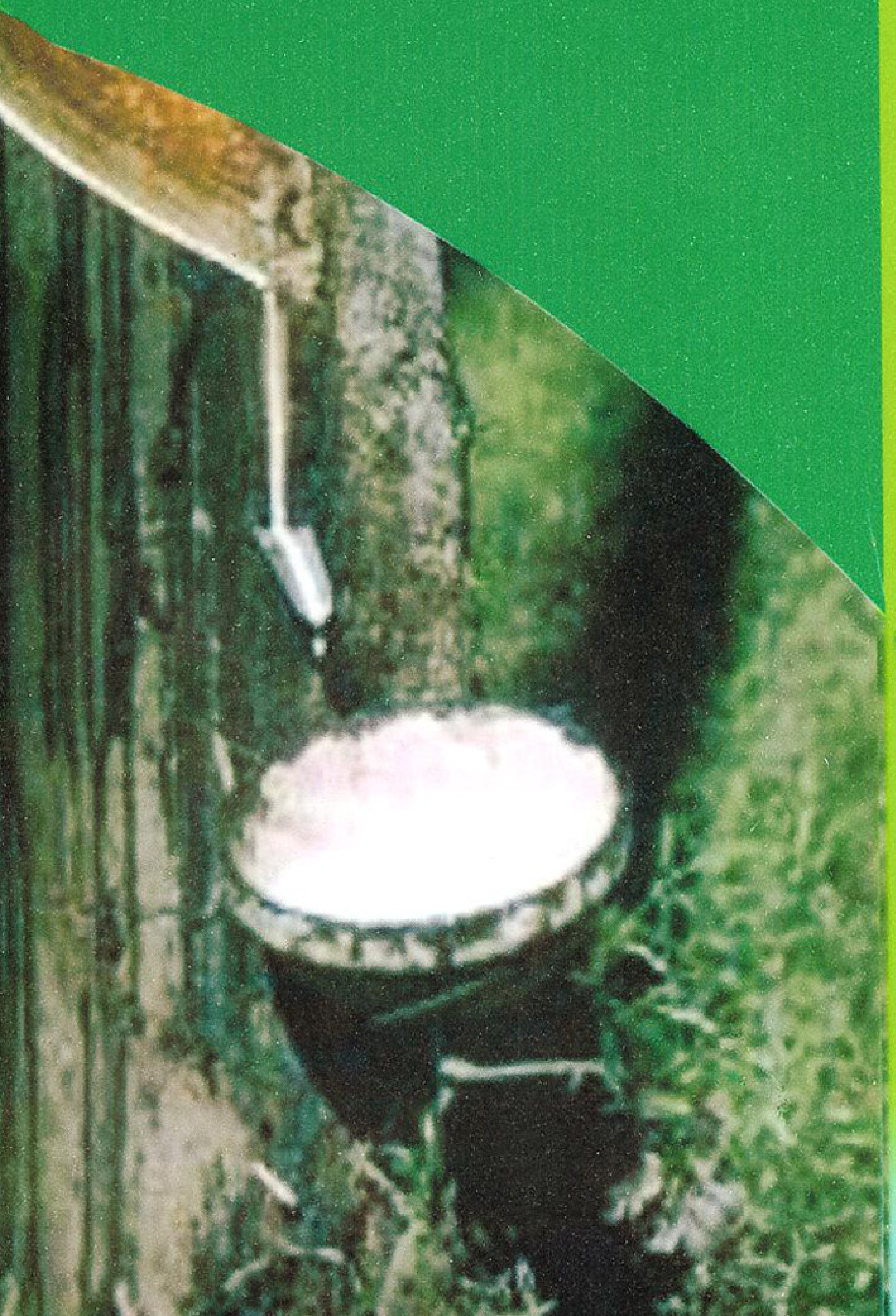
កៅស៊ូធម្មជាតិ



ប្រមូលចងក្រង : ម៉ែន - ស៊ីផាន់

ម.ឯ.ក AIDOC
Code: 446-002
Date:
Donated by:

រាជធានីភ្នំពេញ ខែធ្នូ គ.ស.២០១១

អារម្ភកថា

សៀវភៅ " កៅស៊ូធម្មជាតិ " ប្រមូលចងក្រងឡើងក្នុងគោលបំណងបង្កើនការចេះដឹងដល់អ្នកដាំកៅស៊ូខ្នាតតូចនិងខ្នាតមធ្យម និងជាឯកសារជំនួយស្មារតីសម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវខាងផ្នែកបច្ចេកទេសដាំដុះដំណាំកៅស៊ូ។ ប្រសិនបើលោកអ្នកចង់អនុវត្តកិច្ចការអ្វីមួយឲ្យបានល្អប្រពៃ គប្បីស្រវាស្រទេញប្រតិបត្តិតាមឯកសារក្បួនខ្នាតដែលអ្នកឯកទេសស្រាវជ្រាវ ពិសោធរកឃើញ និងចងក្រងទុកសម្រាប់ជាប្រទីបជួយបំភ្លឺឲ្យលោកអ្នកបានយល់ដឹង និងអនុវត្តប្រកបដោយគ្មានកំហុស។

គ្រប់ទំព័រឯកសារដែលលោកអ្នកអាន លោកអ្នកនឹងឃើញមានកន្លែងខ្លះហាក់សាមញ្ញពេក ខ្លះទៀតហាក់លំបាកយល់ដោយសារតែពាក់ព័ន្ធទៅនឹងពាក្យគន្លឹះ ប៉ុន្តែទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏បានបង្កប់នូវពុទ្ធិវិទ្យាសាស្ត្រមួយចំនួនសម្រាប់ជួយដល់លោកអ្នកដែលមានបំណងចង់ដឹង ចង់យល់ឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់អំពីដំណាំកៅស៊ូ។ ឯកសារទាំងអស់នេះ បើលោកអ្នកពិចារណាឲ្យបានស៊ីជម្រៅទៅ គឺពិតជាផ្តល់នូវប្រយោជន៍ដែលចាត់ទុកថាមានអ្នកឯកទេសកៅស៊ូម្នាក់នៅក្បែរលោកអ្នក ជួយលោកអ្នកឲ្យអនុវត្តបានល្អក្នុងការដាំដំណាំកៅស៊ូ ដែលជាដំណាំមួយមានរយៈពេលវិនិយោគយូរអង្វែងនិងចំណាយសោហ៊ុយច្រើន។

គ្រប់ឯកសារដែលបានប្រមូលចងក្រង ខ្ញុំបាទបានប្រមែប្រមូលផ្សេងៗពីនេះបន្តិច ពីនោះបន្តិច, ភាគច្រើនគឺយកចេញពីទំព័រស្រាវជ្រាវនៃព្រឹត្តិបត្រ " កៅស៊ូធម្មជាតិ " ដែលបានផ្សាយចេញដោយអគ្គនាយកដ្ឋានចម្ការកៅស៊ូ ដែលជាការខំប្រឹងប្រែងសរសេរដោយក្រុមមន្ត្រីជំនាញក្នុងវិស័យកៅស៊ូធម្មជាតិ។ ខ្ញុំបាទបានត្រួតពិនិត្យនិងកែលម្អពាក្យពេចន៍ ឃ្លា ប្រយោគ និងកែតម្រូវអក្ខរាវិរុទ្ធឡើងវិញដើម្បីលោកអ្នកអានងាយស្តាប់និងងាយយល់ដែលស្របតាមខ្មែរវិទ្យាភាសា។

ខ្ញុំសង្ឃឹមថាសៀវភៅ " កៅស៊ូធម្មជាតិ " នឹងជួយផ្តល់នូវបច្ចេកទេសល្អៗចុងក្រោយបង្អស់ចំពោះលោកអ្នកដែលចាត់ទុកថាជាយានចម្លងមួយសម្រាប់អនុវត្តក្នុងមុខរបរផ្ទាល់ខ្លួននិងបន្តផ្សព្វផ្សាយចំពោះអ្នកមានមុខរបរកៅស៊ូដូចគ្នាដែលនៅជិតខាងលោកអ្នក។

ខ្ញុំរំពឹងថា សៀវភៅនេះពិតជានៅមានចំណុចខ្វះខាតដោយអន្លើនៅឡើយ ទាំងពាក្យគន្លឹះ ខ្លឹមសារ ឃ្លា ប្រយោគ ក៏ដូចជាអក្ខរាវិរុទ្ធ ហើយសង្ឃឹមទុកថា នៅពេលលោកអ្នកអាននឹងជួយស្ថាបនាកែលម្អបន្ថែមទៀត ដើម្បីឲ្យសៀវភៅនេះកាន់តែសុក្រឹតទ្វេឡើង។

ឆ្លៀតក្នុងឱកាសនេះ ខ្ញុំបាទសូមសម្តែងនូវការដឹងគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅចំពោះលោកគ្រូ អ្នកគ្រូ មិត្រភក្តិពីគ្រប់មជ្ឈដ្ឋានទាំងអស់ដែលធ្លាប់បានបង្រៀននិងផ្តល់នូវដំបូន្មានល្អៗ ក៏ដូចជាការផ្តល់នូវពុទ្ធិវិទ្យាសាស្ត្រដ៏មានតម្លៃដល់រូបខ្ញុំបាទ ហើយសូមឧទ្ទិសសៀវភៅនេះជូនចំពោះខេមរជនទូទៅ ពិសេស កម្មករ អ្នកបច្ចេកទេស អ្នកដឹកនាំទាំងអស់ ដែលបានពលីក្នុងការអភិវឌ្ឍវិស័យកៅស៊ូកម្ពុជានៅគ្រប់ជំនាន់៕

ម៉ែន - ស៊ីផាន់

មាតិកា

១- ប្រវត្តិសង្ខេបសំខាន់របស់ដំណាំកៅស៊ូ ១

២- លក្ខណៈជីវសាស្ត្រដើមកៅស៊ូ ១១

២.១- សរីរាង្គលូតលាស់ ១១

២.២- សរីរាង្គបន្តពូជរបស់ដើមកៅស៊ូ ១៥

៣- លក្ខខណ្ឌបរិស្ថានរបស់ដើមកៅស៊ូ ២២

៣.១- អាកាសធាតុ ២២

៣.២- ពន្លឺព្រះអាទិត្យ ២៣

៣.៣- សំណើម ២៣

៣.៤- អត្រារបបទឹកភ្លៀង ២៤

៣.៥- របបខ្យល់ ២៥

៣.៦- ដី ២៦

៣.៧- អំពីលក្ខខណ្ឌសេដ្ឋកិច្ចសង្គម ២៧

៤- សារធាតុគីមីប្រើប្រាស់សម្រាប់ការពារកុំឲ្យមានការប្រែពណ៌តាមអង់ស៊ីម ៣០

៤.១- សមាសធាតុគីមី ៣០

៤.២- លក្ខណៈសម្គាល់ ៣០

៤.៣- ការផ្ទេរនិងការប្រុងប្រយ័ត្ន ៣០

៥- បច្ចេកទេសដាំកៅស៊ូ ៣១

៥.១- ការបំបែកពូជ ឬ វិធីបដិវត្តន៍ ៣១

៥.២- ជម្រើសក្លូន ៣៣

៥.៣- បណ្តាពូជដាំនៅប្រទេសកម្ពុជា ៤០

៦- បច្ចេកទេសបំបៅ ៤៧

៦.១- ការបំបៅ ៤៧

ក- បំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោត ៤៧

ខ- បំបៅភ្នែកបៃតងខ្ចី ៤៩

៦.២- ច្បារពូជ ៥០

៧- របៀបដាំកៅស៊ូផ្ទាល់នៅចម្ការ (ឡូត៍) ៥៤

៧.១- ការរៀបចំផែនការ កាប់ឆ្ការ និងការរៀបចំសម្រាប់ដាំ ៥៤

៧.២- ចន្លោះរងនិងដង់ស៊ីតេដាំ ៥៥

៧.៣- រៀបចំដាំលើដីចំណោត ៥៥

៧.៤- បោះបង្គោលនិងជីករណ្តៅដាំ ៥៧

AIDOC
Code:
Date:
Donated by:

៧.៥- របៀបដាំ ៥៧
៨- វិធីសាស្ត្រគណនាបរិមាណឧស្ម័នកាបូនិច (CO2) ដែលដើមឈើមួយដើមស្រូបយកក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំ ៦៣
៨.១- របៀបគណនារកទម្ងន់សរុបរបស់ដើមឈើ ៦៣
៨.២- របៀបគណនារកទម្ងន់ឈើស្ងួត ៦៣
៨.៣- របៀបគណនារកទម្ងន់កាបូនក្នុងដើមឈើ ៦៣
៨.៤- របៀបគណនារកឧស្ម័នកាបូនិច (Carbon Dioxide) សរុបដែលដើមឈើស្រូបយក ៦៤
៨.៥- របៀបគណនារកទម្ងន់ CO_2 ដែលដើមឈើមួយដើមក្នុងស្រូបយកក្នុងមួយឆ្នាំ ៦៤
៨.៦- គណនាបរិមាណកាបូនចាប់យកដោយដើមកៅស៊ូ ៦៥
៨.៧- ទិន្នន័យអំពីបរិមាណកាបូនបរិយាកាសចាប់យកដោយដើមកៅស៊ូ ៦៥
៨.៨- សន្និដ្ឋាន ៦៥
៩- បច្ចេកទេសដាំកៅស៊ូជាលក្ខណៈគ្រួសារ ៦៧
៩.១- វិធីដាំតាមបែបជួរភ្លោះ ៦៧
៩.២- ការថែទាំចម្ការកៅស៊ូ ៦៨
១០- បច្ចេកទេសដាំជួសនិងកាត់ខ្នែងកូនកៅស៊ូ ៧៤
១០.១- ការជួសកូនឆត្រ ៧៤
ក- ការដាំជួស ៧៤
ខ- ការកាត់ខ្នែង ៧៤
១០.២- ការដាក់ជី ៧៤
១០.៣- ការកាត់ហូតដើមកៅស៊ូ ៧៦
១១- ការថែទាំចម្ការកៅស៊ូចៀរជ័រ ៧៨
១១.១- ការជម្រះស្មៅនិងការថែទាំ ៧៨
១១.២- ការដាក់ជី ៧៨
១១.៣- របៀបដាក់ជី ៧៩
១២- ជំងឺនិងសត្វល្អិត ៨២
១២.១- ការការពារជំងឺនិងសត្វល្អិត ៨២
១២.២- ជំងឺកើតនៅលើផ្ទាំងមុខចៀរនិងមែក ៨៣
ក- ជំងឺឆ្នូតមុខចៀរ ៨៣
ខ- ជំងឺផ្សិតស្អុយ ៨៣
គ- ជំងឺផ្កាកូលាប ៨៣
ឃ- ជំងឺសំបកពណ៌ត្នោត ៨៤
១២.៣- ជំងឺស្លឹក ៩៨
១២.៤- ជំងឺស្រពោនខ្មៅរីមស្លឹក ១០០
១២.៥- ជំងឺជ្រុះស្លឹក ១០០
១២.៦- ជំងឺស្លឹកអាមេរិកខាងត្បូង ១០១

១២.៧- សត្វល្អិតនិងសត្វបំផ្លាញផ្សេងៗ ១០១
១២.៨- ជំងឺសំខាន់មួយចំនួនកើតមានចំពោះដំណាំកៅស៊ូនៅកម្ពុជា ១០២
ក- ជំងឺប្រផេះស ១០២
ខ- ជំងឺជ្រុះស្លឹករដូវភ្លៀង ១០៣
គ- ជំងឺឆ្នូតខ្មៅ ១០៤
ឃ- ជំងឺផ្កាកូលាប ១០៤
១២.៩- សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ១០៥
១២.១០- ប្រភេទផ្សេងៗនៃសញ្ញាជំងឺដែលបង្កដោយ Corynespora ១០៧
១០.១១- បណ្តាក្លូនល្អៗនៅលើពិភពលោកដែលកើតមានជំងឺ ១១២
១៣- ពូជកៅស៊ូ ១១៤
១៣.១- ការបំបែកពូជ ១១៤
ក- វិធីបំបែកពូជដោយគ្រាប់ ១១៤
ខ- វិធីបំបែកពូជដោយបំបៅ ឬ ផ្សាំ ១១៥
១៣.២- ការជ្រើសរើសក្លូន ១១៦
ក- គោលបំណង ១១៦
ខ- វិធីអនុវត្តន៍ ១១៦
១៤- ពូជកៅស៊ូនៅព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ១១៨
១៤.១- បណ្តាពូជកៅស៊ូដែលដាំនៅប្រទេសកម្ពុជា ១១៨
១៤.២- ការងារដាំដុះកៅស៊ូ ១១៩
១៥- វិធីបំបៅកូនកៅស៊ូ ១២៤
១៥.១- របៀបបំបៅ ១២៤
ក- បំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោត ១២៤
ខ- បំបៅភ្នែកបៃតងខ្ចី ១២៥
១៥.២- ច្បារពូជ ១២៧
១៦- វិធីដាំកូនកៅស៊ូ ១៣១
១៦.១- ដាំកៅស៊ូនៅក្នុងចម្ការ ១៣១
ក- ការរៀបចំដី ១៣១
ខ- ចន្លោះរងនិងដង់ស៊ីតេដាំ ១៣២
គ- រៀបចំដាំលើដីចំណោត ១៣២
ឃ- បោះបង្គោលនិងជីករណ្តៅដាំ ១៣៣
ង- របៀបដាំ ១៣៥
១៧- ការប្រមូលផលជ័រកៅស៊ូ ១៣៩
១៧.១- ការចៀរជ័រ ១៣៩
ក- ជ័រកៅស៊ូនិងកៅស៊ូស្ងួត ១៣៩

ខ- បច្ចេកទេសចៀរជ័រកៅស៊ូ ១៤០
១- មុខចៀរ ១៤០
២- ជម្រៅចៀរ ១៤០
៣- ការចំណាយសំបកនិងកម្ពស់មុខចៀរ ១៤០
៤- ប្រវែងមុខចៀរ ១៤៣
៥- ចង្វាក់ចៀរ ១៤៣
៦- ពេលចៀរជ័រ ១៤៤
៧- បើកមុខចៀរ ១៤៤
៨- ការប្តូរមុខចៀរ ១៤៥
១៨- សារធាតុឧទិបកម្ម(រំញោចកម្ម) ១៤៧
១៨.១- ការប្រើសារធាតុឧទិបកម្ម ១៤៧
១៨.២- ប្រព័ន្ធចៀរ ១៤៨
១៨.៣- ចាត់តាំងកម្លាំងពលកម្មនិងត្រួតពិនិត្យបច្ចេកទេសឧបករណ៍ ១៥២
ក- ចាត់តាំងកម្លាំងពលកម្ម ១៥២
ខ- ត្រួតពិនិត្យបច្ចេកទេស ១៥២
គ- ឧបករណ៍ ១៥២

ប្រវត្តិសង្ខេបសំខាន់ៗរបស់ដំណាំកៅស៊ូ

ដោយ ម៉ែន - ស៊ីផាន់

អរិយធម៌ម៉ាយ៉ា(Maya)នៅអាមេរិកឡាទីនគេបានពើបប្រទះឃើញនិងបានស្គាល់ដើមកៅស៊ូថែមទាំងបានយកជ័រកៅស៊ូមកកែច្នៃធ្វើជាបាល់សម្រាប់ទាត់លេងកម្សាន្តតាំងតែពីមុនគ្រិះសករាជមកម្ល៉េះ(Jean *et al.*, 1993)។

លោក Christophe Colomb (១៤៥១ - ១៥០៦) ជាប្រជាជននៅទ្វីបអឺរ៉ុបដំបូងគេដែលបានប្រឹងប្រែងធ្វើដំណើរស្រាវជ្រាវអមដោយសំពៅចំនួន៣គឺ SANTA NARIA, NINA និងTIWIN ធ្វើដំណើរចេញពីទិសដៅខាងលិច(direction de l' Ouest) ហើយក៏ស្រាប់តែបានត្រឡប់មកភ្ជាប់ដល់ចំណុចគោលទីដៅដើមវិញនៅឥណ្ឌា។ ពេលនោះដោយមានការគាំទ្រពី Isabelle la Catholique ផងនោះ គេក៏បានសន្មតថាផែនដីមានសណ្ឋានជារាងមូលដូចផ្លែក្រូច។ លោកក៏បានបន្តការស្រាវជ្រាវរកជាលើកទី២ទៀតគឺនៅថ្ងៃទី១៥ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ១៤៩២ ដល់ខែមិថុនា ឆ្នាំ១៤៩៦ ដែលខណៈនោះរូបលោកបានធ្វើដំណើរទៅដល់កោះ Haiti និងបានប្រទះឃើញជាលើកដំបូងដែលអ្នកស្រុកនៅលើកោះនោះនាំគ្នាលេងបាល់ដែលផលិតពីវត្ថុធាតុជ័រកៅស៊ូ ឯវិធីលេងរបស់ពួកគេគឺបញ្ចូលបាល់ទៅក្នុងប្រហោងជញ្ជាំងតាមរយៈស្មា ជើង និងកែងជើង។ ដំណឹងនេះត្រូវបានគេនាំយកទៅថ្វាយព្រះមហាក្សត្រីប្រទេសអេស្ប៉ាញ Illisabelle I(Jean *et al.*, 1993)។ ប្រវត្តិវិទូជាច្រើននាក់ក៏បានចាប់អារម្មណ៍អំពីការរុករកឃើញរុក្ខជាតិកៅស៊ូដំបូងហើយនាំគ្នាចងក្រងប្រវត្តិស្ដីពីការរុករកឃើញនោះ ប៉ុន្តែក្រោយមកទៀតប្រជាជននៅអឺរ៉ុបក៏លែងចាប់អារម្មណ៍ហើយបានបោះបង់ការស្រាវជ្រាវនោះចោលទៅ។ មកដល់ពាក់កណ្ដាលសតវត្សទី១៨ទើបមានអ្នកបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវជនជាតិបារាំងពីរនាក់គឺ លោក Fresneau (១៧០៣ ដល់ ១៧៧០) នៅក្នុងឆ្នាំ១៧៥១ និងលោក Condamine (១៧០១ ដល់ ១៧៧៤) នៅក្នុងឆ្នាំ១៧៦០ បានសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីរុក្ខជាតិកៅស៊ូឡើងវិញនិងផ្សព្វផ្សាយអំពីអត្ថប្រយោជន៍របស់វាដល់បណ្ដាប្រទេសនៅអឺរ៉ុប។

នៅតំបន់ Amazone ក្នុងទ្វីបអាមេរិក យុទ្ធនាការក្នុងការធ្វើអាជីវកម្មកៅស៊ូធម្មជាតិបានរីកដុះដាលឡើងកាន់តែធំទៅៗ ប៉ុន្តែវិស័យនេះមិនមានលទ្ធភាពក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់ដល់តម្រូវការក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្មដែលកំពុងអភិវឌ្ឍនោះឡើយ។ ដោយមូលហេតុនេះគេត្រូវពិចារណារកមធ្យោបាយបន្ថែមដើម្បីពង្រីកវិស័យកៅស៊ូធម្មជាតិឲ្យបានកាន់តែទូលាយថែមទៀតនិងមានលទ្ធភាពពេញលេញដើម្បីបម្រើឲ្យឧស្សាហកម្មលើសកលលោក (Jean *et al.*, 1993)។

រោងចក្រកៅស៊ូទី១បានបង្កើតនៅ Akron(Goodrich - Akron)ក្នុងឆ្នាំ១៨៧០ ដល់១៨៧១ ដោយលោក Goodrich ហើយនៅឆ្នាំ១៨៧១ នៅ Liège ប្រទេសបែលស៊ិក លទ្ធផលពិសោធបានបង្ហាញនិងឲ្យនិយមន័យថាកៅស៊ូជាវត្ថុធាតុមួយដែលមិនអាចបង្ហាប់បាន(Incompressible) (Jean *et al.*, 1993)។

• ការសាកល្បងលើកទី១ក្នុងឆ្នាំ១៨៧៣ លោក Farris រួមជាមួយបុគ្គលិកបច្ចេកទេសនៃប្រទេសអង់គ្លេសបីនាក់ទៀតគឺ លោក Markham(Secretaire du Ministre des Indes), លោក Collins(Conservateur du Musée de Pharmacie) និងលោក Hooker(Directeur du Jardin Botanique de kew) បានប៉ុនប៉ងនិងគាំទ្រក្នុងការយកគ្រាប់កៅស៊ូទៅបណ្តុះនៅចុងបូព៌ាប្រទេស ក៏ប៉ុន្តែនៅឆ្នាំ១៨៧៣នេះដែរ លោក Farris ក៏បានបញ្ជូនគ្រាប់កៅស៊ូចំនួន២០០០គ្រាប់ទៅបណ្តុះនៅសួនរុក្ខវិទ្យា Kew ក្នុងទីក្រុងឡុងដ៍ ហើយគ្រាប់ទាំងអស់បានដុះពន្លកចេញចំនួន១២ដើម បន្ទាប់មកក៏បានបញ្ជូនទៅរក្សាទុកនៅសួនរុក្ខវិទ្យា Calcutta ហើយត្រូវបានងាប់ទាំងអស់(Jean *et al.*, 1993)។

• ការសាកល្បងលើកទី២ក្នុងឆ្នាំ១៨៧៤ : លោក Hooker បានសរសេរពាក្យស្នើសុំទៅលោក Wickham (១៨៤៦ ដល់ ១៩២៨) ដើម្បីអនុញ្ញាតនាំគ្រាប់កៅស៊ូចូលមកពីប្រេស៊ីល។ លោក Wickham ទទួលពាក្យស្នើសុំនិងផ្តល់ជូននូវចំនួនតិចតួចបំផុតគឺតែ១០០០គ្រាប់ប៉ុណ្ណោះដោយគិតថ្លៃ១០£ គ្រាប់ទាំងនោះបណ្តុះទៅគ្មានដុះសូម្បីតែមួយគ្រាប់ក៏គ្មានដែរ។

• ការសាកល្បងលើកទី៣ក្នុងឆ្នាំ១៨៧៥ របស់លោក Cross។ លោក Hooker បានបញ្ជូនលោក Cross ដែលជាអ្នករុក្ខសាស្ត្រនិងអមដំណើរដោយលោក Spruce មកពីអាមេរិកឲ្យប្រមូលយកគ្រាប់កៅស៊ូនិងកូនដើមកៅស៊ូពីក្រុង Castilloa នៅអាមេរិកកណ្តាល។ លោក Cross បានវិលមកវិញមកដល់ប៉ាណាម៉ា បន្ទាប់មកបានចាកចេញពី Angleterre ជាមួយនឹងគ្រាប់កៅស៊ូចំនួន៧០០០គ្រាប់និងកូនដើមកៅស៊ូចំនួន៦០០ដើមដែលយកមកពីក្រុង Castilloa(Jean *et al.*, 1993)។

• ការសាកល្បងលើកទី៤ លោក Wickham ក្នុងខែឧសភា ឆ្នាំ១៨៧៦ បានប្រមូលគ្រាប់កៅស៊ូចំនួន៧០០០០គ្រាប់ សម្អាតហើយវេចខ្ចប់ដោយប្រើជនជាតិអាំងឌៀន Tapuyos (ជនជាតិរស់នៅតាមមាត់ព្រែក Tapajos)។ ក្មេងស្រីអាំងឌៀនបានសម្អាតគ្រាប់កៅស៊ូនិងវេចខ្ចប់ដោយស្លឹកចេកព្រៃហើយដាក់ចូលក្នុងកន្ត្រកដែលត្បាញអំពីស្លឹកអំពៅនិងបានដឹកតាមនាវាចំហាយ Amazonas ហើយឆ្លងកាត់ដោយគ្មានឧបសគ្គមកដល់កំពង់ផែ Belem។

• ការសាកល្បងលើកទី៥ក្នុងឆ្នាំ១៨៧៦ ថ្ងៃទី១០ ខែមិថុនា ឆ្នាំ១៨៧៦ កាលពេលនោះលោក Cross កំពុងតែស្នាក់នៅឯប្រេស៊ីលដើម្បីប្រមូលកូនកៅស៊ូ ឯលោក Wickham វិញកំពុងតែស្ថិតនៅលើផ្លូវកាត់ដែលត្រូវត្រឡប់មកវិញនៅថ្ងៃទី១៤ ខែមិថុនា ឆ្នាំ១៨៧៦ តាមរយៈនាវាចំហាយ Amazonas។ លោក Wickham បានមកដល់ក្រុងឡុងដ៍ជាមួយគ្រាប់កៅស៊ូ៧០០០០គ្រាប់ដោយប្រើរយៈពេលធ្វើដំណើរឆ្លងកាត់២២ថ្ងៃ។

លោក Hooker បានបង្គាប់ទៅអ្នកថែសួនផ្កាអ័រគីដេដើម្បីសម្អាតចេញនូវអ័រគីដេដែលសុទ្ធតែជាពូជល្អៗហើយប្តូរទីតាំងនោះមកធ្វើជាសួនរុក្ខវិទ្យាសម្រាប់បណ្តុះគ្រាប់កៅស៊ូរបស់លោក Wickham វិញ។

នៅសួនរុក្ខវិទ្យា Kew ក្នុងខែមិថុនា ឆ្នាំ១៨៧៦ លោក D. Chalmers និងក្រុមរបស់គាត់បានគ្រប់គ្រងការបណ្តុះគ្រាប់និងតាមដានការលូតលាស់ទាំងយប់ទាំងថ្ងៃ រយៈពេល១២ថ្ងៃក្រោយមក គ្រាប់កៅស៊ូចំនួន៤ភាគរយត្រូវជា២៣៩៧គ្រាប់បានចេញពន្លក។ លោក Chalmers បានផ្ទុះយោបល់ថា គឺជាជោគជ័យដ៏ល្អប្រសើរក្នុងជំហានពិសោធលើកទី១នេះ។

លោក Cross ក្នុងខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ១៨៧៦ រូបលោកបានត្រឡប់មកពី Para ប្រទេសប្រេស៊ីលដោយបាននាំមកជាមួយផងដែរនូវកូនកៅស៊ូចំនួន១០៨០កូន ហើយយកមកដាក់នៅសួន Kew។ បន្ទាប់ពីសួន Kew លោក Hooker បានជ្រើសរើសយកប្រទេស Ceylan ជាកន្លែងសម្រាប់ពិសោធដំណាក់កាលទី១(Jean *et al.*, 1993)។

លោក Chalmers បានគ្រប់គ្រងនិងដឹកជញ្ជូនកូនកៅស៊ូដោយរៀបចំដាក់ក្នុងផ្ទះកញ្ចក់ Ward ចំនួន៣៨ផ្ទះដែលស្ថិតតាមឆ្នេរ “SS Penang” និងបានបន្តបែងចែកទៅ :

- Colombo ប្រទេស Ceylan ចំនួន១៩១៩កូន
- យកទៅដាំនៅសួនរុក្ខវិទ្យា Peradeniya និង Heneratgoda ថ្ងៃទី១៣ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ១៨៧៦ ក្នុងបំណងអភិវឌ្ឍដំណាំកៅស៊ូនៅឥណ្ឌា ហើយក្នុងពេលនោះលោក Chalmers កំពុងតែស្នាក់នៅឯ Ceylan
- កូនដើមកៅស៊ូពីរកេសរក្សាទុកនៅកន្លែងផ្ទុកឥវ៉ាន់(Docks)កំពង់ផែនៃប្រទេសសិង្ហបុរីនិងពីរដើមទៀតផ្ញើទៅដល់ Java។

ឆ្នាំ១៨៧៦ ឥណ្ឌានិង Ceylan ក៏បានទទួលផងដែរនូវកូនដើមកៅស៊ូមកពីក្រុង Castilloa តាមរយៈការនាំមកដោយលោក Cross ហើយបានបញ្ជូនទៅដាំនៅ Heneratgoda និង Peradeniya(Ceylan)។

ប្រទេសសិង្ហបុរីក៏បានទទួលកូនកៅស៊ូ *Hevea Brasiliensis* ចំនួន២២ដើមមកពីច្បារពូជ Kew នៅថ្ងៃទី១១ ខែមិថុនា ឆ្នាំ១៨៧៧ ហើយលោក Morton ក៏បានយកទៅដាំនៅសួនរុក្ខវិទ្យា បន្ទាប់មកក៏បានដកចំនួន៩ដើមយកទៅដាំនៅ Perak(Kuala Kangsar) ចំណែក២ដើមទៀតត្រូវបានបញ្ជូនទៅដាំនៅ Telok Anson ប្រទេសម៉ាឡេស៊ី។

ក្នុងឆ្នាំ១៨៧៩ លោក Bouchardat ជាអ្នកគីមីវិទ្យាជនជាតិបារាំងបានបង្ហាញលទ្ធផលឲ្យឃើញថា : អាចបំលែង Isoprene ឲ្យក្លាយជាដុំកៅស៊ូសូលីដអាណាឡូក(En un solide analoque au caoutchouc : $C_5H_8 \rightarrow - C_5H_8 - C_5H_8 - C_5H_8 -$) (Jean *et al.*, 1993)។

នៅ Kuala Kangsar ប្រទេសម៉ាឡេស៊ីចុងបូព៌ាប្រទេស ដើមកៅស៊ូចាប់ផ្តើមចេញផ្កាជាលើកទី១ នៅក្នុងខែមីនា ឆ្នាំ១៨៨០។ ពេលនោះថ្លៃកៅស៊ូនៅក្រុងប៉ារីសគឺ២៥ហ្វ្រង់ក្នុង១គីឡូក្រាម ហើយដែលគេផ្តល់ប្រាក់កម្រៃដល់កម្មករបច្ចេកទេសក្នុងកម្រិតមធ្យមគឺ០,៥ហ្វ្រង់ក្នុង១ម៉ោងតែប៉ុណ្ណោះ ដែលជាមួយគ្នាផងដែរក្នុងពេលនោះថ្លៃកៅស៊ូបានផ្តើមឡើងថ្លៃពាសពេញពិភពលោកធ្វើឲ្យគេនឹងចាប់អារម្មណ៍ខ្លាំងទៅដល់ការដាំដុះកៅស៊ូនិងចៀរយកទឹកជ័រដើម្បីបំពេញតម្រូវការទីផ្សារ(Jean *et al.*, 1993)។

នៅជ្រោយឥណ្ឌូចិនក្នុងឆ្នាំ១៨៨០ ដើមកៅស៊ូត្រូវបានគេនាំយកមកដាំជាលើកដំបូងនៅសួនរុក្ខវិទ្យានៃក្រុងព្រៃនគរ(Saigon) ប៉ុន្តែត្រូវបរាជ័យ។

នៅឆ្នាំ១៨៨១ ដើមកៅស៊ូនៅ Ceylan ក៏ត្រូវបានចេញផ្កាជាលើកដំបូងដែរ។

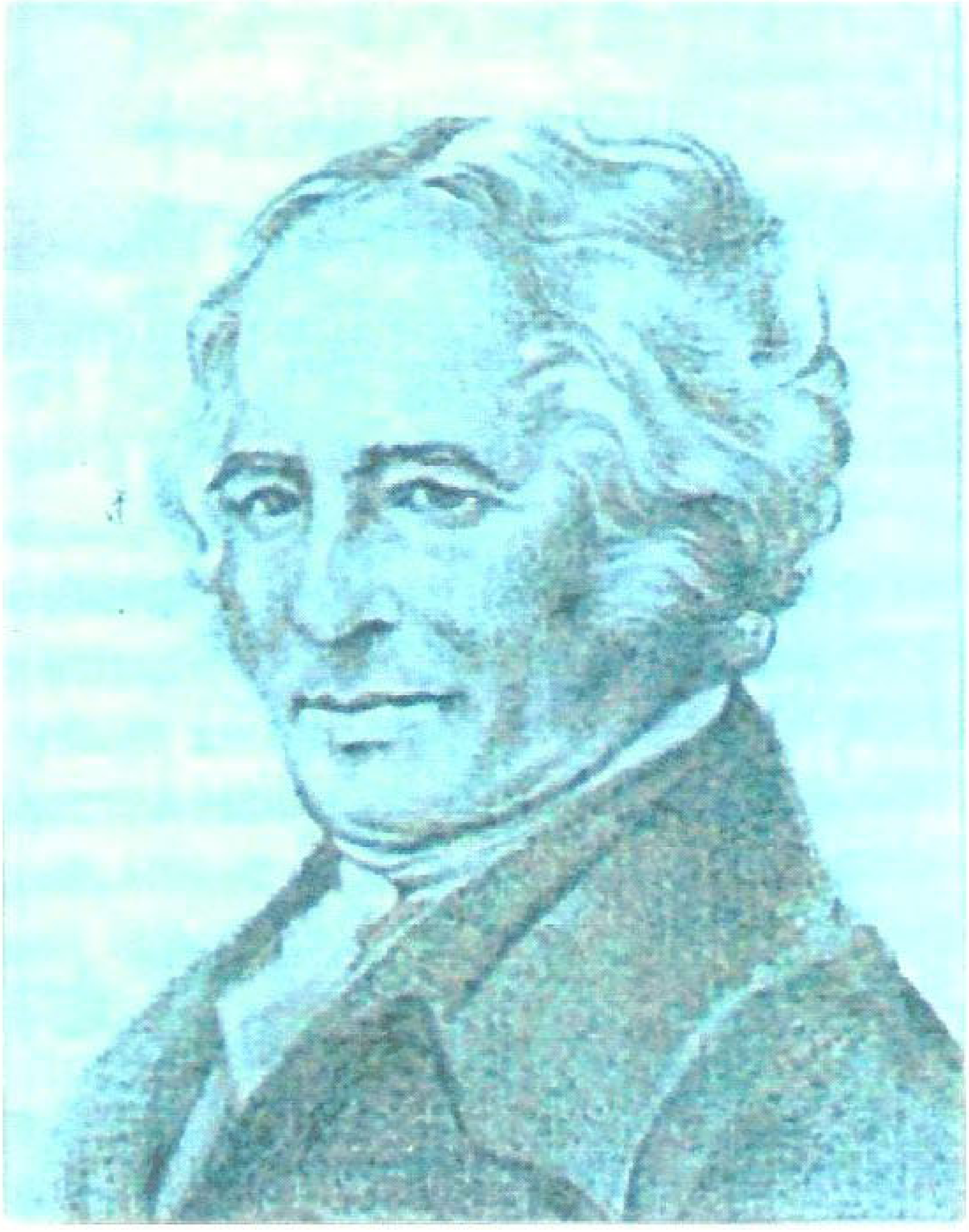
នៅឆ្នាំ១៨៨២ ដើមកៅស៊ូនៅ Kuala Kangsar បានបែងចែកគ្រាប់ផ្តល់ទៅឲ្យ Java ឥណ្ឌា Ceylan និង សិង្ហបុរី។

តាមរយៈបេសកកម្មរបស់លោក Raoul ក្នុងឆ្នាំ១៨៩៧ នៅជ្រោយឥណ្ឌូចិនត្រូវបាននាំគ្រាប់កៅស៊ូមកពី Ceylan ហើយបន្តយកទៅដាំជាដំបូងនៅស្ថានីយ Ong Yem ដែលសហការណ៍ជាមួយលោក HAFFNER ជាចាងហ្វាងគ្រប់គ្រងសួនរុក្ខវិទ្យានៅក្រុងព្រៃនគរ ក្នុងនោះក៏មានការចូលរួមពី Dr.Yersin នៅ Suoi Giau ផងដែរ។

ក្នុងឆ្នាំ១៨៩៨ លោក Bellano ជាមន្ត្រីថ្នាក់ឃុំធ្វើការនៅក្រុងព្រៃនគរ បានបង្កើតចម្ការដាំដើមកៅស៊ូមានចំនួន ១៥០០០ដើម ក្នុងបំណងលក់ចែកចាយគ្រាប់កៅស៊ូជូនមិត្តភ័ក្ត្រដែលមានបំណងចង់ដាំកូនកៅស៊ូនិងលក់ផ្គត់ផ្គង់ដល់ប្រទេសជិតខាងផងដែរ(Jean *et al.*, 1993) (រូបភាព១ A, B)។

រូបភាព១

A. Wickham introduced rubber in 1876, Amazon
NR has been cultivated for more than 100 years.
Source : RRIM, 2000



Thomas Hancock(1786 - 1865)

Clements R. Markham(1830 - 1916)

Henry A. Wickham(1846 - 1928)

Henry N. Ridley(1855 - 1956)

B. បណ្តាអ្នកស្រាវជ្រាវរុក្ខជាតិដើមកៅស៊ូ

ប្រភព : Natural Rubber, Rubber Research Institute of India, page 4, © 2000

ប្រវត្តិសង្ខេបដំណាំកៅស៊ូនៅកម្ពុជា

ឆ្នាំ១៩១០ ជនជាតិបារាំងម្នាក់ឈ្មោះBouillard បានបង្កើតដំណាំកៅស៊ូមុនគេនៅស្រុកខ្មែរដែលបានដាំនៅក្នុងឃុំវាលពេញ ស្រុកព្រៃនប់ ខេត្តកំពត។ ឆ្នាំ១៩១៤ ចម្ការកៅស៊ូព្រៃនប់បានកើនផ្ទៃដីដាំដុះចំនួន១៥០ហិកតា។ បន្ទាប់ក្រោយមកបន្តិចក្នុងស្រុកកំពង់ស្វាយ ខេត្តកំពង់ធំ ក៏មានចម្ការកៅស៊ូមួយទៀតបានធ្វើការដាំដុះលើផ្ទៃដី១២០ហិកតានិងបានធ្វើអាជីវកម្មលើផ្ទៃដីចំនួន៨០ហិកតា ឈ្មោះ Christian Ville(កុក សុខខេង, ១៩៦៩)។

រយៈពេល១០ឆ្នាំ បន្ទាប់ពីចម្ការកៅស៊ូព្រៃនប់របស់លោក Bouillard គឺអំឡុងឆ្នាំ១៩២១ ទើបមានក្រុមហ៊ុនអនាមិករបស់បារាំងមួយចំនួននិងក្រុមហ៊ុនចម្រុះខ្លះទៀតមកវិនិយោគលើដីសម្បទានដើម្បីពង្រីកការដាំដុះដំណាំកៅស៊ូដែលពេលនោះមាន :

១- ក្រុមហ៊ុនស្រុកខ្មែរ(Compagnie du Cambodge.C.C)មានផ្ទៃដីសម្បទានចំនួន២១០៤៩ហិកតា ជាប្រភេទក្រុមហ៊ុនឯកជនមានដើមទុនដំបូងចំនួន៨០០០០០០ហ្វ្រង់ បង្កើតឡើងក្នុងឆ្នាំ១៩២១។

២- ក្រុមហ៊ុនចម្ការកៅស៊ូរួមមេមត់(Société des Plantations Réunies de Minot. S.P.R.M)ជាប្រភេទក្រុមហ៊ុនឯកជនមានដីសម្បទាន២៤៥០០ហិកតា បង្កើតឡើងក្នុងឆ្នាំ១៩៦២។

៣- ក្រុមហ៊ុនចម្ការកៅស៊ូកំពង់ធំ(Société Caoutchouc de Kampong Thom. S.C.K.T)បង្កើតឡើងក្នុងឆ្នាំ១៩២៧ ជាប្រភេទក្រុមហ៊ុនឯកជនមានដីសម្បទាន១២១៨១ហិកតា ចុះដើមទុនដំបូងចំនួន១៦០០០០០០ហ្វ្រង់ ស្ថិតនៅក្នុងឃុំចំការអណ្ដូង ស្រុកចំការលើ ខេត្តកំពង់ចាម។

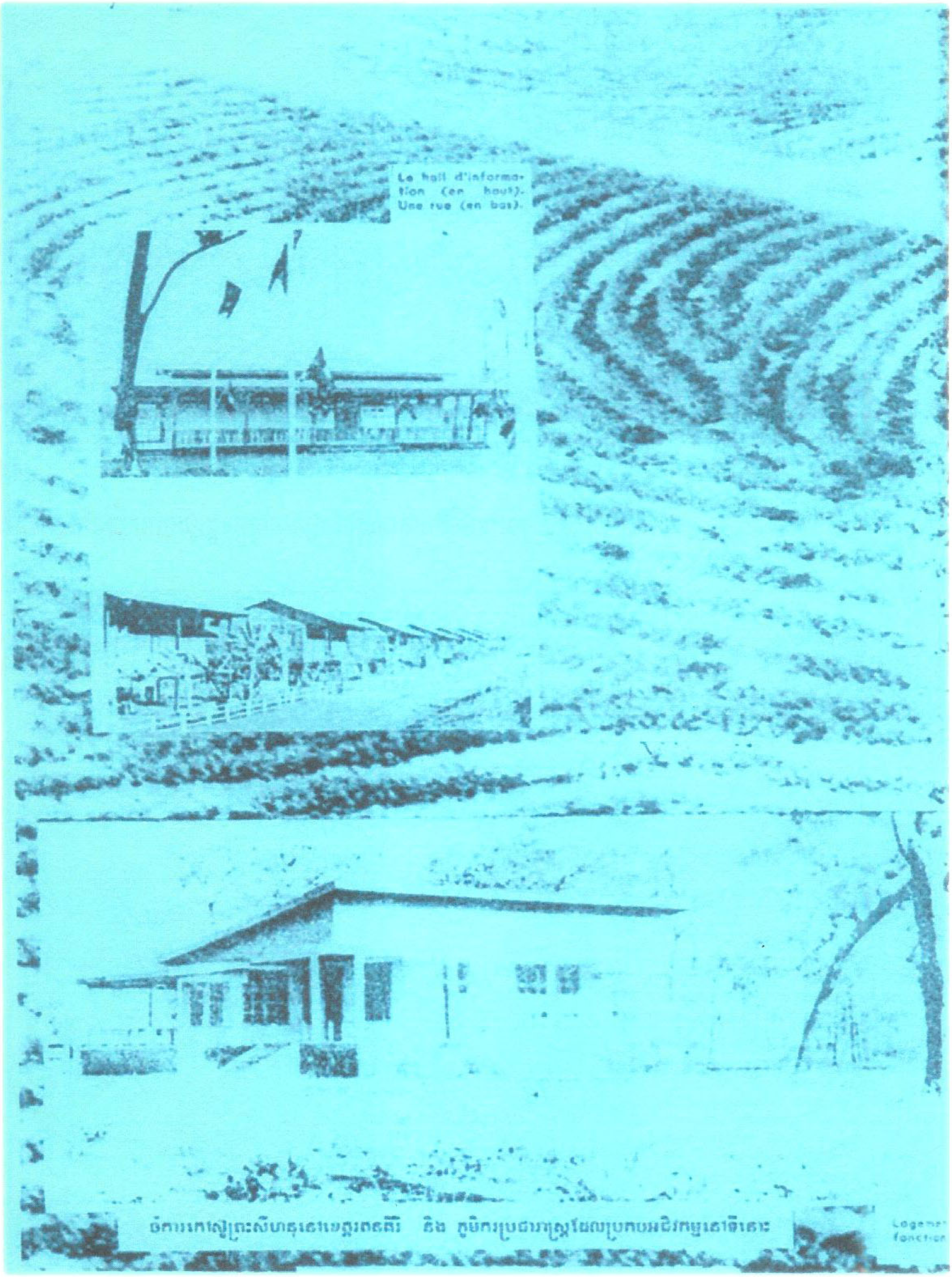
៤- ចម្ការកៅស៊ូមេគង្គ(Compagnie des Caoutchoucs du Mékong. PREK KAK)ជាប្រភេទក្រុមហ៊ុនឯកជនមានដីសម្បទាន៥៧៣១ហិកតា ចុះដើមទុនដំបូង២០០០០០០០ហ្វ្រង់ ស្ថិតនៅក្នុងស្រុកស្ទឹងត្រង់ ខេត្តកំពង់ចាម គេនិយមហៅកាត់ថា COMEKONG។

៥- ចម្ការកៅស៊ូក្រចេះ(Société des Plantations de Kratié. S.P.K)នៅស្រុកស្នួល បង្កើតនៅឆ្នាំ១៩២៧ ជាប្រភេទក្រុមហ៊ុនឯកជន ដើមទុនដំបូង១២០០០០០០ហ្វ្រង់ ផ្ទៃដីសម្បទាន៤០០០ហិកតា។

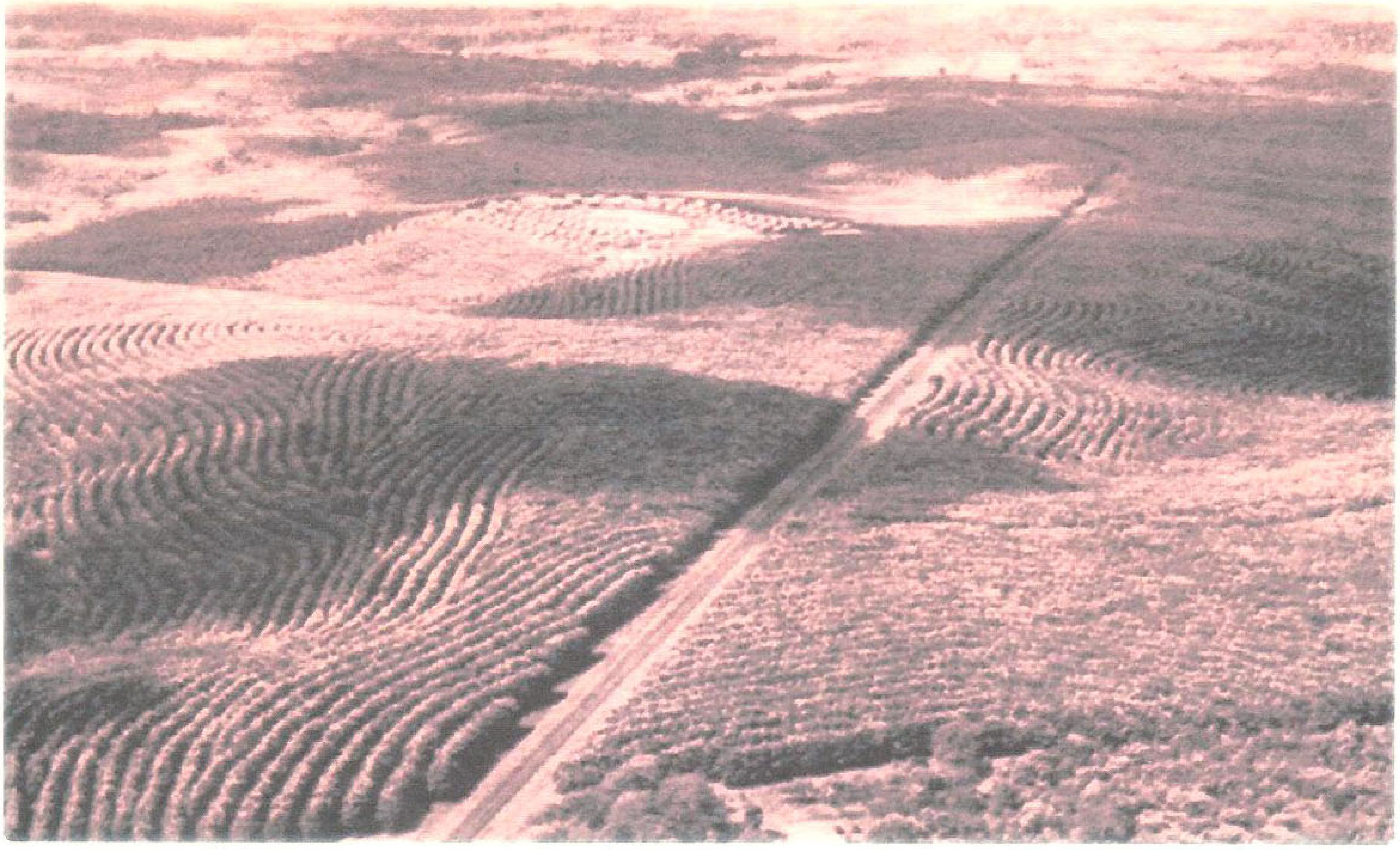
៦- ឆ្នាំ១៩៥៩ មានក្រុមហ៊ុនចម្រុះរដ្ឋមួយបានបង្កើតឡើងដែលដាក់ឈ្មោះថា ក្រុមហ៊ុនខ្មែរនៃចម្ការកៅស៊ូតាប៉ាវ (Société Khmer des Plantations d' Heveas. S.K.P.H) ហៅកាត់ថា Plantations de Tapao មានផ្ទៃដី៣៥០៨ហិកតា(ម៉ែន -ស៊ីផាន់, ២០០៨)។

៧- ចម្ការកៅស៊ូរដ្ឋពីរបានបង្កើតឡើងបន្ថែមទៀតមួយមានឈ្មោះថា **ចម្ការកៅស៊ូព្រះសីហនុ** មានទីតាំងនៅឡាបានសៀកក្នុងខេត្តរតនគីរីមានផ្ទៃដី២៨៣៨ហិកតា។ ចម្ការកៅស៊ូព្រះសីហនុតាំងនៅលើខ្ពង់រាបបាសាល់ ខ្ពស់ ទាបខ្លាំង បង្គួរ ដែលតម្រូវឲ្យដាំដុះតាមខ្សែកោងកំណត់កម្ពស់។ ក្រុមហ៊ុនរដ្ឋមួយនេះបានផ្ដើមធ្វើការចៀរជ័រលើផ្ទៃដីមួយចំនួនតូចហើយ ប៉ុន្តែមិនទាន់បានសាងសង់រោងចក្រកែច្នៃនៅឡើយក្នុងគ.ស.១៩៦៦។ ចម្ការកៅស៊ូមួយទៀតស្ថិតក្នុងខេត្តមណ្ឌលគីរី។

បន្ថែមពីលើចម្ការកៅស៊ូកសិឧស្សាហកម្មឯកជននិងរដ្ឋដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ ក្នុងពេលជាមួយគ្នានោះ ចម្ការកៅស៊ូគ្រួសារដ៏ច្រើនក៏បានពង្រីកលើផ្ទៃដីកម្មសិទ្ធិរបស់គេដើម្បីដាំដុះនិងប្រើប្រាស់ទុនរបស់គេផ្ទាល់ក្នុងទសវត្សរ៍ឆ្នាំទី៥០ និង ៦០ (រូបភាព២និងរូបភាព៣ ក, ខ, គ, ឃ)។

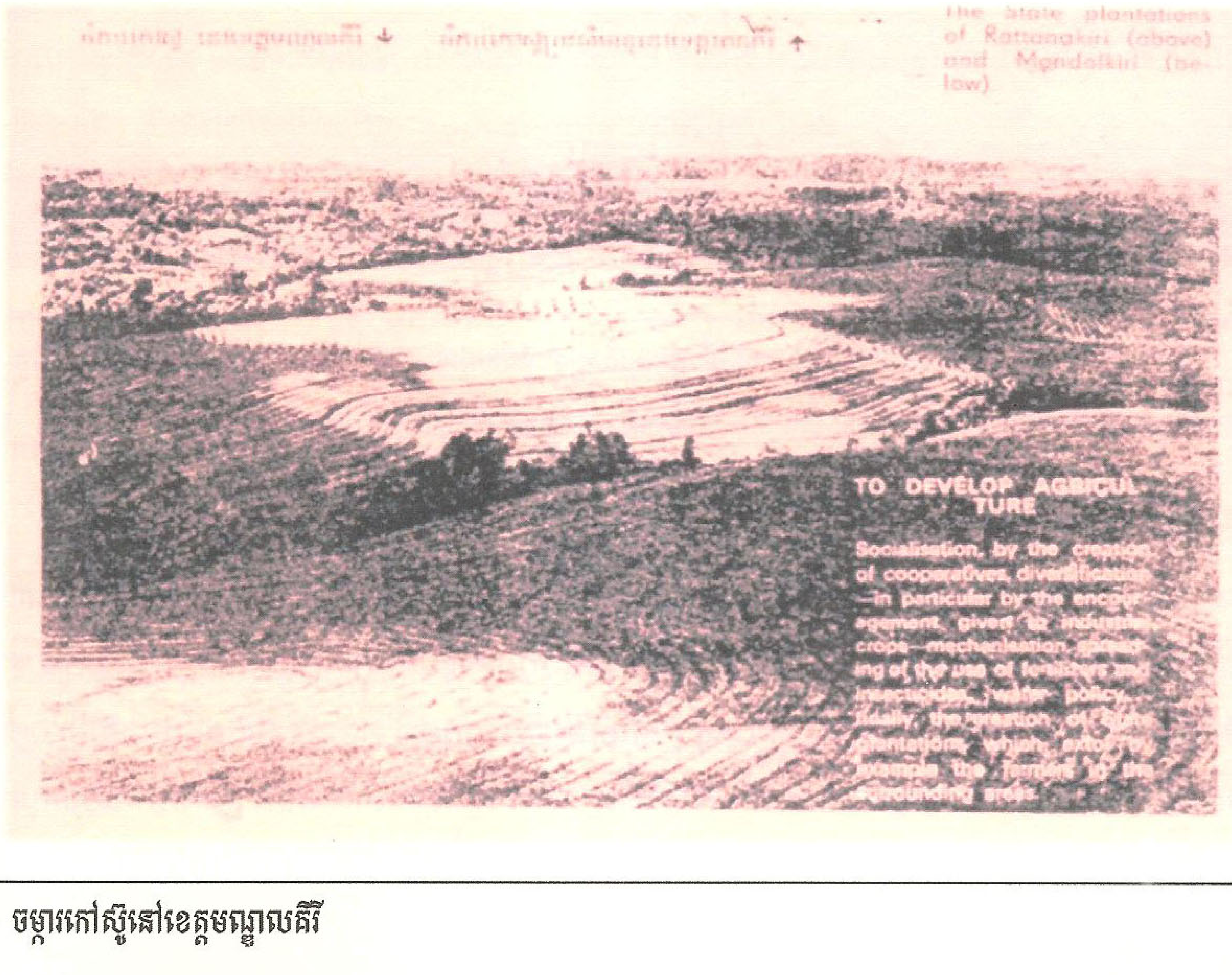


រូបភាព២ : ចម្ការកៅស៊ូព្រះសីហនុនៅខេត្តរតនគិរីនិងភូមិប្រជារាស្ត្រដែលប្រកបអាជីវកម្មនៅទីនោះ

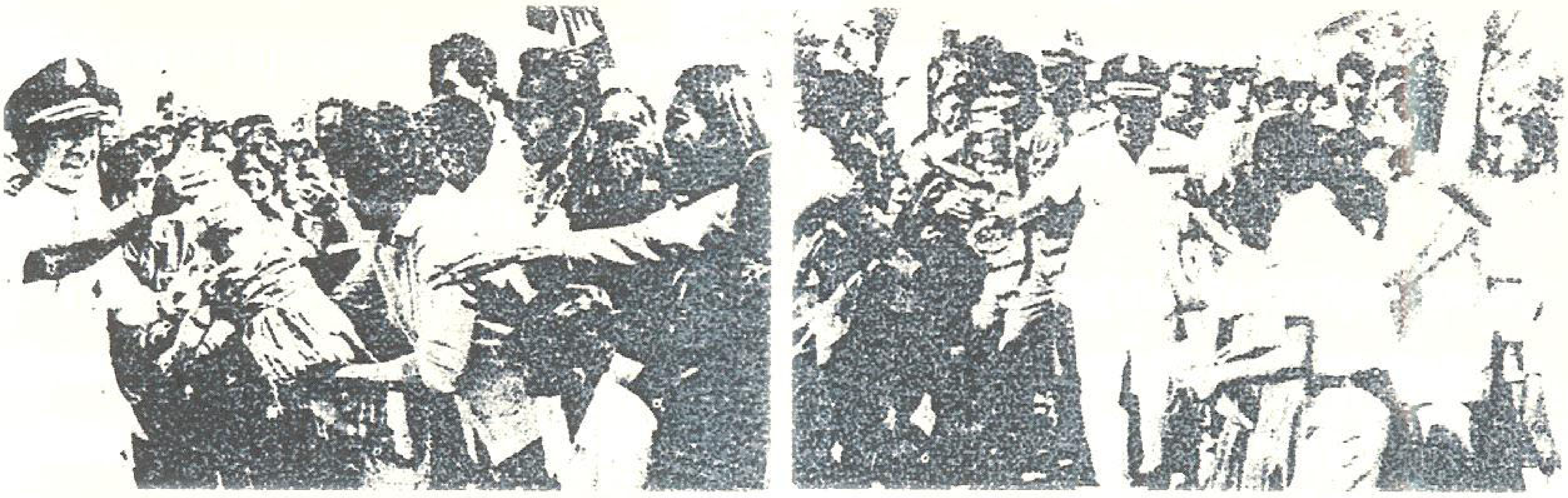


រូបភាព៣

ក)- ទិដ្ឋភាពរួមនៃចម្ការកៅស៊ូរដ្ឋឡាបានសៀកដែលដាំតាមនីវ៉ូដីនៅខេត្តរតនគិរី



ខ)- ចម្ការកៅស៊ូនៅខេត្តមណ្ឌលគិរី



គ)- សម្តេចព្រះប្រមុខរដ្ឋទ្រង់ឬានយាងសាកសួរសុខទុក្ខប្រជាពលរដ្ឋនិងបងប្អូនកម្មករនៅចម្ការកៅស៊ូដែលជាកូនចៅរបស់ព្រះអង្គ

ឃ)- ភូមិកម្មករដែលសម្តេចព្រះប្រមុខរដ្ឋទ្រង់ឬានយាងទៅធ្វើទស្សនកិច្ចកាលពីថ្ងៃទី៣១ ខែមករា ឆ្នាំ១៩៦៨

ប្រភព : រូបភាព២, រូបភាព៣ (ក,ខ,គ,ឃ) សៀវភៅកម្ពុជាសង្គមរាស្ត្រនិយមឆ្នាំ១៩៥៥ ដល់ ឆ្នាំ១៩៦៩ ដោយសម្តេចព្រះនរោត្តមសីហនុ។

នៅថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ គ.ស១៩៦៧ ផ្ទៃដីដំណាំកៅស៊ូនៅព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាមាន៦៤០៥៤ហិកតា ក្នុងនោះផ្ទៃដី៣៩១៤៧ហិកតាបានធ្វើអាជីវកម្មប្រមូលផលដែលទទួលបានបរិមាណជ័រកៅស៊ូស្ងួតចំនួន៥៣៧១៦តោន។ កម្មករបម្រើការឲ្យចម្ការកៅស៊ូមានប្រមាណ២១០០០នាក់។ តាមរបាយការណ៍គណនេយ្យជាតិផលិតកម្មជ័រកៅស៊ូបានចូលរួមចំណែកក្នុងកម្រិតអត្រា២,៣៦ភាគរយនៃផលិតផលសរុបក្នុងប្រទេសប្រចាំឆ្នាំ១៩៦៦។ ប្រសិនបើគិតជាចំណូលថវិកាជាតិវិញ ការនាំផលិតផលកៅស៊ូចេញស្ថិតក្នុងលំដាប់លេខ១ឬលេខ២ដែលឈរនៅខាងមុខជួននៅខាងក្រោយបន្ទាប់ពីការនាំចេញអង្ករ(ផ្លាស់ប្តូរតាមទិន្នផលនៃឆ្នាំនីមួយៗ)។ នៅទីបញ្ចប់ក្នុងខ្ទង់ចំណូលថវិកា

ជាតិផលិតផលកៅស៊ូជាប្រភពធនធានប្រសើរបំផុតហើយប្រាកដប្រជានៃរូបិយប័ណ្ណខ្លាំង។ លើផ្ទៃរាបអន្តរជាតិវិញ ផលិតផលកៅស៊ូ៥៣០០០តោនតំណាងឲ្យអត្រា២,២ភាគរយ នៃផលិតកម្មកៅស៊ូធម្មជាតិសកលលោក២៤០០០០០ តោនក្នុងឆ្នាំ១៩៦៦(កសិកម្មនៅកម្ពុជា, ១៩៨៧)។

ថ្ងៃទី៨ ខែមីនា ឆ្នាំ១៩៧០ សង្គ្រាមស៊ីវិលបានផ្ទុះឡើងដែលបានធ្វើឲ្យផ្អាកដំណើរការប្រមូលផលកៅស៊ូប្រមាណ៨០ភាគរយ ផលិតផលកៅស៊ូដែលគេប្រមូលវិញបានប្រមាណ២០ភាគរយមកពីតំបន់ប្រទាញប្រទង់គ្នាត្រូវបានគេដឹកជញ្ជូនដោយសាឡាង់និងទូកប៉ុកចាយតាមទន្លេមេគង្គមកកែច្នៃនៅរោងចក្រឬស្សីកែវ រដ្ឋធានីភ្នំពេញ (ម៉ែន- ស៊ីផាន់, ២០០៦)។

ថ្ងៃទី៧ ខែមករា ឆ្នាំ១៩៧៩ សង្គ្រាមក្នុងស្រុកបានបញ្ចប់ វិស័យកៅស៊ូត្រូវបានស្តារឡើងវិញបណ្តើរៗដែលមានរចនាសម្ព័ន្ធក្របខ័ណ្ឌត្រឹមថ្នាក់ជា**នាយកដ្ឋានចម្ការកៅស៊ូ**ស្ថិតក្រោមការគ្រប់គ្រងផ្ទាល់របស់ក្រសួងកសិកម្ម។ នៅឆ្នាំ១៩៨២ នាយកដ្ឋានចម្ការកៅស៊ូបានប្តូរឋានៈឡើងជា**អគ្គនាយកដ្ឋានចម្ការកៅស៊ូ**ដែលមានរចនាសម្ព័ន្ធចំណុះក្រោមការគ្រប់គ្រងផ្ទាល់នៃក្រុមប្រឹក្សារដ្ឋមន្ត្រី(ទីស្តីការគណៈរដ្ឋមន្ត្រី)។ នាពេលនោះ អគ្គនាយកដ្ឋានចម្ការកៅស៊ូបានគ្រប់គ្រងក្រុមហ៊ុនចំនួន៣(អូន- សុវណ្ណ, ២០០៤) ក្នុងនោះគឺ :

- ក្រុមហ៊ុនចម្ការកៅស៊ូមិត្តភាព(បច្ចុប្បន្នគឺចម្ការកៅស៊ូចំការអណ្តូងនិងបឹងកេត)
- ក្រុមហ៊ុនចម្ការកៅស៊ូសាមគ្គី(បច្ចុប្បន្នគឺចម្ការកៅស៊ូមេមត់និងស្នួល)
- ក្រុមហ៊ុនចម្ការកៅស៊ូ៧មករា(បច្ចុប្បន្នគឺចម្ការកៅស៊ូជុប ចម្ការកៅស៊ូក្រែក ចម្ការកៅស៊ូតាប៉ាវ និង ចម្ការកៅស៊ូពាមជាំង)។

មកដល់ឆ្នាំ២០០១ ចម្ការកៅស៊ូរដ្ឋថ្មីមួយទៀតបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងឃុំទំរីង ស្រុកសន្ទាន់ ខេត្តកំពង់ធំមានផ្ទៃដីសម្បទានចំនួន៦២០០ហិកតា។ មកដល់ឆ្នាំ២០០៧ ចម្ការកៅស៊ូទំរីងមានផ្ទៃដីកូនកៅស៊ូសរុប ៤៣៥៩ ហិកតានិងផ្ទៃដីចម្ការកៅស៊ូគ្រួសារ១៥០០ហិកតា ចម្ការកៅស៊ូនេះបានបើកការប្រមូលផលរបស់ខ្លួន ជាលើកដំបូងនៅលើផ្ទៃដីចំនួន៥០០ហិកតា។ ចម្ការកៅស៊ូទំរីងបច្ចុប្បន្នជាសាខារបស់ចម្ការកៅស៊ូជុប។

ឆ្នាំ២០០៧ មានចម្ការកៅស៊ូមួយទៀតបានបន្តបើកការដាំដុះលើផ្ទៃដីសម្បទានចំនួន៣៩៦០ហិកតាស្ថិតនៅក្នុងឃុំគ្រស់និងឃុំគគីរ ក្នុងស្រុករមាសហែក ខេត្តស្វាយរៀង ដែលធ្វើការគ្រោងដាំដុះចំនួន៥០០ហិកតាក្នុងឆ្នាំ២០០៨ ដែលជាឆ្នាំដំបូង។ ចម្ការកៅស៊ូរមាសហែកជាសាខារបស់ចម្ការកៅស៊ូពាមជាំងហើយក៏ជាលើកដំបូងដែរដែលប្រវត្តិនៃការដាំដុះកៅស៊ូនៅលើប្រភេទដីល្បាយខ្សាច់ខ្សត់ជីជាតិ(Arénosol) បានអនុវត្តនៅប្រទេសកម្ពុជាយើងដែលជាការផ្តើមគំនិតយកបទពិសោធរបស់លោក ម៉ែន -ស៊ីផាន់ និងសហការីឯកទេសដំណាំកៅស៊ូ។

