គំរោងគ្រាប់ពូជឈើកម្ពុជា

Cambodia Tree Seed Project

#40 Preah Norodom Blvd.
Department of Forestry and Wildlife
Tel/Fax: 023 215034 Email:ctsp@bigpond.com.kh

DANIDA

ការអភិរក្សហ្សែននិងសុវត្ថិកម្មដើមឈើ

កម្មវិធីគ្រាប់ពូជឈើនៅឥណ្ឌូចិន

ការកសាងសមត្ថភាពស្ថាប័នលើវិស័យគ្រាប់ពូជឈើនៃបណ្តាប្រទេសនៅឥណ្ឌូចិន

2002

មាតិការរឿង

១, សេចក្តីផ្តើម -- ៣

២, ធនធានសេនេទិចនៃកម្មវិធីសុវុឌ្ឍិកម្មដើមឈើ ---------------------------- ៤

៣, ការជ្រើសរើសគំរូដើមពូជនិងជំរើស -------------------------------------- ៥

៣,១ ឥទ្ធិពលនៃការជ្រើសរើសគំរូដើមពូជទៅលើបំរែបំរួលសេនេទិច ---------- ៥

៣,២ អេតេរ៉ូស៊ីកូតនិងអូម៉ូស៊ីកូត -------------------------------------- ៧

៣,៣ សារៈសំខាន់នៃអេតេរ៉ូស៊ីកូត ------------------------------------- ៨

៣,៤ ការបង្កាត់ក្នុង -- ៩

៤, ទំនាក់ទំនងរវាងការអភិរក្សធនធានសេនេទិចនិងយុទ្ធសាស្រ្តសុវុឌ្ឍិកម្មដើមឈើ------ ១១

៤,១ ប្រភពគ្រាប់ពូជឈើក្នុងព្រៃធម្មជាតិ -------------------------------- ១២

៤,២ ការបង្កើតដើមពូជ --- ១៣

៤,៣ ប្រភេទពូជនាំចូលថ្មីនិងទីកំណើត ---------------------------------- ១៤

៤,៤ ការសាកល្បងពូជកំណើតធ្វើជាប្រភពសំរាប់កិច្ចអភិរក្សសេនេទិច ---------- ១៥

៥, សេចក្តីសន្និដ្ឋាន -- ១៧

ឧបសម្ព័ន្ធ --- ២០

សន្ទានុក្រម-និយមន័យ -- ២១

បណ្ណាល័យសាស្រ្ត --- ២៥

១. សេចក្តីផ្តើម

គោលបំណងនៃសុវុឌ្ឍិកម្មដើមឈើ គឺដើម្បីបង្កើនផលិតកម្មនិងគុណភាពរបស់ដើមឈើក្នុងការដាំឈើ។ ទស្សនៈនៃ **សុវុឌ្ឍិកម្ម** មានន័យថា សមាមាត្រនៃការលូតលាស់របស់ដើមឈើណាមួយក្នុងការបន្តជំនាន់មានផ្ទុកលក្ខណៈសម្បត្តិដែលឆ្លើយតបតាមបំណងអ្នកប្រើប្រាស់។ **អត្រា**នៃការបង្កើនគុណភាពត្រូវបាន គេវាស់ជាដំបូង គឺការសំដែងចេញរបស់ព្រៃផ្តល់ពូជប្រភពដើម(Population origin) ឬការលេចឡើងលក្ខណៈធម្មជាតិនៃប្រភេទ។ គេអាចពិចារណាអំពីវង្វាស់នៃប្រសិទ្ធិភាពជំរើស ឬក៏លទ្ធភាពដកប្រភេទហ្សែនដែលគេមិនចង់បានចេញពីព្រៃផ្តល់ពូជប្រភពកំណើតរបស់វា។

សក្តានុពលសំរាប់បង្កើនគុណភាពឬទំហំសំរាប់ជ្រើសរើសអាស្រ័យជាសារវន្តទៅលើបំរែបំរួលសេនេទិចនៃប្រភេទមួយដែលវាវិវត្តក្នុងធម្មជាតិ។

បំរែបំរួលសេនេទិច គឺជាការសំដែងចេញនូវលក្ខណៈខុសប្លែកគ្នារបស់សេណូទីបរវាងឯកត្តៈ(individuals) នីមួយៗក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជ ពោលគឺថាឯកត្តៈនីមួយៗមានបន្សំហ្សែនខុសគ្នា។ កាលណាសមាសភាពសេណូទីបកាន់តែប្រែប្រួលខ្លាំងរវាងឯកត្តៈនីមួយៗ (បំរែបំរួលសេនេទិចទូលំទូលាយ) ជាទូទៅគេថាជាឱកាសល្អសំរាប់ប្រភេទមួយ ឬព្រៃផ្តល់ពូជមួយដើម្បីបន្តពូជនិងរស់នៅឬជ្រាំងខ្លួនបានទៅនឹងបំរែបំរួលលក្ខខ័ណ្ឌរបស់បរិស្ថាន។ កាលៈទេសៈនេះ អាចផ្តល់ឱកាសដល់សុវុឌ្ឍិកម្មដើមឈើដែលមានសក្តានុពលសំរាប់ការជ្រើសរើសសមាសភាពសេនេទិចដែលយើងចង់បាន។

ក៏ប៉ុន្តែ នៅក្នុងកម្មវិធីសុវុឌ្ឍិកម្មដើមឈើ គេប្រើប្រាស់បំរែបំរួលសេនេទិចតែមួយផ្នែកប៉ុណ្ណោះ។ អ្នកបង្កាត់ពូជឈើនឹងព្យាយាមជ្រើសរើសបន្សំហ្សែនណាដែលគេចូលចិត្តប៉ុណ្ណោះ ហើយបំរើដល់គោលបំណងរបស់គេ។ ដំណើរការនៃការជ្រើសរើសនេះនឹងធ្វើឲ្យបំរែបំរួលសេនេទិចកាន់តែចង្អៀតទៅ ឬត្រូវបាត់បង់ហ្សែនណាមួយនោះ ដែលអាចមានផលវិបាកធ្ងន់ធ្ងរក្នុងបរិបទវិវត្តន៍ ឬក៏ផ្ទុយនឹងទិសដៅនៃសុវុឌ្ឍិកម្មទៅវិញ។ ជាពិសេសចំពោះលក្ខណៈមានទិន្នផលខ្ពស់ ប៉ុន្តែឯកសណ្ឋានសេនេទិចនិងធាតុងាយបាត់បង់ អាចនឹងជំនួសដោយធាតុដែលខ្លាំងជាង ហើយការដាំឈើអាចប្រែប្រួលដោយសារគ្រោះមហន្តរាយនៃជំងឺ។

ក៏ដូចជាធនធានធម្មជាតិដែលអាចផលិតឡើងវិញបានដ៏ទៃទៀតដែរ ដូច្នេះគេត្រូវពិចារណាពីនិរន្តភាពនៃសក្តានុពលសេនេទិចឬទិដ្ឋភាពអភិរក្សនៃសុវុឌ្ឍិកម្មដើមឈើ។

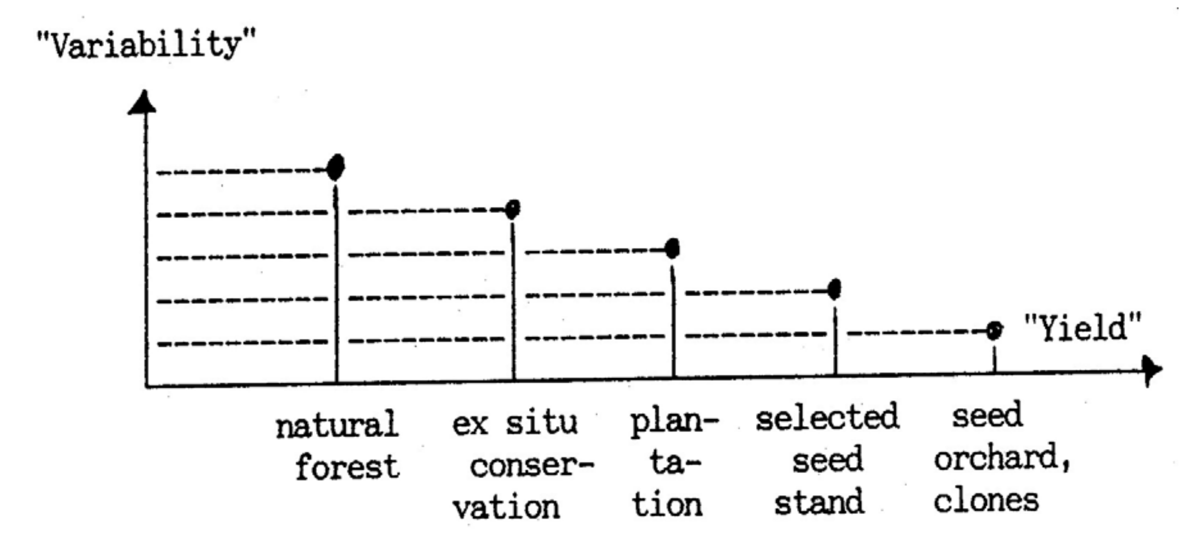
ខាងក្រោមនេះ ជាឥទ្ធិពលសំខាន់ៗនៃការប្រតិបត្តិជាព្រៃផ្តល់ពូជទំហំតូចៗ (បើប្រៀបធៀបជាមួយបំរែបំរួលសេនេទិចសរុប) នឹងត្រូវបានពិភាក្សានៅទីនេះ។

២. ធនធានសេនេទិចនៃកម្មវិធីសុទ្ធកម្មដើមឈើ

ធនធានសេនេទិចត្រូវបានគេកំណត់ច្បាស់ថាជា**ឯកតាមួយនៃបំរែបំរួលតំណពូជមានតំលៃឬសក្តានុពលមួយជាក់លាក់។**

ធនធានគឺជាស្តុកឬធាតុបំរុងមួយដែលគេអាចទាញយកមកប្រើប្រាស់បាននៅពេលត្រូវការ។ ម៉្យាងវិញទៀត ឯកតានៃបំរែបំរួលសេនេទិចនៅក្នុងសណ្ឋានមួយឬផ្សេងទៀតដែលអាចយកវាមកប្រើប្រាស់បាន បើសិនជាវាបំពេញតួនាទីរបស់វាបាន។

ធនធានសេនេទិចមានកំរិតខុសគ្នាក្នុងការជំរើស ឬអាំងតង់ស៊ីតេនៃការបង្កាត់ពូជ ដូច្នេះហើយវាក៏មានកំរិតខុសគ្នាខាងបំរែបំរួលសេនេទិចផងដែរ។ ជាគោលការណ៍ ធនធានសេនេទិចតំរៀបតាមលំដាប់ចុះនៃបំរែបំរួលសេនេទិច(បំរែបំរួលកាន់តែចង្អៀត)មានជាបន្តបន្ទាប់ ដូចជាព្រៃធម្មជាតិ ដើមឈើពូជអភិរក្សក្រៅតំបន់កំណើត ដើមពូជជំរើស ចំការពូជ និង ចំការពូជបង្កាត់ (Seed orchard clones)**មើលរូប១។**



រូបទី១: ក្រាភិចបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងលទ្ធផលឬការរីកចំរើនក្នុងការបង្កើនគុណភាពនិងកំរិតបំរែបំរួលនៃធនធានសេនេទិចផ្សេងៗគ្នា។ (សូមមើល Lecture Note A-4)

- Variability: បំរែបំរួល
- Yield: លទ្ធផល
- Natural Forest: ព្រៃធម្មជាតិ
- Ex-situ conservation: អភិរក្សក្រៅតំបន់កំណើត
- Plantation: ចំការឈើ
- Selected seed stand: ដើមពូជដែលបានជ្រើសទុក
- Seed orchard clones: ចំការពូជបង្កាត់

បន្ទាប់មក មានការចោទសួរថា តើបំរែបំរួលសេនេទិចដើមកំណើតប៉ុណ្ណា ដែលយើងត្រូវការរក្សា ឬអភិរក្សក្នុងកម្មវិធីសុវុឌ្ឍិកម្មយូរអង្វែងដើម្បីធានាឲ្យមានចំនួនគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការប្រើប្រាស់ធាតុ(ដើម)ដែលត្រូវបង្កើនគុណភាព។

មិនទាន់មានចំលើយច្បាស់លាស់ទេ ព្រោះថាប្រភេទដើមឈើដែលបានដាក់ក្នុងការជ្រើសរើសនិងបង្កាត់នោះ មានបន្សំសេនេទិចផ្សេងៗគ្នា និងមានប្រតិកម្មខុសគ្នាដល់ការបង្កាត់ពូជ។ ជាងនេះទៅទៀត ចំណេះដឹងស្តីពីរចនាសម្ព័ន្ធសេនេទិច ប្រព័ន្ធបង្កាត់ពូជ និងជីវសាស្រ្តបន្តពូជ នៅមានកំរិតនៅឡើយចំពោះប្រភេទពូជនៅក្នុងតំបន់ត្រូពិច។

