# បច្ចេកទេសដាំកៅស៊ូ
## (Planting Methods)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូជម្ពូជាតិ ប្រចាំខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៣

### ពូជកៅស៊ូ ( Rubber Clone )

### ១- ការបំបែកពូជ ឬ វិធីបដិវត្តន៍

ចេញពីដើមកៅស៊ូមេមួយដែលសន្មតថាល្អ ហើយយើងចង់បំបែកដាំជាទ្រង់ទ្រាយចម្ការធំ ឬ ចម្ការឧស្សាហកម្ម វិធីបំបែកពូជមានបីយ៉ាង គឺ :

- វិធីបំបែកពូជដោយគ្រាប់
- វិធីបំបែកពូជដោយបំបៅ ឬ ផ្សាំ
- វិធីបណ្ដុះជាលិកា។

#### ក- វិធីបំបែកពូជដោយគ្រាប់ ( Seedling )

គេយកគ្រាប់ពីដើមមេទៅដាំផ្ទាល់នៅចម្ការតែម្ដង។ គ្រាប់កៅស៊ូទាំងអស់នោះ គឺជាគ្រាប់ដែលគេពុំបានដឹងពីប្រភពរបស់វាច្បាស់លាស់ទេ ដោយសារតែគេមិនអាចដឹងពីប្រភពនៃគ្រាប់លម្អងរបស់ផ្កាឈ្មោល( តែងតែជារបស់ដើមដទៃ ) ដែលបានជ្រុះរោយលើកេសររបស់ផ្កាញី, ក្នុងលក្ខខណ្ឌមានសំណើមនិងសីតុណ្ហភាពសមស្របវានឹងកកើតបានជាបំពង់លម្អងមួយដែលនាំយកកោសិកាបន្តពូជឈ្មោលមួយរបស់ដើមកៅស៊ូមេ ហើយបង្កបានជាកំណើតក្នុងផ្កាញី។ នៅពេលនោះ កោសិកាបន្តពូជញី, ណ្វៃយ៉ូ (Noyau) ទាំងពីររួមផ្សំជាមួយគ្នាបង្កើតបានជាណ្វៃយ៉ូតែមួយ( ទុំ ) ហើយកោសិកាញីក៏ក្លាយទៅជាគ្រាប់។ អាស្រ័យដោយបណ្ដាក្រូម៉ូសូម( Chromosome ) មានសែនជាច្រើនដែលជាមូលដ្ឋានបន្តពូជនៃបណ្ដាលក្ខណៈពិសេសសម្រាប់រូបរាងនិងសរីរវិទ្យា លក្ខណៈលប់ ឬ លក្ខណៈអន់របស់មេបា វាបានធ្វើឲ្យជំនាន់កូនដែលដុះចេញពីគ្រាប់របស់ដើមកៅស៊ូមេមួយតែងតែមានបណ្ដាដើមកៅស៊ូមិនមានលក្ខណសម្បត្តិដូចគ្នាទាំងស្រុងទៅនឹងដើមកៅស៊ូមេ ឬ បា នោះ ក៏ដោយសារវាបានទទួលនូវលក្ខណសម្បត្តិពិសេសមួយចំនួនរបស់មេបា ឬក៏របស់ដូនតាណាមួយនៃមេបារបស់វា។

ការបន្តពូជដោយគ្រាប់ជាកត្តានឹងនាំឲ្យដល់ជំនាន់កូន (Descendant) វាមិនមានលក្ខណៈជាឯកសណ្ឋាននោះទេ នេះគឺជាច្បាប់រួមរបស់ភាវរស់ថ្នាក់ខ្ពស់នីមួយៗ( គ្រាប់រុក្ខជាតិ, សត្វគ្រប់ប្រភេទ, មនុស្ស )។

អំពីទិន្នផលជ័រជាមធ្យមរបស់ជំនាន់កូន គឺមានដើមដែលឲ្យទិន្នផលខ្ពស់ ទិន្នផលមធ្យម និងទិន្នផលទាប ហើយតែងតែចាញ់ទិន្នផលដើមមេដែលបានជ្រើសសម្រាំង។ សព្វថ្ងៃនេះ គេតែងតែបំបែកពូជដើមមេដែលមានទិន្នផលខ្ពស់តាមវិធីបំបៅ( វិធីក្លូន )។

### ខ- វិធីបំបែកពូជដោយបំប៉ៅ - ផ្សាំ ( Seedling )

គោលបំណង គឺសំដៅរក្សាយកនូវភាពដើមទាំងស្រុងនៃបណ្តាលក្ខណសម្បត្តិពិសេសរបស់ដើមមេដែលចាំបាច់គេត្រូវប្រើប្រាស់នូវបំណែកណាមួយនៃសរីរាង្គលូតលាស់របស់ដើមកៅស៊ូមេ( មួយកង់នៃដើម, មែក, ឬស ឬចុងត្រួយស្លឹកខ្ចី....) ដែលជាដើមបំបែកពូជ, ហេតុដូច្នេះ ដើមនីមួយៗដែលទទួលបាន គឺមិនមែនជាដើមមួយថ្មីដែលខុសពីដើមមេនោះទេ គឺមានលក្ខណសម្បត្តិដូចដើមមេបេះបិត ព្រោះវាមានក្រូម៉ូសូមនិងសែនរបស់ដើមមេសុទ្ធសាធ គឺវាគ្មានលាយឡំជាមួយនឹងក្រូម៉ូសូមនិងសែនរបស់ដើមណាផ្សេងទៀតឡើយ។ នោះគឺជាបណ្តាដើមកៅស៊ូដែលគ្មានលក្ខណសម្បត្តិរបស់ប៉ា ប៉ុន្តែវាមានលក្ខណសម្បត្តិពិសេសរបស់ដើមមេ។ ក្នុងពេលបំបែកដំបូងគេតែងតែអនុវត្តរបៀបពីរយ៉ាង គឺ :

- កាប់មែកយកទៅផ្សាំ ឬ ដាំឲ្យដុះឬសហៅថា ផ្សាំមែក
- ពត់មែកបង្កប់មួយកង់ទៅក្នុងដី ឬ រុំដីលាយជាមួយជីទៅលើមែកមួយកង់( រុំសំបកមួយកង់ ) រក្សាទុកឲ្យដុះឬស, ក្រោយមកទើបយកទៅផ្សាំ ឬ កាប់លើឬសរយាង ធ្វើឲ្យបែកដុះឬស នោះដើមនឹងដុះចេញពីឬសរយាង, ក្រោយមកទើបកាត់យកទៅដាំ។

បច្ចេកទេសខាងលើនេះ គេហៅថាផ្សាំមែក ឬ ផ្សាំឬស។ គេបានពិសោធសម្រេចដោយជោគជ័យក្នុងការផ្សាំរបៀបនេះ ទោះបីជាដើមកៅស៊ូពិបាកដុះឬសក៏ដោយ។ គុណវិបត្តិសំខាន់របស់ដើមផ្សាំ ឬ ដើមសាក គឺវាគ្មានឬសកែវ ចាក់ត្រង់ចុះជ្រៅទៅក្នុងដី, វាមានតែឬសរយាងដុះចាក់ទទឹងរាក់ៗប៉ុណ្ណោះ។ អាស្រ័យហេតុនេះដើមកៅស៊ូមិនសូវមាំទាំនិងមិនតោងជាប់ជាមួយដីដែលជាហេតុធ្វើឲ្យវាងាយដួលរលំខ្លាំងណាស់។ ដូចនេះ គេមិនដាំកៅស៊ូតាមវិធីផ្សាំមែកទេ លើកលែងតែក្នុងករណីពិសោធ។

ដើម្បីបំបាត់គុណវិបត្តិនៃការផ្សាំនិងការសាកមែកកៅស៊ូ នៅដើមសតវត្សទី ២០ គេបានចាប់ផ្តើមប្រើវិធីបំប៉ៅ។ ចំពោះដើមកៅស៊ូ គេតែងតែធ្វើការបំប៉ៅវាដោយភ្នែកបំប៉ៅ( ពន្លកទើបនឹងដុះចេញ ) ដែលចិតយកមកពីសំបកដើមមេដែលមានបណ្តាលក្ខណសម្បត្តិពិសេសល្អតាមដែលគេចង់បាន។ ភ្នែកបំប៉ៅនឹងបន្សីភ្ជាប់ ហើយដុះពន្លកចេញលូតលាស់នៅលើគល់បំប៉ៅ( ជើងទម្រ )។ ដូចនេះ ដើមបំប៉ៅនឹងមានលទ្ធភាពរស់បានអាស្រ័យទៅដោយគល់បំប៉ៅមានកន្សោមឬសរឹងមាំចាក់ជ្រៅ( គល់បំប៉ៅគេតែងជ្រើសសម្រាំងយកចេញពីពូជកៅស៊ូណាដែលធន់នឹងបណ្តាជំងឺ ឬស និងមានប្រព័ន្ធឬសមាំល្អធានាបានជាមួយខ្យល់ )។ នេះគឺជាគុណសម្បត្តិ ដែលល្អរបស់វា ដែលមែកផ្សាំនិងសាកមិនមានដូច។

ដោយសារតែវាមិនមានការចូលផ្សំរួមផ្សំជាមួយនឹងបណ្តាក្រូម៉ូសូមណាមួយពីដើមដទៃ ទើបបានជាដើមបំប៉ៅនៅតែរក្សាបាននូវលក្ខណសម្បត្តិពិសេសបន្តពូជរបស់ដើមមេ ប៉ុន្តែវានៅតែមានចំណុចខ្លះដែលចាញ់វិធីទាំងពីរខាងលើ គឺមានដើមបំប៉ៅតែងត្រូវរងឥទ្ធិពលពីគល់បំប៉ៅ ដែលតែងតែជាដើមដុះចេញពីគ្រាប់ដែលមិនមែនជាពូជសុទ្ធនិងតែងតែមិនមានឯកសណ្ឋាន ដូចបានលើកខាងលើ។ ដូចនេះហើយ ដើមបំប៉ៅដែលយកភ្នែកបំប៉ៅរបស់ដើមមេតែមួយដើម គឺនៅតែមានការប្រែប្រួលអំពីលក្ខណសម្បត្តិពិសេសខ្លះៗរបស់វា គ្រាន់តែមានកម្រិតតិចជាង បើប្រៀបធៀបជាមួយករណីបំបែកពូជដោយគ្រាប់។