ក្នុងឆ្នាំ២០០៧ នេះដែរ ក៏មានចម្ការកៅស៊ូមួយទៀតបានបង្កើតឡើងនៅខេត្តសៀមរាប ស្រុកស្វាយលើ ឃុំស្វាយលើ និងឃុំតាសៀម មានផ្ទៃដីសម្បទាន៩១០៤ហិកតា ដែលគ្រោងដាំដុះលើកដំបូងលើផ្ទៃដីចំនួន ៣០០ហិកតាក្នុងឆ្នាំ២០០៨។ ក្រៅពីនេះទៀត នៅមានចម្ការកៅស៊ូឯកជនជាច្រើនទៀតដែលបាននិងកំពុងពង្រីកការដាំដុះលើដីសម្បទាន ដូចជាតំបន់ប៉ៃលិន តំបន់ស្ទឹងត្រែង កំពង់ធំ រតនគីរី ក្រចេះ មណ្ឌលគីរី កោះកុង។ល។

គោលនយោបាយរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលសម្រាប់វិស័យកៅស៊ូ គឺការធ្វើអវិនិយោគ (Divestment) ចម្ការកៅស៊ូរដ្ឋនិងផ្តល់ដីសម្បទានសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់ពង្រីកវិស័យមួយនេះ ចាប់តាំងពីឆ្នាំ២០០៨តទៅ៕

ឯកសារយោង : Jean - Baptiste Serier, Antoinette Diez, Anne Van Dyk. (1993). Histoire illustrée du caoutchouc. Bulletin interne de l' IRCA. 1-35. CIRAD - CP. Montpellier. France

ម៉ែន-ស៊ីផាន់(២០០៦) សិក្សាពីការលូតលាស់កូនកៅស៊ូនៅចម្ការកៅស៊ូពាមជាំង សារណាបទបញ្ចប់ការសិក្សាថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រពិសេស ជំនាន់ទី២ បោះពុម្ពលើកទី១។ សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម។ ភ្នំពេញ កម្ពុជា។

អូន សុវណ្ណ(២០០៤) លទ្ធភាពក្នុងការអភិវឌ្ឍកៅស៊ូគ្រួសារនៅតំបន់ពាមជាំង និក្ខេបបទបញ្ចប់ការសិក្សាថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ ជំនាន់ទី១, ២, ១០-១១។ សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម។ ភ្នំពេញ កម្ពុជា។

លក្ខណៈជីវសាស្ត្រដើមកៅស៊ូ
(*Hevea brasiliensis*)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែមិថុនា ឆ្នាំ២០០២

លក្ខណៈជីវសាស្ត្រដើមកៅស៊ូ

ដើមកៅស៊ូដាំនៅបណ្តាចម្ការធំៗស្ថិតក្នុងអម្បូរ *Hevea* និងស្ថិតនៅក្នុងប្រភេទ *brasiliensis* ។ នៅក្នុងអម្បូរ *Hevea brasiliensis* នេះ យើងសង្កេតឃើញមាន ៧ ប្រភេទ ខុសៗពីគ្នាគឺពពួកប្រភេទ *benthamania, pauciflora, spruceana, guanensis*.....ក្នុងនោះមានប្រភេទពីរគឺ *benthamania* និង *pauciflora* ដែលមានលក្ខណៈពិសេសឈ្នះជាមួយនឹងជំងឺងាប់ស្លឹកនៅអាមេរិកខាងត្បូង (SALB)។ ជំងឺ SALB គឺជាជំងឺមួយដ៏មានគ្រោះថ្នាក់ជាទីបំផុត កន្លងមកវាធ្លាប់បានបំផ្លាញដើមកៅស៊ូនៅបណ្តាចម្ការកៅស៊ូធំៗនៅក្នុងប្រទេសប្រេស៊ីលរួចមកហើយ។

បណ្តាលក្ខណៈពិសេសរបស់ដើម *Hevea brasiliensis* មានដូចខាងក្រោម :

១- សរីរាង្គលូតលាស់

ក- ឫស (Root)

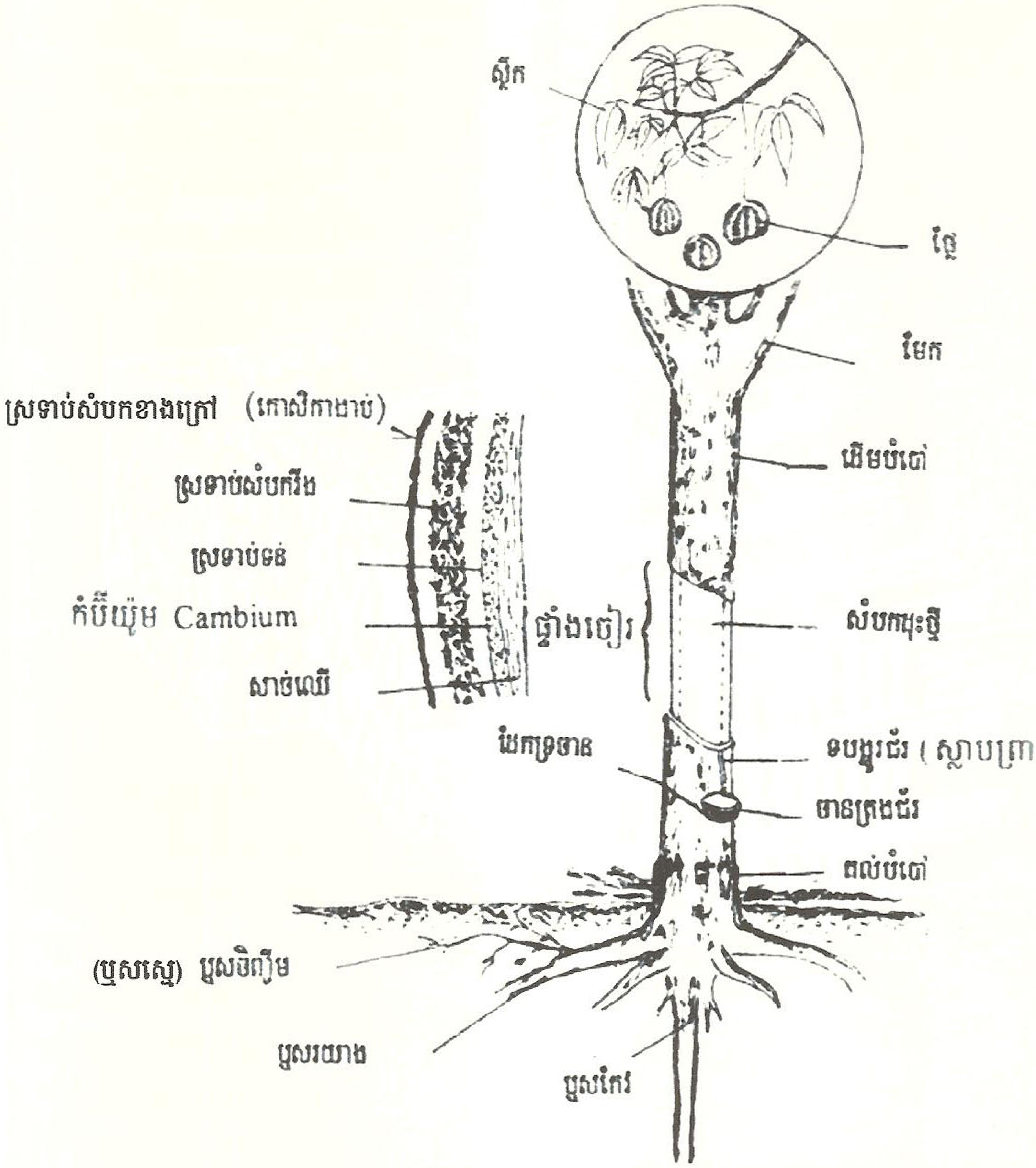
ឫសកៅស៊ូចែកចេញជា :

- **ឫសកែវ** មានប្រវែងពី ៣ ដល់ ៥ ម៉ែត្រ តួនាទីសំខាន់របស់វាគឺស្រូបទឹក ហើយសំខាន់បំផុតគឺជួយឲ្យដើមឈររឹងមាំ មិនឲ្យដួលរលំពេលកម្លាំងខ្យល់បោកបក់។
- **ឫសរយាង** មានធំ មានតូច បែកខ្នែងយ៉ាងច្រើនចេញពីឫសកែវ បង្កើតបានជាប្រព័ន្ធឫសមួយ ឫសនេះមានតួនាទីស្រូបយកបណ្តាសារធាតុចិញ្ចឹមនិងជាតិទឹក វាមានទំនោរដុះងើបឡើងមកផ្ទៃដីខាងលើ ជាពិសេសគឺនៅពេលមានស្រទាប់មមោកគ្របដណ្តប់ដោយមែក ស្លឹកស្ងួតពុកផុយច្រើន។ មណ្ឌលស្លឹក (Canopy) ធំដល់ណា ឫសរយាងក៏ដុះចាក់ដល់ទីនោះដែរ តាមធម្មតា តែងមានចម្ងាយរហូតដល់ពី ៦ ទៅ ១០ ម៉ែត្រ ចេញពីគល់។

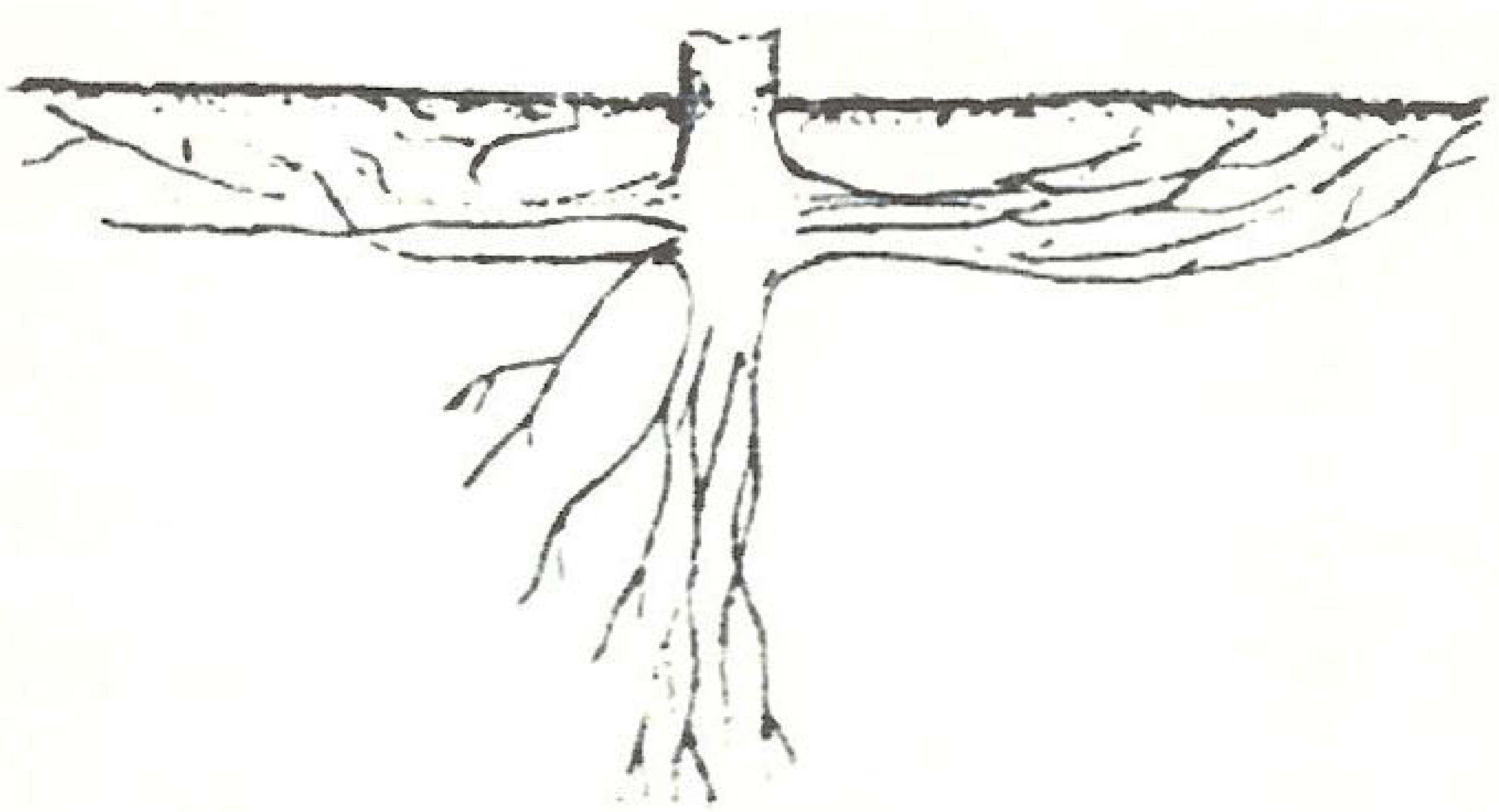
នៅពេលដើមមានអាយុ ១២ ឆ្នាំ បណ្តាឫសរយាងមានទំនោរដុះឡើងលើផ្ទៃដី។ (រូបទី ៣, ៤)

ខ- ដើម (Trunk)

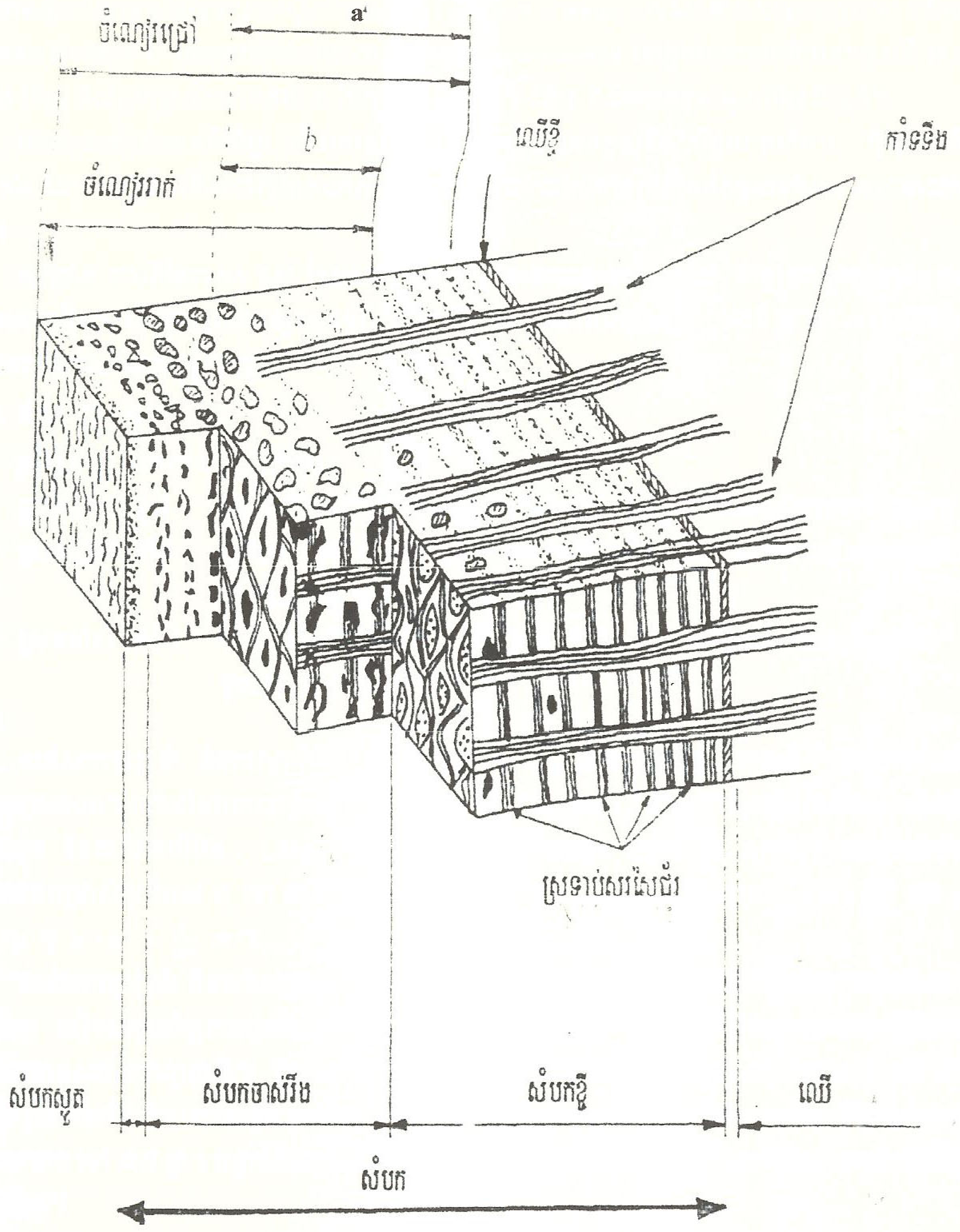
ដើមរាងដូចសសរមូល គល់រាងធំបន្តិច ដុះត្រង់ទៅលើ មិនសូវកោង ហើយចាប់ផ្តើមបែកមែកនៅកម្ពស់ ២ ទៅ ២,៥០ ម៉ែត្រ។



រូបទី១ : ដើមកៅស៊ូ *Hevea Brasiliensis*



រូបទី២ : គន្សោមឫស



រូបទី៣ : គំនូសពុះបង្ហាញសំបកកៅស៊ូនិងអានុភាពជម្រៅនៃការចៀរជ័រទៅលើទិន្នផល

a. ផ្ទៃសំបកដែលផ្តល់ជ័រដោយចំនៀរជ្រៅ
b. ផ្ទៃសំបកដែលផ្តល់ជ័រដោយចំនៀររាក់

មែកវាមានស្លឹកស៊ុបទ្រុប ប៉ុន្តែមណ្ឌលស្លឹក (បុស្សក : Corwn or Canopy) របស់វាមានសណ្ដាប់ធ្នាប់ល្អ ហើយមិនបែកសាខាពេកទេ។ ដើមកៅស៊ូដែលដុះដោយឯកឯង (Spontaneity) នៅក្នុងព្រៃធម្មជាតិមានកម្ពស់ពី ៣០ ទៅ ៥០ ម៉ែត្រ និងវិជ្ជមាត្រដើមអាចដល់ ៥ ម៉ែត្រ ឬ ពី ៨ ទៅ ៩ ម៉ែត្រ វាស់នៅកម្ពស់មួយម៉ែត្រពីផ្ទៃដី។

នៅពេលចៀរជ័របានពីរបីឆ្នាំ ដើមកៅស៊ូលូតលាស់លឿនផ្នែកកម្ពស់និងរីកវិជ្ជមាត្រដើម។ ប៉ុន្តែចាប់ពីអាយុ ១៦ ដល់ ២០ ឆ្នាំ, ដើមកៅស៊ូលូតលាស់យឺតទៅៗ រួចហើយឈប់លូតលាស់តែម្តងនៅពេលដែលអាយុវាចាស់។

រដូវប្រាំង ចាប់ពីខែមេសា ដល់ ខែឧសភា ដើមកៅស៊ូមានការលូតលាស់យឺត, ប៉ុន្តែនៅរដូវភ្លៀងមានការលូតលាស់លឿន។ ដើមនៅតូចជាមធ្យមក្នុង១ខែ ឬ ៤០ ថ្ងៃ, វាលូតលាស់កម្ពស់ម្តងប្រវែងពី ៣ ទៅ ៥ ដេស៊ីម៉ែត្រ គេនិយមហៅថាលាស់បានមួយឆត្រ។

គ- សំបក (Bark)

រួមមាន ៣ ស្រទាប់ ពីក្រៅទៅក្នុង :

- ស្រទាប់ខាងក្រៅ : មានពណ៌ចាស់ រួមមានបណ្ដាកោសិកាងាប់ មានតួនាទីការពារសំបកស្រទាប់ក្នុង។
- ស្រទាប់សំបករឹង : ផ្នែកខាងក្រៅ ជាកោសិការឹង ផ្ទុកកោសិកាថ្មីជាច្រើន និងមានសរសៃបញ្ចេញជ័រតិចជាងនៅក្នុងស្រទាប់សំបកទន់។
- ស្រទាប់សំបកទន់ : មានសរសៃបញ្ចេញជ័រច្រើនជាងស្រទាប់ខាងលើនិងជាស្រទាប់សំខាន់សម្រាប់ផ្តល់ជ័រ (Latex)។

សរសៃបញ្ចេញជ័រ គឺជាបណ្ដាបំពង់តូចៗដែលផ្ទុកជ័រកៅស៊ូ ហូរតាមបណ្ដោយដងដើម និងមែកតាំងពីគល់រហូតដល់ចុង។ នៅលើសំបកនៅជិតជាប់ផ្នែកខាងក្រៅនៃ Cambium គឺជាស្រទាប់បង្កើតជាលិកាសាច់ឈើនៅខាងក្នុង និងជាលិកាលីប៊ែរ (Liber)។ បណ្ដាសរសៃជ័រនៅកៀក Cambium ឲ្យផលទឹកជ័រច្រើនបំផុត ដែលវាមានកម្រាស់ប្រហែល ២ ទៅ ៣ មីល្លីម៉ែត្រ។ អង្កត់ផ្ចិតបណ្ដាសរសៃជ័រ ប្រហែលជា ϕ ២០ ទៅ ៥០ μ ដែល 1μ ឬ $\mu - m = \frac{1}{10^6}$ m ។

សរសៃបញ្ចេញជ័រ មិននៅបញ្ឈរត្រង់តាមដងដើមទេ គឺវានៅព័ទ្ធបញ្ឆិតវិលពីស្តាំទៅឆ្វេងដែលបង្កើតបានជាមុំ ៥ ដឺក្រេ ធៀបជាមួយខ្សែឈរត្រង់នៃដងដើម។ បច្ចេកទេសចៀរជ័រកៅស៊ូ ត្រូវកាត់ផ្តាច់សំបកដោយផ្អែកតាមទម្រេតសភាពសរសៃបញ្ចេញជ័រ។ ទិន្នផលទឹកជ័រ តែងតែកើនឡើងជាបណ្ដើរៗរហូតដល់មានអាយុពី ១៧ ទៅ ២៥ ឆ្នាំ រួចហើយក៏ថយចុះជាបណ្ដើរៗមកវិញ ហើយគេតែងបញ្ឈប់ការប្រមូលផលនៅពេលដើមកៅស៊ូមានអាយុប្រហែល ៣០ ទៅ ៣៥ ឆ្នាំ។ បន្ទាប់ពីនោះមក ដើមកៅស៊ូអស់ប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចចាំបាច់ត្រូវកាប់វាចោលដើម្បីដាំឡើងវិញ។

ឃ- ស្លឹក (Leaves)

ដំណាំកៅស៊ូក៏ដូចជាដំណាំផ្សេងៗទៀតដែរ ក្រោមឥទ្ធិពលនៃពន្លឺព្រះអាទិត្យ ស្លឹកកៅស៊ូមានតួនាទីធ្វើរស្មីសំយោគនិងបំលែងសារធាតុដែលឫសស្រូបឡើងទៅ ដែលបង្កើតបានជាជ័រសម្រេចដើម្បីចិញ្ចឹមដើម។ ប៉ុន្តែស្លឹកកៅស៊ូ អាស្រ័យដោយសារតែវាមានផ្ទុកទៅដោយសរសៃជ័រជាច្រើនបានជាវានៅមានលទ្ធភាពចូលរួមក្នុងការងារសំយោគជ័រកៅស៊ូដែលជាផលិតផលយើងត្រូវការប្រមូលផល។

រូបទី៤ : ទ្រង់ទ្រាយនិងលក្ខណៈស្លឹកកៅស៊ូ

ស្លឹកកៅស៊ូ មានទ្រង់ទ្រាយជាស្លឹកផែកៗ (ស្លឹក១ទង បែកចេញជា ២ ឬ ៣ កូនស្លឹក) ដុះឃ្លាតពីគ្នា។ ស្លឹកនីមួយៗផែកចេញជាស្លឹក៣ទៀត។ ពិសេសនៅទងស្លឹករបស់វាមានផ្ទុកទឹកដមផ្អែម ដែលជាការពេញចិត្ត ដល់ពពួកសត្វឃ្មុំ។ ស្លឹករបស់វាលូតលាស់ជាដំណាក់កាលៗ : ពន្លកខ្ចីដុះពកចេញ, ពន្លកខ្ចីដុះវែង, ស្លឹកខ្ចីពណ៌ ត្នោតស្វាយ, ទន់និងធ្លាក់សំយុងចុះក្រោម, ពេលស្លឹកវាមានប្រទាធំវាប្តូរពណ៌ទៅជាបៃតងខ្ចី ប៉ុន្តែនៅតែធ្លាក់ សំយុងចុះដដែល ក្រោយបំផុត គឺជាដំណាក់កាលមានស្ថិរភាព, ស្លឹកដុះពេញទំហឹង, ពណ៌បៃតងចាស់ហើយរឹង គឺនៅពេលនេះហើយដែលដើមកៅស៊ូផ្អាកការលូតលាស់មួយរយៈពេល រួចហើយចាប់ផ្តើមដំណាក់កាលថ្មីមួយ ជាន់បន្ថែមទៀត។ ជាធម្មតា ខួបដុះស្លឹករបស់វា ដំណើរការយ៉ាងដូច្នេះ ក្នុងអំឡុងពេលពី ១ ទៅ ២ ខែ អាស្រ័យ ដោយពូជនិងលក្ខខណ្ឌបរិស្ថាន។

រូបទី៥ : ដំណាក់កាលនៃការដុះស្លឹក

នៅប្រទេសកម្ពុជាយើង ក្នុងអំឡុងរដូវប្រាំងដើមកៅស៊ូជម្រុះស្លឹកនៅចុងខែធ្នូ ដល់ ខែកុម្ភៈ ក្រោយពីនោះ ប្រហែលមួយខែ ស្លឹកខ្ចីចាប់ផ្តើមលាស់សាជាថ្មី។ អំឡុងពេលនោះសំបកកៅស៊ូមានផ្ទុកជាតិទឹកតិចដែលវាតោង ស្អិតជាប់ជាមួយនឹងសាច់ឈើ ពិបាកចិតបកយកក្អែកបំបៅណាស់។ រដូវភ្លៀង ដើមកៅស៊ូលូតលាស់ខ្លាំង វាមាន ពណ៌បៃតងចាស់ សំបកវាមានសម្បុរភ្លឺស្រស់។ នៅក្នុងដំណាក់កាលនេះ គេត្រូវផ្អាកចៀរជ័រមួយរយៈ ។ ដូច្នេះ គប្បីដាំពូជចម្រុះឲ្យច្រើនប្រភេទដែលវាមានខួបជម្រុះស្លឹកខុសៗគ្នា ហើយត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ដល់ការការពារ ភ្លើងឆេះក្នុងរដូវប្រាំងព្រោះពេលនោះស្លឹកកៅស៊ូស្ងួតក្រាលនៅលើផ្ទៃដីច្រើន ក្រាស់ ងាយនឹងឆេះ។

បរិមាណបណ្តាសារធាតុចិញ្ចឹម និងសមាមាត្រជាមធ្យមរវាងពួកវាក្នុងស្លឹក បង្ហាញតម្រូវការអំពីបណ្តាជាតិ ខនិជនៃដើមកៅស៊ូ។ នេះជាបណ្តាតួលេខប្រើប្រាស់ធ្វើជាមូលដ្ឋានដើម្បីកំណត់របបដាក់ជីតាមវិធីពិនិត្យមើលឲ្យ ដឹងនូវសញ្ញាសារធាតុចិញ្ចឹម។

២- សរីរាង្គបន្តពូជរបស់ដើមកៅស៊ូ

ក- ផ្កា (Flowers)

ផ្កាកៅស៊ូ ជាប្រភេទផ្កាទោលដែលស្ថិតនៅលើដើមរួមតែមួយ ក៏ប៉ុន្តែផ្កាឈ្មោលនិងផ្កាញី ស្ថិតនៅទីតាំង ដោយឡែកពីគ្នា។ ផ្កាមានពណ៌លឿង ដុះចេញជាខ្នែងនៅជាប់ប្រគាបស្លឹក។ ខ្នែងនីមួយៗ ជាមធ្យមរួមមាន ១២ កញ្ចុំផ្កា, កញ្ចុំនីមួយៗតែងមានផ្កាញី៦ , ផ្កាញីតែងតែដុះនៅជាប់គល់កញ្ចុំ ហើយលាយជាមួយនឹងផ្កាឈ្មោលតាម សមាមាត្រញីមួយជាមួយឈ្មោលហុកសិប។ កញ្ចុំផ្កាធំ ជួនកាលរួមទាំងអស់មានដល់ទៅ ៣ ០០០ ផ្កាឈ្មោលនិង ៥០ផ្កាញី។ ដើមកៅស៊ូអាយុ ៤ ទៅ ៥ ឆ្នាំ ទើបចាប់ផ្តើមចេញផ្កា។

ផ្កាឈ្មោលនិងផ្កាញី សុទ្ធតែគ្មានត្របក ផ្កាឈ្មោលមានកេសរ ១០ ហើយផ្កាញីមានកេសរ ៣ ដែលផ្គុំ បន្តជាប់គ្នាបង្កើតជាដុំកេសរញី។ នៅលើដើមកៅស៊ូជាមួយគ្នា ផ្កាឈ្មោលទុំមុនផ្កាញី ដូចនេះ ផ្កាញីតែងតែត្រូវ បានខំស្រូបយកលម្អងពីផ្កាឈ្មោលនៃដើមផ្សេងទៀតដើម្បីឲ្យទុំដំណាលគ្នា(ស្រូបលម្អងខ្វែង)។

រូបទី ៦, ៧, ៨, ៩

រដូវចេញផ្កា ដើមកៅស៊ូតែងចេញផ្កាភ្លាមបន្ទាប់ពីស្លឹកខ្ចីបានលាស់ស្រុះឡើងវិញពេញដើម។ នៅកម្ពុជា ជាមួយនឹងអាកាសធាតុត្រូពិចដើមកៅស៊ូតែងចេញផ្កានៅចុងរដូវ ឬ ចេញផ្កាភ្លាមបន្ទាប់ពីដើមកៅស៊ូបានឆ្លងផុត រដូវត្រជាក់ គឺប្រហែលជាក្នុងអំឡុងខែកុម្ភៈ ដល់ខែមីនា។ ប៉ុន្តែជួនកាលក៏ប្រទះឃើញមានដើមឆ្លកមួយៗដែរ ដែលវាចេញផ្កាជាច្រើនលើកនៅក្នុងឆ្នាំ តែងតែមាននៅក្នុងពេលដែលដើមកៅស៊ូលាស់ស្លឹកខ្ចី។

ខ- ផ្លែ (Fruits)

ផ្លែកៅស៊ូ ជាប្រភេទផ្លែមានសំបកស្ងួតនិងច្រើនក្លែប។ ក្នុងផ្លែមួយមានបីក្លែប ផ្ដុំគ្នាបានជាបីថត, ថតនីមួយៗមាន១គ្រាប់។ ពេលវាទុំផ្លែវាប្រេះបែកតាមបណ្ដោយ ហើយបំផ្លោងគ្រាប់ខ្ទាតទៅឆ្ងាយជាច្រើនម៉ែត្រចេញពីដើមរបស់វា។

គ- គ្រាប់ (Seeds)

គ្រាប់មានរាងមូលទ្រវែង អង្កត់ផ្ចិតប្រហែល ២ សង្ទីម៉ែត្រ មានពណ៌ត្នោតខ្ចីលាយឡំជាមួយឆ្នូតពណ៌ត្នោតចាស់លំនាំដូចសំបកពងក្រួច ផ្នែកខាងខ្នងប៉ោងមូល, ផ្នែកខាងពោះផតបន្តិច។

រូបទី១០ : ផ្លែកៅស៊ូ

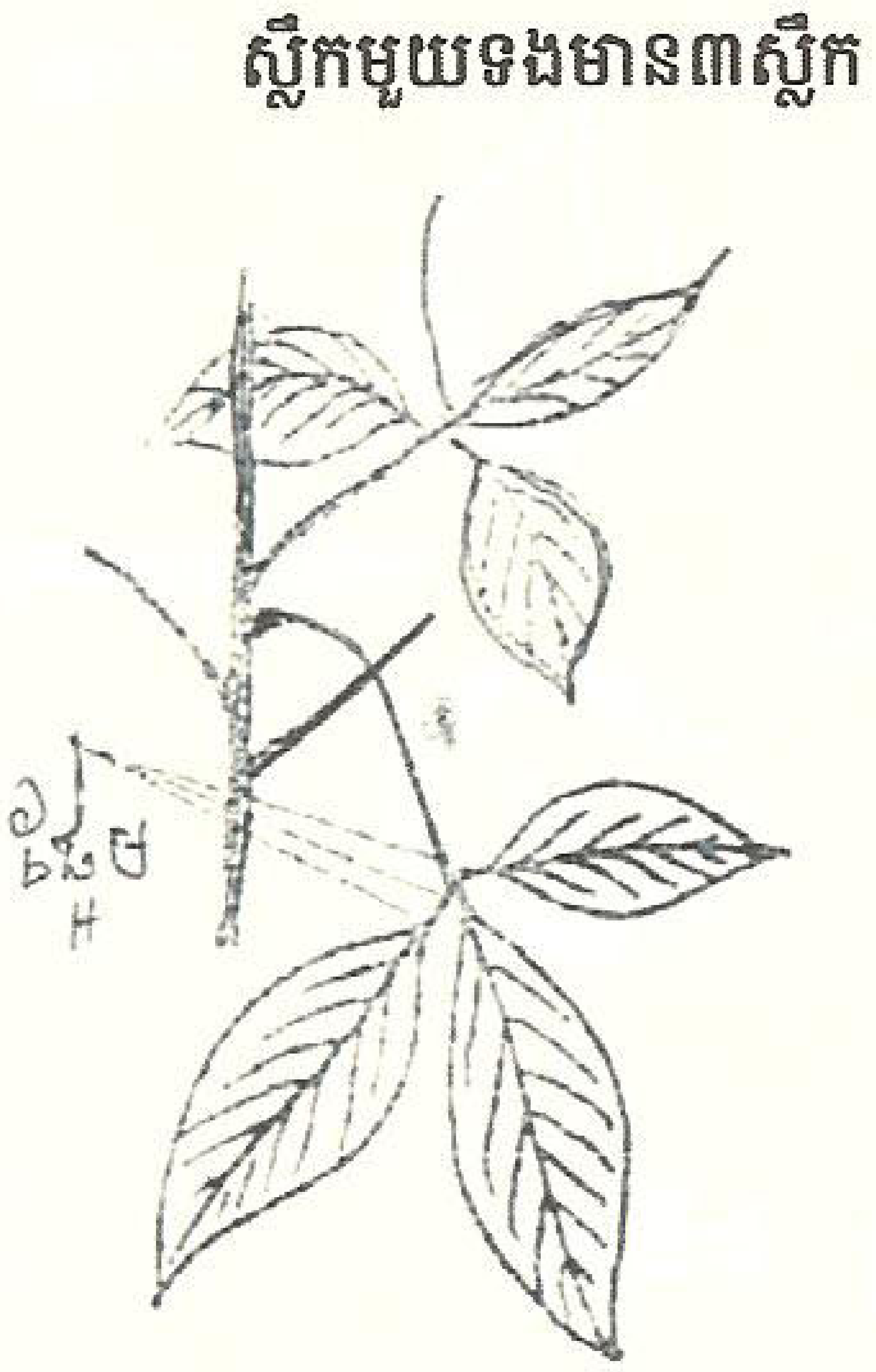
ពណ៌ រូបរាង និងទំហំ របស់គ្រាប់ជាសញ្ញាណបញ្ជាក់ឲ្យពូជនីមួយៗ។ ផ្នែកខាងក្នុងសំបករឹង មានបណ្ដូលគ្រាប់រួមមានផ្នែកសំខាន់ពីរ គឺអំប្រ៊ីយ៉ុងនិងពន្លក។ អំប្រ៊ីយ៉ុង គឺជាជាលិកាបម្រុងមួយដែលមានស្ដុកប្រេងជាច្រើន ដូចនេះ បានជាគ្រាប់កៅស៊ូងាយខូចណាស់។ ប្រហែលរយៈពេលមួយខែក្រោយទុំជ្រុះ ប្រសិនបើដាក់វាចោលនៅបរិយាកាសខាងក្រៅ គ្រាប់នឹងហួរប្រេងចេញខូចទាំងស្រុង។

រូបទី១១ : គ្រាប់កៅស៊ូ

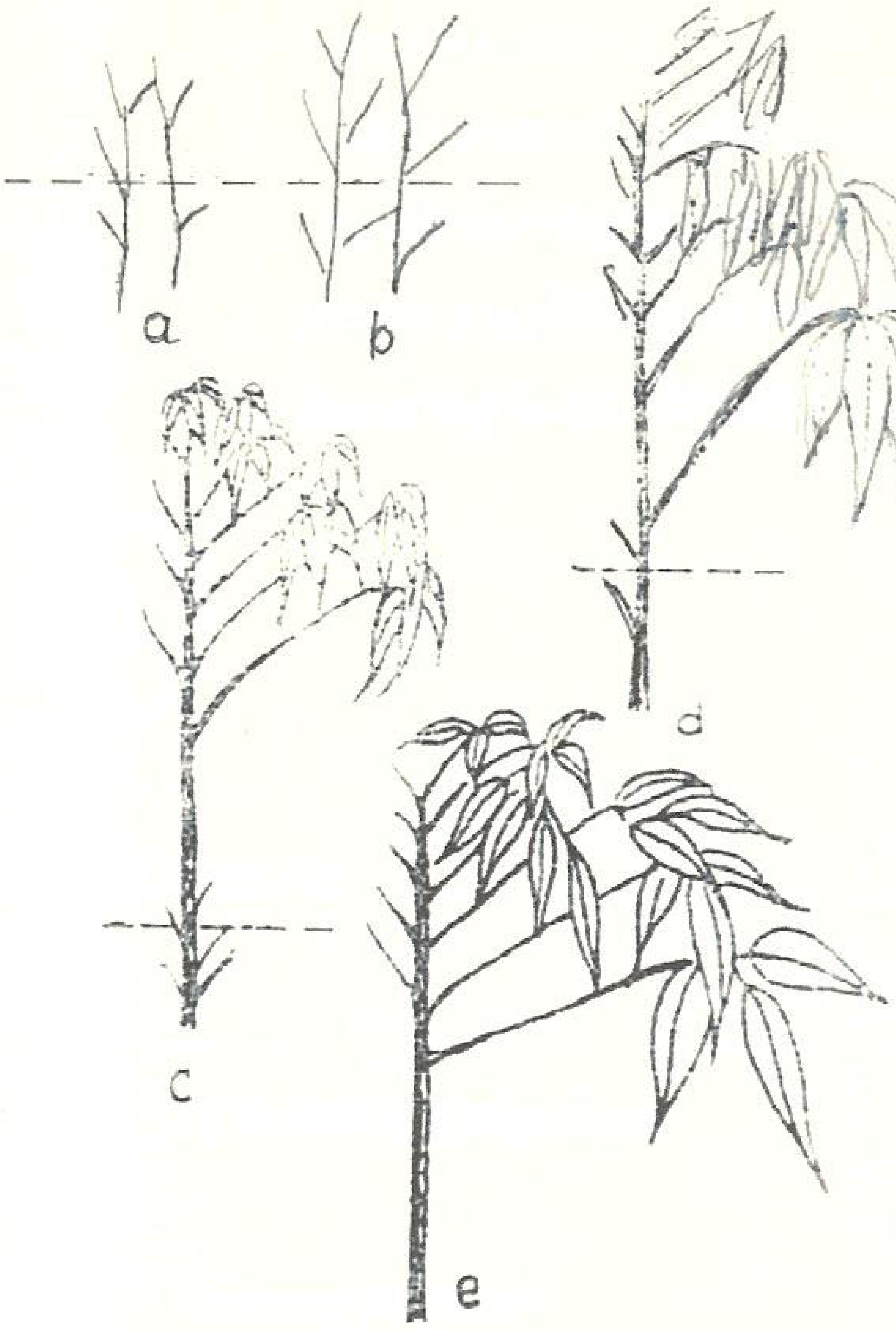
គ្រាប់កៅស៊ូ វាដុះពន្លកនៅលើដី វាដុះពន្លកពេលវាស្ថិតនៅផ្ទាល់ទាំងស្រុងលើដី ផ្ទុយនឹងគ្រាប់សណ្ដែកបាយដែលដុះពន្លកចេញផុតពីដី ។

រូបទី ១២ , ១៣ គ្រាប់កៅស៊ូដុះពន្លកនិងកូនកៅស៊ូនៅខ្ចី

ម.ព.ឯ.ក AIDOC
Code:
Date:
Donated by:



រូបទី៤ : ស្លឹកកៅស៊ូ



រូបទី៥ : ដំណាក់កាលនៃការដុះស្លឹក

a. ដំណាក់កាល ០ : ពន្លកដុះប៉ិចបន្តិច

b. ដំណាក់កាល ១ : ពន្លកងើបឡើង

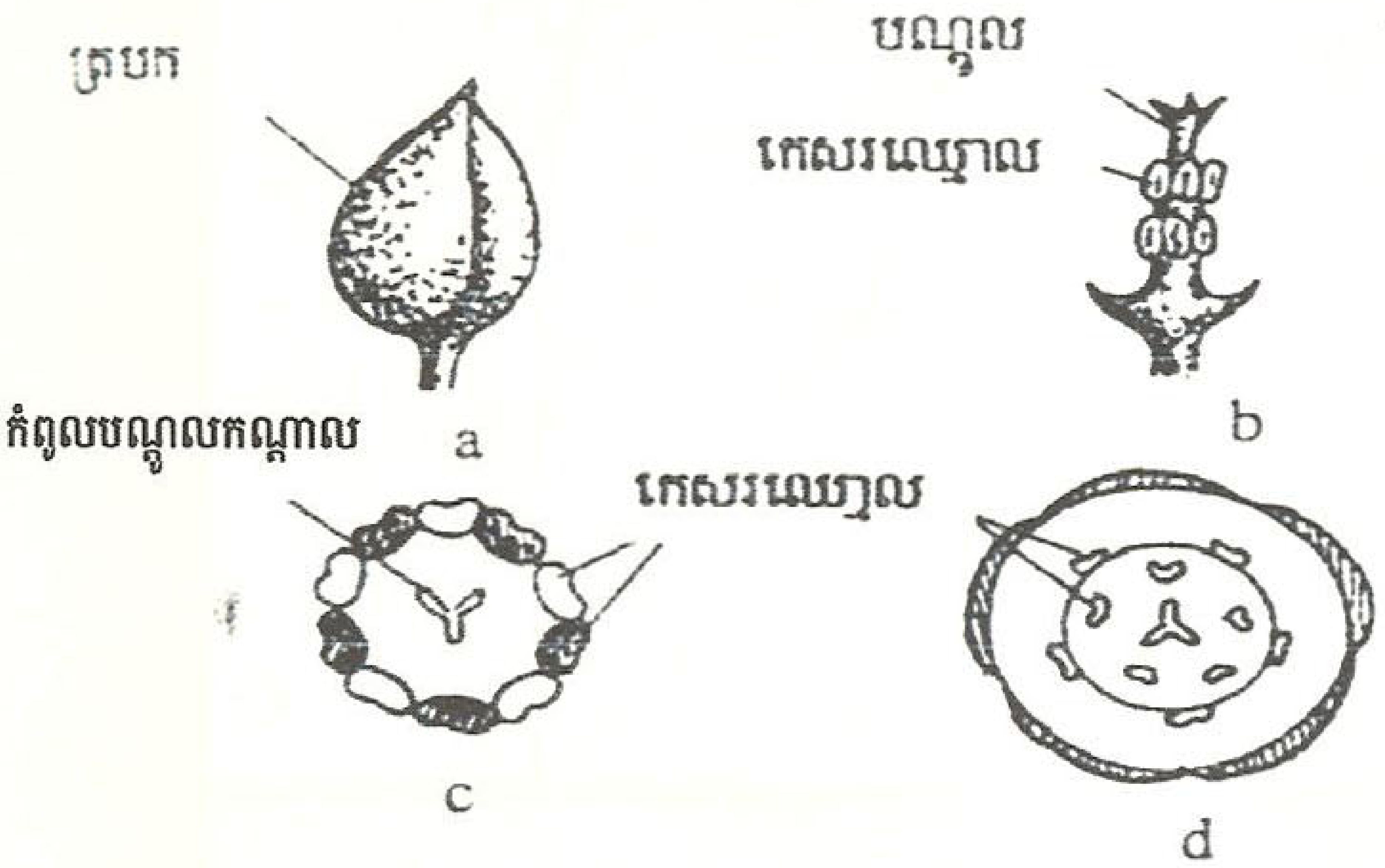
c. ដំណាក់កាល ១ និង ៣ : ត្រួយដុះវែង ត្រួយពណ៌ក្រហមស្វាយ

d. ដំណាក់កាល ៤ : ស្លឹកពណ៌បៃតង ធ្លាក់សំយុងចុះ

e. ដំណាក់កាល ៥ : ស្លឹកពណ៌បៃតងចាស់ ដុះទទឹង

រូបទី៦ : កញ្ចុំផ្កាកៅស៊ូ

រូបទី៧ : កំពូលរបស់កញ្ចុំផ្កាមួយ



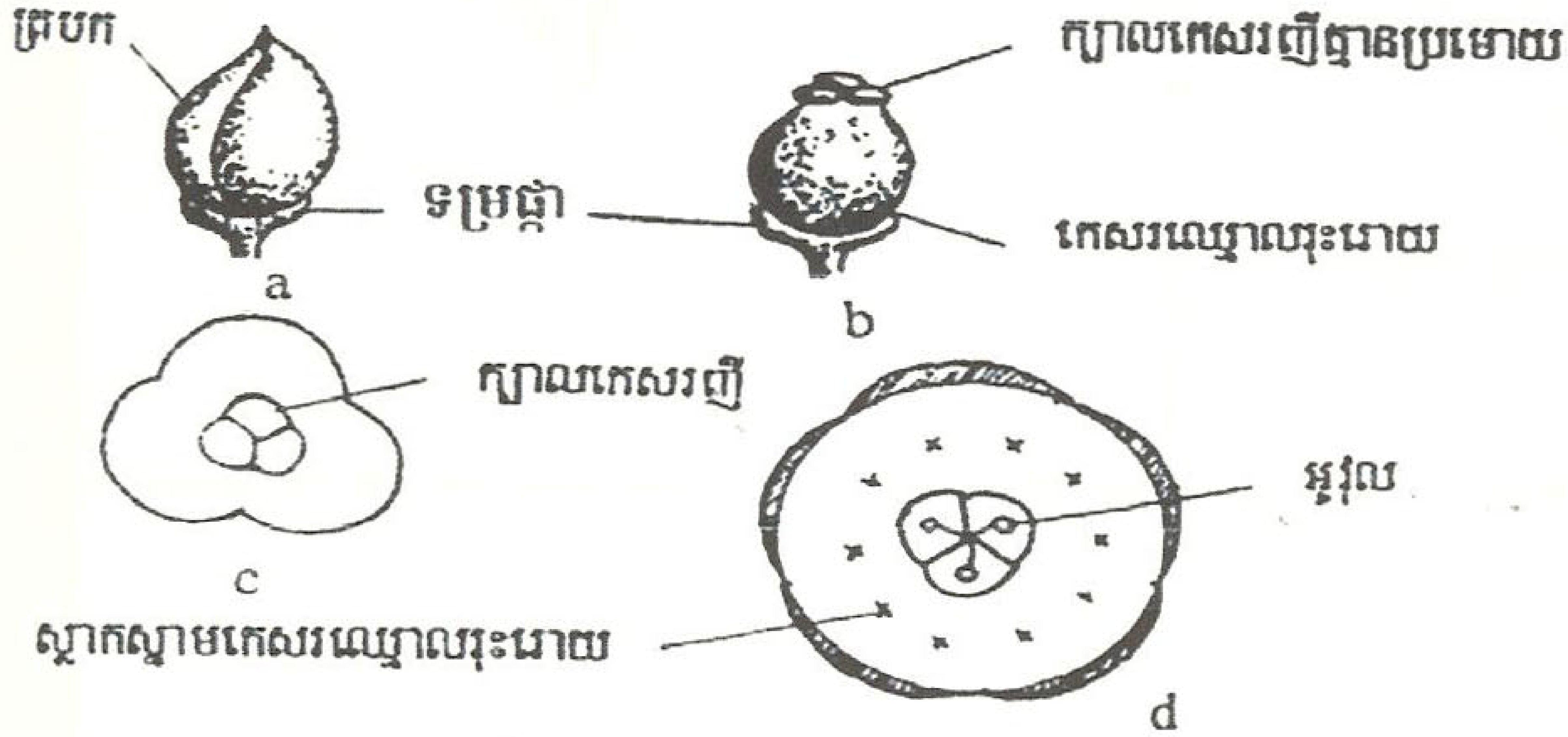
a- ផ្កាឈ្មោលនៅក្រពុំ

b- កន្សោមកេសរឈ្មោលរបស់ផ្កាឈ្មោលមួយ បន្ទាប់ពីបានកាត់ត្របកចោល

c- រូបភាពបង្ហាញអំពីកន្សោមកេសរឈ្មោល

d- ជំនួសតាងផ្កានៃផ្កាកៅស៊ូឈ្មោល

រូបទី៨ : រូបភាពលម្អិតរបស់ផ្កាឈ្មោល



រូបទី៩ : រូបភាពលម្អិតរបស់ផ្កាញី

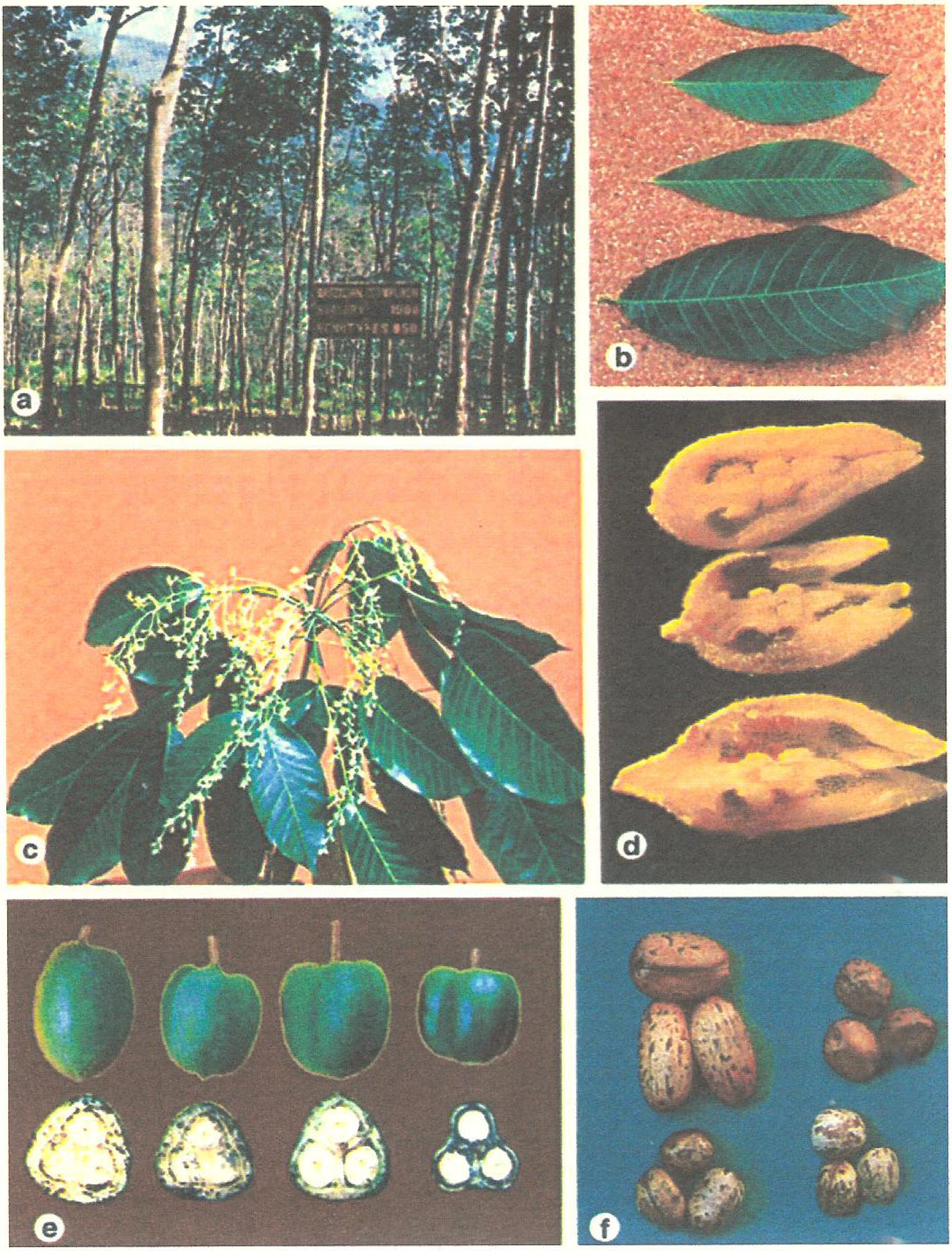
a- ផ្កាញីនៅក្រពុំ

b- កេសរញីរបស់ផ្កាញីបន្ទាប់ពីបានកាត់ចោលបណ្តាត្របក

c- រូបភាពបញ្ចាំងរបស់កេសរញី

d- ជំនួសតាងផ្កានៃផ្កាកៅស៊ូញី

រូបទី១០ : ផ្លែកៅស៊ូ



Heava germplasm :

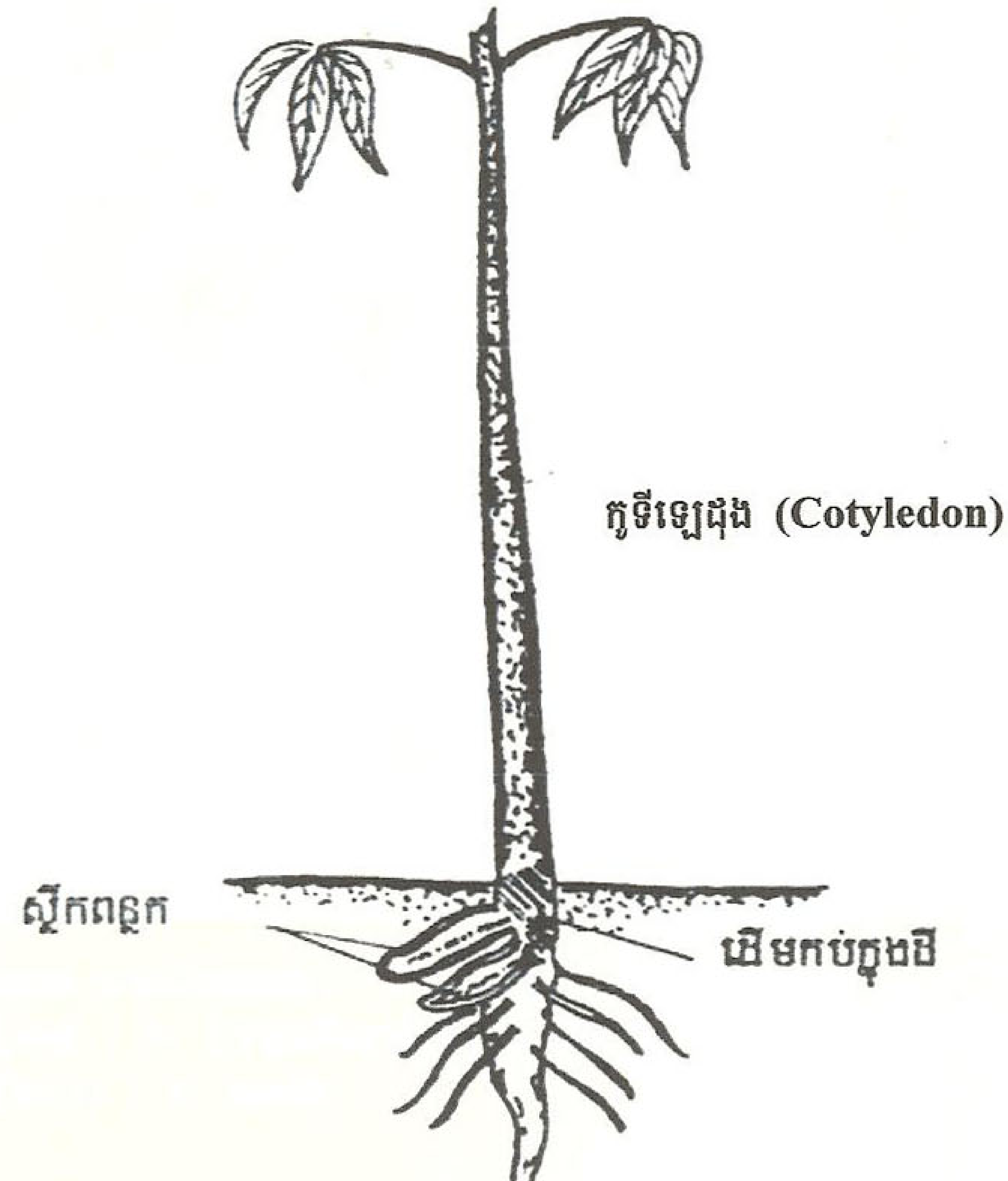
a. Conservation garden
b. Variations in leaf shape and size
c. A wild genotype showing terminal panicles
d. Male flowers
e. Fruits
f. Seeds
d-f Variations in morphology

រូបទី១១ : គ្រាប់កៅស៊ូ

រូបទី១២ : គ្រាប់កៅស៊ូដុះពន្លក

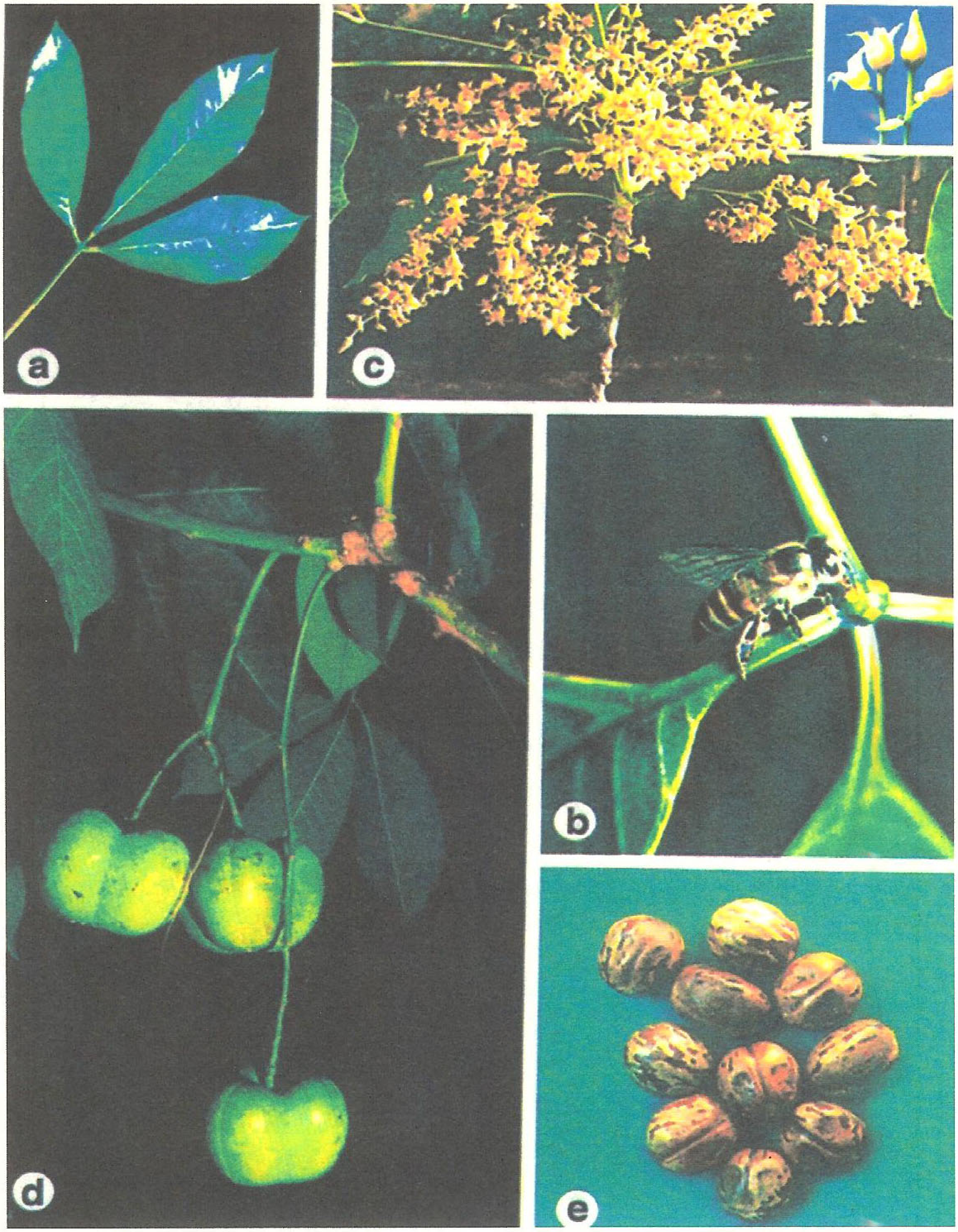
a- ឫសគ្រាប់ត្រឹមត្រូវតាមរបៀប : ផ្នែកខាងខ្នងនៅខាងលើ

b- ឫសគ្រាប់មិនត្រឹមត្រូវតាមរបៀប : ផ្នែកខាងពោះនៅខាងលើ



រូបទី១៣ : កូនដើមកៅស៊ូ

ឯកសារយោង : អគ្គនាយកដ្ឋានចម្ការកៅស៊ូ, ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ - មិថុនា ២០០២ ទំព័រ ២៤ - ៣២



Heavea brasiliensis :
a. Leaf ; b. Extrafloral nectaries ; c. Inflorescense (inset : male and female flowers) ;
d. Fruits ; e. seeds

ឃ្មុំក្របលម្អងផ្កាកៅស៊ូ

> មានក្តីសង្ឃឹម មិនរាថយ មិនព្រមចុះចាញ់ និងមានការព្យាយាម
> ក៏ជួបនឹងភាពសមបំណងដូចចិត្តប៉ងប្រាថ្នា។

លក្ខខណ្ឌបរិស្ថានរបស់ដើមកៅស៊ូ
(Rubber Tree Condition)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០០២

ដាំណាំកៅស៊ូនៅប្រទេសកម្ពុជាយើងលាតសន្ធឹងនៅលើទីខ្ពង់រាបដីក្រហមបាសាល់ ក្នុងខេត្តកំពង់ចាម ក្រចេះ រតនគីរី មណ្ឌលគីរី និងកំពង់សោម។

តាមការសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវដំណាំកៅស៊ូនៅកម្ពុជា (IRCC*) បានអះអាងថា : លក្ខខណ្ឌបរិស្ថាននៅប្រទេសយើងមានលក្ខណៈល្អប្រសើរសម្រាប់ការដុះលូតលាស់នៃដំណាំកៅស៊ូនិងផ្តល់ទិន្នផលទឹកជ័រខ្ពស់ជាងបណ្តាប្រទេសនានានៅតំបន់អាស៊ី។ ប្រការនេះ គឺវាទាក់ទងទៅនឹងកត្តាជាច្រើន ហើយកត្តាដែលសំខាន់ជាងគេនោះ គឺកត្តាអាកាសធាតុនិងគុណភាពដី។ ប្រសិនបើចង់បានទិន្នផលនិងប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ពីចម្ការកៅស៊ូ ចាំបាច់ត្រូវមានគ្រប់គ្រាន់នូវបណ្តាលក្ខខណ្ឌដូចខាងក្រោម ៖

១- អាកាសធាតុ (Weather)

កៅស៊ូ ជាដំណាំត្រូពិចដែលត្រូវការអាកាសធាតុក្តៅហើយសើម។ សីតុណ្ហភាពសមស្របសម្រាប់ការដុះលូតលាស់ គឺ ២០ ទៅ ៣៥ អង្សាសេ(°C)។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើសីតុណ្ហភាពឡើងខ្ពស់ជាងនេះរហូតដល់ ៤០ អង្សាសេ នោះនឹងធ្វើឲ្យស្លឹកកៅស៊ូស្វិតស្រពោនក្រៀមដោយកម្តៅថ្ងៃ។ ផ្ទុយទៅវិញ បើសីតុណ្ហភាពចុះទាបជាង១៤អង្សាសេ នោះដើមកៅស៊ូអាចបន្តជីវិតបានតែក្នុងរយៈពេលខ្លីតែប៉ុណ្ណោះ។ ប្រសិនបើសីតុណ្ហភាពមានស្ថិរភាពជាធម្មតា មិនសូវឡើងចុះ, មិនប្រែប្រួលខ្លាំង, នោះនឹងធ្វើឲ្យដើមកៅស៊ូដុះលូតលាស់បានល្អនិងបង្កើតបានទឹកជ័រច្រើន។

សីតុណ្ហភាពជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំនៅប្រទេសកម្ពុជាយើង គឺ២៨អង្សារសេ ចំណែកខែដែលត្រជាក់ជាងគេ គឺខែធ្នូ សីតុណ្ហភាពស្ថិតក្នុងរង្វង់ពី ២០ ទៅ ២២ អង្សារសេ និងសីតុណ្ហភាពប្រចាំខែមេសា ដែលក្តៅបំផុត គឺ ៣០ ទៅ ៣៥ អង្សាសេ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ប្រទេសយើងមានរដូវប្រាំងអូសបន្លាយរយៈពេលវែងជាងរដូវវស្សាដែលជាលក្ខណៈមួយអំណោយផលដល់ការប្រមូលផលទឹកជ័រនិងមិនបង្កឲ្យកើតជំងឺផ្សិត។

*IRCC : Institute de Recherche du Caoutchouc au Cambodge

តារាងសីតុណ្ហភាពមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ ១៩៩១ - ១៩៩៥ នៅស្ថានីយឧតុនិយមខេត្តកំពង់ចាម

ខែ / ឆ្នាំ	១៩៩១	១៩៩២	១៩៩៣	១៩៩៤	១៩៩៥
មករា	២៦,៤	២៦,៥	២៥,៥	២៦,០	២៦,២
កុម្ភៈ	២៧,៤	២៧,៣	-	២៨,៦	២៧,១
មីនា	២៥,៤	២៩,០	២៥,០	២៨,៨	២៩,១
មេសា	២៩,៩	២៩,២	-	២៩,៣	៣០,៧
ឧសភា	២៩,០	២៨,៦	-	២៩,០	៣០,០
មិថុនា	២៧,៨	២៧,៧	-	២៧,៦	២៩,៧
កក្កដា	២៧,១	២៧,៤	២៧,៨	២៦,៥	២៨,៦
សីហា	២៧,១	២៧,១	២៧,៦	-	២៨,៨
កញ្ញា	២៧,៣	២៧,២	២៧,២	-	២៧,៨
តុលា	២៦,៨	២៦,៣	២៧,០	-	២៧,៦
វិច្ឆិកា	២៦,១	២៥,៣	២៦,៦	-	២៧,១
ធ្នូ	២៥,៨	២៥,៨	២៤,៩	-	២៥,៧
សរុប	***២៧,២***	***២៧,២***	***២៦,៤***	***២៧,៩***	***២៨,២***

២- ពន្លឺព្រះអាទិត្យ (Sun - Light)

ព្រះអាទិត្យ ជាប្រភពផ្តល់នូវថាមពលសម្រាប់ការលូតលាស់និងសម្រេចដំណើរការរស្មីសំយោគ។ ដំណាំកៅស៊ូដុះលូតលាស់ល្អនិងផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ តែនៅតំបន់ណាដែលមានពន្លឺថ្ងៃល្អរយៈពេលវែង។ ពន្លឺដែលមានលក្ខណៈសមស្រប គឺពី ១ ៥០០ ទៅ ២ ៥០០ ម៉ោងក្នុង១ឆ្នាំ។ ពន្លឺខ្លាំងពេកធ្វើឲ្យទឹកជ័រខាប់ ផ្ទុយទៅវិញប្រសិនបើពន្លឺខ្សោយពេក ធ្វើឲ្យទឹកជ័ររាវនិងធ្វើឲ្យសំបកដើមកៅស៊ូស្តើងពិបាកចៀរ។ ពពកអាប់អួរច្រើនធ្វើឲ្យទិន្នផលថយចុះ មិនតែប៉ុណ្ណោះវាបានបង្កលក្ខណៈឲ្យមានពពួកជំងឺស្លឹកនិងជំងឺឫសយាយីដល់ដើមកៅស៊ូទៀតផង។