ក៏ប៉ុន្តែ មានរបាយការណ៍សង្កេតនិងលទ្ធផលមួយចំនួនស្តីពីក្រុមពូជសេនេទិច អាចឲ្យយើងដឹងពីផលវិបាកនៃការថយចុះសេនេទិចចំរុះដោយសារតែកិច្ចប្រឹងប្រែងបង្កើនគុណភាពដើម្បីសំរេចតាមគោលបំណងណាមួយនោះ។

៣. គំរូព្រៃផ្តល់ពូជនិងជំរើស

កម្មវិធីសុវុឌ្ឍិកម្មដើមឈើអាចអនុវត្តបានតែមួយផ្នែកនៃចំនួនបំរែបំរួលសេនេទិចសរុបប៉ុណ្ណោះ ពោលគឺផ្នែកដែលសំដែងចេញមានលក្ខណៈល្អមធ្យមជាងព្រៃផ្តល់ពូជមូលដ្ឋាន(Base population) ដែលគេចង់បាន។

នៅពេល Sampleត្រូវបានយកចេញពីព្រៃផ្តល់ពូជមូលដ្ឋាន សមាសភាពសេនេទិចនៃធាតុដែលបានជ្រើសយក នឹងអាចប្រែប្រួលតិចជាងព្រៃផ្តល់ពូជមូលដ្ឋានសរុបនៅក្នុងការវិវត្តន៏តាមធម្មជាតិរបស់វា ព្រោះថាសមាសធាតុហែ្សនណាមួយនោះអាចនឹងបាត់បង់ឬត្រូវបានដកចេញដោយមនុស្សក្នុងការស្វែងរកលក្ខណៈដែលគេចូលចិត្ត។ ដំណើរការនេះនឹងបន្តទៅជំនាន់ក្រោយៗជាបន្តបន្ទាប់ក្នុងការជ្រើសរើស ហើយនឹងបណ្តាលឲ្យបំរែបំរួលសេនេទិច(សេនេទិចចំរុះ)កាន់តែថយចុះជាបន្តបន្ទាប់។

៣.១ ឥទ្ធិពលនៃគំរូព្រៃផ្តល់ពូជនៅលើបំរែបំរួលសេនេទិច

កម្មវត្ថុនៃការជ្រើសយកគំរូព្រៃផ្តល់ពូជ(Sampling) គឺមានសារៈសំខាន់ជាសារវន្តសំរាប់ការបង្កើតនិងធ្វើផែនការកម្មវិធីសុវុឌ្ឍិកម្មដើមឈើ។ តើយើងបញ្ចូលការអភិរក្សសេនេទិចចំរុះជាមួយនឹងការបង្កើនលក្ខណៈខាងបរិមាណនិងគុណភាពនៃដើមឈើដូចម្តេច? តើយើងអាចជ្រើសយកគំរូព្រៃផ្តល់ពូជនិងរៀបចំការបង្កាត់ពូជទាំងនេះសំរាប់កម្មវិធីសុវុឌ្ឍិកម្មក្នុងទស្សនៈវិស័យនៃសម័យកាលផ្សេងៗគ្នាបានយ៉ាងដូចម្តេច?

ចំលើយធម្មតាគឺថា យើងត្រូវដឹងពីរចនាសម្ព័ន្ធរបស់សេនេទិចរបស់ប្រភេទនិមួយៗ ប្រព័ន្ធបង្កាត់ពូជ ជីវសាស្ត្របន្តពូជ និងវិធីដុះឡើងរបស់វា ពោលគឺតំបន់កបនិងលក្ខខណ្ឌមានកំរិតរបស់វា និង លក្ខណៈសំខាន់ៗមួយចំនួនទៀត។ ចំលើយស្រដៀងគ្នានេះទាក់ទងនឹងប្រភេទភាគច្រើនក្នុងតំបន់ត្រូពិចនោះ គឺថាចំណេះដឹងស្តីពីប្រភេទទាំងនេះនៅមានកំរិត។

ដូច្នេះយើងត្រូវតែប្រើប្រាស់បទពិសោធន៏ពីដំណាំផ្សេងៗដែលគេបានសិក្សាពីប្រភពដំណាំផ្តល់ពូជរបស់វា ឬខាងបរិមាណសេនេទិច ដែលមានភាពជឿនលឿនជាង។

នៅពេលជ្រើសរើសគំរូព្រៃផ្តល់ពូជចេញពីព្រៃផ្តល់ពូជមូលដ្ឋាន មានន័យថាយើងបានកាត់បន្ថយប្រេកង់របស់ហ្សែននិងអាលែលរបស់វា។ ហ្សែនដែលខ្សត់ចុងក្រោយ គឺជាហ្សែនដែលនឹងត្រូវបាត់មុនគេ។ ទំហំនៃការបាត់បង់ វាអាស្រ័យទៅលើទំហំនៃគំរូព្រៃផ្តល់ពូជដែលបានជ្រើសរើស ពោលគឺចំនួនឯកត្តៈក្នុងមួយគំរូព្រៃផ្តល់ពូជ និងតំណាងគំរូព្រៃ ដោយរបាយនៃប្រភេទដែលស្ថិតនៅក្នុងបរិស្ថានខុសៗគ្នា។ មានកត្តាផ្សេងទៀតដែលមានឥទ្ធិពលលើការថយចុះនៃបំរែបំរួលសេនេទិចនៅក្នុងក្រុមពូជមានបរិមាណដើមតិច ដូចជាការប្រមូលគ្រាប់ពីដើមឈើជាប់ញាតិសន្តាននឹងគ្នា។ បញ្ហានឹងត្រូវពិភាក្សាគ្នាក្នុង**ចំណុច ៣.៣ ។**

បំរែបំរួលសេនេទិចនៅក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជដែលមានទំហំតូច ចេះតែថយចុះក្នុងការបន្តពូជទៅជំនាន់ក្រោយជាបន្តបន្ទាប់។ ឧៈ ចំពោះព្រៃផ្តល់ពូជដែលមានទំហំដដែល ដូចមានបង្ហាញក្នុងប្រភេទពូជ *Drosophila* fly **មើលតារាង១។**

បំរែបំរួលសេនេទិចគិតជា% សល់នៅក្រោយពីបន្តពូជក្នុង ១, ៥, ១០ និង ១០០ ជំនាន់

ជំនាន់ / ទំហំនៃព្រៃផ្តល់ពូជ	1	5	10	100
2	75.0	24.0	6.0	<<1
6	91.7	65.0	42.0	<<1
10	95.0	77.0	60.0	<1
20	97.5	88.0	78.0	8
50	99.0	95.0	90.0	36
100	99.5	97.5	95.0	60

តារាង១:ទំហំប្រែប្រួលសេនេទិចក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជទំហំតូចដែលមានទំហំថេរក្នុងការបន្តជំនាន់ជាបន្តបន្ទាប់នៃពូជ *Drosophila* fly (Frankel & Soule, 1981)។

គាពាំងបង្ហាញថា ចំនួនព្រៃផ្តល់ពូជកាន់តែតូច បំរែបំរួលសេនេទិចកាន់តែថយចុះខ្លាំងឡើងក្នុងការបន្តពូជទៅជំនាន់ក្រោយជាបន្តបន្ទាប់។

គេសង្កេតឃើញថាលទ្ធផលទាំងនេះនៃប្រភេទ *Drosophila* fly គ្រាន់តែការចង្អុលបង្ហាញតែប៉ុណ្ណោះ។ ការអនុវត្តចំពោះប្រភេទសត្វនិងរុក្ខជាតិផ្សេងៗទៀត មានទូរលេខផ្សេងៗគ្នា ប៉ុន្តែមានគោលការណ៍ដូចគ្នា។ បើសិនជាទំហំព្រៃផ្តល់ពូជនៅជំនាន់ទី២និងជំនាន់បន្តបន្ទាប់ ត្រូវបានបង្កើនឡើង ការធ្លាក់ចុះនៃបំរែបំរួលក៏កាន់តែយឺតដែរ។ ជាងនេះទៅទៀត ចំពោះប្រភេទពូជឈើព្រៃ ការប្រែប្រួលក្នុងការបន្តជំនាន់ មានរយៈពេលយូរយារជាង ដូច្នេះឥទ្ធិពលទៅលើបំរែបំរួលសេនេទិចនឹងមានលក្ខណៈយឺតយ៉ាវជាងការបង្ហាញខាងលើ។

ទោះជាមានការខុសប្លែករវាង *Drosophila* និងដើមឈើព្រៃក៏ដោយ ក៏ឥទ្ធិពលជាសារវន្តលើបំរែបំរួលនៅតែមានចំពោះការអនុវត្តការបង្កាត់ពូជក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជមានបរិមាណតិច នេះជាចំណុចសំខាន់ដែលត្រូវចងចាំក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីសុវត្ថិកម្មដើមឈើ។

៣.២ អេតេរ៉ូស៊ីកូតនិងអូម៉ូស៊ីកូត

ដើម្បីយល់ដឹងពីលទ្ធផលជាបន្តបន្ទាប់នៃគំរូព្រៃផ្តល់ពូជនិងជំរើសទាក់ទងនឹងការអភិរក្សបំរែបំរួលសេនេទិច ចាំបាច់ត្រូវពិនិត្យមើលធាតុជាមូលដ្ឋានដែលកំណត់នូវការសំដែងចេញលក្ខណៈផ្សេងៗ ពោលគឺហ្សែននិងអាលែលរបស់វា។

ដើម្បីយល់ដឹងពីបញ្ហានេះ ពត៏មានដែលបានដកស្រង់ពីសៀវភៅ **“ពត៌មានសេនេទិច”** សំអាងទៅលើ “ការគ្រប់គ្រងធនធានសេនេទិចពិភពលោក_ដើមឈើព្រៃ”(Managing Global Genetic Resources. Forest Tree.)។

ហ្សែន"Gene"… គឺជាឯកតាមូលដ្ឋាននៃតំណពូជ ហើយមានឥទ្ធិពលច្បាស់លាស់មួយឬច្រើនទៅលើសរីរាង្គមួយ,,, ពាក្យថា"Locus"*(ឡូខឹស)* គឺទាក់ទងទៅលើចំណុចទីតាំងរបស់ហ្សែនមួយនៅលើក្រូម៉ូសូម ហើយជួនកាលគេអាចប្រើវាជំនួសគ្នាទៅវិញទៅមកបានជាមួយពាក្យ "gene" ពេលដែលទាក់ទងទៅនឹងទីតាំង ,,, ដែលកំពុងមានឥទ្ធិពលទៅលើលក្ខណៈមួយ។

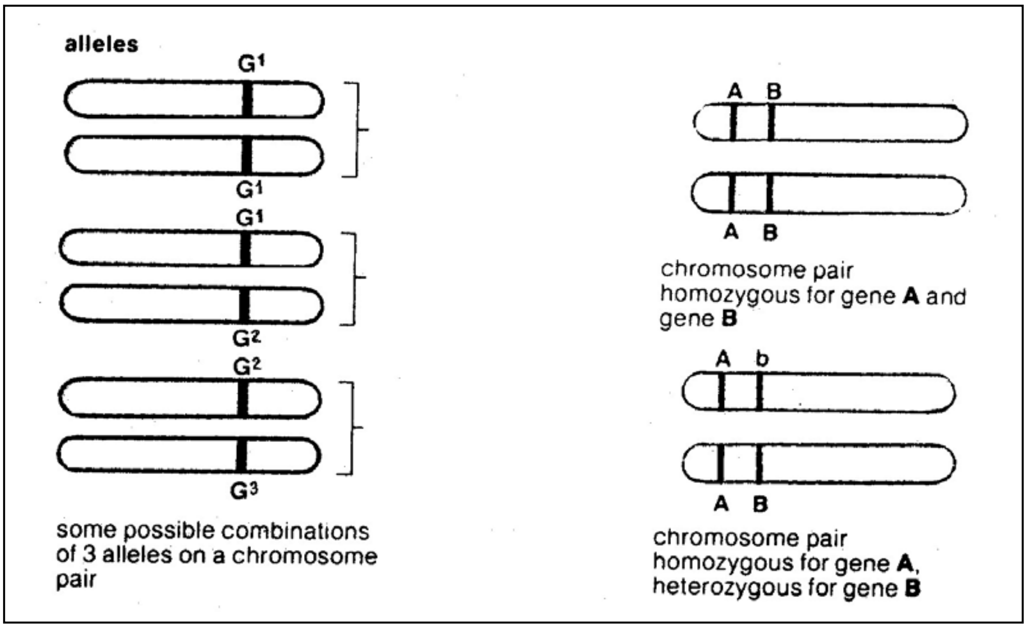
ទ្រង់ទ្រាយផ្លាស់គ្នារបស់ហ្សែនមួយ ឃើញមាននៅក្នុងឡូខឹសតែមួយ ហៅថាអាលែល។ ហ្សែនខ្លះ មានអាលែលច្រើន ដែលអនុញ្ញាតដល់ផលិតផលហ្សែនច្រើន ដូច្នេះហើយទើបមានផេណូទីបច្រើន។ ឧទាហរណ៍ មានអាលែលច្រើនត្រូវបានកំណត់ដោយហ្សែនជាច្រើនដែលកត់ត្រាអក្សរសំងាត់កំណត់ពីជាតិប្រូតេអ៊ីនរបស់មនុស្ស។

