សេក្តីគួអប់អរពយ៉ាងរបស់ដើមរុក្ខជាតិទឹកភ្នែកយូប(ចបធា)៖គ្រាប់រុក្ខជាតិម្យ៉ាងដែលកំរនៅតំបន់អាស៊ី

ECHO កំណត់ត្រាអាស៊ី

បំពេញបន្ថែមតាមតំបន់សំរាប់កំណត់ត្រាអភិវឌ្ឍន៍របស់ECHO

ចេញនៅថ្ងៃទី ១៣,មេសា,ឆ្នាំ២០១២

ដោយលោករិក ប័រនេត,(Rick Burnette), អ្នកដឹកនាំដោយ, មណ្ឌលមណ្ឌល

ឥទ្ធិពលអាស៊ី អ៊ីកូ(ECHO Asia Impact Center)

ការណែរនាំ

នៅតាមតំបន់អាស៊ីត្រូពិចភាគច្រើន, សំខាន់បំផុតនៅវាលស្រែមានភ្លៀង,ធ្លាប់មានការកើនឡើងយ៉ាងលឿននៃចំការពោតដែលដាំរាប់ជាអា។ ការកើនឡើងនៃផលិតផលពោតអាចធ្វើឲតំរូវការចំណីសត្វកើនឡើង,

ហើយវាជំនួសកន្លែងដំណាំបុរាណជាច្រើន,រួមទាំងតំបន់ដាំស្រូវដីខ្ពស់ផងដែរ។

ដំណាំពោតនៅអាស៊ីបច្ចុប្បនមានអទិភាពលូតលាស់យ៉ាងខ្លាំង, សូមបីតែ

ប៉ុន្មានពាន់ឆ្នាំមុនពួកឈ្មួញមកពីអឺរ៉ុបយកដំណាំទៅទិសខាងកើត, ដាំណាំនោះហៅថា ចបធា(*coix lacryma-jobi*) ដាំណាំនេះបានដុះនៅទិសខាងត្បូង, អាស៊ីខាងត្បូងនិងអាស៊ីខាងកើត។ ដាំណាំនេះនូវតែបន្តដាំដុះសព្វថ្ងៃ, វាដាំណាំគ្រាប់ធុញ្ញជាតិសំរាប់មនុស្សទូទៅ,ហើយវាក៏ជាចំណីសត្វផងដែរ(គ្រាប់ធុញ្ញជាតិនិងចំណីសត្វ)។

តាមរុក្ខវិទ្យា, ដាំណាំចបធាគឺដាំណាំប្រចាំឆ្នាំ(១ឆ្នាំ), ប្រភេទស្មៅត្រង់,ប្រវែង១ទៅ២ម៉ែត ស្មៅនោះមានញីនិងឈ្មោល,វាមានផ្កាញីនិងផ្កាឈ្មោលខុសគ្នានៅលើដើម។ ផ្កាញីមានពណ៌លឿង,ស្វាយ ឬគ្រាប់ពណ៌ត្នោត, ភាគច្រើនរាងដូចទឹកភ្នែក(ហេតុនេះទើបគេឈ្មោះទឹកភ្នែកលោកយ៉ូប)។ ពូជដែលមានសំបកទន់ត្រូវបានគេយកទៅបរិភោគ(*coix lacryma-jobi* Var. *ma-yuen)*និងពូជដែលមានពូជសំបករឹង(*coix lacryma-jobi* var. *stenocarpa និង monilifer)* ភាគច្រើនប្រើទៅលើសំភារះតុបតែង(FAO)។

ដាំណាំចបធាមិនត្រូវបានចាត់ទុក្ខដាំណាំចម្បងទេ, ហើយវាតែងតែថយចុះដោយសាដំណាំស្រូវបាននាំមុន, ឧទាហរណ៍ គ្រាប់ធុញ្ញជាតិមួយផ្នែកតូចបានដាំសំរាប់ចំណីអាហារនិងចំណីសត្វ។ កាត់បន្ថយដើមស្រូវ,អ្វីដែល