៣- សំណើម (Moitures)

សំណើមអាកាសធាតុមានភាពឆ្អែតនៅពេលព្រឹកព្រលឹម លក្ខណៈនេះល្អប្រសើរដល់ការហូរចេញនៃទឹកជ័រពីដើមកៅស៊ូ។ សំណើមសមស្របសម្រាប់ដំណាំកៅស៊ូ គឺពី៣៥ ទៅ ៤២ ភាគរយ នេះជាកម្រិតសំណើមដែលធ្វើឲ្យដើមកៅស៊ូងាយស្រួលក្នុងការបឺតជញ្ជក់យកសារធាតុចិញ្ចឹមនានាពីក្នុងដី។ ប៉ុន្តែបើសំណើមខ្ពស់ពេក វាក៏ងាយបណ្តាលឲ្យកើតមានជំងឺផ្សិតផ្សេងៗច្រើនដែរ។

តារាងសីតុណ្ហភាពមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ ១៩៩១ - ១៩៩៥ នៅស្ថានីយឧតុនិយមខេត្តកំពង់ចាម

ខែ / ឆ្នាំ	១៩៩១	១៩៩២	១៩៩៣	១៩៩៤	១៩៩៥
មករា	៨០	៧៧	៧០	៧០	៧៤
កុម្ភៈ	៧៣	៧៤	-	៦៩	៧២
មីនា	៧៤	៧១	៧២	៧១	៧២
មេសា	៧៥	៧០	-	៧៦	៧៤
ឧសភា	៨២	៧៥	-	៨៣	៨០
មិថុនា	៨៥	៨៦	-	៨៦	៨៦
កក្កដា	៨៨	៨៥	៨៤	៩២	៨៧
សីហា	៨៧	៨៦	៨២	-	៨៥
កញ្ញា	៨៧	៨៦	៨៦	-	៨៦
តុលា	៨៧	៨៤	៨៤	-	៧៧
វិច្ឆិកា	៧៩	៧៦	៧៦	-	៧៤
ធ្នូ	៧៥	៧៤	៧៤	-	-
សរុប	***៨១***	***៧៨***	***៧៩***	***៧៨***	***៧៩***

៤- អត្រារបបទឹកភ្លៀង(Rate of Raining)

ទឹកភ្លៀងជាកត្តាកំណត់នូវការលូតលាស់ ការបង្កាត់ពូជ និងការបង្កើនទិន្នផលទឹកជ័រកៅស៊ូ។ ដំណាំកៅស៊ូអាចដុះលូតលាស់បានល្អនៅតំបន់ណាដែលមានកម្ពស់ទឹកភ្លៀងពី ១ ៥០០ ទៅ ២ ០០០ មីល្លីម៉ែត្រ។ ល្អបំផុតគឺរបាយទឹកភ្លៀងដែលធ្លាក់ស្មើល្អ។

របបទឹកភ្លៀងនៅប្រទេសកម្ពុជាយើងមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធនឹងរបបខ្យល់មូសុង។ កាលណាខ្យល់បក់មកពីទិសនិរតី អាចនាំទឹកភ្លៀងបានច្រើនបំផុត គឺមានពី ២១០០ ទៅ ៣៤០០ មីល្លីម៉ែត្រ ចាប់ពីខែឧសភាដល់ខែតុលា។ បរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំឆ្នាំពុំស្មើគ្នាទេ គឺប្រែប្រួលពី ១ ២០០ ទៅ ១ ៨០០ មីល្លីម៉ែត្រ ហើយចំនួនថ្ងៃភ្លៀងមានពី ១០០ ថ្ងៃ ទៅ ១៦០ ថ្ងៃក្នុង១ឆ្នាំ។

ផលវិបាកនៃរបបទឹកភ្លៀង :

- ភ្លៀងពេលព្រឹក រំខានដល់ការចៀរជ័រនិងការប្រមូលផលទឹកជ័រ
- ភ្លៀងច្រើនធ្វើឲ្យព្រៃកៅស៊ូមានសំណើម បង្កភាពងាយស្រួលដល់ការរីករាលដាលនៃពពួកជំងឺផ្សិត
- ភ្លៀងធ្វើឲ្យអត្រា DRC របស់ទឹកជ័រធ្លាក់ចុះ
- ភ្លៀងនាំឲ្យកម្ទេចកម្ទីចូលក្នុងទឹកជ័រ។

តារាងរបបទឹកភ្លៀងមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ នៅស្ថានីយឧតុនិយមខេត្តកំពង់ចាម

ខែ / ឆ្នាំ	១៩៩១	១៩៩២	១៩៩៣	១៩៩៤	១៩៩៥
មករា	-	២៦,៦	៣០,០	-	-
កុម្ភៈ	០០,០	០០,០	-	-	-
មីនា	០០,០	-	៨០,៨	៨១,៣	១១៤,៦
មេសា	៦១,១	១៤,៩	១៩,១	១៦៦,៦	១៤,៣
ឧសភា	១៩៦,១	១២២,៩	២១៣,០	២២១,៣	២៤១,១
មិថុនា	១១០,៨	២៨៣,៨	១៦៥,៣	៤២៣,៧	១០២,៤
កក្កដា	២៨៨,៦	១៩០,៧	៣១៧,២	១១៥,១	១៨១,៥
សីហា	២០៤,៥	២៧៧,៨	១០៣,០	១០២,៣	១២៦,២
កញ្ញា	១៦៤,៥	៣៣៩,៧	២៤៣,៤	២៨៨,៥	៤៧០,៥
តុលា	១៨៩,៥	២១៨,៤	៣៣៩,៣	១៣១,៥	២២៥,០
វិច្ឆិកា	-	៤៨,០	៤៧,៣	-	៣៩,៩
ធ្នូ	៤,០	១៣,៩	១០,៣	៥២,២	២,០
សរុប	*១២១៩,០*	*១៥៣៦,៧*	*១៥៦៨,៦*	*១៥៨២,៥*	*១៥១៧,៥*

៥- របបខ្យល់ (Wind)

ដើមកៅស៊ូ ជារុក្ខជាតិដែលងាយបាក់ដោយសារកម្លាំងខ្យល់។ ដូចនេះ មុននឹងដាំគេត្រូវជ្រើសរើសសម្រាំងយកពូជណាដែលអាចធន់ទ្រាំនឹងខ្យល់បក់បោកខ្លាំងបាន គឺពូជដែលមានដើមឈរត្រង់ គ្មានបែកមែកសាខា ដុះត្រង់ដូចដើមស្រល់ និងត្រូវសិក្សាឲ្យបានច្បាស់ពីទិសដៅនៃដំណើរខ្យល់បក់ឲ្យដឹងជាមុន ដើម្បីមានវិធានការទប់ទល់។ ល្បឿនខ្យល់សមស្របសម្រាប់ការលូតលាស់ គឺ ២ ទៅ ៣ ម៉ែត្រ ក្នុង១វិនាទី។

លក្ខណៈអនុគ្រោះ :

- ខ្យល់មានប្រយោជន៍ក្នុងការបង្កាត់ពូជកៅស៊ូ
- ដើមកៅស៊ូមានមែកស្រឡះល្អ ហើយមានខ្យល់បោកបក់ចេញចូលគ្រប់គ្រាន់ គឺកាត់បន្ថយបានការរីករាលដាលនៃជំងឺផ្សិត
- ខ្យល់ជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការបំភាយចំហាយទឹកពីបឹង ទន្លេ សមុទ្រ បង្កើតបានជាទឹកភ្លៀងសម្រាប់ស្រោចស្រពដំណាំកៅស៊ូ និងដំណាំកសិកម្មផ្សេងៗទៀតនៅជុំវិញតំបន់ដាំដុះ។

ផលវិបាក :

- ខ្យល់នាំលម្អងស្ព័រ ជំងឺផ្សិតចម្លងពីដើមមួយទៅដើមមួយទៀតបានដោយងាយស្រួល
- ខ្យល់ខ្លាំងបណ្ដាលឲ្យបាក់ដើម បាក់មែក ជួនកាលរំលើងទាំងឬសនៃដើមកៅស៊ូទៀតផង។

៦- ដី (Soil)

ដំណាំកៅស៊ូដុះលូតលាស់បានល្អនៅលើដីឥដ្ឋល្បាយខ្សាច់ កម្ពែរភ្នំភ្លើង ដែលមានរយៈកម្ពស់ពី ១៥០ ទៅ ២០០ ម៉ែត្រ ធៀបនឹងនីវ៉ូទឹកសមុទ្រ។ បើរយៈកម្ពស់ខ្ពស់ពេក វានឹងពន្យាដល់រយៈពេលថែទាំកូនកៅស៊ូមុនពេលឲ្យផលទឹកជ័រ។ ប្រភេទដីដែលល្អសម្រាប់កៅស៊ូ គឺដីក្រហមបាសាល់ (Basaltique)។ ដំណាំកៅស៊ូអាចដាំបាននៅលើដីរាបស្មើ ដីមានជម្រាលខ្សោយ និងជម្រាលខ្លាំង ($\leq 20\%$)។ ដីដែលមានជម្រាលខ្លាំង គឺធ្វើឲ្យយើងចំណាយដើមទុនច្រើនដើម្បីធ្វើថ្នាក់ជាកាំជណ្ដើរ ក្រៅពីនេះ វាពិបាកក្នុងការការពារដី ដែលបំផ្លាញដោយការហូរច្រោះតាមទឹកនិងតាមខ្យល់ ពិសេស គឺវាពិបាកក្នុងការដើរប្រមូលទឹកជ័រ។ ស្រទាប់ដីដែលស្ថិតនៅស្រទាប់ខាងក្រោមជម្រៅ ១ ម៉ែត្រ មិនត្រូវឲ្យមានថ្ម ឬ ដក់ជាំទឹកឡើយ ពីព្រោះឫសកែវកៅស៊ូចាក់ជ្រៅ បើដីល្អកាន់តែជ្រៅកាន់តែល្អ។ ដីក្រហមតែងតែមានជម្រៅជ្រៅជាងដីប្រផេះ។ ដើមកៅស៊ូលូតលាស់មិនល្អ ពេលមានស្រទាប់ថ្មបាយក្រៀម ថ្មកំណើត ឬ ស្រទាប់ទឹកក្នុងដីនៅជិតផ្ទៃដីខាងលើ(ជម្រៅតិចជាង១ម៉ែត្រ)។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើស្រទាប់ថ្មបាយក្រៀម មិនណែន ឬ ដីរឹងកម្រាស់ស្ដើងជាង ២០ សង្ទីម៉ែត្រ នោះឫសកែវកៅស៊ូអាចចាក់ទំលុះបាន។

a. លក្ខណៈរូប

ទម្រង់ដី(Soil Structure) គប្បីពីមធ្យមដល់ស្រាល(ដីផុសល្អ) រំដោះទឹកបានល្អ។ម្យ៉ាងទៀតត្រូវមានសមាសភាគដីឥដ្ឋគ្រប់គ្រាន់ គឺជាជាតិស្អិត រក្សាសំណើម និងរក្សាជីជាតិ។ នៅក្នុងស្រទាប់ដីមុខលើចាប់ពី 0 ដល់ ៣០ សង្ទីម៉ែត្រ ចាំបាច់ត្រូវមានដីឥដ្ឋជាអប្បបរមា ២៥% ទើបប្រសើរ។

b. លក្ខណៈគីមី

- អំពីសារធាតុសរីរាង្គ, ប្រសិនបើបរិមាណមាន ២,៦% នៃទម្ងន់ស្ងួតគឺល្អ។ ដីក្រហមកម្ពុជា ជាដីព្រៃទើបនឹងគាស់រានមានបរិមាណសារធាតុសរីរាង្គរហូតដល់ ២,៦% (Carbone 1.5 %) ដូចនេះ វាសមស្របយ៉ាងខ្លាំងចំពោះដើមកៅស៊ូ។ ដីប្រផេះ តែងតែខ្វះសារធាតុសរីរាង្គ មានកន្លែងខ្លះបានត្រឹមតែ ១% (Carbone 0.6%) អាស្រ័យហេតុនេះ នៅបណ្ដាទីកន្លែងដែលខ្វះសារធាតុសរីរាង្គច្រើនពេកនោះ គឺចាំបាច់ត្រូវកែប្រែដី មុនពេលដាំ ឬ ដាក់ជីសរីរាង្គឲ្យដើមកៅស៊ូក្នុងរណ្ដៅមុនពេលដាំនិងក្រោយពេលដាំ
(ជាធម្មតាបរិមាណសរីរាង្គ = បរិមាណ Carbone x 1.725)។
- **អាសូត (N)** បរិមាណអាសូតល្អបំផុតពី 0,១៥ ទៅ 0,២0% ជាមួយនឹងសមាមាត្រ C , N ប្រមាណជា ១០ ទៅ ២០(ដើម្បីឲ្យការបំលែងជាមោកនិងបំលែងជា Nitrate បានល្អ)។
- **ផូស្វ័រ (Phosphore)**

- P សរុប, បរិមាណ P ងាយរលាយក្នុងដី ចាប់ពីកម្រិត ៣០ ppm ឡើងទៅ គឺល្អ ពីព្រោះដើមកៅស៊ូវាអាចបឺតស្រូបភ្លាមដើម្បីលូតលាស់។ ប៉ុន្តែគួរចងចាំថា ប្រសិនបើកម្រិត P ងាយរលាយច្រើនជាងពី ១០០ ទៅ ១២០ ppm នោះពុំគប្បីដាក់បំប៉នជីផូស្វ័រទៀតឡើយ។

- **កម្រិត pH** ៤,៥ ដល់ ៥,៥ គឺសមស្រប។ ដើមកៅស៊ូ គឺជាប្រភេទដើមឈើមួយដែលចូលចិត្តដីមានជាតិជូបន្តិច។ កម្រិត pH តែងតែមានទំនាក់ទំនងជិតស្និទ្ធជាមួយកម្រិតឆ្អែតនៃបាស។ ប្រសិនបើ pH ទាបជាង ៤ នោះ គឺដីជូពេក និងត្រូវហូរច្រោះយ៉ាងច្រើន។ ប្រសិនបើ pH ខ្ពស់ជាង ៦,៥ នោះសម្មតថា ដីមានជាតិបាសច្រើន ហើយវាអាចបំពុលដល់ដើមកៅស៊ូទៅវិញ។

• អង្គធាតុផ្សេងៗជាអង្គធាតុដែលរុក្ខជាតិត្រូវការដូចជា S (ស្ពាន់ធ័រ) , B (បរ) , Cu (ទង់ដែង) , Fe (ដែក) , Mn (ម៉ង់កាណែស) , Zn (ស័ង្កសី) , Co (កូបាល់).......អាចបង្កើនប្រតិកម្មគីមីនានាសម្រាប់ដើមកៅស៊ូ ចំពោះធាតុដែកនិងទង់ដែង មានការជំរុញឲ្យបណ្តាប្រតិកម្មគីមីបង្កើនជាតិបៃតង (Chlorophyl) និងបង្កើតឡើងវិញបណ្តា enzyme រេដុកម្មរបស់ Nitrate នៅក្នុងដើមកៅស៊ូ។ B ជួយស្រូបកំបោរ ទឹក លូតលាស់ឫស បង្កើតជា Hydrate Carbone និងស្រូបលម្អងបង្កផ្លែ ។

បណ្តាធាតុនេះ តែងតែមានគ្រប់គ្រាន់ក្នុងដីដាំកៅស៊ូ។ ប៉ុន្តែពេលមានទង់ដែង ឬ ម៉ង់កាណែស ច្រើនពេកនោះ គុណភាពរបស់កៅស៊ូកែច្នៃត្រូវទទួលរងឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានមួយចំនួន។

ដីដាំដុះកៅស៊ូត្រូវតែជាដីរស់មានភាវៈរស់ជាច្រើនដូចជា ជន្លេន ជាពិសេសគឺ អតិសុខុមប្រាណជាច្រើន បាក់តេរីនីត្រាតកម្ម(ធ្វើឲ្យក្លាយជាមមោក) បាក់តេរីកំណត់អាសូតសេរីរបស់បរិយាកាសខាងក្រៅដើម្បីជួយទ្រទ្រង់ដើមកៅស៊ូនិងរុក្ខជាតិគ្របដី(ផ្នែកសំខាន់គឺនៅក្នុងអម្បូរសណ្តែក ព្រោះរុក្ខជាតិនេះត្រូវការរស់ពឹងពាក់គ្នាជាមួយបាក់តេរីកំណត់អាសូត) លូតលាស់បានធម្មតា។ និយាយរួមដីមានមមោក, ដីមានកម្រាលរុក្ខជាតិគ្របដណ្តប់ (Cover Crop) តែងតែមានលក្ខខណ្ឌគ្រប់គ្រាន់អំពីជីវសាស្ត្រ។

៧- អំពីលក្ខខណ្ឌសេដ្ឋកិច្ចសង្គម

ដើម្បីកសិដ្ឋានកៅស៊ូមួយ មានសកម្មភាពល្អ គឺត្រូវការចាំបាច់នូវ :

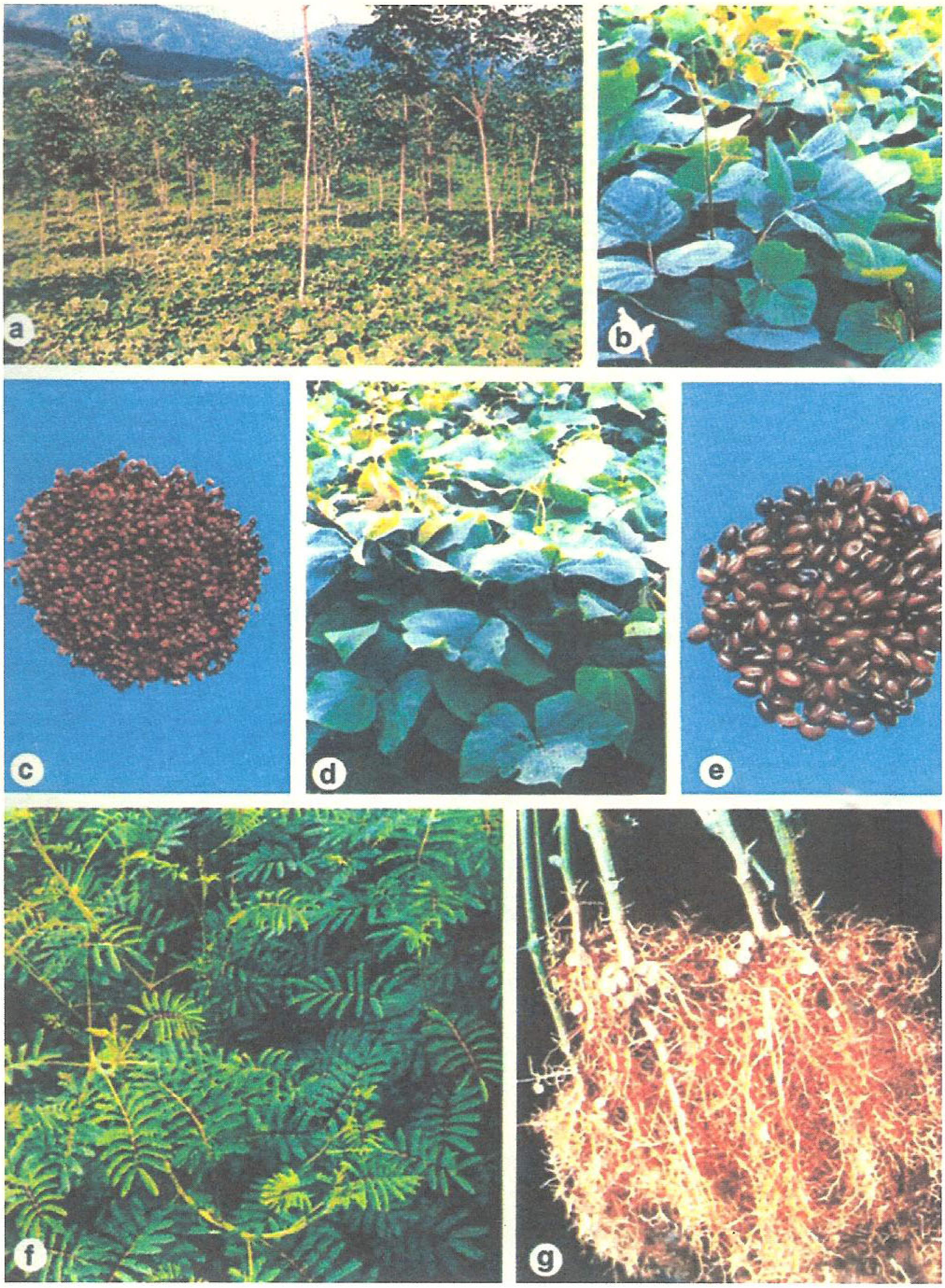
• មានផ្លូវគមនាគមន៍ដើម្បីដឹកជញ្ជូននូវស្បៀងអាហារ, ប្រេងឥន្ធនៈ, ជី, ថ្នាំកម្ចាត់សត្វចង្រៃ កម្ចាត់ជំងឺ និងកម្ចាត់ស្មៅ ហើយក៏បម្រើដល់ការដឹកជញ្ជូនទៅវិញនូវផលិតផលរបស់កសិដ្ឋានផងដែរ។

• មានទីតាំងទឹកស្រាប់ ឬ ជិតប្រភពទឹក ពីព្រោះកសិដ្ឋានកៅស៊ូត្រូវការទឹកច្រើនណាស់(៣០ លីត្រក្នុង១ថ្ងៃសម្រាប់ម្នាក់និងត្រូវការទឹក ៣០ ម៉ែត្រគូប (m^3) សម្រាប់កែច្នៃផលិតផលកៅស៊ូ១តោន។

• មានកម្លាំងមនុស្សគ្រប់គ្រាន់និងស្ថិរភាពនៅផ្ទាល់នឹងទីកន្លែង។ តាមធម្មតា គេត្រូវការមនុស្សម្នាក់សម្រាប់ផ្ទៃដី១ហិកតា។

• មានខ្យល់អាកាសល្អដើម្បីបន្ថយជំងឺតម្កាត់ដល់កម្មករ អ្នកគ្រប់គ្រង និងសត្វចិញ្ចឹម។

ការទទួលខុសត្រូវ គឺជាគ្រឹះនៃជំនឿទុកចិត្ត។



Cover Crops :

a. Immature trees with luxuriant leguminous ground cover
b. Pueraria phaseoloides
c. Seeds of P.phaseoloides
d. Mucuna bracteata
e. Seeds of M. bracteata
f. Mimosa invisa
g. Root nodules.

04/01/2006

សារធាតុគីមីប្រើប្រាស់សម្រាប់ការពារកុំឲ្យមានការប្រែពណ៌តាមអង់ស៊ីម (enzymatic discolouration)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូជាតិ ប្រចាំខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០២

សូដ្យូមមេតាប៊ីស៊ុលហ្វីត និងសូដ្យូមប៊ីស៊ុលហ្វីត (Sodium metabisulphite and Sodium bisulphite)

សារធាតុនេះគេប្រើសម្រាប់ការពារការហើរពណ៌តាមពពួក enzyme នៅក្នុងផលិតកម្មកៅស៊ូគ្រាប់(Crepe)។

ក- សមាសធាតុគីមី

- Sodium metabisulphite : $Na_2S_2O_5$
- Sodium bisulphite : $NaHSO_3$

ខ- លក្ខណៈសម្គាល់

- ម្សៅពណ៌សល្អ មានក្លិន SO_2 ឈ្ងួលខ្លាំង
- ទម្ងន់ម៉ូលេគុល
  - Sodium metabisulphite : 190.09
  - Sodium bisulphite : 104.05
- ភាពសុទ្ធសម្រាប់កិច្ចការក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ៩៥%
- ភាពសុទ្ធសម្រាប់វិភាគកិច្ចការទូទៅ ៩៨%
- ភាពមិនសុទ្ធក្នុងពាណិជ្ជកម្ម
  - Chloride : 0.1%
  - Fe : 0.01%
- ការថែរក្សា ត្រូវថែរក្សាការពារនៅក្នុងភាជន៍បិតជិតបំផុត ហើយប្រសិនបើពុំចាំបាច់ មិនគួរបើកវាឲ្យចំហរឡើយ។
- ភាពរលាយ វារលាយក្នុងទឹកដោយកើតមានប្រតិកម្មគីមីផងដែរ នៅពេលយើងធ្វើឲ្យវារលាយក្នុងទឹក ពេលនោះ Sodium metabisulphite នឹងធ្វើប្រតិកម្មប្រែក្លាយខ្លួនទៅជា Sodium bisulphite។

គ- ការផ្ទេរនិងការប្រុងប្រយ័ត្ន

ក្នុងភាពជា Sulphur dioxide 60% វាមានកម្រិតជាតិពុលខ្លាំងបំផុត ដូច្នេះមិនត្រូវឲ្យមនុស្សទៅប៉ះនឹងចំហាយក្លិននេះទេ។

បច្ចេកទេសដាំកៅស៊ូ
(Planting Methods)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូជម្មជាតិ ប្រចាំខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៣

ពូជកៅស៊ូ (Rubber Clone)

១- ការបំបែកពូជ ឬ វិធីបដិវត្តន៍

ចេញពីដើមកៅស៊ូមេមួយដែលសន្មតថាល្អ ហើយយើងចង់បំបែកដាំជាទ្រង់ទ្រាយចម្ការធំ ឬ ចម្ការឧស្សាហកម្ម វិធីបំបែកពូជមានបីយ៉ាង គឺ :

- វិធីបំបែកពូជដោយគ្រាប់
- វិធីបំបែកពូជដោយបំប៉ៅ 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 គេតែងតែបំបែកពូជដើមមេដែលមានទិន្នផលខ្ពស់តាមវិធីបំប៉ៅ(វិធីក្លូន)។

ខ- វិធីបំបែកពូជដោយបំប៉ៅ - ផ្សាំ (Seedling)

គោលបំណង គឺសំដៅរក្សាយកនូវភាពដើមទាំងស្រុងនៃបណ្ដាលក្ខណសម្បត្តិពិសេសរបស់ដើមមេដែលចាំបាច់គេត្រូវប្រើប្រាស់នូវបំណែកណាមួយនៃសរីរាង្គលូតលាស់របស់ដើមកៅស៊ូមេ(មួយកង់នៃដើម, មែក, ឬស ឬចុងត្រួយស្លឹកខ្ចី....) ដែលជាដើមបំបែកពូជ, ហេតុដូច្នេះ ដើមនីមួយៗដែលទទួលបាន គឺមិនមែនជាដើមមួយថ្មីដែលខុសពីដើមមេនោះទេ គឺមានលក្ខណសម្បត្តិដូចដើមមេបេះបិត ព្រោះវាមានក្រូម៉ូសូមនិងសែនរបស់ដើមមេសុទ្ធសាធ គឺវាគ្មានលាយឡំជាមួយនឹងក្រូម៉ូសូមនិងសែនរបស់ដើមណាផ្សេងទៀតឡើយ។ នោះគឺជាបណ្ដាដើមកៅស៊ូដែលគ្មានលក្ខណសម្បត្តិរបស់បា 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។ អាស្រ័យហេតុនេះ ដើមកៅស៊ូមិនសូវមាំទាំនិងមិនតោងជាប់ជាមួយដីដែលជាហេតុធ្វើឲ្យវាងាយដួលរលំខ្លាំងណាស់។ ដូចនេះ គេមិនដាំកៅស៊ូតាមវិធីផ្សាំមែកទេ លើកលែងតែក្នុងករណីពិសោធ។

ដើម្បីបំបាត់គុណវិបត្តិនៃការផ្សាំនិងការសាកមែកកៅស៊ូ នៅដើមសតវត្សទី ២០ គេបានចាប់ផ្ដើមប្រើវិធីបំប៉ៅ។ ចំពោះដើមកៅស៊ូ គេតែងតែធ្វើការបំប៉ៅវាដោយភ្នែកបំប៉ៅ(ពន្លកទើបនឹងដុះចេញ) ដែលចិតយកមកពីសំបកដើមមេដែលមានបណ្ដាលក្ខណសម្បត្តិពិសេសល្អតាមដែលគេចង់បាន។ ភ្នែកបំប៉ៅនឹងបន្សុីភ្ជាប់ ហើយដុះពន្លកចេញលូតលាស់នៅលើគល់បំប៉ៅ(ជើងទម្រ)។ ដូចនេះ ដើមបំប៉ៅនឹងមានលទ្ធភាពរស់បានអាស្រ័យទៅដោយគល់បំប៉ៅមានកន្សោមឬសរឹងមាំចាក់ជ្រៅ(គល់បំប៉ៅគេតែងជ្រើសសម្រាំងយកចេញពីពូជកៅស៊ូណាដែលធន់នឹងបណ្ដាជំងឺ ឬស និងមានប្រព័ន្ធឬសមាំល្អធានាបានជាមួយខ្យល់)។ នេះគឺជាគុណសម្បត្តិ ដែលល្អរបស់វា ដែលមែកផ្សាំនិងសាកមិនមានដូច។

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

ទិន្នផលជ័រទឹកជាមធ្យម នៅតែមានអត្រាទាបជាងទិន្នផលរបស់ដើមមេ ក្នុងនោះអត្រា ៣០% នៃចំនួនដើមកៅស៊ូសរុបដែលមានកំណើតពីដើមមេតែមួយបានផ្ដល់បរិមាណផលិតផល ៥០% , ចំណែកអត្រាដើម ៧០% ទៀតដែលនៅសល់ក៏ផ្ដល់ផលឲ្យតែ ៥០% ដូចគ្នាដែរ(ដើម ៣០% ផ្ដល់ទិន្នផល = ៥០% , ដើម ៧០% ក៏ផ្ដល់ទិន្នផល = ៥០% ដែរ)។ ដូច្នេះហើយ បានជាគេបន្តពិសោធ គឺសំដៅស្វែងរកបណ្ដាក្រុមភ្នែកបំប៉ៅនិងគល់បំប៉ៅណាមួយដែលមានលក្ខណសម្បត្តិពិសេសនិងឲ្យទិន្នផលកៅស៊ូកម្រិតខ្ពស់បំផុត។

បណ្តាដើមកៅស៊ូទាំងអស់ដែលបំបែកពូជតាមវិធីយកភ្នែកពីដើមមេមកបំប៉ៅ ហើយដើមណាមួយដែលផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ សុទ្ធតែស្ថិតនៅក្នុងពូជដែល (Clone) គេនិយមដាក់ឈ្មោះឲ្យវាដោយយកតាមឈ្មោះដើមមេនោះ។

ដើម្បីបំបាត់ចោលបណ្តាគុណវិបត្តិរបស់វិធីផ្សាំមែកនិងបំប៉ៅភ្នែក ថ្មីៗនេះ គេបានស្រាវជ្រាវរកឃើញវិធីបណ្តុះ បណ្តុះ Invitro [ពន្លកខ្ចែង ថង់លម្អង កំពូលលូតលាស់ (ត្រួយខ្ចី) ជាលិកាបន្តពូជ....] បំណែកដើម, បំណែកសរីរាង្គរបស់ដើមមេត្រូវដាក់វាក្នុងបំពង់កែវ ឬបំពង់ចិញ្ចឹមបណ្តុះជាលិកា និងរក្សាឲ្យស្ថិតនៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋាននៃលក្ខខណ្ឌចិញ្ចឹមបណ្តុះសមស្របមួយ ។

ជាមួយនឹងរុក្ខសម្ភារៈថ្មីនេះ លទ្ធផលកូនកៅស៊ូដែលបានដុះចេញកើតឡើងចេញ ពីបណ្តាកោសិកាទទួលបានលទ្ធផលដូចតទៅ ៖

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

បច្ចេកទេសបណ្តុះជាលិកា Invitro មានវិធី២យ៉ាង :

១. ការកាត់បណ្តុះមីក្រូ (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 ចាំបាច់គេត្រូវជ្រើសរើសសម្រាំងយកពូជតាមបណ្តាលក្ខណៈសម្បត្តិពិសេសខាងក្រោម :

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

b. ឆាប់បានបើកមុខចៀរជ័រប្រមូលផល ដែលជាហេតុនាំឲ្យបន្ថយការចំណាយថវិកាក្នុងការថែទាំនិងបង្កើនបរិមាណផលិតផលសរុបរួម។

ឧទាហរណ៍ ៖ ចំពោះពូជចាស់គេដាំរយៈពេល ៧ ទៅ ៨ ឆ្នាំ ទើបបានចៀរជ័រប្រមូលផល ប៉ុន្តែ សព្វថ្ងៃគេត្រូវការតែរយៈពេល ៥ ទៅ ៦ ឆ្នាំ ឬ តិចជាងនេះទៅទៀត (គួបផ្សំជាមួយបណ្តាបច្ចេកទេស ដាំ ថែទាំ និងដាក់ជី)។

c. មានលទ្ធភាពធន់ទ្រាំនឹងខ្យល់ សត្វល្អិតចង្រៃ ជំងឺ ជាពិសេសបណ្តាជំងឺស្លឹកនិងជំងឺស្ងួតមុខចៀរ (TPD) ជំងឺឫស។

d. មានសំបកក្រាស់ ផ្ទុកសរសៃបញ្ចេញជ័រច្រើន និងឆាប់ជាសះដុះសំបកល្អឡើងវិញ ប្រតិកម្មល្អ ចំពោះបណ្តាអ័រម៉ូន។

e. មានលទ្ធភាពសម្របសម្រួលធន់នឹងការរាំងស្ងួត ដីអន់គុណភាព ដីខ្ពស់ ដែលស្ថិតនៅខ្សែស្របខ្ពស់ ជាង ១៣ ដឺក្រេ។

f. សព្វថ្ងៃគេនៅមានសំណូមពរបន្ថែមទៀត គឺការជ្រើសរើសពូជកៅស៊ូដែលផ្តល់គ្រាប់ច្រើននិងមានម៉ាស មាឧសាច់ឈើច្រើន គុណភាពល្អ (Latex Timber)។

ខ- វិធីអនុវត្ត

គេបានតាមដានបណ្តាដើមកៅស៊ូច្រើនប្រភេទនៅចម្ការពិសោធន៍ជាមួយនឹងដើមកៅស៊ូដែលមាននៅក្នុង ធម្មជាតិ ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យ លទ្ធផល ក្នុងបំណងជ្រើសរើសយកបណ្តាពូជដែលល្អបំផុតសម្រាប់យកទៅបម្រើ ឲ្យការដាំដុះ ដើម្បីទទួលបានសក្តានុពលខ្ពស់។

a. ការបង្កាត់ពូជ (Breeding)

សព្វថ្ងៃ ឈរលើមូលដ្ឋានដែលទទួលស្គាល់ថា ដើមកៅស៊ូមានបណ្តាលក្ខណសម្បត្តិពិសេសដែលគួរ ឲ្យយកចិត្តទុកដាក់ផ្សេងៗពីគ្នា(តែងសម្តែងចេញតាមបណ្តាសែនដែលវិទ្យាសាស្ត្រសម្រេចបាននៅជំហានដំបូង) គេសម្រេចយកវាធ្វើដើមកៅស៊ូមេបាតាមការដែលគេសង្ឃឹមចង់បាន ៖ យកលម្អងផ្ការបស់ដើមកៅស៊ូបា រោយលើ ស្ទីកម៉ា (Stigma) កេសរញីរបស់ដើមកៅស៊ូមេ (បង្កាត់តាមបែបសិប្បនិម្មិត, Hand - pollination)។

ដើម្បីជណ្តើមឆក់យកចំណេញពេលវេលា គេត្រូវប្រើវិធីបង្ខំឲ្យដើមកៅស៊ូចេញផ្កាឲ្យបានឆាប់មុនរដូវ កាលតាមបែបវិធីជាច្រើនដូចជា ៖ ចងរឹតដើមកៅស៊ូ ឬ បកសំបកមួយកង់ ពត់ដើម ពត់មែក ប្រើជាតិគីមីជំរុញ ឲ្យចេញផ្កា។ មុនពេលបង្កាត់ផ្កា គេបន្ទាបដើមកៅស៊ូឲ្យមានកម្ពស់ទាប ដើម្បីងាយបញ្ចូលលម្អងផ្កាឈ្មោលទៅ លើផ្កាញីតាមបែបសិប្បនិម្មិតដែលនឹងទទួលផលកូនល្អជាងធម្មជាតិ វិធីនេះគេអនុវត្តតាំងតែពីដើមកៅស៊ូនៅមាន ទំហំដើមតូច។ តាមធម្មជាតិបណ្តាដើមកៅស៊ូដែលវាដុះឡើង វាមិនមានលក្ខណសម្បត្តិដូចគ្នាទេ ទោះបីកើតចេញ ពីដើមមេតែមួយក៏ដោយ នេះដោយសារតែការទទួលនូវបណ្តាប្រភេទលក្ខណសម្បត្តិពិសេសនៃបណ្តាសែនរបស់ ដើមកៅស៊ូបាអនាមិកផ្សេងៗគ្នានិងដើមកៅស៊ូមេ។ គេត្រូវតាមដានពិនិត្យវិធីប្រៀបធៀបបណ្តាដើមកៅស៊ូទាំងនោះ។ អំពីពូជនៅទីនោះ ក៏ដូចជានៅកន្លែងស្រាវជ្រាវពិសោធន៍ផ្សេងៗទៀតដែរ ដើម្បីដណ្តើមយកចំណេញពេលវេលា ចំពោះដើមកៅស៊ូយូរឆ្នាំ គេត្រូវកំណត់យកលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យត្រឹមត្រូវមួយចំនួនដែលគួរឲ្យទុកចិត្តអំពីរូបរាង សរីរៈ (Physiologique) នៅពេលដើមកៅស៊ូធំពេញវ័យ។ ដើម្បីតាមដានពិនិត្យលក្ខណសម្បត្តិពិសេសរបស់ដើមកៅស៊ូ ពេលវានៅតូច ចាំបាច់ត្រូវជ្រើសរើសសម្រាំងយកដើមល្អ។ ដោយឡែក សម្រាប់ការតាមដានពិនិត្យលើទិន្នផល គឺគេត្រូវតាមដានតាមរបៀបចាក់យកជ័រពេលដើមកៅស៊ូនៅតូចមិនទាន់គ្រប់ខ្នាតដែលនឹងចៀរជ័របាន គឺនៅពេល ដែលវាមានអាយុប្រមាណជាបីឆ្នាំ, អង្កត់ផ្ចិតដើមប្រហែល ϕ ៨ ទៅ ៩ សង្ទីម៉ែត្រ គឺគេអាចចៀរជ័រសាកល្បង ដើម្បីស្វែងយល់អំពីលទ្ធភាពរបស់ដើមកៅស៊ូដែលផ្តល់ទិន្នផល។ ចម្ការពិសោធន៍ប្រៀបធៀបពូជជាច្រើន តែងតែ ត្រូវបានគេកសាងនៅតំបន់ដែលមានស្ថានភាពបរិស្ថានខុសៗគ្នានិងអាស្រ័យតាមផ្នែកបំពៅរបស់បណ្តាដើមកៅស៊ូ

ដែលបានសម្រាំងជ្រើស។ មានពេលខ្លះ គេក៏បានធ្វើការពិសោធផ្លាស់ប្តូរភ្នែកបំបៅពូជខុសៗគ្នាដែរ ដើម្បីរកឲ្យឃើញបណ្តាក្រុម **ភ្នែកបំបៅ - គល់បំបៅ** ដែលល្អបំផុត(**គល់បំបៅ** ខ្លះគេនិយមហៅថា **ជើងទម្រ**, ដល់ពេលកៅស៊ូធំគេហៅថា **ជើងដំរី**)។

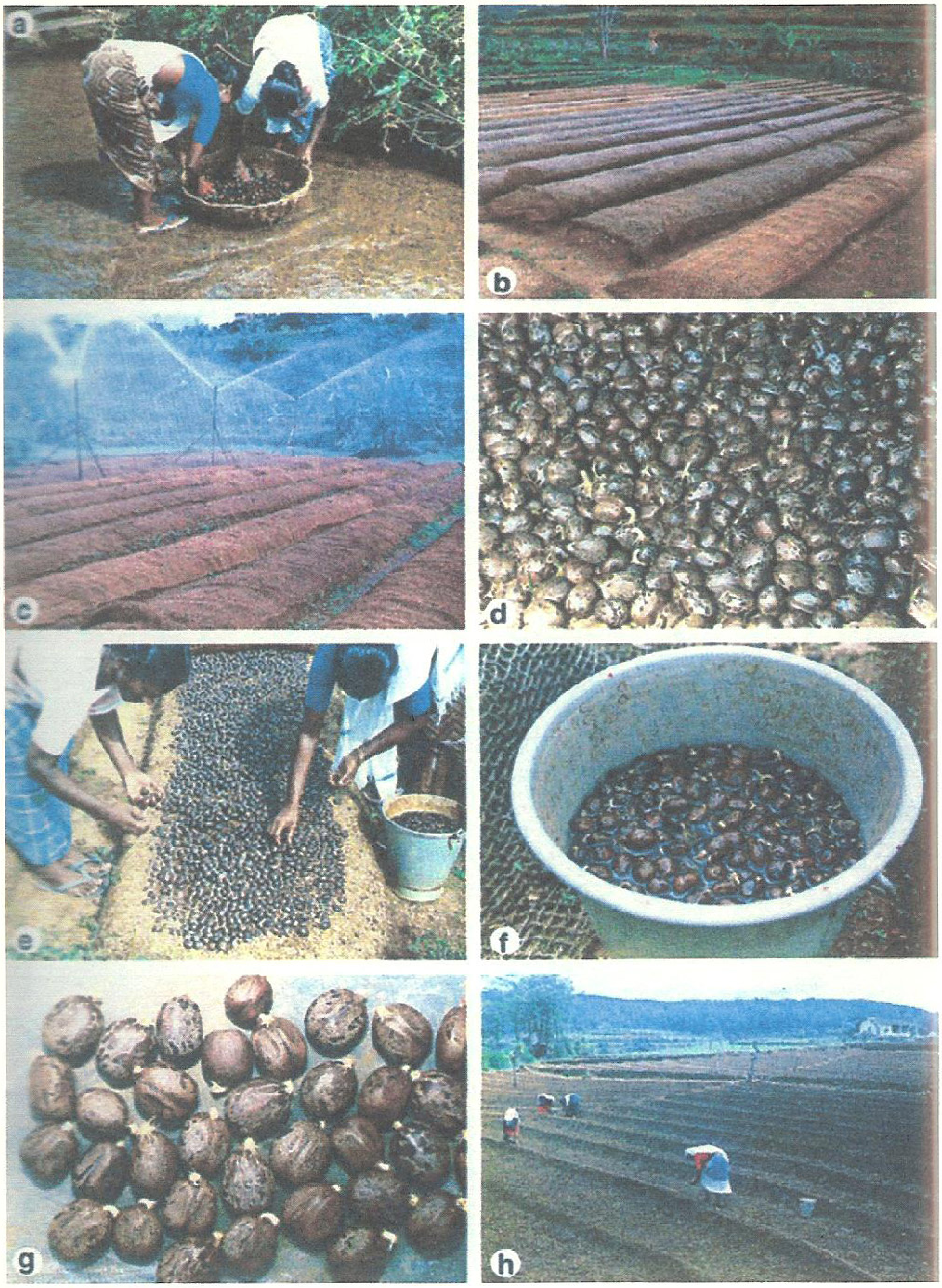
b. បម្រែបម្រួល (Mutation)

ទោះបីជាចម្ការកៅស៊ូមួយស្ថិតនៅជាពូជសុទ្ធតែមួយប្រភេទ ក៏នៅតែមានដើមកៅស៊ូខ្លះមានលក្ខណសម្បត្តិពិសេសផ្សេងមួយចំនួនបានបង្ហាញចេញប្លែក(ផ្លែគ្មានគ្រាប់ ស្ថានភាព ទំហំដើម ឬ ទម្រង់ផ្កា ផ្លែ....) សញ្ញាលេចឡើងតែងអាស្រ័យ ដោយសែនរបស់វាបានផ្លាស់ប្តូរ, បណ្តាលក្ខណសម្បត្តិថ្មីពិសេសនេះ វានឹងបន្តពូជទាំងស្រុងទៅឲ្យបណ្តាកូនជំនាន់ក្រោយៗទៀត។ គេហៅលក្ខណសម្បត្តិពិសេសបែបនេះថា **បម្រែបម្រួលពូជ**។ បម្រែបម្រួលពូជ ជួនកាលវាកើតឡើងតាមលក្ខខណ្ឌនៃធម្មជាតិ ដោយសារតែមានអំពើពិសេសណាមួយនៃលក្ខខណ្ឌប្រតិកម្មទៅលើវា ប៉ុន្តែបម្រែបម្រួលធម្មជាតិវាតែងតែកើតមានឡើងដោយតិចតួចបំផុត ហើយក៏តែងតែមិនទៅតាមទិសដៅណាមួយដែលអាចស្មានទុកជាមុនបាននោះទេ។ អាស្រ័យហេតុនេះ គេក៏បានផ្តើមបង្កបម្រែបម្រួលពូជតាមវិធីធ្វើសិប្បនិម្មិតនៃសារធាតុគីមី (ហ្វ៊ំម៉ុល 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

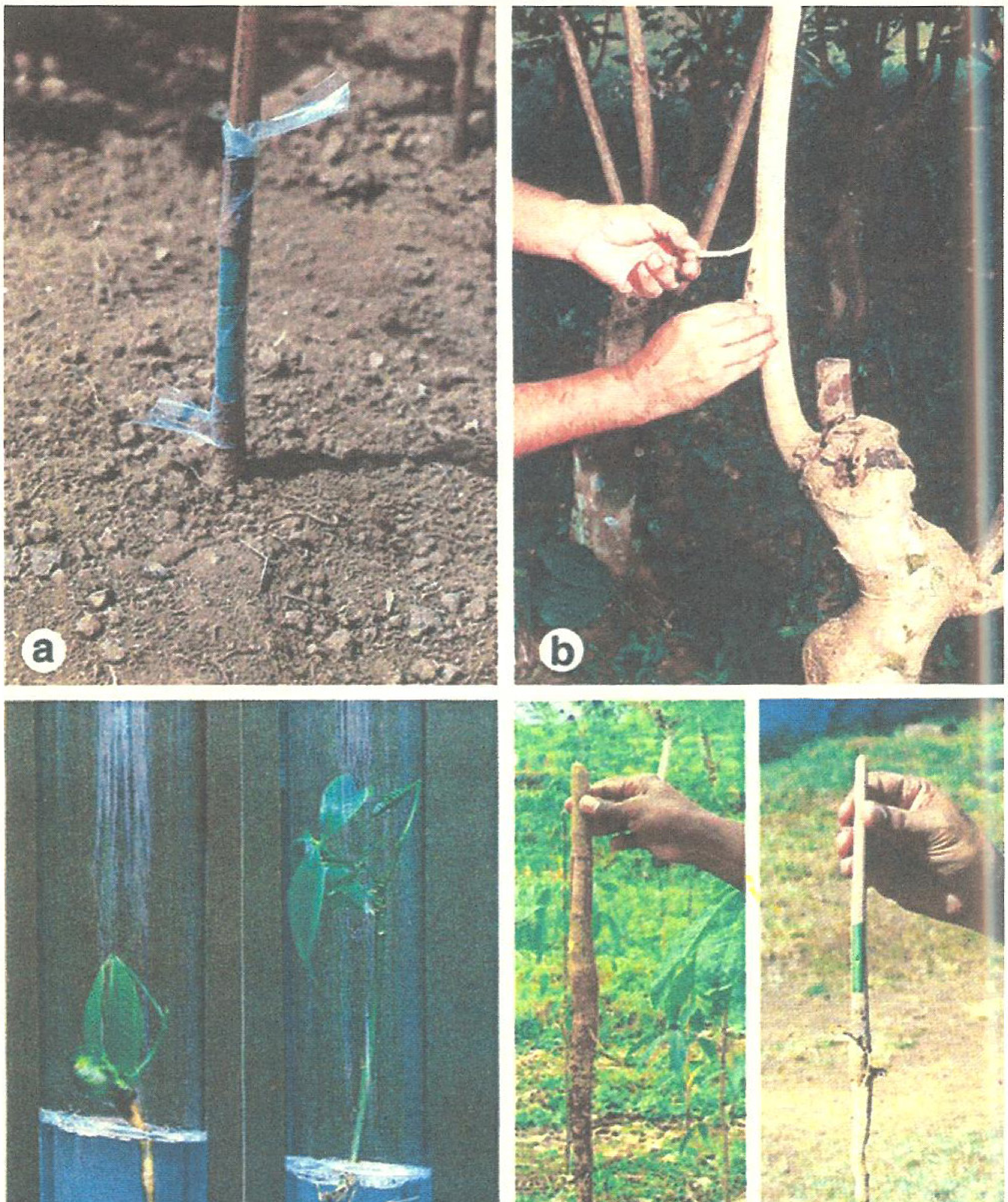
គេបានខំប្រមែប្រមូលពូជកៅស៊ូថ្មីដែលដុះឯកឯង ស្ថិតនៅតំបន់នៃភូមិភាគដីសណ្តទន្លេអាម៉ាសូន (Amazon) ដែលទីនោះជាទីកន្លែងដើមកំណើតដុះដើមកៅស៊ូ Hevea brasiliensis។ នៅឆ្នាំ ១៩៩៤ វិទ្យាស្ថានកៅស៊ូអាព្រិច (Institut Recherche Caouchoue en Afrique, IRCA) ដែលជាវិទ្យាស្ថានគ្រប់គ្រងដោយអ្នកឯកទេសបារាំងបានធ្វើដំណើរទៅ Amazon ម្តង។ ដំណើរការប្រមូលសន្សំពូជជាលក្ខណៈអន្តរជាតិ បានប្រព្រឹត្ត ទៅកាលពីឆ្នាំ ១៩៨១ ក្នុងតំបន់នៃភូមិភាគដីសណ្តទន្លេ Amazon សមាគមបណ្តាវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូពិភពលោកមានសមាសភាពអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ ៨ រូប ដែលមកពីប្រទេសម៉ាឡេស៊ី, ថៃឡង់ដ៏, ឥណ្ឌូនេស៊ី, ចិន, កូឌីវ័រ និងនីសេរីយ៉ាបានចុះទៅកាន់តំបន់បីកន្លែង : 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



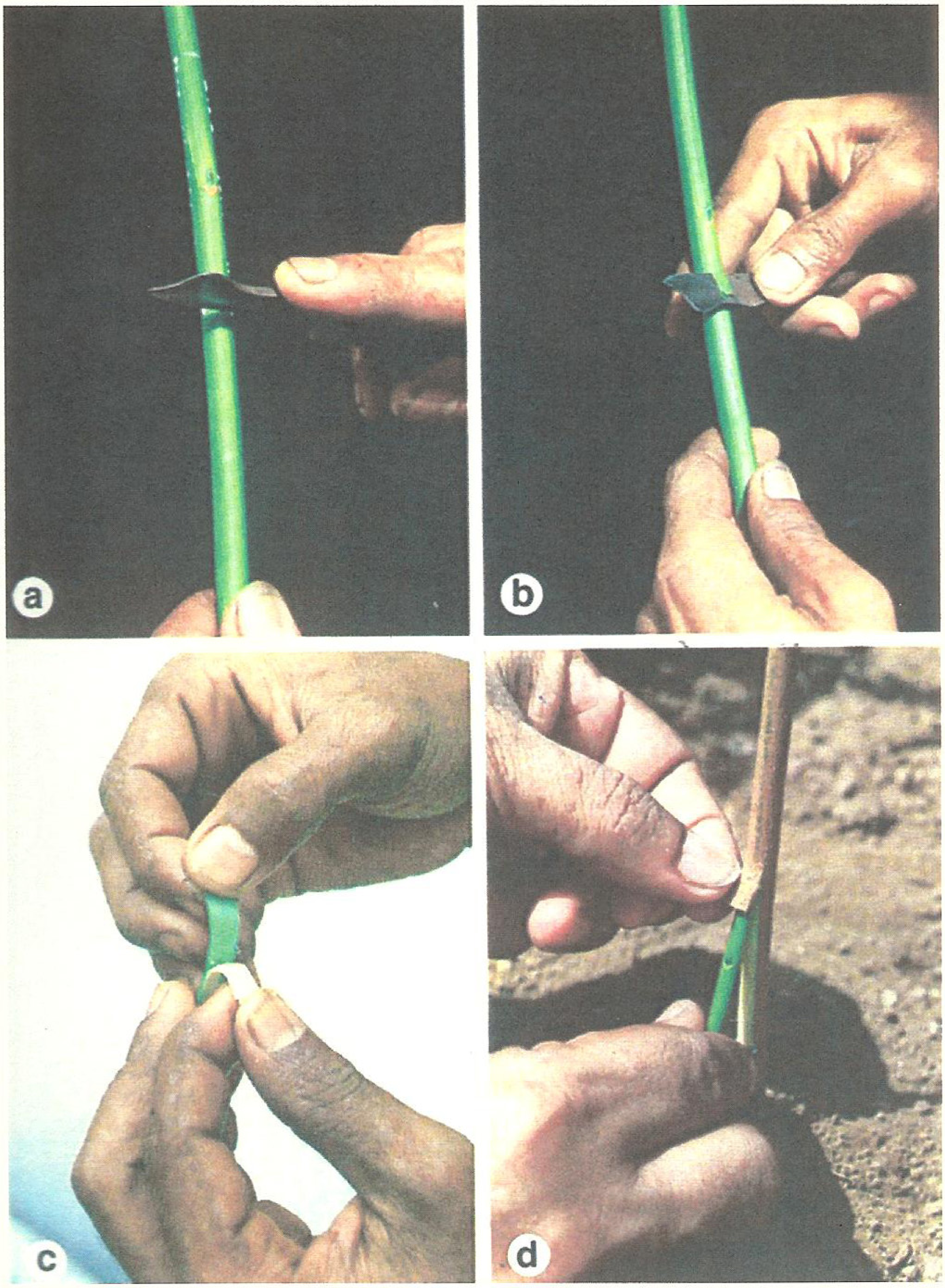
Seed germination and nursery establishment

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



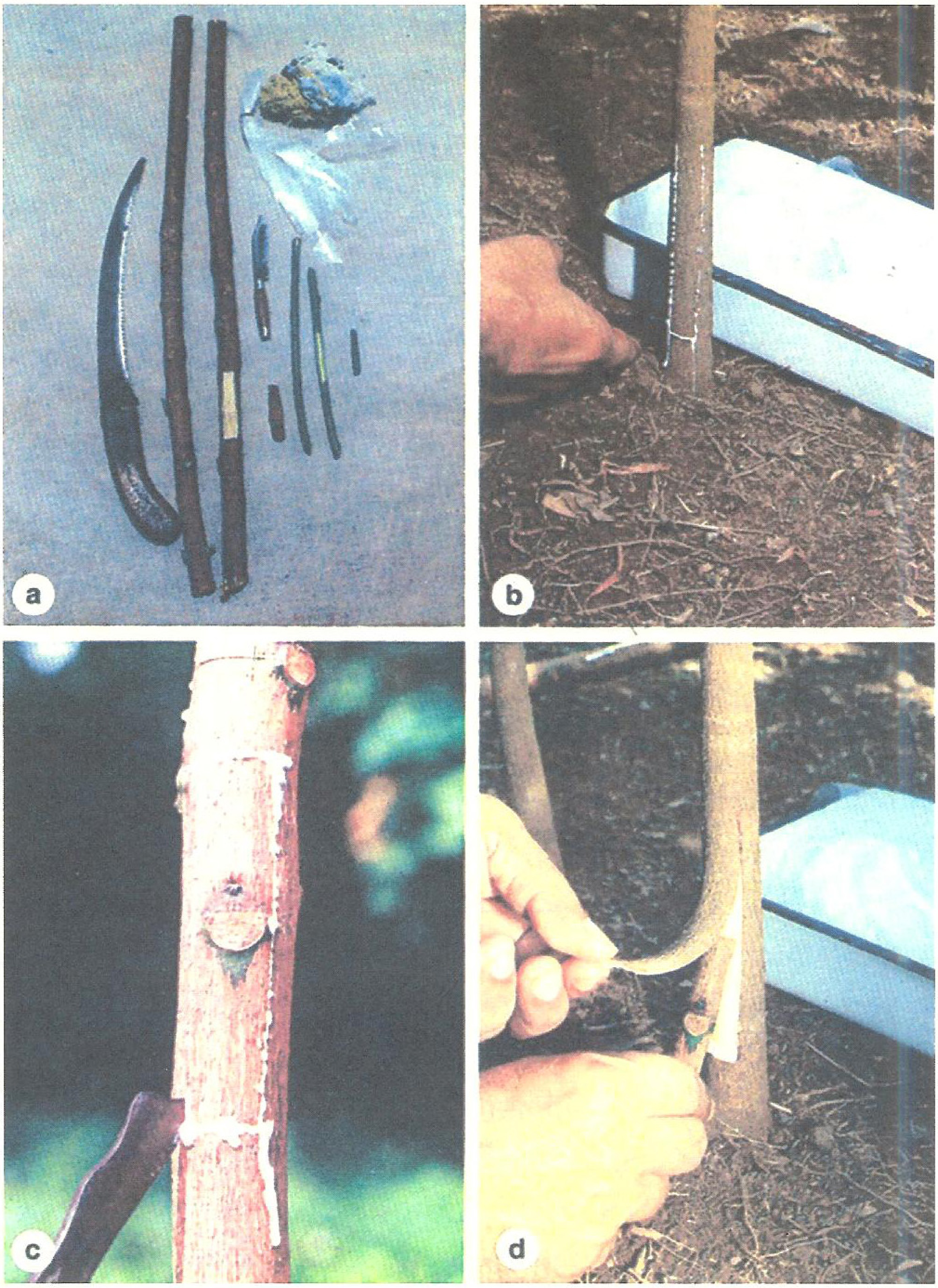
Propagation :

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



Green budding :

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



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- បណ្ដាពូជដាំនៅប្រទេសកម្ពុជា

តាំងតែពីឆ្នាំ ១៩១៤ មកបណ្ដាវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូនៅបណ្ដាប្រទេសទាំងឡាយលើពិភពលោកបានបង្កើតជាបន្តបន្ទាប់នូវពូជថ្មី (Clone) ដែលកាន់តែមានលក្ខណសម្បត្តិល្អប្រសើរឡើងៗ។ បណ្ដាក្លូនដែលគេបានបង្កើត តែងតែកំណត់ដាក់ឈ្មោះឲ្យវាជាអក្សរកាត់របស់វិទ្យាស្ថានដែលគេរកឃើញនិងបង្កើតបានពួកវានោះ ជានិមិត្តសញ្ញាមួយចំនួន ឧទាហរណ៍ PR 107 ជាពូជទី ១០៧ របស់ស្ថានីយពិសោធន៍នៃប្រទេស Indonesia, RRIM ជានិមិត្តសញ្ញារបស់ វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូ Malaysia, RRIC ឬ RRISL ជានិមិត្តសញ្ញារបស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូស្រីលង្កា, PB ជានិមិត្តសញ្ញារបស់វិទ្យាស្ថាន Prang Besar របស់ក្រុមហ៊ុន Harrisom និង Crosfield នៅ Malaysia, RRII ជានិមិត្តសញ្ញារបស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ India, AV ឬ Avros ជានិមិត្តសញ្ញារបស់សហគមន៍អ្នកដាំកៅស៊ូ នៅឆ្នេរសមុទ្រ Sumatra (Indonesia)... ។

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

សព្វថ្ងៃយើងក៏បានបោះបង់ចោលក្លូនអន់ថយមួយចំនួនជាបណ្ដើរៗទៅហើយ ហើយជំនួសពួកវាវិញដោយបណ្ដាក្លូនថ្មីដែលមានលក្ខណសម្បត្តិល្អជាង ដោយតម្រូវតាមស្ថានភាពបរិស្ថានរបស់តំបន់ដាំកៅស៊ូនៃប្រទេសកម្ពុជាដូចជា 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 និងផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ក្នុងបណ្ដាឆ្នាំចៀរជ័រដំបូង ។

វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូកម្ពុជាយើង បានជ្រើសពូជថ្មីដែលទើបនាំចូលថ្មីជាច្រើនដូចជា ពូជរបស់ IRCA ដែលទើបនឹងបានប្រមែប្រមូលចូលមក។ បណ្ដាលទ្ធផលជំហានដំបូង ទោះបីជានៅមិនទាន់បានល្អប្រសើរ ប៉ុន្តែមានការសន្និដ្ឋានជាច្រើនថា : ពូជ (ក្លូន) ទើបនឹងបង្កើតឡើងមួយចំនួនបានបង្ហាញចេញនូវលក្ខណសម្បត្តិល្អដែលជាសេចក្តីសង្ឃឹមទុកជាមុនយ៉ាងច្រើន។

- **ជ្រើសរើសពូជសម្រាប់គល់បំបៅ(ដើមទម្រ)**

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 ការលូតលាស់លឿនឆាប់បានប្រមូលផលហើយធន់ទ្រាំនឹងជំងឺ។ 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- ផ្តាប់គ្រាប់ (Germination)

គប្បីធ្វើឲ្យត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេសដូចខាងក្រោម :

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

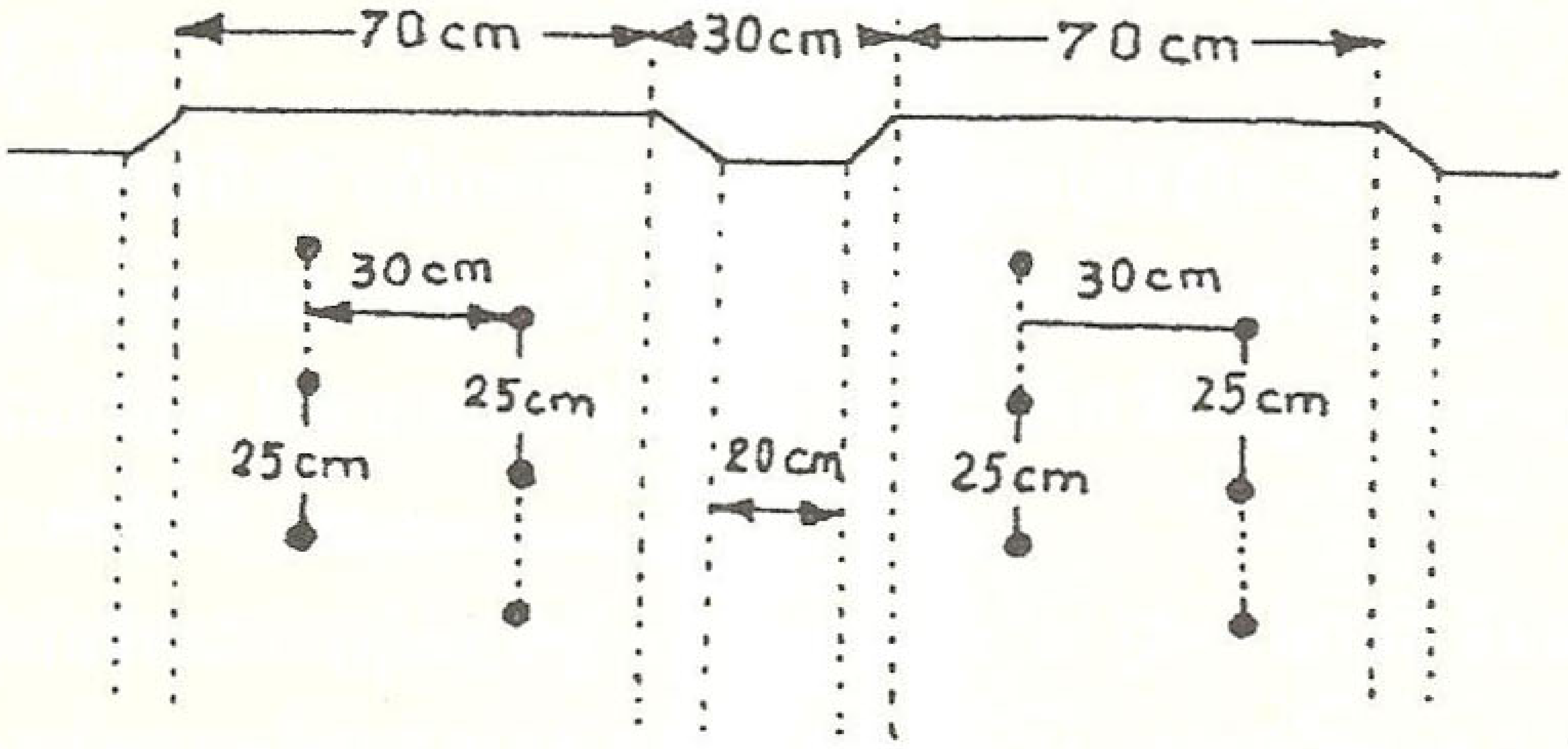
- ជ្រើសរើសគ្រាប់ពីបណ្តាដើមកៅស៊ូមានអាយុ ១០ ទៅ ២០ ឆ្នាំ ដែលកំពុងលូតលាស់ល្អ និងមិនមានជំងឺ
- បោះចោលបណ្តាគ្រាប់ស្រាល, ស្អុយ, ស្វិត, រូបរាងខុសធម្មតា, ជ្រុះយូរថ្ងៃពេក, ពណ៌ស្រអាប់, បាត់អស់ភាពរលោង។

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

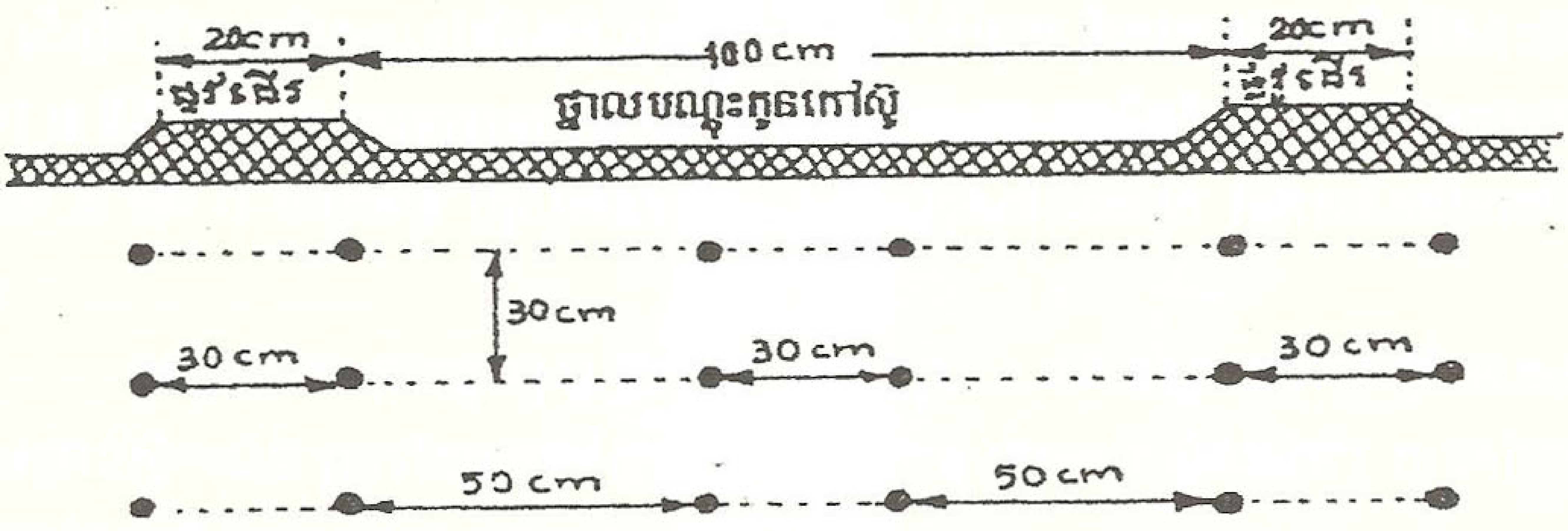
ខ- ការបណ្តុះគ្រាប់ (Germination Bed)

ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ :

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



រូបទី១៤ : ផ្នែកទទឹងរង និងចន្លោះរវាងបណ្តាកូនកៅស៊ូនៅថ្នាលបណ្តុះកូនលើដីប្រផេះ



រូបទី១៥ : ថ្នាលបណ្តុះកូនលើដីក្រហម

- ដាក់គ្រាប់ផ្កាប់ពោះទៅលើដី, ផ្ងាខ្នងគ្រាប់មកខាងលើដើម្បីការពារឲ្យពន្លកឬសមិនដុះចេញត្រង់មិនកោងខ្វេដូចដៃដងឆត្រ
- 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) ជ្រួយដីឲ្យផុសល្អ, 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។ ថ្នាលបណ្តុះចែកជាច្រើនផ្នែក (Parcelle) ដែលមានទំហំ ២០ x ១០ ម. ឃ្លាតពីគ្នា ហើយមានផ្លូវដើរចន្លោះកណ្តាលទទឹង ២ ម៉ែត្រ ពីផ្នែកមួយទៅផ្នែកមួយទៀត។