ទិន្នផលជ័រទឹកជាមធ្យម នៅតែមានអត្រាទាបជាងទិន្នផលរបស់ដើមមេ ក្នុងនោះអត្រា ៣០% នៃចំនួនដើមកៅស៊ូសរុបដែលមានកំណើតពីដើមមេតែមួយបានផ្តល់បរិមាណផលិតផល ៥០% , ចំណែកអត្រាដើម ៧០% ទៀតដែលនៅសល់ក៏ផ្តល់ផលឲ្យតែ ៥០% ដូចគ្នាដែរ( ដើម ៣០% ផ្តល់ទិន្នផល = ៥០% , ដើម ៧០% ក៏ផ្តល់ទិន្នផល = ៥០% ដែរ )។ ដូច្នេះហើយ បានជាគេបន្តពិសោធ គឺសំដៅស្វែងរកបណ្តាក្រុមភ្នែកបំប៉ៅនិងគល់បំប៉ៅណាមួយដែលមានលក្ខណសម្បត្តិពិសេសនិងឲ្យទិន្នផលកៅស៊ូកម្រិតខ្ពស់បំផុត។

បណ្ដាដើមកៅស៊ូទាំងអស់ដែលបំបែកពូជតាមវិធីយកភ្នែកពីដើមមេមកបំប៉ៅ ហើយដើមណាមួយដែលផ្ដល់ទិន្នផលខ្ពស់ សុទ្ធតែស្ថិតនៅក្នុងពូជដែល ( Clone ) គេនិយមដាក់ឈ្មោះឲ្យវាដោយយកតាមឈ្មោះដើមមេនោះ។

ដើម្បីបំបាត់ចោលបណ្ដាគុណវិបត្តិរបស់វិធីផ្សាំមែកនិងបំប៉ៅភ្នែក ថ្មីៗនេះ គេបានស្រាវជ្រាវរកឃើញវិធីបណ្ដុះ បណ្ដុះ Invitro [ពន្លកខ្ចី ថង់លម្អង កំពូលលូតលាស់ (ត្រួយខ្ចី) ជាលិកាបន្តពូជ....] បំណែកដើម, បំណែកសរីរាង្គរបស់ដើមមេត្រូវដាក់វាក្នុងបំពង់កែវ ឬបំពង់ចិញ្ចឹមបណ្ដុះជាលិកា និងរក្សាឲ្យស្ថិតនៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋាននៃលក្ខខណ្ឌចិញ្ចឹមបណ្ដុះសមស្របមួយ ។

ជាមួយនឹងរុក្ខសម្ភារៈថ្មីនេះ លទ្ធផលកូនកៅស៊ូដែលបានដុះចេញកើតឡើងចេញ ពីបណ្ដាកោសិកាទទួលបានលទ្ធផលដូចតទៅ ៖

- មានឯកសណ្ឋានផ្ទៃក្នុងនៃក្លូនល្អជាងគេ (Meilleure homogéneité intraclonale)
- មានលក្ខណៈពលសម្បទាខ្លាំងជាងគេ (Meilleure Vigueur)
    - ឆាប់បានបើកមុខចៀរជ័រ
    - ទិន្នផលក្នុងមួយដើមខ្ពស់ជាងគេ
    - ដើមលូតលាស់ល្អក្នុងអំឡុងពេលធ្វើអាជីវកម្ម
    - ភាពធន់ជាមួយភ្នាក់ងារបង្កជំងឺខ្លាំងជាងគេ
- ងាយស្រួលគ្រប់គ្រង និងប្រើប្រាស់ជារុក្ខសម្ភារៈមានរយៈពេលយូរទៅអនាគត :
    - ប្រើសម្រាប់ជាគល់បំប៉ៅ (ដើមទម្រ) ដែលធន់នឹងជំងឺឫស និងសមស្របទៅនឹងលក្ខខណ្ឌភាពរាំងស្ងួត ជាតិប្រៃ ។ល។
    - ប្រើប្រាស់ជាក្លូនបានល្អប្រសើរជាងមុនសម្រាប់ផ្នែកសេនេទិច ។

បច្ចេកទេសបណ្ដុះជាលិកា Invitro មានវិធី២យ៉ាង :

១. ការកាត់បណ្ដុះមីក្រូ (Microbouturage) ។

២. វិធី EMBRYOGENESE SOMATIQUE[១]

[១] **Ref : Leconte, A. (1995).** Les conditions du milieu en heveaculture. Multiplication du materiel de Plantation, Mission au CAMBODGE, Direction Génerale de Plantation d' HEVEAS, Phnom Penh

## ២- ជម្រើសក្លូន (Selected Clones)

### ក- គោលបំណង

ដើម្បីឲ្យចម្ការកៅស៊ូមានប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ ចាំបាច់គេត្រូវជ្រើសរើសសម្រាំងយកពូជតាមបណ្ដាលក្ខណៈសម្បត្តិពិសេសខាងក្រោម :

a. ទិន្នផលជ័រខ្ពស់ ស្ថិរភាព និងយូរអង្វែង អត្រាដេ.អ៊ែ.សេ (DRC) ខ្ពស់ និងគុណភាពទឹកជ័រល្អ។

b. ឆាប់បានបើកមុខចៀរជ័រប្រមូលផល ដែលជាហេតុនាំឲ្យបន្ថយការចំណាយថវិកាក្នុងការថែទាំនិងបង្កើនបរិមាណផលិតផលសរុបរួម។

ឧទាហរណ៍ : ចំពោះពូជចាស់គេដាំរយៈពេល ៧ ទៅ ៨ ឆ្នាំ ទើបបានចៀរជ័រប្រមូលផល ប៉ុន្តែសព្វថ្ងៃគេត្រូវការតែរយៈពេល ៥ ទៅ ៦ ឆ្នាំ ឬ តិចជាងនេះទៅទៀត (គួបផ្សំជាមួយបណ្តាបច្ចេកទេសដាំ ថែទាំ និងដាក់ជី)។

c. មានលទ្ធភាពធន់ទ្រាំនឹងខ្យល់ សត្វល្អិតចង្រៃ ជំងឺ ជាពិសេសបណ្តាជំងឺស្លឹកនិងជំងឺស្ងួតមុខចៀរ (TPD) ជំងឺឫស។

d. មានសំបកក្រាស់ ផ្ទុកសរសៃបញ្ចេញជ័រច្រើន និងឆាប់ជាសះដុះសំបកល្អឡើងវិញ ប្រតិកម្មល្អចំពោះបណ្តាអ័រម៉ូន។

e. មានលទ្ធភាពសម្របសម្រួលធន់នឹងការរាំងស្ងួត ដីអន់គុណភាព ដីខ្ពស់ ដែលស្ថិតនៅខ្សែស្របខ្ពស់ជាង ១៣ ដឺក្រេ។

f. សព្វថ្ងៃគេនៅមានសំណូមពរបន្ថែមទៀត គឺការជ្រើសរើសពូជកៅស៊ូដែលផ្តល់គ្រាប់ច្រើននិងមានម៉ាសមាឧសាច់ឈើច្រើន គុណភាពល្អ (Latex Timber)។

### ខ- វិធីអនុវត្ត

គេបានតាមដានបណ្តាដើមកៅស៊ូច្រើនប្រភេទនៅចម្ការពិសោធន៍ជាមួយនឹងដើមកៅស៊ូដែលមាននៅក្នុងធម្មជាតិ ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យ លទ្ធផល ក្នុងបំណងជ្រើសរើសយកបណ្តាពូជដែលល្អបំផុតសម្រាប់យកទៅបម្រើឲ្យការដាំដុះ ដើម្បីទទួលបានសក្តានុពលខ្ពស់។

#### a. ការបង្កាត់ពូជ (Breeding)

សព្វថ្ងៃ ឈរលើមូលដ្ឋានដែលទទួលស្គាល់ថា ដើមកៅស៊ូមានបណ្តាលក្ខណសម្បត្តិពិសេសដែលគួរឲ្យយកចិត្តទុកដាក់ផ្សេងៗពីគ្នា( តែងសម្តែងចេញតាមបណ្តាសែនដែលវិទ្យាសាស្ត្រសម្រេចបាននៅជំហានដំបូង ) គេសម្រេចយកវាធ្វើដើមកៅស៊ូមេបាតាមការដែលគេសង្ឃឹមចង់បាន : យកលម្អងផ្ការបស់ដើមកៅស៊ូបា រោយលើស្ទីកម៉ា (Stigma) កេសរញីរបស់ដើមកៅស៊ូមេ (បង្កាត់តាមបែបសិប្បនិម្មិត, Hand - pollination)។

ដើម្បីជណ្តើមឆក់យកចំណេញពេលវេលា គេត្រូវប្រើវិធីបង្ខំឲ្យដើមកៅស៊ូចេញផ្កាឲ្យបានឆាប់មុនរដូវកាលតាមបែបវិធីជាច្រើនដូចជា : ចងរឹតដើមកៅស៊ូ ឬ បកសំបកមួយកង់ ពត់ដើម ពត់មែក ប្រើជាតិគីមីជំរុញឲ្យចេញផ្កា។ មុនពេលបង្កាត់ផ្កា គេបន្ទាបដើមកៅស៊ូឲ្យមានកម្ពស់ទាប ដើម្បីងាយបញ្ចូលលម្អងផ្កាឈ្មោលទៅលើផ្កាញីតាមបែបសិប្បនិម្មិតដែលនឹងទទួលផលកូនល្អជាងធម្មជាតិ វិធីនេះគេអនុវត្តតាំងតែពីដើមកៅស៊ូនៅមានទំហំដើមតូច។ តាមធម្មជាតិបណ្តាដើមកៅស៊ូដែលវាដុះឡើង វាមិនមានលក្ខណសម្បត្តិដូចគ្នាទេ ទោះបីកើតចេញពីដើមមេតែមួយក៏ដោយ នេះដោយសារតែការទទួលនូវបណ្តាប្រភេទលក្ខណសម្បត្តិពិសេសនៃបណ្តាសែនរបស់ដើមកៅស៊ូបាអនាមិកផ្សេងៗគ្នានិងដើមកៅស៊ូមេ។ គេត្រូវតាមដានពិនិត្យវិធីប្រៀបធៀបបណ្តាដើមកៅស៊ូទាំងនោះ។ អំពីពូជនៅទីនោះ ក៏ដូចជានៅកន្លែងស្រាវជ្រាវពិសោធន៍ផ្សេងៗទៀតដែរ ដើម្បីជណ្តើមយកចំណេញពេលវេលាចំពោះដើមកៅស៊ូយូរឆ្នាំ គេត្រូវកំណត់យកលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យត្រឹមត្រូវមួយចំនួនដែលគួរឲ្យទុកចិត្តអំពីរូបរាង សរីរៈ (Physiologique) នៅពេលដើមកៅស៊ូធំពេញវ័យ។ ដើម្បីតាមដានពិនិត្យលក្ខណសម្បត្តិពិសេសរបស់ដើមកៅស៊ូពេលវានៅតូច ចាំបាច់ត្រូវជ្រើសរើសសម្រាំងយកដើមល្អ។ ដោយឡែក សម្រាប់ការតាមដានពិនិត្យលើទិន្នផលគឺគេត្រូវតាមដានតាមរបៀបចាក់យកជ័រពេលដើមកៅស៊ូនៅតូចមិនទាន់គ្រប់ខ្នាតដែលនឹងចៀរជ័របាន គឺនៅពេលដែលវាមានអាយុប្រមាណជាបីឆ្នាំ, អង្កត់ផ្ចិតដើមប្រហែល $\phi$ ៨ ទៅ ៩ សង្ទីម៉ែត្រ គឺគេអាចចៀរជ័រសាកល្បងដើម្បីស្វែងយល់អំពីលទ្ធភាពរបស់ដើមកៅស៊ូដែលផ្តល់ទិន្នផល។ ចម្ការពិសោធន៍ប្រៀបធៀបពូជជាច្រើន តែងតែត្រូវបានគេកសាងនៅតំបន់ដែលមានស្ថានភាពបរិស្ថានខុសៗគ្នានិងអាស្រ័យតាមផ្នែកបំបៅរបស់បណ្តាដើមកៅស៊ូ