ប្រេហ្វកង់(Frequency)របស់អាលែល សមាមាត្រទៅនឹងឡូខឹសនៅក្នុងសំណុំក្រូម៉ូសូម(Population)មួយកាន់កាប់ដោយអាលែលនិមួយៗ,,,

សរីរាង្គភាគច្រើនជាកោសិកាឌីផ្លូអ៊ីត មានន័យថាវាមានគំរូហ្សែនចំលង២សំរាប់ហ្សែន១។ បើសិនជាហ្សែនចំលងទាំង២នៅលើអាលែលតែមួយ សរីរាង្គបុគ្គលនេះគេហៅថាអូម៉ូស៊ីកូត តែបើហ្សែនចំលងទាំង២នៅលើអាលែលផ្សេងគ្នាវិញ គេថាវាជាអេតេរ៉ូស៊ីកូតចំពោះឡូខឹសនោះ,,,។

បំរែបំរួលគេអាចសង្កេតឃើញមាននៅលំដាប់ថ្នាក់ជាច្រើន: រវាងប្រភេទ រវាងក្រុមធំៗនៃប្រភេទមួយ រវាងក្រុមធំៗនៃព្រៃផ្តល់ពូជ និងរវាងឯកត្តៈ។ សមាភាពសេនេទិចរបស់ឯកត្តៈមួយ ឬសេណូទីបនៅក្នុងបរិស្ថានមួយដែលឯកត្តៈនោះរស់នៅជាលក្ខណៈធម្មជាតិ គេអាចសំគាល់ពីផេណូទីបឬលក្ខណៈដែលគេអាចសង្កេតឃើញ។

លក្ខណៈខ្លះត្រួតត្រាដោយហ្សែនមួយ ហើយលក្ខណៈខ្លះអាចទាក់ទងទៅលើគុណភាពផងដែរ,,,។ ក៏ប៉ុន្តែមានលក្ខណៈជាច្រើនរងឥទ្ធិពលពីហ្សែនមួយចំនួន ទាំងនេះគេហៅថាលក្ខណៈដែលសំដែងឡើងដោយហ្សែនច្រើន។ អំពើត្រួតលើគ្នានៃហ្សែនទាំងនេះជះឥទ្ធិពលទៅលើការសំដែងចេញលក្ខណៈ ក៏ប៉ុន្តែ ឥទ្ធិពលរបស់ហ្សែនខ្លះ វាខ្សោយ ហើយជាទូទៅ មិនអាចបំបែកចេញជាផេណូទីបបានទេ។ លក្ខណៈសំខាន់ៗ មានដូចជាទិន្នផល អត្រាលូតលាស់ និងភាពត្រង់ គឺជាឧទាហរណ៏នៃលក្ខណៈអន្តរអំពើរបស់ហ្សែនច្រើន។ ជួនកាលហ្សែនមួយខ្លាំង(មានឥទ្ធិពលខ្លាំងជាងគេលើលក្ខណៈលេចចេញ) គេអាចចាប់យកបាន ប៉ុន្តែក៏អាចមានការប្រែប្រួលលក្ខណៈដោយសារហ្សែនផ្សេងៗទៀតដែលមានឥទ្ធិពលខ្សោយជាងដែរ។



រូបទី២: ការផ្សំរបស់អាលែល៣ដែលអាចមានគឺ G1, G2 និង G3 (រូបខាងឆ្វេង) ហើយនិងអត្តន័យរបស់អូម៉ូស៊ីកូតនិងអេតេរ៉ូស៊ីកូត(រូបខាងស្តាំ)។(From Longman's Illustrated Dictionary of Botany)

៣.៣ សារៈសំខាន់នៃអេតេរ៉ូស៊ីកូត

បំរែបំរួលសេនេទិចត្រូវបានសំដែងចេញដោយមធ្យមអេតេរ៉ូស៊ីកូតក្នុងមួយឡូខឹស។ អេតេរ៉ូស៊ីកូតបង្ហាញពីវត្តមាននៃហ្សែនអន់និងលប់នៅក្នុងឡូខឹសតែមួយ ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបទី២។ ទំរង់ច្លាស់គ្នាមានហ្សែន២ អាចមានហ្សែនលប់ឬមួយអន់ទាំង២នៅក្នុងឡូខឹសតែមួយ ហៅថាអូម៉ូស៊ីកូត។

ជាទូទៅ អេតេរ៉ូស៊ីកូតមានទំនាក់ទំនងទៅនឹងជីវិតឬលទ្ធភាពបន្តពូជ ដូច្នេះបញ្ហាសំខាន់ក្នុងការជ្រើសរើសព្រៃគំរូផ្តល់ពូជ(Sample population)ដើម្បីរក្សាទុកឬត្រូវពិចារណាក្នុងបរិបទអភិរក្ស។

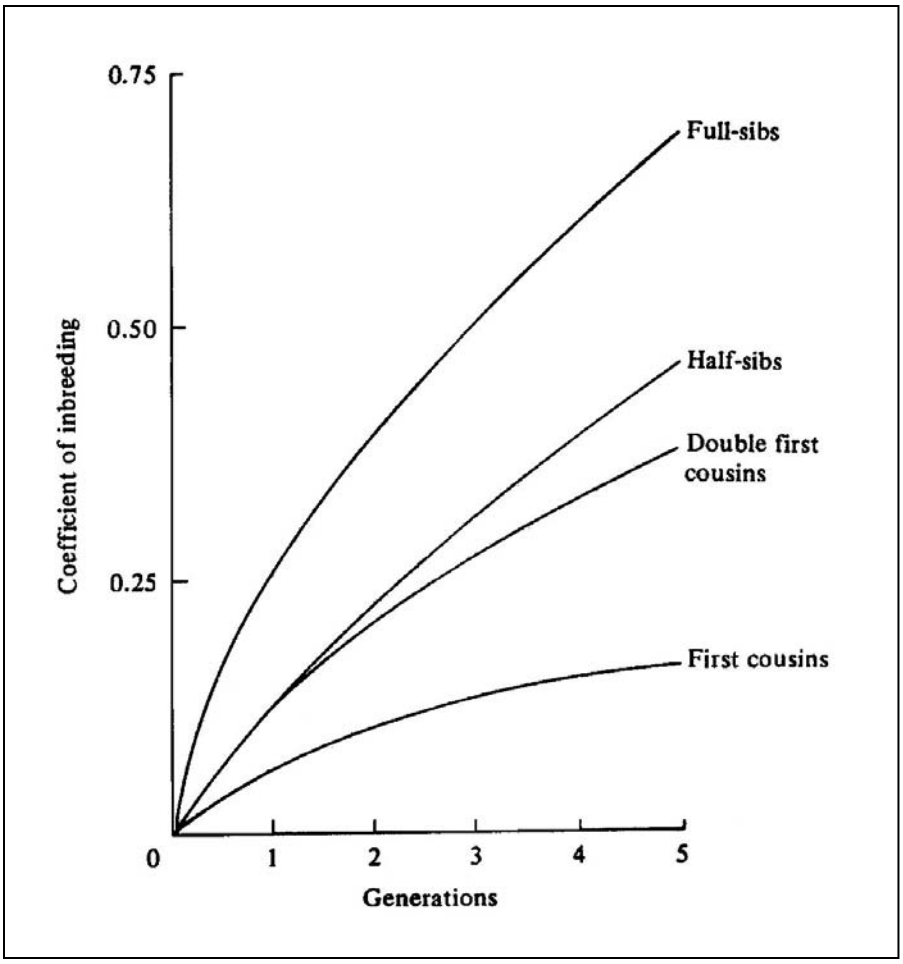
ក្នុងចំណោមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសេនេទិចនិងអ្នកបង្កាត់ពូជ គេមានការយល់ស្របគ្នាលើភាពជាអេតេរ៉ូស៊ីកូត ការជឿជាក់នេះផ្អែកទៅលើទីពិសោធន៍និងបទពិសោធន៍នៅចំការដែលមាន**ភាពត្រូវគ្នា**(fitness)*(លទ្ធភាពមានជីវិត ភាពរឹងមាំ ផ្លែច្រើន ការបង្កកំណើត។ល។)*ត្រូវបានបង្កើនគុណភាពដោយភាពជាអេតេរ៉ូស៊ីកូត ហើយបើមានការធ្លាក់ចុះណាមួយក្នុងបំរែបំរួលសេនេទិច វានឹងធ្លាក់ចុះព្រមគ្នានូវលក្ខណៈ**ភាពត្រូវគ្នា**ទាំងនេះដែរ។ ការបង្កើនឡើងភាពត្រូវគ្នាដោយសារតែភាពជាអេតេរ៉ូស៊ីកូតកើនឡើង គេហៅថា Heterosis=**កូនកាត់** ហើយជាក់ស្តែងវាមានលក្ខណៈជាសកលក្នុងការបង្កាត់ពូជជំរើសនៃរុក្ខជាតិនិងសត្វផ្សាំងក្នុងស្រុក (Frankel & Soule, 1981)។

ជាទូទៅភាពជាអូម៉ូស៊ីកូត តែងតែមានលទ្ធភាពជីវិតខ្សោយជាង ព្រោះថាហ្សែនអន់លេចលក្ខណៈខ្សោយចេញមក ពោលគឺវាមានហ្សែនខ្សោយនៅក្នុងឡូខឹសតែមួយ។ ហ្សែនខ្សោយមានឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានទៅលើការបន្តពូជ គុណភាពផ្សាំ និងភាពរឹងមាំ។ ដូច្នេះកត្តាដែលជំរុញឲ្យមានភាពជាអូម៉ូស៊ីកូត មានជាអាទិ គឺការបង្កាត់ក្នុង ដែលយើងត្រូវតែកាត់បន្ថយដល់អប្បមារក្នុងការជ្រើសព្រៃពូជគំរូនិងការរកក្រុមឯកត្តៈបង្កាត់។

៣.៤ ការបង្កាត់ក្នុង

ការបង្កាត់ក្នុង ត្រូវបានគេកំណត់ថាជាការផ្សំផ្គុំគ្នានៃឯកត្តៈជាប់ខ្សែស្រឡាយ ឬការលាយចូលគ្នានៃហ្គាម៉េតក្នុងការបង្កកំណើតដោយខ្លួនឯង និងការបង្កកំណើតជាមួយសមាជិកគ្រួសារតែមួយ(ជាប់ជាបងប្អូនបង្កើត ឬជីដូនមួយ)បង្កកំណើតឆ្លងគ្នា ឬក៏ឯកត្តៈមួយបង្កកំណើតជាមួយលំអងខ្លួនឯង។ អាត្រានៃការបង្កាត់ក្នុងកើនឡើងព្រមជាមួយករិតនៃសាច់ញាតិកាន់តែជិត ហើយអាចនឹងសំដែងចេញមក ដោយសារតែការធ្លាក់ចុះភាពជាអេតេរ៉ូស៊ីកូតក្នុងមួយជំនាន់នៃការបង្កាត់ក្នុង។ ក្នុងករណីនៃការបង្កកំណើតដោយខ្លួនឯង គឺជាប្រភេទបង្កាត់ក្នុងខ្លាំងជាងគេ ឡូខឹសពាក់កណ្តាលនឹងក្លាយជាអូម៉ូស៊ីកូតសំរាប់ជំនាន់នីមួយៗ ហើយមេគុណបង្កាត់ក្នុង F គឺស្មើនឹង0.៥។

លទ្ធផលក៏រិតខុសៗគ្នានៃការបង្កាត់ក្នុង បង្ហាញពីកំណើនភាពជាអូម៉ូស៊ីកូត មានបង្ហាញនៅក្នុងរូបទី៣។



រូបទី៣: ការកើនឡើងភាពជាអេតេរ៉ូស៊ីកូតនៅក្នុងការបង្កាត់ក្នុង។ After Underwood, 1979, as show in Frankel and Soule, 1981

តាមការបង្ហាញខាងលើ ការបង្កាត់ក្នុងអាចមានផលអវិជ្ជមានទៅលើលក្ខណៈសំខាន់ៗដល់ការបង្កាត់ពូជនិងកិច្ចប្រឹងប្រែងដើម្បីរក្សាបំរែបំរួលសេនេទិច។ ដើម្បីកាត់បន្ថយផលអាក្រក់នេះដល់អប្បបរមាប្រភេទសាច់ញាតិនៃបុគ្គលនិមួយៗក្នុងក្រុមពូជមូលដ្ឋានឬត្រូវបង្កាត់នោះ ត្រូវឲ្យមានតិចបំផុត។ ការងារនេះអាចធ្វើទៅបានដោយធ្វើការពិនិត្យគោលការណ៏ណាមួយសំរាប់ធ្វើការជ្រើសរើសគ្រាប់ពីមេបាណាមួយ ដោយគោរពតាមទាំងចំនួននិងទាំងចំងាយរវាងដើមឈើនីមួយៗ។ យើងត្រូវការចំណេះដឹងបន្ថែមទៀតស្តីពីប្រព័ន្ធបង្កាត់ពូជ វិធីនៃការដុះឡើង(បែកខ្ញែកគ្នាឬជាពូនក្រុមជាប់គ្នាឬដាច់ឆ្ងាយពីគ្នា) និងប្រភេទនៃការពង្រាយគ្រាប់ ការជ្រើសរើសគំរូដើមពូជសមស្របដែលអាចធ្វើទៅបាន។ មានប្រទេសជាច្រើនក្នុងតំបន់ត្រូពិច គឺការយកព្រៃធម្មជាតិសំរាប់បង្កើតដើមពូជនិងការអភិរក្សដើមពូជនៅក្រៅតំបន់កំណើត ឬសំរាប់ធ្វើការសាកល្បងពូជប្រភពកំណើត។ អត្រានៃ