ចង់និយាយនៃFAO *អាហារបំប៉នសាំរាម់មនុស្សគ្រប់រូបនៅគ្រាប់ស្រូវនិងគ្រាប់ធុញ្ញជាតិ* គឺដាំណាំចបធា(ដើមទឹកភ្នែកយ៉ូប) គឺ"ដាំណាំបន្ទាប់បន្សំយ៉ាងសំខាន់"។ ប្រហែលដើមចបធាគួតែមានការយកចិត្តច្រើនជាងនេះ។

ដើមចបធាប្រើប្រាស់ទៅតាមបែបបុរាណ

ដើមចបធាត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាចំណីអាហារផងនិងចំណីសត្វផង។ តាមរយះគេហរទំព័រវេបសាយPROSEAនៃដើមចបធា*coix lacryma-jobi,*ទំនង់១០០ក្រាមនៃគ្រាប់ចបធាដែលអាចបរិភោគបានផ្ទុកនៅ: ទឹក ១០.១ទៅ ១៥.០ក្រាម, ប្រូតេអ៊ីន ៩.១ ទៅ ២៣.០ក្រាម, ខ្លាញ់ ០.៥ទៅ ៦.១ក្រាម, កាបូហាយជ្រេត(ជាតិស្ករសំរាប់រាងកាយ) ៥៨.៣ទៅ៧៧.២ក្រាម,ហ្វាប័រ(ផ្តល់សុខភាពដល់រាងកាយ)០.៣ទៅ៨.៤ក្រាមនិងជាតិផេស០.៧ទៅ២.៦ក្រាម។ ជាតិថាមពលប្រហែល១៥០០គីឡូស្សូលក្នុង១០០ក្រាម(1500kj/100g)។ទោះបីជាដាំណាំអន់ថយក៏ដោយ,

១ដើមចបធាបានចំអិន

ដើមចបធាជាគ្រាប់ធុញ្ញជាតិអាហារបំប៉ន,វាផ្ទុកជាតិខ្លាញ់និងប្រូតេអ៊ីនច្រើនជាងគ្រាប់អង្ករនិងស្រូវសាលី។

ពូជស្អិតនិងមិនស្អិតទាំងពីរនេះត្រូវបានដាំដុះនៅតំបន់ភាគខាងត្បូងនិងទិសអាគ្នេយ៍នៃទ្វីបអាស៊ី,ដូចជាប្រទេសចិន។ដើមចបធាត្រូវបានប្រើប្រាស់បានច្រើនចបែបយ៉ាងៈ ឧទាហរណ៍, នៅក្នុងរូបភាពវាត្រូវដាំដូចបាយនិងមានទឹកសំលរនិងគ្រឿងទឹក(ដូចជាទឹកត្រី......)និងបង្អែម។ផងដែលនំដែលធ្វើពីដើមចបធាវាមិនឡើងពីព្រោះការបាត់បង់នៃសារជាតិក្លូធិន(gluten), ការណែនាំនៃគោលបំណងការលាយធ្វើនំប៉ាង់គឺម្សៅធ្វើពីស្រូវសាលី៧០%និង៣០%នៃម្សៅធ្វើពីចបធា(PROSEA)។

ដើមចបធាក៏អាចធ្វើជាស្រាបៀរផងដែរ, អ្នកសិក្សាពីមនុស្សលោកវិជ្ជបណ្ឌិត, (Dr.Malcolm Cairns)ម៉ាខមខឿន បានផ្តល់របាយការថាដាំណាំមួយនេះមានការបាត់បង់ពីតមបន់ដីខ្ពស់នៃAngami Nagas (អង់ហ្គាមីណាហ្គា)ភូមិភាគឥសានប្រទេសឥណ្ឌា, ដើមចបធាគឺជាដំណាបុរាណរបស់ប្រជាជនកសិករណាហ្គាបានដាំដុះធ្វើជាស្រា,និងធ្វើជាអាហារសំរ៉ន់និងទឹកតែរផងដែរ។

