាតិ ការគំរាមកំហែងដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិ

Crooks, J.A. 2011. Lag times. In *Encyclopedia of Biological Invasions* (Simberloff, D. & Rejmánek, M., eds), pp. 404–410, University of California Press.

DAISIE. 2009. *A Handbook of Alien Species in Europe*. Springer, Berlin.សៀវភៅស្តីពីពូជពីបរទេសនៅក្នុងតំបន់អឺរុប

Driscoll, Don A. & Catford, Jane. 2014. New pasture plants pose weed risk. *Nature*, 516(7529): 37.

Driscoll, Don A., Catford, Jane A., Barney, Jacob N., Hulme, Philip E., Inerjit, Martin, Tara G., Pauchard, Aníbal, Pysek, Petr, Richardson, David M., Riley, Sophie & Visserm, Vernon. 2014. New pasture plants intensify invasive species risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(46): 16622-16627.

រុក្ខជាតិស្មៅថ្មីពង្រឹងដល់ហានិភ័យពូជឈ្លានពានគេ

Duncan, R.P. & Williams, P.A. 2002. Darwin's naturalization hypothesis challenged. *Nature*, 417: 608-609.សមតិកម្មការធ្វើអោយទៅជាធម្មជាតិរបស់ដរវិន

Essl, Fanz, Dullinger, Stefan, Rabitsch, Wolfgang, Hulme, Philip E., Hülber, Karl, Jarosík, Vojtech, Kleinbauer, Ingrid, Krausmann, Fridolin, Kühn, Ingolf, Nentwig, W., Vilà, M., Genovesi, P., Gherardi, F., Desprez-Loustau, M.-L., Roques, A. & Pysek, P. 2011. Socioeconomic legacy yields an invasion debt. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(1): 203-207.កេរ្តិ៍ដំណែលសេដ្ឋកិច្ចសង្គមនាំមកនូវបំណុលពីពូជឈ្លានពាន

Genovesi, P. 2011. Are we turning the tide? Eradications in times of crisis: how the global community is responding to biological invasions. In *Island Invasives: Eradication and Management* (Veitch, C.R. *et al.*, eds), pp. 5–8, IUCN. តើយើងត្រូវបង្វែទឹកជំនោរឬ?ការកំចាត់គឺជាពេលនៃវិបត្តិ តើសហគមន៍អន្តរជាតិកំពុងឆ្លើយតបយ៉ាងណាចំពោះពូជឈ្លានពានផ្នែកជីវវិទ្យានេះ នៅក្នុងពូជដែលឈ្លានពាននៅកោះការកំចាត់និងការគ្រប់គ្រង

Gassó, Nuria, Pyšek, Petr, Vilà, Montserrat & Williamsson, Mark. 2010. Spreading to a limit: the time required for a neophyte to reach its maximum age. *Diversity & Distributions*, 16(2), 310-311. រីករាលដាលទៅដល់ចំណុចមួយមានកំណត់ ត្រូវការពេលវេលាសំរាប់ នីអូហ្វីតឈានដល់កំរិតអតិបរមារបស់វា ចំរុះនិងការចែកចាយ

ISSG (Invasive Species Specialist Group). 2007. *Global invasive species database*. Auckland, New Zealand: World Conservation Union. ទិន្នន័យពូជឈ្លានពានគេទូទាំងសកលលោក សមាគមអភិរក្សជាសកលលោក

Jones, P.G., Galwey, N.W., Beebe, S.E. & Tohme, J. 1997. The use of geographical information systems in biodiversity exploration and conservation. *Biodiversity and Conservation*, 6: 947-958. ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធព័ត៌មានភូមិវិទ្យាក្នុងការរុករកនិងអភិរក្សជីវចំរុះ ជីវចំរុះនិងការអភិរក្ស

Hulme, P.E. 2012. Weed risk assessment: A way forward or a waste of time? *Journal of Applied Ecology*, 49(1): 10-19. ការវាយតម្លៃពីហានិភ័យស្មៅចង្រៃ ការការឆ្ពោះទៅមុខឬជាការខាតពេលវេលា?