ការបង្កាត់ក្នុងមាន១_២%(មេគុណបង្កាត់ក្នុង F=0.01-0.02) គឺជាទូទៅ គេទទួលយកគំរូព្រៃចេញពីព្រៃផ្តល់ពូជដែលមានទំហំធំ។ ភាពសមហេតុផលចំពោះការទទួលយកបាននេះ គឺផ្អែកទៅលើបទពិសោធន៍ដែលទទួលបានពីកម្មវិធីបង្កាត់ពូជមួយដ៏ធំ: គេបានធ្វើការសាកល្បងទៅលើព្រៃផ្តល់ពូជដែលមានទំហំតូចបំផុត ឃើញថាអាចមានលទ្ធភាពសំរាប់តែបន្តជីវិតនិងបន្តពូជតែប៉ុណ្ណោះ។ ទំហំនៃព្រៃផ្តល់ពូជមួយបែបនេះ គេហៅថា ព្រៃផ្តល់ពូជដ៏មានប្រសិទ្ធភាព (Effective population or Ne)។ គេថាព្រៃផ្តល់ពូជមួយដែលមានចំនួន៥០ដើមផ្សេងគ្នា(ព្រៃផ្តល់ពូជមានប្រសិទ្ធិភាព) អាចមានការបង្កាត់ក្នុង ១% គណនាតាមរូបមន្ត:

F=1/2Ne F = inbreeding coefficient មេគុណបង្កាត់ក្នុង

Ne = effective population size = 50 ទំហំព្រៃផ្តល់ពូជមានប្រសិទ្ធិភាព

F=1/2x50=0.01=1%

ក្នុងវិស័យព្រៃឈើនិងជាពិសេសពាក់ព័ន្ធនឹងការស្រាវជ្រាវប្រភពកំណើត ចំនួនអប្បបរមានៃដើមឈើដែលទាមទារឲ្យមានតំណាងរបស់ព្រៃផ្តល់ពូជមួយ ត្រូវមានចំនួន២៥ដើម បើតាមទ្រឹស្តី អាចមានការបង្កាត់ក្នុងមានអាត្រា២%។ ករណីនេះ គឺថាដើមមេបានៅឆ្ងាយពីគ្នាសមល្មម ហើយជាដើមមិនពាក់ព័ន្ធខ្សែស្រឡាយនឹងគ្នាវាអាចមានលទ្ធផលខុសៗគ្នាច្រើន ពីមួយប្រភេទទៅមួយប្រភេទ ឧ: ជាប្រភេទពូជរាយលំអងដោយខ្យល់ឬដោយសត្វល្អិត។ យន្តការទប់ស្កាត់ការបង្កកំណើតដោយខ្លួនឯង ក៏ជាផ្នែកមួយរួមចំណែកផងដែរ។

វាបានបញ្ជាក់ថាច្បាប់ទាំងនេះ មានលក្ខណៈទូទៅណាស់ ប៉ុន្តែជារឿយៗ យើងមានតែច្បាប់មួយចំនួនប៉ុណ្ណោះស្តីពីពត៌មានសេនេទិចក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជ។ លុះត្រាតែគេសំរេចបានចំណេះដឹងបន្ថែមទៀត ស្តីពីរចនាសម្ព័ន្ធសេនេទិចនៃប្រភេទឈើ ទើបអាចបំពេញសេចក្តីត្រូវការបន្ថែមទៀត។

ក៏ប៉ុន្តែមានបច្ចេកទេសថ្មីសំរាប់ប៉ាន់ស្មានភាពជាអេតេរ៉ូស៊ីកូត ដូចជា electrophoresis=អគ្គីសនីវិភាគគួបផ្សំប្រព័ន្ធវាយតំលៃការសាកល្បងប្រភពកំណើតនោះ ដែលកំពុងតែចាប់ផ្តើមផ្តល់ពន្លឺបន្ថែមទៀតស្តីពីភាពស្មុគស្មាញនៃរចនាសម្ព័ន្ធសេនេទិចនៃប្រភេទដើមឈើ។ មានការចង្អុលបង្ហាញពីកំរិតខ្ពស់មួយនៃភាពជាអេតេរ៉ូស៊ីកូតនៅក្នុងប្រភេទឈើភាគច្រើនដែលអាចពន្យល់បាន ដោយធ្វើការប្រៀបធៀបការបង្កាត់ពូជឈើនាពេលថ្មីៗនេះ។

៤. ទំនាក់ទំនងរវាងការអភិរក្សធនធានសេនេទិចនិងយុទ្ធសាស្ត្រសុទ្ធខ្មៅកម្មដើមឈើ

ធនធានសេនេទិចជាវត្ថុមួយមានកំណត់ច្បាស់លាស់ដែលជាតំលៃមួយពិតឬមានសក្តានុពលសំរាប់ផ្តល់ជាសំភារៈបង្កើនគុណភាព។

ដើម្បីធានាបានសក្តានុពលនេះសំរាប់ប្រើប្រាស់ជានិរន្តន្តទូវប្រភពទាំងនេះ យើងត្រូវតែធ្វើការអភិរក្ស ឬការពារ។

ដោយហេតុថាពាក្យ**ការអភិរក្ស**(Conservation)និង**ការថែរក្សា**(Preservation) ជារឿយៗគេប្រើមានន័យស្រដៀងគ្នានោះ យើងអាចដកស្រង់យកអត្ថន័យសមស្របចេញពីឯកសាររបស់ Frankel & Soule (1981):

"យើងប្រើពាក្យ **ការអភិរក្ស** ដើម្បីចង្អុលបង្ហាញពីនយោបាយនិងកម្មវិធីថែរក្សារយៈពេលយូរអង្វែង នូវសហគមន៍ធម្មជាតិស្ថិតនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌនៃការផ្តល់នូវសក្តានុពលសំរាប់ការវិវត្តន៍ជានិរន្តន៍ តែចំណែកពាក្យ**ការថែរក្សា**វិញ គឺផ្តល់នូវការថែទាំប្រភេទមួយឬជាក្រុម ប៉ុន្តែមិនសំរាប់ការវិវត្តផ្លាស់ប្តូររបស់វាទេ ហើយ "ធនធានសេនេទិចនៃរុក្ខជាតិផ្សាំងហើយ គឺភាគច្រើនស្ថិតក្នុងស្ថានភាពមានលំនឹង។ ការលើកលែងមួយ គឺញាតិសន្តានព្រៃនៃរុក្ខជាតិដំណាំនិងរុក្ខជាតិព្រៃត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយមនុស្ស ដូចជាប្រភេទព្រៃឈើ និងប្រភេទវាលស្មៅដែលស្ថិតនៅក្នុងសហគមន៍ធម្មជាតិ។ ពូជសត្វស្រុកមួយចំនួនក៏បានរក្សាស្ថានភាពឌីណាមិចរបស់វាបានល្អដែរ។ ធនធានសេនេទិចផ្សេងៗទៀត គឺត្រូវរក្សា**ស្ថានភាពកក(លំនឹង)**-ដែលក្នុងករណីភាគច្រើនគឺមានពិត។ សក្តានុពលវិវត្តន៍គឺមានច្រើនបែបឥតឧបមា ប៉ុន្តែចាំបាច់ត្រូវស្វែងយល់ពីការផ្តុំហ្សែនឡើងវិញ ការប្តូរនិងការជ្រើសរើសហ្សែនដែលតាមពិតវាស្ថិតក្នុងដៃរបស់អ្នកបង្កាត់ពូជរុក្ខជាតិ និងសត្វទៅវិញទេ។"

ដូច្នេះការអភិរក្សធនធានសេនេទិចនៅក្នុងកម្មវិធីបង្កើនគុណភាពដើមឈើ ត្រូវអនុវត្តឲ្យស្របទៅតាមអត្ថន័យខាងលើចំពោះតែប្រភពដើមឈើពូជក្នុងព្រៃធម្មជាតិ និងការអភិរក្សដើមពូជនៅក្រៅតំបន់កំណើតតែប៉ុណ្ណោះ។ វាអាចជាគំនិតមួយថាតើដើមពូជដែលបានជ្រើសរើសក្នុងចំការ រួមមានប្រភេទពូជផ្សាំង និងប្រភេទតំបន់ផលិតគ្រាប់ពូជផ្សេងៗទៀត ដែលអាចឲ្យហ្គាម៉ែតផ្លាស់ប្តូរគ្នាដោយសេរី។ នៅពេលដែលគ្រាប់លំអងនិងជាលិកាវប្បកម្ម(Tissue culture) ត្រូវបានគេស្តុកទុកនោះ ធនធានសេនេទិចមានចំនួនកំណត់ ដូច្នេះគេថែរក្សាទុកសំរាប់ប្រើប្រាស់វានាអនាគត។

បួនផ្នែកខាងក្រោមនេះ*(ពី៤.១ដល់៤.៤)* បង្ហាញពីអន្តរទំនាក់ទំនងរវាងយុទ្ធសាស្ត្របង្កើនគុណភាព និងការអភិរក្សបំរែបំរួលសេនេទិច។

៤.១ ប្រភពគ្រាប់ពូជឈើក្នុងព្រៃធម្មជាតិ

របាយទាំងអស់នៃប្រភេទឈើមួយ ផ្សំឡើងពីបំរែបំរួលសេនេទិចសរុបដែលវាបង្កើតឡើងដោយកំលាំងវិវត្តន៏។ នេះហើយជាមូលដ្ឋានសេនេទិច ដែលគេអាចអភិវឌ្ឍន៏លទ្ធកម្មគ្រាប់ពូជនិងបង្កើនគុណភាពដើមឈើបាន។ គឺមានតែមួយភាគប៉ុណ្ណោះនៃមូលដ្ឋានសេនេទិចដែលគេអាចអនុវត្តបានក្នុងយុទ្ធសាស្រ្តបង្កាត់ពូជឈើ ឬសំរាប់ហេតុផលបច្ចេកទេសទាក់ទងនឹងការប្រមូលគ្រាប់ពូជ ឬដោយសារតែដែនកំណត់ ទាំងវិសាលភាព និងពេលវេលានៃកម្មវិធីសុវត្ថិកម្មដើមឈើ។

ដូច្នេះអត្តសញ្ញាណកម្មនៃដើមឈើក្នុងព្រៃធម្មជាតិនៃប្រភេទក្នុងស្រុកដែលជាលក្ខណៈរួមនៅបណ្តាប្រទេសជាច្រើនក្នុងតំបន់ត្រូពិច ត្រូវតែពិចារណាទៅលើ ***លទ្ធភាពបច្ចេកទេសដែលអាចធ្វើទៅបាន****(ផ្លូវចូល អាយុ ទំហំ ។ល។)* ហើយនិង***តំណាងសេនេទិច***។ បន្ទាប់មកទៀតត្រូវកំណត់លក្ខខណ្ឌកបនឹងប្រភេទនេះ ដែលនឹងត្រូវដាំ។

ទាក់ទងទៅនឹងយុទ្ធសាស្រ្តបង្កើនគុណភាព ទិដ្ឋភាព***លទ្ធភាពបច្ចេកទេស*** និង***តំណាងសេនេទិច*** ត្រូវតែថ្លឹងថ្លែងឲ្យសមស្របនឹងគោលបំណង ពេលវេលានិងទំហំនៃការដាំ ហើយនិងសារៈសំខាន់នៃប្រភេទពូជ។ ក្នុងទស្សនៈរយៈពេលខ្លី គេអាចសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើលទ្ធភាពចូលទៅបាន និងទិដ្ឋភាពបច្ចេកទេសផ្សេងៗទៀត ដើម្បីប្រមូលគ្រាប់ពូជបាន។ គេក៏ត្រូវរៀបចំវិធានការការពារផងដែរ ព្រោះថាដើមពូជជាច្រើនអាចងាយនឹងបាត់បង់។

ក្នុងទស្សនៈយូរអង្វែង គេត្រូវពិចារណាទៅតាមលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើទៅបាននៅក្នុងការធ្វើផែនការសុវត្ថិកម្មដើមឈើ និងការធានាតំណាងសេនេទិចឲ្យបានទូលំទូលាយ។ នៅក្នុងចំណោមទស្សនៈទាំងនេះ អាចនឹងរៀបចំការងារស្រាវជ្រាវនិងការធ្វើអត្តសញ្ញាណប្រភពគ្រាប់ពូជផងដែរ។