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

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

ខ- ការថែទាំថ្នាលបណ្តុះកូន (Nursery Maintenance)

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

- ស្រោចទឹករាល់ថ្ងៃ ១០ លីត្រ ក្នុងផ្ទៃដី ១ ម^2 ពេលដើមកៅស៊ូលាស់ស្លឹកបានមួយឆត្រ គឺស្រោចទឹកពីរថ្ងៃម្តង។ ស្រោចទឹកពេលព្រឹក ឬ ល្ងាចពេលព្រលប់។ ជ្រោយដីជាប្រក្រតីដើម្បីរក្សាសំណើម។

- គ្របគល់ដោយចំបើងស្ងួត ស្មៅ ឬ ស្លឹកឈើ កម្រាស់ពី ៥ ទៅ ១០ សង្ទីម៉ែត្រ ឃ្លាតពីគល់កូនកៅស៊ូ ១០ សង្ទីម៉ែត្រ តាមបណ្តោយជួរកូនកៅស៊ូ។ រកឲ្យឃើញនិងការពារ កម្ចាត់ជំងឺឲ្យទាន់ពេលវេលា ជាពិសេសនៅរដូវភ្លៀង។ ពេលស្លឹកនៅខ្ចី បណ្តាលឲ្យកើតជំងឺស្លឹក ជំងឺភ្នែកចាប(ដោយសារ Helminthosporium) ជំងឺស្រពោនខ្មៅគល់ស្លឹក(ដោយសារ Collectotrichum) ព្យាបាលដោយសូលុយស្យុង Bordeau រួមមានទង់ដែងស៊ុលផាត កំបោររស់ និងទឹកតាមសមាមាត្រ ១ - ១ - ១០០ ឬ ទង់ដែងអុកស៊ីក្លរួ 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
ថ្នាលបណ្ដុះកូន	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 ថ្នាលបណ្ដុះកូនមួយហិកតាអាចផ្ដល់កូនកៅស៊ូសម្រាប់ដាំដុះបានចំនួន៥០ហិកតា នៅចម្ការផលិតកម្ម។

សព្វថ្ងៃគេតែងតែបណ្ដុះគ្រាប់នៅក្នុងថង់ Polyétylène ពណ៌ខ្មៅ រៀបជាជួរក្នុងប្រឡាយជម្រៅ ០.២០ ម. ហើយឃ្លាតពីគ្នា ៦០ សង្ទីម៉ែត្រ ពីប្រឡាយមួយទៅប្រឡាយមួយទៀត។ ដីដាក់ក្នុងថង់ Polyétylène ត្រូវតែជាដីល្អ មានផ្ទុកគ្រប់គ្រាន់នូវប្រភេទជីចាំបាច់និងមានផ្ទុកជាតិជីឥដ្ឋប្រហែល ២៥ ទៅ ៣០% ដើម្បីជួយការពារពេលយកចេញទៅដាំ រប៉ុដីមានសភាពល្អ មិនងាយបែក ដែលវាអាចធ្វើឲ្យឫសកូនកៅស៊ូនៅល្អ។ ជាធម្មតា នៅក្នុងថង់នីមួយៗ គេដាក់គ្រាប់ដែលបានដុះពន្លកចំនួន ២គ្រាប់ ហើយគេតាមដានពិនិត្យនិងជ្រើសទុកតែមួយដើមដែលថ្លោសល្អ នៅពេលវាលូតលាស់បានស្លឹក ២ឆត្រ។

ពាក្យកាព្យឲ្យខាយចាំ(ពាក្យ៩)

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

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

ភាសិតបូរាណថា :

សក្ដិពុំស្មើយស នារអ្នកខ្ពង់ខ្ពស់ ពុំស្មើចិត្តជា។

អត្តាន ទមយន្តិ បណ្ឌិតា
បណ្ឌិតទាំងឡាយរមែងទូន្មានខ្លួនបាន។

បច្ចេកទេសបំបៅ

(Bud Grafting)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូជម្មជាតិ ប្រចាំខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០០៣

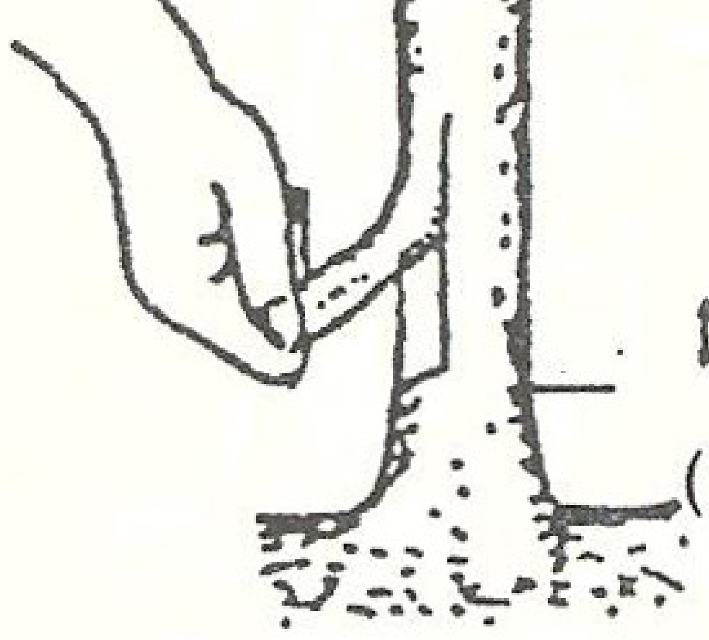
១- របៀបបំបៅ (Grafting procedure)

មានរបៀបបំបៅ ២ យ៉ាងគឺ : បំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោតនិងបំបៅភ្នែកពណ៌បៃតង។

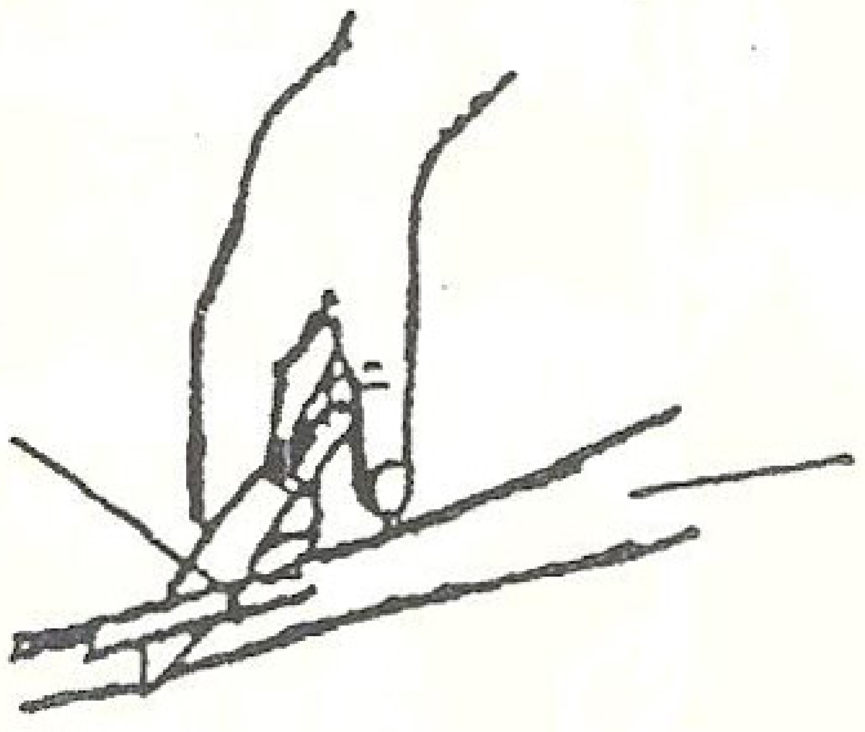
ក- បំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោត (Brown Budding)

សំបកភ្នែកបំបៅ និងគល់បំបៅសុទ្ធតែមានពណ៌ត្នោតដូចគ្នា ពីព្រោះមែកបំបៅនិងគល់បំបៅ នឹងក្លាយទៅជាសាច់ឈើនៅពេលវាមានអាយុពី ១០ ទៅ ២០ខែ។ របៀបបំបៅ ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់វាយ៉ាងទូលំទូលាយតាំងតែពីយូរណាស់មកហើយ។ អង្កត់ផ្ចិតគល់បំបៅកំណត់យកតាម ស្តង់ដាគឺត្រូវតែមានទំហំលើសពី ១,៥ សង្ទីម៉ែត្រ(≤ ១,៥ ស.ម.)។

មុនដំបូងគេត្រូវប្រើកាំបិតមុត, ចិតបើកមុខ(បើកបង្អួច) នៅទីគល់បំបៅពីក្រោមឡើងលើ ដោយមានទទឹងពី ១៥ ទៅ ២៥ មីល្លីម៉ែត្រ, បណ្តោយ ៤ ទៅ ៥ សង្ទីម៉ែត្រ និងកម្ពស់ពីផ្ទៃដី ពី ២ ទៅ ៣ សង្ទីម៉ែត្រ, មុខចិតខាងក្រោមរាងបញ្ឆិតបន្តិច, ត្រូវចិតឲ្យបានចំនួនពី ២០ ទៅ ៣០ មុខបង្អួច ដើម្បីពន្យាពេលឲ្យជ័រហូរអស់ ទើបបន្តទៅការងារដាក់ភ្នែកបំបៅបាន។

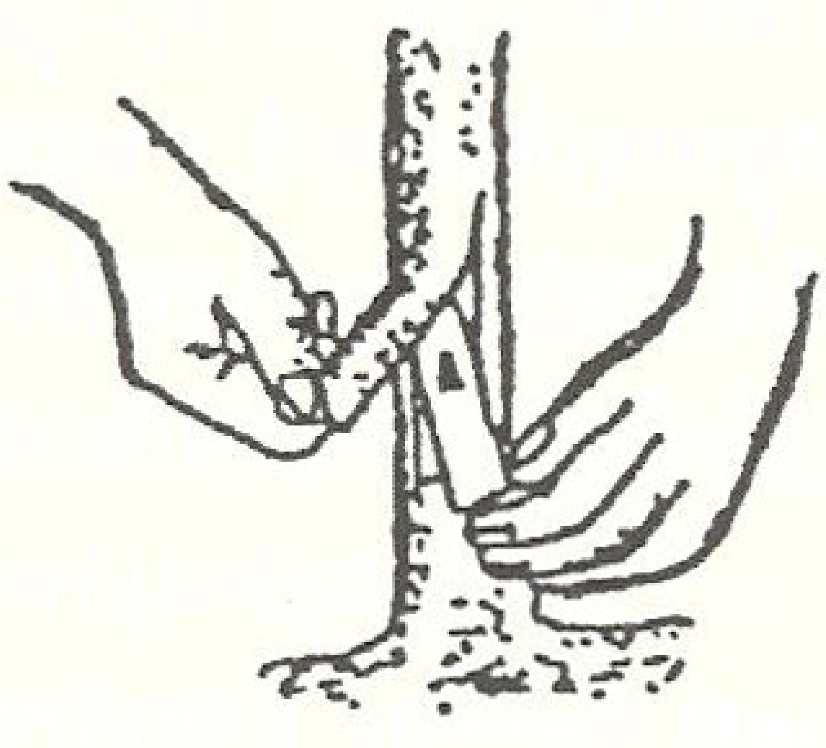


រូបទី១៦ : បើកមុខ(បង្អួច)នៅគល់បំបៅ

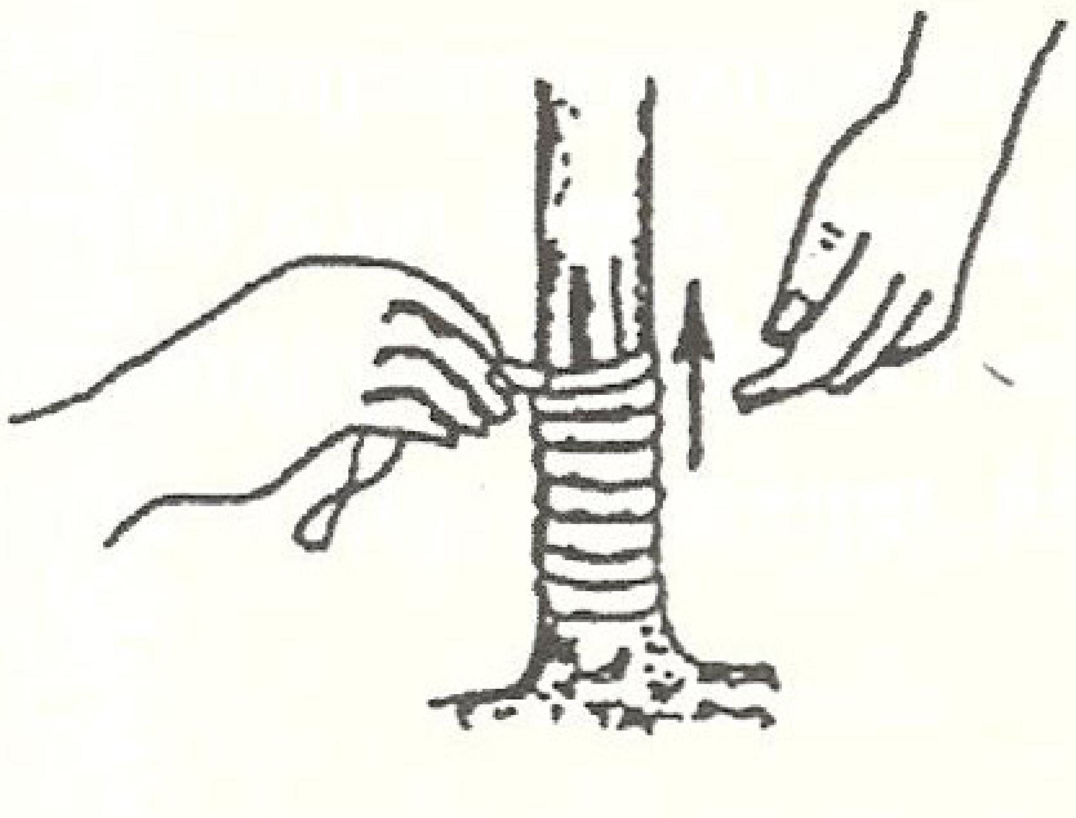


រូបទី១៧ : ចិតយកភ្នែកបំបៅ

បន្ទាប់មកកាត់យកភ្នែកទៅបំបៅ ដោយចិតយកទំហំប្រហាក់ប្រហែលនិងប៉ុនគ្នាទៅនឹងមាត់បង្អួចនៃគល់បំបៅ ឆ្កឹះចោលសាច់ឈើដែលជាប់នឹងសំបក រួចហើយដាក់បន្ទះសំបកមានភ្នែក (Budpatch) បញ្ចូលទៅក្នុងបង្អួច នៅទីគល់បំបៅ **ដាក់ស្នាមទងស្លឹកបែរសំយុងចុះទៅទិសខាងក្រោម ភ្នែកបំបៅបែរមកទិសខាងលើ**, ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ការពារកុំឲ្យប៉ះដល់ Cambium ដែលនៅខាងក្នុងភ្នែកបំបៅនិងរបស់បង្អួចនៅគល់បំបៅ, បិតសំបកបង្អួចគ្របចុះមកវិញ រួចរុំកន្លែងបំបៅពីក្រោមឡើងលើដោយប្រើចម្រៀកក្រណាត់ផ្លាស្ទិកសថ្លា។



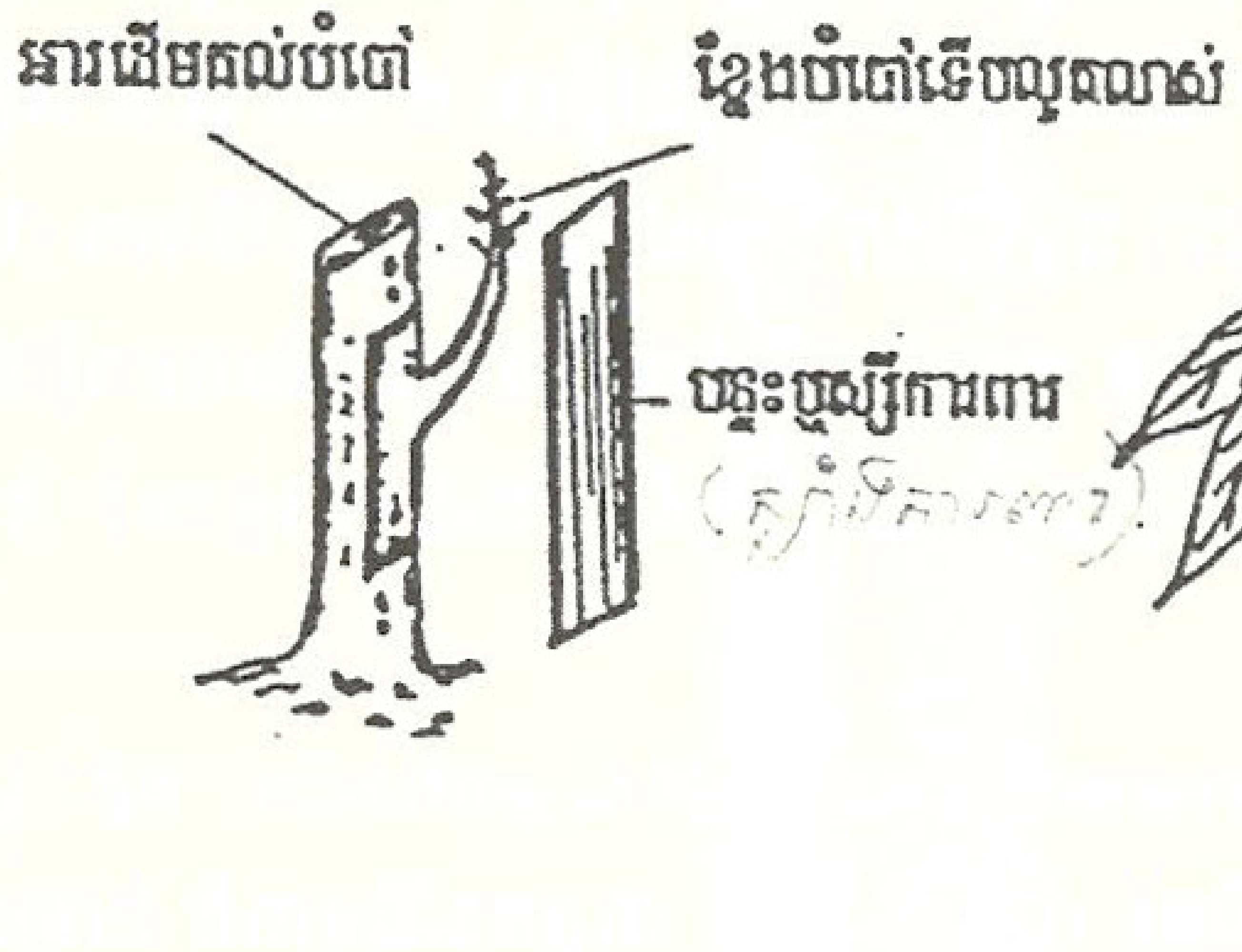
រូបទី១៨ : បញ្ចូលភ្នែកបំបៅក្នុងបង្អួច



រូបទី១៩ : រុំចម្រៀកក្រណាត់ប្លាស្ទិកកន្លែងមុខបំបៅ

ស្រាយក្រណាត់រុំចេញនៅរយៈពេល ១៨ ទៅ ២១ ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីពេលបំបៅ, ត្រួតពិនិត្យភ្នែកបំបៅតាមវិធីប្រើចុងកាំបិតកោសយ៉ាងស្រាលៗលើបន្ទះសំបកដែលបានបំបៅប្រសិនបើឃើញសំបកនៅមានពណ៌បៃតង(ភ្នែកបំបៅនៅរស់) លទ្ធផលបំបៅសន្មតថាបានជោគជ័យ។ ប្រសិនបើសំបកបំបៅបង្ហាញពណ៌ត្នោត(ភ្នែកបំបៅងាប់), នោះលទ្ធផលបំបៅត្រូវបរាជ័យ ចូរកត់ត្រាទុកដើម្បីត្រៀមបំបៅនៅជុំទី២។

ប្រសិនបើបំបៅនៅទីឡូត៍(ចម្ការផ្ទាល់) គេអនុវត្តនៅរយៈពេលពី ១០ ទៅ ២០ ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីស្រាយក្រណាត់រុំចេញ។ គេចាប់ផ្តើមកាត់ដើមបំបៅដោយទុកប្រវែង ១ ទៅ ២ សង្ទីម៉ែត្រ ខាងលើផ្ទាំងបំបៅ។ នៅថ្នាលបណ្តុះកូន គេកាត់ដើមបំបៅ ២ ទៅ ៣ សប្តាហ៍ មុនពេលគាស់យកទៅដាំនៅឯចម្ការ។ ដើម្បីចៀសវាងនិងការពារកុំឲ្យទឹកភ្លៀងជ្រាបចូល ដែលបណ្តាលឲ្យគល់បំបៅពុកផុយ គេត្រូវកាត់តាមដំណោកបញ្ឆិត ហើយលាបខ្លាញ់ប៉េត្រូឡាតូម (Petrolatum) លើទីកាត់នោះ។



រូបទី២០ : អារដើមគល់បំបៅដើម្បីឲ្យពន្លកខ្នែងលូតលាស់

រូបទី២១ : ខ្នែងបំបៅលូតលាស់បានពីរឆត្រ

តាមធម្មតាភ្នែកបំបៅវាដុះចេញ ក្រោយពីរយៈពេលប្រហែលបីសប្ដាហ៍ ដែលវាក្លាយជាទៅខ្នែងសំខាន់ដែលកំណត់ឲ្យភាពសុទ្ធរបស់ពូជមួយ។ ត្រូវកាត់ចោលនូវខ្នែងព្រៃទាំងឡាយដែលដុះចេញពីគល់បំបៅ។ គប្បីបោះបន្ទះឬស្សី(ក្បាំងការពារ) ប្រវែង ៣០ សង្ទីម៉ែត្រ, ទទឹង ៥ សង្ទីម៉ែត្រ ដើម្បីការពារខ្នែងនិងតម្រង់ទិសខ្នែងឲ្យដុះត្រង់ឡើងលើ។ នៅទ្វីបអាព្រិច គេបំបៅរស់ក្នុងអត្រា ៧៥% ដែលគេបានទទួលស្គាល់ថាជាលទ្ធផលល្អ។ នៅកម្ពុជា ដោយសារតែលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ គុណភាពដីសមស្រប និងភាពប៉ិនប្រសប់របស់កម្មករផង អត្រាសមាមាត្របំបៅរស់ឡើងដល់ ៨០ ទៅ ៩០%។

ការធ្វើថ្នាលបណ្ដុះកូន គឺក្នុងបំណងបំបៅនៅក្នុងថ្នាល ហើយក្រោយមកគាស់យកទៅដាំនៅចម្ការ។ បំបៅនៅឡូត៍ផ្ទាល់(នៅចម្ការ), ដំបូងគេដាំគ្រាប់ក្នុងមួយរណ្ដៅចំនួនពី ៥ ទៅ ៦ គ្រាប់ ពេលវាដុះគេជ្រើសរើសដើមកៅស៊ូថ្លោសល្អតែពីរដើមទុកសម្រាប់បំបៅ ហើយនៅចុងក្រោយរក្សាទុកតែមួយដើមគត់។ ការដាំផ្ទាល់នៅចម្ការដើមកៅស៊ូមិនត្រូវបានគាស់យកទៅដាំឡើងវិញឡើយ ដូចនេះ វាដុះល្អ, ឫសចាក់ជ្រៅ ក៏ប៉ុន្តែវិធីនេះខាតបង់កម្លាំងថៃទាំនិងខាតបង់គ្រាប់ពូជច្រើន។

ខ- បំបៅភ្នែកបៃតងខ្ចី (Green Budding)

សំបកភ្នែកបំបៅ និងសំបកដើមបំបៅសុទ្ធតែនៅខ្ចី និងមានពណ៌បៃតង។ មែកបំបៅនិងដើមគល់បំបៅនៅមិនទាន់ក្លាយទៅជាសាច់ឈើ នៅឡើយដោយទើបតែបានអាយុប្រហែល ៣ ទៅ ៤ ខែប៉ុណ្ណោះ។ ទោះបីជាមានការពិបាកក្នុងការអនុវត្តបន្តិច ប៉ុន្តែបច្ចុប្បន្ននេះត្រូវបានគេនិយមច្រើនជាង ពីព្រោះវាលូតលាស់លឿន សំបកមានសរសៃជ័រច្រើន កន្លែងបំបៅរាបស្មើល្អ រលោង ខ្នែងឆាប់លូតលាស់ និងខ្លាំងក្លាជាង។ អ្នកស្ទាត់បំបៅនៅតែទទួលជោគជ័យក្នុងអត្រារស់ពី ៨០ ទៅ ៩០% ដូចគ្នា។ របៀបបំបៅភ្នែកបៃតងដូចគ្នានឹងរបៀបបំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោតដែរ។ មាត់បង្អួចប្រវែង ៦ សង្ទីម៉ែត្រ, ទទឹងស្មើនឹង $\frac{1}{3}$ នៃរង្វង់ដើម។ បីសប្ដាហ៍ក្រោយពេលដែលគេបំបៅបានរស់ហើយ គេនឹងកាត់ចុងចេញពីគល់បំបៅប្រវែង ១០ សង្ទីម៉ែត្រ ពីខាងលើកន្លែងមុខបំបៅ។ ប្រសិនបើបំបៅលើកទីមួយមិនរស់ គេអាចបង្វែទៅបំបៅផ្នែកសំបកម្ខាងទៀតរបស់ដើមបំបៅ គឺធ្វើនៅរយៈពេលពី ៧ ទៅ ១០ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីពិនិត្យ ឃើញថា បំបៅលើកទី១ងាប់។

រដូវបំបៅភ្នែកបៃតងមានដូចខាងក្រោម :

- បំបៅនៅឡូត៍ផ្ទាល់ (Grafting in the field)

ប្រសិនបើដាក់គ្រាប់នៅរដូវសំខាន់ (ចំរដូវ) ចាប់ពីខែកក្កដា ដល់ ខែសីហា អនុវត្តបំបៅនៅខែវិច្ឆិកា ដល់ខែធ្នូ គល់បំបៅមានអង្កត់ផ្ចិត ១,២ ទៅ ២ សង្ទីម៉ែត្រ វាស់កម្ពស់ពីដី ១០ សង្ទីម៉ែត្រ។ ប្រសិនបើគេព្រោះគ្រាប់នៅរដូវបន្ទាប់បន្សំ (ចុងរដូវ) ចាប់ពីខែវិច្ឆិកា ដល់ខែធ្នូ , ករណីពូជ GT 1, ត្រូវដាក់គ្រាប់ក្នុងថង់ Polyéthylène និងស្រោចទឹកជាប្រចាំ ដើម្បីការពាររំហួត លុះចាប់ពីខែឧសភា ដល់ខែមិថុនា នៅឆ្នាំបន្ទាប់ ទើបគាស់យកទៅដាំក្នុងឡូត៍។ បំបៅនៅឡូត៍ ខែកក្កដា ដល់ខែសីហា រយៈពេលបីសប្ដាហ៍បន្ទាប់ គឺត្រូវកាត់ផ្នែកលើរបស់ដើមបំបៅចេញ។

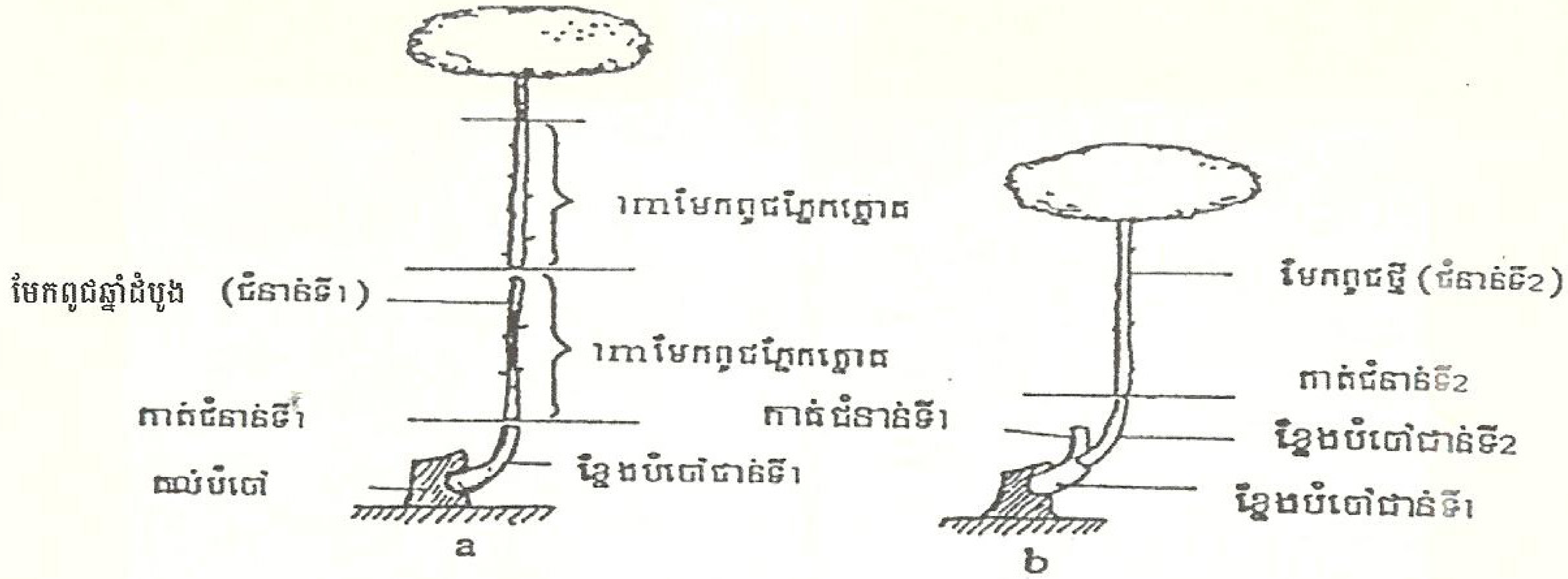
- បំបៅនៅថ្នាលបណ្ដុះកូន (Grafting in Rootstock Nurseries)

តាមធម្មតារដូវជ្រុះគ្រាប់ គឺចាប់ពីខែកក្កដា ដល់ខែសីហា គេរើសគ្រាប់ដាំនៅចំពេលនោះតែម្តង, នៅខែវិច្ឆិកា ដល់ខែធ្នូ គេផ្ដើមបំបៅភ្នែកបៃតង។ រហូតដល់រដូវ ខែឧសភា ដល់ខែមិថុនា ឆ្នាំក្រោយបន្ទាប់គឺ នៅដើមរដូវភ្លៀង គេកាត់ដើមបំបៅហើយគាស់យកទៅដាំនៅឡូត៍ចម្ការ។ វិធីបំបៅភ្នែកបៃតងទៅនឹងគល់បំបៅក្នុងថង់ Polyéthylène ត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ថា គឺជាវិធីល្អបំផុត ហើយធ្វើឲ្យដើមកៅស៊ូមានកម្លាំងលូតលាស់លឿន។ ប្រសិនបើដាំគ្រាប់នៅខែកក្កដា ដល់ខែសីហា នៅក្នុងថង់ប្លាស្ទិកទំហំ ៥០ x ២០ សង្ទីម៉ែត្រ ឬ ៤៥ x ១៥

សង្ទីម៉ែត្រ, បួនខែក្រោយ (ខែវិច្ឆិកា ដល់ខែធ្នូ) គេបំបៅភ្នែកបៃតង, បីសប្តាហ៍ក្រោយមក គេកាត់ដើម, ខែឧសភា ដល់ខែមិថុនា ឆ្នាំបន្ទាប់ នៅពេលស្លឹកលាស់បាន ៣ ទៅ ៤ ឆត្រ ទើបគេយកទៅដាំនៅចម្ការបាន។ គេដាក់គ្រាប់នៅខែវិច្ឆិកា ដល់ខែធ្នូ ក្នុងថង់, បំបៅភ្នែកបៃតងនៅខែមីនា ដល់ខែមេសា, កាត់ដើមបន្ទាប់ពីបីសប្តាហ៍ រួចហើយទើបយកទៅដាំបាននៅខែមិថុនា ដល់ខែកក្កដា។ វិធីនេះមានផលប្រយោជន៍ចំណេញពេលវេលាបណ្តុះកូនកៅស៊ូ គឺប្រើពេលតែបួនខែប៉ុណ្ណោះ ដែលវាមិនដល់ ១០ ទៅ ២០ ខែនោះទេ គេនឹងផលិតបានមែកបំបៅ ភ្នែកបំបៅច្រើន។ ដើមដាំក្នុងឡូត៍លូតលាស់ខ្លាំងលឿន។ ទោះបីជាមានលក្ខណសម្បត្តិល្អប្រសើរយ៉ាងណាក៏ដោយ ចាំបាច់គេត្រូវតែចំណាយថង់ Polyéthylène និងត្រូវមានមធ្យោបាយដឹកជញ្ជូនកូនកៅស៊ូគ្រប់គ្រាន់និង អាស្រ័យដោយផ្លូវគមនាគមន៍ល្អផងដែរ។

២- ច្បារពូជ **(Budwood Nurseries)**

ដើម្បីផលិតមែកបំបៅ គេចាំបាច់ណាស់ត្រូវបង្កើតច្បារពូជមួយដែលមានទំហំផ្ទៃដីសមស្របទៅនឹងបរិមាណផលិតផលមែកពូជ ដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់នៅរដូវបំបៅ។ ដូចនេះ ត្រូវតែមានផែនការកសាងទុកជាមុនរយៈពេលមួយឬពីរឆ្នាំ។ មុនដំបូងបណ្តាកូនកៅស៊ូ ត្រូវកំណត់ធ្វើជាគល់បំបៅ គេដាំតាមចន្លោះរងជាផ្ទៃការ៉េ ១ ម៉ែត្រ x ១ ម៉ែត្រ (ដង់ស៊ីតេ = ១០ ០០០ គុម្ព ក្នុង១ហិកតា) ហើយគេបំបៅវាទៅនឹងភ្នែកបំបៅនៃក្លូនណាមួយដែលត្រូវកំណត់ដាំ។ ក្រោយមករយៈពេលពី ៣ ទៅ ៤ ខែ ខ្នែងដែលដុះលូតលាស់ថ្មីអាចយកមកបំបៅភ្នែកបៃតងបាន ។ ជាធម្មតា ក្រោយរយៈពេល ១ ទៅ ២ ឆ្នាំ គុម្ពមែកពូជកៅស៊ូអាចបែកចេញជា ២ ឬ ៣ មែក (ពូជ) ទើបគេប្រមូលផលមែកពូជ។ មែកពូជកៅស៊ូក៏ត្រូវបានកំណត់ពេលវេលាកាត់តម្រឹមឲ្យទាបចុះជិតដល់គល់គុម្ពមេពូជដើម្បីបោះចោលពីព្រោះមែកធំពេក ចាស់ពេក ដែលទុកលទ្ធភាពឲ្យមែកពូជថ្មីល្អដុះឡើងវិញ។ រយៈពេល១ឆ្នាំបន្ទាប់ពីពេលអារដើមចេញពីគល់បំបៅលើកដំបូង យើងយកបានមែកពូជបំបៅជំនាន់ទី១ : កាត់បោះចោលផ្នែកខាងចុងដែលខ្ចីពេក រួចហើយយើងអាចយកបានមែកពូជបំបៅផ្លូវការប្រវែង២ម៉ែត្រ។ ក្នុងមែកពូជប្រវែង ១ ម៉ែត្រ មានប្រហែល ១០ ភ្នែកពណ៌ត្នោត។ ក្រោយមកខ្នែង(លំពង់)ជំនាន់ទី២នឹងដុះ ហើយយើងកាត់យកមែកពូជជំនាន់ទី២ និងបន្តទៅជំនាន់ទី៣, ជំនាន់ទី៤,...រហូតដល់ច្បារពូជអស់សក្តានុពលផលិត(ជាទូទៅ ច្បារពូជគេរក្សាទុកយកផលរយៈពេលពី ៥ ទៅ ៧ ឆ្នាំ, ជួនកាលអាចរហូតដល់ទៅ ១០ ឆ្នាំ ផងក៏មានដែរ)។ ខ្នែងជំនាន់ទី២គេចាំបាច់បំបែកឲ្យចេញជាពីរមែកទៀត ដើម្បីផលិតមែកឲ្យបានចំនួនទ្វេ។ ដើម្បីរក្សាមែកពូជ ខ្លាំងល្អ ត្រូវថែទាំដាក់ជី ស្រោចទឹក ប៉ុន្តែចៀសវាងការដាក់ជីមានជាតិអាសូតច្រើនពេក ដែលវានឹងធ្វើឲ្យថយគុណភាពមែកពូជ។ មុនពេលកាត់មែកពូជ ត្រូវលស់ស្លឹកចេញដើម្បីទុកឲ្យបណ្តាទងស្លឹកទុំជ្រុះចេញ។ គេកាត់មែកពូជនៅពេលព្រហាមស្រាងៗ ដើម្បីកុំឲ្យក្តៅមែកពូជ ដែលបណ្តាលឲ្យស្ងួតងាប់ភ្នែកបំបៅ។ ក្រោយពេលកាត់មែកពូជត្រូវប្រញាប់ប្រើប្រាស់វា ប្រសិនបើកាន់តែឆាប់ គឺកាន់តែល្អ។ ប្រសិនបើចង់ដឹកមែកពូជទៅកន្លែងផ្សេង គឺត្រូវកាត់វាជាកង់ៗប្រវែង ១ ទៅ ១,២៥ ម៉ែត្រ, រុំស្លឹកពីលើ កុំដាក់វាឲ្យប៉ះកកិតគ្នា។ ប៉ុន្តែបើដឹកនាំយកទៅទីឆ្ងាយ គឺត្រូវជ្រលក់ក្រមួន (ប៉ារ៉ាហ្វីន) នៅចុងមុខកាត់សងខាងនៃមែកពូជ ហើយដាក់វាក្នុងឡាំងឈើ ឬ រុំដោយសំបកបាវសើម។ ច្បារពូជ ១ហិកតាអាចនឹងផលិតភ្នែកបំបៅសម្រាប់ផ្ទៃដីដាំនៅចម្ការចំនួន ២០០ហិកតា។ ប្រសិនបើផលិតមែកពូជសំបកបៃតង គឺក្រោយពេលកាត់គល់បាន ៣ ទៅ ៤ ខែ អាចកាត់យកមែកពូជលើកទី១, ហើយ ៣ ទៅ ៤ ខែ ក្រោយទៀត គឺកាត់មែកពូជលើកទី២។ ជាធម្មតា ប្រសិនបើរក្សាទុកខ្នែងចំនួនបី រយៈពេល ៣ ទៅ ៤ ខែ បន្ទាប់មកគល់ពូជនីមួយៗនឹងផ្តល់ឲ្យនូវមែកពូជសំបកបៃតងប្រវែង ៣ ម៉ែត្រ។



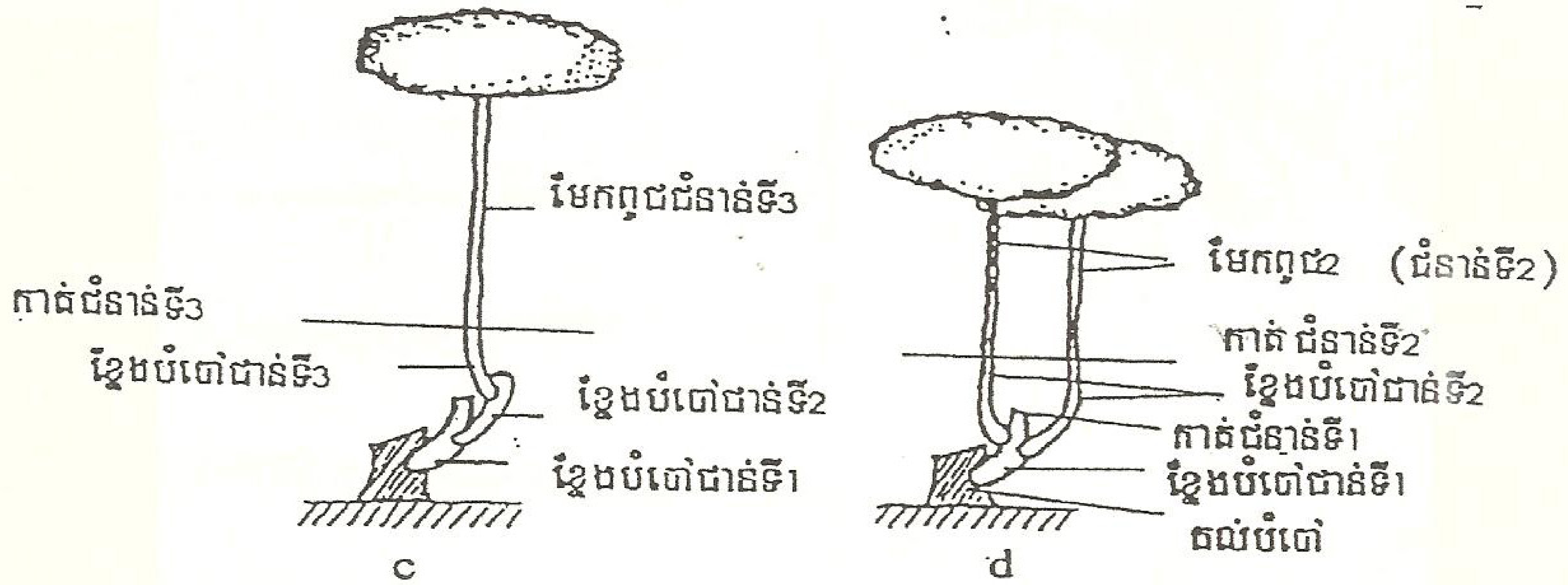
រូបទី២២និង២៣

មួយឆ្នាំក្រោយពេលកាត់ចុងគល់បំបៅ គឺកាត់មែកពូជជំនាន់ទី១

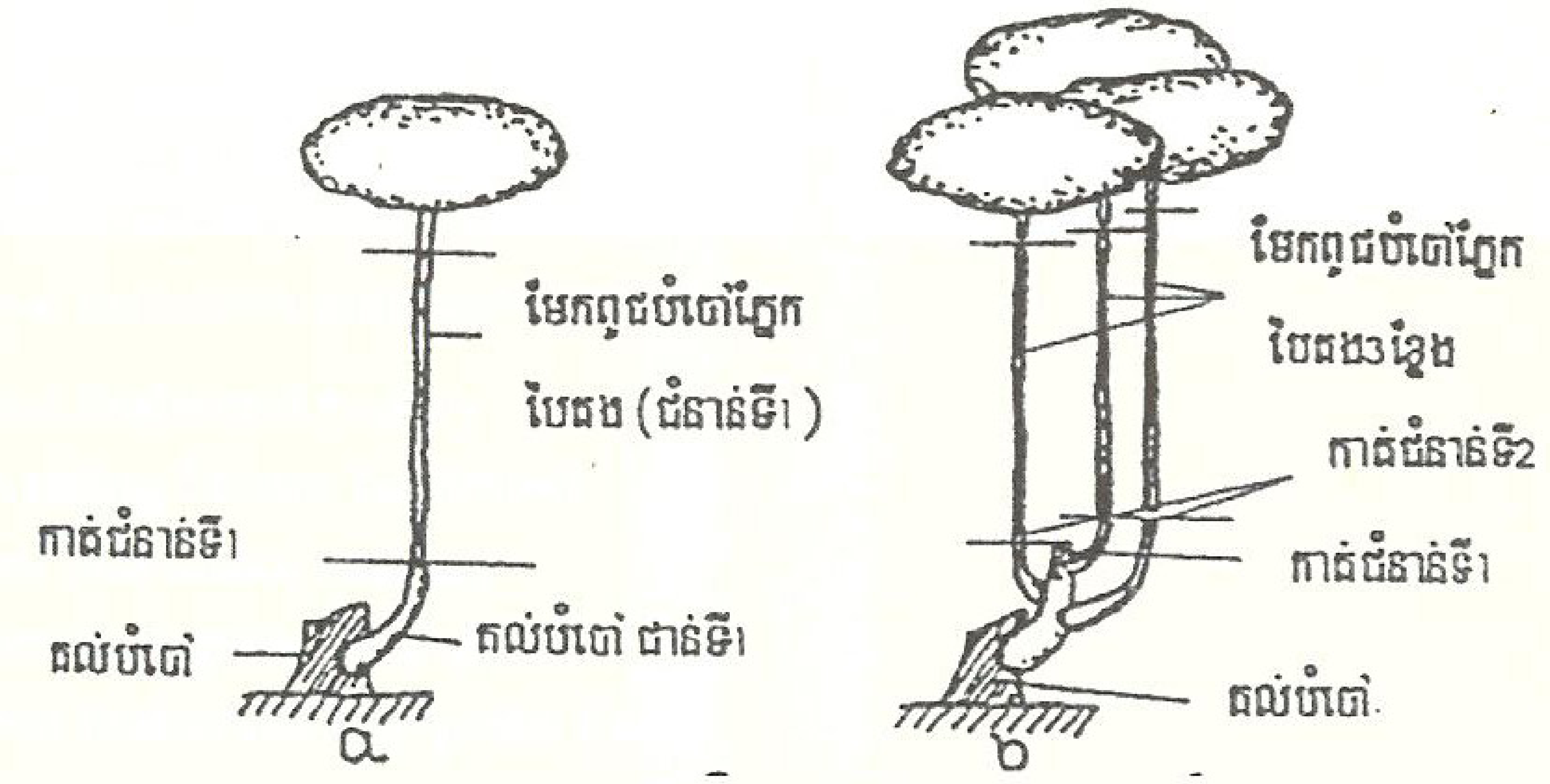
កាត់មែកពូជជំនាន់ទី២

កាត់មែកពូជជំនាន់ទី៣

នៅលើគល់មួយដែលខ្លាំងមាំ ទុកខ្នែងបំបៅពីរលូតលាស់ដំណាលគ្នាក្រោយពេលកាត់មែកពូជជំនាន់ទី១ ដើម្បីអាចយកបានមែកពូជជំនាន់ទី១ ពីរខ្នែង



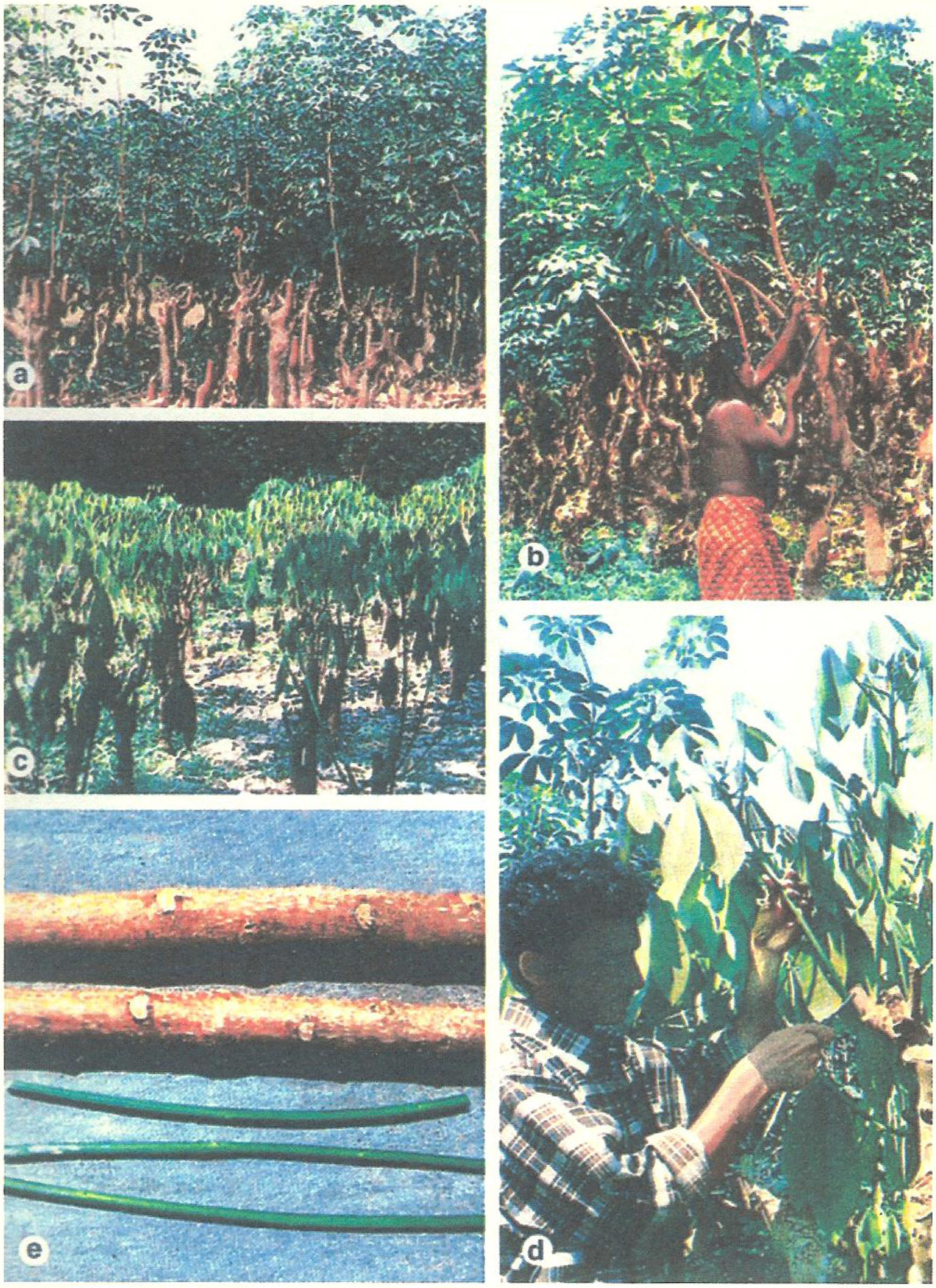
រូបទី២៤ : របៀបរៀបចំប្រភពមែកពូជផ្លែកពណ៌ត្នោត



រូបទី២៥ : របៀបរៀបចំប្រភពមែកពូជសំបកពណ៌បៃតង

a. ៣ ទៅ ៤ ខែក្រោយពេលអារកាត់មែកពូជជំនាន់ទី១

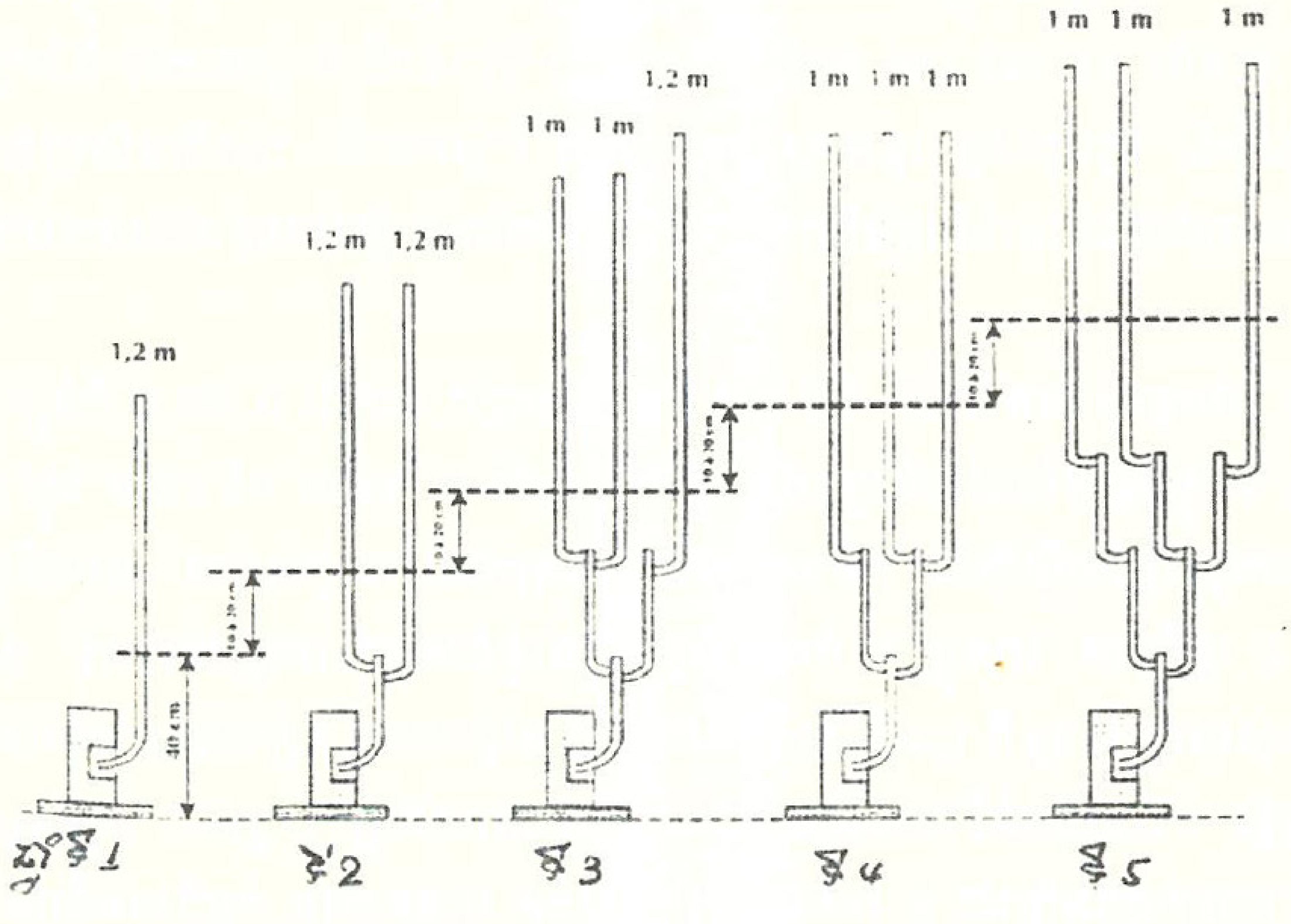
b. កាត់មែកពូជបំបៅជំនាន់ទី២



Budwood nurseries and budwood :

a. Brown budwood nusery
b. Harvesting brown budwood
c. Green bud shoot nursery
d. Harvesting green bud shoot
e. Brown budwood and green bud

ផ្លែកបំបៅ



ចូរក្រឡេកមើលអំពីភាពលំបាករបស់អ្នកដទៃ ទើបអ្នកអាចកាត់បន្ថយបានអំពីភាពលំបាករបស់ខ្លួន។

Vo Hong

របៀបដាំកៅស៊ូផ្ទាល់នៅចម្ការ (ឡូត៍)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូជម្ពូជាតិ ប្រចាំខែមីនា ឆ្នាំ២០០៣

ដាំកៅស៊ូនៅក្នុងឡូត៍ចម្ការ (Planting in the field)

ក. ការរៀបចំផែនការ កាប់ឆ្ការ និងការរៀបចំសម្រាប់ដាំ : (Preparation of Land for Planting)

ត្រួតពិនិត្យកសាងគម្រោងការគ្រប់វិស័យនិងម៉ត់ចត់នូវបណ្ដាលក្ខខណ្ឌធានាដល់កសិដ្ឋាន ដែលបង្ហាញអំពីប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់សម្រាប់ដំណាំកៅស៊ូ។

នៅពេលកសាងគម្រោងផែនការចប់ហើយ ត្រូវក្ដាប់ឲ្យច្បាស់អំពីស្ថានភាពអាកាសធាតុ ដីធ្លី និងទីតាំងនៅតំបន់គ្រោងដាំកៅស៊ូ។ បែងចែកឲ្យច្បាស់អំពីតំបន់មិនអាចដាំកៅស៊ូបាន(ថ្លុកត្រពាំង, ចំណោតខ្លាំង, ស្រទាប់ដីដាំដុះស្តើង, ដីមានគ្រួសថ្មច្រើន....) ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការបែងចែកឡូត៍ដាំដុះ។

គាស់រាន រៀបចំដី ចែកជាក្បាលដីរាងការ៉េ ឬ ចតុកោណកែង ២០ ទៅ ៥០ ហិកតា, រៀបចំផ្លូវដែលចែកក្បាលដីឲ្យបានត្រង់ប្រសិនបើសភាពដីរាបស្មើ។ ការកាប់ឆ្ការ ត្រូវអនុវត្តក្នុងរដូវក្តៅ ដើម្បីដាំឲ្យទាន់រដូវ និងស៊ីចង្វាក់ជាមួយនឹងការងារផលិតកូនកៅស៊ូ ភ្នែកបំបៅ ចៀសវាងទុកដីឲ្យនៅទំនេរ ដែលវាងាយទទួលរងនូវសំណឹក ឬការហូរច្រោះ។

រៀបចំបណ្ដាឡូត៍ពី ២ ទៅ ៤ ហិកតា(ចម្ការតូច) ឬពី ២៥ ទៅ ៥០ ហិកតា (ចម្ការធំ) ឬដល់ ១០០ ហិកតា សាងសង់ផ្លូវជុំវិញឡូត៍ មានទទឹង ៣ ទៅ ៤ ម៉ែត្រ កែងគ្នា និងតភ្ជាប់ទៅដល់បណ្ដាផ្លូវមេ (Principal road)។ ជ្រើសរើសយកផ្ទៃដីរាបល្អ មានលក្ខណៈងាយស្រួល ជិតប្រភពទឹក ដើម្បីរៀបចំផ្ទះស្នាក់នៅ និងបង្កើតចម្ការដំណាំឈើផ្លែ បន្លែ ជូនដល់កម្មករ(អាចសង់ផ្ទះជាប់ៗគ្នាសម្រាប់ ៤ គ្រួសារ មានទីធ្លា ៤ នៅជ្រុងទាំង ៤)។ ការដ្ឋាន មតេយ្យសាលា សាលារៀន អាហារដ្ឋាន រោងមហោស្រព សិល្បៈកីឡា មណ្ឌលសុខភាព រោងជាងជួសជុលឧបករណ៍ សួនច្បារ ជាធម្មតា ត្រូវតែកសាងឲ្យបានឆាប់រហ័សនៅទីតំបន់នោះ។ ធ្វើផ្លូវថ្នល់ សំណង់ទប់ទល់នឹងសំណឹក ដាំដើមឈើម្លប់ ឲ្យបានឆាប់ មុនរដូវភ្លៀង។ ថែទាំ ឬ ដាំរបាំងព្រៃការពារខ្យល់(ប្រសិនបើនៅតំបន់មានល្បឿនខ្យល់ខ្លាំង)។ ខិតខំរៀបឲ្យកែងជាមួយនឹងទិសខ្យល់សំខាន់(ខ្យល់ព្យុះ, ខ្យល់ត្រជាក់, ខ្យល់ក្តៅ ឬស្ងួត) មានដើមឈើខ្ពស់ ដើមឈើទាប។ ក្រៅពីនោះ ត្រូវជ្រើសរើសយកទីតាំងមួយជាមជ្ឈមណ្ឌលឧស្សាហកម្ម ដើម្បីកសាងរោងចក្រច្នៃជ័រលើកដំបូង ទីចាត់ការ ឃ្លាំងសម្ភារៈ និងឧបករណ៍បន្លាស់ - រោងជាង ប្រើប្រាស់។ល។

ខ- ចន្លោះរងនិងដង់ស៊ីតេដាំ : (Planting distance and density)

ដង់ស៊ីតេដាំ ៥០០ -៥៥០ ដើមក្នុង១ហិកតា ជាធម្មតាគេតែងរៀបចំរងដាំទៅតាមបណ្ដាខ្នាតនិងអាស្រ័យពូជដែលអ្នកឯកទេសបានកំណត់ ដូចខាងក្រោម គឺ :

- ៦ ម. x ៣ ម. (៥៥៥ ដើមក្នុង១ហិកតា)
- ៦ ម. x ៣,៥ ម. (៤៧៦ ដើមក្នុង១ហិកតា)
- ៧ ម. x ២,៨ ម. (៥១០ ដើមក្នុង១ហិកតា)
- ៧ ម. x ២,៨ ម. (៥១០ ដើមក្នុង១ហិកតា) ។ល។

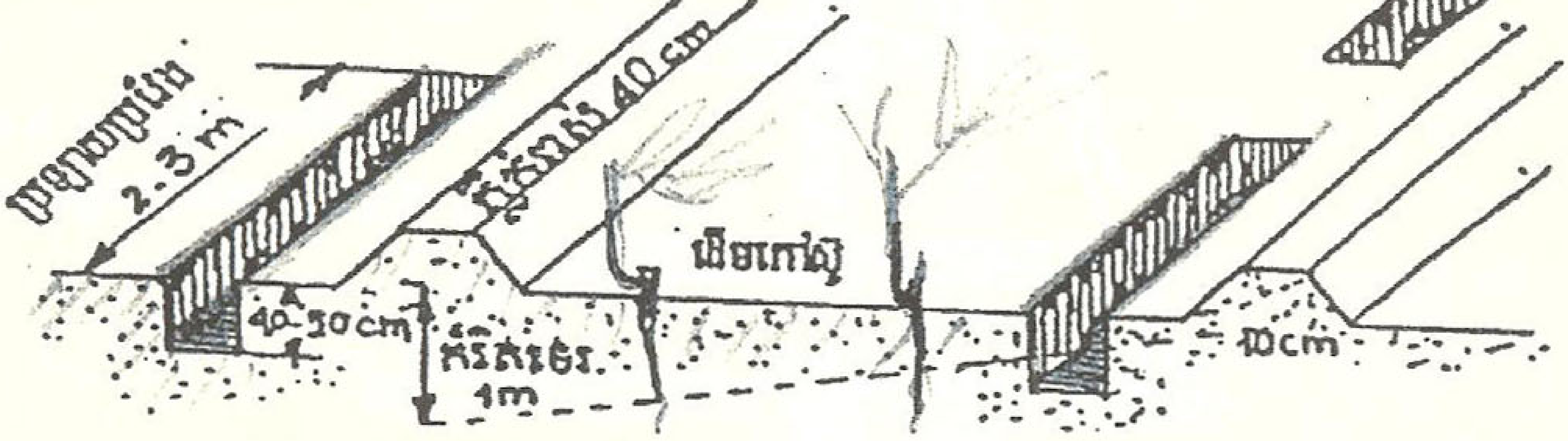
តាមធម្មតានៅលើដីដែលមានគុណភាពល្អ ដើមកៅស៊ូលូតលាស់ខ្លាំង បែកមែកសាខា(បុស្សុកក្រាស់) គឺគេដាំក្រឡារង្វើល។ ចំណែកឯដីដែលអន់គុណភាព(ដីប្រផេះ) គឺត្រូវដាំក្រឡាញឹកបន្តិច។ របៀបដាំតាមក្រឡាការ៉េ ចតុកោណកែង ត្រីកោណសម័ង្ស មុំចង្ក្រាន ឬ តាមរបៀបជាក្រឡាមុំចង្ក្រានចន្លោះរង ៣ x៦ ម៉ែត្រ ព្រោះការបែកមែករបស់វាបែងចែកក្នុងលំហរអាកាសស្មើល្អ។ ជួររងកៅស៊ូត្រូវឃ្លាតពីគ្នាចម្ងាយ ៦ ម៉ែត្រ ហើយត្រូវឲ្យស្របទៅតាមទិសខ្យល់បក់។

គ- រៀបចំដាំលើដីចំណោត : (Preparation of slope land)

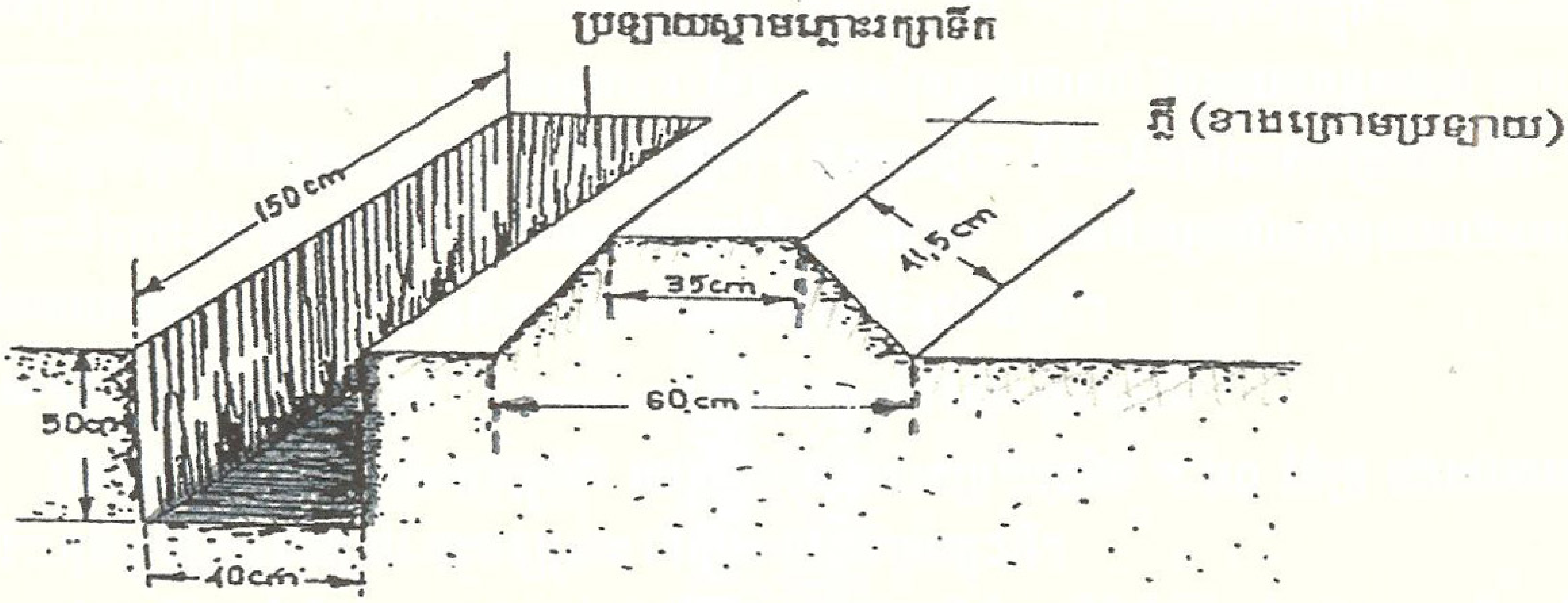
ដីមានចំណោតតូចជាង ៨% (បើកមុំប្រហែល៥អង្សា) ចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើសំណង់ទំនប់ទប់ទល់នឹងសំណឹក ព្រោះតំបន់ដំណាំកៅស៊ូ គឺជាតំបន់ដែលមានភ្លៀងច្រើន។ ចំណោតពី ៨% ដល់ ២០%(ចំណោតមុំបើកពី ៥ អង្សា ដល់ ១២ អង្សា) គឺត្រូវតែដាំជាជួរកាត់តាមទទឹង ចំណោតលើសពី ២០%(ចំណោតបើកមុំធំជាង ១២ អង្សា) ត្រូវតែធ្វើជាថ្នាក់ៗដូចជាកាំជណ្ដើរ (Courbe de niveau) តាមជួរទទឹងចំណោតទើបអាចបញ្ចៀសចរន្តទឹកហូរបាន។ គ្រប់ការងារសំណង់ដូចជា ការដាំជួរកូនឈើ ការដាំរុក្ខជាតិគ្របដី ការធ្វើផ្លូវ ការជីកប្រឡាយទំនប់.....សុទ្ធតែត្រូវកសាងតាមជួរទទឹងចំណោតនិងត្រូវអនុវត្តភ្លាមៗ បន្ទាប់ពីបានរៀបចំដីស្អាតល្អ ប៉ុន្តែនៅពេលនោះលំនឹង បរិស្ថានឈើធម្មជាតិនឹងត្រូវបាត់បង់។