Kaimowitz, David & Sheil, Douglas. 2007. Conserving what and for whom? Why conservation should help meet basic human needs in the tropics. *Biotropica*, 39(5): 567-574. តើអភិរក្សសំរាប់អ្វីនិងសំរាប់អ្នកណា?ហេតុអ្វីបានជាការអភិរក្សអាចជួយបំពេញតម្រូវការរបស់មនុស្សនៅតំបន់ត្រូពិកបាន។

Keller, Reuben P., Lodge, David M. & Finnoff, David C. 2007. Risk assessment for invasive species produces net bioeconomic benefits. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(1):203-207. ការវាយតម្លៃពីហានិភ័យសំរាប់ពូជឈ្លានពានគេ បង្កើតអោយមានសំណាញ់គុណប្រយោជន៍ផ្នែកជីវសេដ្ឋកិច្ច

Maass, Brigitte L. & Sawkins, Mark. 2004. History, relationships and diversity among *Stylosanthes* species of commercial significance. Pp 9-26 in Chakraborty, S. (ed.) High-yielding anthracnose resistant *Stylosanthes* for agricultural systems. *ACIAR Monograph*, 111, 268 pp. ប្រវត្តិសាស្រ្ត ទំនាក់ទំនងនិងចំរុះក្នុងពូជស្តាយឡុ ផ្នែកពាណិជ្ជកម្មដ៏សំខាន់ ស្តាយឡូសំរាប់ការប្រឆាំងនឹងមេរោគអានជ្រាក់ដែលមានផលច្រើនសំរាប់ប្រព័ន្ធកកសិកម្ម

McNeely, Jeffery A. 2001. Invasive species: a costly catastrophe for native biodiversity. *Land Use and Water Resources Research*, 1(2): 1-10. ពូជឈ្លានពានគេ មហន្តរាយដ៏ច្រើនសំរាប់ជីវចំរុះដើម ការប្រើប្រាស់ដីនិងធនធានទឹក

McNeely, Jeffrey A., Mooney, H A., Neville, L.E., Schei, P.J. & Waage, J.K. (eds.). 2001. *Global Strategy on Invasive Alien Species*. IUCN, Cambridge.យុទ្ធសាស្រ្តសកលលោកសំរាប់ពូជបរទេសដែលឈ្លានពានគេ

McNeely, Jeffery A. & Scherr, Sara J. 2003. *Ecoagriculture: Strategies to feed the world and save wild biodiversity*. Island Press: Washington, D.C.កសិកម្មអេកូ យុទ្ធសាស្រ្តក្នុងការអោយចំណីពីភពលោកនិងការសង្គ្រោះជីវចំរុះ

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being*. Island Press, Washington, DC. ការវាយតម្លៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសហសវត្ស ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនិងសុមាលភាពមនុស្ស

Miller, C.P., Rains, J.P., Shaw, K.A. & Middleton, C.H. 1997. Commercial development of *Stylosanthes*. II. *Stylosanthes* in the northern Australian beef industry. *Tropical Grasslands*, 31: 509-514. ការអភិវឌ្ឍន៍ជាពាណិជ្ជកម្មរបស់ស្តាយឡូ ស្តាយឡុនៅក្នុងឧស្សាហកម្មចិញ្ចឹមគោនៅអូស្រ្តាលីភាគខាងជើង

Naylor, Rosamond L. 1996. Invasions in agriculture: Assessing the cost of the Golden Apple Snail in Asia. *Ambio*, 25(7): 443-448. ការវាទទីឈ្លានពានក្នុងកសិកម្ម ការទទួលបានតម្លៃនៃខ្យងមាសនៅអាស៊ី

Perrings, Charles, Williamson, Mark, Barbier, Edward B., Delfino, Donriana, Dalmazzone, Silvana, Shogren, Jason, Simmons, Peter & Watkinson, Andrew. 2002. Biological invasion risks and the public good: an economic perspective, *Conservation Ecology*, 6(1): 1. ហានិភ័យជីវវិទ្យាហើយនិងប្រយោជន៍សារធារណៈ គោលគំណិតសេដ្ឋកិច្ច អភិរក្សអេកូឡូស៊ី