ប្រជាកសិករនៅតំបន់ណាហ្គាក៏យកដើមចបធាធ្វើជាចំណីជ្រូកនិងចំណីមាន់ផងដែរ,វាជាធនធានចំណីសត្វក្នុងតំបន់,ដើមចបធាអាចផ្តល់សត្វពេលនៅសល់គល់ឬវាខូចឬទាំងល្អផង,របាយការណ៍របស់PROTEAបាននិយាយថាម្សៅដើមចបធាអាចជំនួសម្សៅពោតសំរាប់ចំណីសត្វដូជជាចំណីមាន់,ទា....។

សំរាប់គោលបំណងស្រាវជ្រាវ, FAO's *coix lacryma-jobi* L.*ក្រុមដីស្មៅ* នៅក្នុងគេហទំព័របានប្រាប់ថាដើមចបធាជារុក្ខជាតិពណ៌បៃតងដែលមានរស់ជាតិឆ្ងាញ់។ តាមពណ៌មានក៏បានប្រាប់ទៀតថាជាអាហារបំប៉ន់ស្រស់, ប្រទេសឥណ្ឌាបានដាំធ្វើជាបន្លែ ២៩.៩%ពេលរាងស្ងួត, ៨.៥%ប្រូតេអ៊ីន,២៧.៩%ហ្វាប័រ,៨.៩៦%ផេស,២.៧%រំខ្សុរហ័សកម្ម,(ether extract)និង៥១.៩%អ៊ីត្រូសែន(nitrogen-free extract)។

របាយការណ៍របស់FAOថាប្រទេសឥណ្ឌា, ដើមរុក្ខជាតិចបធាទទួលបានទន្និផលប្រហែល១៣.៩តោននៃរុកជាតិបៃតងប្រភេទនេះក្នុងហិចតា(៦.១ វាស់អាមេរិច តោន/អា)។ ដីវាលស្មៅនៃប្រទេសឥណ្ឌានិងស្ថាប័នស្រាវជ្រាវចំណីសត្វបានផ្តល់នូវពូជចបធា,រួមជាមួយ*Bidhan Coix 1.*ពូជនេះត្រូវបានដុះយ៉ាងល្អនៅតំបន់បាងហ្គលខាងលិច,អូរីសា,អាសាម,បីហាខាងជើង ហើយមានទន្និផលជាមធ្យម៣៤តោន/ហិចតា(១៥.២២ វាស់អាមេរិច តោអា)និងទន្និផលពេលរាំងស្ងួត៦.៩តោន/ហិចតា(៣.០៤ វាស់អាមេរិច តោន/អា)។ និងបានកាត់យកទៅធចំណីសត្វក៏បានដែរ។

បន្ថែមទៅនិងសំភារះកសិកម្មនិងអាហារបំប៉ន,ដើមចបធាត្រូវបានធ្លាប់យកទៅធ្វើថ្នាំព្យាបាលនៅប្រទេសចិននឹងប្រទេសឥណ្ឌាផងដែរ។គ្រាប់ធុញ្ញជាតិនោះផ្ទុកនៅសារជាតិកង់លាអ៊ីត(Kanglaite)ជាអង្គធាតុរាវគ្មានជាតិដែលចេញពីអ៊ីនដូស្ពែម(endosperm)ដែលអាចព្យាបាលដល់សួតនិងថ្លើម,ក្រពះនិងមហារីកដស់(សុដន)ដែលរដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេសចិនបានធ្វើ។ ផលប្រយោជន៍នៃឧសតគ្រាប់ធុញ្ញជាតិចបធាដែលមានសារជាតិអានធីតូមារ(antitumaor)ក្នុងនេះមានរួមជាមួយ ខូសិនូលាយ(coixenolide)ផាលមីតីចអាស៊ីត(palmaitic acid)ស្តេរិកអាស៊ីត(stearic acid)អូលិកអាស៊ីត(oleic acid)និងលីនូលិកអាស៊ីត(linoleic acid) (Waraluck, et al.)។