ការហ៊ុំព័ទ្ធនិងការគ្រប់គ្រងនៃអង្គភាពប្រមូលគ្រាប់ពូជក្នុងប្រភេទព្រៃធម្មជាតិដែលមានសមាសភាពប្រភេទឈើចំរុះ ឆ្លើយតបនឹងវិធីសាស្រ្តអភិរក្សក្នុងទីកន្លែងកំណើត។ ទន្ទឹមនឹងគេចាត់ទុកជាវិធីសាស្រ្តអភិរក្សមួយដែលគេនិយមបំផុតនោះ ក៏ប៉ុន្តែវាអាចមិនមែនជាការអនុវត្តល្អបំផុតសំរាប់ការប្រមូលគ្រាប់ពូជនោះទេ ព្រោះថាការការពារប្រភេទពូជឬទីកន្លែងកំណើតតែមួយ អាចនឹងអាស្រ័យទៅលើអន្តរអំពើជាមួយនឹងប្រភេទផ្សេងៗទៀត ពោលគឺជាការអភិរក្សប្រព័ន្ធមជ្ឈដ្ឋាន(ecosystem)មួយទាំងមូលដែលវារស់នៅ។ ដូច្នេះហើយ ការផ្ទេរធនធានសេនេទិចជាទ្រង់ទ្រាយការដាំដើមពូជវិញ អាចជាការចាំបាច់ត្រូវធ្វើ។

សូមអានចំណុច៤.២ ហើយបើដឹងពិស្តារបន្ថែមទៀត សូមអាន Lecture Note B-2។

៤.២ ការបង្កើតដើមពូជ

ដូចបានចង្អុលបង្ហាញខាងលើ ការការពារដើមពូជនៅក្នុងព្រៃធម្មជាតិ ជារឿយៗវាមានការលំបាក ក្នុងការថែរក្សា គួបផ្សំនឹងការផលិតគ្រាប់ពូជសមស្របផងនោះ ចាំបាច់ត្រូវតែបង្កើតតំបន់ដើមពូជ។ ទំរង់ការរួម គឺការប្រមូលគ្រាប់ពីដើមពូជធម្មជាតិ ហើយដាំកូនរបស់វាសំរាប់ផលិតគ្រាប់ពូជ។ ដំណើរការនេះ បញ្ជាក់ពីការផ្ទេរសក្តានុពលសេនេទិចក្នុងន័យជាកិច្ចអភិរក្សដែលអាចប្រៀបធៀបទៅនឹងការអភិរក្សក្រៅតំបន់ទីកំណើតដែរ ហើយវាពាក់ព័ន្ធទាំងការពិចារណាខាងទិដ្ឋភាពសេនេទិចនិងបច្ចេកទេស ក៏ដូចជាការពឹងផ្អែកគ្នាទៅវិញទៅមកដែរ។

ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការពិចារណាខាងសេនេទិចនិងដោយសន្មតថា ចំនួនបំរែបំរួលសេនេទិចដែលអាចមានត្រូវបានផ្ទេរវិធីសាស្រ្តនៃការជ្រើសរើសដើមពូជដើរតួនាទីសំខាន់។ បញ្ហានេះបានលើកមកនិយាយ ជារួមរួចទៅហើយនៅក្នុងចំណុចទី២និង៣ ដែលបានបញ្ជាក់ថាចំនួននៃឯកត្តៈដែលមិនពាក់ព័ន្ធញាតិសន្តានទឹងគ្នា ដើរតួនាទីជាដើមពូជមេបា មិនត្រូវឲ្យតិចជាងចំនួន២៥ឬ៥០ដើមទេ ដើម្បីអាចបង្កើនមេគុណបង្កាត់ក្នុងបាន(២%ឬ១%)។

ក្រៅពីពាក់ព័ន្ធភាពជាសាច់ញាតិនិងចំនួន តំលៃខាងព្រៃឈើ(តំលៃផេណូទីប)នៃដើមពូជមេ ជារឿយៗគឺជាលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យមួយសំរាប់ធ្វើការជ្រើសរើស ដែលមានន័យថាសេនេទិចចំរុះអាចនឹងមានការថយចុះ។ ក៏ប៉ុន្តែគេនៅមិនទាន់ច្បាស់ថា ការជ្រើសរើសតាមផេណូទីបនៅដំណាក់កាលក្នុងព្រៃ នឹងជះឥទ្ធិពលទៅលើគុណភាពរបស់កូនចៅខ្លាំងដែរឬទេ ដូច្នេះហើយអត្ថប្រយោជន៏កាន់តែច្រើនត្រូវបានកាត់បន្ថយ ចំពោះដើមពូជឬការអភិរក្សដើមមេដែលមានអាយុស្មើគ្នា។

ការពិចារណាខាងបច្ចេកទេសទាក់ទងនឹងឥទ្ធិពលនៃបរិស្ថានប្រែប្រួលថ្មីនៃដើមពូជ ទៅលើការចេញផ្កានិងការផលិតគ្រាប់ពូជ គឺវាអាចជះឥទ្ធិពលទៅលើបង្គំសេនេទិចរបស់កូនចៅ(ជំនាន់ទី២និងបន្តបន្ទាប់)។ វាអាចនឹងផ្តល់អត្ថប្រយោជច្រើន បើសិនជាគេបង្កើតឲ្យមានលក្ខខណ្ឌល្អជាមុនដល់ការផលិតគ្រាប់ពូជ ប៉ុន្តែជារឿយៗវាមិនអាចធ្វើកើតដោយសារខ្វះចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់។ ទិដ្ឋភាពបច្ចេកទេសផ្សេងទៀត ដែលមានឥទ្ធិពលលើសេនេទិចរបស់កូនចៅ គឺទំហំ(ចំនួន)និងការគ្រប់គ្រងនៃដើមពូជ។ បញ្ហានេះ មានបញ្ជាក់ពិស្តារក្នុង Lecture Note B-2 ក៏ប៉ុន្តែទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រង ជាពិសេសនិយាយសំដៅទៅលើរបបធ្វើរហាល(Thinning regime)អាចនឹងអនុវត្តបានក្នុងគោលបំណងអភិរក្សនិងការបង្កើនគុណភាព តែជាក់ស្តែងវាមានទិសដៅផ្ទុយគ្នា។

ការអភិរក្សក្រៅតំបន់កំណើតមានបំណងថែរក្សាបំរែបំរួលសេនេទិចនៃប្រភពកំណើតឲ្យបានច្រើន តាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។ ដូច្នេះ ការធ្វើរហាលដើម្បីបង្កើនលក្ខខណ្ឌរូបសំរាប់ឲ្យវាចេញផ្កានិងផលិតគ្រាប់ ពោលគឺ

មានគំលាតគ្រប់គ្រាន់រវាងដើមឈើនិមួយៗនោះ គឺជាគោលដៅម៉ឺងម៉ាត់។ នេះមានន័យថា ជាប្រព័ន្ធដកហូតចេញមួយ ដូចជាកាប់ចេញរាល់ដើមទី២នៅក្នុងជួរ ដោយមិនគិតពីគុណភាពរបស់វា(ភាពរឹងមាំ ភាពត្រង់ ការផលិតគ្រាប់)។ មានបញ្ហាខ្លះអាចនឹងកើតឡើង នៅពេលមានជំរើសដោយធម្មជាតិកើតឡើង ដូចជាដើមឈើងាប់ និងការបើកលំហ ដែលធ្វើឲ្យប្រែប្រួល។

សំរាប់គោលបំណងបង្កើនគុណភាពនិងការផលិតគ្រាប់ពូជ ការធ្វើរហាលសេនេទិច(Genetic thinning) អាចយកមកអនុវត្តដែលក្នុងនោះ គួបផ្សំជាមួយការបើកលំហនិងដកចេញដើមណាដែលមានផេណូទីបអន់បំផុត។ ការផ្សាំដើមឈើអភិរក្សក្រៅតំបន់កំណើតនៅទីកន្លែងថ្មី(ជំនាន់ទី១) ជំរើសដោយធម្មជាតិនឹងកើតឡើង។ បង្គុំសេនេទិចនៃដើមនៅដំណាក់កាលបន្តពូជ(ពេញវ័យ)នឹងខុសប្លែកកាលពីពេលដាំវា។ វាអាចនឹងបាត់បង់សេនេទិចចំរុះមួយចំនួន ប៉ុន្តែវាអាចមានលទ្ធភាពបន្សាំបានក្នុងជំនាន់ជាបន្តបន្ទាប់។

រហាលសេនេទិច អាចនឹងបង្កើនគុណភាពរបស់កូនចៅ។ ក្នុងដំណើរការនេះ ការថ្លឹងថ្លែងពីការអភិរក្សដើម្បីចង់បានបំរែបំរួលខ្ពស់ជាងគេ រវាងបន្សាំនិងគុណភាព ត្រូវតែយកមកពិចារណា។

បើចង់ដឹងពត៌មានពិស្តារបន្ថែមទៀតសូមអាន Lecture Note No.14។

៤.៣ ប្រភេទនាំចូលនិងប្រភពកំណើត(Introduced species and Provenance)

សព្វថ្ងៃនេះ ប្រភេទនាំចូលឬពូជពីបរទេស កំពុងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងកម្មវិធីដាំឈើ។ ដើមឡើយ គឺគេចាប់អារម្មណ៍ខ្លាំងទៅលើប្រភេទសំរាប់ដាំជាចំការព្រៃនិងការផលិតឈើឧស្សាហកម្ម ហើយមានតែពូជប៉ុន្មានប្រភេទប៉ុណ្ណោះ គឺប្រេងខ្យល់ ស្រល់, *Cupressus* និងម៉ៃសាក់ គេឃើញមានច្រើនជាងគេ។ ថ្មីៗនេះ មានពូជឈើជាច្រើនបន្ថែមទៀត ត្រូវបាននាំចូលថ្មីសំរាប់សាកល្បងដាំនិងប្រើប្រាស់ទៅតាមកាលៈទេសៈមិនត្រឹមតែប្រើសំរាប់ចំការឈើសុទ្ធទេ ឧៈ រុក្ខវប្បកម្ម ការដាំជាក្រវាត់ការពារ ការដាំទប់សំណឹក_ទប់ដី។ល។

ការប្រើប្រាស់ពូជនាំចូលថ្មីក្នុងទ្រង់ទ្រាយធំត្រូវតែធ្វើតាមវិធីជាជំហានៗ តាមរយៈធ្វើការសាកល្បងប្រភេទ ការសាកល្បងប្រភេទប្រភពកំណើតរួមគ្នា និងការសាកល្បងប្រភពកំណើតត្រឹមត្រូវនៃប្រភេទទទួលបានជោគជ័យ។ ជួនកាលគេធ្វើការសាកល្បងក្នុងទំហំមធ្យមលើការលូតលាស់ ក្រោយពីសាកល្បងប្រភេទរួច មុននឹងធ្វើការដាំពិតប្រាកដ(ជាទ្រង់ទ្រាយធំ)។

ក៏ប៉ុន្តែ ជារឿយៗ គំរូពូជល្អនៃការនាំចូលមកលើកដំបូង ហើយក្រោយពីពង្រីកការដាំដុះជាទ្រង់ទ្រាយធំជាបន្តបន្ទាប់មក វានៅសេសសល់តែព្រៃពូជមានទំហំតូចដែលដើមកំណើតរបស់វា គេមិនបានដឹងឬមិនដឹង

ច្បាស់លាស់។ ការនាំចូលថ្មីនៃប្រភេទម៉ៃសាក់(*Tectona grandis*)ទៅកាន់អាហ្វ្រិកខាងកើតនិងខាងលិច ឬទៅទ្វីទីជាត គឺជាឧទាហរណ៍ស្រាប់។ បើសិនជាទទួលបានជោគជ័យខាងការលូតលាស់ និងទិន្នផលហើយនោះ គេមិនត្រូវការវិធានការអភិរក្សពិសេសនិងការបង្កើនគុណភាពដោយធ្វើការជ្រើសរើសប្រភេទដើមនិងការដាក់វាឲ្យនៅដាច់ដោយឡែកនៅក្នុងចំការពូជបង្កាត់ដើម្បីបង្កើនគុណភាពបន្ថែមទៀតទេ។