ផ្អែកតាមកម្រិតស្ពានភាពជម្រាល(រមៀលក្រួច) នៃផ្ទៃដីខ្ពស់មកទាប១ម៉ែត្រ ត្រូវជីកប្រឡាយមួយជម្រៅ ៤០សង្ទីម៉ែត្រ ខាងក្រោមតាមខ្សែទទឹងចំណោតឲ្យស្របជាមួយនឹងជួរដាំដើមកៅស៊ូ។ ប្រឡាយត្រូវជីកដាច់ៗពីគ្នាជាកង់ខ្លីៗប្រវែង២ម៉ែត្រ(តាមភ្លោះ) វាអាចរក្សាទឹកនិងដីជីជាតិដែលហូរច្រោះទៅតាមចរន្តទឹក។ រៀងរាល់ឆ្នាំត្រូវកើបយកមមោក ដីជីជាតិនៅក្នុងប្រឡាយនោះ រោយលើផ្ទៃដីស្រទាប់ខាងលើវិញ។

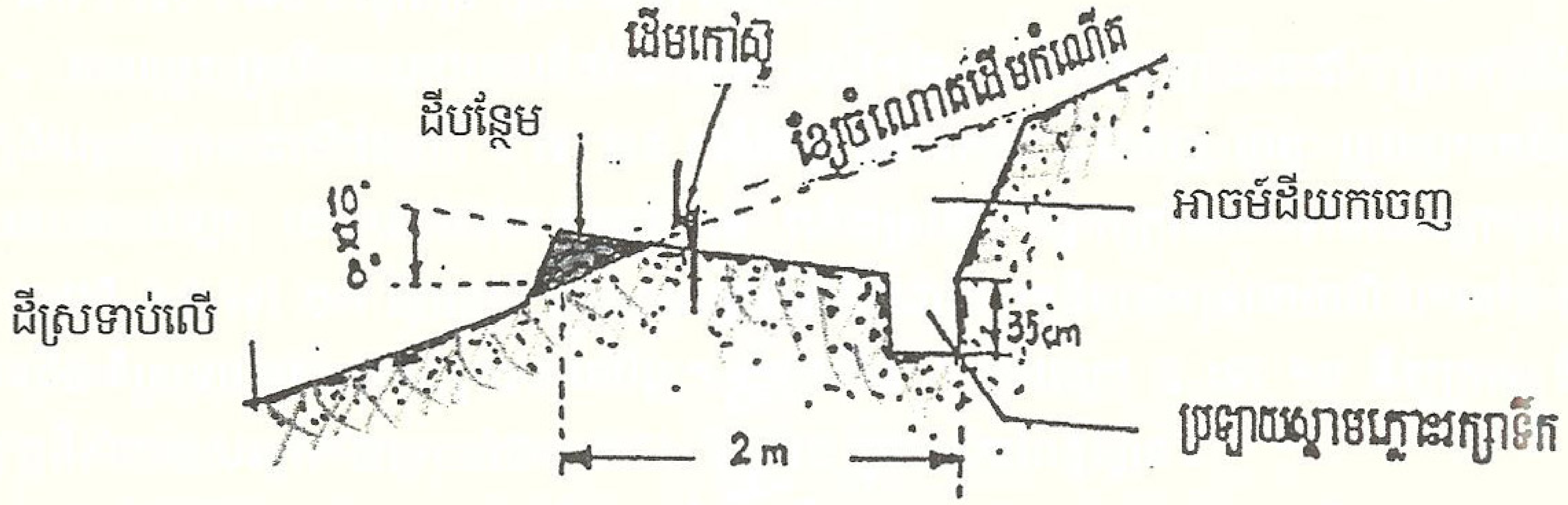
រូបទី ២៥, ២៦, ២៧, ២៨, ២៩



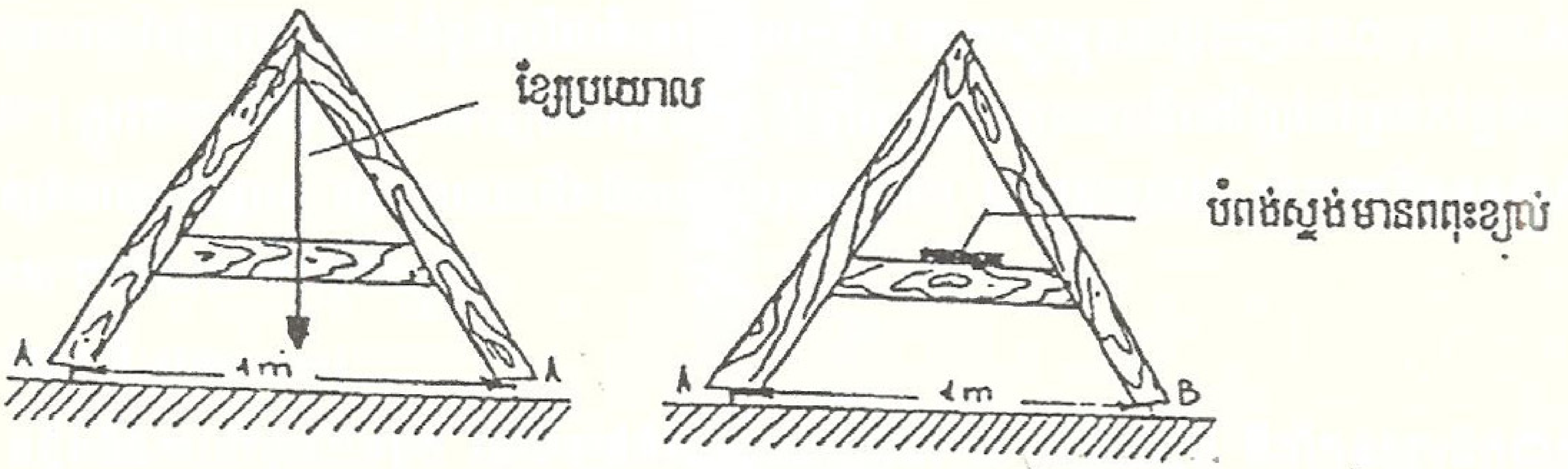
រូបទី២៦ : គំនូសតាងថ្នាក់រាងកាំជណ្ដើរមួយដែលបន្តជាប់គ្នារវាងគ្នី និងប្រឡាយស្លាមភ្លោះរក្សាទឹក



រូបទី២៧ : គំនូសតាងប្រឡាយស្លាមភ្លោះរក្សាទឹកមួយជាមួយនឹងភ្លឺនៅខាងក្រោម

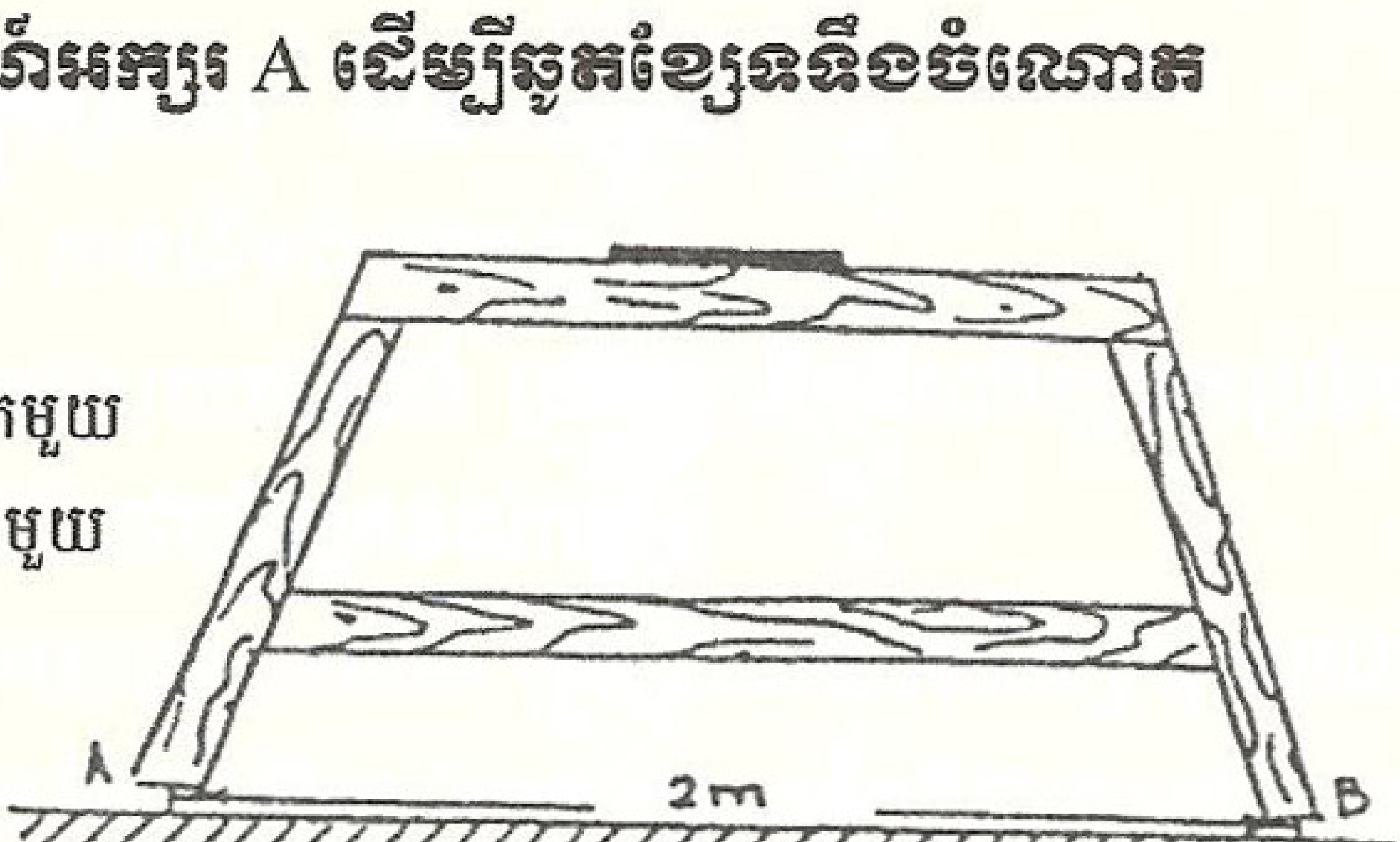


រូបទី២៨ : ផ្ទៃមុខកាត់បញ្ឈរគ្រប់ថ្នាក់កាំជណ្ដើរមួយ



រូបទី២៩ : ឧបករណ៍អក្សរ A ដើម្បីគូសខ្សែទទឹងចំណោត

A និង B មានកម្រិតកម្ពស់តែមួយ
ឬនៅលើខ្សែទទឹងចំណោតតែមួយ



រូបទី៣០ : ឧបករណ៍មានរាងចតុកោណព្នាយដើម្បីគូសខ្សែទទឹងចំណោត

នៅប្រទេសកម្ពុជា កម្ពស់ទឹកភ្លៀងមានប្រហែលពី ១២០០ ទៅ ១៨០០ មីល្លីម៉ែត្រក្នុង១ឆ្នាំ ហើយច្រើនមាននៅក្នុងរដូវភ្លៀងពីខែឧសភា ដល់ខែតុលា)។ ខែខ្លះមានភ្លៀងធ្លាក់ជោគជាំ ដែលមានកម្ពស់ដល់ ៥០០ ទៅ ៦០០ មីល្លីម៉ែត្រ(ខែមិថុនា ខែកក្កដា ឬ ខែកញ្ញា)។ ក្នុងមួយឆ្នាំៗ ដីជីជាតិរាប់រយតោនត្រូវហូរច្រោះ ដែលបណ្តាលដើមកៅស៊ូអាចប្រហោងគល់ដោយសារច្រោះដី។ ដូចនេះ យើងមិនត្រូវមើលស្រាលការងារទប់ទល់សំណឹកការពារដីនោះទេ ត្រូវអនុវត្តតាមរបៀបសាងសង់ដូចរូបគំនូរខាងលើ។

ឃ-បោះបង្គោលនិងជីករណ្តៅដាំ : (Lining and Marking of Planting Holes)

ដើម្បីធ្វើសញ្ញាសម្គាល់ចំណុចត្រូវដាំ គេត្រូវបោះបង្គោលតម្រុយប្រវែង ១,២០ ម៉ែត្រ ដោយនាបឬស្សីឬឈើ។ ចុងម្ខាងនៃតម្រុយត្រូវសម្រួចឲ្យស្រួច ដើម្បីងាយបោះចូលក្នុងដី។

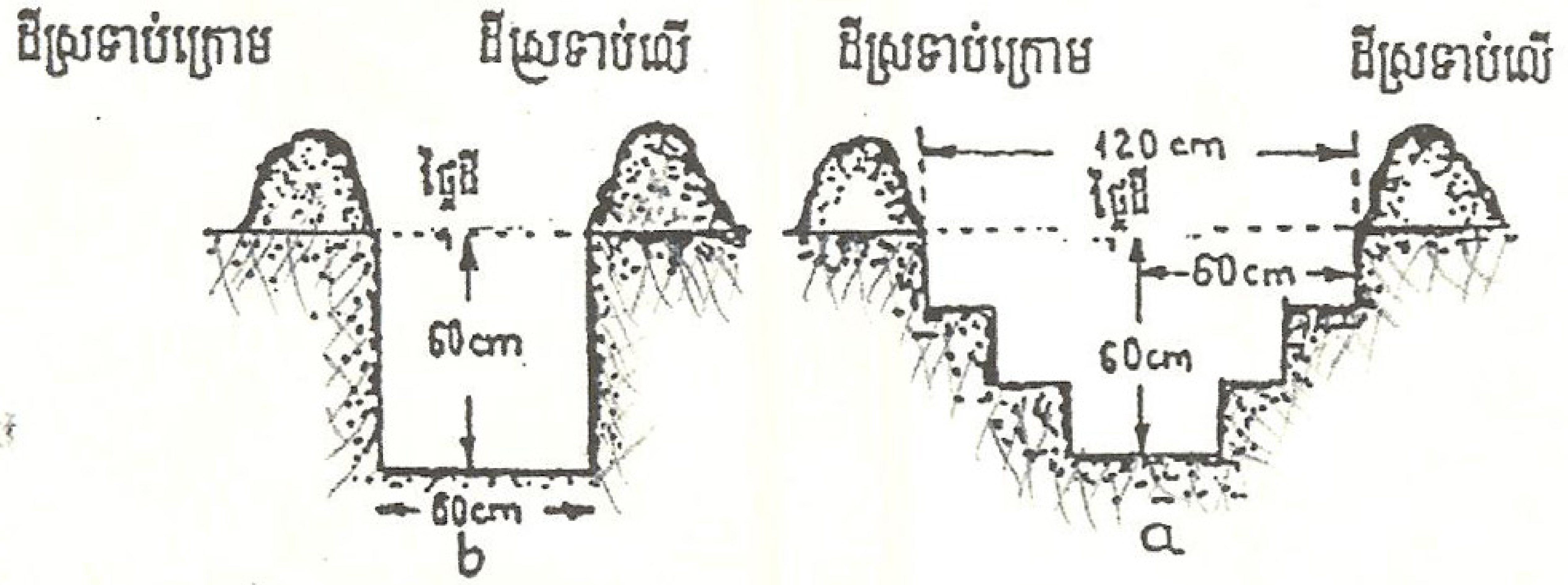
- រណ្តៅដាំមានទំហំ ៤០ x ៤០ x ៤០ សង្ទីម៉ែត្រ ប្រសិនបើដាំតាមវិធីដាំកូននៅឡូត៍មុនរួចហើយទើបធ្វើការបំបៅជាក្រោយ(ដាំ Stump)។ ចំពោះការដាំកូនក្នុងថង់គឺត្រូវជីករណ្តៅ ៦០ x ៦០ x ៦០ សង្ទីម៉ែត្រ ឬ យកល្អគឺ ៧០ x ៧០ x ៧០ សង្ទីម៉ែត្រ (រូបទី ៣១)។
- តាមធម្មតាត្រូវជីករណ្តៅហាលដីយ៉ាងតិចរយៈពេល១ខែ ឬ ១ខែកន្លះ មុនពេលដាំ។ ស្រទាប់ដីដែលជីកចេញពីរណ្តៅផ្នែកខាងលើជម្រៅពី ១ ទៅ ២៥ សង្ទីម៉ែត្រ គឺមានមមោកជីជាតិល្អ, ដូច្នេះ ត្រូវរក្សាទុកដីមមោកជីជាតិនេះដោយឡែក ដោយដាក់នៅមាត់រណ្តៅម្ខាង ហើយស្រទាប់ដីផ្នែកក្រោមចាក់ទៅមាត់រណ្តៅម្ខាងទៀត។ រយៈពេលពី ១៥ ទៅ ២០ ថ្ងៃបន្ទាប់ ត្រូវលុបរណ្តៅទៅវិញដោយយកដីមមោកស្រទាប់លើដាក់នៅបាតរណ្តៅ, ដីគ្មានជីជាតិស្រទាប់ក្រោមដាក់ផ្នែកខាងលើវិញ។ គប្បីដាក់ជីក្នុងមួយរណ្តៅ ៥ ទៅ ១០ គីឡូក្រាម(ជីលាមកសត្វ ឬជីសំរាមផុសល្អលាយច្របល់ជាមួយផេះ) និង ២០ ក្រាម ស៊ុបពែផូស្វាត។
- ប្រសិនបើមានលទ្ធភាព អាចប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនជីកខួងរណ្តៅវាឆាប់រហ័សជាង ហើយវាអាចទំលុះបាននូវស្រទាប់ថ្មបាយក្រៀមទៀតផង ប៉ុន្តែវិធីជីកដោយម៉ាស៊ីននេះ ដីស្រទាប់លើ និងក្រោមត្រូវច្របល់ចូលគ្នា មិនអាចញែកបានអាចជាវិបត្តិតូចមួយពាក់ព័ន្ធនឹងជីជាតិនៅបាតរណ្តៅ។ គេអាចភ្ជួរឆ្លូតជាជួរជម្រៅ ៦០ ទៅ ៨០ សង្ទីម៉ែត្រក៏បានដែរ។ ភ្ជួរដោយម៉ាស៊ីនធំ ចំណេញពលកម្មច្រើន ប៉ុន្តែពេលដាំកុំភ្លេចលុបដីទៅវិញនៅត្រង់កន្លែងប្រហោង។ ត្រួតពិនិត្យនិងបោះបង្គោល ក្រោយពេលជីកនិងពេលលុបរណ្តៅ។ នៅមុនពេលដាំ ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់សម្លាប់ស្មៅឲ្យអស់ ជាពិសេស គឺពពួកស្បូវ។

ង- របៀបដាំ (Planting)

ទន្ទឹមនឹងការដាំផ្ទាល់តែម្តង នៅទីឡូត៍ក៏នៅមានរបៀបដាំ ២ របៀបទៀត គឺដាំកូនស្ទុមនិងដាំកូនបំបៅក្នុងថង់ Polyéthylène ។

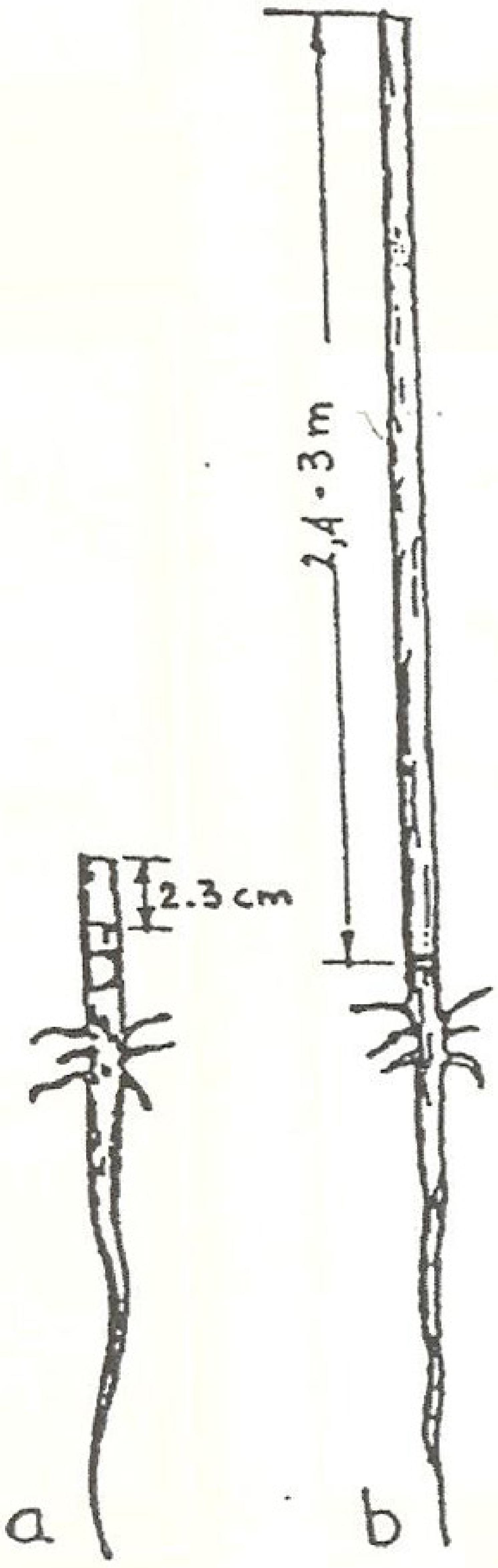
១- រៀបចំកូនស្ទុម (ស្ទុមស្រាត) (Bare roots)

- រៀបចំកូន STUMP : កាត់ដើមបំបៅចេញ
  - ៥ ទៅ ៧ ថ្ងៃមុនពេលយកទៅដាំ ត្រូវកាត់ដើមបំបៅរក្សាទុកប្រវែង ១០ សង្ទីម៉ែត្រ លើកន្លែងមុខបំបៅប្រសិនបើកូនបំបៅប្រើភ្នែកពណ៌ត្នោត
  - ១ ទៅ ២ ថ្ងៃ មុនពេលយកទៅដាំ ត្រូវកាត់ដើមបំបៅរក្សាទុកប្រវែង ១៥ សង្ទីម៉ែត្រ លើកន្លែងមុខបំបៅ ប្រសិនបើកូនបំបៅប្រើភ្នែកបៃតង ព្រោះដើមខ្ចីងាយស្ងួតស្រពោន ប៉ះពាល់ដល់ភ្នែកបំបៅ។



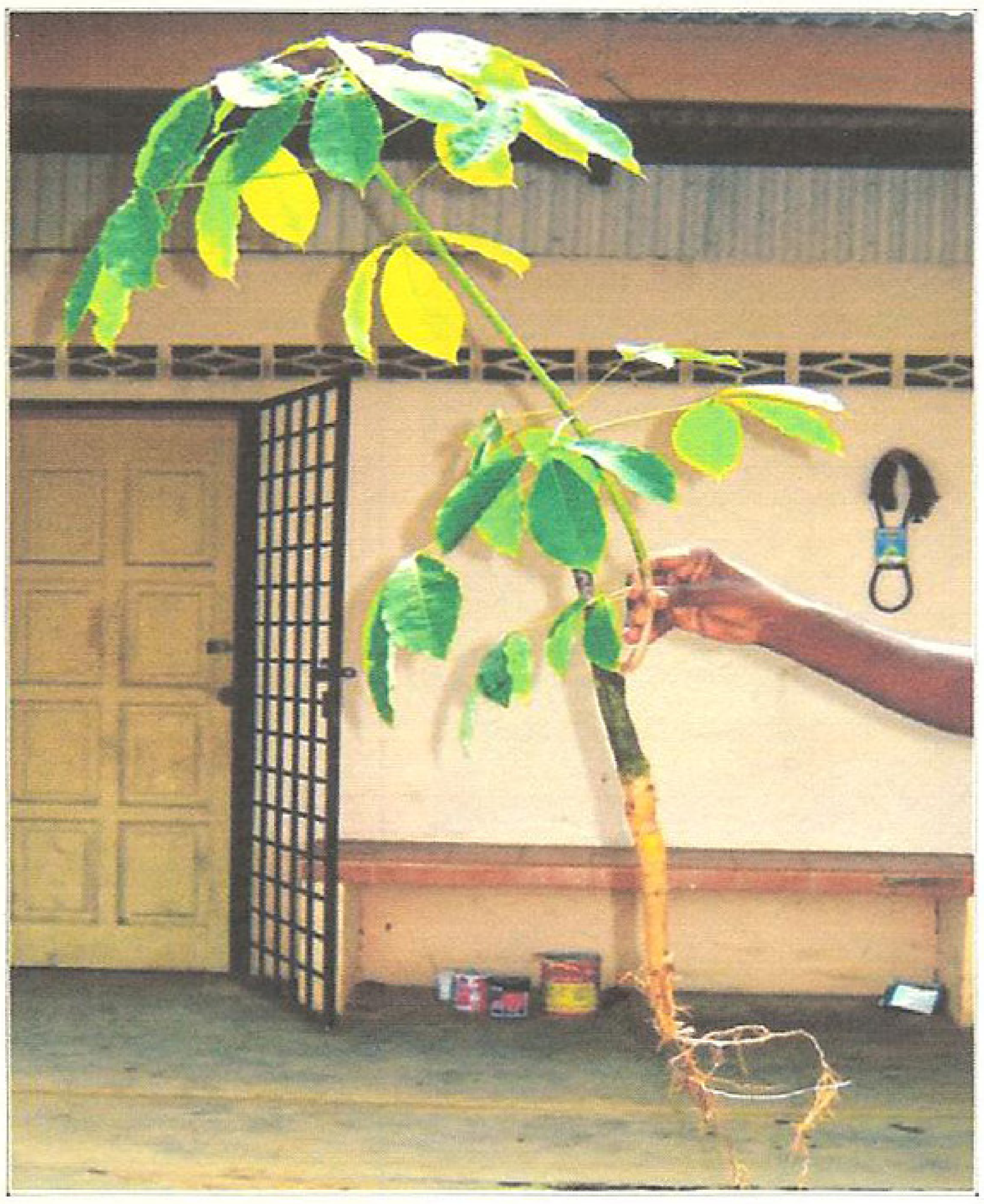
រូបទី៣១ : របៀបជីករណ្តៅដាំស្លុម

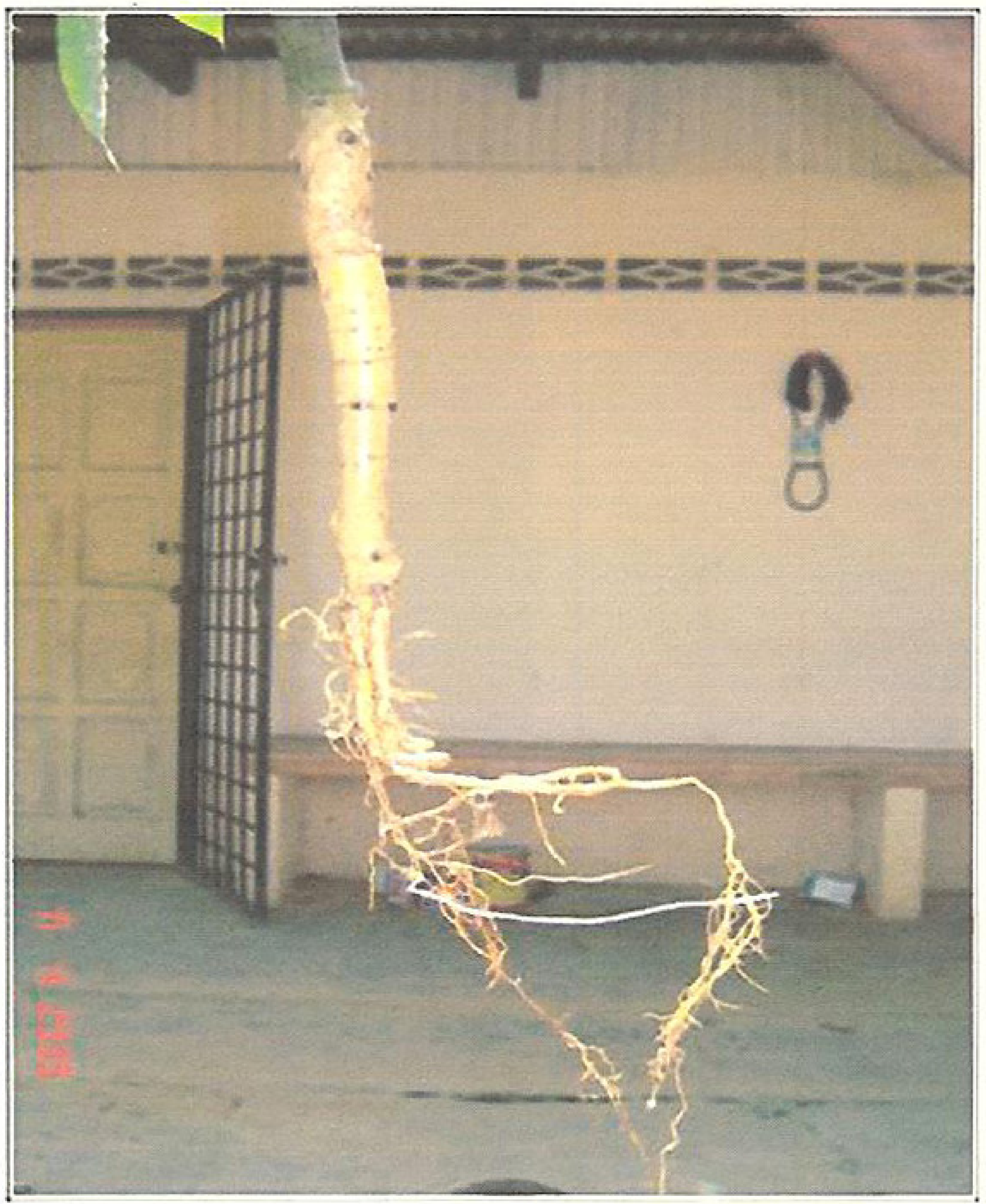
a. រណ្តៅធម្មតា b. រណ្តៅ "ពាក់កណ្តាលកង់រទេះ

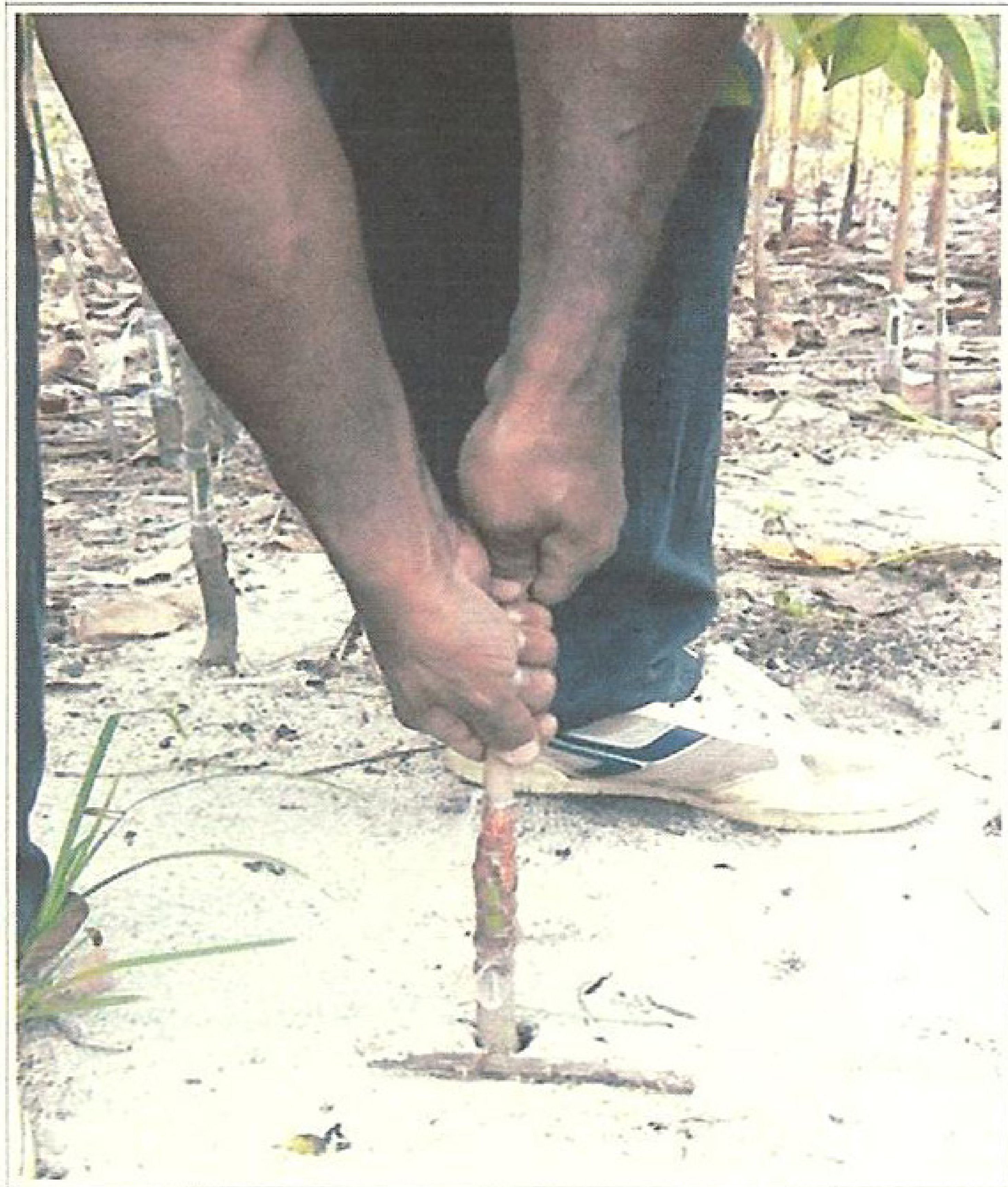


រូបទី៣២ : ស្លុមស្រាត

a. ស្លុមធម្មតា b. ស្លុមកាត់ខ្ពស់







លាបខ្លាញ់ប៉េត្រូឡាតូមនៅលើស្នាមមុខកាត់, ចៀសវាងកុំរក្សាទុកខ្មែងបំបៅឲ្យវាដុះវែងពេកទើបគាស់យកទៅដាំ។ គាស់ដើមកៅស៊ូ ដោយជីកស្ការរណ្ដៅជម្រៅ ៦០ សង្ទីម៉ែត្រ តាមបណ្ដោយរងជួរដើម រួចផ្ដាច់ដើមនីមួយៗដោយចបជីក, ប្រើចបជីកមុខរាបស្មើកាត់ផ្ដាច់ឫសកែវ ទុកតែ ៦០ សង្ទីម៉ែត្រ និងកាត់ឫសរយាងឲ្យខ្លីកៀកទៅនឹងឫសកែវ ដោយរក្សាប្រវែង ២ ទៅ ៣សង្ទីម៉ែត្រ។

ជ្រលក់កូនស្នុមឲ្យដល់គល់ឫសរបស់វាទៅក្នុងសមាសភាគដីឥដ្ឋលាយច្របល់ជាមួយលាមកគោស្រស់ ៣០% និង ២០% នៃជីផូស្វាត បន្ទាប់មកយកវាទៅរក្សាទុកនៅកន្លែងម្លប់ត្រជាក់។ អាចរៀបចំដោយបណ្ដាសារធាតុអរម៉ូនដើម្បីជំរុញវាឲ្យដុះឫសដូចជា ANA (Acid Naphalène Acetic), AIB (Acid Indo Butyric) និងនឹងឆាប់ដុះចេញច្រើន។

ចងស្នុមជាបាច់(១០ ដើមក្នុង១បាច់) ដើម្បីដឹកយកទៅដាំប្រយ័ត្នការពារកុំទុកវាឲ្យប៉ះកកិតគ្នា ឬ បាក់ខ្មែងបំបៅ។

- **បណ្ដាប្រភេទស្នុម** : មាន ៣ ប្រភេទស្នុមដែលគេតែងប្រើប្រាស់ : (រូបទី ៣២)

- ស្នុមស្រាត ១០ ខែ : ឆាប់បំបៅនៅពេលដែលវានៅខ្ចី ដើម្បីដាំរួចរាល់នៅក្នុងរដូវភ្លៀង ចាប់ពីខែឧសភា ដល់ខែមិថុនា។ ដើមវានៅតូចប្រសិនបើយើងឆាប់ដាំពេក ឬ យឺតខនរដូវកាល វាអាចងាប់អត្រាដល់ ៣០% ដូច្នេះបានជាគេមិននិយមវាពេកទេ ជាពិសេស ការអនុវត្តនៅតំបន់ក្ដៅហួតហែងខ្លាំង។

- ស្នុមស្រាត ១៨ ខែ : ដាក់គ្រាប់ខែ វិច្ឆិកា, ផ្ដើមបំបៅពីខែ កក្កដា ដល់ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំក្រោយបន្ទាប់យកទៅដាំក្នុងរដូវភ្លៀង ខែ ឧសភា និងមិថុនា ឆ្នាំក្រោយបន្ទាប់មួយទៀត។ អត្រាសមាមាត្ររស់ខ្ពស់ ត្រូវដាំជួសបំពេញតែ ៥ ទៅ ៦% ប៉ុណ្ណោះ។

ដើម្បីដាំផ្សួសគេដាំស្ទុម ១៥ ខែ ក្នុងថង់ Polyéthylène ពីរ ឬ បីខែ ក្រោយមកដើមកៅស៊ូមានស្លឹក ១ ទៅ ២ ឆត្រ គឺនាំវាយកទៅផ្សួស : រង្វង់ដើមកើនឡើងឆាប់រហ័ស ចម្ការនឹងមានដើមកៅស៊ូដុះលូតលាស់ល្អ ហើយស្រុះគ្នា។

ជាទូទៅ គេត្រូវតែទាត់ចោល ២០% នូវដើមដែលមានខ្នែងដុះអន់ ខ្នែងងាប់។

- ស្ទុមកាត់ខ្ពស់ : គេរក្សាទុកដើមបំបៅឲ្យដុះលូតឲ្យបានខ្ពស់, បន្ទាប់មក គេកាត់ដោយរក្សាទុកកម្ពស់ ២,៤ ទៅ ៣ ម៉ែត្រ ពីគល់បំបៅ ហើយគាស់និងកាត់ច្រិបឫសរួចយកទៅដាំ។

វិធីនេះទាមទារត្រូវតែប្រុងប្រយ័ត្នឲ្យបានល្អិតល្អន់ ដូចជាបច្ចេកទេសអនុវត្តធ្វើចម្ការដែរ។ បទពិសោធន៍នៅ Malaysia បានឲ្យឃើញថា ដាំស្ទុមកាត់ខ្ពស់អាចមានអាយុច្រើនជាង ៣០ ខែ ដោយសារតែការថែទាំក្នុងថ្នាលបណ្ដុះកូន គឺជាវិធីមួយដែលកាត់បន្ថយរយៈពេលថែទាំកូនកៅស៊ូនៅលើចម្ការផ្ទាល់។

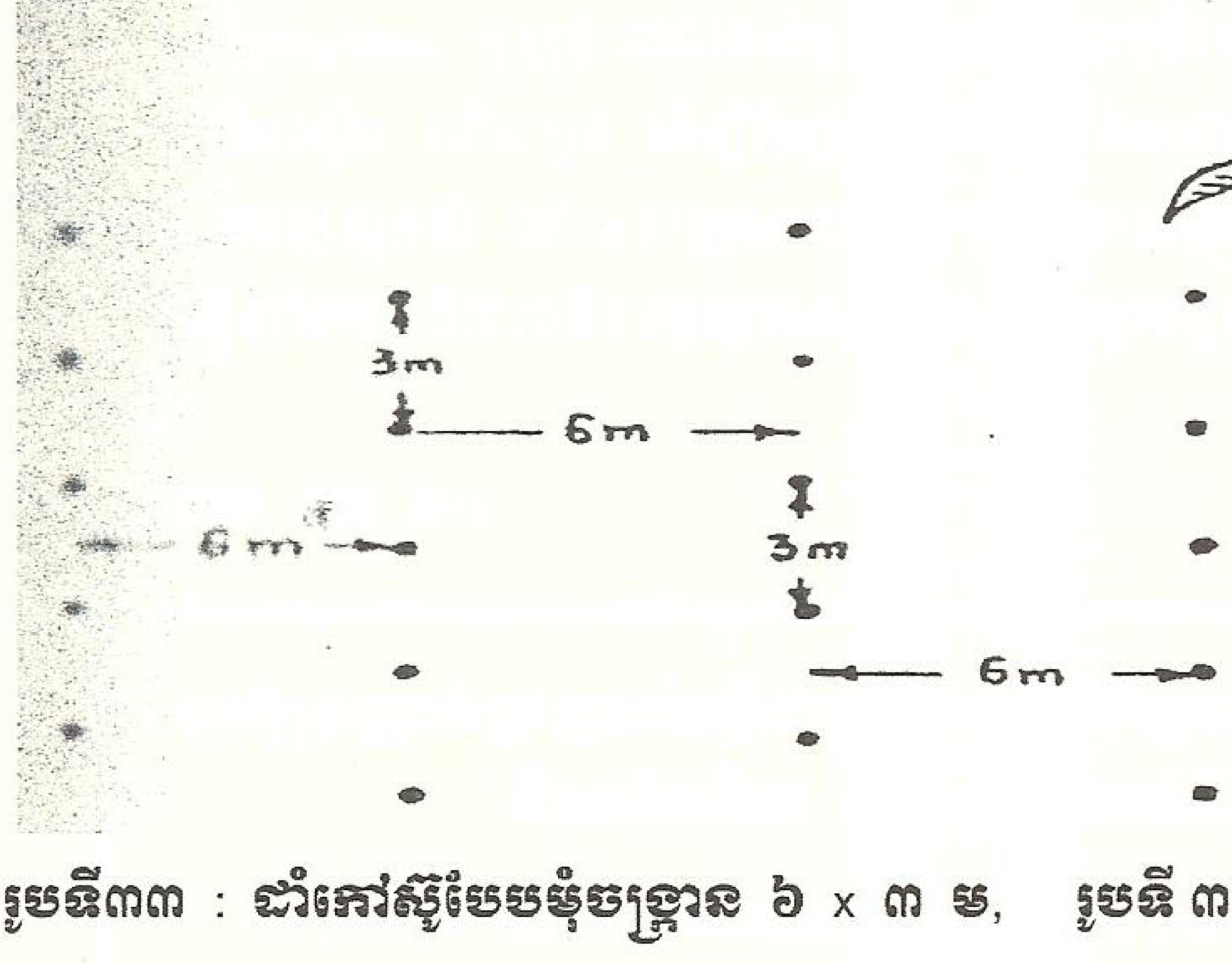
- **បច្ចេកទេសដាំស្ទុម** (Stumps)

ជីករណ្ដៅឲ្យបានជម្រៅ ៦០ សង្ទីម៉ែត្រ, ដាក់ Stump នៅចំកណ្ដាលរណ្ដៅ ហើយបង្វិលភ្នែកបំបៅបែរទៅទិសនិរតី គល់ឫសដាក់កែងទទឹងជាមួយមាត់រណ្ដៅ, លុបដីនិងយកជើង ឬ ដៃ សង្កត់ឲ្យណែនទៅលើឫស, លប់ដីឲ្យខ្ពស់ជាងគល់បំបៅ ១ ទៅ ២សង្ទីម៉ែត្រ ព្រោះថានៅពេលដីស្រុតចុះ រណ្ដៅដើមកៅស៊ូនឹងមិនលិច ឬ ដក់ទឹកភ្លៀងនោះទេ។ នៅចម្ងាយឃ្លាតចេញពីគល់ ១០សង្ទីម៉ែត្រ ត្រូវគ្របស្មៅសំរាម ឬ ចំបើងមួយស្រទាប់ (Mulching) កម្រាស់៥ សង្ទីម៉ែត្រ, ទទឹង ៤០សង្ទីម៉ែត្រ។

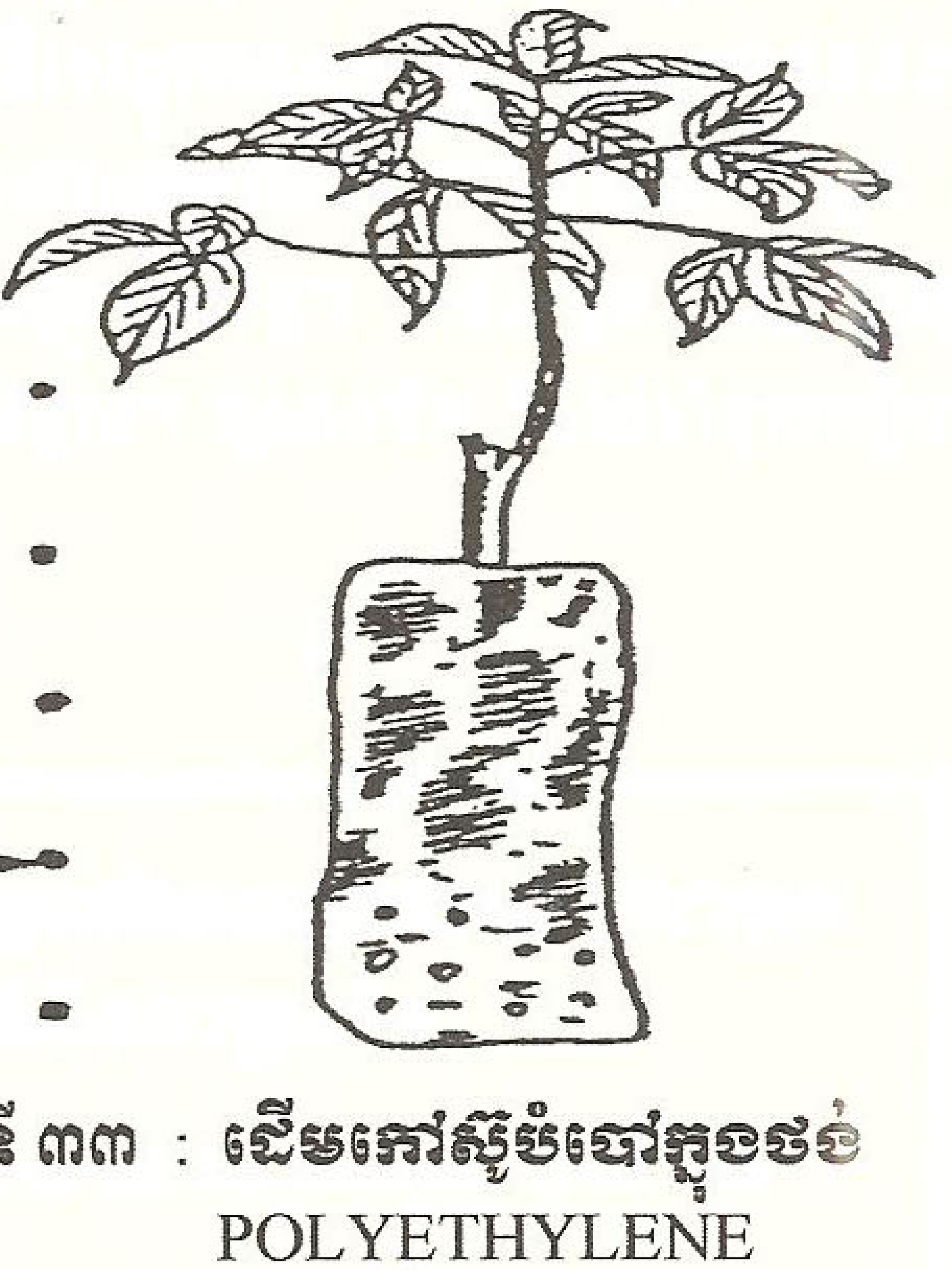
២- ដាំក្នុងថង់ Polyéthylène (Polybagged Buddings)

របៀបដាំនេះនឹងធានាថាបានល្អប្រសើរបំផុត ត្រូវបានអនុវត្តជាទ្រង់ទ្រាយធំនៅទ្វីបអាព្រិចនិងនៅប្រទេសកម្ពុជាយើង។

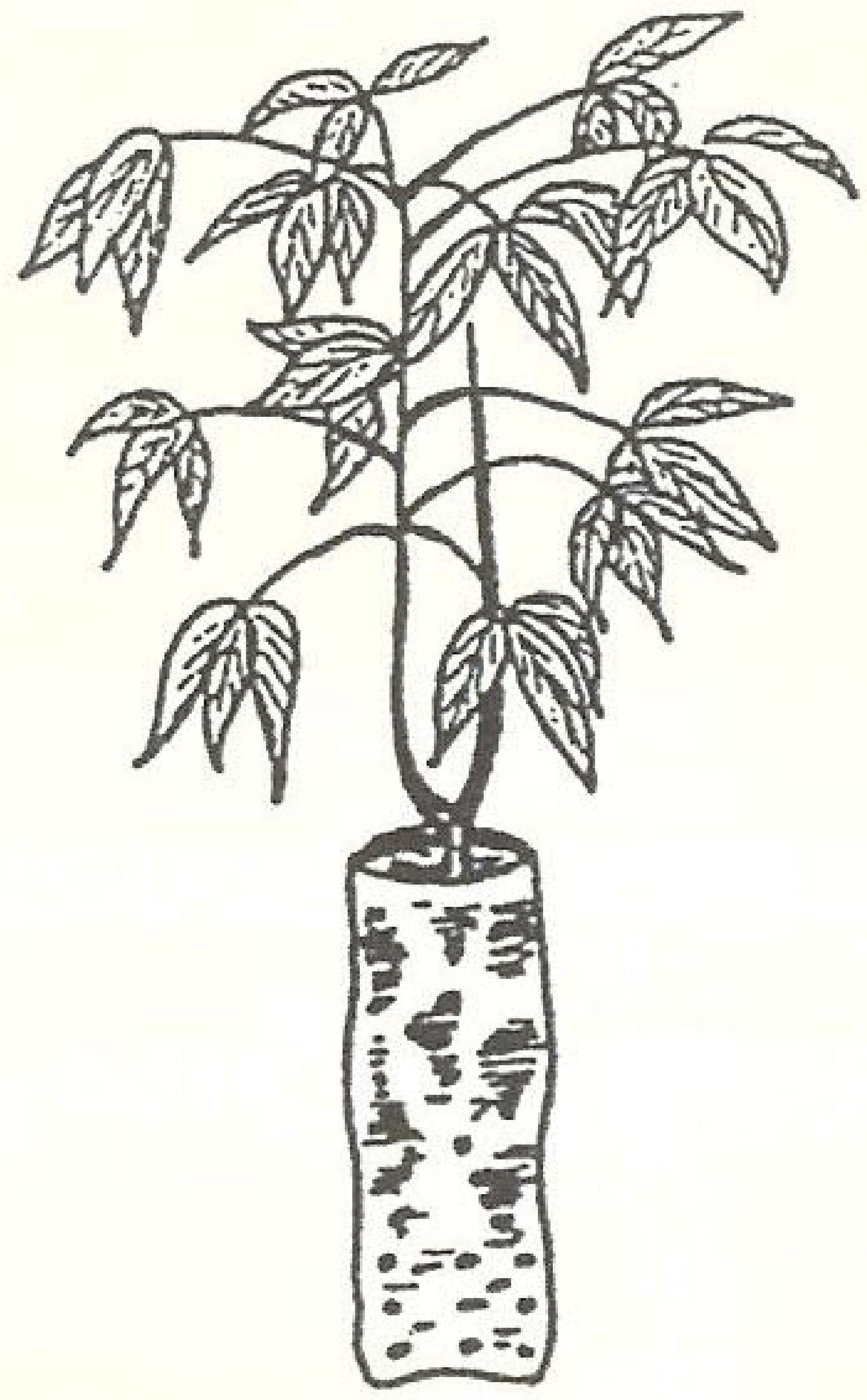
ដាក់គ្រាប់កៅស៊ូ២គ្រាប់ ដែលបានដុះពន្លកទៅក្នុងថង់ Polyéthylène ទំហំ ៣០ x ៤០ សង្ទីម៉ែត្រ។ ទាំងថង់ដីនិងដើមកៅស៊ូមានទម្ងន់ពី ២០ ទៅ ២៥ គីឡូក្រាម។ ពេលដើមមានស្លឹកពីរឆត្រ ដកដើមកៅស៊ូមួយដើមចោល ដែលរក្សាទុកតែដើមមានសុខភាពល្អ មិនមានជំងឺ (អនុវត្តខែ វិច្ឆិកា)។ ខែឧសភា បន្ទាប់ពីបំបៅរួច យកកូនទៅដាំនៅខែមិថុនា ឬបំបៅខែកក្កដា ឬខែសីហា, ដាំរហូតដល់ខែកញ្ញា។ ត្រូវចោះប្រហោងនៅបាតថង់ដើម្បីឲ្យឫសចាក់ទំលុះចេញ និងមានប្រហោងតូចៗនៅផ្នែកចំហៀងថង់ដើម្បីរំដោះទឹក។



រូបទី៣៣ : ដាំកៅស៊ូបែបមុំចតុកោណ ៦ x ៣ ម,



រូបទី ៣៣ : ដើមកៅស៊ូបំបៅក្នុងថង់ POLYETHYLENE **(មានស្លឹកមួយឆត្រ)**



រូបទី៣៤ : ដើមបំពៅក្នុងថង់ POLYETHYLENE
(មានស្លឹកពីរជាន់, ដើមជាគល់បំពៅអាយុបានពី ៦ ទៅ ៨ សប្តាហ៍)

ថង់កូនកៅស៊ូត្រូវតម្រៀបជាជួរតាមបណ្តោយប្រឡាយវែង ជម្រៅ ២០ សង្ទីម៉ែត្រ ដែលឃ្លាតពីគ្នា ៦០ សង្ទីម៉ែត្រ។ អាយុកូនកៅស៊ូនៅក្នុងថង់សរុបគឺពី ៨ ដល់ ១៤ខែ។ ពេលដាំត្រូវកាត់ឬសដែលវាបានលៀនចេញមកខាងក្រៅថង់ ហើយរក្សាទុកត្រឹមកម្ពស់របស់ថង់ ៤០ សង្ទីម៉ែត្រប៉ុណ្ណោះ។ បណ្តាឬសតូចៗទាំងឡាយ ជាធម្មតាវានៅរក្សាភាពដើមរបស់វាទាំងស្រុង។ ជួនកាលយើងប្រើថង់ខ្នាត ៣០ x ៦០ សង្ទីម៉ែត្រ គឺមានបំណងចង់រក្សាទុកឲ្យឬសកែវមានប្រវែង ៦០ សង្ទីម៉ែត្រ។

ដីក្នុងថង់ត្រូវមានដីឥដ្ឋគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីរក្សាភាពមាំនៃរបុំដី ការពារមិនឲ្យបែកពេលវះថង់ដាំក្នុងរណ្តៅ។ គេអាចបញ្ជូនកូនកៅស៊ូចេញទៅឡូត៍ជា ២ ដំណាក់កាល :

- មិនទាន់ដុះខ្នែង ភ្នែកបំពៅទើបតែដុះប៉ិចឡើងមិនទាន់លូតលាស់(ថង់តូច)
- ខ្នែងដុះស្លឹកបាន ៣ ទៅ ៤ ឆត្រ(ថង់ធំ ហើយខ្ពស់)
- នៅពេលដាំគេវះថង់និងកាត់បាតថង់ចេញ រួចដាក់ថង់ចុះទៅក្នុងរណ្តៅ ចាប់ទាញហែកថ្នមៗតាមបណ្តោយថង់Polyéthylène កុំឲ្យប៉ះពាល់ដល់ឬសរយាង, លប់ដីទៅក្នុងរណ្តៅបណ្តើរ ហែកផ្តាច់ថង់ទាញបកឡើងលើបណ្តើរ ហើយថ្នម ដើម្បីកុំឲ្យបុំដីបែក ទីបំផុតពេលលប់ដីជិតពេញដល់មាត់រណ្តៅ គឺហែកផ្តាច់ថង់ចេញឲ្យអស់ ហើយទាញបកយកថង់ចេញដោយប្រុងប្រយ័ត្ន។ ជាន់សង្កត់ដីជុំវិញ ប៉ុន្តែចៀសវាងកុំធ្វើឲ្យបែករបុំដីដែលនឹងបង្កឲ្យមានរបួសដល់កន្ទោមឬស។ ស្រោចទឹក និងថែទាំដូចរបៀបដាំស្ទូមដែរ។

រូបទី ៣២, ៣៣, ៣៤

ចូរកុំប្រញាប់ប្រញាល់ធ្វើជាអ្នកដឹកនាំ ប៉ុន្តែនៅពេលអ្នកបានទៅជាអ្នកដឹកនាំហើយ ចូរបន្តឲ្យរឹងមាំនិងជាប្រចាំ។

Be slow to fall into leadership, but when you art in, continue firm and constant

វិធីសាស្ត្រគណនាបរិមាណឧស្ម័នកាបូនិច (CO_2) ដែលដើមឈើមួយដើមស្រូបយកក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំ

កម្រិតនៃការស្រូបយកឧស្ម័នកាបូនិចរបស់ដើមឈើ គឺអាស្រ័យលើល្បឿនលូតលាស់របស់ប្រភេទឈើ លក្ខខណ្ឌ ទីតាំងដែលឈើនោះដុះនិងដង់ស៊ីតេនៃសហគមន៍ព្រៃនោះ។ គេអាចគណនាការស្រូបឧស្ម័នកាបូនិច របស់ដើមឈើមួយដើមក្នុងមួយឆ្នាំ តាមជំហានដូចខាងក្រោម :

១- របៀបគណនារកទម្ងន់សរុបរបស់ដើមឈើ

តាង W : ទម្ងន់ឈើស្រស់(គិតជាផោន)

D : ប្រវែងអង្កត់ផ្ចិតដើមឈើ(គិតជាអ៊ីញ)

H : កម្ពស់ដើមឈើ(គិតជាហ្វីត)

ក្នុងករណី D < ១១ នោះ $W = 0.25\ D^2H$

D ≥ ១១ នោះ $W = 0.15\ D^2H$

មេគុណ 0.15 ឬ 0.25 អាចប្រែប្រួលទៅតាមប្រភេទឈើ ប៉ុន្តែកម្រិតមេគុណនេះ គឺជាកម្រិតមួយដែលអាច ប្រើប្រាស់ជាទូទៅសម្រាប់គណនាទម្ងន់ឈើគ្រប់ប្រភេទ។

ជាមធ្យម ប្រព័ន្ធឬសក្រោមដីរបស់ដើមឈើមានទម្ងន់ស្មើនឹង២០% នៃទម្ងន់ដើមឈើផ្នែកខាងលើដី។ ដូចនេះ ដើម្បីបានតួលេខទម្ងន់ដើមឈើស្រស់សរុប គេត្រូវយកទម្ងន់ដើមឈើផ្នែកខាងលើដី គុណជាមួយនឹង១២០%។

២- របៀបគណនារកទម្ងន់ឈើស្ងួត

យោងតាមការស្រាវជ្រាវរបស់មហាវិទ្យាល័យ Nebraska កម្រិតជាមធ្យមនៃដើមឈើមួយដើមមានទម្ងន់ជា ឈើស្ងួតចំនួន ៧២,៥% សំណើម(ជាតិទឹក) ចំនួន ២៧,៥%, នៃទម្ងន់ដើមឈើស្រស់សរុប។ ដូចនេះ ដើម្បី គណនារកទម្ងន់ឈើស្ងួតសរុប គេត្រូវយកទម្ងន់ដើមឈើស្រស់សរុបគុណជាមួយនឹង ៧២,៥%។

៣- របៀបគណនារកទម្ងន់កាបូនក្នុងដើមឈើ

កម្រិតទម្ងន់ជាមធ្យមរបស់កាបូន គឺស្មើនឹង៥០% នៃទម្ងន់ឈើស្ងួត។ ដូចនេះ ដើម្បីគណនារកទម្ងន់កាបូន គេត្រូវយកទម្ងន់ឈើស្ងួតគុណជាមួយនឹង៥០%។

៤- របៀបគណនារកឧស្ម័នកាបូនិច (Carbon Dioxide) សរុបដែលដើមឈើស្រូបយក

ឧស្ម័នកាបូនិច (CO_2) គឺផ្សំផ្គុំឡើងដោយម៉ូលេគុលកាបូន (C) មួយចំនួននិងម៉ូលេគុលអុកស៊ីហ្សែន (O) ចំនួនពីរ។

ទម្ងន់អាតូមរបស់កាបូន គឺ 12.001115

ទម្ងន់អាតូមអុកស៊ីហ្សែន គឺ 15.9994

ទម្ងន់របស់ CO_2 KWC + (2 x 0) = 43.999915

ដូចនេះ អនុបាតផលធៀបរវាងកាបូននិងឧស្ម័ន (Ratio of CO_2 to C) គឺ 43.999915/12.001115 = 3.6663 ។

ដើម្បីគណនារកទម្ងន់ឧស្ម័នកាបូនិចដែលដើមឈើស្រូបយក គឺត្រូវយកទម្ងន់កាបូនរបស់ដើមឈើនោះគុណជាមួយនឹង 3.6663 ។

៥- របៀបគណនារកទម្ងន់ CO_2 ដែលដើមឈើមួយដើមក្នុងស្រូបយកក្នុងមួយឆ្នាំ

គេត្រូវយកទម្ងន់ CO_2 ដែលដើមឈើស្រូបយកចែកជាមួយនឹងចំនួននៃអាយុដើមឈើនោះ។

ឧទាហរណ៍

ដើមឈើមួយដើមដែលមានអាយុ១០ឆ្នាំ មានកម្ពស់១៥ហ្វីតនិងអង្កត់ផ្ចិតប្រវែង៨អ៊ីញ :

ទម្ងន់ផ្នែកខាងលើដី W = 0.25 D^2H = 0.25 $(8^2)(15)$ = 240 ផោន (= 108.7 kg)

ទម្ងន់សរុប	= 240 x 120	= 288	epan (= 130.5 kg)
ទម្ងន់ស្ងួត	= 288 x 72.5	= 208.8	epan (= 94.6 kg)
ទម្ងន់កាបូន	= 208.8 x 50%	= 104.4	epan (=47.3 kg)
CO_2 ដែលស្រូប	= 104.4 x 3.6663	= 382.8	epan (=173.4 kg)
CO_2 ដែលស្រូប	= 382.2/10	= 38.2	epan (= 17.3 kg)

ប្រសិនបើផ្អែកតាមការស្រាវជ្រាវរបស់លោក MYERS ELAK GOREAU គាត់បានបង្ហាញថា ចម្ការឈើស្រស់និងចម្ការដើមប្រេងខ្យល់ដែលគេដាំនៅតំបន់ត្រូពិចក្នុងមួយហិកតា អាចស្រូបយកបានកាបូនជាមធ្យម១០តោនក្នុងមួយឆ្នាំ ឬ 73326 ផោនក្នុងមួយដើមក្នុងមួយឆ្នាំ(ក្នុងករណីដាំចំនួន១០០០ដើមក្នុងមួយហិកតា)។

ចំណាំ

តួលេខទាំងអស់ខាងលើជាតួលេខបានមកពីការសិក្សាស្រាវជ្រាវឈើនៅប្រទេសផ្សេងៗ។ តាមដូចបាន ជម្រាបខាងលើតួលេខទាំងនោះ អាចនឹងប្រែប្រួលខុសគ្នាពីតំបន់មួយទៅតំបន់មួយផ្សេងទៀត។ ហេតុដូចនេះ ត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រើប្រាស់ ជាពិសេសពាក់ព័ន្ធទៅនឹងលក្ខណៈរូបសាស្ត្រជាមួយនឹងល្បឿនលូតលាស់របស់ដើមឈើដែលអាចមានលក្ខណៈនិងកម្រិតផ្សេងខុសពីគ្នា។

កែលម្អអត្ថបទនិងអក្ខរាវិរុទ្ធដោយ ម៉ែន - ស៊ីផាន់

* សម្រាប់ដើមកៅស៊ូអាចគណនាតាមវិធីដូចខាងក្រោម :

៦- គណនាបរិមាណកាបូនចាប់យកដោយដើមកៅស៊ូ

កាបូនបរិយាកាសដែលចាប់យកដោយដើមកៅស៊ូ ត្រូវបានបំប្លែងទៅក្នុងផ្នែកសំខាន់ចំនួនបី :

១- ដើម មែក និងឫស

២- ស្លឹកនិងមែកតូចៗដែលធ្លាក់មកលើដី

៣- ទឹកជ័រ

ភាគរយកាបូននៅក្នុងផ្នែកនីមួយៗមានដូចតទៅ

- ៤៥% នៃមែក ដើម និងឫស
- ៥៣,៨% នៃស្លឹកនិងមែកតូចៗ
- ៨៨% នៃទឹកជ័រ

កាបូនសរុប = កាបូននៃមែក + ដើមនិងឫស + កាបូននៃស្លឹកនិងមែកតូចៗ + កាបូននៃទឹកជ័រ

៧- ទិន្នន័យអំពីបរិមាណកាបូនបរិយាកាសចាប់យកដោយដើមកៅស៊ូ

ការប៉ាន់ស្មានបរិមាណឧស្ម័នកាបូនិច (CO_2) ចាប់យកនៅក្នុងចម្ការកៅស៊ូ (Sivakumaran *et al.*, 2000)

ផ្នែកនៃដើមកៅស៊ូ	បរិមាណ(តោនក្នុង១ហិកតា)	រយៈពេល(ឆ្នាំ)
ដើម មែក និងឫស	៧២,៤	២៧
ស្លឹកជ្រុះ(ព្រមទាំងមែកតូចៗ)	២០៩,៣	២៥
ទឹកជ័រ	៣៧	២៥
សរុប	៣១៨,៧	(មធ្យម២៥ឆ្នាំ)

សម្គាល់ ១ ហិកតា មាន២៧០ដើម (ការប៉ាន់ស្មាននៅពេលចេញផ្សាយអត្ថបទ)

៨- សន្និដ្ឋាន

ចម្ការកៅស៊ូត្រូវបានចាត់ទុកជាប្រព័ន្ធបរិស្ថានដែលពុំសូវមានជីវចម្រុះ ប៉ុន្ដែដំណាំនេះ មានសក្ដានុពលចាប់យកកាបូនផ្ទុកក្នុងសរីរាង្គបានល្អប្រសើរ។ ការសិក្សាបានបង្ហាញថា ព្រៃធម្មជាតិ Amazon អាចចាប់យកកាបូនបានតិចជាង៣តោន សម្រាប់ផ្ទៃដី១ហិកតា រយៈពេល១ឆ្នាំ ខណៈដែលដំណាំកៅស៊ូអាចចាប់យកកាបូនពីបរិយាកាសបានច្រើនជាង។ ម្យ៉ាងទៀត ដំណាំកៅស៊ូជាឧបករណ៍ដ៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រសម្រាប់ប្រជាជននៅទីជនបទ។

ម.ព.ឯ.ក AIDOC
Code: ____
Date: ____
Donated by: ____

ឯកសារយោង

- Jacob J. (2008) On the road to Copenhagen 2009, In : CMD and Carbon Trading Meeting - 8th - 9th July 2008, Bangkok, Thailand.
- Sivakumaran S., Kheong Y.F., Hassam J. and Rahman Wan A. (2000). Indonesian Rubber Conference and IRRDB Symposium 2000
- Report on CMD and Carbon Trading Meeting 8th - 9th July 2008, Bangkok, Thailand.

អ្នកដែលជាមេដឹកនាំល្អ ត្រូវតែធ្លាប់ស្ថិតក្រោមការដឹកនាំរបស់គេជាមុនសិន។

He who is to be a good ruler must have first been ruled.