ចុងបច្ចប់,គ្រាប់រុក្ខជាតិប្រភេទនេះដែលមិនអាចញ៉ាំបាន(*coix lacryma-jobi* var. *stenocarpa* និង var. *monilifer)* ពួកវាត្រូវយកទៅធ្វើគ្រឿងអង្កាំដែលដេរភ្ជាប់ទៅនិងក្រមារឬសំភារះដែលប្រើសំរាប់តុបតែងទៅវិញ។

ចំឡុងផាកាម(Jamlong Pawkham),ជាមួយនឹងគំរោងការអភិវឌ្ឍន៍ដីខ្ពស់ហូលីស្ទីក(Upland Holistic Development project)ដែលមានទីតាំងនៅឆាងមៃប្រទេសថៃបានបកស្រាយពីផ្លែរឹង,ការយកដើមចបធាធ្វើគ្រឿងអល្ល័ងការហើយមានរាងវែងនិងរាងពងក្រពើរ។គ្រាប់នោះស្នូលខាងក្នុងមិនសូវរឹងហើយងាយស្រួលធ្វើជាអង្កាំ។ ផាខាម(Pawkham)គឺជាផ្សារមួយសំរាប់គ្រឿងក្នុងផ្ទះដែលធ្វើពីគ្រាប់ធុញ្ញជាតិនៅឯភាគខាងជើងប្រទេសថៃប្រជាជនធ្វើជាកន្សែងដៃបែបជាជនជាតិភាគតិចបុរាណ។នៅក្នុងឆ្នាំ២០១០បានប្រកាសថាតំលៃនៃគ្រាប់ចបធា២០លីតមានតំលៃ៤០០បាតប្រាក់ប្រទេសថៃ($១៣.០០ ដុល្លា)។

២គ្រឿងអល្ល័ងការធ្វើពីដើមចបធា

ឪកាសផ្សាយពាណិជ្ជកម្មនៃគ្រាប់ធុញ្ញជាតិចបធា– ផ្សារដែលអាចទៅរួច?

ពាណិជ្ជកម្មទីផ្សារសំរាប់គ្រាប់ធុញ្ញជាតិចបធាបានមានឡើង,ជាពិសេសប្រទេសចិននិងប្រទេសតៃវ៉ាន់,សំរាប់ផ្សាទាំងនេះ,មានដំណាំបន្លែជាច្រើនខុសគ្នានិងបន្លែមានស្លឹកច្រើនហើយផ្សារនោះហៅថា"ជៀលបាលីចិន"(Chinese Pearl Barley)ថ្វីបើដាំណាំមិនប្រាកដថាទទេស្រោត(*Hordeum vulgare)*។បើប្រៀបធៀបទៅនឹងពោតនិងដាំណាំដទៃទៀត,ការអភិវឌ្ឍន៍ដាំណាំចបធាមានការថយចុះ។