ដែលបានសម្រាំងជ្រើស។ មានពេលខ្លះ គេក៏បានធ្វើការពិសោធផ្លាស់ប្តូរផ្កែកបំបៅពូជខុសៗគ្នាដែរ ដើម្បីរកឲ្យឃើញបណ្តាក្រុម **ត្នែកចំបៅ - គល់ចំបៅ** ដែលល្អបំផុត( **គល់ចំបៅ** ខ្លះគេនិយមហៅថា **ខើខទម្រ**, ដល់ពេលកៅស៊ូធំគេហៅថា **ខើខដំរី** )។

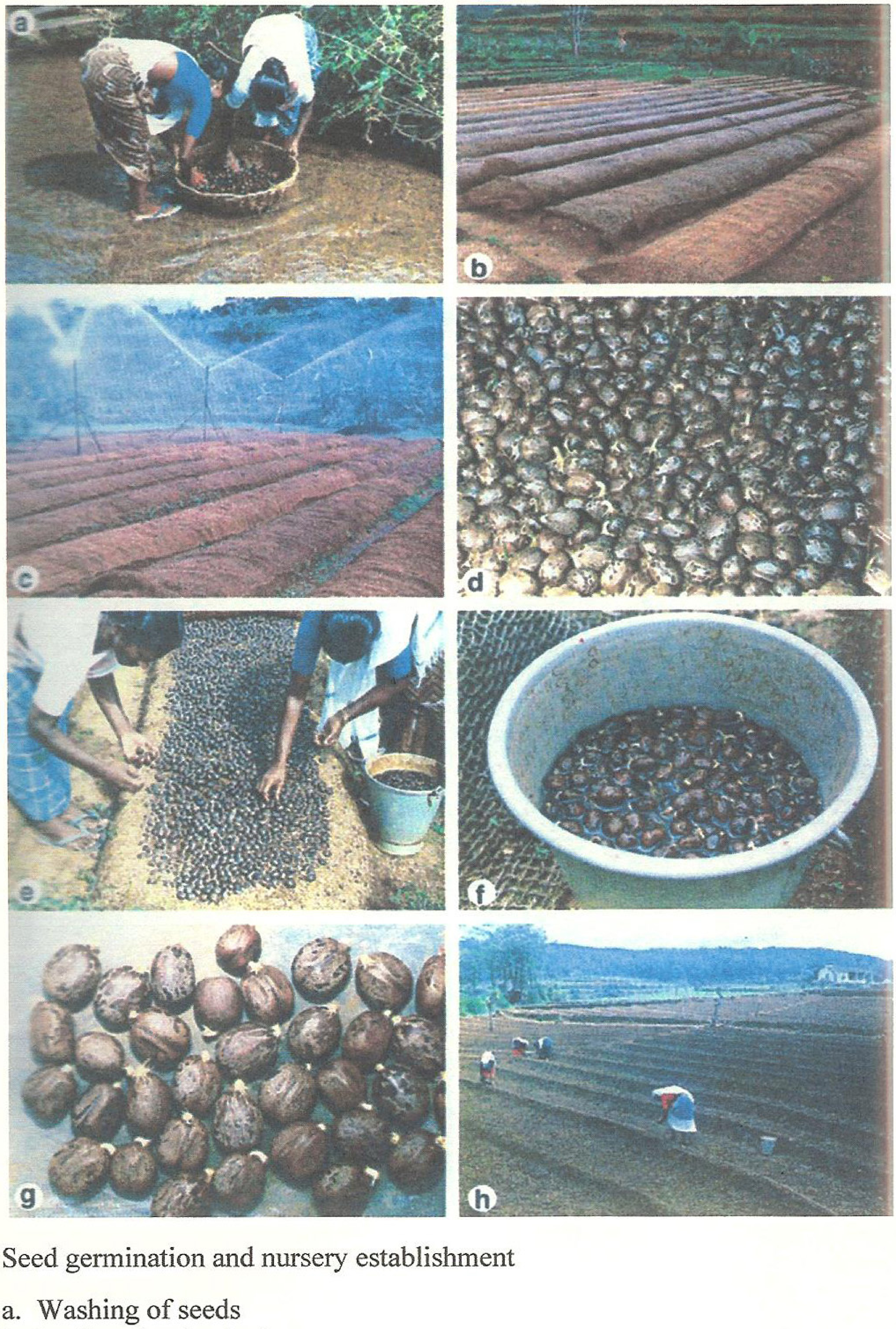
**b. បម្រែបម្រួល (Mutation)**

ទោះបីជាចម្ការកៅស៊ូមួយស្ថិតនៅជាពូជសុទ្ធតែមួយប្រភេទ ក៏នៅតែមានដើមកៅស៊ូខ្លះមានលក្ខណសម្បត្តិពិសេសផ្សេងមួយចំនួនបានបង្ហាញចេញប្លែក( ផ្លែគ្មានគ្រាប់ ស្ថានភាព ទំហំដើម ឬ ទម្រង់ផ្កា ផ្លែ....) សញ្ញាលេចឡើងតែងអាស្រ័យ ដោយសែនរបស់វាបានផ្លាស់ប្តូរ, បណ្តាលក្ខណសម្បត្តិថ្មីពិសេសនេះ វានឹងបន្តពូជទាំងស្រុងទៅឲ្យបណ្តាកូនជំនាន់ក្រោយៗទៀត។ គេហៅលក្ខណសម្បត្តិពិសេសបែបនេះថា **បម្រែបម្រួលពូជ**។ បម្រែបម្រួលពូជ ជួនកាលវាកើតឡើងតាមលក្ខខណ្ឌនៃធម្មជាតិ ដោយសារតែមានអំពើពិសេសណាមួយនៃលក្ខខណ្ឌប្រតិកម្មទៅលើវា ប៉ុន្តែបម្រែបម្រួលធម្មជាតិវាតែងតែកើតមានឡើងដោយតិចតួចបំផុត ហើយក៏តែងតែមិនទៅតាមទិសដៅណាមួយដែលអាចស្មានទុកជាមុនបាននោះទេ។ អាស្រ័យហេតុនេះ គេក៏បានផ្តើមបង្កបម្រែបម្រួលពូជតាមវិធីធ្វើសិប្បនិម្មិតនៃសារធាតុគីមី (ហ្វ៉ម៉ុល ថេណុល អាស៊ីតនីត្រី...) ឬ កាំរស្មីដូចជា កាំរស្មី X (អ៊ិច), កាំរស្មី α (អាល់ហ្វា), កាំរស្មី β (បេតា) ឬ γ (ហ្គាម៉ា) ... បណ្តាកាំរស្មីបានប្រតិកម្មបាញ់ចេញដែលបណ្តាលឲ្យសមាមាត្របម្រែបម្រួលពូជមានការកើនឡើងចំនួនច្រើនជាងរាប់រយរាប់ពាន់ដង។ ប្រសិនបើ អនុវត្តតាមវិធីខាងលើ ហើយដែលអាចបង្កើតដើមកៅស៊ូឡើងបាន បម្រែបម្រួលពូជដើមណាមួយដែលល្អគ្រាន់បើជាងគេនោះនឹងនាំមកនូវលក្ខណសម្បត្តិពិសេសមួយចំនួនដែលនឹងមានប្រយោជន៍ គេនឹងយកវាទៅប្រៀបធៀបជាមួយបណ្តាពូជល្អៗដែលមានស្រាប់ ប្រសិនបើអាចយកវាបាន គេនឹងជ្រើសរើសសម្រាំងយកវាទៅធ្វើជាដើមកៅស៊ូពូជមេថ្មីសម្រាប់ជាអនុសាសន៍ដល់ការដាំដុះ។