Pimentel, David, Loch, Lori, Zuniga, Rodolfo & Morrison, Doug. 2000. Environmental and economic costs of non-indigenous species in the United States. *BioScience*, 50(1): 53-65. តម្លៃផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចនិងបរិស្ថានពីពូជមិនមែនជារបស់ជនជាតិដើមនៅសហរដ្ឋអាមេរិក

Pimentel, David, McNair, S., Janecka, J., Wightman, J., Simmonds, C., O'Connell, C., Wong, E., Russel, L., Zern, J., Aquino, T. & Tsomondo, T. 2001. Economic and environmental threats of alien plant, animal, and microbe invasions. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 84(1): 1-20. ការគំរាមកំហែងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចនិងបរិស្ថាននៃរុក្ខជាតិបរទេសសត្វនិងការឈ្លានពានពីមីក្រុប កសិកម្ម ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនិងបរិស្ថាន

Pimentel, David, Zuniga, Rodolfo & Morrison, Doug. 2005. Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics*, 52: 273-288. ការធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពលើតម្លៃដែលទាក់ទងនឹងសេដ្ឋកិច្ចនិងបរិស្ថានទាក់ទងនឹងពូជឈ្លានពានពីបរទេសនៅសហរដ្ឋអាមេរិក សេដ្ឋកិច្ចអេកូឡូស៊ី

Preston,G.& Williams,L. 2003. Case Study:The Working for Water Programme: Threats and Successes. *Service Delivery Review*, 2(2): 66-69. ករណីសិក្សា ការធ្វើការសំរាប់កម្មវិធីទឹក ការគំរាមកំហែងនឹងជោគជ័យ

Rejmanek, Marcel. 2000. Invasive plants: approaches and predictions. *Austral Ecology*, 25(5): 497-506. រុក្ខជាតិឈ្លានពាន យុទ្ធសាស្ត្រនិងការទស្សទាយ

Shan-Hua Wu, Shu-Miaw, Chaw & Rejmanek, M. 2003. Naturalized Fabaceae (Leguminosae) species in Taiwan: the first approximation. *Botanical Bulletin of Academia Sinica*, 44: 59-66. ពូជនៅតៃវ៉ាន់ ការប៉ាន់ស្មានជាលើកដំបូង

Simberloff, Daniel. 2011. How common are invasion-induced ecosystem impacts? *Biological Invasions*, 13(5): 1255-1268. តើជាធម្មតាការឈ្លានពានវាបានធ្វើអោយប៉ះពាល់ដល់អេកូឡូស៊ីដោយរបៀបណា?

Simberloff, Daniel, Martin, Jean-Louis, Genovesi, Piero, Maris, Virginie, Wardle, David A., Aronson, James, Courchamp, Franck, Galil, Bella, García-Berthou, Emili, Pascal, Michel, Pylet, Petr, Sousa, Ronaldo, Tabacchi, Eric & Vilà, Montserrat. 2013. Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends in Ecology and Evolution*, 28(1): 58-66. ផលប៉ះពាល់នៃការឈ្លានពានផ្នែកជីវវិទ្យា តើជាអ្វីនិងធ្វើដូចម្តេច? និន្នាការក្នុងការវិវត្តអេកូឡូស៊ី

Springborn, Michael R., Romagosa, Christina M. & Keller, Reuben P. 2011. The value of nonindigenous species risk assessment in international trade. *Ecological Economics*, 70(11): 2145-2153. គុណតម្លៃនៃ

ការវាយតម្លៃហានិភ័យពូជដែលមិនមែនជារបស់ជនជាតដើមនៅក្នុងពាណិជ្ជកម្មជាអន្តរជាតិ សេដ្ឋកិច្ច អេកូឡូស៊ី