ចាប់តាំងពីឆ្នាំ១៩៩០មក,ការផ្សាយពាណិកម្មដើមចបធាបានចែកចាយនៅប្រទេសលាវនេះក៏ជាការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រនៅជនបទ។ ទោះជាយ៉ាងណា,ការសែត2006 UNESCAP-CAPSAបានចុះផ្សាយពីតំលៃផលិតផលកសិកម្ម,រួមបញ្ចូលដើមចបធានិងដាំណាំដទៃទៀត,នៅតែមានតំលៃទាមព្រោះឈ្មួញកណ្តាលជាអ្នកចចារតំលៃ។ពីកសិដ្ឋាន,ចបធានៅក្នុងស្រុកនាំចេញទៅក្រៅប្រទេសដូចជាវត្ថុឆៅតាមដំណើរការ,បន្ទាប់ពីបញ្ចប់ផលិតផលបាននាំចូលប្រទេសលាវ,ដែលអាចបរិភោគបានបន្តែវាមានតំលៃខ្ពស់មែន។អ្នកសរសេរបានអោយយោបល់ថាគួដាក់ទុនឲមានដំណើរការកើនឡើងដើមចបធានៅប្រទេសលាវដើម្បីជួយកសិករប្រទេសលាវមានកំរៃខ្ពស់(ដុងសាវាតនិងប៉ហឹម)។

សំណាងណាស់,ដើមចបធានៅក្នុងប្រទេសលាវបានដំណើរការយ៉ាងពិតប្រាកដ។ប្រព័ន្ធសមាជិករបស់អេកូឈ្មោះខីប៊ីរូជ័រ(Kirby Rogers)បានឲរបាយការថាក្រុមហ៊ុនអ៊ីកភី(XP Trading Co.)តាមគេហរទំព័រ(http://xptradingcompany.com/),ក្រុមហ៊ុននោះមានទីតាំងនៅវាធាន(Vientiane),ចបធាពេលបកសំបកចេញសល់តែគ្រាប់(ឧទាហរណ៍ គ្រាប់ធុញ្ញជាតិ)ដែលអាចញ៉ាំបាន,គ្រឿងទេសឬម្សៅ។

កន្លែងផ្សេងៗនៅទ្វីបអាស៊ីនារិតី,អ្នកវិទ្យាសាស្រ្តផ្នែកអាហារបានរកវិធីដើម្បីដំណើរការដំណាំគ្រាប់ធុញ្ញជាតិចូលទៅក្នុងអាហារក្នុងតំបន់។ឧទាហរណ៍....អ្នកវិទ្យាសាស្រ្តនៅសកលវិទ្យាល័យម៉ាជូវ(Mae Jo university)កំពុងសិក្សារអំពីសក្តានុពលការធ្វើការ៉េមពីគ្រាប់ចបធា(Waraluck et al.)។

បរិស្ថានវិទ្យានៃដើមចបធា

PROSEA បានបរិយាយថាដើមចបធាគឺជាប្រភេទរយៈពេលខ្លីនៃការដាំដុះ (ឧទាហណ៍.....វាធន់និងដុះផ្កាលឿននៅរយៈពេលខ្លី, បុន្តែនឹងមានផ្ការយៈពេលវែងឬពេលខ្លីតាមស្ថានភាព) ការនោះត្រូវការសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ដោយភ្លៀងច្រើននិងមានដីជាវជាតិសមហេតុផល។

នៅតំបន់ត្រូពិចរុក្ខជាតិអាចដុះបានកំពស់ខ្ពស់ជាងសមុទ្រ២០០០ម៉ែត(៦៥៦១ហ្វិត)។ស

ពេលមានការរាំងស្ងួតយូ,ដើមចបធាអាចដុះមានទឹកជនបាន,ព្រៃដែលដុះដោយឯកឯងភាគច្រើនបានរកឃើញនៅតំបន់សើមតាមបណ្តោយប្រលាយ។ លោកវិជ្ជបណ្ឌិត លូរី លីរីអូ(Dr.Lory Lirio)ជនជាតិហ្វីលីពីនផ្នែករុក