**c. ប្រមែប្រមូលសន្សំពូជ**

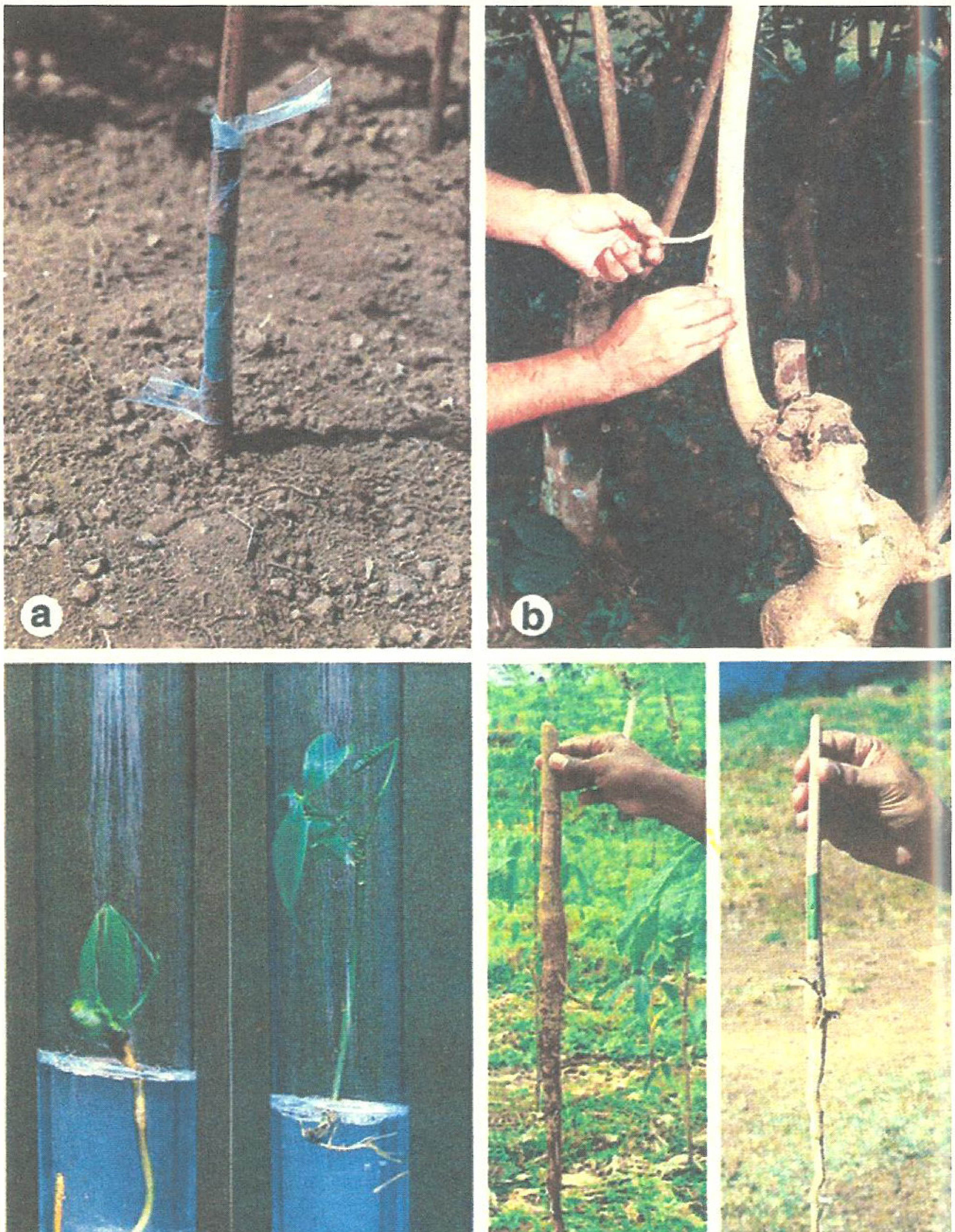
គេបានខំប្រមែប្រមូលពូជកៅស៊ូថ្មីដែលដុះឯកឯង ស្ថិតនៅតំបន់នៃភូមិភាគដីសណ្តទន្លេអាម៉ាសូន (Amazon) ដែលទីនោះជាទីកន្លែងដើមកំណើតដុះដើមកៅស៊ូ Hevea brasiliensis។ នៅឆ្នាំ ១៩៩៤ វិទ្យាស្ថានកៅស៊ូអាព្រិច (Institut Recherche Caouchoue en Afrique, IRCA) ដែលជាវិទ្យាស្ថានគ្រប់គ្រងដោយអ្នកឯកទេសបារាំងបានធ្វើដំណើរទៅ Amazon ម្តង។ ដំណើរការប្រមូលសន្សំពូជជាលក្ខណៈអន្តរជាតិ បានប្រព្រឹត្ត ទៅកាលពីឆ្នាំ ១៩៨១ ក្នុងតំបន់នៃភូមិភាគដីសណ្តទន្លេ Amazon សមាគមបណ្តាវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូពិភពលោកមានសមាសភាពអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ ៨ រូប ដែលមកពីប្រទេសម៉ាឡេស៊ី, ថៃឡង់ដ៍, ឥណ្ឌូនេស៊ី, ចិន, កូឌីវ័រ និងនីសេរីយ៉ា បានចុះទៅកាន់តំបន់បីកន្លែង : The State of Acre, Mato Grosso និង Rondonia, ពួកគេបានប្រមូលគ្រាប់ពូជចំនួន ៦៥ ០០០ គ្រាប់និងមែកពូជចំនួន ១៥០០ ម៉ែត្រ ពី ១៩៤ ដើមកៅស៊ូដែលបានសម្រាំងជ្រើសរើសយោងតាមសក្តានុពលនៃទិន្នផលដែលហូតយកចេញមកពីក្នុងព្រៃតំបន់ជ្រៅនៃប្រទេសប្រេស៊ីល (Brazil) ហើយបូកជាមួយនឹងបណ្តាពូជចាស់ៗដែលមានស្រាប់ សន្មតថាគេបានក្តាប់ក្នុងដៃនូវទុនពូជមួយចំនួនច្រើនដែលមានលក្ខណសម្បត្តិខុសគ្នាជាច្រើននិងសម្បូរបែបសម្រាប់ធ្វើជាដើមទុនពូជក្នុងការងារបង្កាត់សម្រាំងចេញជាពូជថ្មី (Clône)។ គេរំពឹងថាទៅថ្ងៃអនាគតអាចនឹងមានការបង្កើតបេសកកម្មចុះទៅប្រមូលពូជជាច្រើនលើកទៀត ដើម្បីធ្វើឲ្យការស្រាវជ្រាវរួមអំពីពូជកៅស៊ូឲ្យកាន់តែមានភាពសម្បូរបែបឡើង។ ដោយផ្អែកលើ **សិទ្ធិសញ្ញា** ដែលបានបង្កើតឡើងស្តីពីការ **ប្រមូលសន្សំរុក្ខជាតិ** ចំនួនពាក់កណ្តាលនៃគ្រាប់កៅស៊ូ ៦៥ ០០០ គ្រាប់ ត្រូវបានគេរក្សាទុកនៅប្រទេសប្រេស៊ីលដែលជាប្រទេសដើមកំណើត។ ចំនួនគ្រាប់ពាក់កណ្តាលនៅសល់ គេយក ៧៥ ភាគរយ រក្សាទុកនៅ RRIM, ២៥ ភាគរយ រក្សាទុកនៅវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូប្រទេសកូឌីវ័រ (IRCA) (Webster & Baulkwill, 1989)។

# ការបណ្ដុះគ្រាប់




Seed germination and nursery establishment

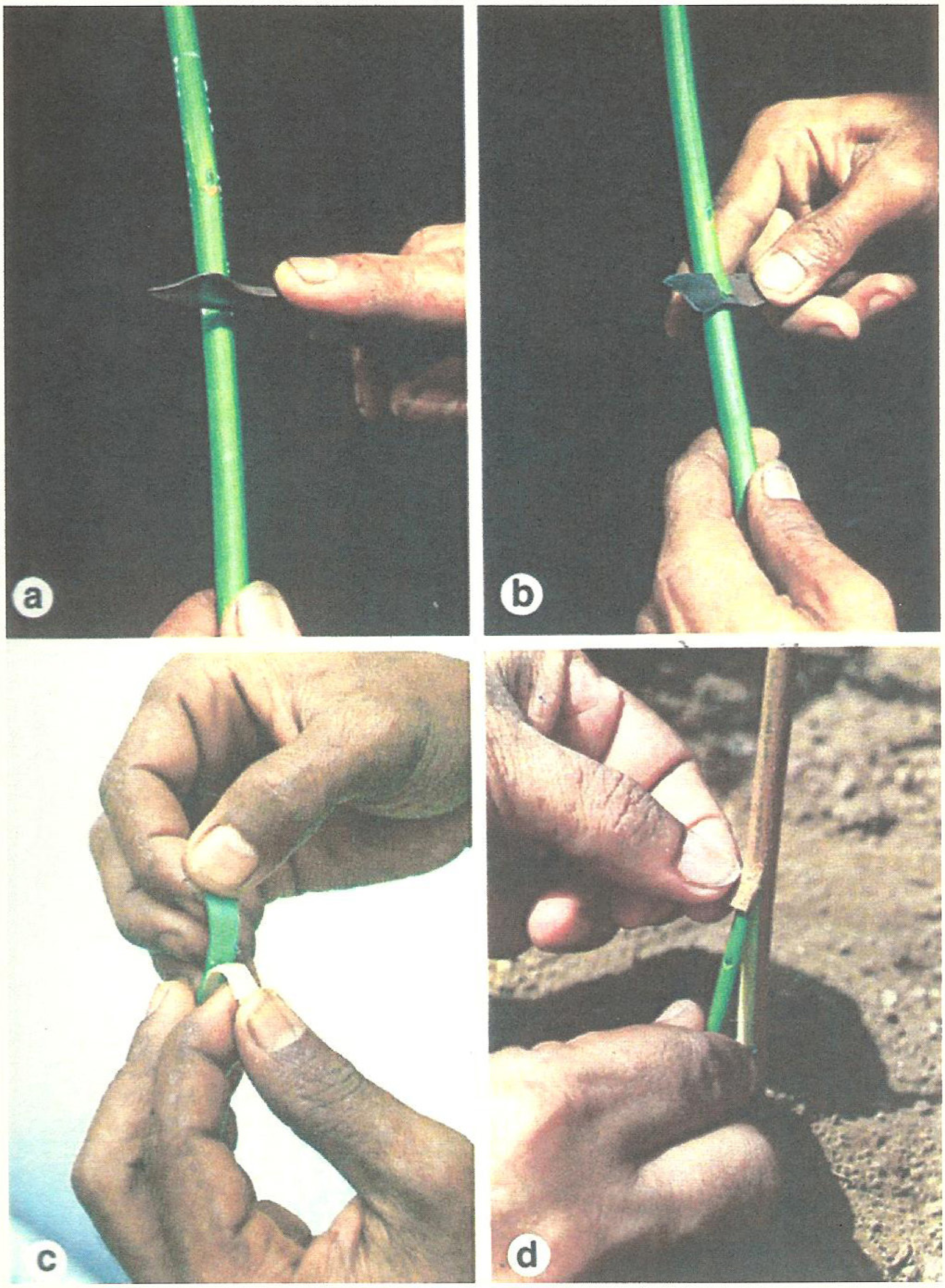
a. Washing of seeds
b. b. Germination bed
c. Sprinkling water
d. Germinated and ungerminated seeds in bed
e. Picking up germinated seeds
f-g. Sprouted seeds
h. Planting in nursery



Propagation :

a. Green-budded plant with polythene bandage
b. Overbudding in budwood nursery
c. Micropropagation
d. Brown-budded stump
e. Green-budded stump