ភ្ជាប់នឹងបញ្ហានេះ បើសិនជាមានលទ្ធភាពបង្កើតយុទ្ធសាស្ត្រសុវត្ថិរកម្មដើមឈើ គេអាចនឹងស្វះរកប្រភពថ្មី(ទីកំណើត)ដែលសំបូរទៅដោយរបាយសេនេទិចគ្រប់ប្រភេទ ដែលអាចមានលទ្ធភាពសំរាប់ធ្វើឲ្យវារីកចំរើនបន្ថែមទៀតបាន។ ដូច្នេះការសាកល្បងប្រភពកំណើតត្រូវបានបង្កើតឡើងសំរាប់ប្រភេទពូជនាំចូលដែលគេប្រើប្រាស់ច្រើនជាងគេ ធ្វើជាមធ្យោបាយមួយបំពេញដល់មូលដ្ឋានបង្កាត់ពូជ។ ការសាកល្បងប្រភពកំណើតដែលមានលក្ខណៈអន្តរជាតិនៃប្រភេទស្រល់អាមេរិចកណ្តាល ប្រភេទប្រេងខ្យល់ ម៉ៃសាក់, Gmelina, និងប្រភេទស្រល់អាស៊ីអគ្នេយ៍ គឺជាឧទាហរណ៍នៃព្រឹត្តិការណ៍សាកល្បងជាបន្តបន្ទាប់។

ជារឿយៗ ការនាំចូលដំបូង ត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងការសាកល្បងប្រភពកំណើតក្រោយៗមកទៀត ដូចជា**ប្រភពកំណើតក្នុងស្រុកឬពូជផ្សាំងក្នុងស្រុក**ទាំងប្រភេទក្នុងប្រទេសនិងក្រៅប្រទេស។ ភាគច្រើនបើសិន គេមិនបានធ្វើការសាកល្បងច្រើនលើកនៃប្រភពកំណើតក្នុងស្រុកដែលមានប្រភេទល្អបំផុតក្នុងបណ្តាប្រទេសដែលបានផ្សាំវា អំពីការលូតលាស់និងភាពផ្សាំរបស់វាទេ ជារឿយៗ វាលេចចេញនូវលក្ខណៈមានគុណភាពដែលមានអត្ថប្រយោជន៍តិចជាង។ ដោយមិនចាំបាច់រៀបរាប់ពិស្តារពីបាតុភូតនេះទេ ពូជផ្សាំងក្នុងស្រុក គេមិនត្រូវមិនយកចិត្តទុកដាក់វាក្នុងការអភិរក្សធនធានសេនេទិចនោះទេ។ ប្រភេទសំខាន់២ដែលបានផ្សាំងក្នុងស្រុក គឺម៉ៃសាក់នៅប្រទេសតង់សានៀ និង *Gmelina arbora* នៅប្រទេសប្រេស៊ីល។

៤.៤ ការសាកល្បងប្រភពកំណើតជាប្រភពសំរាប់កិច្ចអភិរក្សសេនេទិច

ក្រោយពីធ្វើការប៉ាន់ស្មាននិងវាយតំលៃលើប្រភពកំណើតខ្លះបន្ទាប់ពីធ្វើការសាកល្បង គេរកឃើញមានពូជជោគជ័យឬមានលក្ខណៈល្អនោះ គេបន្តការប្រើប្រាស់ប្រភពនេះជាធម្មជាតិ។

ដំបូងឡើយ គេមានបំណងសំរេចឲ្យបានគ្រាប់ពូជក្នុងបរិមាណច្រើនចេញពីប្រភពកំណើត សំរាប់បង្កើតដើមពូជឬអភិរក្សដើមពូជនៅក្នុងស្រុក។ វាកំរនឹងមានសុវត្ថិភាពណាស់ ចំពោះការពឹងផ្អែកការផ្គត់ផ្គង់គ្រាប់ពូជចេញពីប្រភពកំណើត។ បើសិនគេអាចរើសដើមមេបានច្រើន គេអាចអនុវត្តគំរោងបង្កើតដើមពូជក្នុងធម្មជាតិដែលជាពូជក្នុងស្រុក។ គំរោងអភិរក្សក្រៅតំបន់ចំពោះប្រភពកំណើតនៃប្រភេទស្រល់*Pinus caribaea, Pinus oocarpa, Eucalyptus camaldulensis* និង *Eucalyptus terecticornis* កាលពីឆ្នាំ១៩៧៥ សហការ

ជាមួយ UNEP and FAO (FAO/UNEP Project on Conservation of Forest Genetic Resources 1108-75-05) អាចបង្ហាញពីវិធានការចំរុះក្នុងការគួបផ្សំការអភិរក្សនិងការបង្កើនគុណភាព។ ប្រវត្តិនៃការជំរុញឲ្យមានកម្មវិធីអភិរក្សក្រៅតំបន់កំណើតមានលក្ខណៈទូលំទូលាយនេះ គឺមានបំណងអភិរក្សហ្សែនដែលមានតំលៃ និងប្រភេទរងការគំរាមកំហែងនៃប្រភពប្រភេទទាំងនេះ។ ការងារនេះត្រូវបានគេវាយតំលៃក្នុងចំនួនមួយនៃការសាកល្បងប្រភពកំណើតដែលរាយប៉ាយនៅទូទាំងតំបន់ត្រូពិច។ ដើម្បីធ្វើឲ្យកម្មវិធីនេះដំណើការបានល្អ គេបានបញ្ចូលប្រភពកំណើតតែពីរបីកន្លែងប៉ុណ្ណោះនៃប្រភេទនីមួយៗ។ មានប្រភេទគំរូជាច្រើនត្រូវបានគេប្រមូលពីប្រភពកំណើត ហើយចែកចាយទៅបណ្តាប្រទេសដែលយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការបង្កើតកិច្ចអភិរក្សដើមពូជស្របទៅតាមបច្ចេកទេសស្តីពីការបង្កើត ការគ្រប់គ្រង និងការចែកចាយគ្រាប់ពូជ។

លទ្ធផលទទួលបានពីកម្មវិធីនេះ គឺបង្កើតបានតំបន់អភិរក្សដើមពូជក្រៅតំបន់បានមួយចំនួននៅទូទាំងទ្វីបអាហ្វ្រិកនិងអាស៊ីអាគ្នេយ៍(ពត៌មានពិស្តារមានក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ១)។ ចេញពីទស្សនៈលទ្ធកម្មគ្រាប់ពូជ និងការបង្កើនគុណភាពដើមឈើរបស់បណ្តាប្រទេសជាម្ចាស់តំបន់អភិរក្សដើមពូជ សំរេចបង្កើតបានប្រភពគ្រាប់ពូជ និងមូលដ្ឋានបង្កាត់ពូជរបស់ខ្លួន បន្ទាប់មកគេអាចពង្រីកកម្មវិធីដាំដើមឈើនិងពង្រីកព្រៃផ្តល់ពូជបង្កាត់(Breeding population) នៃប្រភពកំណើតដ៏មានតំលៃ។

គេសង្ឃឹមថា ការអភិរក្សដើមឈើ១០ហ.តដែលមានចំនួនដើមដាំដំបូង១១០០_២៥០០ក្នុង១ហ.ត ដើម (3x3m និង 2x2m) នឹងផ្ទេរបំរែបំរួលសេនេទិចបានមួយភាគធំ។ ក្នុងពេលដែលការវិវឌ្ឍន៍របស់ដើមឈើ ជំរើសធម្មជាតិនៅទីកន្លែងណាមួយ អាចនឹងផ្លាស់ប្តូរសមាសភាពសេនេទិចរបស់កូនចៅ ហើយសន្ទឹមៗក៏ក្លាយទៅជាកាន់តែមាន**លក្ខណៈពិសេសឬបន្សាំបាននៅក្នុងស្រុក។** ទន្ទឹមនឹងនេះ វាអាចជាទីពេញចិត្តក្នុងលក្ខខណ្ឌចង្អៀតពោលគឺសំរាប់លក្ខខណ្ឌក្នុងស្រុក វាអាចនឹងបណ្តាលឲ្យបាត់បង់បំរែបំរួលសេនេទិចមួយចំនួន បើប្រៀបធៀបជាមួយនឹងប្រភពកំណើត ដែលជាគោលបំណងធំនៃកម្មវិធីអភិរក្ស។

ក៏ប៉ុន្តែ ដោយមានដើមកំណើតដូចគ្នាបានបង្កើតនៅកន្លែងមួយចំនួននៅក្រោមលក្ខខណ្ឌបរិស្ថានផ្សេងៗគ្នា ក្រុមសេនេទិចនឹងខិតទៅជិតបំរែបំរួលសេនេទិចនៃប្រភពកំណើតវិញ ក្នុងពេលដែលដើមអភិរក្សក្រៅតំបន់កំណើតទាំងអស់ត្រូវបានប្រមូលផ្តុំចូលគ្នា។ ក្នុងលក្ខខណ្ឌដែលគ្រាប់ពូជចេញពីដើមអភិរក្សក្រៅតំបន់ផ្សេងគ្នាអាចនឹងប្តូរ(បង្កាត់)គ្នាដោយសេរី ពេលនោះ សហគមន៍អន្តរជាតិអាចនៅតែមានបំរែបំរួលសេនេទិចដើមកំណើតច្រើន។

ជាអកុសល ក្រោយពីប្រភពកំណើតត្រូវបានសាកល្បងក្នុងតំបន់កំណើត គ្រាប់ដែលចេញពីប្រភពនេះជារឿយៗជួបប្រទះនឹងការលំបាក ទោះជាគេអាចសំរេចបានក៏ដោយ។ បញ្ហាអាចកើតឡើងដូចជាឬមួយការបាត់

បង់ ឬការថយចុះនៃតំបន់ប្រភពឬមួយការរិតត្បិតលើការនាំចេញគ្រាប់ពូជរបស់ម្ចាស់ប្រទេស។ ព្រោះតែមានបទពិសោធន៍លើបញ្ហាទាំងនេះ គេផ្ដល់អនុសាសន៍ថា គួរតែធ្វើការប្រមូលនិងស្តុកគំរូដើមពូជឲ្យបានច្រើនសំរាប់ការអភិរក្សប្រភពកំណើតនីមួយៗព្រមគ្នានឹងការប្រមូលប្រភពកំណើតសុទ្ធ។ តាមពិត គេបានអនុវត្តកម្មវិធីសាកល្បងប្រភពកំណើតមួយចំនួនដែលមានលក្ខណៈសំរបសំរួលជាអន្តរជាតិខ្លះហើយ ឧ: ស្រល់ *Pinus Kesiya* 1988-1989។ ទីណាដែលគេមិនអាចរកគ្រាប់ពូជប្រភពកំណើតបាន ដោយសារមូលហេតុណាមួយនោះ ក្រុមពូជដែលនៅសេសសល់ដើមខ្លះឬជាឡូត៍ខ្លះនៅក្នុងតំបន់ហ៊ុំព័ទ្ធថ្មីរបស់វានោះ គេត្រូវចាត់វិធានការអភិរក្សក្រុមពូជទាំងនោះ។

ក្នុងការសាកល្បងប្រភពកំណើត ឡូត៍ពិសោធន៍នីមួយៗមានធនធានសេនេទិចតែមួយ ហើយត្រូវបំបែកចេញពីប្រភពកំណើតផ្សេងៗក្នុងការសាកល្បង ដើម្បីជៀសវាងការច្លងពីពួកមានដើមកំណើតអន់ ឬការបង្កាត់ដោយអចេតនា។ ការបណ្តុះមែកជាច្រើន ដោយដាក់មែកបំបៅឲ្យដាច់ពីគ្នាជាបន្តបន្ទាប់(ចំការពូជមែកបំបៅដោយគ្មានជ្រើសរើស)ត្រូវបានបង្កើតឡើង។ ការងារនេះត្រូវបានអនុវត្តនាពេលថ្មីៗនេះ ដូចជាការសាកល្បងប្រភេទម៉ៃសាក់និង Gmelina ដែលមានលក្ខណៈអន្តរជាតិ។

៥. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការអភិរក្សដែលទាក់ទងនឹងសុរុវ័ឌ្ឍិកម្មដើមឈើ គឺជាបញ្ហាមួយនៃ**ការផ្តល់និងការការពារ**មូលដ្ឋានមួយនៃបំរែបំរួលសេនេទិច ឬក៏ធនធានសេនេទិចមួយចំនួន ដែលគេអាចធ្វើការជ្រើសរើស និងបង្កើនគុណភាពកូនចៅរបស់វាបាន។

ការផ្តល់បញ្ជាក់ពីការស្រាវជ្រាវនិងការរកអត្តសញ្ញាណធនធានសេនេទិចច្លងតាមការុករកនិងសិក្សាពីប្រព័ន្ធបង្កាត់ពូជនិងរចនាសម្ព័ន្ធសេនេទិចនៃប្រភេទពូជនីមួយៗ។ បន្ទាប់មក វាទាក់ទងនឹងការអង្កេតលើ បំរែបំរួលរវាង និងក្នុងក្រុមពូជក្នុងការសាកល្បងប្រភពកំណើត។ ថ្មីៗនេះ បច្ចេកទេសបានវិវឌ្ឍន៍ដល់ការសិក្សាពីអាឡូស៊ីម(allozyme) ដូចជាអគ្គីសនីវិភាគ(eletrophoresis) អាចនឹងប្រើប្រាស់សំរាប់ធ្វើការប៉ាន់ស្មានពីវិសភាគភាព(heterogeneity) ហ្សែនដែលមានភាពផ្សេងគ្នាឬដូយគ្នា។