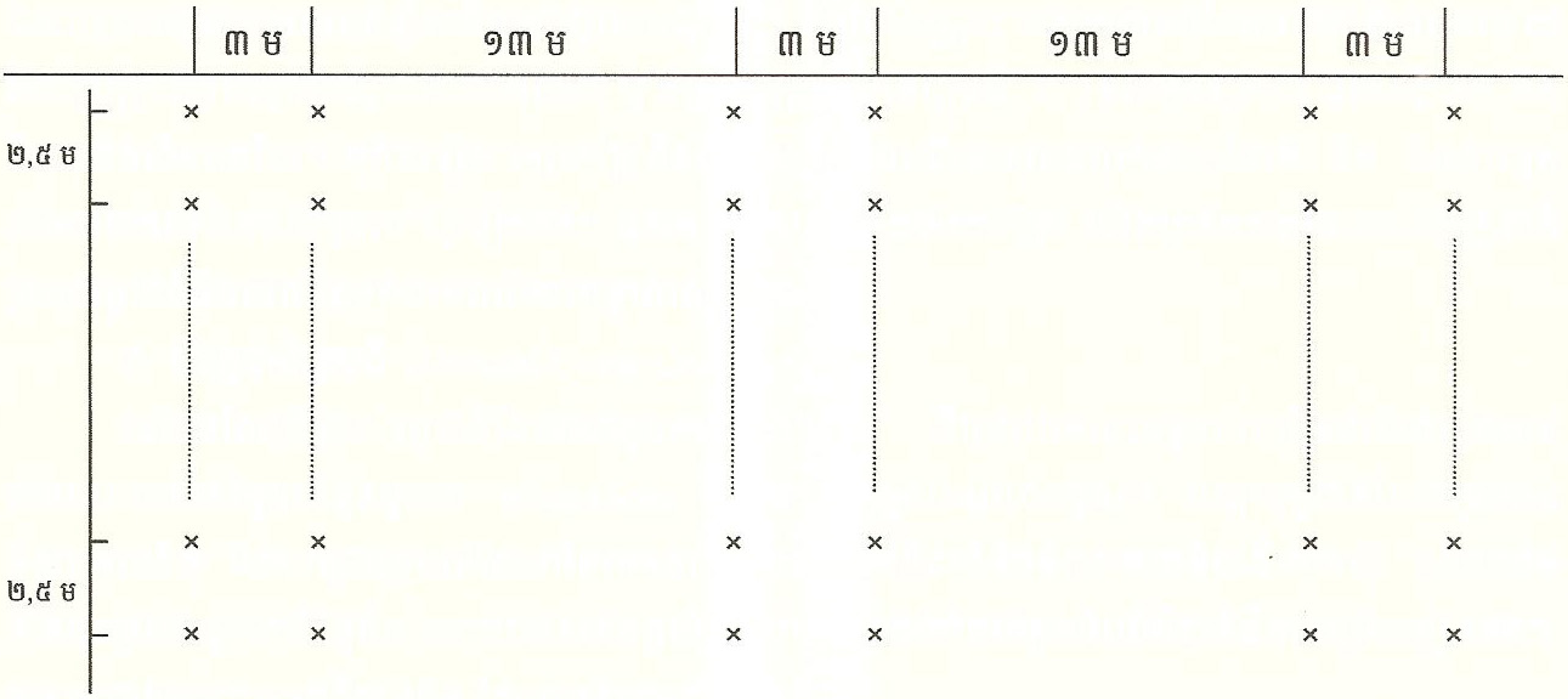
បច្ចេកទេសដាំកៅស៊ូជាលក្ខណៈគ្រួសារ

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែមេសា ឆ្នាំ២០០៣

១- វិធីដាំតាមបែបជួរភ្លោះ គឺ

ចន្លោះរងនិងដង់ស៊ីតេ(៣ ម x ២,៥ ម x ១៣ ម) (៥០០ - ៥៥៥ ដើមក្នុងផ្ទៃដី១ហិកតា)

តាមការអនុវត្តជាក់ស្តែង នៅតាមបណ្តាប្រទេសមួយចំនួនមានដូចជា ប្រទេសចិន, ស្រីលង្កា, កូឌីវ័....... សង្កេតឃើញថា វិធីដាំតាមបែបជួរភ្លោះនេះ (មើលក្នុងគំនូស) បានផ្តល់ផលប្រយោជន៍យ៉ាងខ្លាំងដល់អ្នកដាំកៅស៊ូជាលក្ខណៈគ្រួសារ ដោយហេតុថានៅតាមចន្លោះរងគេអាចដាំដំណាំរួមផ្សំ បានចាប់តាំងពីពេលផ្តើមដាំកៅស៊ូរហូតដល់ពេលកាប់។



គំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសដាំកៅស៊ូជាលក្ខណៈគ្រួសារតាមបែបជួរភ្លោះ (Double Rows)

ដំណាំរួមផ្សំដែលគេនិយមដាំនៅចន្លោះរងរួមមាន : សណ្តែក បន្លែ ចេក ម្នាស់ កាហ្វេ កាកាវ ម្ទេស អំពៅ ក្រូចឆ្មា ....។ល។

ដំណាំចន្លោះរង(រួមផ្សំ) គឺជាដំណាំចម្រុះមាន២ប្រភេទ ឬ ៣ ប្រភេទខុសគ្នា ដែលគេដាំឆ្លួកជាមួយដំណាំកៅស៊ូក្នុងពេលនិងទីកន្លែងតែមួយជាមួយគ្នា។

អត្ថប្រយោជន៍នៃដំណាំចន្លោះរង

- បង្កើនជីជាតិដីនិងបង្កើនប្រាក់ចំណូលសម្រាប់ទ្រទ្រង់ជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ
- ការប្រើប្រាស់អស់លទ្ធភាពអំពីប្រភពធម្មជាតិរួមមាន ពន្លឺព្រះអាទិត្យ ដី ជីជាតិដី ទឹក និងធនធានពលកម្ម
- ការបង្កើនផលិតផលនៃដំណាំរួមផ្សំ
- ការផ្តល់ឲ្យមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកាត់បន្ថយពពួកស្មៅចង្រៃ
- ការធ្វើឲ្យមានចំណូលជាប្រចាំពីដំណាំទាំងនោះ
- ការជួយទប់ស្កាត់ការហូរច្រោះដី។

ដំណាំចន្លោះរងរួមជាមួយនឹងដំណាំកៅស៊ូ វានឹងអាចផ្តល់ចំណូលបានច្រើនជាងចំណូលដែលបានមកពីការដាំដំណាំកៅស៊ូតែមួយមុខនិងការដាំដំណាំចន្លោះរងមានរយៈពេលខ្លី ហើយដែលលើសពីនេះទៅទៀតនោះ វាក៏អាចបង្កើនការងារពលកម្មទៀតផង។

២- ការថែទាំចម្ការកៅស៊ូ (Rubber Care after Planting in the Field)

២.១- ការថែទាំដើមកៅស៊ូមិនទាន់ផ្តល់ផល (Immature Rubber Trees)

១- ការដាំរុក្ខជាតិគ្របដីនិងការត្រួតពិនិត្យស្មៅចង្រៃ (Ground cover crops & weed control)

ក្រោយពីដាំកូនកៅស៊ូ ផ្ទៃដីនៅស្រឡះល្វល្វេវ លំនឹងបរិស្ថាននៃព្រៃឈើត្រូវបានបំផ្លាញបាត់បង់, ដីនឹងរេចរឹលឆាប់រហ័ស ដោយសារតែកម្តៅព្រះអាទិត្យ(សីតុណ្ហភាពនៅលើផ្ទៃដីអាចឡើងដល់ខ្ពស់ជាង ៤០ អង្សា) សារធាតុសរីរាង្គ(មមោក ជាតិស្អិត ត្រូវបានបាត់បង់ ប្រព័ន្ធទឹកថយចុះ បាត់បង់លទ្ធភាពរក្សាទឹក រក្សាជីជាតិ និងលទ្ធភាពផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដើមកៅស៊ូជាបណ្តើរៗ។ មិនតែប៉ុណ្ណោះ មមោកបានបំលែងទៅជានីត្រាតរលាយ និងហូរច្រោះរួមជាមួយបណ្តាសារធាតុបាស ឬ ក៏ជ្រាបជ្រៅចូលទៅក្នុងដី លទ្ធផលចុងក្រោយ ដីមានជីជាតិ និងដីផុសនឹងសឹករេចរឹល។ម្យ៉ាងទៀត ស្មៅចង្រៃនឹងដុះរាលដាលដណ្តើមស្រូបជញ្ជក់យកជីជាតិ ទឹក និងដុះលូតលាស់បោកលប់ទៅលើកូនកៅស៊ូទៀតផង។ ដូចនេះ ក្រោយពីបានដាំកៅស៊ូរួច យើងត្រូវតែចាត់វិធានការដាំរុក្ខជាតិគ្របដណ្តប់ដីនិងយកចិត្តទុកដាក់ដល់ការកម្ចាត់ស្មៅចង្រៃ។

ក- ដាំរុក្ខជាតិគ្របដី (Ground Cover Crops)

គេតែងតែប្រើប្រាស់រុក្ខជាតិដែលនៅក្នុងអម្បូរសណ្តែក ពីព្រោះវាមានលទ្ធភាពបង្កើនជាតិអាសូតបានតាមរយៈបាក់តេរីមួយចំនួនដូចជា Rhizobium ដែលរស់នៅក្នុងបណ្តាពកឫស។ បណ្តារុក្ខជាតិដែលត្រូវបាននិយមចូលចិត្ត គឺជាបណ្តារុក្ខជាតិដែលមិនប្រកួតប្រជែងដណ្តើមជីជាតិនិងទឹកជាមួយនឹងដើមកៅស៊ូ ហើយថែមទាំងដុះគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីបានឆាប់រហ័សនិងផ្តល់សារជាតិបៃតងបំប៉នបន្ថែមពីលើជីជាតិដីបានច្រើនទៀតផង។ មានរុក្ខជាតិគ្របដណ្តប់ដីជាច្រើន ដែលគេនិយមដាំបំផុតគឺ :

- ដើមប្រខ្លបគ្មានបន្លា : (MIMOSA INVISA VAR INERMIS) វាដុះលូតលាស់រហ័ស ផ្តល់សារជាតិបៃតងនិងពកឫសច្រើន វាងាប់ក្រៀមស្ងួតនៅរដូវក្តៅ ប៉ុន្តែគ្រាប់វាដុះឡើងវិញនៅរដូវភ្លៀងធ្លាក់ :
  - វាត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីកែប្រែគុណភាពដីឲ្យមានជីជាតិល្អ
  - វាហាក់មានលក្ខណសម្បត្តិគ្របដណ្តប់ដីអន់បន្តិច ប៉ុន្តែវាកែប្រែដីបានល្អនិងផ្តល់ស្លឹកបៃតងបានច្រើន គេនិយមប្រើប្រាស់វាដើម្បីធ្វើជាជី ។
- ពពួក CROTALARIA ពួកនេះមានច្រើនប្រភេទ C.A-NAGYROIDES, C.STRIATA, C.JUNCEA ។ល។ ប្រភេទទាំងអស់សុទ្ធតែដុះលូតលាស់លឿន។

- ដើមសណ្តែកខ្មោច (PUERARIA PHASEOLOIDES)។
- ពួក TEPHROSIA CANSIDA វាដុះយឺត ប៉ុន្តែផ្តល់ស្លឹកច្រើន គេចាំបាច់ត្រូវព្រោះគ្រាប់វាឡើងវិញជារៀងរាល់ឆ្នាំ។
- ពួក DESMODIUM OVALIFOLIUM។
- ពពួក LEUCOENA GLAUCAនិងSESBANIA GRANDI FLORA : ពពួកនេះមានស្លឹកបៃតងច្រើន បាំងខ្យល់បាន គេប្រើប្រាស់ស្លឹកនិងផ្លែសម្រាប់ធ្វើជាចំណីសត្វ។
- ពពួក CALOPOGONIUM CAERULEUM អាចមានលទ្ធភាពដុះលូតលាស់បានល្អនៅក្នុងទីម្លប់។

ខ- ដំណាំចន្លោះរង (Intercropping)

ដំណាំចន្លោះរងកៅស៊ូមានតួនាទីការពារដីផងនិងប្រមូលបានភោគផលមួយចំនួនផង។ គេទទួលភោគផលទាំងនោះនៅក្នុងដំណាក់កាលដើមកៅស៊ូមិនទាន់ឲ្យផលទឹកជ័រ។ នៅក្នុងរយៈពេល៣ទៅ៤ឆ្នាំដំបូង ដំណាំដាំតាមចន្លោះរងកៅស៊ូមិនត្រឹមតែមិនបង្កមហន្តរាយដល់ដើមកៅស៊ូប៉ុណ្ណោះទេ ផ្ទុយទៅវិញ វាជាអ្នកផ្តល់ជី បំផុសដីពោលគឺពួកវាជួយជាប្រយោលដើម្បីឲ្យដើមកៅស៊ូលូតលាស់ល្អនិងឆាប់បានចៀរជ័រ។ បណ្តាប្រភេទដំណាំដែលគេនិយមដាំ គឺស្រូវចម្ការ ពោត សណ្តែកបាយ សណ្តែកសៀង សណ្តែកដី។ល។

គួរកត់សម្គាល់ថា ដើមកាហ្វេពុំគួរដាំនៅតាមចន្លោះរងកៅស៊ូទេ ទោះបីជាដើមកៅស៊ូនោះបានដាំឃ្លាតពីគ្នាឆ្ងាយពីជួរមួយទៅជួរមួយទៀតក៏ដោយ ពីព្រោះកាហ្វេខ្លួនឯងជាដំណាំមានអាយុវែងបង្គួរដែរ ដូច្នេះពេលដើមកៅស៊ូធំឡើង ដើមកាហ្វេនឹងខ្វះពន្លឺព្រះអាទិត្យ ហើយម្យ៉ាងទៀតដើមកាហ្វេទាមទារដីដែលមានជីជាតិល្អជាងនិងត្រូវការស្រោចទឹកទៀងទាត់ទៀតផង។ ដើម្បីដាំដំណាំតាមចន្លោះរងកៅស៊ូ គេត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការជ្រើសរើសប្រភេទដំណាំនិងរដូវដាំដុះឲ្យបានសមស្រប។

នៅព្រះរាជាណាចក្រថៃឡង់ដ៏ គេសង្កេតឃើញថារយៈពេល៣ឆ្នាំក្រោយពេលដាំកៅស៊ូ ប្រសិនបើក្នុងចម្ការគេទុកឲ្យស្មៅព្រៃធម្មជាតិដុះដោយសេរីនោះ ដើមកៅស៊ូនឹងដុះលូតលាស់យឺត ប៉ុន្តែប្រសិនបើមានដាំដំណាំស្បៀងនៅតាមចន្លោះរងកៅស៊ូវិញ(ដំណាំអម្បូរសណ្តែក) ដើមកៅស៊ូនឹងដុះលូតលាស់យ៉ាងល្អ គឺវាមិនចាញ់ការដាំរុក្ខជាតិគ្របដីប៉ុន្មានឡើយ។

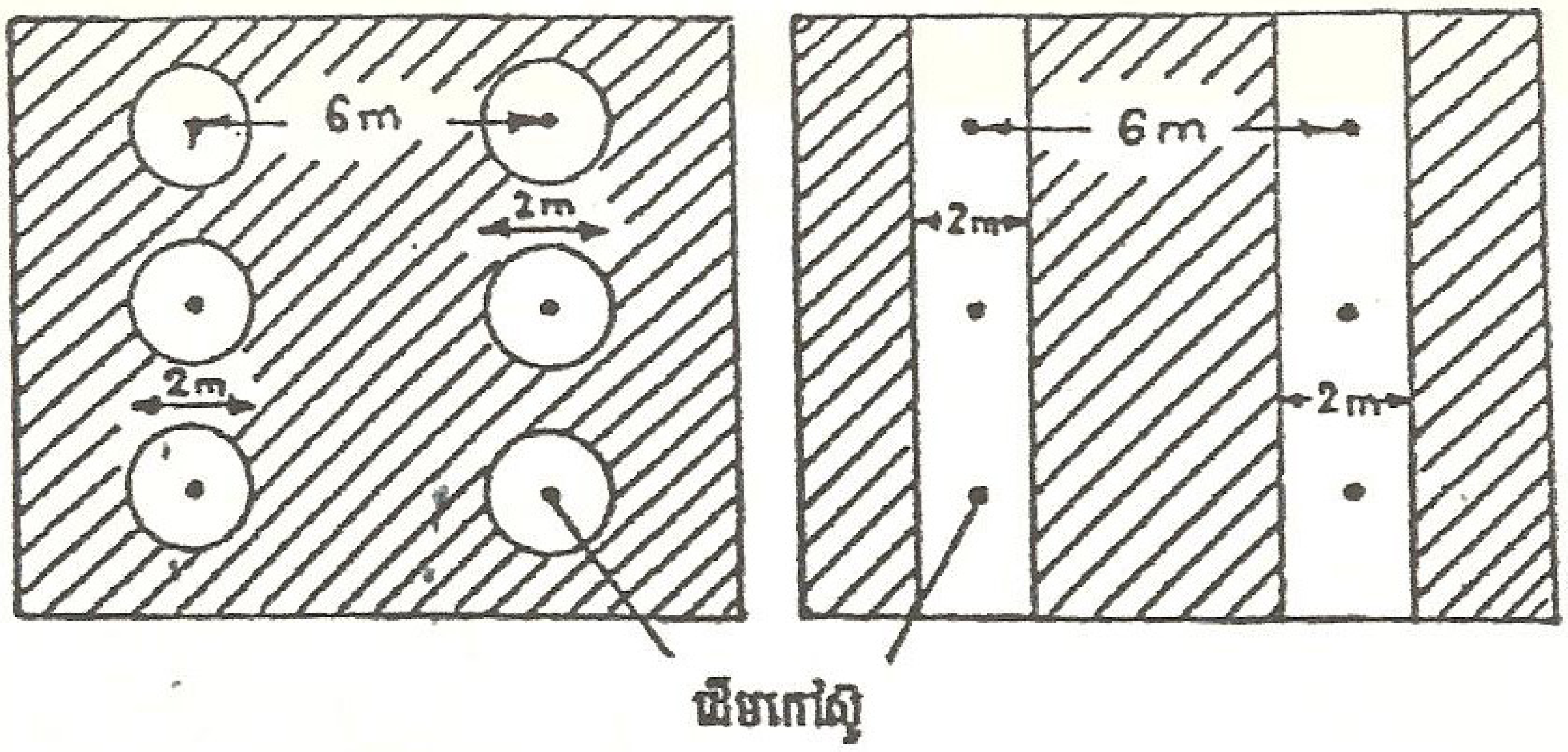
គប្បីត្រូវប្រើប្រាស់ឲ្យអស់លទ្ធភាពនូវគ្រប់ប្រភេទដីទាំងឡាយដែលនៅសេសសល់ស្ថិតនៅក្នុងកសិដ្ឋានដំណាំកៅស៊ូដោយជ្រើសយកវិធីដាំដំណាំចម្រុះគួបផ្សំជាមួយនឹងការចិញ្ចឹមសត្វ។ ដើម្បីការពារការហូរច្រោះដី ត្រូវដាំដំណាំផ្សេងៗនៅលើទីជម្រាល ចំណោតមាត់ជ្រោះ ដូចជាដាំដើមកាហ្វេ ដើមស្វាយចន្ទី និងដំណាំហូបផ្លែផ្សេងៗ។ ប្រសិនបើនៅក្នុងកសិដ្ឋានកៅស៊ូនោះមានដីទំនាប គួរតែដាំពោត ស្រូវចម្ការ ដំឡូងជ្វា បន្លែ ។ល។ ប្រសិនបើកន្លែងទំនាបខ្លាំង ត្រូវដាំស្រូវ កក់ ស្មៅ ធ្វើបែបនេះកសិដ្ឋាននឹងចូលរួមឧបត្ថម្ភស្បៀងអាហារដោយខ្លួនឯងបានមួយផ្នែកតូចផងដែរ។

នៅក្នុងចម្ការកៅស៊ូនៅប្រទេសមួយចំនួនគេបានចិញ្ចឹមចៀម ក្ងាន និងឃ្មុំ។ ពពួកឃ្មុំស្រូបយកលម្អងផ្កាទឹកដមផ្កាកៅស៊ូ និងផ្ការបស់ដើមឈើផ្សេងៗទៀតក្នុងព្រៃក្បែរនោះ ព្រមទាំងជួយដល់ការបញ្ចូលលម្អងផ្កាឈ្មោលទៅឲ្យផ្កាញីរបស់កៅស៊ូ។ យើងនឹងត្រូវការប្រមូលគ្រាប់កៅស៊ូសម្រាប់បម្រើការដាំដុះរៀងរាល់ឆ្នាំ។

គ- ការសម្លាប់ស្មៅ (Weed control)

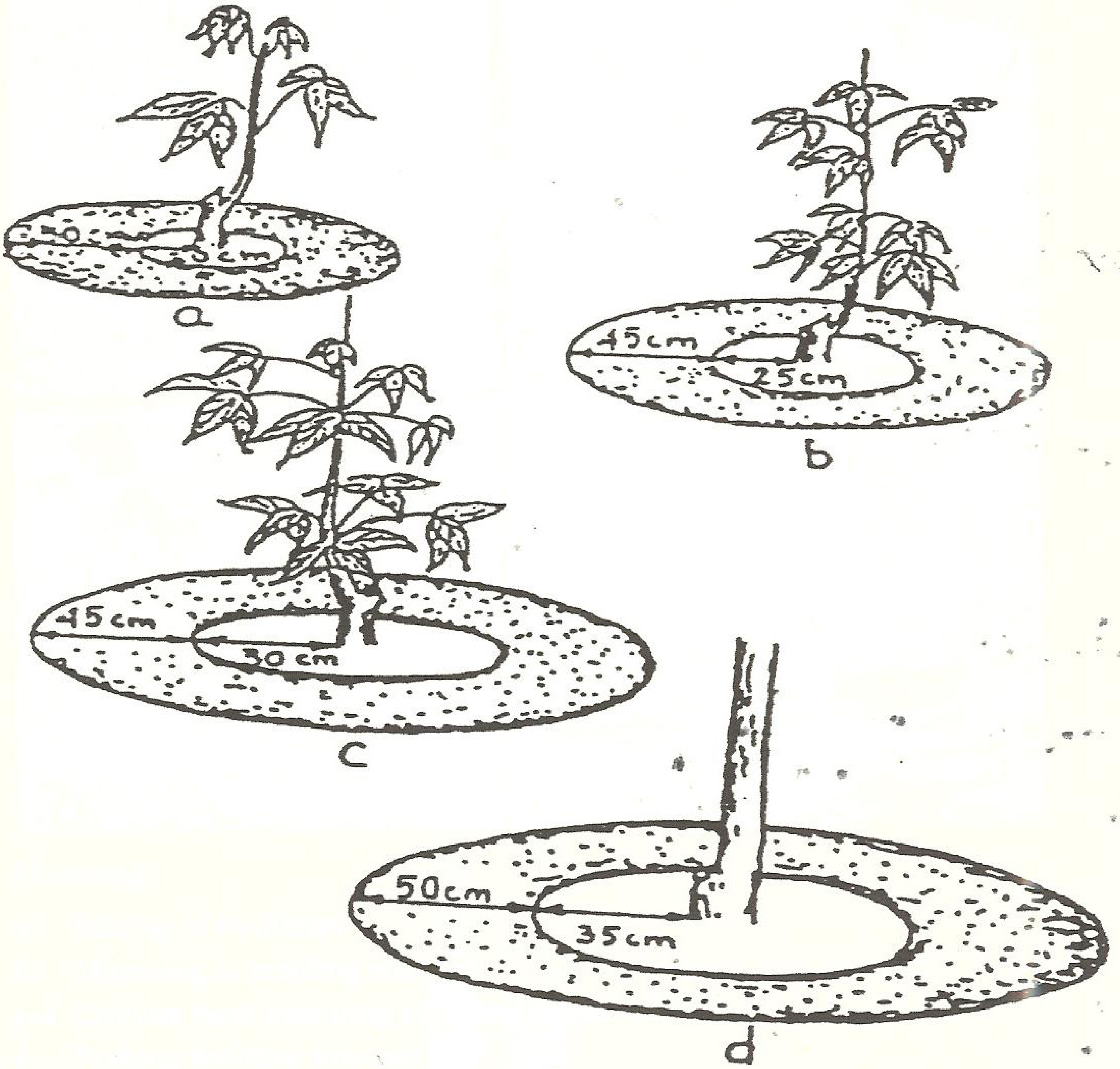
ក្រោយពេលដាំដើមកៅស៊ូបានមួយខែ គេត្រូវជម្រះស្មៅនៅជុំវិញគល់កូនកៅស៊ូឲ្យបានអង្កត់ផ្ចិតមួយម៉ែត្រ បន្ទាប់មកគេធ្វើនៅរៀងរាល់១ខែឬ២ខែម្តង អាស្រ័យតាមរដូវដុះលឿនឬយឺត។ នៅពេលពិនិត្យឃើញមានស្មៅដុះនៅលាយឡំជាមួយនិងរុក្ខជាតិគ្របដណ្តប់ដី ត្រូវកម្ចាត់ស្មៅនោះចោលចេញ។

ថ្នាំសម្លាប់ស្មៅប្រភេទដូចជា MSMA (អំបិលសូដ្យូមនៃអាស៊ីតមេតានអាសេនិក) គេនិយមប្រើនៅពេលដើមកៅស៊ូមានអាយុតិចជាង១ឆ្នាំ។ រីឯប្រភេទ MSMA + Diuron ឬ Paraquat គេនិយមប្រើនៅពេលប្រព័ន្ធស្មៅចង្រៃដុះខ្លាំងប្លែកពីធម្មតា។ នៅពេលដើមកៅស៊ូអាយុលើសពីមួយឆ្នាំ ពោលគឺដើមវាបានបំលែងទៅជាសាច់ឈើ គេអាចប្រើប្រភេទថ្នាំសម្លាប់ស្មៅខ្លាំងដែលមានអនុភាពជាង MSMA បានដូចជា 2,4D, Dalapon, Glyphosate…។ នៅក្នុងពេលប្រើប្រាស់ថ្នាំគេត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នបំផុត ពីព្រោះថ្នាំ MSMA និង 2,4D មានសារធាតុពុលដល់មនុស្ស។ នៅពេលជ្រើសរើសប្រភេទថ្នាំយកមកប្រើ គប្បីគិតគូរអំពីតម្លៃនិងប្រសិទ្ធភាពរបស់ថ្នាំ ឧទាហរណ៍ថ្នាំឈ្មោះ Glyphosate អាចសម្លាប់ស្មៅ ជាពិសេសស្បូវបានយ៉ាងល្អ ប៉ុន្តែតម្លៃរបស់វា ថ្លៃណាស់។



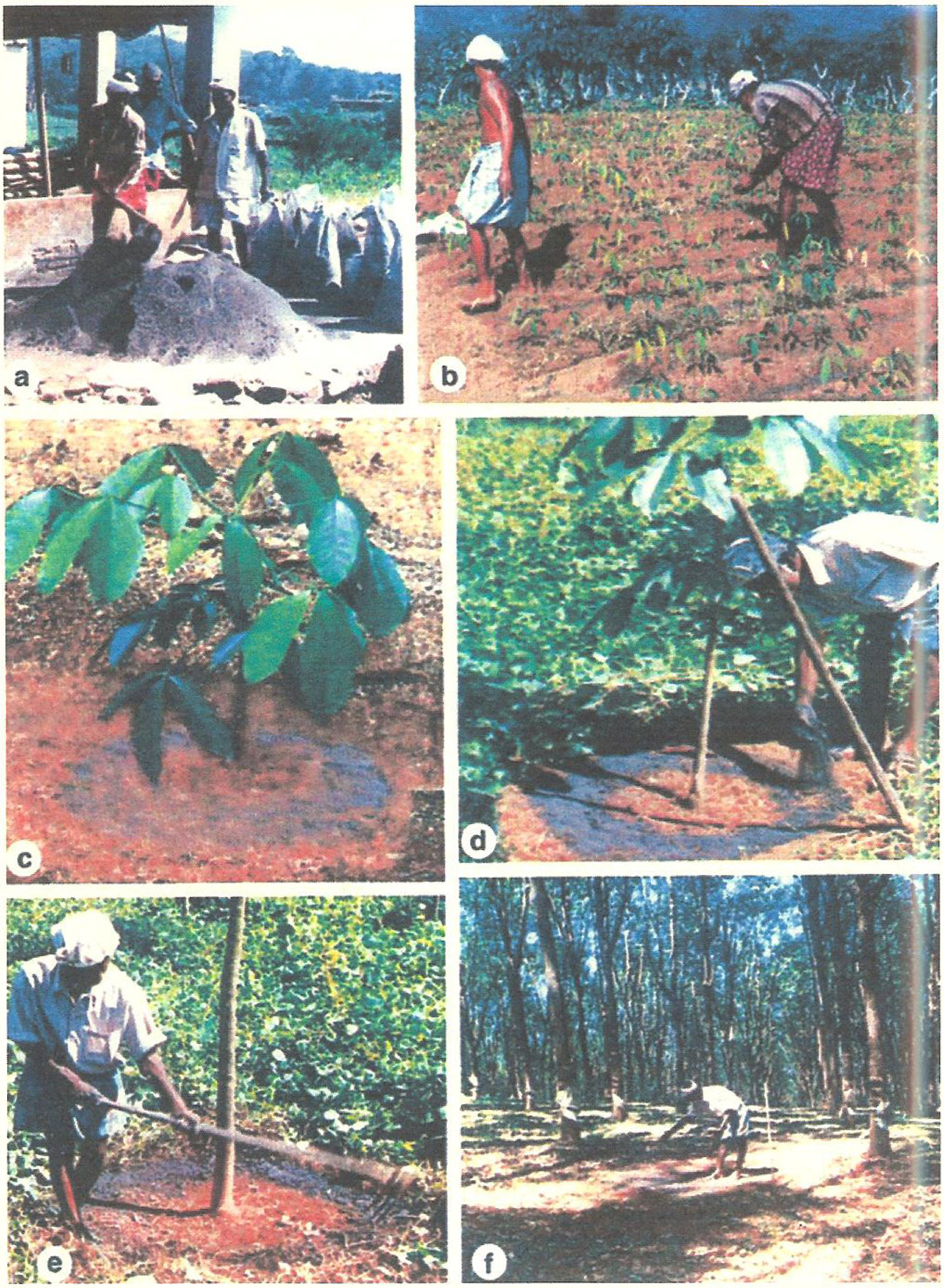
រូបទី៣៥ : សម្អាតស្មៅជុំវិញគល់កៅស៊ូជារង្វង់មូល

រូបទី៣៦ : សម្អាតស្មៅតាមបណ្តោយជួរកៅស៊ូជាបន្ទាត់



រូបទី៣៧ : វិធីដាក់ជីដើមកៅស៊ូ

វិធីដាក់ជីកូនកៅស៊ូ



Manuring :

a. Mixing of fertilizers
b. Manuring in seedling nursery
c-d Circular band manuring of young plants
e. Forking fertilizer into soil
f. Manuring of mature trees

អ្នកល្ងង់ ចូលចិត្តតម្រូវតាមក្តីប្រាថ្នាខ្លួនឯង ទើបគេត្រូវបន្តក្តីប្រាថ្នារបស់គេ ដោយមិនចេះចប់មិនចេះគ្រប់។

អ្នកឆ្លាត ព្យាយាមបង្ខំចិត្តខ្លួនឯង ទើបត្រូវហត់នឿយ ដោយសារតែ ការប្រឈមទៅនឹងទំនាស់នៅក្នុងចិត្ត។

អ្នកមានគតិបណ្ឌិត ចេះសម្របសម្រួលចិត្តខ្លួនឯង ទើបគេមានដំណើរជីវិតជ្រះស្រឡះ គ្មានអ្វីជាប់ជំពាក់។

The foolish are unable to control their wants and needs; they create a cycle of endless searching for desires.

The clever are demanding in their needs; they must cope with their inner war.

The wise simplify their needs; they follow the true path in life.

បច្ចេកទេសដាំជួសនិងកាត់ខ្នែងកូនកៅស៊ូ

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែឧសភា ឆ្នាំ២០០៣

១- ការជួសកូនឆត្រ (Replace Plants Cutting shoots)

១- ការដាំជួស (Replace Plants)

នៅក្នុងរយៈពេល២ឆ្នាំដំបូង ប្រសិនបើពិនិត្យឃើញមានដើមណាមួយងាប់ឬអន់ គេត្រូវដាំជួសវាឡើងវិញដោយកូនកៅស៊ូបំបៅរួចដែលមានអាយុដំណាលគ្នា ពូជក្លូនតែមួយ ដែលគេបានត្រៀមបម្រុងទុកជាស្រេចនៅថ្នាលបណ្ដុះកូនឆត្រត្រៀមជួស។

២- ការកាត់ខ្នែង (shoots cut off)

ធ្វើការពិនិត្យកាត់ចោលចំពោះខ្នែងណាដែលដុះនៅគល់បំបៅ(ខុសពីទីតាំងភ្នែកបំបៅ) ជានិច្ចកាលគេប្រើកាំបិតមុតសម្រាប់កាត់ខ្នែងទាំងអស់ដែលដុះតាមបណ្ដោយដងដើមរហូតដល់កម្ពស់ពី២,៥ ទៅ ៣ម៉ែត្រ ដើម្បីធ្វើឲ្យដើមរលីង មានផ្ទៃសំបកល្អ ងាយស្រួលចៀរជ័រនៅក្នុងថ្ងៃខាងមុខ។ ប្រសិនបើពូជកៅស៊ូដុះមែកយឺត គឺត្រូវកាត់ចុងនៅកម្ពស់២,៥ ទៅ៣ម៉ែត្រ ដើម្បីបង្ខំដើមកៅស៊ូឲ្យបែកមែក ក៏ប៉ុន្តែនេះមិនមែនជាវិធីប្រសើរសម្រាប់ឲ្យដុះមែកទេ ពីព្រោះវាធ្វើឲ្យដើមកៅស៊ូ មានមែកដុះបះឡើងលើ ហើយងាយទទួលរងការបំផ្លាញដោយសារខ្យល់ទៅវិញ។

នៅពេលដើមកៅស៊ូមានមែកនិងស្លឹកស៊ុបទ្រុបពេក(ក្លូនមួយចំនួនមានលក្ខណៈពិសេស) មណ្ឌលស្លឹកធំពេក (canopy) ក្រាស់ពេក បណ្ដាលឲ្យមែកងាយបាក់ គប្បីលះឬលួសមែកចេញខ្លះនៅពេលដើមកៅស៊ូមានអាយុ៣ឆ្នាំ។

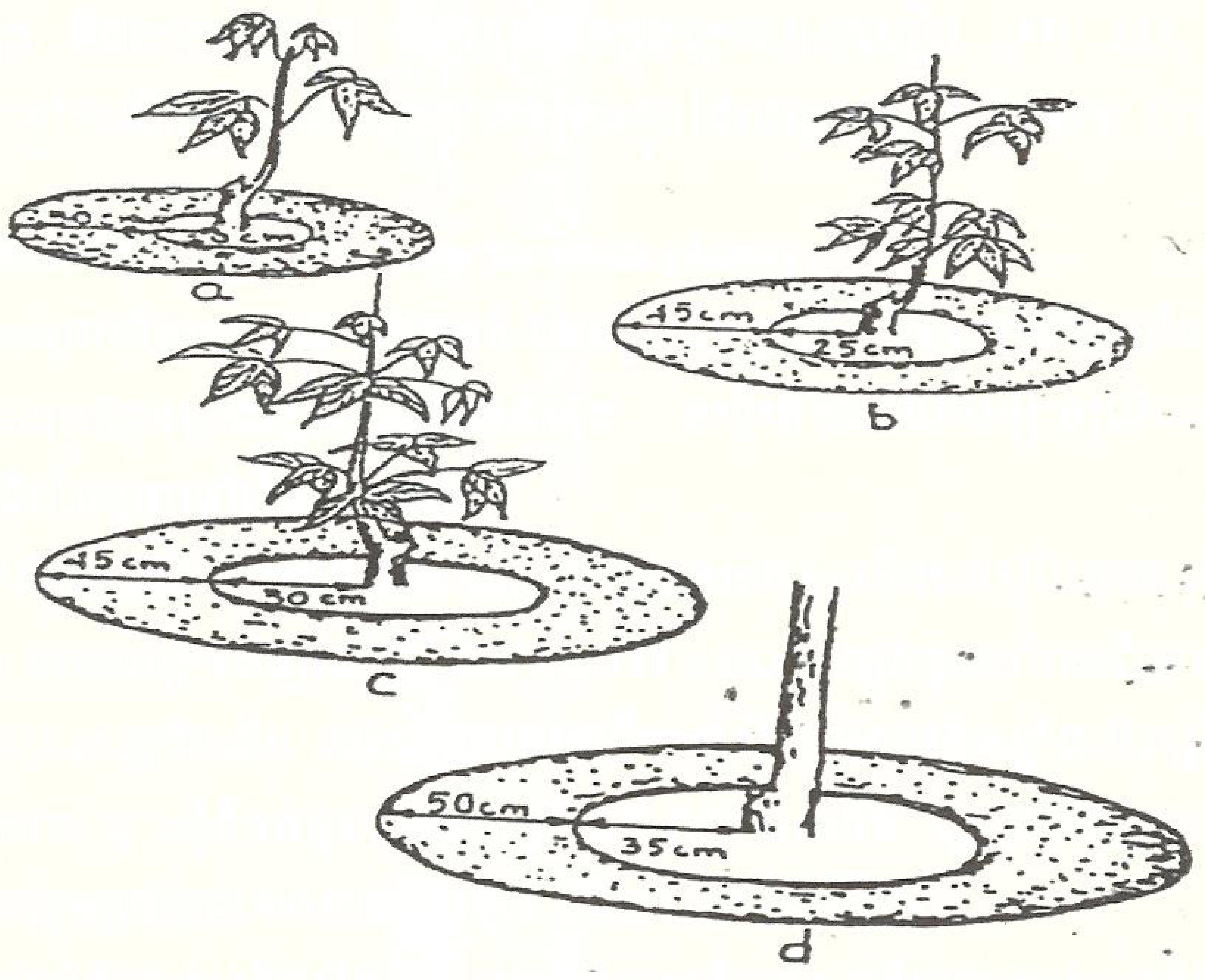
២- ការដាក់ជី (Fertilization)

ដើម្បីជំរុញការលូតលាស់ កូនកៅស៊ូត្រូវដាក់ជីផូស្វាតឲ្យបានច្រើន ជាពិសេសប្រសិនបើដាំនៅលើដីប្រផេះ ពីព្រោះជីផូស្វាតនឹងជួយឲ្យដើមកៅស៊ូធំធាត់លឿន ទន្ទឹមនោះក៏ត្រូវតែឲ្យមានសារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់ដូចជា អាសូត ប៉ូតាស្យូម ម៉ាញ៉េស្យ៉ូម។ ខាងក្រោមនេះជាគំរូដាក់ជីចម្រុះដែលគេតែងប្រើប្រាស់នៅប្រទេសម៉ាឡេស៊ី ហើយទទួលបានលទ្ធផលយ៉ាងល្អប្រសើរ។

តារាង១២ : ការណែនាំអំពីរបៀបបំប៉នជី

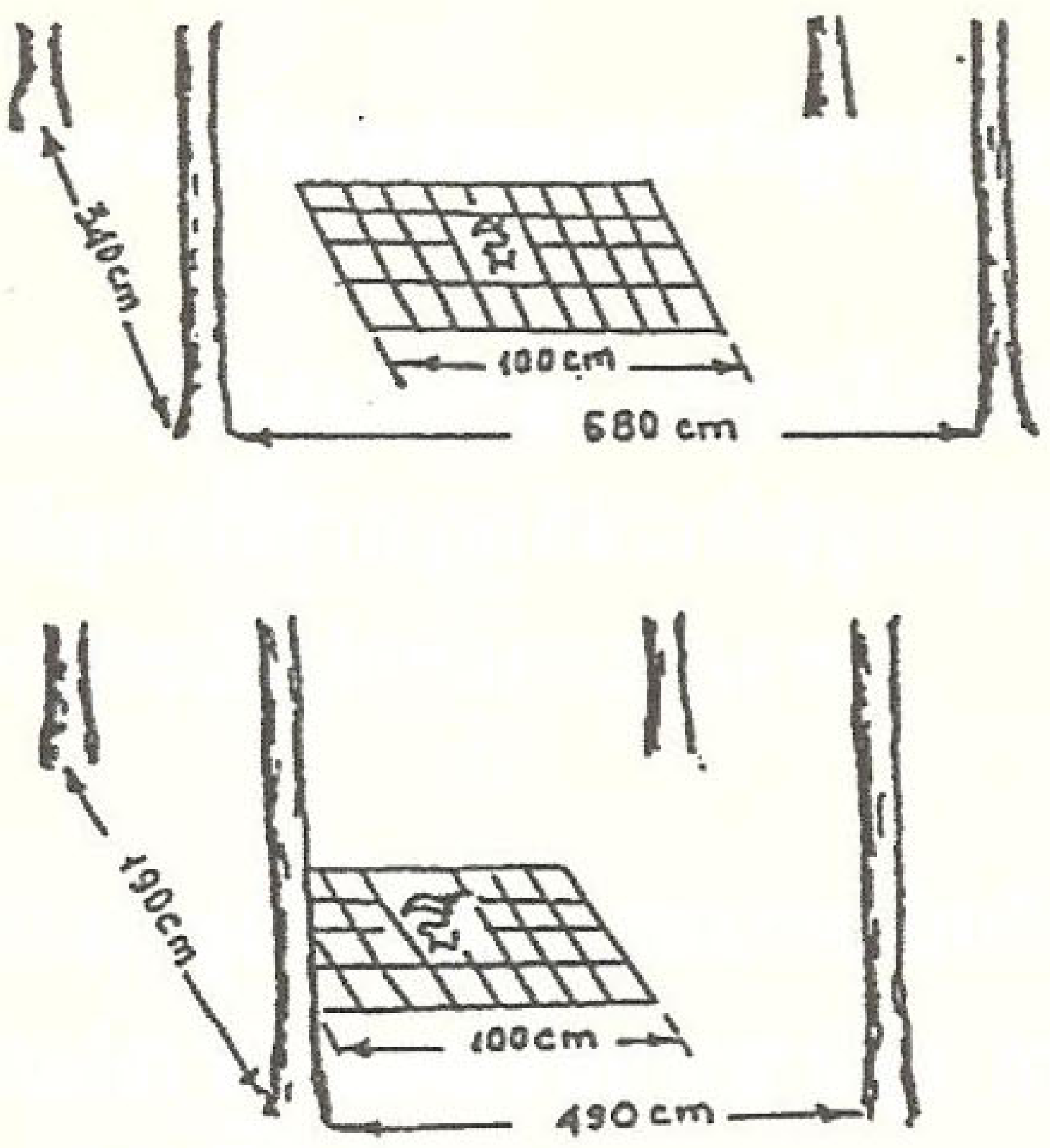
ក្រាមក្នុងមួយដើម / អាយុ	N	P_2O_5	K_2O	MgO
ក្រោម១ឆ្នាំ	៨	១៤	៨	២
ពី១ទៅ៣ឆ្នាំ	៩	១៦	៨	២
ពី៣ទៅ៦ឆ្នាំ	១០	១០	៧	២

គេត្រូវជីកចង្អូរជម្រៅពី១០ទៅ១៥សង្ទីម៉ែត្រ ឃ្លាតចេញពីគល់កៅស៊ូស្របតាមអង្កត់ផ្ចិតនៃមណ្ឌលស្លឹក។ ច្របល់ជីជាមួយដីរួចកប់ទៅក្នុងចង្អូរ។ គប្បីត្រូវជម្រះស្មៅឲ្យបានស្អាតមុនពេលដាក់ជី ក្រោយមកជ្រួយជីនិងពូនគល់ គ្របដីលប់មួយស្រទាប់ដើម្បីទប់ទល់នឹងការរាំងស្ងួតនិងភ្លើងឆេះ។ ត្រូវដាក់ជីពេលដីមានសំណើមគ្រប់គ្រាន់ចុងរដូវភ្លៀង(ខែតុលាដល់ខែធ្នូ)។ ដាក់ N-P-K គ្រប់គ្រាន់ដើម្បីជំរុញឲ្យដើមកៅស៊ូ " លាស់ស្លឹកថ្មីឡើងវិញ " សម្រាប់នៅដើមរដូវភ្លៀង(ខែឧសភា) ត្រូវបន្ថែម Mg និង Ca ដើម្បីបម្រើឲ្យការផលិតទឹកជ័រនៃដើមកៅស៊ូ (រូបទី៣៨, ៣៩)។



រូបភាព៣៨ : វិធីដាក់ជីឲ្យដើមកៅស៊ូ

a. ដាក់ជីឲ្យដើមកៅស៊ូអាយុ៣ខែ
b. ដាក់ជីឲ្យដើមកៅស៊ូអាយុ៩ខែ
c. ដាក់ជីឲ្យដើមកៅស៊ូអាយុ១៥ខែ
d. ដាក់ជីឲ្យដើមកៅស៊ូអាយុ២១ខែ



រូបភាព៣៣៩ : ការដាក់ជីឲ្យដើមកៅស៊ូដែលមានអាយុលើសពី៤ឆ្នាំ

កូនកៅស៊ូដែលនៅតូច ហើយវាលូតលាស់ធំធាត់បានល្អអាស្រ័យដោយ ការថែទាំ ការដាក់ជី ហើយវានឹងផ្តល់ជ័របានច្រើនទៅក្នុងថ្ងៃខាងមុខ។ ដូចនេះ ការដាក់ជីឲ្យថ្នាលកូនឲ្យចម្ការកៅស៊ូនឹងត្រូវប្រមូលផលក្នុងដំណាក់កាលកូនកៅស៊ូនៅតូច គឺជាការចាំបាច់។ បណ្តាប្រភេទក្លូនលូតលាស់លឿន (PB 235, AV 2037,……) កាលពេលនៅតូច វាត្រូវការជីច្រើនជាងបណ្តាប្រភេទក្រុមក្លូនដែលលូតលាស់យឺត (PR 107……)។

៣- **ការកាត់ហូតដើមកៅស៊ូ** (Cut down for weak plants)

គេត្រូវកាត់ហូតបណ្តាដើមកៅស៊ូណាដែលអន់ កោងក្រង៉េងក្រងង់ ក្រិន រក្សាទុកតែដើមណាដែលលូតលាស់ស្រុះល្អស្មើគ្នា តោងត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ននៅពេលកាត់ហូត គប្បីធ្វើយ៉ាងណារក្សាឲ្យដើមកៅស៊ូនៅមានចម្ងាយប្រហាក់ប្រហែលគ្នាពីដើមមួយទៅដើមមួយទៀត។

១- ចំពោះចម្ការកៅស៊ូដែលដាំដោយកូនបំបៅ គេកាត់ហូតបន្ថយចំនួនដើមកៅស៊ូដែលមានពី ៤៥០ ដល់ ៥៥០ ដើម ក្នុងមួយហិកតា ដោយរក្សាទុកឲ្យនៅត្រឹមតែ៤០០ ទៅ ៤៥០ដើមក្នុងមួយហិកតាវិញ។

- ត្រូវធ្វើការកាត់ហូតចេញពីរលើក លើកដំបូងពេលដើមកៅស៊ូមានអាយុពី៣ឆ្នាំដល់៣ឆ្នាំកន្លះ ត្រូវហូតចេញប្រហែល ៨ភាគរយ ឬ ស្មើនឹងចំនួនដើមកៅស៊ូពី៣៥ ដល់ ៤៥ដើម ក្រោយមក រយៈពេលមួយឆ្នាំកន្លះគេកាត់ហូតចេញបន្ថែមប្រហែល១០ភាគរយទៀត គឺពី៤៥ទៅ៥៥ដើម។

២- ចំពោះដើមកៅស៊ូដាំពីគ្រាប់(ដើមស៊ីដលីង) គេដាំចំនួនច្រើនជាង ហើយការកាត់ហូតក៏ច្រើនជាងដែរ ពីព្រោះកូនកៅស៊ូនៅចម្ការដុះមិនស្មើ គេតែងតែដាំពីដំបូងចំនួន៦០០ ទៅ ៧០០ដើមក្នុងមួយហិកតា។
គេកាត់ហូតចោល៤០ភាគរយ ដូចខាងក្រោម :

- ពេលដើមកៅស៊ូមានអាយុដល់៣ឆ្នាំ កាត់ហូតចោល១០ភាគរយ

ទីបំផុតរក្សាទុកឲ្យនៅសល់ប្រហែល៤០០ដើមក្នុងមួយហិកតាប៉ុណ្ណោះ។ ការកាត់ហូតចំពោះចម្ការកៅស៊ូដាំដាក់គ្រាប់ផ្ទាល់នៅចម្ការនឹងធ្វើឲ្យដើមកៅស៊ូលូតលាស់ស្រុះស្មើគ្នា បណ្តាលឲ្យបរិមាណផលិតផលកើនពី២៥ដល់៥០ភាគរយ នៅពេលដើមកៅស៊ូធំ។

ប្រឈមមុខជាមួយមនុស្សដែលតែងចូលចិត្តបង្កឲ្យមានភាពមិនសុខ

គ្រប់គ្នាកើតមកតែងមានឧបនិស្ស័យខុសប្លែកគ្នា របៀបធ្វើការរបស់យើង ឬ ការរៀបចំខ្លួនរបស់យើងក៏អាចមានអ្វីពិសេសខុសប្លែកពីអ្នកដទៃជាធម្មតានិងជាសិទ្ធិផ្ទាល់ខ្លួនរបស់យើងផងដែរ។ ដូច្នេះ យើងមិនចាំបាច់ខ្វល់ថា អ្នកដទៃមានការយល់ឃើញបែបណានោះទេ។

ទោះបីជាគេមានសិទ្ធិក្នុងការដាក់មូលវិចារណ៍ឲ្យការងាររបស់យើង ផ្ទុយទៅវិញ យើងក៏មានសិទ្ធិក្នុងការមិនយល់ព្រមនឹងគំនិតរបស់គេដែរ មានតែការនិយាយផ្លាស់ប្តូរ, ការយល់ឃើញរវាងគ្នានិងគ្នា ដោយបើកចំហនិងសុទ្ធចិត្តប៉ុណ្ណោះ ទើបជាវិធីសាស្ត្រដែលត្រឹមត្រូវក្នុងការបញ្ចេញអំពីការយល់ឃើញដែលវាខុសប្លែកពីគ្នានោះ។

យើងគឺយើង។ យើងរមែងតែងតែមានចំណុចខ្លាំងនិងចំណុចខ្សោយរបស់ខ្លួនឯង អ្នកដទៃមិនគប្បីយកបទដ្ឋានណាមួយមកប្រើជាមួយយើងទេ។ ប្រសិនបើមាននរណាវិភាគ វាយតម្លៃយើងថា យើងប្រើអារម្មណ៍របស់ខ្លួនឯងច្រើនហួសពេកនោះ យើងក៏មានសិទ្ធិពេញទីក្នុងការប្រើអារម្មណ៍របស់ខ្លួនឯងបន្តទៅទៀត ដែលជាការសម្តែងឲ្យអ្នកដទៃនឹងដឹងផងដែរថា តើរូបគេគួរធ្វើចំពោះយើងបែបណាទៅវិញ។

ការថែទាំចម្ការកៅស៊ូចៀរជ័រ

(Care Mature Rubber Trees)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែឧសភា ឆ្នាំ២០០៣

១- ការជម្រះស្មៅនិងការថែទាំ

នៅពេលដើមកៅស៊ូធំឡើង វាបង្កើតបានជាម្លប់ត្រឈឹងត្រឈៃដែលធ្វើឲ្យប្រភេទរុក្ខជាតិគ្របដណ្តប់ដីជាច្រើនត្រូវរេចរឹល ឬ លូតលាស់ខ្សោយ ប៉ុន្តែស្មៅចង្រៃដូចជា ស្មៅជើងក្រាស់ ស្បូវ និងប្រភេទស្មៅផ្សេងៗទៀតដែលធន់ទៅនឹងម្លប់ វាអាចដុះឡើងកាន់តែច្រើន ហើយក៏មានកូនកៅស៊ូដុះឯកឯងដោយគ្រាប់ជ្រុះនិងបណ្តាដើមឈើព្រៃផ្សេងៗទៀតដែលដុះលាយឡំជាមួយផងដែរ។ វិធីល្អបំផុត គឺការសម្លាប់ស្មៅចង្រៃដោយជីកគាស់ ហើយសម្លាប់ឬសឲ្យស្អាតជាពិសេសប្រភេទស្បូវ ម្យ៉ាងទៀត ក៏ត្រូវថែទាំរុក្ខជាតិគ្របដណ្តប់ដីដែលធន់នឹងម្លប់ដើម្បីរក្សាសំណើមនិងការពារការហូរច្រោះដី។

២- ការដាក់ជី

កាលដើមឡើយគេបាននិយាយថា ការដាំដើមកៅស៊ូមិនចាំបាច់ដាក់ជីទេ ពីព្រោះវាមិនបានផ្តល់ផលប្រយោជន៍ណាមួយច្បាស់លាស់។ ពួកគេនិយាយទៀតថា សមាសភាគជ័រកៅស៊ូមានជាតិខនិជតិចតួចបំផុត ចំណែកដីដែលខ្សោះទៅគឺដោយសារតែទទួលរងការហូរច្រោះ ឬ រងឥទ្ធិពលពីអាកាសធាតុ។ គំនិតបែបនេះ គឺដោយសារគេយល់ថា ភាគច្រើនគុណភាពដីនៅតំបន់ត្រូពិចនិងអេក្វាទ័រ រួមទាំងដីក្រហមបាសាល់របស់ប្រទេសយើងមានផ្ទុកគ្រប់គ្រាន់នូវបណ្តាសារធាតុចិញ្ចឹមដែលដើមកៅស៊ូត្រូវការ។ ការដាក់ជី គឺអនុវត្តតែចំពោះដីប្រផេះប៉ុណ្ណោះ។

បច្ចុប្បន្ននេះ គេបានដឹងច្បាស់អំពីមូលហេតុថា ហេតុដូចម្តេចបានជាការអនុវត្តដាក់ជីឲ្យដីល្អដូចជាដីក្រហមជាដើម ហើយវាហុចលទ្ធផលដោយតិចតួចដូចនេះ។ នោះគឺព្រោះតែ :

ក- ដីក្រហមខ្វះសារធាតុសរីរាង្គច្រើន ហេតុនេះវាមានលទ្ធភាពស្រូបខ្សោយដែលពុំអាចរក្សានិងផ្តល់ឲ្យដើមកៅស៊ូបានគ្រប់គ្រាន់នូវសារធាតុចិញ្ចឹម។

ខ- ដីក្រហមខ្វះសារធាតុរ៉ែ មានលក្ខណៈជាកាតាលីករមួយចំនួនដូចជា ប័រ (B), ស្ពាន់ធ័រ (S), ស័ង្កសី (Zn), កូបាល់ (Co),......ដែលជួយឲ្យដើមកៅស៊ូស្រូបបានល្អនូវបណ្តាសារធាតុចិញ្ចឹម (N.P.K, Ca/Mg)។ សញ្ញាខាងលើនេះជាកត្តាពីរដែលរារាំងដល់ការដាក់ជី។ សព្វថ្ងៃនេះ គេបានទទួលស្គាល់ថា ដើមកៅស៊ូ ក៏ដូចជាដំណាំផ្សេងៗសុទ្ធតែត្រូវការបំប៉នដោយដាក់ជី ដើម្បីលូតលាស់ធំធាត់និងផលិតទឹកជ័របានច្រើន និងយូរអង្វែង ហើយមានកម្លាំងទប់ទល់ចំពោះជំងឺទៀតផង។

៣- របៀបដាក់ជី (Method of Fertilization)

ផ្អែកទៅលើការពិនិត្យមើលសញ្ញាណសរីរៈរបស់ដើមកៅស៊ូ គួបផ្សំនឹងការវិភាគស្លឹក វិភាគដី និងបំប៉នជីនៅចម្ការកៅស៊ូពិសោធដើម្បីកំណត់នូវរូបមន្តដាក់ជីមួយជាក់លាក់ លទ្ធផលពិសោធ គឺបង្ហាញអំពីតម្រូវការពិតប្រាកដរបស់ដើមកៅស៊ូ គឺចាំបាច់ត្រូវដាក់ជី។

របៀបពិនិត្យមើលសញ្ញាសរីរៈដើមកៅស៊ូត្រូវបានលោក Beaufils ផ្តើមផ្សព្វផ្សាយឡើងតាំងពីឆ្នាំដំបូងនៃទសវត្សរ៍១៩៥០ ដែលបច្ចុប្បន្ននេះត្រូវបានអនុវត្តទូលំទូលាយនៅប្រទេសជាច្រើនលើសកលលោក។ លោក Polinière បានបំពេញបន្ថែមឲ្យដឹង អំពីបរិមាណបណ្តាអង្គធាតុវត្តមានក្នុងស្លឹកកៅស៊ូធំពេញវ័យតាមតារាងខាងក្រោម។

តារាងស្ថិតិអំពីបរិមាណបណ្តាអង្គធាតុក្នុងស្លឹកកៅស៊ូ (តាមលោក Beaufils Polinière)

បរិមាណ / សភាពដើមកៅស៊ូ	N	P (%ស្ងួត)	K	Ca	Mg
លើស	៣,៧៤	០,២៦	១,៥០	០,៩១	០,៣២
តុល្យភាព (ល្អ)	៣,៤០	០,២២	១,២០	០,៧០	០,២៥
ខ្វះ	៣,០៦	០,១៩	១,០១	០,៥០	០,២២
ខ្វះច្រើន	២,៧២	០,១៥	០,៨៤	០,៤២	០,១៨

តារាងស្ថិតខាងក្រោមរបស់លោក Beaufils Polinière បានឲ្យដឹងថា អត្រារវាងបណ្តាអង្គធាតុម៉ាក្រូសារធាតុ (macro) ចិញ្ចឹមក្នុងស្លឹកនិងក្នុងទឹកជ័រ ជាមួយនឹងកម្រិតបាត់តុល្យភាព បង្កជាភាពច្របូកច្របល់ក្នុងសរីរៈរបស់ដើមកៅស៊ូបាត់តុល្យភាព ដែលយើងត្រូវបំពេញឲ្យទាន់ពេលវេលាដោយការដាក់ជីត្រឹមត្រូវបំប៉នឲ្យ។ តាមតារាងនេះ អត្រាមួយចំនួនទាក់ទងទៅដល់ភាពខុសប្រក្រតី ដែលវាមានឥទ្ធិពលទៅដល់ការហូរជ័រកៅស៊ូ ដូចជាអត្រា Mg/P នៅក្នុងទឹកជ័រ។

តារាងអំពីអត្រាបរិមាណបណ្តាអង្គធាតុរ៉ែសំខាន់ក្នុងស្លឹកនិងក្នុងទឹកជ័រនៃដើមកៅស៊ូ
(តាមលោក Beaufils Polinière)

បរិមាណ / សភាពដើមកៅស៊ូ	N/P ក្នុងស្លឹក	N/K ក្នុងស្លឹក	K/P ក្នុងស្លឹក	Mg/P ក្នុងស្លឹក
បាត់តុល្យភាព លើសច្រើន	១៨	៤,៨	៤,៨	១,៥
និន្នាការបាត់តុល្យភាពលើស	១៦,២ - ១៨,០	៤,៤ - ៤,៨	៤,៤ - ៤,៨	១,២៥ - ១,៥
តុល្យភាព (ល្អ)	១២,៧ - ១៦,១	៣,៤ - ៤,៣	៣,៤ - ៤,៣	០,៨ - ១,២
និន្នការបាត់តុល្យភាពខ្វះ	១០,៨ - ១២,៦	២,៩ -៣,៣	២,៩ -៣,៣	០,៥ - ០,៧៥
បាត់តុល្យភាពខ្វះច្រើន	១០,៨	២,៩	២,៩	០,៥

នៅពេលដែលដើមកៅស៊ូមានអត្រា K/P តុល្យភាព (០,៨ - ១,២) គឺទឹកជ័រហូរល្អ យូរអង្វែង និងមានបរិមាណច្រើន ប្រសិនបើអត្រានេះឡើងខ្ពស់លើ ១,៥ ឬ ចុះទាបពេក នៅក្រោម ០,៥ គឺលេចឡើងនូវប្រការអាក្រក់ដែលបំផ្លាញដល់ដើមកៅស៊ូ បណ្តាលឲ្យស្ងួតមុខចៀរ ទឹកជ័រឆាប់កក ឬ អាចកកភ្លាមពេលទឹកជ័រទើបតែហូរចេញពីមុខចៀរ។ យើងអាចទប់ស្កាត់ប្រការអាក្រក់នេះបាន តាមវិធីដាក់បំប៉នជីឲ្យទាន់ពេលវេលា បណ្តាសារធាតុខនិជដែលខ្វះក្នុងដី ឬ បន្ថយកម្រិតចៀរ។

គេសម្គាល់ឃើញថា មានបរិមាណ N.P.K ខ្ពស់ នៅពេលស្លឹកខ្ចីនិងថយចុះជាបណ្តើរៗ នៅពេលស្លឹកកាន់តែចាស់ ហើយផ្ទុយទៅវិញ បរិមាណ Ca បានកើនឡើងទៅវិញ។ សមាមាត្រ K/Ca ក៏ប្រែប្រួលតាមទិសនេះដែរ (ពីពេលស្លឹកទើបនឹងលាស់ រួចហើយថយចុះជាបណ្តើរៗដល់ប្រមាណជា ០,៥ នៅពេលស្លឹកជ្រុះ)។ នៅប្រទេសកម្ពុជាយើង ស្លឹកកៅស៊ូជ្រុះអស់រលីងនៅចុងខែកុម្ភៈ រួចហើយស្លឹកក៏លាស់សាជាថ្មីឡើងវិញក្នុងរយៈពេលពីមួយទៅមួយខែកន្លះក្រោយមក នៅពេលនោះដើមកៅស៊ូត្រូវការ N.P.K ជាច្រើន នៅពេលស្លឹកក្លាយទៅជាស្លឹកចាស់ ពេលនោះវាត្រឡប់ជាត្រូវការជាតិ Ca ច្រើនទៅវិញ។ ដូចនេះ គឺនិយាយថា N.P.K បានបញ្ជូនពីស្លឹករហូតដល់ពន្លកខ្នែង Cambium ដើម្បីជួយឲ្យដើមកៅស៊ូលូតលាស់និងដល់បណ្តាសរសៃទឹកជ័រនៅក្នុងដើមសម្រាប់ផលិតជ័រ។ ដូចនេះ ត្រូវតែដាក់ជីបំប៉នក្រោយពេលដើមកៅស៊ូលាស់ស្លឹក ដើម្បីឲ្យមាន N.P.K គ្រប់គ្រាន់ ហើយនៅពេលស្លឹកវាចាស់ ក៏មាន Ca គ្រប់គ្រាន់ផងដែរ។

នៅចុងខែនៃរដូវភ្លៀង(ខែវិច្ឆិកា) ដាក់ N.P.K ឲ្យច្រើនដល់ដើមកៅស៊ូដើម្បីដុះស្លឹកថ្មីឡើងវិញ។ នៅដើមរដូវភ្លៀងដាក់ជីមានផ្ទុក Mg និង Ca ពីព្រោះដើមកៅស៊ូត្រូវការផលិតទឹកជ័រ។

ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ ដាក់ជីនៅកម្រិតអប្បបរមា អាស្រ័យតាមប្រភេទដីនិងលទ្ធផលពិសោធន៍ មិនគប្បីដាក់ជីច្រើនផង ជៀសវាងទឹកភ្លៀងហូរច្រោះនាំយកទៅ ពេលដើមកៅស៊ូបឺតស្រូបយកជីមិនទាន់ ទន្ទឹមនឹងនោះជៀសវាងការប្រើប្រាស់ជីដែលងាយរលាយពេក ដើម្បីឲ្យវាហូរច្រោះដោយកម្រិតតិចតួចនៅរដូវភ្លៀងខ្លាំង។

ឧទាហរណ៍ :

អាសូត គឺប្រើអាម៉ូញ៉ូមស៊ុលផាត ឬ អ៊ុយរ៉េជំនួសឲ្យនីត្រាត។ ផូស្វាត គឺប្រើផូស្វាតធម្មជាតិ ឬ ផូស្វាត២កាល់ស្យូម ជំនួសឲ្យស៊ុបពែរផូស្វាត។ ប៉ូតាស្យូម គឺប្រើប៉ូតាស្យូមស៊ុលផាតជំនួសឲ្យប៉ូតាស្យូមក្លរួ។ ជីសរីរាង្គគឺគប្បីប្រើជីអាចម៍គោ ក្របី។

គេត្រូវដាក់ជីជាផ្នាំងៗនៅចន្លោះជួរកៅស៊ូទាំងពីរសងខាង មិនត្រូវដាក់ជីបាចរាយពាសពេញផ្ទៃដីនោះទេ។ ត្រូវជ្រុំដីដើម្បីច្របល់ជីលាយជាមួយនឹងស្រទាប់ដីខាងលើ ជៀសវាងកប់ជីក្នុងរណ្តៅជ្រៅ ឬ ដាក់ជីជិតជាប់គល់កៅស៊ូពេក។

ប្រសិនបើ មិនទាន់មានលទ្ធភាពអនុវត្តការដាក់បំប៉នជីតាមការពិនិត្យសរីរៈ គប្បីអនុវត្តយកបទពិសោធន៍របស់ប្រទេសម៉ាឡេស៊ីនិងស្រីលង្កា។

- ដើមកៅស៊ូអាយុពី៧ដល់១៥ឆ្នាំ : បរិមាណជី ១០០០ ក្រាមក្នុងមួយដើម សមាសភាគចម្រុះនៃជីមាន :

សមាសភាគជី

N	P_2O_5	K_2O
15	15	15

- ដើមកៅស៊ូអាយុពី១៦ដល់២៥ឆ្នាំ : បរិមាណជី ១០០០ក្រាមក្នុងមួយដើម សមាសភាគជីចម្រុះ មាន :

សមាសភាគជី

N	P_2O_5	K_2O
10	9	5

- ដើមកៅស៊ូអាយុច្រើនជាង២៦ឆ្នាំ : បរិមាណជី ២៤០០ក្រាមក្នុងមួយដើម សមាសភាគជីចម្រុះមាន :

សមាសភាគជី

N	P_2O_5	K_2O
15	5	3

ប្រសិនបើ ជាប្រភេទដីអន់ហើយខ្វះ P និង K (ឧទាហរណ៍ ដូចជាប្រភេទដីប្រផេះ)។

ប្រសិនបើ ប្រភេទដីស្ទើរតែមានគ្រប់គ្រាន់ P និង K (ដូចជាប្រភេទដីក្រហមបាសាល់) គឺដាក់ជីអាម៉ូញ៉ូមស៊ុលផាត ១២៥០ ក្រាម ក្នុងដើមកៅស៊ូនីមួយៗ។

បណ្ដាអង្គធាតុរ៉ែ តែងតែមានគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងដី។

មនុស្សបរាជ័យ បណ្ដាលមកពី :

- **ចេះតែគិត មិនព្រមធ្វើ**
- **ចេះតែធ្វើ មិនព្រមគិត**

} **គំនិតកើត កំណើតមាន**

ជំងឺនិងសត្វល្អិត
(Pests and Diseases)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែមិថុនានិងខែកក្កដា ឆ្នាំ២០០៣

១- ការការពារជំងឺនិងសត្វល្អិត

ក- ជំងឺ

នៅប្រទេសកម្ពុជាយើង អាកាសធាតុហាក់អំណោយផល ពីព្រោះថ្ងៃធ្លាក់ភ្លៀងមិនបន្តជាប់ៗគ្នាយូរថ្ងៃពេញមួយឆ្នាំនោះទេ ដូច្នេះពុំមានបញ្ហាទេចំពោះជំងឺឫស ផ្ទុយទៅវិញ នៅប្រទេសម៉ាឡេស៊ី ឥណ្ឌូនេស៊ី ឬ នៅទ្វីបអាព្រិច ជំងឺឫសកើតមានយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ។ ប្រទេសយើង មានរដូវក្តៅរយៈពេលយូរជាបង្គួរ ដែលអាចប្រឆាំងនឹងបណ្តាជំងឺផ្សិតផ្សេងៗបាន។ ដូចនេះ បណ្តាជំងឺផ្សិតនៅប្រទេសយើង មិនសូវធ្ងន់ធ្ងរដូចនៅបណ្តាប្រទេសដទៃឡើយ។

១- ជំងឺឫស

- **ជំងឺឫសពណ៌ស** បង្កកើតឡើងដោយសារមេរោគ Formes lignosus : នៅពេលមានជំងឺ ឫសកៅស៊ូត្រូវបានគ្របដណ្តប់ដោយសរសៃសំណាញ់ផ្សិតម្យ៉ាងពណ៌ស បន្ទាប់មកប្រែជាពណ៌លឿងទុំ។
- **ជំងឺឫសសពណ៌ក្រហម** បង្កឡើងដោយសារមេរោគ Ganoderma noxius នៅពេលមានជំងឺនៅទទឹងឫសមានបំពង់សរសៃផ្សិតពណ៌ត្នោតនៅរុំព័ទ្ធជុំវិញ។

ជំងឺនេះបណ្តាលឲ្យស្លឹកឡើងពណ៌លឿង ស្រពោន និងជ្រុះ ទីបំផុតដើមកៅស៊ូអាចនឹងងាប់ទៀតផង។ ជាធម្មតា វាច្រើនតែបំផ្លាញចំពោះដើមកៅស៊ូដែលនៅតូចៗ។

របៀបការពារជំងឺតាមវិធី ធ្វើដីឲ្យបានស្អាត យកចេញឲ្យអស់នូវគល់ ឬ សំណល់ឫសចាស់ៗ ឆាប់ជីករណ្តៅភ្ជួរហាលដី ជីកប្រឡាយរំដោះយកទឹកចេញ និងរោយម្សៅស្ពាន់ធ័រ។