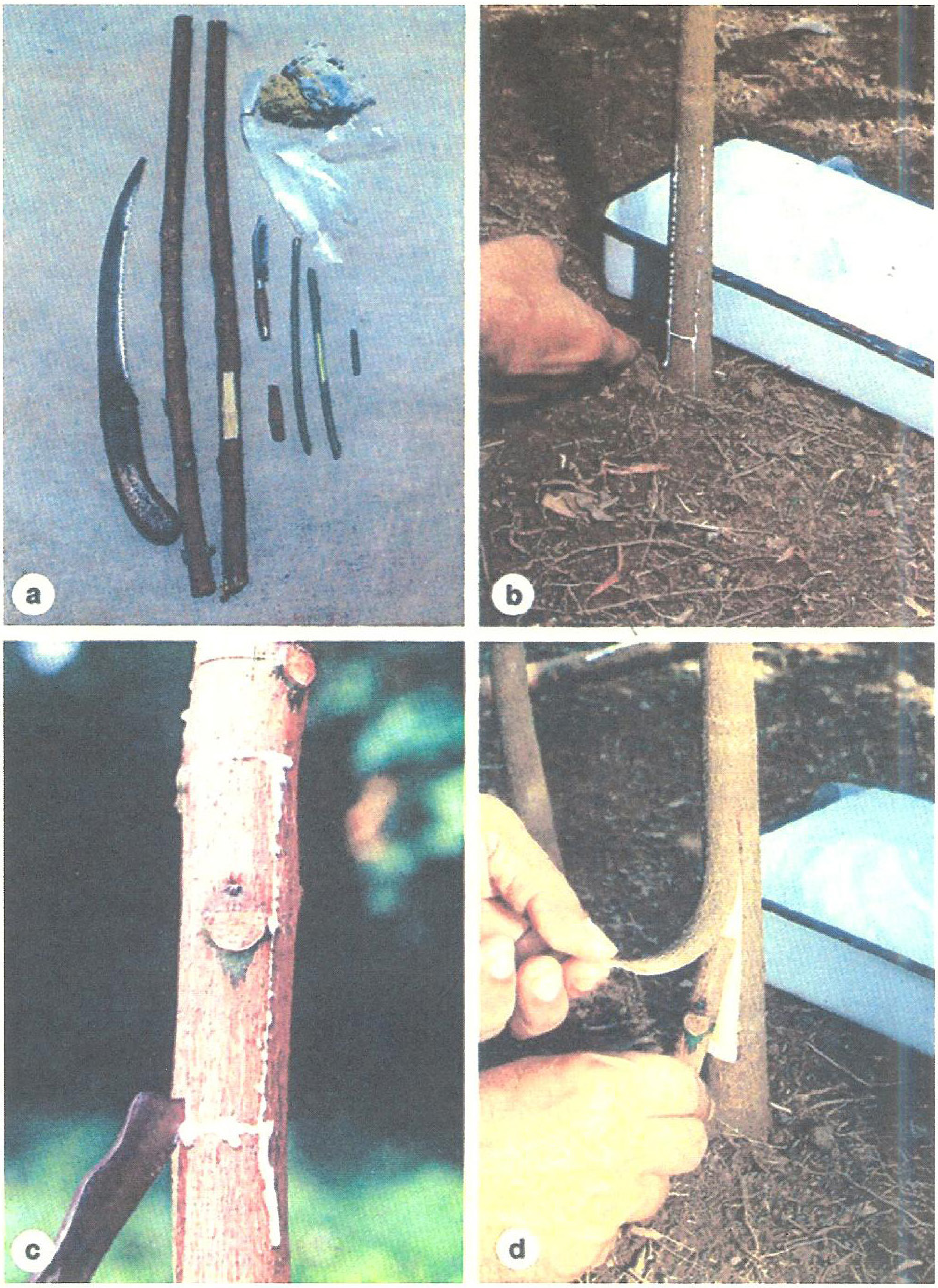
# របៀបបំបៅ




Green budding :

a. Marking of bud patch
b. Stripping of bud slip
c. Separation of bud patch
d. insertion of bud patch

# របៀបបំបៅ




Budding :

a. Materials for budding
b-d. Brown budding
b. Marking of budding panel
c. Marking of bud patch
d. Insertion of bud patch

# បច្ចេកទេសដាំកៅស៊ូ (ត)

## (Planting Methods) (con't)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែមករា ឆ្នាំ២០០៣

### ៣- បណ្តាពូជដាំនៅប្រទេសកម្ពុជា

តាំងតែពីឆ្នាំ ១៩១៤ មកបណ្តាវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូនៅបណ្តាប្រទេសទាំងឡាយលើពិភពលោកបាន បង្កើតជាបន្តបន្ទាប់នូវពូជថ្មី (Clone) ដែលកាន់តែមានលក្ខណសម្បត្តិល្អប្រសើរឡើងៗ។ បណ្តាក្លូនដែលគេបាន បង្កើត តែងតែកំណត់ដាក់ឈ្មោះឲ្យវាជាអក្សរកាត់របស់វិទ្យាស្ថានដែលគេរកឃើញនិងបង្កើតបានពួកវានោះ ជា និមិត្តសញ្ញាមួយចំនួន ឧទាហរណ៍ PR 107 ជាពូជទី ១០៧ របស់ស្ថានីយពិសោធន៍នៃប្រទេស Indonesia, RRIM ជានិមិត្តសញ្ញារបស់ វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូ Malaysia, RRIC ឬ RRISL ជានិមិត្តសញ្ញារបស់ វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូស្រីលង្កា, PB ជានិមិត្តសញ្ញារបស់វិទ្យាស្ថាន Prang Besar របស់ក្រុមហ៊ុន Harrisom និង Crosfield នៅ Malaysia, RRII ជានិមិត្តសញ្ញារបស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ India, AV ឬ Avros ជានិមិត្ត សញ្ញារបស់សហគមន៍អ្នកដាំកៅស៊ូ នៅឆ្នេរសមុទ្រ Sumatra (Indonesia)... ។

កាលពីមុន បណ្តាក្រុមហ៊ុនកៅស៊ូបារាំងធំៗក៏បានឆ្លៀតដាំក្លូនដែលមានលក្ខណសម្បត្តិល្អៗ ហើយដែល មានរក្សាបាននៅរហូតដល់បច្ចុប្បន្នដូចជា BD 5, TJ 1, AV 49 ហើយនិង GT 1, TJ 16, PR 107, PB 86, AV 163, RRIM 600,....។

សព្វថ្ងៃយើងក៏បានបោះបង់ចោលក្លូនអន់ថយមួយចំនួនជាបណ្តើរៗទៅហើយ ហើយជំនួសពួកវាវិញដោយ បណ្តាក្លូនថ្មីដែលមានលក្ខណសម្បត្តិល្អជាង ដោយតម្រូវតាមស្ថានភាពបរិស្ថានរបស់តំបន់ដាំកៅស៊ូនៃប្រទេស កម្ពុជាដូចជា PB 235, PB 217, PB 260, PR 255, RRI 701,....។

រចនាសម្ព័ន្ធពូជក្នុងអំឡុងឆ្នាំ ១៩៨០ ដល់ ១៩៩៦ កន្លងទៅរួមមានពូជ (Clône) ៤ គឺ PR 107, GT 1, RRIM 600, PB 235 ជាពូជដែលត្រូវបានកំណត់ថា លូតលាស់លឿន ឆាប់បានប្រមូលផល និងផ្តល់ទិន្នផល ខ្ពស់ក្នុងបណ្តាឆ្នាំចៀរជ័រដំបូង ។

វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូកម្ពុជាយើង បានជ្រើសពូជថ្មីដែលទើបនាំចូលថ្មីជាច្រើនដូចជា ពូជរបស់ IRCA ដែលទើបនឹងបានប្រមែប្រមូលចូលមក។ បណ្តាលទ្ធផលជំហានដំបូង ទោះបីជានៅមិនទាន់បានល្អប្រសើរ ប៉ុន្តែ មានការសន្និដ្ឋានជាច្រើនថា : ពូជ (ក្លូន) ទើបនឹងបង្កើតឡើងមួយចំនួនបានបង្ហាញចេញនូវលក្ខណសម្បត្តិល្អ ដែលជាសេចក្តីសង្ឃឹមទុកជាមុនយ៉ាងច្រើន។

• ជ្រើសរើសពូជសម្រាប់គល់បំបៅ( ដើងទម្រ )

គេបានពិសោធអំពីឥទ្ធិពលរបស់គល់បំបៅទៅលើដើមបំបៅ ដោយបានធ្វើការប្រៀបធៀបទៅនឹងប្រភេទភ្នែកបំបៅខុសៗគ្នា។ បណ្តាក្លូន GT 1, TJ 1, …បានបង្ហាញថាជាពូជល្អបំផុត ប៉ុន្តែសព្វថ្ងៃដោយសារតែយើងមិនមានគ្រាប់ពូជក្លូនប្រភេទទាំងនោះគ្រប់គ្រាន់ ដូចនេះ យើងក៏បានប្រើប្រាស់ក្លូនដែលមានលក្ខណសម្បត្តិអន់ជាងដូចជា PB 86, PR 107,…ដែលយើងងាយរកគ្រាប់ពូជបានគ្រប់គ្រាន់តាមតម្រូវការ។

គ្រាប់ព្រួសធ្វើជាគល់បំបៅតែងតែចេញមកពីបណ្តាដើមកៅស៊ូមេ ដែលយើងមិនបានដឹងច្បាស់លាស់អំពីដើមកៅស៊ូបា( បង្កាត់ចៃដន្យ ) តែងតែមានសរសេរនិមិត្តសញ្ញា ill (illégitime) មានន័យថា "មិនស្គាល់បា" ឧទាហរណ៍ TJ1.ill , GT1.ill , …។ ដើម្បីអភិវឌ្ឍការដាំកៅស៊ូឲ្យបានខ្លាំងក្លា យើងត្រូវកំណត់ឲ្យបានច្បាស់លាស់នូវបណ្តាក្លូនដែលសមស្របជាមួយនឹងតំបន់បរិស្ថាននីមួយៗ។

ការប្រើប្រាស់ក្លូន ត្រូវសម្រាំងយកក្លូនដែលមានទិន្នផលខ្ពស់ ការលូតលាស់លឿនឆាប់បានប្រមូលផល ហើយធន់ទ្រាំនឹងជំងឺ។ ដូចនេះ វិធីប្រើប្រាស់ក្លូនទិន្នផលខ្ពស់ អាចនិយាយបានថា ជាវិធីជួរមុខក្នុងការបង្កើនទិន្នផលនិងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចរបស់ដើមកៅស៊ូ។