៣ព្រៃដុះឯកឯងចបធា

រកដើមចបធា,បានបង្ហាញ,តំបន់ដីភក់ល្បប់,ព្រៃដែលដុះឯកឯងភាគច្រើនដុះជាបន្តគ្នាតាមរយៈពន្លកនិងគ្រាប់ពូជដែលធ្លាក់ចុះ។ដើមចបធាអាចបន្តពូជបានស្រួលដោយធម្មជាតិ,បន្ថែមានការលូតលាស់យឺតបន្តិច,នៅតំបន់ដែលពេញចិត្ត(FAO)ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយតាមរយៈវិជ្ជបណ្ឌិតលីរីអូ,នៅតាមតំបន់ភាគច្រើនព្រៃចបធានៅក្រោមការកំរាមកំហែងដើម្បីឲគ្រាប់ពូជធូន់បានប្រមូលទៅនោះនឹងការពារព្រៃដុះដោយខ្លួនឯង។

រៀបចំដីសំរាប់ដើមចបធា

ចបធាភាគច្រើនរកឃើញនៅតំបន់ព្រៃឬតំបន់ដីទួល។តាមរយៈPROSEAS'គេហរទំព័រ*Coixlacryma-jobi* ការពារពីមុនដាំជាមួយថ្នាំសំលាប់ផ្សិត, ឬត្រាំទឹកក្ដៅអ៊ុនៗជាមុន(៦០-៧០°C/១៥០-១៥៨°F)ប្រហែលជា១០នាទីដើម្បីគ្រប់គ្រងឬគំចាត់ផ្សិត(*Ustilagocoicis)* ។បន្ទាប់មកយើងអាចយកឈើចុះដីជំរៅប្រហែល៥សង់ទីម៉ែត(២អ៊ីច)ហើយចាប់ផ្ដើមដាំនៅដើមរដូវភ្លៀង។ទីទួលត្រូវខ្លៀតពីគ្នា៣០សង់ទីម៉ែត(១២អ៊ីច)ជួរគួខ្លៀតពីគ្នារ៥០ទៅ៨០សង់ទីម៉ែត(១៦ទៅ៣២អ៊ីច)ផ្ទៃក្រលាទាំងនេះគួរចំនាយគ្រាប់ពូជ៧ទៅ១៥គីឡូ/ក្នុងមួយហិចតា(៦.២ទៅ១៣.៤ផោន/ក្នុងមួយអារ)។ការកាត់ដើមដាំបន្តអាចធ្វើទៅបាន,ជាពិសេសសំរាប់ចំនីសត្វ,ទោះជាវាគ្មានពន័មានច្បាស់លាស់។ គ្រាប់ពូជនោះមានពន្លកប្រហែល១ទៅ២អាទិត្យ។រុក្ខជាតិនោះដុះចេញជារុក្ខជាតិយ៉ាងហោចណាស់៤ខែដែរមុនពេលចេញផ្ការឬលំអងកើតឡើង។ដើម្បីឲគ្រាប់មានសាច់ពេញប្រហែលជា២ខែ។ដើមរបស់វាចាប់ផ្ដើមស្ងួតទៅពេលញគ្រាប់ពូជអស់ទឹក។បន្ទាប់ពីកិនយកគ្រាប់ហើយ,(ក្លាយជាអង្ករ)គ្រាប់នោះមិនសូវល្អទុក្ខបានយូរ–ប៉ុន្តែគ្រាប់ពូជដែលមិនទាន់បកសំបកអាចទុចបានយូរជាង(PROSEA)។

ស្ថាប័នទាំងពីFAOនិងPROSEAបានឲរបាយការណ៍ថាទិន្នផលរបស់ចបធា២ទៅ៤តោននៃគ្រាប់បកសំបកហើយក្នុងមួយហិចតា (០.៩ទៅ១.៨វាស់អាមេរិច គិតជាតោន/អារ)ជាមួយកន្ទួគិតជាភាគរយ(ចំនួនគ្រាប់ពូជបន្ទាប់ពីគិតជាអង្ករ)នៃ៣០ទៅ៥០ភាគរយ។

ហេតុអ្វីផ្សព្វផ្សាយដើមចបធា?