UNEP. n.d. *Invasive alien species: a growing threat in regional seas*. Accessed 3 July 2015 from http://www.unep.org/regionalseas/publications/brochures/pdfs/invasive_alien_brochure.pdf ពូជឈ្លានពានពីបរទេស ជាកាគំរាមកំហែងដែលកំពុងតែរីកឡើងនៅតំបន់អាស៊ី

Vilà, Montserrat, Basnou, Corina, Pyšek, Petr, Josefsson, Melanie, Genovesi, Piero, Gollasch, Stephan, Nentwig, Wolfgang, Olenin, Sergei, Roqyes, Alain, Roy, David, Hulme, Philip E. & DAISEI partners. 2010. How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A pan-European, cross-taxa assessment. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8(3): 135-144.តើយើងយល់បានច្បាស់ប៉ុន្នាចំពោះផលប៉ះពាល់នៃពូជបរទេសទៅលើសេវាកម្មអេកូឡូស៊ី? ជួរមុខនៃអេកូឡូស៊ីនិងបរិស្ថាន

Vitousek, P.M., L.R. Walker, L.D. Whiteaker, D. Mueller-Dombois, & P.A. Matson. 1987. Biological invasion by *Myrica faya* alters ecosystem development in Hawaii. *Science*, 238(4828): 802-804. ការឈ្លានពានផ្នែកជីវវិទ្យាដោយ Myrica faya ផ្លាសប្តូរប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅហាវ៉ៃ

[កំណត់តា ពីអ្នកនិពន្ធ ខាងក្រោមនេះគឺជាការធ្វើការតាមដាននិងជាពត៌មានមានប្រយោជន៍ពីធានាគាគ្រាប់ពូជអេកូអាស៊ីចំពោះការនែនាំអោយស្គាល់រុក្ខជាតិ:]

ការនែនាំពីចរិកលក្ខណះរបស់រុក្ខជាតិ ការនែនាំអោយប្រុងប្រយ័ត្នជាសំខាន់

អេកូផ្តល់នូវកញ្ចប់គ្រាប់ពូជតូចមួយសំរាប់ការសាកល្បង សូមយល់ថា រុក្ខជាតិត្រូវបានចាត់ទុកថាជាការសាកល្បងពិសោធន៍ជាដំបូងមុននឹងធ្វើការនែនាំវា ទៅសមាជិកនៅសហាគមន៍របស់អ្នក។ អ្នកធ្វើការផ្នែកអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើនមែនទែនមាននែនាំនិងផ្សព្វផ្សាយ បច្ចេកទេសដ៏សក្តិសិទ្ធិនេះ ហើយនិងរុក្ខជាតិដ៏អស្ចារ្យ មុននឹងធ្វើការពិសោធន៍វាអោយបានគ្រប់គ្រាន់និងនៅនឹងកន្លែង។ សូម្បីតែការសិក្សាក៏មិនបានធ្វើនៅក្នុងប្រទេសតែមួយតែធានាថាអាចទទូលយកបានឬបានជោគជ័យ។ ការនែនាំលឿនពេកនូវគំនិតថ្មីឬរុក្ខជាតិថ្មីទំនងដូចជាជួបនូវបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរណាស់។ កសិករអាចដាំនៅក្នុងចំការរបស់គេជាមួយនឹងពូជថ្មីឬវិនិយោគនៅក្នុងការរក្សារបស់គេនៅក្នុងឧបករណ៍ថ្មីនៅពេលដែលបញ្ហាមានឡើងប្រហែលជាសត្វល្អិតបំផ្លាញ ឬឧបករណ៍សំភារះខុសមិនសមរម្យ។ នៅចុងបញ្ចប់ គ្រូសារកសិកនឹងជួបទុក្ខសោក ហើយអ្នកធ្វើការខាងផ្នែកអភិវឌ្ឍន៍អាចនឹងមានពេលដ៏ពិបាកក្នុងការផ្សព្វផ្សាយនូវគំនិត

ផ្សេងៗទៀតឬការបង្កើតថ្មីទៀត។ មនុស្សនិងបាត់បង់ជំនឿជឿជាក់លើគាត់ឬទុកចិត្តគាត់ ជាមួយនឹងផលលំបាកដ៏ធ្ងន់ធ្ងរសំរាប់ការងារឬពន្ធកិច្ចរបស់អ្នក។