**ក- ការងារដាំដុះកៅស៊ូ**

សព្វថ្ងៃនៅលើពិភពលោក គេលែងដាំកៅស៊ូដោយគ្រាប់ផ្ទាល់នៅនឹងចម្ការទៀតហើយ គេប្តូររបៀបដាំកៅស៊ូតាមវិធីថែទាំក្នុងថ្នាលបណ្តុះកូន គេបំបៅរួច ទើបនាំយកទៅដាំនៅក្នុងទីចម្ការ។ នៅប្រទេសកម្ពុជាយើងវិធីដាំគ្រាប់ផ្ទាល់( ដាំមុនបំបៅក្រោយ ) បានថយចុះបន្តិចម្តងៗ និងជំនួសមកវិញដោយវិធីដាំកូនកៅស៊ូបំបៅដែលបានរៀបចំនៅក្នុងថ្នាលបណ្តុះកូន។ វិធីក្រោយបំផុតគេកាត់ចុងដើមទម្រ រួចរក្សាទុកក្នុងថ្នាលឲ្យដុះចេញខ្នែងបានមួយឆត្រ ឬ ពីរឆត្រ ទើបយកទៅដាំនៅទីចម្ការ។

**a. ថ្នាលបណ្តុះកូន Rootstock (Seedling) Nurseries**

**១- ផ្ទាប់គ្រាប់ (Germination)**

គប្បីធ្វើឲ្យត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេសដូចខាងក្រោម :

**ក- ការជ្រើសរើសគ្រាប់** សម្រាំងពូជត្រឹមត្រូវមួយដែលបានកំណត់ជ្រើស, បណ្តាគ្រាប់នៃពូជ(ក្លូន)ដទៃដែលច្របូកជាមួយ ត្រូវរើសចេញបោះចោលដោយវិធីពិនិត្យបែងចែកតាមទំហំ រូបរាង ពណ៌សម្បុរ។

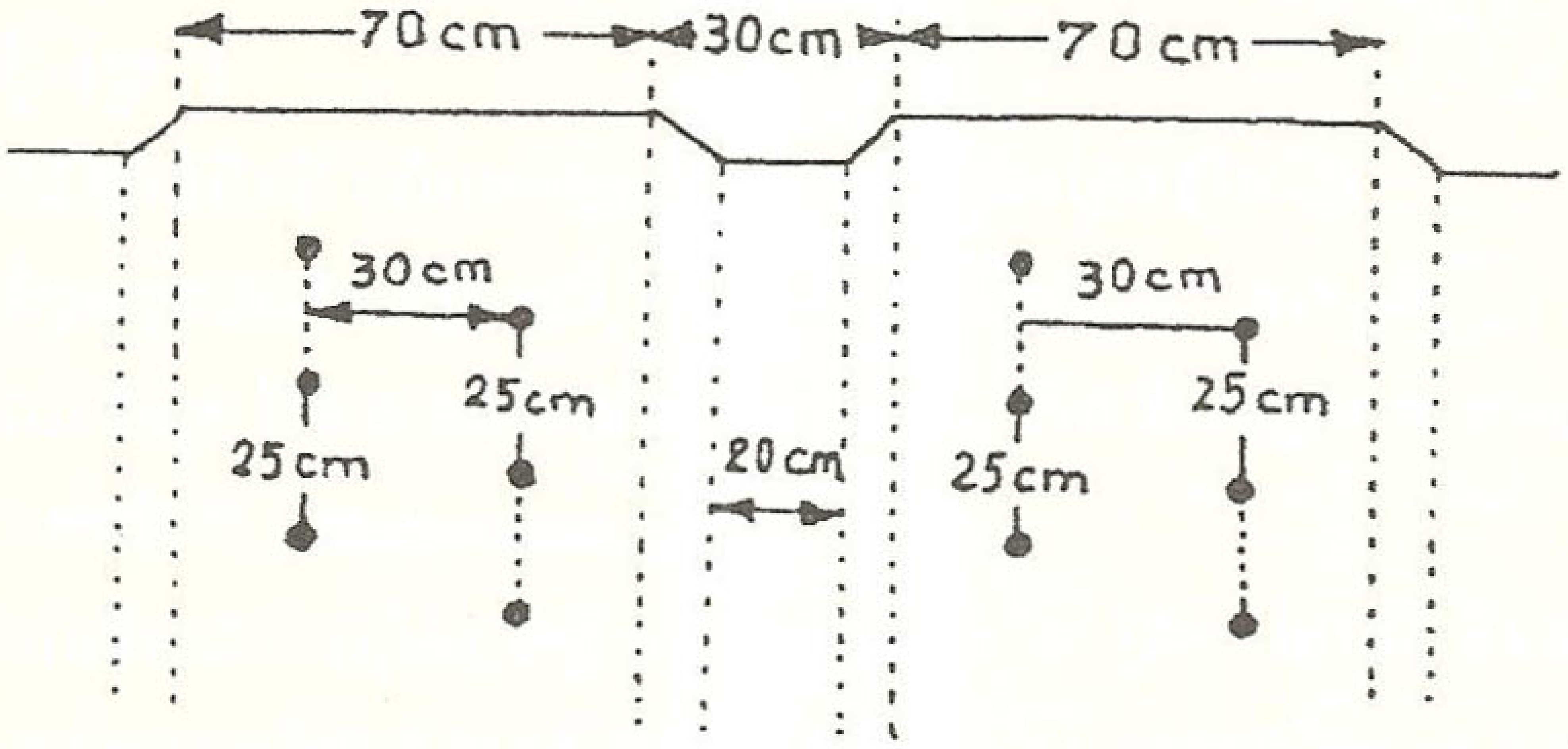
- ជ្រើសរើសគ្រាប់ពីបណ្តាដើមកៅស៊ូមានអាយុ ១០ ទៅ ២០ ឆ្នាំ ដែលកំពុងលូតលាស់ល្អ និងមិនមានជំងឺ
- បោះចោលបណ្តាគ្រាប់ស្រាល, ស្អុយ, ស្វិត, រូបរាងខុសធម្មតា, ជ្រុះយូរថ្ងៃពេក, ពណ៌ស្រអាប់, បាត់អស់ភាពរលោង។

រដូវជ្រុះគ្រាប់សំខាន់ៗ ជាទូទៅ គឺនៅខែកក្កដា ដល់ ខែសីហា, រដូវបន្ទាប់បន្សំនៅខែវិច្ឆិកា ដល់ខែធ្នូ។ ត្រូវរើសប្រមូលភ្លាមៗសម្រាប់គ្រាប់ដែលទើបនឹងជ្រុះពីដើមកៅស៊ូ ហើយយកទៅផ្ទាប់ភ្លាមទាន់វានៅស្រស់ៗយ៉ាងយូរបំផុត ត្រឹម ៤៨ ម៉ោង បន្ទាប់ពីពេលរើសមកពីចម្ការ ព្រោះក្នុងរយៈពេលនេះអត្រាសមាមាត្រដំណុះពន្លកមានខ្ពស់គឺ ៨០ ទៅ ៩០% បើយើងរក្សាទុកត្រឹមតែ ១០ ថ្ងៃ អត្រាដំណុះនឹងអាចថយចុះនៅត្រឹមតែ ៥០% ហើយបើរក្សាទុកយូរពេក ទោះបីជារក្សាទុកត្រឹមត្រូវ ដោយតម្រៀបគ្រាប់ជាស្រទាប់ស្តើងៗក្នុងកម្ទេចធ្យូងស្ងួតនិងនៅទីកន្លែងស្រឡះក៏ដោយ ក៏អត្រាដំណុះពន្លកបានត្រឹមតែ ៤០% ប៉ុណ្ណោះ។

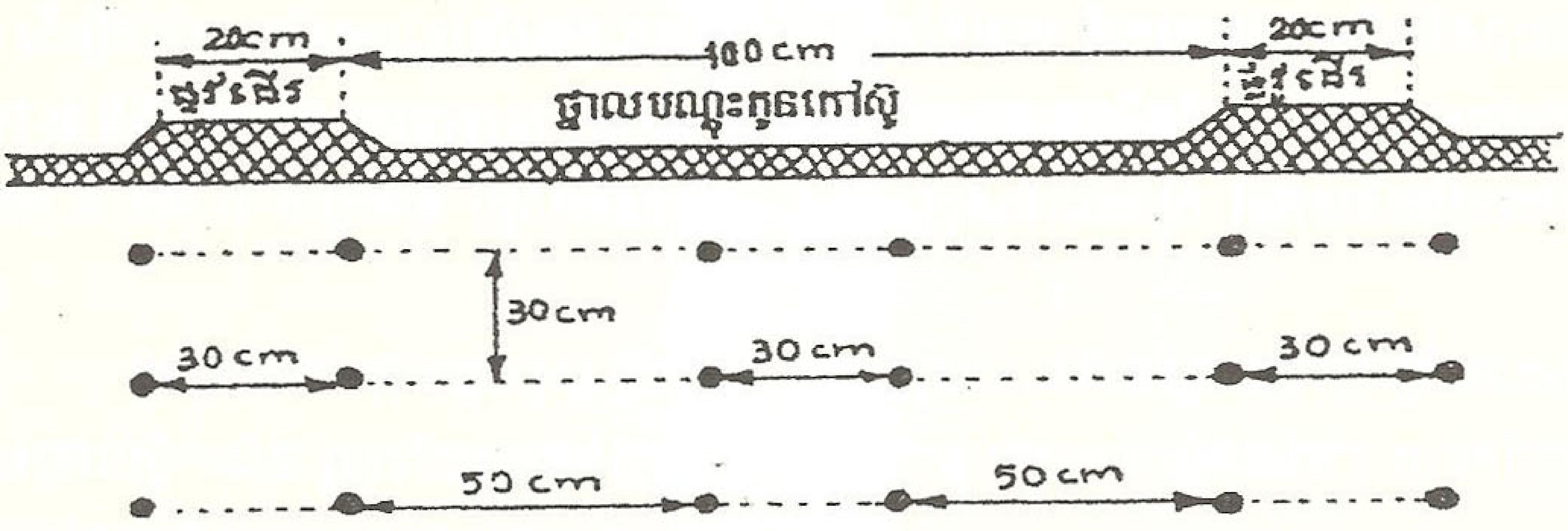
## ខ- ការបណ្តុះគ្រាប់ (Germination Bed)

ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ :

- គោះគ្រាប់តិចៗឲ្យប្រេះសំបក ដើម្បីគ្រាប់ងាយដុះពន្លក (បច្ចុប្បន្ននៅកន្លែងខ្លះ វិធីនេះគេឈប់អនុវត្តទៅហើយ)
- សម្អាតផ្សិតដោយត្រាំគ្រាប់ក្នុងថ្នាំកម្ចាត់ផ្សិត (សូលុយស្យុង Cryptanol 1/5.000 ឬ Dieldrin 5/1.000 ក្នុងរយៈពេល ២០ នាទី ។ (រូប)




**រូបទី១៤ : ផ្នែកទទឹងរង និងចន្លោះរវាងបណ្តាកូនកៅស៊ូនៅ ថ្នាលបណ្តុះកូនលើដីប្រផេះ**




**រូបទី១៥ : ថ្នាលបណ្តុះកូនលើដីក្រហម**

- ដាក់គ្រាប់ផ្កាប់ពោះទៅលើដី, ផ្ងាខ្នងគ្រាប់មកខាងលើដើម្បីការពារឲ្យពន្លកឬសមិនដុះចេញត្រង់ មិនកោងខ្វេដូចដៃដងឆត្រ
- ប្រើបន្ទះឈើរាងពាក់កណ្តាលស៊ីឡាំង, អង្កត់ផ្ចិត ២ សង្ទីម៉ែត្រ ដាក់ចុះទៅលានបណ្តុះ តម្រៀបគ្រាប់ជាពីរជួរ នៅសងខាងគ្រាប់ដាក់កៀកជិតគ្នាតាមទទឹងៗគ្រាប់, ក្បាលគ្រាប់បែរទៅចំទិសតែមួយស្របគ្នា
- សង្កត់គ្រាប់ស្រាលៗឲ្យលិចកប់ទៅក្នុងដីខ្សាច់ជម្រៅ $\frac{៣}{៤}$ នៃគ្រាប់
- លុបស្រទាប់ដីខ្សាច់ម៉ដ្ឋមួយស្រទាប់កម្រាស់ ២ - ៣ មីល្លីម៉ែត្រ ហើយស្រោចសូលុយស្យុង dieldrin 5/1000, 2L/$m^2$ ( ២លីត្រក្នុងផ្ទៃមួយម៉ែត្រការ៉េ )និងរោយផ្សៅបំពុលសត្វល្អិត, BHC 6% លើផ្លូវដើរជុំវិញរង ដើម្បីទប់ស្កាត់ការបំផ្លាញរបស់ពួកស្រមោច ចង្រិត....។

- បរិមាណគ្រាប់ត្រូវការសម្រាប់រង ១ ម៉ែត្រការ៉េ គឺ ៧៥០ គ្រាប់ ហើយគ្រាប់ ១ គីឡូក្រាម មានប្រហែល ២០០០ គ្រាប់ ដូចនេះ ត្រូវត្រៀមបម្រុង ៤ ទៅ ៥ គីឡូក្រាមគ្រាប់សម្រាប់ផ្ទៃរង ១ ម៉ែត្រការ៉េ។

**គ- រងបណ្តុះគ្រាប់ (Seed Bed)**

- ត្រូវដាក់នៅទីកន្លែងរាបស្មើ, ជិតទីទឹក (ព្រោះត្រូវស្រោចទឹកច្រើន) ជ្រើយដីឲ្យផុសល្អ, រងនីមួយៗមានទទឹងប្រហែល ១,២៥ ម៉ែត្រ, កម្ពស់ ៥ ទៅ ៨ សង្ទីម៉ែត្រ, បណ្តោយប្រហែល ១០ ម៉ែត្រ ព័ទ្ធជុំវិញដោយរនាំងឈើ ឬ ក្តារកម្ពស់ប្រហែល ១០ សង្ទីម៉ែត្រ, ផ្លូវដើរចន្លោះរងមានទទឹង ៥០ សង្ទីម៉ែត្រ ។
- ចាក់ដីខ្សាច់ពីលើ ហើយបាញ់សូលុយស្យុង ថ្នាំកម្ចាត់ផ្សិត
- ធ្វើដំបូលគ្របដោយស្លឹកឈើ (ស្បូវ, កក់, ស្លឹកត្នោត, ជាងដូង,....) ស្តើង, ប៉ែកខាងមុខកម្ពស់ ១,៨០ ម៉ែត្រ ប៉ែកខាងក្រោយលយហួសចេញពីរង និងកម្ពស់ ១,៣ ម៉ែត្រ

**ឃ- ការថែទាំ (Maintenance)**

ស្រោចទឹកដោយប្រើចំពួយផ្កាឈូក មួយថ្ងៃបីដង, ព្រឹក, ថ្ងៃត្រង់ និងល្ងាច ក្នុងបរិមាណ ៤ លីត្រ ក្នុង១ ម$^2$។ ចៀសវាងស្រោចទឹកច្រើនពេក ពីព្រោះនៅពេលដែលគ្រាប់សើមពេក វានឹងរលួយ។ ពេលភ្លៀងខ្លាំង ត្រូវបាច ឬ បង្ហូរទឹកចេញ។

**ង- ការយកគ្រាប់ទៅដាំនៅលានបណ្តុះគ្រាប់ (Planting in nursery beds)**

គ្រាប់ចាប់ផ្តើមដុះពន្លកបន្ទាប់ពីដាក់ក្នុងលានក្នុងរយៈពេល ៥ ទៅ ៧ ថ្ងៃ ក្រោយមកត្រូវតាមដានជាប្រចាំ ដើម្បីចល័តគ្រាប់ចេញទៅដាំនៅថ្នាលបណ្តុះកូនឲ្យទាន់ពេល គឺនៅពេលឫសទើបនឹងដុះចេញបានប្រវែងពី ៣ ទៅ ៥ មីល្លីម៉ែត្រ( ឫសបន្លាម្ចាស់ ) ឬ យ៉ាងយូរណាស់ពេលឫសទើបនឹងចាប់ផ្តើមដុះច្រូងច្រាងបានប្រវែងប្រហែលពី ៥ ទៅ ៨ មីល្លីម៉ែត្រ (ឫសជើងតុកកែ) កុំទុកឲ្យឫសដុះវែងពេក វាងាយនឹងវៀចកោង ឬ បាក់ខូចតែម្តង។

ដកគ្រាប់ដែលដុះពន្លកឫស ថ្មៗ រួចដាក់ឲ្យស្រួល, កុំដាក់ឲ្យវាគរប៉ះគ្នាច្រើនពេកនៅក្នុងកញ្ច្រែងដែលមានទ្រាប់ស្លឹកសើម រួចហើយគ្របវាវិញភ្លាមដោយស្លឹក ឬ ក្រណាត់ស្តើងសើម។ កាន់កញ្ច្រែងថ្នមៗ កុំឲ្យក្រឡុកខ្លាំងដែលធ្វើឲ្យបាក់ខូចពន្លកត្រួយ ។

**២- ថ្នាលបណ្តុះកូន Nursery, Rootstock (Seedling)**

គេធ្វើថ្នាលបណ្តុះកូនដើម្បីប្រមូលផ្តុំការថែទាំ ការពារកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃ - ជំងឺឲ្យកូនកៅស៊ូនៅលើផ្ទៃដីមួយតូចសំដៅជ្រើសយកដើមកៅស៊ូដែលមាំមួនល្អ ពេលគាស់យកទៅដាំអាចទ្រាំទ្របាននូវឧបសគ្គខាងក្រៅ ឆាប់ដុះឫស និងលូតលាស់លឿនខ្លាំង។ កូនកៅស៊ូត្រូវបំបៅឲ្យរស់នៅថ្នាលបណ្តុះកូនសិន ទើបគាស់យកទៅដាំនៅចម្ការ។

**ក- រៀបចំថ្នាលបណ្តុះកូន**

- ជ្រើសរើសកន្លែងដីល្អ រាបស្មើ មិនងាយដក់ទឹក ប្រសិនបើជួបប្រទះកន្លែងលិចទឹក( ត្រូវបង្ហូរទឹកចេញដើម្បីបញ្ចុះកម្រិតទឹកជ្រាបក្នុងដីឲ្យទាបជាងផ្ទៃដី ៨០ សង្ទីម៉ែត្រ ) ជិតប្រភពទឹក ដើម្បីងាយស្រោចស្រព និងថែទាំជាប្រចាំ។ ពេលរៀបចំដី ពិនិត្យឲ្យបានហ្មត់ចត់សំណល់ឫសឈើនិងវត្ថុរឹងទាំងអស់ ដើម្បីការពារជំងឺឫស កុំដុតស្រទាប់មមោកចោល ព្រោះវាជាតម្រូវការចាំបាច់សម្រាប់កូនកៅស៊ូ។ ភ្ជួរកាប់ដីឲ្យផុសជម្រៅ ៦០ សង្ទីម៉ែត្រ, ដាក់ជី ៣០០ គីឡូក្រាម ក្នុងមួយហិកតា (Phosphate calcitum) ហើយបីសប្តាហ៍បន្ទាប់មក ដាក់ជី

បន្ថែម, បើជាជីលាមកសត្វផុសៗ ដាក់ពី ៤០ ទៅ ៦០ តោនក្នុង១ហិកតា ឬ បើជាជីលាមកសត្វសុទ្ធល្អ ដាក់ ២០ តោនក្នុង១ហិកតា ហើយបើជាជីកម្ទេចត្រី ដាក់ ១០ តោនក្នុង១ហិកតា។

ដង់ស៊ីតេកូនក្នុងថ្នាល គឺពី ៨០ ០០០ ទៅ ១០០ ០០០ ដើមក្នុង១ហិកតា។ ថ្នាលបណ្ដុះចែកជាច្រើនផ្នែក (Parcelle) ដែលមានទំហំ ២០ x ១០ ម. ឃ្លាតពីគ្នា ហើយមានផ្លូវដើរចន្លោះកណ្ដាលទទឹង ២ ម៉ែត្រ ពីផ្នែកមួយទៅផ្នែកមួយទៀត។

- នៅលើដីប្រផេះ លើករងប្រវែង ១០ ម៉ែត្រ, កម្ពស់ ១៥ សង្ទីម៉ែត្រ, ទទឹង ៧០ សង្ទីម៉ែត្រ, ឃ្លាតពីគ្នាដោយជ្រលងផ្លូវដើរទទឹង ៣០ សង្ទីម៉ែត្រ ។ ជួរដើមកៅស៊ូ ឃ្លាតពីគ្នា ២៥ សង្ទីម៉ែត្រ ដាក់គ្រាប់តាមបែបមុំចង្ក្រាន។