គេព្យាបាលពេលជំងឺនៅស្រាលតាមវិធីកោសឫសដែលកើតជំងឺឲ្យបានស្អាត លាបសូលុយស្យុងទង់ដែងស៊ុលផាត ($CuSO_4$) ឬកាត់ឫសដែលកើតជំងឺបោះចោល(ឲ្យលើស២០ស.ម.ទៅលើផ្នែកដែលគ្មានជំងឺ) រួចលាប Format ឬ Fometox។

ចំពោះជំងឺធ្ងន់ វិធីទប់ស្កាត់ការឆ្លងរាលដាល គឺមានតែតាមវិធីជីករណ្តៅឲ្យឃ្លាតពីគ្នារវាងដើមដែលកើតជំងឺនិងដើមដែលគ្មានជំងឺ(ជម្រៅ៦០ស.ម.និងទទឹង២៥ស.ម.) រួចហើយរោយកំបោរសម៉ត់ទៅក្នុងរណ្តៅនោះ។

២- ជំងឺកើតនៅលើផ្ទាំងមុខចៀរនិងមែក (Panel and Branch Diseases)

មានជំងឺសំខាន់ៗ៤ប្រភេទ :

ក- ជំងឺឆ្នូតមុខចៀរ (Black stripe) កើតឡើងដោយសារផ្សិត Phytophtora palmivora Phytophora និង Botryosa ដែលបង្កឡើង។

រូបភាពជំងឺលេចចេញនៅលើមុខចៀរខាងក្រោម សណ្ឋានជាឆ្នូតៗពណ៌ខ្មៅ ស៊ីចូលជ្រៅទៅក្នុងសាច់ឈើ ជួនកាលវាផ្តួលរលំទាំងដើម។ ទឹលជ័រហូរចេញមកកក ហើយផុសឡើងនៅលើមុខចៀរនូវផ្ទាំងកំណកជ័រ វាបង្ក ការលំបាកដល់ការចៀរ។ ជំងឺធ្ងន់ គឺជ័រកកផ្តុំជាដុំពក រួចហើយរលាយចេញនិងក្លាយទៅជាស្នាមស្អុយសំបកមិនអាច ចៀរជ័រទៀតបាន។

ពូជកៅស៊ូដែលមិនសូវទទួលរងជំងឺ គឺបណ្តាក្លូន Tj 1 ; Pil B84 ; W4 ។ ផ្ទុយទៅវិញ ពូជ BD 5 ; Tj 16 ; PR 107 ; PB 86 ; RRIM 600 ងាយទទួលរងគ្រោះដោយសារជំងឺនេះបំផុត ។

វិធីការពារ : ដាំបណ្តាពូជធន់នឹងជំងឺ ជៀសវាងបើកមុខចៀរ ឬ ប្តូរមុខចៀរនៅក្នុងរដូវភ្លៀង ជៀសវាងចៀរប៉ះនឹង Cambium។

វិធីព្យាបាល : លាបសូលុយស្យុង IZAL លាយជាមួយនឹងកំបោរស អនុវត្តពេលមេឃក្តៅស្រទន់ ឬ ប្រើ ANTIMUCIN មានបារត ACTIDIONE , DIFOLATAN (អាចប្រើក្រណាត់ជ្រលក់ DIFO – LATAN លាបតាមបណ្តោយមុខចៀរ)។

ខ- ជំងឺផ្សិតស្អុយ បង្កឡើងដោយសារ Ceratocystis fimbriata, ជំងឺនេះស្រដៀងគ្នានឹងជំងឺឆ្នូតខ្មៅ ប៉ុន្តែ ឆ្នូតរបស់វាមានលក្ខណៈស្របៗជាមួយនឹងស្នាមចៀរ សំបកស្អុយ នាំបណ្តាលឲ្យសំបកដែលដុះថ្មីឡើងវិញ ត្រូវខូច។ ជំងឺនេះកើតឡើងតែនៅពេលមានភ្លៀងច្រើន។ ការការពារនិងព្យាបាលដូចគ្នានឹងជំងឺឆ្នូតខ្មៅដែរ។

គ- ជំងឺផ្កាកូលាប (Pink Disease) បង្កឡើងដោយសារ Corticium salnonicolor, ជំងឺនេះមានសភាព ធ្ងន់ធ្ងរណាស់នៅប្រទេសកម្ពុជាយើង វាបំផ្លាញមែកខ្ចីនិងផ្នែកខ្លះនៃដើមនៅត្រង់កន្លែងបែកមែក។ ធម្មតាវា មានដុំពកក្រហមៗជាច្រើន(សរសៃផ្សិត) លេចឡើងនៅចំកន្លែងប្រគាបមែក រួចកើតរាលដាលពេញទូទាំង មែក ហើយក្លាយទៅជាពណ៌សប្រផេះ សំបកស្ងួតប្រេះ ហូរជ័រចេញមកក្រៅ ហើយកកបង្កើតជាឆ្នូតខ្មៅ។ អាស្រ័យដោយសារតែសរសៃផ្សិត វាធ្វើឲ្យស្ទះការធ្វើចលនានៃទឹកជ័រឡើងទៅដល់ផ្នែកខាងលើ ជាហេតុ បណ្តាលឲ្យមែកជម្រុះស្លឹកអស់ ហើយក្រៀមងាប់។ ផ្នែកខាងក្រោមមានពន្លកខ្ចីដុះជាច្រើន (រូបទី៤០) : នេះជារោគសញ្ញាដែលសម្គាល់ថាជាជំងឺផ្កាកូលាប។ ជំងឺតែងតែលេចចេញនៅលើកូនកៅស៊ូអាយុពី៣ទៅ៧ ឆ្នាំ ដែលបង្កជាមហន្តរាយយ៉ាងខ្លាំង ពីព្រោះពេលនោះជាដំណាក់កាលដែល ដើមកៅស៊ូកំពុងដុះបែកមែក សំខាន់ៗ។ មណ្ឌលស្លឹកនៃដើមកៅស៊ូ ប្រសិនបើទទួលរងជំងឺនេះ នឹងត្រូវបាត់លំនឹងដែលបណ្តាលឲ្យដើម កៅស៊ូងាយបាក់។ នៅពេលដើមធំពេញវ័យជំងឺនេះអាចកើតមានតិចតួច។

បណ្តាក្លូន ដែលតែងតែកកើតជំងឺនេះ ជាទូទៅមាន : RRIM 600 , RRIM 603 , RRIM 618 , RRIM 701 , Pil B84 , PB 28/59 , Tj 1 , Tj 16, ចំណែកក្លូនដែលកើតមានជំងឺនេះតិចតួច គឺ PR 107 , GT 1…។

ការការពារជំងឺនេះ ចំពោះដើមកៅស៊ូដែលមិនទាន់ចៀរជ័រ គេព្យាបាលវាតាមវិធីបាញ់ល្បាយបកដូ (Bordeaux) ទៅលើមែកដែលកើតមានជំងឺ(**ត្រូវចងចាំដែរថាសារធាតុទង់ដែងក្នុងបកដូបណ្តាលឲ្យចុះថយគុណភាពជ័រកៅស៊ូ**)។ ចំពោះដើមកៅស៊ូកំពុងចៀរជ័រវិញ គឺបាញ់ Captono ឬ FYLOMAC បីដង កំណត់ក្នុងរយៈពេលពី១០ទៅ១៥ ថ្ងៃម្តង។ រីឯវិធីព្យាបាលត្រូវប្រើសូលុយស្យុង IZAL និង CALIXIN។

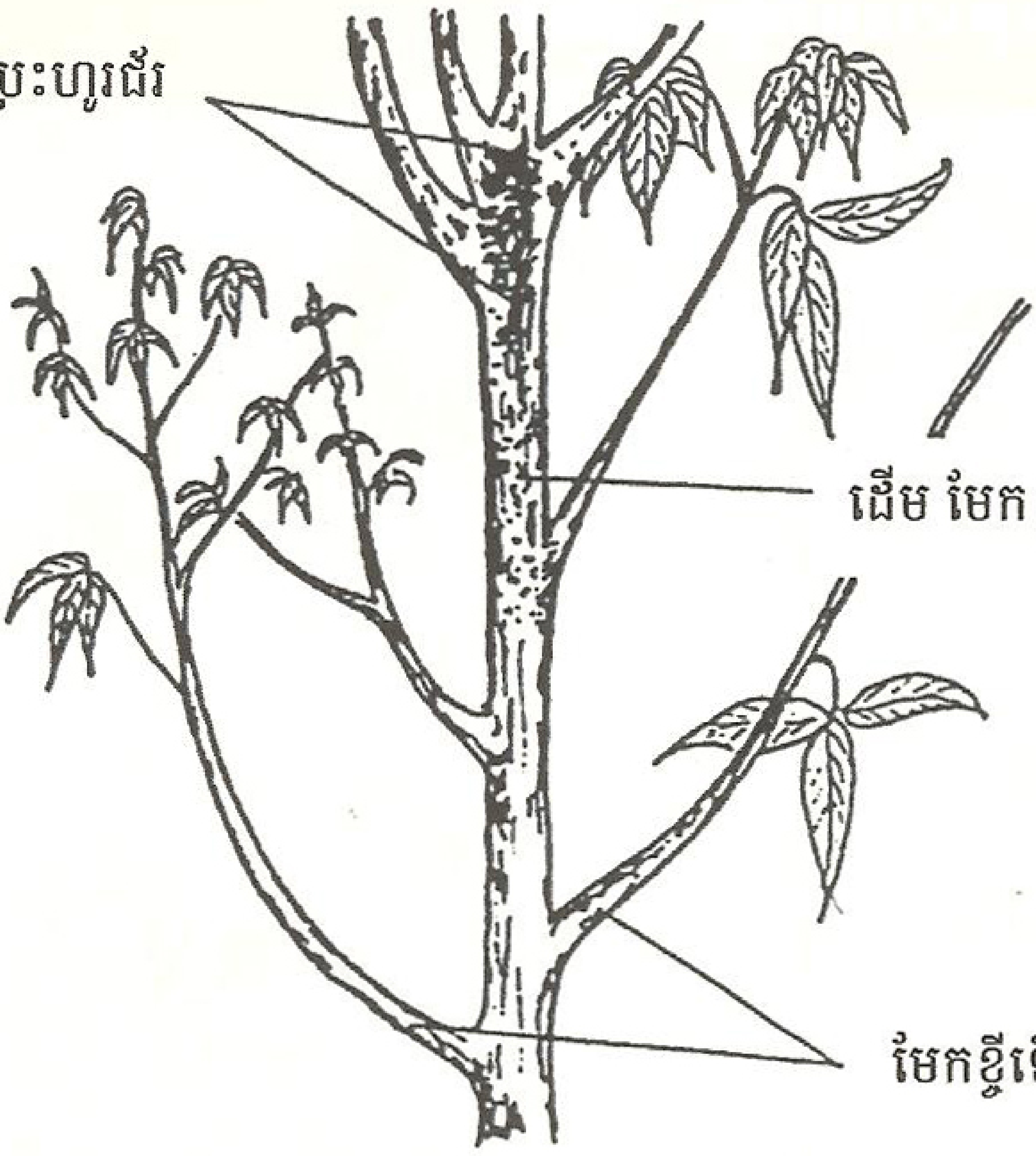
ប្រសិនបើជំងឺមានលក្ខណៈធ្ងន់ធ្ងរ គេត្រូវកាត់មែកដែលកើតជំងឺ(កាត់ឲ្យហួសចូលដល់ផ្នែកដែលគ្មានជំងឺ ប្រវែង២០ស.ម.) រួចប្រមូលយកទៅដុតចោលឲ្យអស់, ទីតាំងដុតត្រូវនៅឆ្ងាយបំផុតពីចម្ការកៅស៊ូ។

ឃ- ជំងឺសំបកពណ៌ត្នោត (Brown Bast)

គេនិយមហៅថាជំងឺស្ងួតមុខចៀរ : ជាជំងឺសរីរៈដោយសារដើមកៅស៊ូត្រូវខ្សោយកម្លាំង ពីព្រោះវាត្រូវបានរងការប្រមូលផលហួសកម្រិតនិងខ្វះការបំប៉ន។ សញ្ញារបស់វា បង្ហាញបរិមាណផលិតផលនិងមុខចៀរត្រូវស្ងួតអស់មួយផ្នែក ឬ ស្ងួតទាំងអស់, ទឹកជ័រកកភ្លាមៗនៅលើមុខចៀរមុនពេលធ្លាក់ចុះទៅក្នុងចាន សំបកខាងក្រោមផ្ទាត់របកជាបណ្តើរៗ ហើយលេចចេញសញ្ញាស្នាមប្រេះតាមបណ្តោយដងដើម ទីបំផុតផុសឡើងជាពកដុំៗ ហើយរីកធំនិងរឹងបន្តិចម្តងៗរាលដាលរហូតដល់គល់ ក្នុងករណីដូចនេះដើមកៅស៊ូត្រូវតែកាប់ចោលភ្លាម ពីព្រោះវាអស់លទ្ធភាពផ្តល់ជ័របានទៀតហើយ។

* វិធានការបង្ការជំងឺ

- មិនត្រូវចៀរឲ្យលើសបទដ្ឋានបច្ចេកទេសដែលដាក់កំណត់ឲ្យចម្ការកៅស៊ូនីមួយៗអនុវត្តឡើយ, ត្រូវតែតាមដានសភាពសរីរៈនៃដើមកៅស៊ូតាមវិធីវិភាគទឹកជ័រជាមួយនឹងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យចាំបាច់ ។
- បណ្តាចង្វាក់ចៀរមានដូចខាងក្រោម :
  + ពាក់កណ្តាលរង្វង់ស្ប៉ៀរ៉ាល់, ២ថ្ងៃម្តង(និមិត្តសញ្ញា S/2 d/2) ចំពោះដើមកៅស៊ូអាយុពី៧ទៅ១៦ ឆ្នាំ, ចៀរនៅលើសំបកកំណើត។
  + ចៀរពេញរង្វង់ស្ប៉ៀរ៉ាល់, ៣ថ្ងៃម្តង អនុវត្ត១០ខែក្នុងមួយឆ្នាំ (S/1 d/3 10m/12) ចំពោះដើមកៅស៊ូមានអាយុច្រើនជាង១៦ឆ្នាំ (សំបកដុះជាថ្មីឡើងវិញ) នោះជាចង្វាក់ចៀរមានកម្រិតមធ្យម : មិនខ្លាំងពេកហើយក៏មិនខ្សោយពេកចំពោះក្លូនភាគច្រើន។
- ជៀសវាងប្រើប្រាស់ថ្នាំរំញោច មានកំហាប់សូលុយស្យុងខ្ពស់ (១០% នៃ étyphone) ។ ការប្រើថ្នាំរំញោចចាំបាច់ត្រូវពិចារណាទៅដល់ការដាក់ជីឲ្យដើមកៅស៊ូផង
- ដាក់ជីឲ្យសមស្របតាមលទ្ធផលវិភាគឃើញ
- ជានិច្ចកាលត្រូវត្រួតពិនិត្យឲ្យបានទាន់ពេលវេលានូវគ្រប់ស្ថានភាពដែលនឹងកើតមានក្នុងចម្ការកៅស៊ូ
- សម្រាកចៀរលើដើមដែលកើតជំងឺស្ងួតមុខចៀរធ្ងន់, គេអាចចៀរឡើងវិញបាននៅពេលដើមកៅស៊ូបានជាសះស្បើយដូចដើមវិញ ក្រោយពីពេលដាក់ឲ្យសម្រាករយៈពេលពី៦ទៅ១២ខែ៕

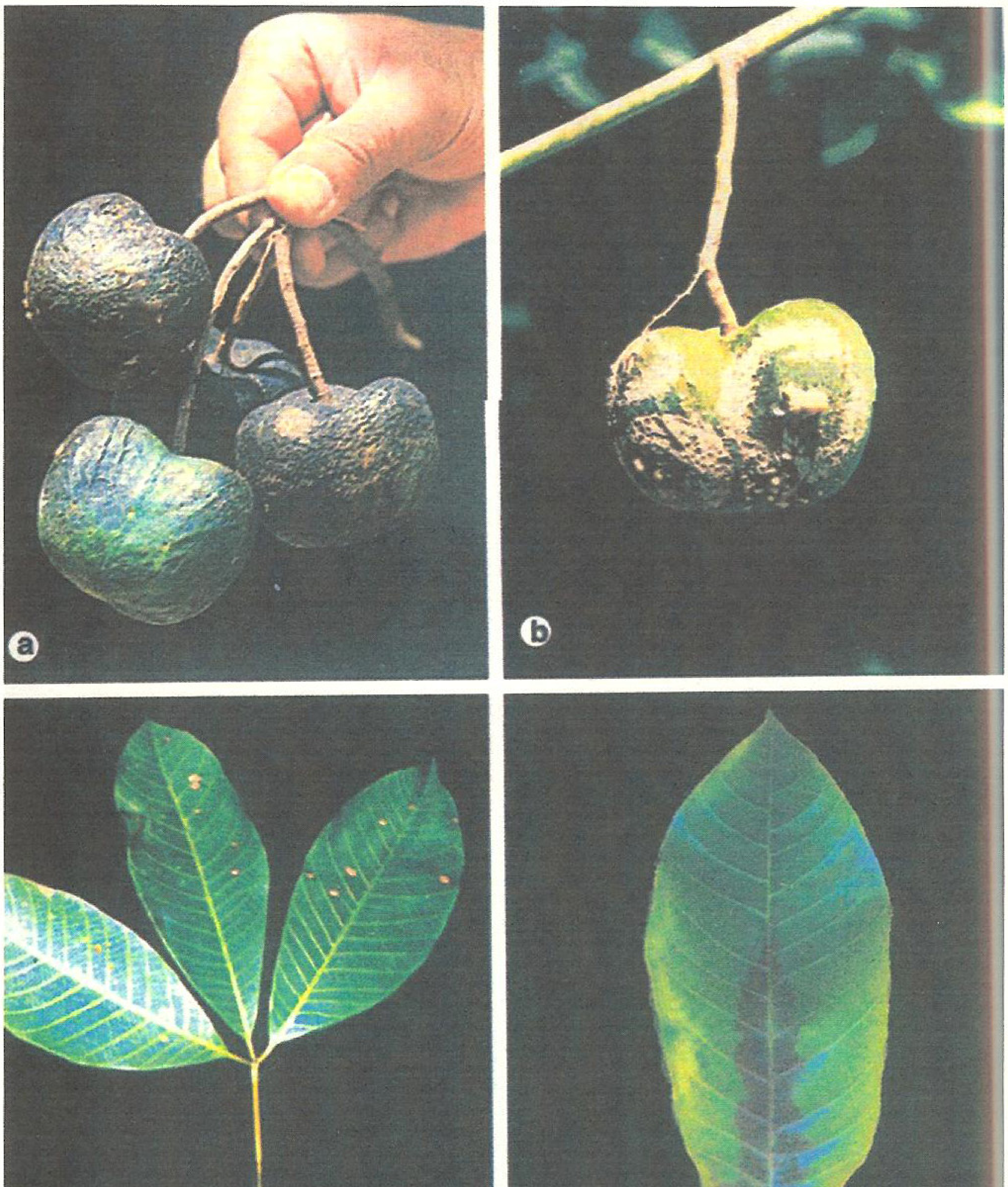


រូបភាព៣៤០ : ជំងឺផ្កាកូលាប

ពាក្យចាស់និងខ្លីបំផុត " បាទ ចាស និងទេ " ទាមទារការរិះគិតបំផុត។
The oldest, shortest words " yes and no " are those which required the most thought.

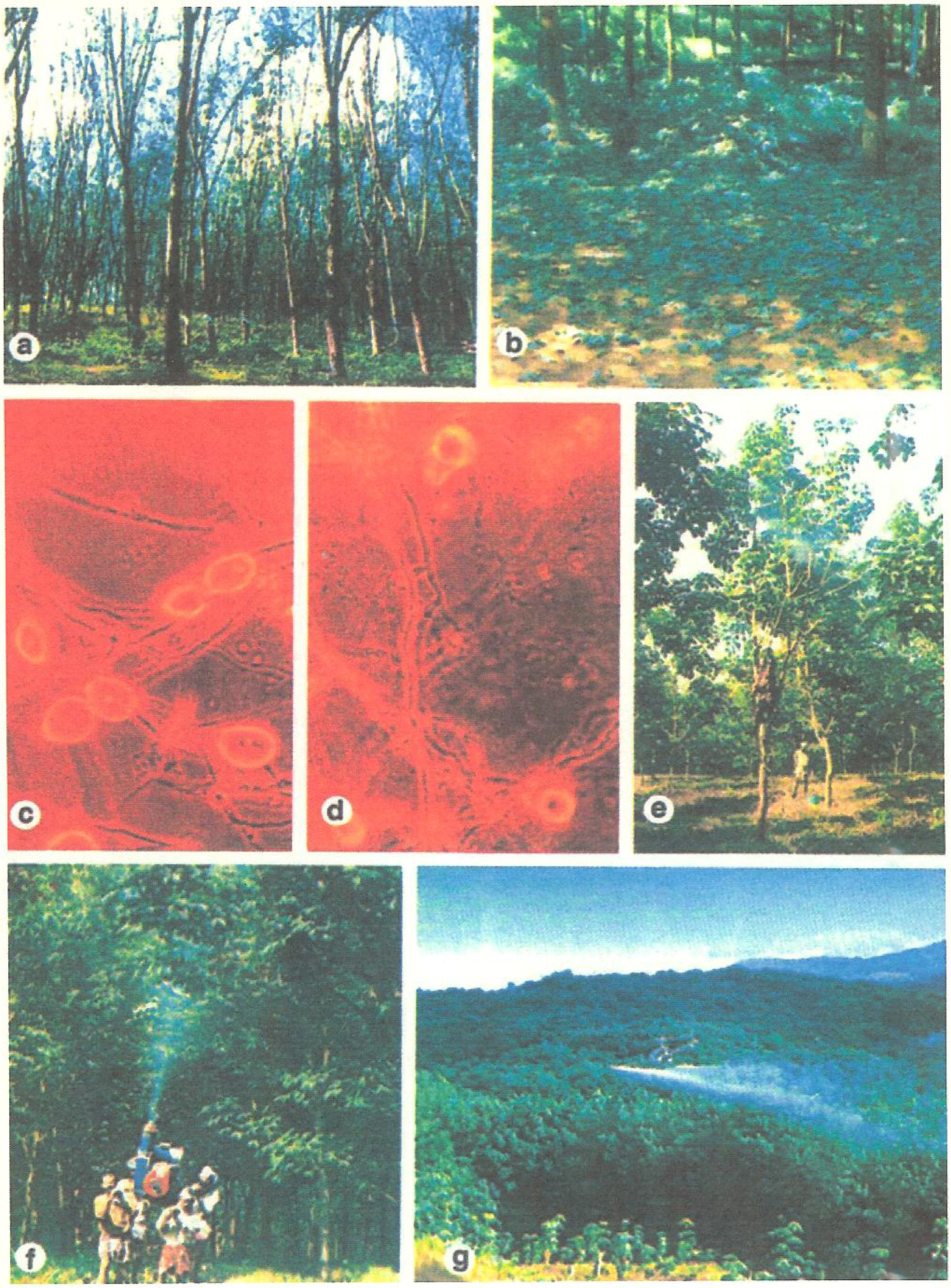
Pythagoras : 582 - 500 BC

ជំងឺជ្រុះស្លឹកខុសធម្មតា



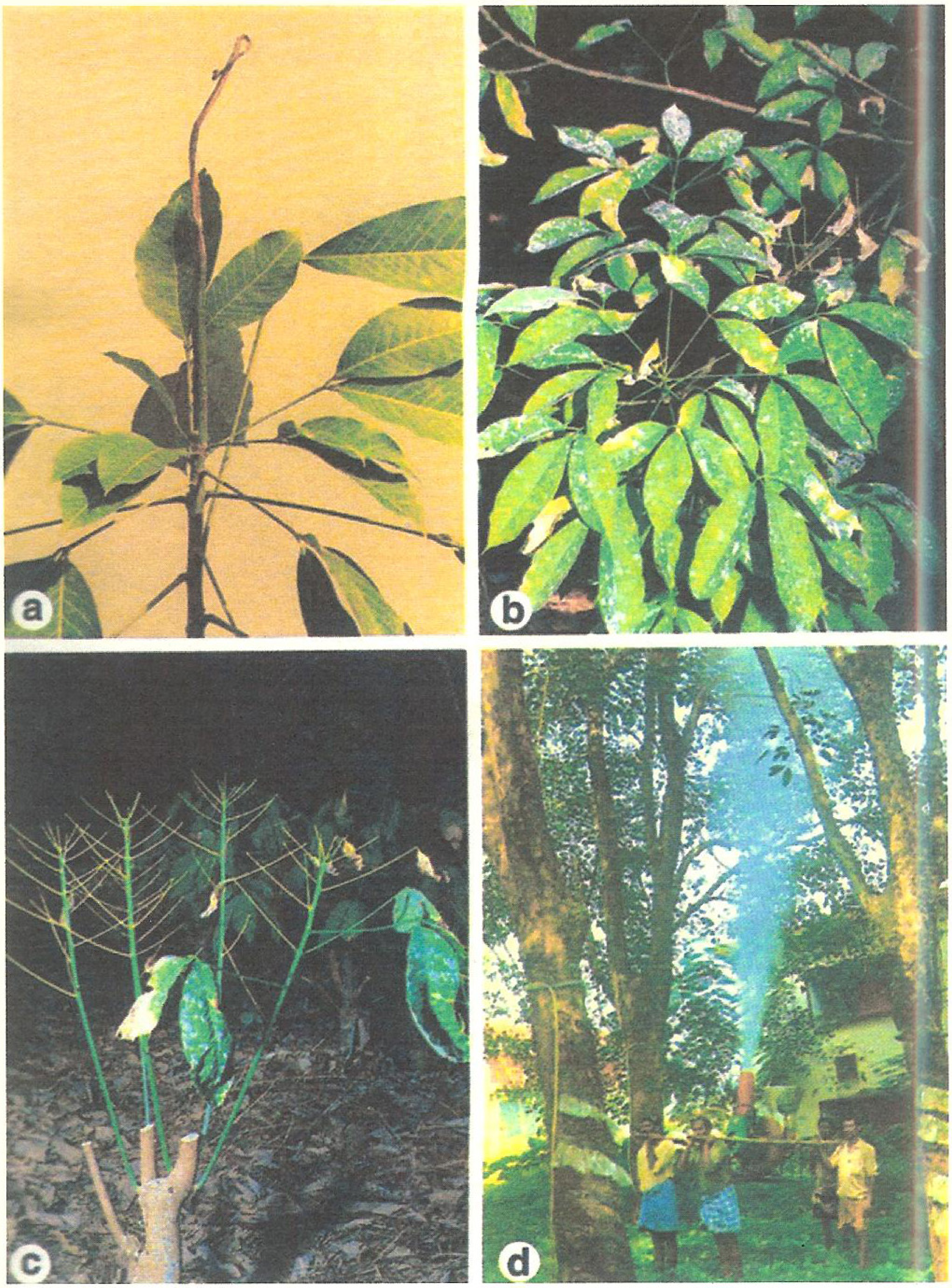
Abnormal leaf fall disease :

a. Infected pods
b. Infected pod with sporangial mass of pathogen
c. Infected petiole with lesion and coagulated latex
d. Infected lamina



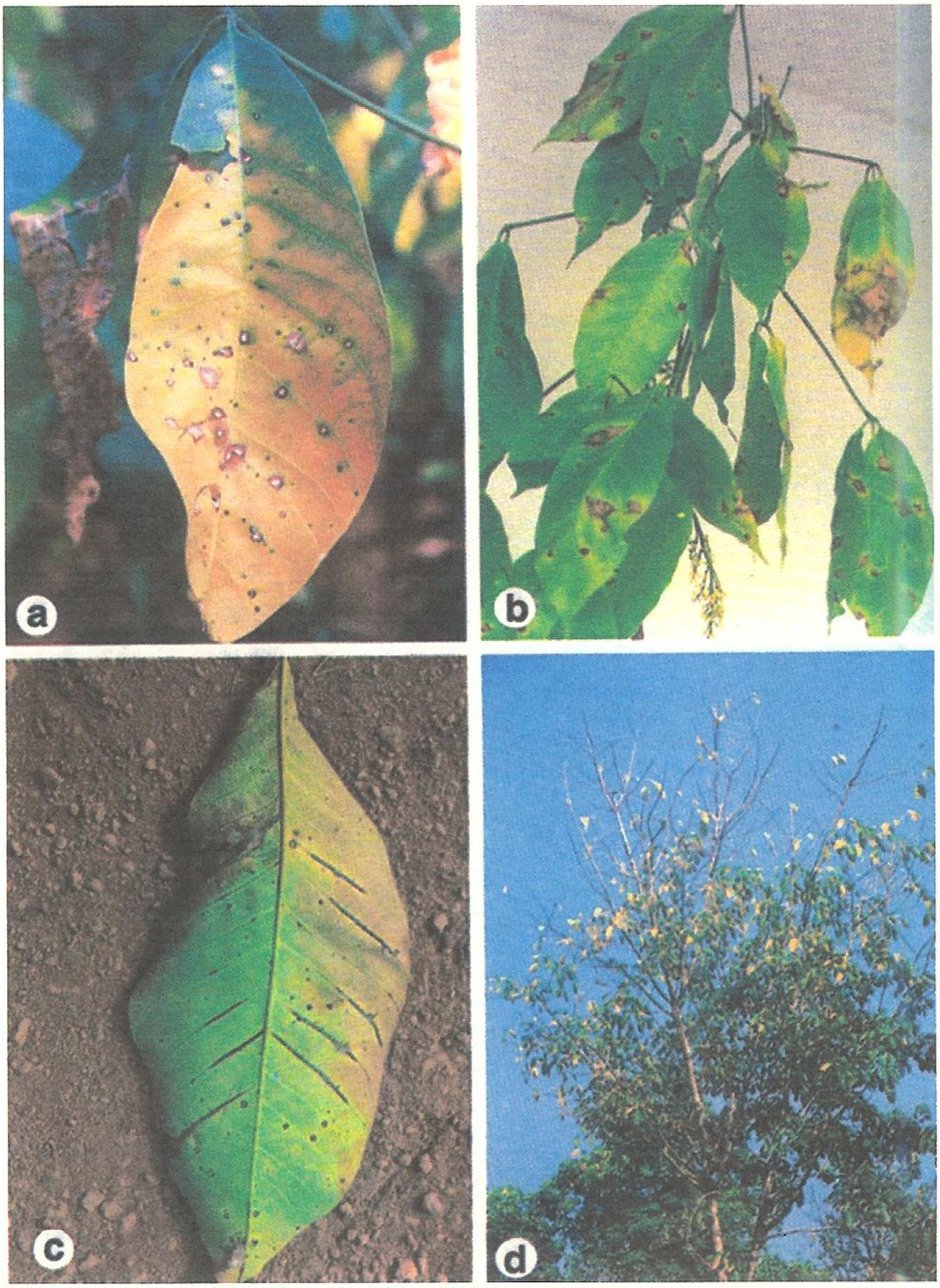
Abnormal leaf fall disease :

a. Disease affected plantation
b. Carpet of fallen green leaves
c. Sporangial of Phytophthora meadii
d. Oospores of P. meadii
e. High volume spraying
f. Micron spraying
g. Aerial spraying



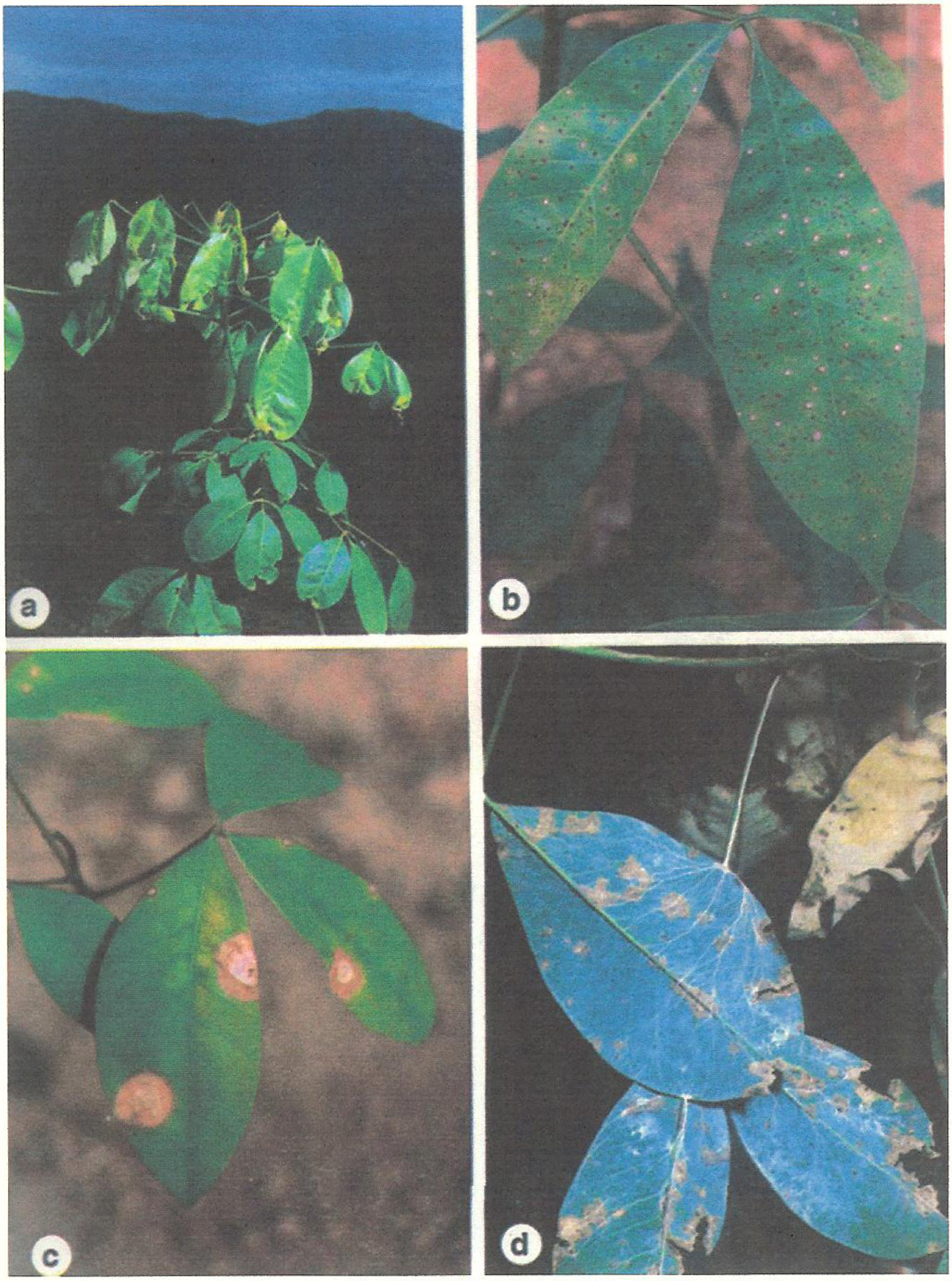
Shoot root and powdery mildew disease :

a. Shoot root affected twig
b. Powdery mildew affected laminae
c. Powdery mildew affected twigs with broomstick-like appearance
d. Sulphur dusting



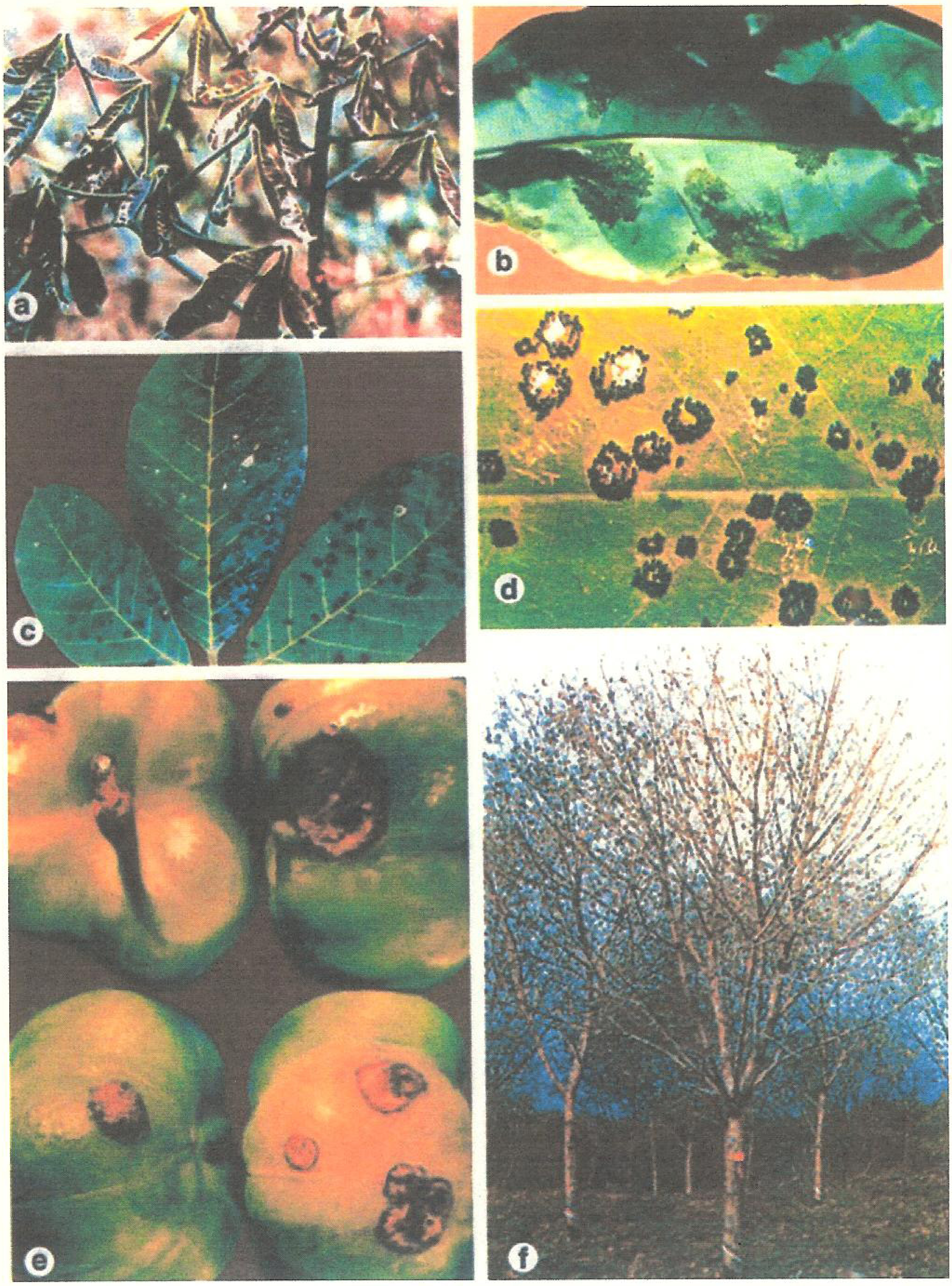
Corynespora leaf disease :

a. Spots on affected leaf
b. Twig showing shriveling of leaves and defoliation
c. Fishbone-like appearance due to blackening of leaf veins
d. Shoot die-back of affected tree



Minor disease :

a. Young plant infected with Gloeosporium
b. Bird’s eye spot disease
c. Anthracnose
d. Thread blight affected laminae

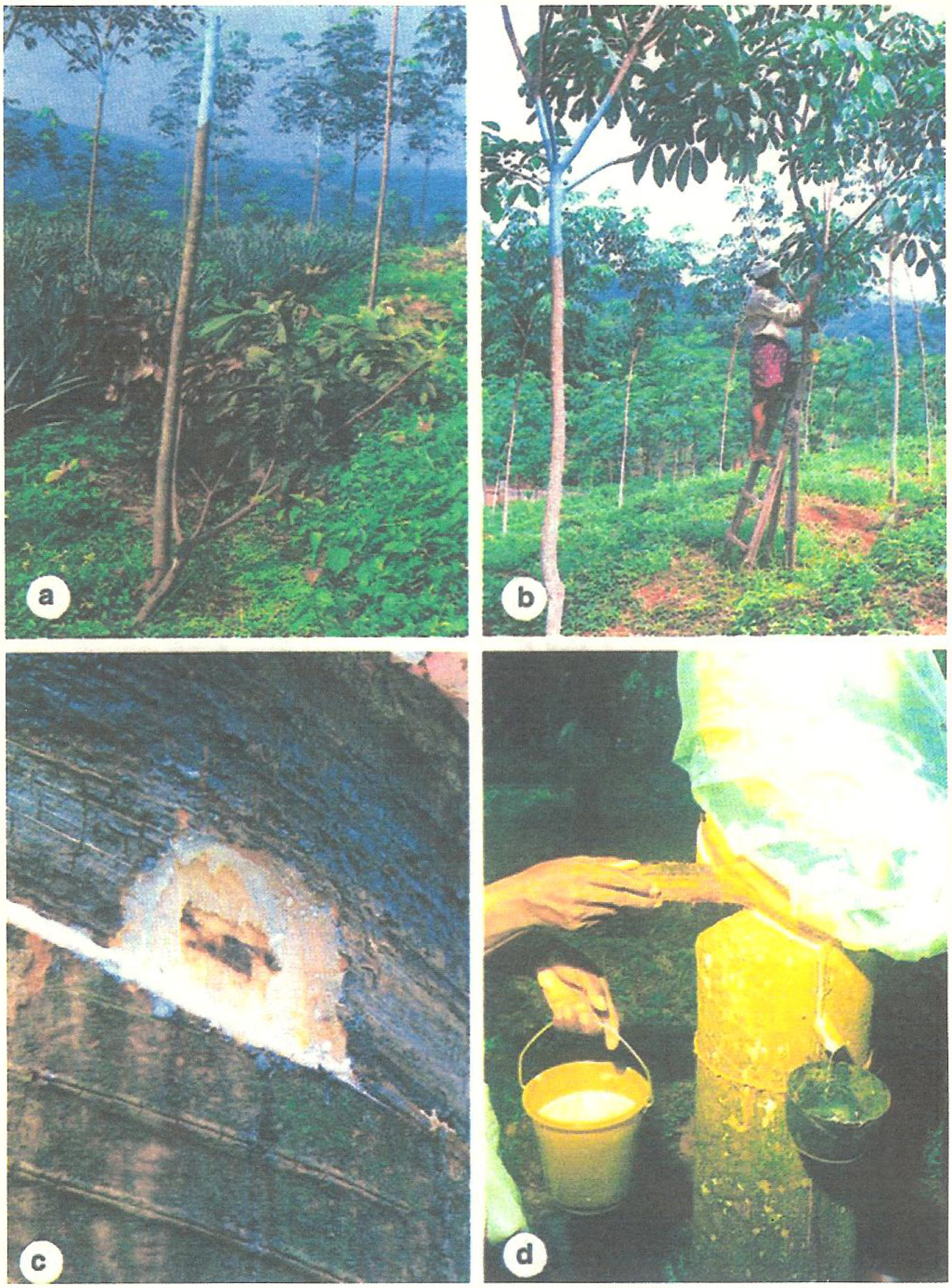


South American leaf blight :

a. Affected tender leaves
b. Conidial stage of Microcyclus ulei affected leaf
c. Ascocarps on laminae
d. Perithecia around shot holes on lamina
e. M. ulei affected fruits
f. SALB affected trees

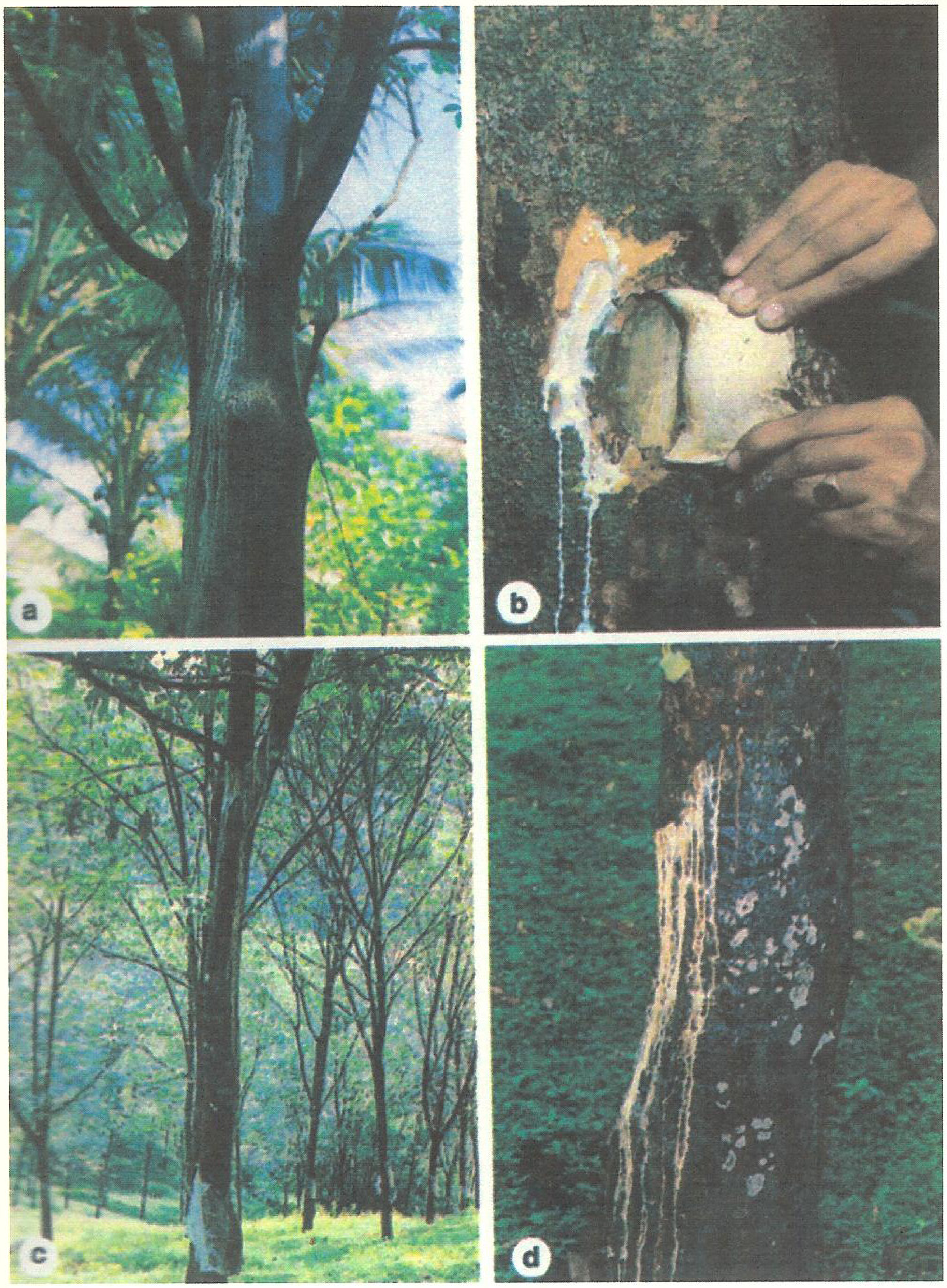
Pink disease :

a. Cob-web stage
b. Affected trunk with damaged bark and exuded latex
c. Dead brunch with dried up leaves
d. Fresh sprouts formed below infected region



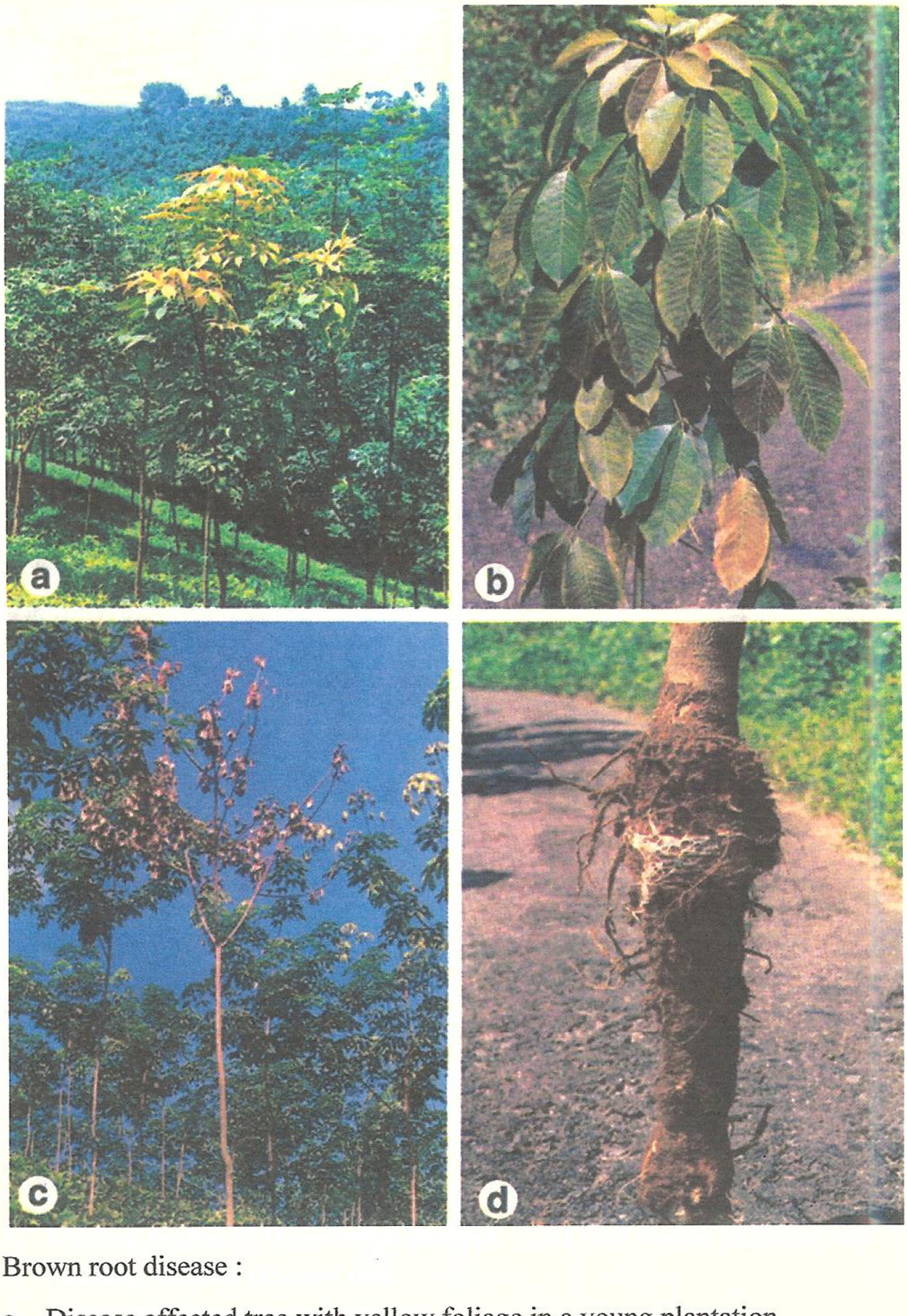
Pink and black stripe disease :

a. Pink disease treatment with Bordeaux paste on stem after removing the dried portion
b. Application of Bordeaux paste
c-d. Black stripe
c. Black stripe lesion on affected tapping panel
d. Fungicide application on the panel



Patch canker and dry rot diseases :

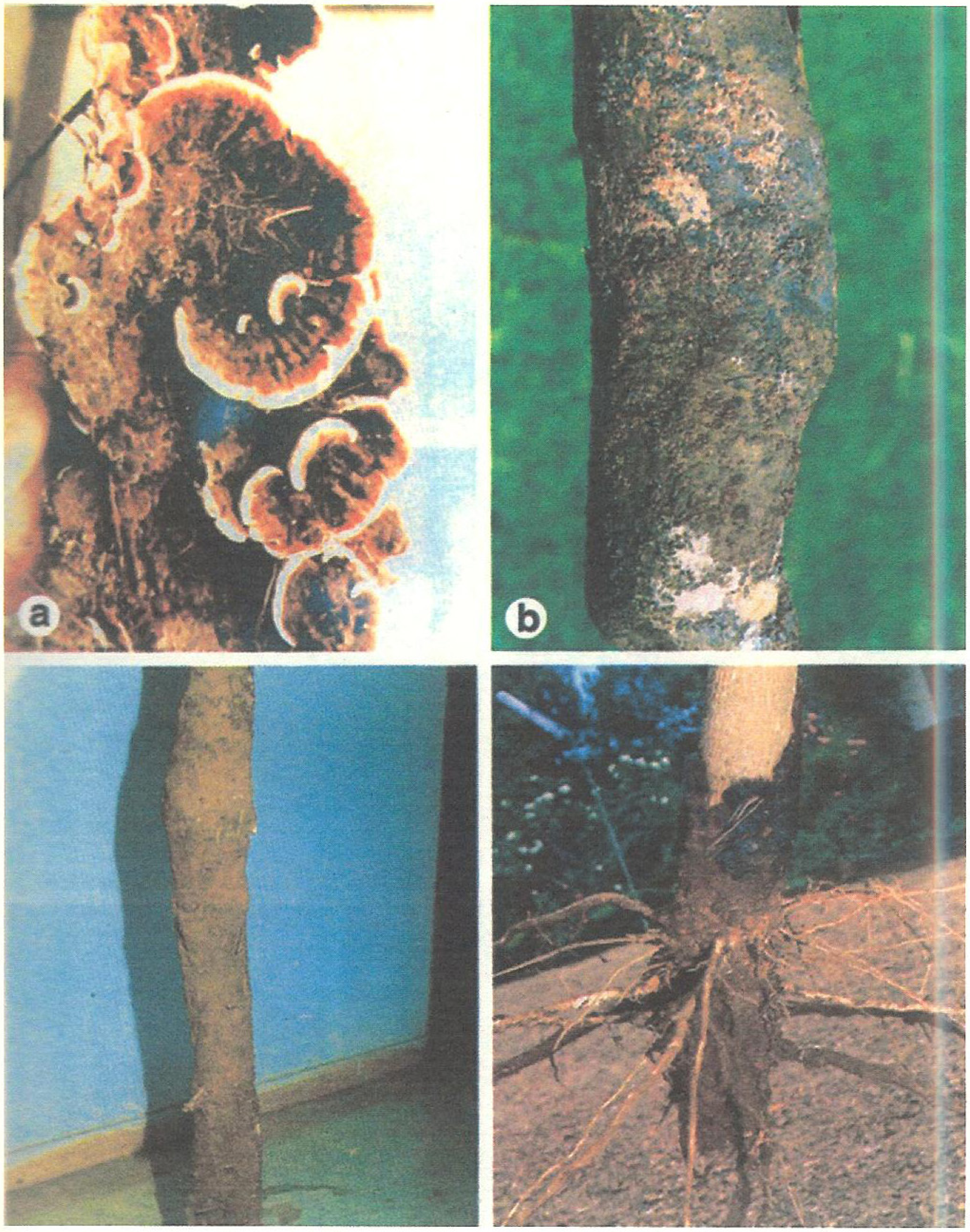
a. Patch canker disease affected stem with latex exudation
b. Coagulated latex pad formed on disease affected trunk
c. Dry rot disease affected trunk with latex exudation
d. Affected portion with latex exudation and fruiting bodies of Ustulina deusta



Brown root disease :

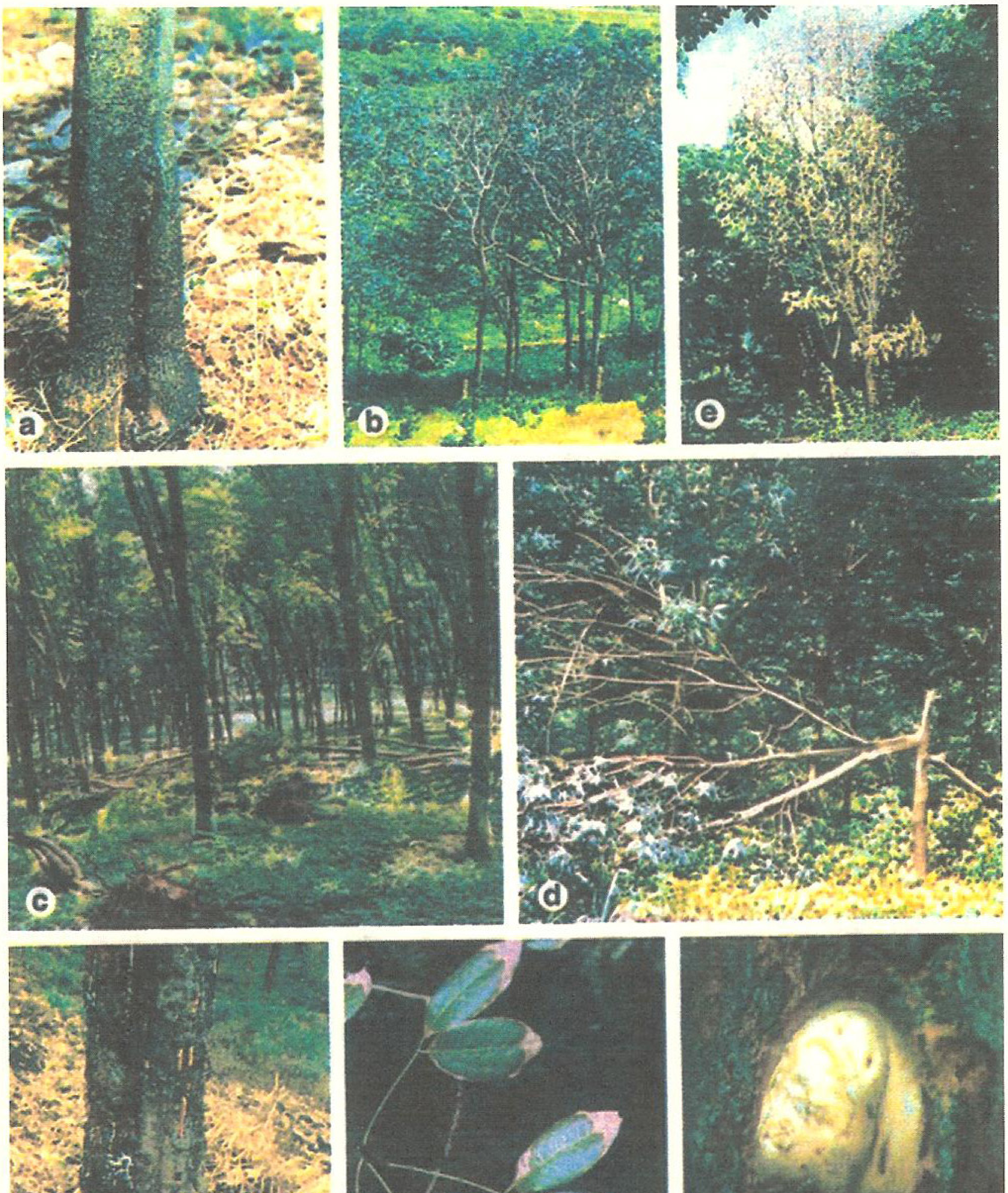
a. Disease affected tree with yellow foliage in a young plantation
b. Twig of an infected with foliage showing symptoms of drying
c. Dried up affected trees
d. Root system of disease infected tree

ជំងឺឫស



Root diseases :

a. Fruiting bodies of Ganoderma philippii o red root disease infected root
b. Stinking root rot affected root
c. Root with Poria vincta infection
d. Root system of purple root disease affected tree



Non-microbial maladies :

a. Sunscorch
b. Persistent affect of drought
c-d Wind damage
c. Uprooting
d. Trunk snap
e. Lightning damage
f. Fire-damage tree with scorched bark and exuded latex
g. Symptoms of chemical toxicity on leaves
h. Trunk with bark removed to expose woody nodule

២- ជំងឺស្លឹក (Leaf Disease)

ជំងឺស្លឹកបានបង្កគ្រោះថ្នាក់យ៉ាងខ្លាំង ពីព្រោះវាធ្វើឲ្យស្លឹកជ្រុះយ៉ាឆាប់រហ័ស ប្រសិនបើវាកើតមាននៅលើដើមកៅស៊ូដែលកំពុងចៀរជ័រ ដូច្នេះគេត្រូវផ្អាកការចៀរជ័រមួយរយៈពេលយូរ។ ដើមកៅស៊ូនៅតូច ហើយដែលកើតជំងឺនេះ វាបង្កឲ្យការលូតលាស់ចុះខ្សោយនិងពន្យាអាយុដែលត្រូវកំណត់ចៀរជ័រ។

ប្រសិនបើជាគល់បំបៅ (seedling) កើតជំងឺ គេត្រូវតែរងចាំឲ្យផុតស្លឹកថ្មីជាសះស្បើយសិន ទើបអាចធ្វើការបំបៅបាន។

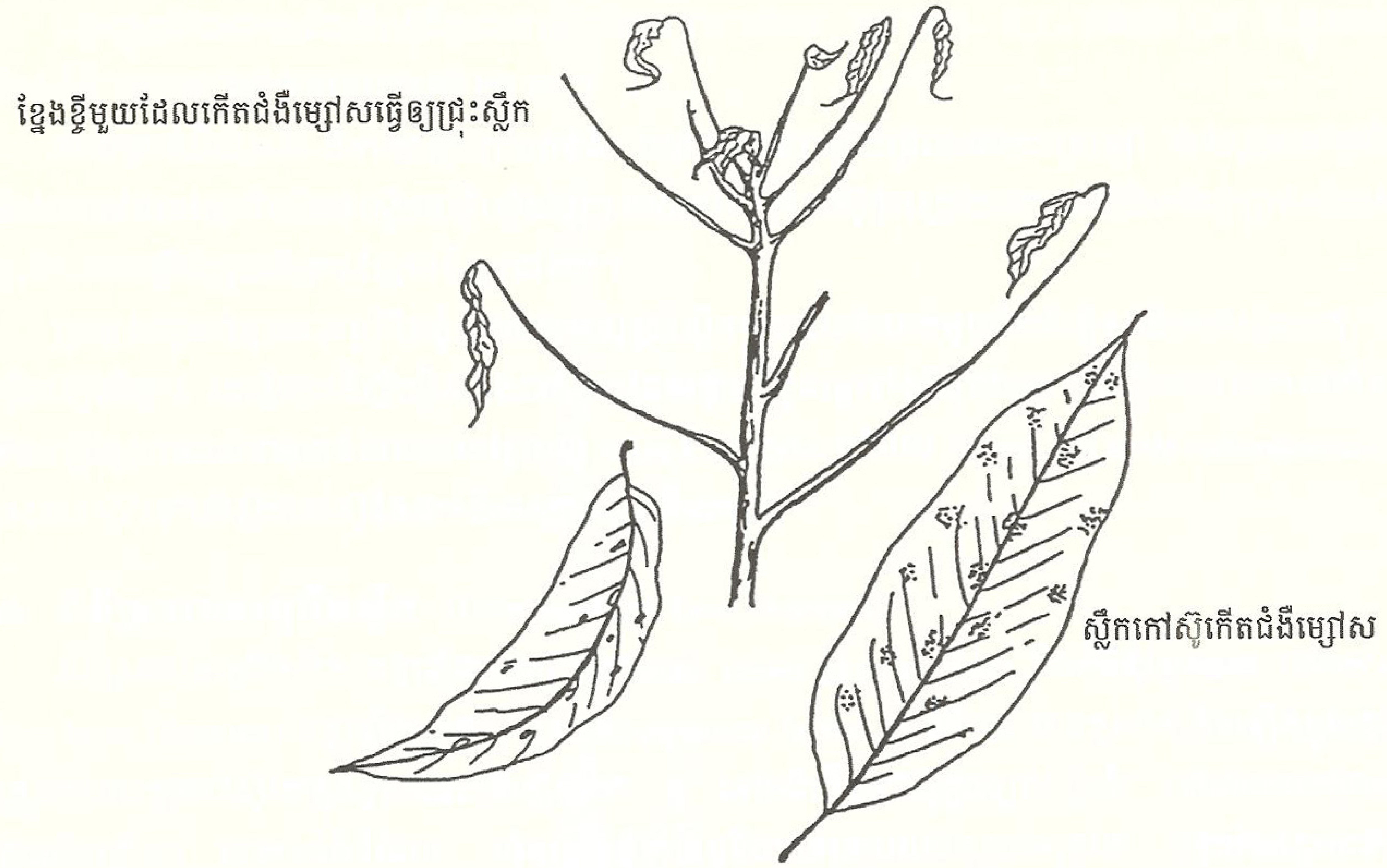
ជំងឺស្លឹកសំខាន់ៗមាន៥ប្រភេទ គឺ :

១- ជំងឺម្សៅស OIDIUM Leaf Disease (Powder Mildew) បង្កឡើងដោយសារ oidium hevea។ ជំងឺនេះមហន្តរាយយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរប្រទេសរនៅស្រីលង្កានិងឥណ្ឌូនេស៊ី។

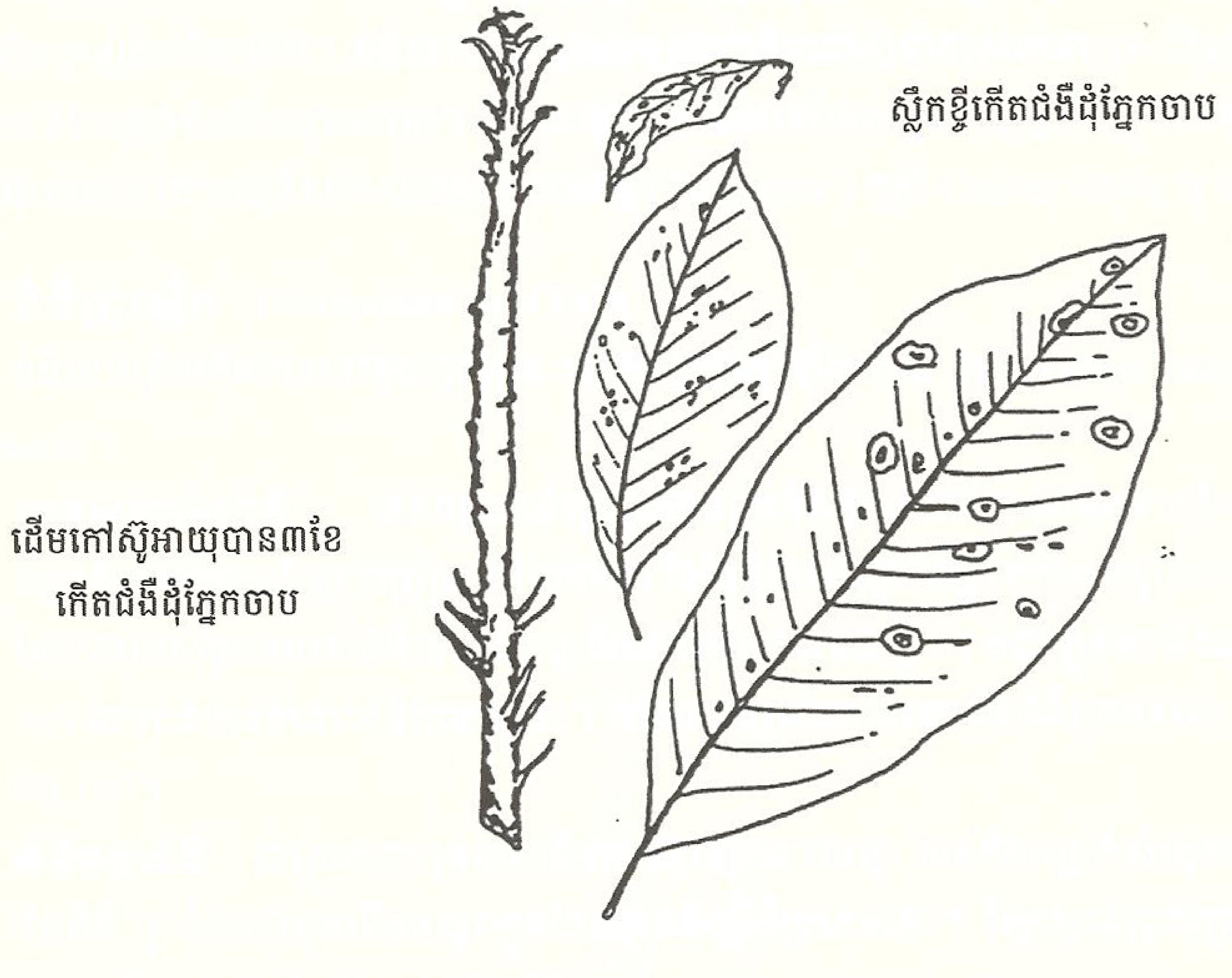
ជំងឺវាកើតឡើងនៅក្នុងពេលមាន :