ការធ្វើការពិសោធន៍ដោយខ្លួនឯងមុននឹងផ្សព្វផ្សាយគ្រាប់ពូជនៅក្នុងសហគមន៍ដ៏ទូលំទូលាយមានគុណសម្បត្តិច្រើនណាស់។ អ្នកត្រូវការដឹងថាតើរុក្ខជាតិនេះអាចលូតលាស់បានទេនៅក្នុងតំបន់របស់អ្នកមុនពេលដែលកសិករអាចរៀបចំដីឬពេលសំរាប់ដាំដុះវា។ តាមរយៈការពិសោធន៍នេះ អ្នកអាចរកឃើញនូវគន្លឹះដ៏ល្អមួយសំរាប់រដូវកាលរបស់អ្នកសំរាប់ការដំណើរការដ៏ល្អប្រសើរ។ អ្នកទទួលបាននូវកញ្ចប់គ្រាប់ពូជដ៏តូចមួយពីអេកូ បើរុក្ខជាតិលូតលាស់បានល្អ អ្នកនឹងមានគ្រាប់ពូជជាច្រើនសំរាប់ចែករំលែក។បើរុក្ខជាតិមិនលូតលាស់ល្អ និងមិនផលិតគ្រាប់ ប្រហែលជាវាមិនត្រូវទេនៅតំបន់របស់អ្នក។ តើគ្រាប់ពូជគួរតែត្រូវបានទទួលយកយ៉ាងសាទរឬ អេកូអាចអោយអ្នកនូវធនធានជាពាណិជ្ជកម្មបានប្រសិនបើអ្នកត្រូវការចំនួនដ៏ច្រើនឬចង់ពង្រីកជាតិហ្សែនអោយបានច្រើនឡើង។ បើរុក្ខជាតិដែលដាំនៅក្នុងតំបន់ក្លាយទៅជាធំពេក។ ជីវជាតិហ្សែនមិនត្រឹមតែផ្តល់អោយនូវសក្តានុពលសំរាប់រុក្ខជាតិដ៏ល្អដែលគេកំណត់នោះឡើយ តែថែមទាំងបានការងារក្នុងករណីមានជំងឺរីករាលដាលឡើងដែរ។

លើសពីការជាសវាងហានិភ័យនៃភាពបរាជ័យក្នុងការដាំដុះជារួមហើយ ការសាកល្បងតូចមួយអាចអោយអ្នកវាយតម្លៃពីសក្តានុពលស្មៅចង្រៃ នៃពូជមួយចំនួននៅក្នុងតំបន់របស់អ្នក។ សូមពិនិត្យមើលរុក្ខជាតិអោយបានប្រិតប្រៀងនូវពេលពីរបីរដូវដំបូង ដើម្បីធានាថា វានឹងមិនមែនជារុក្ខជាតិដែលនឹងបង្ករជាបញ្ហានោះឡើយ។ ជាអកុសល ចរិកលក្ខណះពីររបស់ស្មៅចង្រៃ ដែលផលិតគ្រាប់បានយ៉ាងច្រើន និងមានលទ្ធភាពអាចយកឈ្នះនៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌ ពិបាកបាន គឺពិតជាមានពិតនៅធានាគ្រាប់ពូជអេកូ។ យើងពិតជាបានដឹងច្បាស់ចំពោះហានិភ័យនេះហើយបានកំចាត់វានូវពូជមួយចំនួនពីធានាគារបស់យើង នៅពេលដែលគ្រោះថ្នាក់នៃការនៃនាំនូវពូជស្មៅចង្រៃនេះហាក់ដូចជាធំសំបើម។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ រុក្ខជាតិដែលមានភាពធន់ខ្លាំងដែលអាចលូតលាស់បានអាចជាព្រះពរសំរាប់ស្ថានភាពជាច្រើន ជាឧទាហរណ៍ វាពិបាកក្នុងការគិតស្រមៃដល់រុក្ខជាតិដើមឈើដែលនឹងអាចក្លាយទៅជាកត្តាចង្រៃនៅតំបន់មួយចំនួននៅអាព្រិកឬហៃទិ ដែលមានភាពខ្វះខាតខាងអុសដុតនោះ ការបញ្ជូនចេញត្រឹមតែមួយកញ្ចប់តូចគឺជាសុវត្ថភាពចំពោះការនៃនាំនូវស្មៅចង្រៃ ដោយព្រោះជារុក្ខជាតិដែលឈ្លានពានគេពេកគេប្រហែលជាកំណត់វានិងងាយស្រួលគ្រប់គ្រងវានៅតំបន់តូចៗ ជាចុងក្រោយ សូមចាំថារុក្ខជាតិដែលធានាគាអេកូទទួលយកជាទូទៅជារុក្ខជាតិសំរាប់ចំណីអហារដែលអាចទទួលយកបាននៅគ្រប់ទីកន្លែងនៅទូទាំងពិភពលោក ទោះបីជានៅតាមតំបន់នានាក៏ដោយ ក្នុងករណី