ការការពារឬវិធានការអភិរក្ស គឺមានសារៈសំខាន់សំរាប់ធានាដល់ការផ្គត់ផ្គង់ជានិរន្តនៃបំរែបំរួលសេនេទិច។ នេះវាមានសារៈសំខាន់ច្រើនក្នុងបរិបទបង្កើនគុណភាព ព្រោះថាជាការឈានទៅមុខក្នុងការបង្កាត់ពូជនឹងបណ្តាលធ្វើឲ្យបំរែបំរួលសេនេទិចកាន់តែចង្អៀតទៅ ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបទី១។ បើសិនយើងនៅមានមូលដ្ឋានសេនេទិច

ទូលាយនៅឡើយ គ្រោះអកុសលចំពោះឯកលក្ខណៈសេនេទិចដែលមាន **ចំពោះដំណាំដែលមានទិន្នផលខ្ពស់** គេអាចនឹងបង្ការវាបានដោយធ្វើការបញ្ចូលហ្សេនដែលឈ្នះជំងឺ។ នៅកាលៈទេសៈណាមួយដែលគោលបំណងនៃកម្មវិធីបង្កើនគុណភាពត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរនោះ គេត្រូវការសមាសភាពហ្សេនថ្មី ដូច្នេះការថែរក្សាមូលដ្ឋានសេនេទិចទូលំទូលាយ បញ្ជាក់ថាពិតជាចាំបាច់។

ការអភិរក្សធនធានសេនេទិចផ្សារភ្ជាប់នឹងការបង្កើនគុណភាពដោយផ្ទាល់ទៅលើឯកត្តៈប្រភេទនីមួយៗឬជាព្រៃផ្តល់ពូជទាំងនោះ។ ក្នុងដំណុះធម្មជាតិរបស់វា គេឃើញមានដុះលាយជាមួយប្រភេទផ្សេងៗទៀត ឬបង្កើតជាផ្នែកមួយនៃប្រព័ន្ធមជ្ឈដ្ឋាន ដែលក្នុងនោះ សរីរាង្គមានជីវិតទាំងអស់មានអន្តរអំពើជាមួយគ្នា និងជាមួយបរិស្ថាន។ ដូច្នេះជារឿយៗ កម្មវត្ថុអភិរក្សដោយឡែកមួយនៃកម្មវិធីបង្កើនគុណភាពដើមឈើ គេត្រូវតែពិចារណាក្នុងទស្សនវិស័យទូលំទូលាយ ពោលគឺគួរបញ្ចូលកិច្ចអភិរក្សធម្មជាតិដើម្បីឲ្យមាននិរន្តភាពចំរុះនៃប្រភេទឈើ ពួករុក្ខជាតិនិងពួកសត្វ គឺជាលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសំខាន់បំផុត។ ស្ថានការណ៍ នេះវាហាក់ដូចជាកើតឡើងកាន់តែញឹកញាប់ក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗនេះ នូវតំរូវការកាន់តែកើនឡើងដើម្បីរកអត្តសញ្ញាណ និងធានានូវប្រភពគ្រាប់ពូជនៃប្រភេទពូជក្នុងស្រុក (Lecture Note B-2)។

ដូច្នេះ បញ្ហាសំខាន់ គឺត្រូវនិយាយឲ្យច្បាស់ពីគោលបំណងផ្សេងៗក្នុងការអភិរក្ស ហើយផែនការគ្រប់គ្រងដែលត្រូវអនុវត្តនោះ នឹងត្រូវពិចារណាពីផលប្រយោជន៍ផ្សេងគ្នាតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។

ជាបញ្ចប់ គេប្រហែលជាយល់ច្បាស់តាមរយៈការពិភាក្សាតាំងពីចំណុចខាងដើមៗ ថាការអភិរក្សបំរែបំរួលសេនេទិចមានប្រសិទ្ធិភាព វាអាស្រ័យទៅលើចំណេះដឹងជ្រៅជ្រះអំពីប្រភេទ ស្តីពីដំណុះធម្មជាតិ វិធីនៃការបន្តពូជ ប្រព័ន្ធបង្កាត់ពូជ រចនាសម្ព័ន្ធសេនេទិច និងលក្ខណៈផ្សេងៗមួយចំនួនទៀតទាក់ទងនឹងវា។ ពត៏មានពីវិទ្យាសាស្ត្រផ្សេងៗ ដូចជាអេកូឡូស៊ី រុក្ខវិទ្យានិងសេនេទិច ដែលត្រូវការសំរាប់យល់ដឹងពីកត្តាទាំងឡាយដែលមានអំពើទៅលើរបៀបផ្តុំរបស់សេនេទិចនៃប្រភេទពូជនីមួយៗ និងប្រតិកម្មរបស់វាទៅលើការជ្រើសរើស និងការបង្កើនគុណភាព។

ចំណេះដឹងមួយចំនួនអាចប្រើប្រាស់បានចំពោះប្រភេទពូជដែលគេកំពុងដាំច្រើនសព្វថ្ងៃនេះ ក៏ប៉ុន្តែជាទូទៅត្រូវមានចំណេះដឹងផ្សេងៗទៀតដែលត្រូវការសំរាប់ធ្វើផែនការនិងការពិភាក្សារកហេតុផលសំរាប់ ការអភិរក្ស ការបង្កើនគុណភាព និងសំរាប់កម្មវិធីលទ្ធកម្មគ្រាប់ពូជ។

ក្នុងករណីខ្វះខាតចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់អំពីប្រភេទពូជនីមួយៗ ដែលជាទូទៅកើតឡើងចំពោះកម្មវិធីបង្កើនគុណភាពដើមឈើនិងគំរោងគ្រាប់ពូជនាបច្ចុប្បន្ននេះ ដូច្នេះយ៉ាងហោចណាស់ក៏មានសកម្មភាព ៣វិស័យសំខាន់ៗដែរ ដែលត្រូវសង្កេតៈ

១- អនុវត្តចំណេះដឹងមូលដ្ឋានដែលអាចទទួលយកបាន សំរាប់ការជ្រើសរើសគំរូព្រៃពូជចេញពីព្រៃផ្តល់ពូជមូលដ្ឋានដើម្បីបង្កើតការសាកល្បង តំបន់ផលិតគ្រាប់ពូជ និងការបង្កាត់ពូជ(មើលចំណុច៣)។

២- ពិពណ៌នានិងចុះបញ្ជីពត៌មានអំពីសកម្មភាពពាក់ព័ន្ធនឹងការធ្វើអត្តសញ្ញាណនិងការបង្កើតតំបន់អភិរក្ស។ មើលឯកសារជាអាទិ Lecture Note B-2- ការចុះបញ្ជីប្រភពគ្រាប់ពូជ។

៣- អនុវត្ត បង្កើន និងទ្រទ្រង់ដល់ការសិក្សានិងការសាកល្បងកត្តាដែលទាក់ទងជាមួយ និងការជះឥទ្ធិពលទៅលើការថែរក្សាបំរែបំរួលសេនេទិច ឧ: ជីវសាស្ត្របន្តពូជនិងប្រព័ន្ធបន្តពូជ។

ឧបសម្ព័ន្ធ១

គំរោងស្តីពីការអភិរក្សធនធានសេនេទិចព្រៃឈើ FAO/UNEP (1108-75-05)

ពត៌មានសង្ខេបស្តីពីកិច្ចអភិរក្សប្រភេទឈើក្រៅតំបន់ (១៩៩៥)

គិតជាហិកតា

ប្រទេស / ពូជឈើ ដើមកំណើត	CONGO	IVORY COAST	KENYA	NIGERIA	ZAMBIA	TANZANIA	INDIA	THAILAND	PHILIPPINES	ផ្ទៃដីសរុប	ចំនួនកន្លែង
Eucalyp. camaldulensis											
- Petford	-	-	-	2.6	-	-	-	22.0	-	24.6	2
- Katherine	-	-	-	1.4	-	8.0	-	-	-	9.4	2
- Gibb River	-	-	-	-	-	-	-	19.9	-	19.9	1
Eucalyp. terecticornis	-	-	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	1
- Cooktown	9.1	-	-	1.6	19.0	-	-	-	-	29.7	3
- Mt. Garner	9.8	-	-	3.0	11.0	8.0	-	-	-	31.8	4
Total Eucalyptus	18.9	-	-	8.6	30.0	24.0	-	41.9	-	123.4	
Pinus caribaea						7.0				7.0	1
- Alamicamba (Nicaragua)	16.4	7.0		1.4		19.8	5.0	10.2	10.0	69.8	7
- Los Limones (Honduras)	20.0	-	7.5	8.0		20.0	8.2	12.6	10.0	86.3	7
- Poptun (Guatemala)	8.2	8.1	-	-	-	-	7.2	13.1		36.6	4
Pinus oocarpa											
- Bonete (Nicaragua)	20.0	-	-	18.4	20.0	-	9.2	-	-	67.6	3
- Mountain Pine Ridge (Belize)	10.1	9.4	-	14.7	20.0	-	10.9	14.9	-	80.0	6
- Yucul (Nicaragua)	20.1	9.0	-	30.5	10.0	10.0	4.0	18.7	-	102.3	7
Total Pines	94.8	33.5	7.5	73.0	50.0	56.8	44.5	69.5	20.0	449.6	
Grand Total	113.7	33.5	7.5	81.6	80.0	80.8	44.5	111.4	20.0	573.0	

សន្ទានុក្រម_និយមន័យ

Alleles : **អាល់លែល:** គឺជាទំរង់ផ្លាស់គ្នានៃសែនមួយដែលស្ថិតនៅក្នុងទីតាំងតែមួយ(មើលរូបទី២)។

Allozyme: **អាឡូស៊ីម:** ជាទំរង់ណាមួយនៃទំរង់ច្រើនបែបយ៉ាងនៃអង់ស៊ីម(multimeric enzym)ជាឯកតាដែលចារអក្សរសំងាត់ដោយអាលែលនៃហ្សែនតែមួយ។

Breeding system: **ប្រព័ន្ធបង្កាត់ពូជ:** ជាពាក្យប្រើសំដៅរាល់ភាពបំរែបំរួលទាំងអស់ លើកលែងតែការផ្លាស់ប្តូរដែលមានឥទ្ធិពលលើទំនាក់ទំនងសេនេទិចនៃហ្គាម៉េតដែលជាប់គ្នា(Fuse)ក្នុងការបន្តពូជដោយភេទ។ សមាសភាគបំរែបំរួលនៃប្រព័ន្ធបង្កាត់ពូជគឺមានច្រើន ហើយជារឿយៗមិនងាយនឹងប៉ាន់ស្មានទេ។ គេអាចបែងចែកជា២ក្រុមសំខាន់។

១- ពួកដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើលទ្ធភាពនៃហ្គាម៉េតណាមួយដើម្បីជាប់គ្នាឬមេបាផ្សំផ្គុំគ្នា។
២- ពួកដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើភាពដែលអាចកើតមានឡើង(probability)របស់វានៅក្នុងវង្វង់ព្រាំដែនកើតឡើងលើកដំបូង។

ភាពបំរែបំរួលនៅក្នុងក្រុម១មានបង្កប់ន័យរបស់ប្រព័ន្ធបង្កាត់ពូជដែលគេស្គាល់ថាជាប្រព័ន្ធផ្សំផ្គុំ។

Ecotype: **មជ្ឈដ្ឋានគំរូ:** ជាក្រុមមួយនៃរុក្ខជាតិក្នុងប្រភេទមួយដែលបានផ្សាំសេនេទិចរបស់វាទៅនឹងមជ្ឈដ្ឋានរស់នៅណាមួយ ក៏ប៉ុន្តែអាចច្លងដោយសេរីជាមួយមជ្ឈដ្ឋានគំរូដ៏ទៃទៀតនៃប្រភេទដូចគ្នា។

Ecosystem: **ប្រព័ន្ធមជ្ឈដ្ឋាន:** ជាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយដែលក្នុងនោះបណ្តាសរីរាង្គមានជីវិតមានអន្តរអំពើជាមួយគ្នាហើយនិងជាមួយបរិស្ថានគ្មានជីវិត ដែលក្នុងនោះមានវដ្តផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមច្រើនឬតិច។

Effective population size (Ne): **ទំហំព្រៃផ្តល់ពូជប្រសិទ្ធិភាព:** ជាទំហំរបស់ព្រៃផ្តល់ពូជមួយដែលមានអត្រាកើនឡើងដូចគ្នានៅក្នុងការបង្កាត់ក្នុង ឬធ្លាក់ចុះនូវសេនេទិចចំរុះដោយរសាត់បាត់សេនេទិច នៅពេលគេសិក្សាពីព្រៃផ្តល់ពូជនេះ។ ទំហំប្រសិទ្ធិភាពព្រៃផ្តល់ពូជនៃព្រៃផ្តល់ពូជមួយជាក់លាក់ ជាធម្មតាតូចជាងទំហំពិតប្រាកដរបស់វា។