ក្រុមភាគតិចជាកសិករផាលាង(Palaung) ,ណាម សៀងលូងមួង(Nam SaengLoongmuang)បានរ៉ាយរាប់ថាគឺជាដំណាំបន្ថែមសំរាប់ដីទីទួលបន្ទាប់ពីស្រូវដីទួល,ដីភ្នំតាមរយៈខ្សែបន្ទាត់ប្រទេសថៃនិងភូម៉ាបានធ្វើវិធីបុរាណលាយជាមួយគ្រាប់ពូជពោត,ស្រូវ(Sorghum)(*Sorghum bicolor)*ហើយគ្រាប់ពូជចបធាគឺជាចំណីពេលមានគ្រោះទុរិភិក្ស(ពេលដើមស្រូវមានបញ្ហា)ហើយក៏ជាចំណីបន្ថែមសំរាប់មនុស្សនិងសត្វសំរាប់យកទៅបរិភោគបានដែរ។ភាពផ្សៀងៗនៃដាំណាំគ្រាប់ពូជ,កសិករដែលចិញ្ចឹមជិវិតណាមួយ,នេះជាហេតុផលល្អបំផុតគួរដាំដើមចបធា។

ផលប្រយោជន៍មួយទៀតនៃដើមចបធាគឺជាដាំណាំធន់នឹងជំងឺ,ជំងឺដែលប៉ះពាល់មានតិចណាស់និងសត្វល្អិតមានការយកចិត្តទុក្ខដាក់តិច។ដាំណាំប្រភេទនេះអាចដាំក្នុងទឹកបានផង,ដីដែលមានជាតិអាស៊ីត(Acidcand lateritic),ដីដែលខូចហើយឬដីទេ,ផ្អៀង(Pandey និងRoy)។

គ្រាប់ដែលមានរស់ជាតិឆ្ងាញ់និងមានអាហារបំប៉នច្រើនជាងស្រូវនិងស្រូវសាលី,ដើមចបធាមានសក្តានុពលសំរាប់ដាំនៅជុំវិញពិភពលោកបាន។ក្រៅពីនេះគ្រាប់ពូជអាចយកទៅធ្វើជាចំណីសត្វផងដែរ។

ធនាគាគ្រាប់ពូជរបស់ECHOបានប្រមូលគ្រាប់ពូជចបធាហៅថា"មេគង់មិ៉ច"(Mekong Mix)ចុចត្រង់គេហទំព័រនេះដើម្បីទទួលពត៌មានបន្ថែមអំពីគ្រាប់ពូជនិងកាម៉ុងគ្រាប់ពូជ2012 ECHO Asia Seed Bank Catalog.

ឯកសារបន្ថែម

Cairns, Malcolm. E-mail message. August 2, 2010.
ខាន ម៉ាខូម តាមរយះអ៊ីម៉ែល,ខែ សីហា ២,២០១០

Douangsavanh L. and B. Bouahom. 2006. Pathways out of Poverty through Maize and Job's Tears in Lao People's Democratic Republic. CAPSA Working Paper No. 92. United Nations ESCAP Bangkok http://www.uncapsa.org/publication/wp92.pdf.

ស្ថាប័នេ FAO.*Coixlacryma-jobi L*. Grassland Species Profiles.FAO/CIAT Collaboration on Tropical Forages.http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/DATA/PF000205.HTM.

FAO. 1995. *Sorghum and millets in human nutrition*. (FAO Food and Nutrition Series, No. 27) ISBN 92-5-103381-1, http://www.fao.org/docrep/T0818E/T0818E01.htm#Minor millets.

Lirio, Lory. E-mail message. March 22, 2010.
លីរីអូ លូរី តាមរយះអ៊ីម៉ែល មិនា ២២,២០១០

Pandey K.C. and A.K. Roy.2011. *Forage Crops Varieties*. Indian Grassland and Fodder Research Institute, Jhansi. http://www.scribd.com/doc/54421060/Forage-Crop-Varieties.
Pawkham, Jamlong. Conversation. March 22, 2010.