- នៅលើដីក្រហម គេធ្វើផ្លូវចែកជាអំពក កម្ពស់ពី ១៥ ទៅ ២០ សង្ទីម៉ែត្រ មិនចាំបាច់លើករង, ដាំជាពីរជួរភ្លោះរក្សាគម្លាតពីគ្នា ៣០ សង្ទីម៉ែត្រ ដាំតាមបែបក្រឡាចត្រង្គ។ ពីជួរភ្លោះមួយទៅជួរភ្លោះមួយទៀតមានគម្លាត ៥០ សង្ទីម៉ែត្រ។ ចៀសវាងដាំនៅពេលថ្ងៃត្រង់ដែលមានកម្ដៅព្រះអាទិត្យខ្លាំង។

### ខ- ការថែទាំថ្នាលបណ្ដុះកូន **(Nursery Maintenance)**

- ដកស្មៅឲ្យបានស្អាត ឬ ប្រើថ្នាំសម្លាប់ស្មៅ( ដូចជា Diuron 1.6 kg/ha, លាយជាមួយទឹកស្រោចរយៈពេលមួយសប្ដាហ៍មុនពេលដាក់គ្រាប់ដាំ )។

- ស្រោចទឹករាល់ថ្ងៃ ១០ លីត្រ ក្នុងផ្ទៃដី ១ ម$^{២}$ ពេលដើមកៅស៊ូលាស់ស្លឹកបានមួយឆត្រ គឺស្រោចទឹកពីរថ្ងៃម្ដង។ ស្រោចទឹកពេលព្រឹក ឬ ល្ងាចពេលព្រលប់។ ជ្រោយដីជាប្រក្រតីដើម្បីរក្សាសំណើម។

- គ្របគល់ដោយចំបើងស្ងួត ស្មៅ ឬ ស្លឹកឈើ កម្រាស់ពី ៥ ទៅ ១០ សង្ទីម៉ែត្រ ឃ្លាតពីគល់កូនកៅស៊ូ ១០ សង្ទីម៉ែត្រ តាមបណ្ដោយជួរកូនកៅស៊ូ។ រកឲ្យឃើញនិងការពារ កម្ចាត់ជំងឺឲ្យទាន់ពេលវេលា ជាពិសេសនៅរដូវភ្លៀង។ ពេលស្លឹកនៅខ្ចី បណ្ដាលឲ្យកើតជំងឺស្លឹក ជំងឺភ្នែកចាប( ដោយសារ Helminthosporium ) ជំងឺស្រពោនខ្មៅគល់ស្លឹក( ដោយសារ Collectotrichum ) ព្យាបាលដោយសូលុយស្យុង Bordeau រួមមានទង់ដែងស៊ុលផាត កំបោររស់ និងទឹកតាមសមាមាត្រ ១ - ១ - ១០០ ឬ ទង់ដែងអុកស៊ីក្លួ ០,៥%, ក្នុងរយៈពេល ១៥ ទៅ ២០ ថ្ងៃ បាញ់ការពារមួយដង ជំងឺម្សៅស កើតឡើងដោយសារ Oidium ព្យាបាលដោយម្សៅស្ពាន់ធ័រ ឬ Sulfuron ០,២% បាញ់លើស្លឹកពេលព្រឹក ពេលដែលស្លឹកនៅទទឹកដោយទឹកសន្សើម។

- ដាក់ជី N.P.K.Mg បំប៉នតាមរបៀបដូចខាងក្រោម :

ដាក់ជាដំណាក់ៗនៅចន្លោះជួរកៅស៊ូទាំងពីរ មានទទឹង ៥ សង្ទីម៉ែត្រ, ជម្រៅពី ៥ ទៅ ១០ សង្ទីម៉ែត្រ ការពារកុំប៉ះដល់ឫសកូនកៅស៊ូ។

## សារធាតុចិញ្ចឹមសម្រាប់ដើមនីមួយៗ (ក្រាមក្នុងមួយដើម)

| សារធាតុចិញ្ចឹម / អាយុក្រោយពេលដាំ (ខែ) | N | $PO_2$ | $K_2O$ | MgO |
|---|---|---|---|---|
| ១ | ៨ | ៨ | ៤ | ២ |
| ២ | ៨ | ៨ | ៨ | ២ |
| ៣ | ១៦ | ១០ | ៨ | ៤ |

## ជីសម្រាប់បំប៉នដើមកៅស៊ូនីមួយៗ (ក្រាមក្នុងមួយដើម)

| % សារធាតុចិញ្ចឹមដងដើម / អាយុក្រោយពេលដាំ (ខែ) | Ammophosque 16.16.8 | KCl 60 | Carbonate Ca, Mg 39.17 |
|---|---|---|---|
| 1 | 50.0 | - | 11.0 |
| 2 | 50.0 | 6.6 | - |
| 3 | 100.0 | - | 23.6 |

## ជីសម្រាប់ថ្នាល ១០ ម៉ែត្រ (ក្រាម)

| % សារធាតុចិញ្ចឹមដងដើម / អាយុក្រោយពេលដាំ (ខែ) | Ammophosque | KCl | Carbonate Ca, Mg 39.17 |
|---|---|---|---|
| 1 | 4.000 | - | 944 |
| 2 | 4.000 | 528 | - |
| 3 | 8.000 | - | 1.888 |

អាចអនុវត្តនៅលើដីរបស់ប្រទេសយើង (ដីក្រហម និង ដីប្រផេះ)

**រូបមន្តខាងក្រោមនេះជារបស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូទ្វីបអាហ្វ្រិក (គីឡូក្រាមក្នុង១ហិកតា)**

| ជី / ប្រភេទថ្នាល | Sulphate ammôn $(NH_4)_2SO_4$ | Phosphate 2 calcium $Ca_2SO_4$ | KCl |
|---|---|---|---|
| ថ្នាលបណ្តុះកូន | 400 | 1.200 | 300 |
| Polyetyléne | 600 | 1.800 | 500 |

- ដករំលស់ចោលដើមអន់និងដើមលូតលាស់យឺត ២ ដង : លើកដំបូង ៣០% ពេលដើមកៅស៊ូមានស្លឹក ៣ ឆត្រ លើកក្រោយដកចោល ២០% ពេលកៅស៊ូមានស្លឹក ៥ ឆត្រ។ ដូចនេះ ទីបញ្ចប់នៅសល់ក្នុងរង្វង់ ៥០% ដើមកៅស៊ូមាំទាំ សុខភាពល្អស្មើគ្នា (ប្រហែល ៤០ ០០០ ទៅ ៥០ ០០០ ដើមក្នុង១ហិកតា) គឺវាគ្រប់គ្រាន់តាមស្តង់ដា ដើម្បីយកជាដើមទម្រសម្រាប់បំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោត ។

ប្រសិនបើដង់ស៊ីតេដាំអនុវត្ត ៦ ម x ៣ ម ត្រូវមាន ៥៥០ ដើមក្នុង១ហិកតា នៅទីឡូត៍ ត្រូវបម្រុងកូនពី ២០ ទៅ ៣០% ដើម្បីជួសក្រោយពេលដាំរួច, ដូច្នេះ ត្រូវមានកូនកៅស៊ូ ៨០០ ដើម សម្រាប់ដាំក្នុង១ហិកតា។

អាស្រ័យដោយចំនួននេះ ថ្នាលបណ្តុះកូនមួយហិកតាអាចផ្តល់កូនកៅស៊ូសម្រាប់ដាំដុះបានចំនួន៥០ហិកតា នៅចម្ការផលិតកម្ម។

សព្វថ្ងៃគេតែងតែបណ្តុះគ្រាប់នៅក្នុងថង់ Polyétylène ពណ៌ខ្មៅ រៀបជាជួរក្នុងប្រឡាយជម្រៅ ០.២០ ម. ហើយឃ្លាតពីគ្នា ៦០ សង្ទីម៉ែត្រ ពីប្រឡាយមួយទៅប្រឡាយមួយទៀត។ ដីដាក់ក្នុងថង់ Polyétylène ត្រូវតែជាដីល្អ មានផ្ទុកគ្រប់គ្រាន់នូវប្រភេទដីចាំបាច់និងមានផ្ទុកជាតិដីឥដ្ឋប្រហែល ២៥ ទៅ ៣០% ដើម្បីជួយការពារពេលយកចេញទៅដាំ របុំដីមានសភាពល្អ មិនងាយបែក ដែលវាអាចធ្វើឲ្យឬសកូនកៅស៊ូនៅល្អ។ ជាធម្មតា នៅក្នុងថង់នីមួយៗ គេដាក់គ្រាប់ដែលបានដុះពន្លកចំនួន ២គ្រាប់ ហើយគេតាមដានពិនិត្យនិងជ្រើសទុកតែមួយដើមដែលថ្លោសល្អ នៅពេលវាលូតលាស់បានស្លឹក ២ឆត្រ។

**ពាក្យកាព្យឲ្យខាយចាំ( ពាក្យ៩ )**

រីជនណា មានព្យាយាម ដ៏មុឹងម៉ាត់,
ប្រុងប្រយ័ត្ន តាំងស្មារតី ខ្មីរក្សា,
មានការស្អាត មិនគ្រោតគ្រាត មិនខ្ជីខ្ជា,
ពិចារណា ឲ្យឃើញសិន ហើយទើបធ្វើ,
ប្រឹងសង្រួម នូវឥន្រ្ទីយ៍ សមរម្យពិត,
មានជីវិត រស់នៅស្រួល ដោយធម៌ស្មើ,
មិនប្រមាទ ឲ្យឃ្លៀងឃ្លាត វែងអើពើ,
ជននោះបើ នៅទីណា តែងមានយស។ល។

វត្តឧណ្ណាលោម ក្រុងភ្នំពេញ, ថ្ងៃអាទិត្យទី២១ កក្កដា ២៥១២/១៩៦៨
សម្តេចព្រះសង្ឃរាជ ជ.ណ. ជោតញ្ញាណោ

ភាសិតបូរាណថា :

**សក្តិពុំស្មើយស នារអ្នកខ្ពង់ខ្ពស់ ពុំស្មើចិត្តជា។**

**អត្តាន ទមយន្តិ បណ្ឌិតា**
**បណ្ឌិតទាំងឡាយរមែងទូន្មានខ្លួនបាន។**