Electrophoresis: គឺជាបច្ចេកទេសសំរាប់បំបែកម៉ូលេគុលអាស្រ័យទៅលើផលសងចលករខុសៗគ្នាក្នុងដែនអគ្គីសនី។ ម៉ូលេគុលនៃប្រភេទនីមួយៗមានបន្ទុកអគ្គីសនីដោយឡែក ទ្រង់ទ្រាយ ទំនាញនៅក្នុងរបាយសូលុយស្យុង

និងមានទំងន់ម៉ូលេគុលផ្សេងគ្នា។ លក្ខណៈទាំងអស់នេះ **ស្នាមផ្តិតម្រាមដៃ**(fingerprint) សមាសភាគក្នុងសូលុយស្យុង ដូច្នេះ វាអាចបំបែកគ្នាចេញពីម៉ូលេគុលផ្សេងៗបាន(មានបន្ទុកអគ្គិសនី)។

Evolution: **ការវិវត្តន៍:** ជាការប្រែប្រួលទំរង់និងបែបនៃអត្ថិភាពរបស់សរីរាង្គ ដែលកូនចៅជំនាន់ក្រោយ ខុសប្លែកពីដូនតារបស់វា។ ការផ្លាស់ប្តូរការវិវត្តន៍ គឺនាំមកនូវ**កំលាំងវិវត្តន៍ដំបូង**ដែលបង្កើតនិងបំបែកចេញនូវបំរែបំរួលសេនេទិចផ្សេងៗគ្នានិងវិវត្តន៍ទៅតាមកាលនិងវេលា។

មូលហេតុសំខាន់នៃការវិវត្តន៍ជីវសាស្ត្រគឺ:

១. ការផ្លាស់ប្តូរនៃការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម(វត្ថុធាតុដើម)

២. **ការជ្រើសរើស** ទ្រង់ទ្រាយសារធាតុចិញ្ចឹមឲ្យសមស្របទឹងលក្ខណៈជីវសាស្ត្រសេណូទីបនៃប្រភេទនិងពូជ។

៣. ការបាត់បង់សេនេទិចដោយចៃដន្យដែលអាចបង្កើតការផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងរហ័សក្នុងប្រេ្វកង់ហ្សែននៅក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជមានទំហំតូច។

៤. ផ្លាស់ទីកន្លែងផ្សេងគ្នានិងលំហូរហ្សែនដែលអាចប្តូរប្រេ្វកង់តាមរយៈការផ្លាស់ប្តូរនៃឯកត្តៈនិមួយៗ និង ពត៌មានសេនេទិចរវាងព្រៃពូជ។

៥. ការដាក់នៅឯកោដែលអាចដូចជាអំពើស្រដៀងគ្នានឹងការធ្វើជំរើស ព្រោះថាជាកំលាំងមួយនាំទៅការវិវត្តន៍ និងការរារាំងដល់ការលាយគ្នានៃការបំបែកឲ្យខុសគ្នាដែលកើតមានឡើងក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជ។

Family: **គ្រួសារ.អំបូរ:** ជាចំណាត់ថ្នាក់រុក្ខជាតិឬសត្វ ដែលជាក្រុមនៃប្រភេទដែលមានភាពស្រដៀងគ្នាខាងរូបសាស្ត្រ សរីរាង្គសាស្ត្រ។ល។ ដែលមានដើមកំនើតរួមមួយ ពោលគឺជាប់ពាក់ព័ន្ធខ្សែអំបូរនឹងគ្នា។ នៅក្នុងឋានានុក្រមនៃចំណាត់ថ្នាក់រុក្ខជាតិឬសត្វ ថ្នាក់គ្រួសារធំជាងភេទ គឺក្នុង១គ្រួសារមានច្រើនភេទ ហើយក្នុង១ភេទមានច្រើនប្រភេទ (species)។ មើលពាក្យ Genus (ភេទ), Species(ប្រភេទ)

Fitness: **ភាពត្រូវគ្នា:** នៅក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជសេនេទិច រង្វាស់បរិមាណនៃសេណូទីបជោគជ័យ ណាមួយនោះនៃការបន្តពូជ ពោលគឺចំនួនមធ្យមនៃកូនដែលមានសេណូទីបនៅសល់ប្រៀបធៀបទៅនឹងចំនួនមធ្យមនៃកូនផ្សេងទៀតដែលមានសេណូទីបប្រកួតប្រជែង(=តំលៃជ្រាំ, តំលៃជំរើស)។

Gamete: **ហ្គាម៉ែត:**ជាកោសិកាភេទហាផ្លូអ៊ីត(មានក្រូម៉ូសូមម្ខាង)ដែលមានតួនាទីចូលរួមជាមួយហ្គាម៉ែតមួយរបស់ភេទផ្ទុយគ្នា ដើម្បីកកើតជាស៊ីកូតឌីផ្លូអ៊ីត(កោសិកាស៊ុតមានក្រូម៉ូសូមពីរ)។

Genetic variability: **បំរែបំរួលសេនេទិចៈ** ជាការបង្កបង្កើតនៃឯកត្តៈដែលខុសប្លែកគ្នាក្នុងសេណូទីប ឬវត្តមាននៃឯកត្តៈដែលខុសគ្នាដោយលក្ខណៈសេនេទិច ផ្ទុយពីការខុសគ្នាខាងលក្ខណៈបរិស្ថាន ព្រោះតាមច្បាប់ វាកើតឡើងតែបណ្តោះអាសន្នប៉ុណ្ណោះ ការប្រែប្រួលរបស់ផេណូទីបមិនអាចតពូជបានទេ។ **វារីយ៉ង់សេនេទិច** គឺជាពាក្យដែលគេប្រើដើម្បីចង្អុលបង្ហាញពីចំណែកនៃវារីយ៉ង់ផេណូទីប ដែលបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលក្នុងសមាសភាពសេនេទិចនៃឯកត្តៈនៅក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជ។ បំរែបំរួលសេនេទិចគឺជាទ្រង់ទ្រាយសកលមួយនៃព្រៃផ្តល់ពូជបង្កាត់ ហើយចាំបាច់ត្រូវការលក្ខខណ្ឌដំបូងសំរាប់ផ្លាស់ប្តូរការវិវត្តន៏។ បំរែបំរួលសេនេទិចនៃក្រុមពូជមួយ ជាធម្មតា គេវាស់ជាមធ្យមភាគនៃភាពជាអេតេរ៉ូស៊ីកូតក្នុង១ឡូខឹស (Locus)។

Genetic drift:(1)ការផ្លាស់ប្តូរណាមួយ ឬមួយដោយផ្ទាល់(ការរសាត់ថេរ) ឬមួយដោយប្រយោល (ការរសាត់ដោយចៃដន្យ) ក្នុងហ្វ្រេកង់ហ្សែនក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជមួយ (2)ភាពឡើងចុះ(អតិផរណា)មិនប្រក្រតី(ចៃដន្យ)ក្នុងហ្វ្រេកង់ហ្សែនក្នុងព្រៃផ្តល់ពូជមួយពីជំនាន់មួយទៅជំនាន់មួយដោយសារទំហំនៃព្រៃផ្តល់ពូជកំណត់(Finite population) (អាចមានឥទ្ធិពលខ្លាំងចំពោះ**ព្រៃផ្តល់ពូជណាមានទំហំតូច** ដែលទំហំប្រសិទ្ធិភាពបង្កាត់របស់វា ឬមួយរក្សានៅតូចដដែល ឬថយចុះកាន់តែតូចទៅៗ) ឬអាំងតង់ស៊ីតេជំរើសឡើងចុះដោយចៃដន្យ(ការរសាត់សេនេទិចតែក្នុងករណីរសាត់ដោយចៃដន្យប៉ុណ្ណោះ)។ ការឡើងចុះទាំងនេះក្នុងហ្វ្រេកង់ហ្សែនអាចនឹងនាំទៅការធ្វើឲ្យជាប់(ការធ្វើឲ្យជាប់ដោយចៃដន្យ)របស់អាលែលមួយ នឹងធ្វើឲ្យវិនាសមួយផ្សេងទៀតដោយមិនគិតពីតំលៃផ្សាំរបស់វា។ ការរសាត់ដោយចៃដន្យ(Random drift) គឺជាកត្តាវិវត្តន៏មានសក្តានុពលមួយ គឺទាក់ទងនឹង ដូចជា " Sewall Wright effect"?។

Genotype: **សេណូទីបៈ**ជាសមាសភាពអាលែលនៃឡូខឹសមួយ ឡូខឹសច្រើន ឬក្រូម៉ូសូមទាំងមូលរបស់ឯកត្តៈមួយ។

Genus: **ភេទៈ** ជាចំណាត់ថ្នាក់នៃរុក្ខជាតិឬសត្វ បន្ទាប់ពីគ្រួសារ។ ក្នុង១គ្រួសារមានជាច្រើនភេទ ក្នុង១ភេទមានជាច្រើនប្រភេទ។

Inbreeding coefficient: **មេគុណបង្កាត់ក្នុងៈ**លទ្ធភាពដែលអាចកើតមានឡើងនៃអាលែល២នៃឡូខឹសផ្សេងគ្នានៅក្នុងឯកត្តៈមួយមានកូនចៅដូចគ្នាសុទ្ធសាធ។

Phenotype: **សេណូទីបៈ**ជាលក្ខណៈរូបរបស់សរីរាង្គមួយដែលគេអាចសង្កេតឃើញ ដែលជាលទ្ធផលនៃអន្តរអំពើរវាងសេណូទីបនិងបរិស្ថាន។

Population: ព្រៃផ្តល់ពូជ(សំណុំនៃឯកត្តៈ សំណុំនៃដើមពូជ) ជាលក្ខណៈសេនេទិចរបស់ក្រុមនៃឯកត្តៈស្រដៀងគ្នា ដែលពាក់ព័ន្ធពីដើមកំណើត ហើយកំណត់ដោយកត្តាបរិស្ថានឬផ្ទៃក្នុងដែលគេចាត់ទុកថាឯកតាមួយ។ នៅក្នុងសរីរាង្គបង្កាត់ថ្លងសំណុំនៃឯកត្តៈនេះ ជារឿយៗគេកំណត់ថាជាក្រុមមានអន្តរបង្កាត់។

Species: ប្រភេទៈ ជាសំណុំឯកត្តៈនៃសរីរាង្គមួយដែលអាចបង្កាត់គ្នាទៅវិញទៅមកបានដោយសេរីនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិ។ ប្រភេទមួយ តំណាងឲ្យក្រុមមួយនៃសរីរាង្គដែលបានវិវត្តន៍តាមទ្រង់ទ្រាយតំណពូជផ្សេងៗគ្នា ហើយរស់នៅក្នុងតំបន់ភូមិសាស្ត្រណាមួយ។

បើមានបំណងចង់បាននិយមន័យនិងការពន្យល់បន្ថែមទៀតស្តីពីពាក្យបច្ចេកទេសសេនេទិចនិងជីវវិទ្យា អាចស្រាវជ្រាវឯកសារមានដូចខាងក្រោមៈ

1. Rieger, R., A. Michaelis, M.M. Green: Glossary of Genetics, Classical and Molecular. 5th edition, Springer-Verlag, 1991.
2. Sugden, Andrew: Longman Illustrated Dictionary of Botany. See References.

បណ្ណាល័យសាស្ត្រ

FAO-1974	Proposal for a Global Programme for Improved Use of Forest Genetic Resources. FO: MISC/74/15. Rome.
FAO-1985	FAO/UNEP Project on the Conservation of Forest Genetic Resources. Final report (6106-75-05/1108-7505).
FAO-1989	: Resources, Their Conservation in situ for Human Use. Issued jointly with IUCN, UNESCO, UNEP. Rome.
Forest Genetic Resources Work Group 1991	Managing Global Genetic Resources: Forest Trees. National Academy Press, Washington, D.C
Frankel, O.H. &Soule, M.E. 1981	Conservation and Evolution. Cambridge University Press.
Keiding, H. 1991	Genebanking at Danida Forest Seed Centre. Opera Botanica. 113: 29-33 Copenhagen.
Keiding, H., Wellendorf. H. & Lauridsen, E.B. 1986	Evaluation of an International Series of Teak Provenance Trials. DFSC publ.
Keiding H. & Barner, H. 1990	Identification, Establishment and Management of Seed Sources. Lecture Note B-2, DFSC.
Keiding H. & Graudal, L. 1989	Introduction to Conservation of Forest Genetic Resources. Lecture Note A-4, DFSC.
Lauridsen, E.B., Wellendorf H. & Keiding, H. 1987	Evaluation of an International Series of Gmelina Provenance Trials, DFSC publ.
Schonewald-Cox, Christine M., Chambers, Steven M., MacBryde, Bruce & Thomas, W. Lawrence, (editors) 1983	Genetics and Conservation. A reference for managing wild animal and plant populations. The Benjamin/Cummings Publishing Company, N.Y.
Sugden, A. 1984	Longman Illustrated Dictionary of Botany. Longman, York Press.
Underwood, J.H. 1979	Human Variation and Human Evolution. Prentice-Hall, Eaglewood Cliffs, New Jersey.
Willan, R.L. 1984	Provenance Seed Stands and Provenance Conservation Stands. Technical Note no. 14, DFSC.