នេះដែរ មានការវាសវែងពីសុវត្ថិភាពតាមដែលយើងទាំងអស់គ្នាអាចរៀនបានហើយទទួលបានប្រយោជន៍ពីឆ្នាំនៃការជ្រើសរើសរុក្ខជាតិដោយមនុស្សនៅក្នុងផ្នែកខ្លះនៃពីភពលោកយើង។

យើងគិតពីសមាជិកបណ្ដាញដែលបានស្នើរសុំគ្រាប់ពូជពីយើងសំរាប់ការពិសោធន៍តាមចំការ។នេះមិនមានន័យថាអ្នកត្រូវតែធ្វើការពិសោធន៍នោះឡើយ តែយើងសង្ឃឹមថាអ្នកនឹងយកពេលក្នុងការសរសេរមកយើងបន្ទាប់ពីរុក្ខជាតិត្រូវបានប្រមូលផល សូមអោយយើងដឹងពីការចាប់អារម្មណ៍របស់អ្នកជាទូទៅទៅលើការសាកសមរបស់វានៅក្នុងតំបន់នោះនិងការដុះលូតលាស់។ ទំរង់នៃការរាយការណ៍ពីការពិសោធន៍ (ជាភាសាអង់គ្លេស បារាំង និងអេស្ពាញ) ត្រូវបានផ្ញើទៅជាមួយនឹងគ្រាប់ពូជរបស់អ្នកដែរ។ យើងវាយចូលកត់ត្រានូវលទ្ធផលរបស់អ្នកក្នុងទិន្នន័យរបស់យើង ហើយប្រើប្រាស់ព័ត៌មាននេះធ្វើអោយកាន់តែល្អឡើង នូវអនុសាស្តន៍ដល់អ្នកដទៃហើយនិងចែករំលែកដល់អ្នកវិទ្យាសាស្រ្តដែលមានការចាប់អារម្មណ៍។ របាយការណ៍នេះជួយអោយយើងដឹងពីការដុះឡើងនិងបញ្ហានៃស្មៅចង្រៃ ក៏ដូចជាអោយយើងបានដឹងពីការនៃនាំដំជោគជ័យនិងការទទួលយករុក្ខជាតិនេះទៅក្នុងសហគមន៍បាន។យើងតែងតែសប្បាយរីករាយក្នុងការទទួលយករបាយការណ៍សាកល្បងគ្រាប់ពូជ តែយើងក៏ចាប់អារម្មណ៍ជាពិសេសដែរទៅលើលទ្ធផលយូរអង្វែងនៃការនៃនាំរុក្ខជាតិនេះនិងផល់ប៉ះពាល់របស់ការងារអេកូ។ ប្រសិនបើអ្នកទទួលបានគ្រាប់ពូជពីអេកូនិងរុក្ខជាតិដែលសម្របខ្លួនបាននៅក្នុងចំការរបស់អ្នកនិងក្នុងតំបន់របស់អ្នក សូមអោយយើងដឹងផង។