- សីតុណ្ហភាពខ្ពស់ (២០ ទៅ ៣០ អង្សាសេ)
- សំណើមអាកាសខ្ពស់លើសពី៨០ភាគរយ ពេលមានចុះអ័ព្ទច្រើនពេកនៅពេលព្រឹក
- ដីសើម, ខ្វះធាតុអាសូតនិងធាតុសង្កសី

នៅប្រទេសកម្ពុជាយើង មិនសូវមានលក្ខខណ្ឌខាងលើនេះកើតឡើងទេ ហេតុនេះជំងឺតែងតែមិនធ្ងន់ធ្ងរ ហើយវាលេចឡើងតែនៅពេលដើមកៅស៊ូដុះស្លឹក គឺក្នុងខែកុម្ភៈនិងខែមីនា ប៉ុណ្ណោះ។ ស្លឹកកើតជំងឺមានពណ៌លឿងស្រអាប់ មិនមែនពណ៌បៃតងភ្លឺរលោងទេ វាកោងរៀច ហើយនៅផ្ទៃកខាងក្រោម ឃើញមានផ្ទាំងម្សៅស។ ប្រសិនជាជំងឺមានលក្ខណៈធ្ងន់ធ្ងរ ស្លឹកនឹងស្ងួតស្រពោន ហើយជ្រុះមកដី, បន្ទាប់មក ដើមកៅស៊ូដុះស្លឹកសាជាថ្មី នៅពេលនោះបរិមាណផលិតផលនឹងត្រូវថយចុះ រីឯផ្កាក៏ជម្រុះដែរ។



រូបភាព៤១ : ជំងឺម្សៅស



រូបភាព៤២ : ជំងឺដុំភ្នែកចាប

ពពួកក្លូនដែលងាយនឹងកើតជំងឺប្រភេទនេះរួមមាន PB 28/59 , PB 5/51 , Tj1 , RRIM 628 រីឯក្លូនធន់នឹងជំងឺគឺ PR 107 ហើយជាពិសេសគឺ PB 86 ។

ការបង្ការជំងឺសំខាន់ គឺការបាញ់ម្សៅស្ពាន់ធ័រ អនុវត្តនៅពេលព្រឹកព្រហាមមេឃស្រឡះ មិនសូវមានខ្យល់ និងពេលដើមកៅស៊ូទើបនឹងដុះស្លឹកជាថ្មីឡើងវិញ។ កាប់ហូតដើមកៅស៊ូដុះខ្សោយពេក លស់មែកដែលធ្លាក់សំយុងចុះនិងកាត់តម្រឹមរុក្ខជាតិគ្របដំណប់ដីឲ្យនៅទាប។

ប្រទេសមួយចំនួនអនុវត្តវិធីបង្ខំឲ្យដើមកៅស៊ូជ្រុះស្លឹកមុនពេលកំណត់មួយខែដើម្បីឲ្យដើមកៅស៊ូឆាប់ដុះស្លឹកឡើងវិញ។ គេធ្វើនេះដើម្បីចៀសវាងនៅពេលដែលជួបលក្ខខណ្ឌទាំងបីដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងលើកើតមានឡើងស្របពេលជាមួយនឹងពេលអនុវត្តបាញ់ acide Cacodylic ឬអំបិល Nitrate និង acide métanarsennic (MSMA) ទៅលើស្លឹកកៅស៊ូនិងដាក់ជីអាសូតបំប៉នដើមកៅស៊ូ។

៣- ជំងឺស្រពោនខ្មៅរីមស្លឹក (Glueosporium Leaf Diseases)

ជំងឺស្រពោនខ្មៅរីមស្លឹក បង្កឡើងដោយ Colletotri chum gloesporoides និង**ជំងឺដុំភ្នែកចាប** (Birds's Eye Spot Diseases) បង្កឡើងដោយ Helmintrosporium hevea ។ ជំងឺនេះ មានតួលេខកើនឡើងក្នុងរដូវភ្លៀងចំពោះកូនកៅស៊ូនៅក្នុងថ្នាលដែលដាំញឹកពេក ឬ នៅលើដើមកៅស៊ូក្នុងឡូត៍ចៀរជ័រ នៅពេលមេឃមានសំណើមខ្លាំង។ ប្រភេទជំងឺទីពីរនេះ ធ្វើឲ្យស្លឹកខ្ចីមានរន្ធនិងមានគ្រាប់ពណ៌ក្រហមក្រមៅ បន្ទាប់មកក្លាយជាក្រៀមស្រពោន ហើយចាប់ផ្តើមជ្រុះជាបន្តបន្ទាប់។ ចំណែកឯជំងឺដុំភ្នែកចាបវិញ បានបង្ហាញលក្ខណៈនៅលើស្លឹកមានដុំមូលតូចៗទំហំពី១ទៅ៣ ស.ម. ធ្លុះចំកណ្តាល ហើយរុំព័ទ្ធជុំវិញដោយខ្សែពណ៌ក្រហមក្រមៅ ជំងឺប្រភេទនេះតែងកើតឡើងនៅថ្នាលកូននិងនៅលើដើមដែលដុះលើដីខ្វះជីជាតិ (រូបភាព៤៣)។

ជំងឺទាំងពីរខាងលើ មានសញ្ញាបង្ហាញឲ្យឃើញដូចគ្នាត្រង់ថា ត្រួយខ្ចីពណ៌លឿង ហើយស្លោកក្រៀមក្រញ៉េងក្រញ៉ង់ហើយងាប់។ ជំងឺនេះមិនបណ្តាលឲ្យងាប់ដើមកៅស៊ូទាំងស្រុងនោះទេ ប៉ុន្តែវាធ្វើឲ្យដើមកៅស៊ូទន់ខ្សោយនិងបង្អាក់ដំណើរលូតលាស់។ ជំងឺនេះឆ្លងរាលដាលយ៉ាងលឿន ដូច្នេះគេត្រូវពិនិត្យនិងព្យាបាលឲ្យបានទាន់ពេលវេលាដោយប្រើសមាសភាគចម្រុះបកដូ (Bordeaux) ឬថ្នាំ Calixin Zinep ឬ Manep។

៤- ជំងឺជ្រុះស្លឹក (Phytophtora Leaf Fall)

ជំងឺនេះច្រើនកើតមាននៅក្នុងរដូវភ្លៀង ហើយដែលបង្កឡើងដោយ Phytophtora Palmivora P.botryosa ឬ P.meadii ។

- **រោគសញ្ញានៃជំងឺ** : គេសង្កេតឃើញស្លឹកមានពកដុំពណ៌ក្រហមក្រមៅនិងមានចំណុចសនៅចំកណ្តាលពន្លកខ្ចីរបស់វាមានដុំខ្មៅៗក្រៀម ហើយងាប់។ រីឯផ្លែខ្ចីមានដុំខ្មៅនិងធ្លុតក្រៀម បន្ទាប់មកស្អុយជ្រុះ។ លក្ខណៈដែលងាយសម្គាល់របស់ជំងឺនេះ គឺចេញជ័រនៅចំកណ្តាលទងស្លឹក។ ពពួកក្លូនមកពីឥណ្ឌា RRII 33 , RRII 105 អាចធន់បានចំពោះជំងឺប្រភេទនេះ។ ចំណែកឯក្លូនដែលងាយកើតជំងឺប្រភេទនេះ គឺ PB 86 , Tj1 និង PR 107។
- **វិធីបង្ការជំងឺ** : គេត្រូវកាប់ហូតយកដើមកៅស៊ូខ្សោយៗចេញ លស់មែកធ្លាក់សំយុងចុះ ជ្រើសរើសក្លូនធន់នឹងជំងឺ ឬ បំបៅជាមួយនឹងបណ្តាក្លូនដែលធន់នឹងជំងឺប្រភេទនេះ។ វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូ Sri Lanka បានបង្កើតក្លូនជាច្រើនដែលធន់នឹងជំងឺ Oidium , Phytophtora , Gloeosporium .....។ល។

៥- ជំងឺស្លឹកអាមេរិកខាងត្បូង SALB (SOUTH AMERICAN LEAF BLIGHT)

ជំងឺនេះបង្កឡើងដោយ Microcyclus ulei។ វាបានបំផ្លិចបំផ្លាញយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរបំផុត នៅអាមេរិកខាងត្បូងនិងអាមេរិកកណ្តាល។ ជំងឺនេះមិនទាន់រាលដាលមកដល់អាស៊ីអាគ្នេយ៍និងទ្វីបអាព្រិចទេ ក៏ប៉ុន្តែវាគឺជាប្រភេទជំងឺដែលគំរាមកំហែងយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរចំពោះដំណាំកៅស៊ូនៅតំបន់អាស៊ីនិងអាព្រិច ដោយចម្លងតាមរយៈក្លូន ហើយក៏អាចឆ្លងរាលដាលបានតាមផ្លូវនៃលំហអាកាសដែរ។

ប្រភេទជំងឺនេះ បានបង្ហាញសញ្ញានៅលើស្លឹកខ្ចីទន់ធ្លាក់សំយុងចុះ និងលេចចេញពណ៌បៃតង ឬ បៃតងប្រផេះនៅផ្នែកខាងខ្នងស្លឹក ហើយបន្ទាប់មកស្លឹកត្រូវជ្រីវជ្រួញ ស្ងួតក្រៀម និងជ្រុះបន្តបន្ទាប់ នៅលើស្លឹកចាស់មានដុំពកពណ៌ខ្មៅព័ទ្ធជុំវិញ។ ដុំពណ៌បៃតងជាសញ្ញាសម្គាល់របស់ជំងឺនេះ។

គេត្រូវបង្ការជាច់ខាតកុំឲ្យជំងឺនេះទន្ទ្រានចូលក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍និងអាព្រិច ដោយមិនអនុញ្ញាតឲ្យនាំចូលពូជកៅស៊ូពីអាមេរិកខាងត្បូង ឬ បាននាំចូលមកហើយ តែត្រូវរក្សាទុកដោយឡែកដើម្បីពិនិត្យវិភាគធានាថា ពិតជាគ្មានកើតជំងឺប្រភេទនេះទេ។

នៅអាមេរិកខាងត្បូង គេបានរកឃើញ ជាដំបូងនូវពូជធន់ទ្រាំនឹងជំងឺប្រភេទនេះ (តាមវិធីបង្កាត់ Hevea Brasiliensis ជាមួយ Hevea Benthamiana និង Hevea Pauciflera ដែលបង្កើតបានជាពូជពិសេសពីរប្រភេទដែលអាចទប់ទល់នឹងជំងឺ SALB បាន), ក៏ប៉ុន្តែបញ្ហានេះ នៅមិនទាន់អាចដោះស្រាយបានទាំងស្រុងនៅឡើយទេ ដោយហេតុថាពពួកផ្សិត M.ulei វាក៏មានពូជជាច្រើនប្រភេទដែរ។ កិច្ចការដែលស្មុគស្មាញជាងនេះទៅទៀតនោះ គឺជួនកាលពូជកៅស៊ូមួយប្រភេទអាចប្រឆាំងទប់ទល់បានពូជផ្សិត M.ulei តែមួយប្រភេទ ហើយនៅទីកន្លែងតែមួយ ដែលមិនអាចប្រឆាំងទល់បាននឹងពូជផ្សិត M.ulei នៅទីកន្លែងមួយផ្សេងៗទៀតបានឡើយ។

៦- សត្វល្អិតនិងសត្វបំផ្លាញផ្សេងៗ (Insects and Animals Destroyed on Rubber Trees)

និយាយរួម សត្វល្អិតនិងសត្វផ្សេងៗទៀតមិនសូវបំផ្លាញដើមកៅស៊ូទេ ពីព្រោះដើមកៅស៊ូជារុក្ខជាតិមានជ័រឆាប់កក។ ដង្កូវមិនអាចចូលស៊ីគ្រាប់កៅស៊ូបានឡើយ ពីព្រោះវាមានផ្ទុក acide cyanhydric ដែលជាសារធាតុពុលខ្លាំង ប៉ុន្តែក៏នៅតែមានប្រភេទសត្វល្អិតមួយចំនួនអាចខាំបំផ្លាញបានដែរ ដូចជា :

១- សត្វល្អិត (Insects)

- **ប្រភេទខាំបំផ្លាញ** : កណ្តៀរ ចង្រិត កញ្ចែ។ វិធីការពារ គឺត្រូវសម្អាត ឬ ត្រូវប្រើប្រាស់សត្វដែលស៊ីវាជាអាហារ, ក្នុងករណីធ្ងន់ធ្ងរ គេអាចប្រើថ្នាំដែលមានសមាសភាគចម្រុះ Hydrate carbone ជាមួយក្ល័រ។
- **ប្រភេទជញ្ជក់ជ័រ** : គឺមានសង្កើច (ក្រា) សង្កើចម្សៅ ដង្កូវស៊ីស្លឹក។
- **ប្រភេទសត្វខ្យង** : ខ្យងធំៗនិងប្រភេទខ្យងជាច្រើនទៀត បំផ្លាញកូនកៅស៊ូតាមវិធីវារឡើងលើដើមរួចបឺតជញ្ជក់រុក្ខរសរបស់ដើមកៅស៊ូ។ ការកម្ចាត់ខ្យងត្រូវអនុវត្តតាមវិធីដាក់អន្ទាក់បញ្ឆោត(កន្ទក់ច្របល់លាយជាមួយកំបោរស)។
- ពួក Vers allongée បំផ្លាញឫសនិងនៅលើរុក្ខជាតិគម្របដី។
- សត្វ (Animals)

កណ្តុរ កំប្រុក ទន្សាយព្រៃ ស៊ីគ្រាប់ ខាំបំផ្លាញ និងកកេរសំបកដើមកៅស៊ូ ។ វិធីកម្ចាត់គឺត្រូវប្រើថ្នាំកណ្តុរលាយបន្ថែមជាមួយថ្នាំពុលបន្តិច(ចូរមើលរូបមន្ត)។

សត្វកាំប្រមាកកេរសំបក ស៊ីឫស ខាំផ្តាច់ដើមកៅស៊ូ ឬ ស៊ីគ្រាប់ទើបនឹងដុះពន្លក។ វិធីកម្ចាត់ គឺត្រូវដាក់នុយបំពុល(សាច់ប្រឡាក់ដាក់លាយជាមួយថ្នាំពុល)។ គេអាចប្រើអន្ទាក់ដើម្បីទាក់កំប្រុកនិងកាំប្រមាបាន។

ស្វា ដំរី ក្តាន់ ជ្រូកព្រៃ.... ស៊ីមែក ឬស ត្រួយខ្ចី និងធ្វើឲ្យបាក់ឬរលំដើម។ វិធីកម្ចាត់ គឺការបរបាញ់ ការបំពុល ឬ ការធ្វើរបងទប់ស្កាត់កុំឲ្យពួកវាចូលមកបំផ្លាញដើមកៅស៊ូ ក្នុងចំណោមវិធីទាំងអស់នេះ គួរជ្រើសរើសយកវិធីណាមួយដែលសមស្រប វិធីបំពុល ជាវិធីមួយដែលគួរតែពិចារណា។

៥- ជំងឺសំខាន់មួយចំនួនកើតមានចំពោះដំណាំកៅស៊ូនៅកម្ពុជា

តាមការអត្ថាធិប្បាយរបស់លោក Jayasinghe ក្នុងឆ្នាំ២០០៩ ជំងឺដែលរាតត្បាតលើដំណាំកៅស៊ូ បង្កផលប៉ះពាល់ជាច្រើនដូចជាលទ្ធផលនៃការបំបៅធ្លាក់ចុះទាប ដើមកៅស៊ូដុះលូតលាស់មិនបានល្អ ទិន្នផលកៅស៊ូថយចុះ ករណីធ្ងន់ធ្ងរអាចបណ្តាលឲ្យងាប់ដើមថែមទៀត។ ជំងឺដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់ដំណាំកៅស៊ូភាគច្រើនគឺបង្កឡើងពីពពួកផ្សិត។

គេបែងចែកជំងឺដែលរាតត្បាតលើដំណាំកៅស៊ូជាបីក្រុមសំខាន់ៗគឺជំងឺឬសកៅស៊ូ (root diseases) ជំងឺលើដើមនិងមែកកៅស៊ូ (stem and branch diseases) និងជំងឺលើស្លឹកកៅស៊ូ (leaf diseases)។

ជាភ័ព្វសំណាង ដំណាំកៅស៊ូនៅប្រទេសកម្ពុជាយើងពុំធ្លាប់កើតជំងឺដែលគួរឲ្យខ្លាច ដូចជាជំងឺឬស (Formes lignosus) និងជំងឺស្លឹកអាមេរិចខាងត្បូង (South American Leaf Blight SALB)។ ទោះបីដើមកៅស៊ូមិនមានស្ថានភាពល្អឥតខ្ចោះ ប៉ុន្តែជាទូទៅ ដើមកៅស៊ូមានស្ថានភាពគួរជាទីពេញចិត្ត។ ជំងឺដែលនាំឲ្យមានការខូចខាតដល់ដំណាំកៅស៊ូនៅប្រទេសយើង គឺជំងឺប្រផេះស (Oidium) នៅលើស្លឹក ជំងឺឆ្នូតខ្មៅ Phytopthora នៅលើស្លឹក និងនៅលើមុខចៀរជំងឺផ្កាកូលាប (Corticium salmonicolor) នៅលើកូនកៅស៊ូក្មេង។

អត្ថបទនេះ មានបំណងបង្ហាញជូនអំពីជំងឺដូចខាងលើដែលកើតមានចំពោះដំណាំកៅស៊ូ ដែលគេតែងជួបប្រទះជាញឹកញាប់នៅប្រទេសយើង ព្រមទាំងវិធីការពារ និងព្យាបាល។

១. ជំងឺប្រផេះស (powdery mildew)

ជំងឺប្រផេះស បង្កឡើងដោយផ្សិត Oidium heveae ជាប្រភេទជំងឺនៅតំបន់ត្រូពិច ដែលកើតមាននៅគ្រប់ប្រទេសដាំកៅស៊ូ។ នៅប្រទេសកម្ពុជាយើង ជំងឺនេះច្រើនកើតមាននៅរដូវរំហើយនៅលើស្លឹកខ្ចីទើបនឹងលាស់ដែលបណ្តាលឲ្យស្លឹកខ្ចី និងផ្កា ជ្រុះ និងកើតមានជាស្នាមពណ៌សជុំៗនៅលើស្លឹក។

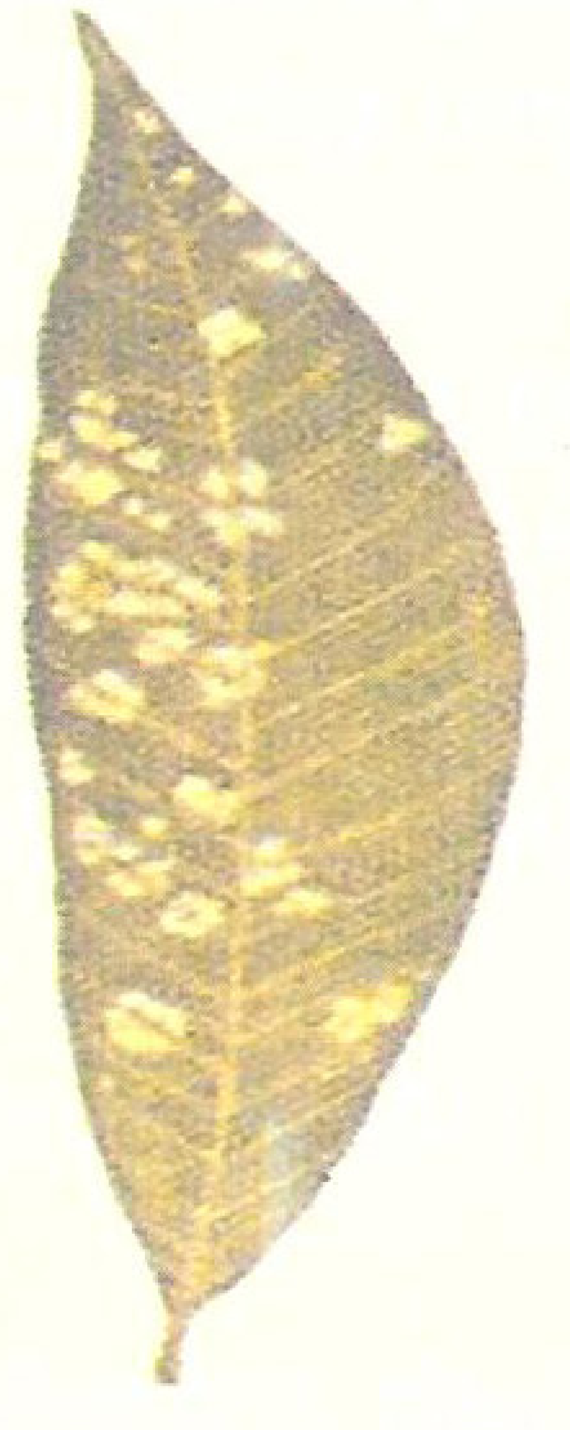
ជាទូទៅ ជំងឺប្រផេះសបណ្តាលឲ្យដើមកៅស៊ូមានសុខភាពមិនល្អ ហើយធ្វើឲ្យទិន្នផលទឹកជ័រធ្លាក់ចុះ។ ការធ្លាក់ចុះទិន្នផលកៅស៊ូនៅឆ្នាំ ១៩៦៣ គឺបណ្តាលមកពីជំងឺនេះ។ ជំងឺនេះក៏អាចកើតមាននៅក្នុងថ្នាលបណ្តុះកូនផងដែរ។

ជំងឺនេះរាតត្បាតពេលអាកាសធាតុត្រជាក់ ២១ អង្សាសេ ទៅ ២៦ អង្សាសេ និងសំណើមខ្ពស់ពី ៧៥% ទៅ ១០០%។ បើមានភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំង វាអាចជម្រះម្សៅស្ព័រនៅលើស្លឹក ធ្វើឲ្យស្លឹកកៅស៊ូរងនូវជំងឺតិច។ ម្យ៉ាងទៀតបើស្លឹកកៅស៊ូជ្រុះ រួចលាស់មកវិញរយៈពេលខ្លីហើយស្រុះគ្នា ការរាតត្បាតមានសន្ទុះខ្សោយ ឬគ្មានជំងឺតែម្តង។ ក្លូនកៅស៊ូដែលងាយទទួលរងជំងឺមានដូចជា PB 235, PB 280, PB 260, IRCA 230 និង PR 107 ។ ចំពោះក្លូន PB 217 និង GT 1 គឺអាចធន់ទៅនឹងជំងឺនេះក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃប្រទេសកម្ពុជា។

ចំពោះសញ្ញាជំងឺ គេឃើញជំងឺនេះរាតត្បាតចាប់ពីខាងមុខនៃស្លឹកខ្ចីដែលមានទំហំតូចជាង ៥ ស.ម ជាពិសេសស្លឹកដែលទើបលាស់បានពី ៧ ទៅ ១៥ ថ្ងៃ។ នៅលើស្លឹកខ្ចីមានចំនុចផ្សិតដាមពណ៌សដូចដីស ឬម្សៅ ក្រោយមកស្លឹក ក៏រមូរខ្មៅជាំ រួចរបេះចេញពីទងតែម្តង។ នៅកន្លែងខ្លះ មានជ្រុះស្លឹកខ្ចីពី ២ ទៅ ៣ ដង ក្នុងមួយឆ្នាំៗ ដោយសារការរាតត្បាតធ្ងន់ធ្ងរនៃជំងឺ។ ស្លឹកចាស់ដែលត្រូវជំងឺរាតត្បាត មិនជ្រុះទេ គឺបន្សល់តែស្នាមពពាលនៅលើផ្ទៃស្លឹកប៉ុណ្ណោះ។

ក្នុងការការពារ គេមិនគួរដាំក្លូនកៅស៊ូដែលងាយឆ្លងជំងឺនៅតំបន់ដែលមានជំងឺរាតត្បាតខ្លាំងឡើយ។ ម្យ៉ាងទៀត គេអាចបាញ់ថ្នាំដើម្បីជម្រុះស្លឹកមុនរដូវជ្រុះស្លឹកមកដល់ រយៈពេលមួយខែបន្ទាប់មក គេត្រូវបាញ់បរិមាណអាសូតដែលមាននៅក្នុងដីឲ្យច្រើនទៅលើដើម ដើម្បីជួយស្លឹកឲ្យដុះឡើងបានឆាប់។

ឯការព្យាបាលជំងឺ គេត្រូវបាញ់ថ្នាំនៅពេលស្លឹកលាស់បាន ១៥% ទៅ ២០% ហើយផ្អាកការបាញ់ថ្នាំនៅពេលស្លឹកមានអាយុលើសពីពីរសប្តាហ៍ និងលាស់បាន ៨០% ។ ថ្នាំព្យាបាល គឺ**ម្សៅស្ពាន់ធ័រ** (Sulphur) ពី ៣ គ.ក ទៅ ៥ គ.ក ក្នុងផ្ទៃដី១ហិកតា ត្រូវបាញ់ ៥ ថ្ងៃម្តង ក្នុងរយៈពេលកើតជំងឺ ឬថ្នាំ**កាលីស៊ីន** (Calixine) ត្រូវបាញ់រាល់ថ្ងៃ ៧ ថ្ងៃ ទៅ ១០ ថ្ងៃម្តង។ រីឯថ្នាលបណ្តុះកូនកៅស៊ូ គេអាចប្រើថ្នាំកាលីស៊ីន ១% ឬប៊ិរដូ (Bordeaux) កំហាប់ ១% បាញ់មួយសប្តាហ៍ម្តង បាញ់ឲ្យបាន ៣ ទៅ ៤ ដង។



២. ជំងឺជ្រុះស្លឹករដូវភ្លៀង (abnormal leaf fall disease)

ជំងឺជ្រុះស្លឹករដូវភ្លៀងបង្កឡើងដោយផ្សិតឈ្មោះ Phytophthora palmivora។ ជំងឺនេះមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធទៅនឹងជំងឺឆ្នូតខ្មៅ បើសិនជំងឺនេះកើតមាននៅលើស្លឹកហើយ ក៏បង្កឲ្យមានជំងឺឆ្នូតខ្មៅនៅលើផ្ទាំងចៀរផងដែរ។ ជារៀងរាល់ឆ្នាំ នារដូវភ្លៀងធ្លាក់ជោគជាំ ជំងឺប្រភេទនេះតែងកើតឡើងគួរឲ្យកត់សម្គាល់។ ចម្ការកៅស៊ូនៅប្រទេសកម្ពុជាបច្ចុប្បន្ន មិនសូវជួបប្រទះនឹងជំងឺនេះទេ ព្រោះដើមកៅស៊ូនៅតាមចម្ការនីមួយៗ ទើបតែបើកធ្វើអាជីវកម្ម ហើយជំងឺនេះរាតត្បាតខ្លាំងចាប់ពីអាយុ ១៥ ឆ្នាំ ដល់អាយុ ៣០ ឆ្នាំ។ ជំងឺនេះ បើសិនរាតត្បាតក្នុងសភាពធ្ងន់ធ្ងរ អាចធ្វើឲ្យទិន្នផលថយចុះពី ៣០ ទៅ ៥០%។ ជំងឺជ្រុះស្លឹក Phytophthora spp. កើតមានដំបូងនៅលើផ្លែ រួចចាប់ឆ្លងទៅស្លឹក ហើយហូរចុះតាមដើមកៅស៊ូដោយទឹកភ្លៀងចូលទៅក្នុងមុខចៀរទៀត។

ជំងឺនេះកើតមានច្រើននៅខែសីហា កញ្ញា តុលា និងខែ វិច្ឆិកា ដែលបណ្តាលឲ្យជ្រុះស្លឹកពី ពីរ ទៅ បី តាមបរិមាណទឹកភ្លៀងច្រើន ឬតិច នៅរដូវវស្សា។ សីតុណ្ហភាពសមស្របសម្រាប់ការលូតលាស់នៃផ្សិតពី ២០ អង្សាសេ ទ ២៥ អង្សាសេ។ ជាទូទៅ ក្លូនកៅស៊ូដែលមានទិន្នផលខ្ពស់ និងកៅស៊ូដែលបានដាំដោយគ្រាប់ គឺងាយឆ្លងជំងឺនេះណាស់ដូចជា ក្លូន PB 235, PB 260, RRIM 600 និង PR 107។ ចំពោះ ក្លូន PB 217 និង GT 1 គឺអាចធន់ទៅនឹងជំងឺនេះ។

ឯសញ្ញាជំងឺនេះ គេងាយសង្កេតដោយសារស្លឹកកៅស៊ូដែលជ្រុះ ជួនកាលមានពណ៌បៃតងស្រស់ ជួនកាលមានពណ៌លឿង ឬ ក្រហមក៏មាន ហើយនៅតាមទ្រនុងស្លឹក ទង ធាង ហើយមានចំណុចអុចជាំក្រមៅ ឬ ត្នោត និងមានដំណក់ជ័រកកនៅត្រង់កន្លែងខ្មៅនោះផង។ ចំពោះផ្លែ គឺច្រើនកើតនៅលើផ្លែចាស់ជិតទុំ ហើយផ្លែនោះ មិនត្រឹមតែមិនបែកផ្ទុះ ថែមទាំងជាជម្រករបស់ផ្សិតទៀតផង។

ដើម្បីការពារទប់ទល់ទៅនឹងជំងឺ គេមិនត្រូវដាំដុះពូជកៅស៊ូដែលងាយកើតជំងឺនេះឡើយ។

ដើម្បីព្យាបាលជំងឺជ្រុះស្លឹករដូវភ្លៀង ក្នុងករណីចាំបាច់គេប្រើថ្នាំសម្លាប់ផ្សិត ដូចជា Mancozebe ក្នុងបរិមាណ ៣,៣ គ.ក ក្នុងមួយសារធាតុសកម្ម ក្នុងមួយហិកតា ឬថ្នាំបិរដូ (Bordeaux) កំហាប់ ០,៥%។

៣. ជំងឺឆ្នូតខ្មៅ (Phytopthora)

ជំងឺឆ្នូតខ្មៅ ក៏បង្កឡើងដោយផ្សិត Phytophthora palmivora ដែរ។ ជំងឺនេះកើតឡើងនៅលើផ្ទាំងចៀរ ដែលលេចចេញឡើងនូវឆ្នូតៗពណ៌ខ្មៅនៅលើមុខចៀរ បន្ទាប់មកសំបកចៀរក៏ផ្ទុះឡើង (patch) នៅចុង រដូវភ្លៀង ហើយចុងបញ្ចប់សំបកក៏ស្ងួតងាប់។ មុខចៀរខាងលើពុំសូវកើតមានជំងឺនេះទេ។

នៅរដូវភ្លៀងដើម្បីការពារទុកជាមុន គេលាបនៅលើមុខចៀរ និងលើផ្ទាំងចៀរនូវថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដូចជា Oxadixyl (សារធាតុសកម្ម) ឬ Folpel ឬ Metalaxyl ជាសូលុយស្យុងពី ១ ទៅ ២% ទៅតាមលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ។

ក្នុងករណីដែលជំងឺនេះកើតឡើង ដោយសង្កេតឃើញត្រឹមតែឆ្នូតខ្មៅៗ គេគ្រាន់តែប្រើថ្នាំដូចខាងលើ ហើយបញ្ឈប់ការចៀរមួយរយៈពេល ដើម្បីទុកឲ្យសំបកដុះឡើងវិញ។

ក្នុងករណីដែលសំបកផ្ទុះ គេកោសសំបកសើៗនៅដើមរដូវប្រាំង បន្ទាប់មកប្រើថ្នាំដូចខាងលើ ហើយ ១៥ ថ្ងៃបន្ទាប់មក លាប petrolatum ហើយផ្អាកការចៀរ។

សូលុយស្យុងសម្លាប់ផ្សិត គប្បីមានសារធាតុពណ៌ (Eosine) កម្រិត ០,២% ដើម្បីបង្ហាញថា ផ្ទាំងសំបកទទួលបានការព្យាបាលហើយ។

៤. ជំងឺផ្កាកូលាប (pink disease)

ជំងឺផ្កាកូលាប ជាជំងឺធ្ងន់ធ្ងរមួយនៅប្រទេសយើង ដែលកើតឡើងចំពោះកៅស៊ូក្មេងអាយុពីរបីឆ្នាំ រហូតដល់ប្រាំបីឆ្នាំ ប៉ុន្តែគេអាចទប់ទល់បាន។ ចំពោះដើមកៅស៊ូអាយុលើសពីប្រាំបីឆ្នាំទៅ គេពុំសូវជួបប្រទះនឹងជំងឺនេះទេ។ ជំងឺនេះ បង្កឡើងដោយផ្សិតឈ្មោះ Corticium salmonicolor ។ ផ្សិតនេះចាប់ផ្តើមធ្វើសកម្មភាពខ្លាំងក្នុងលក្ខខណ្ឌបរិយាកាសសើម ភ្លៀងជោគជាំ ចាប់ពីខែកក្កដា ដល់ ខែតុលា។ ក្រៅពីលក្ខខណ្ឌធាតុអាកាស គឺមានកត្តាផ្សេងៗទៀត ដូចជា ក្លូនកៅស៊ូ ដូច្នេះ ការជ្រើសរើសពូជដាំ គឺជាករណីចាំបាច់បំផុត។ ក្លូនកៅស៊ូដែលងាយកើតជំងឺនេះ គឺ PB 217, PB 235, PB 311 និង RRIM 600 ។ ក្លូនកៅស៊ូដែលទទួលរងជំងឺតិចតួចមាន PB 86, PB 260, PR 107 និង GT 1 ក្នុងលក្ខខណ្ឌធាតុអាកាសនៃប្រទេសកម្ពុជា។ ការជ្រើសរើសពូជដោយយកចិត្តទុកដាក់សម្រាប់ដាំដើម្បីទប់ទល់នឹងជំងឺ គឺជាកត្តាមួយដ៏ល្អដើម្បីកាត់បន្ថយបញ្ហា។

ការការពារជំងឺនេះ គឺត្រូវកាប់ព្រៃឲ្យសទ្បះដើម្បីឲ្យខ្យល់ចេញចូលបានល្អនិងត្រូវបាញ់ថ្នាំការពារមុននៅដើមរដូវភ្លៀងធ្លាក់ជាមួយល្បាយ Bordeaux រាវនៅកំហាប់ ៧% ចំពោះដើមដែលជាមុខសញ្ញាចាស់ ហើយត្រូវពិនិត្យរាល់សប្តាហ៍ ពិសេសកៅស៊ូមិនទាន់បើកចៀរជ័រ។

ក្នុងការព្យាបាលជំងឺ គឺគេលាបថ្នាំទាំងលើស្នាមជំងឺទាំងខាងលើ និងចុះក្រោមចំណុច ដែលមានជំងឺឲ្យបានប្រវែង ២០ ស.ម ទៅ ៣០ ស.ម ។ ចំពោះមែកដែលឈឺធ្ងន់ គប្បីកាប់ចោល ហើយប្រមូលមែកដែលបានកាប់

នោះយកទៅកប់ ឬដុតចោល។ ថ្នាំដែលត្រូវប្រើលើដើមកៅស៊ូមិនទាន់បើកមុខចៀរ មានថ្នាំកាលីស៊ីន (Calixine) នៅកំហាប់ ០,៤% និងថ្នាំបិរដូ (Bordeaux) នៅកំហាប់ ៧% រីឯថ្នាំដែលត្រូវប្រើលើដើមកៅស៊ូដែលកំពុងចៀរយកជ័រ គឺថ្នាំអង់ទីមុយស៊ីន (Antimucin) កំហាប់ ០,៥% និងថ្នាំវ៉ាលីដាមីស៊ីន (Validamicin) នៅកំហាប់ ១%។ ការត្រួតពិនិត្យដើមកៅស៊ូ គឺត្រូវបានធ្វើជាប្រចាំរៀងរាល់សប្តាហ៍ ចាប់ពីខែ មេសា រហូតដល់ខែ តុលា ជារៀងរាល់ឆ្នាំ។ ការបាញ់ថ្នាំល្បាយបិរដូ អាចកាត់បន្ថយការកើតជំងឺបាន ៣៥% ក្នុងចម្ការកៅស៊ូដែលមានអាយុ ៣ ឆ្នាំ (Jacob and Idicula, 1997) ។

រូបទី ៣ ជំងឺផ្កាកូឡាប

៤. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ជារួម ជំងឺលើដំណាំកៅស៊ូច្រើនតែកើតមកពីផ្សិត។ ជំងឺខ្លះដែលជាជំងឺធ្ងន់ធ្ងរនៅប្រទេសដទៃទៀត ប៉ុន្តែប្រែទៅជាជំងឺមធ្យម ឬ ស្រាលនៅប្រទេសកម្ពុជា ដោយសារនៅប្រទេសកម្ពុជាយើង រដូវប្រាំងមានរយៈពេលវែង ដែលបង្អាក់សកម្មភាពលូតលាស់ជំងឺផ្សិត។

ការណែនាំអំពីអត្តសញ្ញាណកម្ម
ជំងឺជ្រុះស្លឹកករីណេស្ប៉ូរ៉ា

Guide to Indentify CORYNESPORA Leaf Fall Disease

ជំងឺជ្រុះស្លឹក**ករីណេស្ប៉ូរ៉ា** (*Corynespora* Leaf Fall Disease - CLFD) បានក្លាយជាជំងឺកៅស៊ូប្រឈមបំផុតនៅទ្វីបអាស៊ី និងអាហ្វ្រិក។

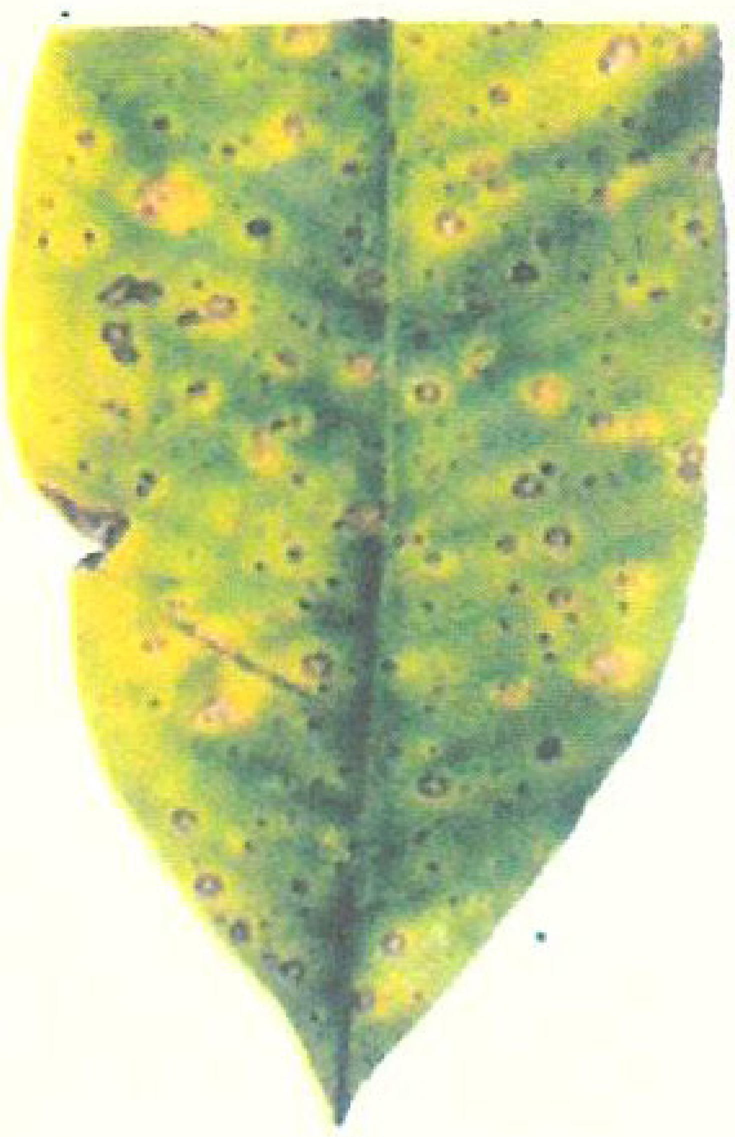
លក្ខណៈពិសេសមួយ ក្នុងចំណោមបណ្តាលលក្ខណៈពិសេសនៃមេរោគបង្កជំងឺជ្រុះស្លឹកករីណេស្ប៉ូរ៉ា គឺមានសញ្ញាជំងឺច្រើនយ៉ាងដែលអាស្រ័យទៅតាមអាយុរបស់ដើមកៅស៊ូ ប្រភេទក្លូន ឬទីតាំង ដែលដាំកៅស៊ូ។

ភាពនានានៃសញ្ញាជំងឺនេះ បានធ្វើការវិនិច្ឆ័យជំងឺមានកម្រិត។ ការវិនិច្ឆ័យជំងឺមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងជំងឺឲ្យមានប្រសិទ្ធភាព។

ឯកសារនេះបង្ហាញគ្រប់សញ្ញាសំខាន់ៗនៃជំងឺជ្រុះស្លឹកករីណេស្ប៉ូរ៉ា ដើម្បីជាជំនួយមួយក្នុងការធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្មជំងឺ ហើយសង្ឃឹមថាសៀវភៅនេះនឹងមានប្រយោជន៍ដល់អ្នកដាំកៅស៊ូគ្រួសារ អ្នកគ្រប់គ្រងចម្ការកៅស៊ូធំៗ និងភ្នាក់ងារផ្សព្វផ្សាយទាំងឡាយ។

១. ប្រភេទផ្សេងៗនៃសញ្ញាជំងឺដែលបង្កដោយ *Corynespora cassicola* នៅលើដើមកៅស៊ូ *Hevea brasiliensis*

សញ្ញាសាមញ្ញបំផុតនៃជំងឺ : លេស្យុង[១] ដូចផ្លូវរថភ្លើង ឬសញ្ញាដូចឆ្អឹងជំនីត្រី



លេស្យុងដូចស្នាមអុជភ្នែកបក្សី។ ស្នាមអុជមូលឬរដេចរដូចដោយកម្រ ដែលបង្ហាញចំណុចកណ្ដាលដូចក្រដាសពណ៌សប្រាក់។

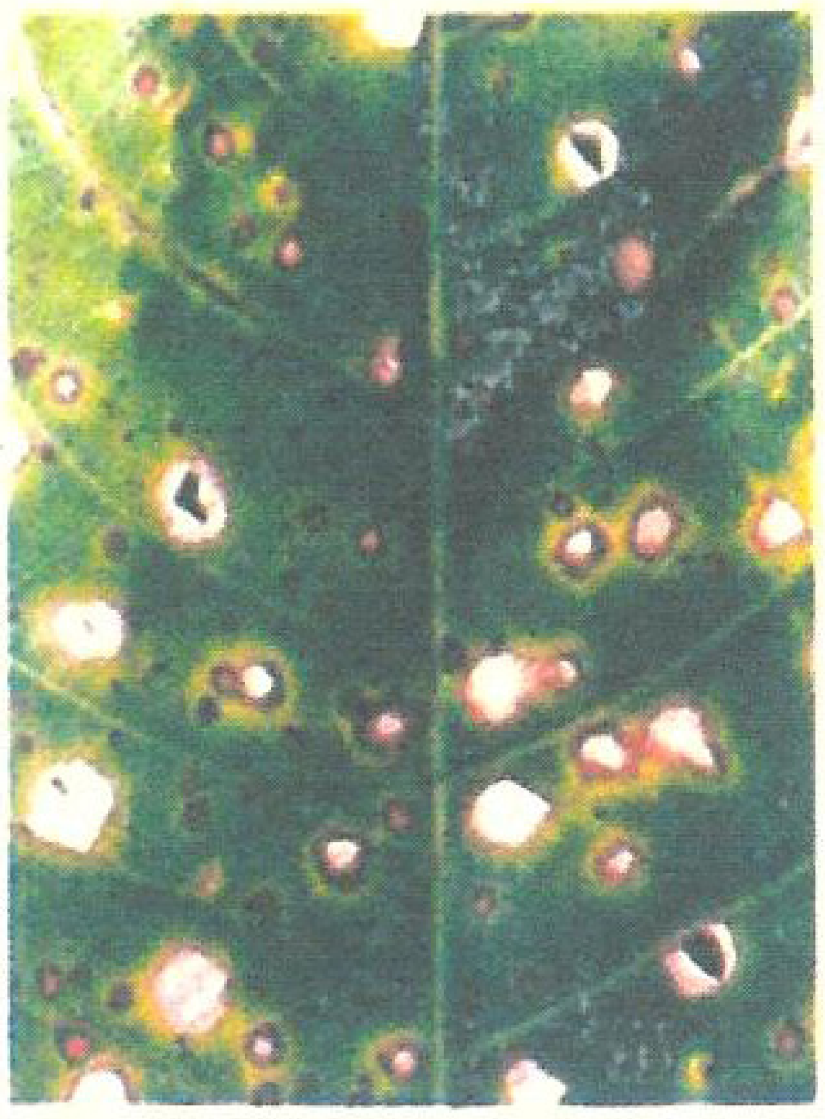
ការឡើងពណ៌ខ្មៅនៅលើទ្រនុងធំនៃស្លឹក។ ពុំមានលេស្យុងនៅលើតួស្លឹក ឬទ្រនុងតូចផ្សេងទៀតណាមួយឡើយ។

ការឡើងពណ៌ខ្មៅនៅលើទ្រនុងធំនៃស្លឹក និងទ្រនុងតូចផ្សេងទៀត ។ កត់សម្គាល់នូវប្រភេទក្បាលម្ជុលដ៏តូចនៃលេស្យុងនៅលើតួស្លឹក។

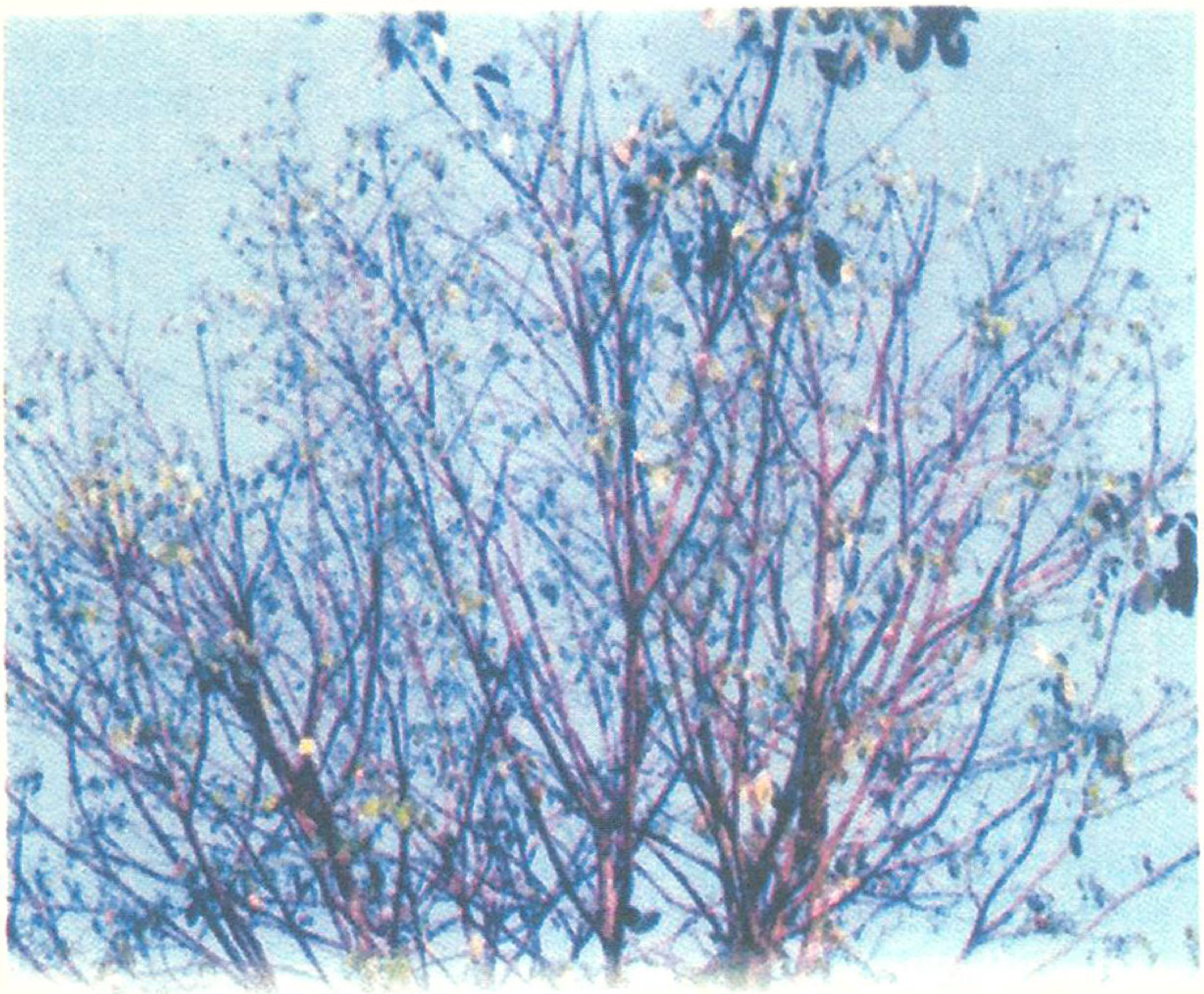
[១] *លេស្យុង (lesion): ស្នាមអុជនៃជាលិកាដែលកើតជំងឺនៅលើរុក្ខជាតិ*

តួស្លឹកកើតជំងឺដែលមានលេស្យង
ទំហំ និងភិនភាគផ្សេងៗ

លេស្យងមានផ្ទៃពហុត៌ល និងរឆេចរឆូច ដែល
មានវង់រស្មីរាងមូល ពណ៌លឿងស្រួលឃើញ



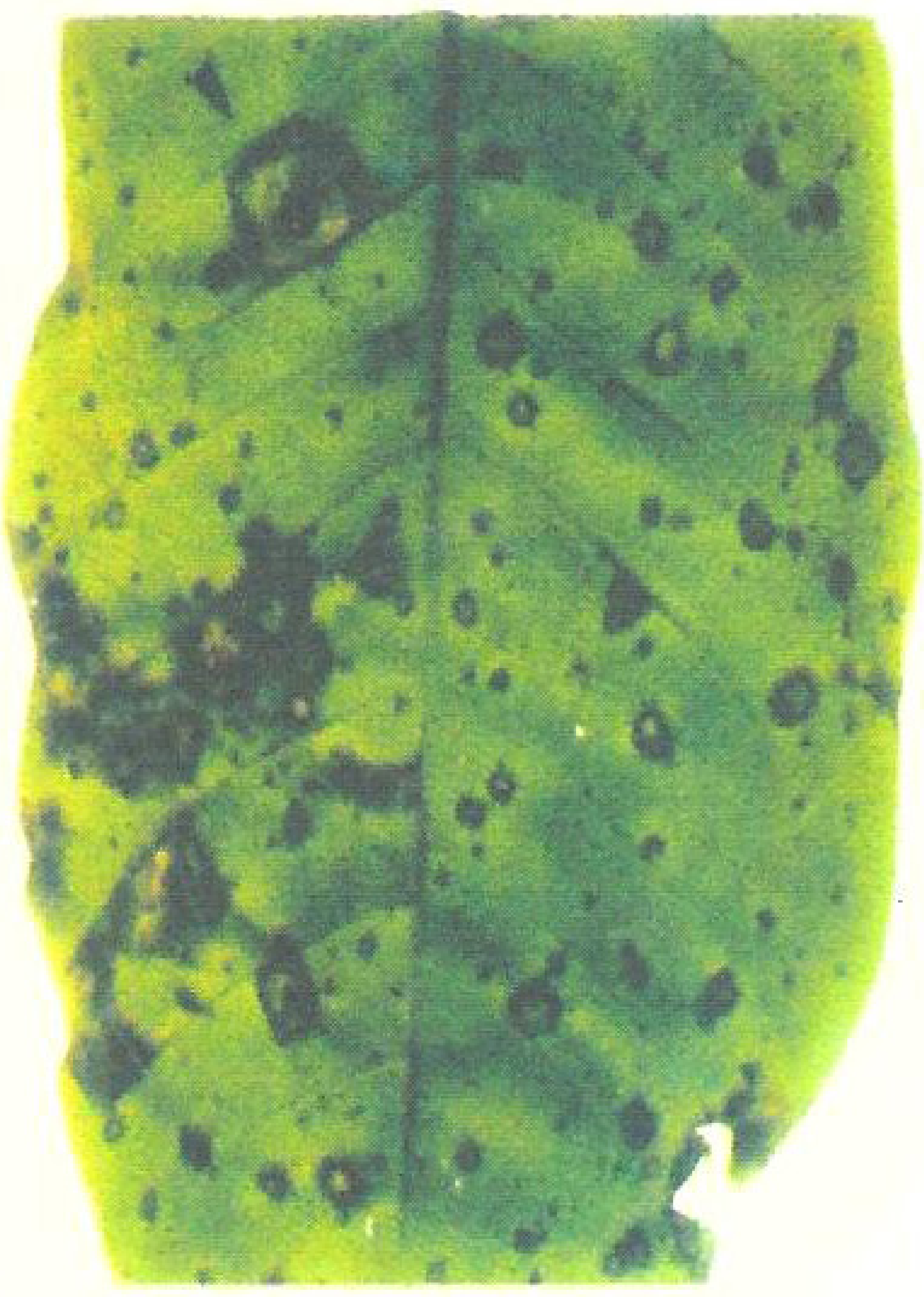
លេស្យងដូចក្រដាសពណ៌ត្នោត រឆេចរឆូច ដែល
ដូចគ្នានឹងស្នាមជំងឺ អូអ៊ីដ្យូម (*Oidium*) ចាស់



ដើមកៅស៊ូកើតជំងឺ ដែលបង្ហាញនូវការជ្រុះស្លឹកដ៏ធ្ងន់ធ្ងរ និងការកើតជំងឺដោយផ្នែក។ ។

ខ្នែងកូននៅក្នុងថង់ដែលកើតជំងឺដ៏ធ្ងន់ធ្ងរ ។ សម្គាល់នូវចុងស្លឹកងាប់នៃស្លឹកខ្ចីនៅឡើយ ដែលដូចគ្នានឹងការកើតជំងឺកូលេតូទ្រីកូម (*Colletotrichum*) នៅលើស្លឹកខ្ចី ។

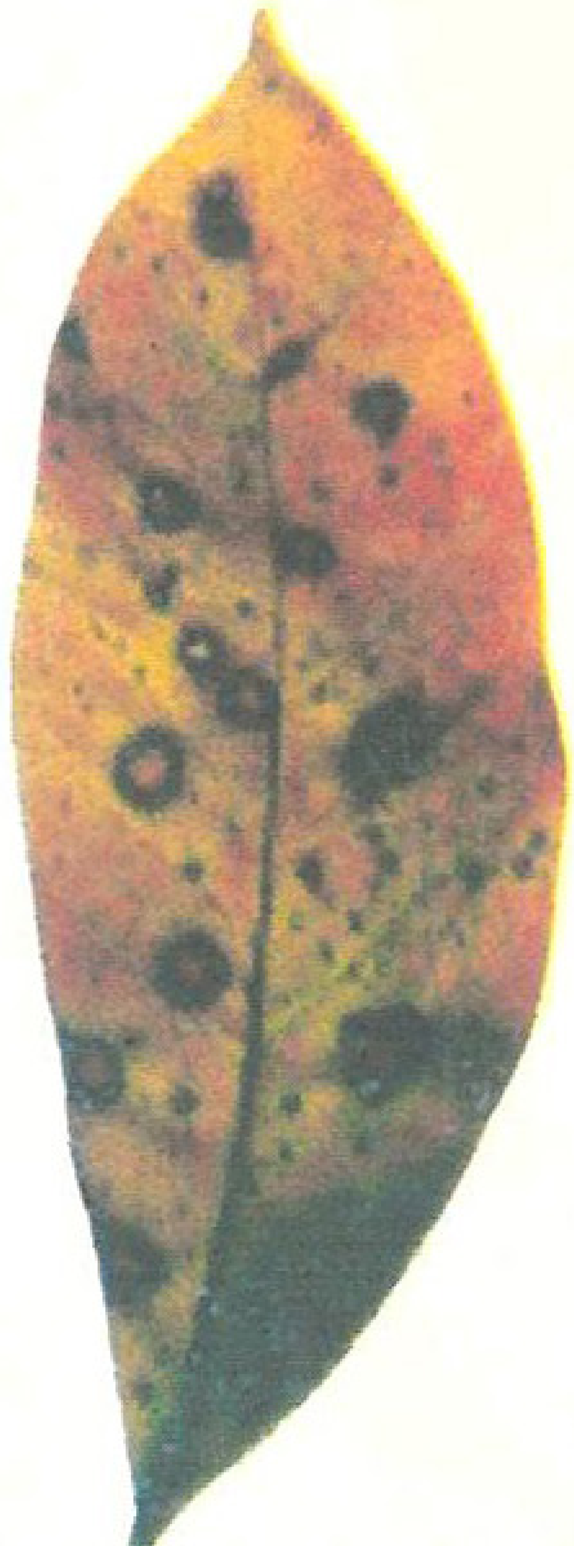
លេស្យុងរឆេតរឆូតដូចត្រូវទឹក ដែលបង្ក ដោយមីក្រុបបង្កជំងឺ (ដូចក្រោយពីត្រូវថ្នាំសម្លាប់ស្មៅ) ។



ស្លឹកកូននៅក្នុងថង់កើតជំងឺធ្ងន់ធ្ងរ ។ សម្គាល់នូវ លេស្យុងដែលមានទំហំ និងរាងផ្សេងៗ ។

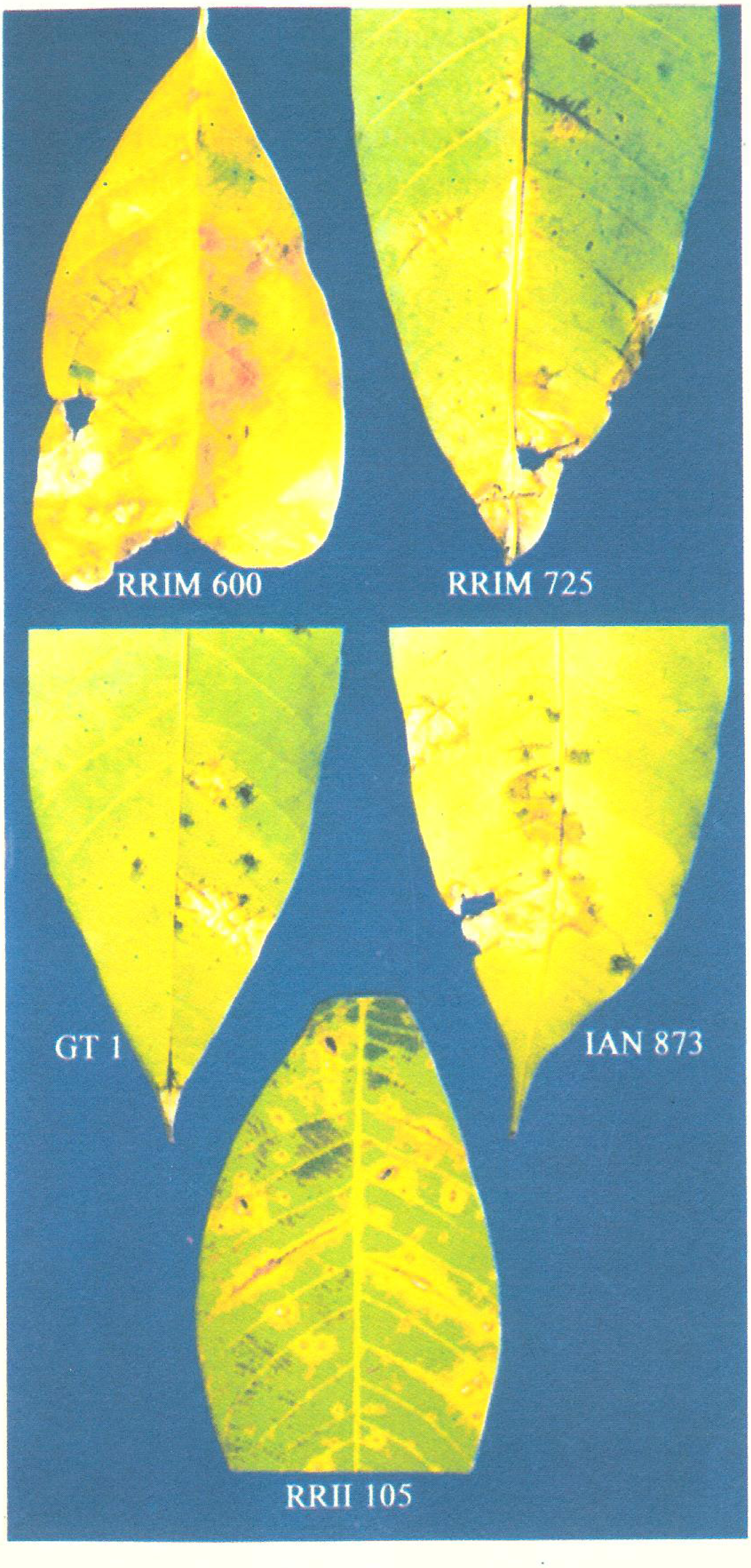
លេស្យុងរាលដាលនៅលើស្លឹកចាស់ ។ លេស្យុង លេចចេញជាស្នាមពណ៌ត្នោតក្រមៅនៅ តាមរឹម ជុំវិញ ។

ការបង្កជំងឺលើខ្នែងខ្ចី ធ្វើឲ្យសំបកប្រេះ។
ខ្នែងដែលកើតជំងឺធ្ងន់ធ្ងរ ឡើងស្ងួត។



លេស្នងរឆេចរឆ្ងចមានរង្វង់រូមផ្ចិតដូចគ្នា
នឹងជំងឺអង់ត្រាក់ណូស (*Anthracnose*) ។

២. បណ្តាក្លូនល្អៗនៅលើពិភពលោកដែលកើតមានជំងឺ



ជំងឺជ្រុះស្លឹក ករីណេស្ប៉ូរ៉ា (corynespora) ជាជំងឺមួយដែលត្រូវបានគេកំណត់អត្តសញ្ញាណថាជាជំងឺសំខាន់តិចតួចនៅក្នុងច្បារពូជនិងកូនកៅស៊ូនៅក្នុងថ្នាលបណ្តុះក្នុងឆ្នាំ ១៩៥៨ នៅប្រទេសឥណ្ឌា បានក្លាយទៅជាការគំរាមដ៏ធ្ងន់ធ្ងរមួយដល់ឧស្សាហកម្មកៅស៊ូធម្មជាតិលើពិភពលោកនៅពេលបច្ចុប្បន្ន។

តាំងពីពេលនោះមក ក្លូនដ៏ល្អៗជាច្រើន ជាអាទិ៍ក្លូន RRIM 600, RRII 105, RRIC 103, PB 260, RRIC 110, GT 1 និង IAN 873 បានកើតជំងឺនេះ។

ភាពអាចទទួលជំងឺភ្លាមៗ នៃភាគច្រើននៃបណ្តាក្លូននាំមុខគេដែលរួមចំណែកជាង ៦០% នៃផលិតកម្មកៅស៊ូធម្មជាតិក្នុងពិភពលោកបានបង្កើតជាការព្រួយបារម្ភដល់ការអភិវឌ្ឍនាពេលអនាគតនៃឧស្សាហកម្មដំណាំកៅស៊ូនៅទ្វីបទាំងពីរ គឺអាស៊ីនិងអាហ្វ្រិក។

ពូជកៅស៊ូ
(Rubber Colne)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែសីហា ឆ្នាំ២០០៣

ពូជកៅស៊ូ (Rubber clone)

១- ការបំបែកពូជ

ការបំបែកពូជ គឺជាវិធីចម្លងពូជពីដើមកៅស៊ូមេមួយឲ្យបានទៅជាដើមកៅស៊ូច្រើនសម្រាប់ដាំជាទ្រង់ទ្រាយធំនៅចម្ការ។ វិធីបំបែកពូជមានពីរយ៉ាង :

- វិធីបំបែកពូជដោយគ្រាប់
- វិធីបំបែកពូជដោយបំបៅ ឬ ផ្សាំ។

ក- វិធីបំបែកពូជដោយគ្រាប់ (seedling)

គេយកគ្រាប់ពីដើមមេទៅដាំផ្ទាល់នៅចម្ការ រហូតដល់វាធំពេញវ័យនិងមានផ្កា។ កេសររបស់ផ្កាញីតែងតែទទួលយកគ្រាប់លម្អងពីផ្កាឈ្មោលដែលហើរជ្រុះមកពីដើមដទៃ។ ក្នុងលក្ខខណ្ឌមានសំណើមនិងសីតុណ្ហភាពសមស្របវាក៏កើតបានជាបំពង់លម្អងមួយដែលនាំយកកោសិកាបន្តពូជឈ្មោលមួយរបស់ដើមកៅស៊ូមេ ហើយដែលនឹងបង្កកំណើតនៅក្នុងផ្កាញី។ នៅពេលកោសិកាបន្តពូជឈ្មោលចូលទៅចាប់សម្ព័ន្ធក្នុងកោសិកាបន្តពូជញី ហ្សែយ៉ូទាំងពីររួមផ្សំជាមួយគ្នាបង្កើតបានជាហ្សែយ៉ូតែមួយ(ទុំ) បន្ទាប់មកកោសិកាញីក្លាយទៅជាគ្រាប់។ អាស្រ័យដោយក្រូម៉ូសូមមានសែនច្រើន គ្រាប់ដែលទទួលបាននោះមានលក្ខណៈពិសេសនៃរូបរាងសរីរវិទ្យា លក្ខណៈលប់ ឬលក្ខណៈអន់របស់មេបា។ ដូច្នេះ ជំនាន់កូនដែលដុះចេញពីគ្រាប់របស់ដើមកៅស៊ូមេមួយតែងតែមិនមានលក្ខណៈដូចគ្នាទាំងស្រុងទៅនឹងដើមកៅស៊ូមេ ឬ បាឡើយ ជួនកាលវាលេចចេញលក្ខណៈពិសេសមួយចំនួនរបស់បា ឬក៏របស់ដូនតាណាមួយនៃមេបា។

ការបន្តពូជដោយគ្រាប់មិនបានធ្វើឲ្យដើមកៅស៊ូជំនាន់កូនមានលក្ខណៈឯកសណ្ឋានទេ នេះជាច្បាប់រួមរបស់ភាវរស់ថ្នាក់ខ្ពស់មិនថាមនុស្ស សត្វគ្រប់ប្រភេទ និងគ្រាប់រុក្ខជាតិឡើយ ។

អំពីទិន្នផលជ័រជាមធ្យមរបស់ដើមកៅស៊ូជំនាន់កូនតែងតែមានបរិមាណទិន្នផលទាបជាងដើមមេជាដរាប។ ក្នុងចំណោមដើម កៅស៊ូជំនាន់កូន គឺមានដើមខ្លះផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ ទិន្នផលមធ្យម និងទិន្នផលទាប។ សព្វថ្ងៃនេះគេតែងតែបំបែកពូជដើមមេទិន្នផលខ្ពស់តាមវិធីបំបៅ។

ខ- វិធីបំបែកពូជដោយបំបៅ ឬ ផ្សាំ (Grafting)

វិធីបំបែកពូជដោយបំបៅ ជាវិធីមួយដែលគេអនុវត្តសំដៅរក្សាលក្ខណៈពិសេសរបស់ដើមមេឲ្យបានទាំងស្រុង។ វិធីនេះគេយកផ្នែកមួយរបស់ដើមកៅស៊ូមេ មកប្រើប្រាស់(មួយកង់នៃដើម មែក ឬស ឬចុងត្រួយ.....) សម្រាប់យកមកបំបែកពូជ។ ហេតុដូចនេះ ដើមនីមួយៗដែលទទួលបានពីការបំបែកដោយផ្សាំមិនមែនជាដើមមួយថ្មី គឺវាមានក្រូម៉ូសូមនិងសែនរបស់ដើមមេ គ្មានលាយឡំជាមួយនឹងក្រូម៉ូសូមនិងសែនរបស់ដើមណាមួយផ្សេងទៀតឡើយ។ នោះគឺជាបណ្ដាដើមកៅស៊ូគ្មានបា មានតែលក្ខណៈពិសេសរបស់ដើមមេប៉ុណ្ណោះ។

ដំបូងឡើយគេបានអនុវត្តរបៀបពីរយ៉ាង :

- កាប់មែកយកទៅផ្សាំ ឬ ដាំឲ្យដុះឬស ហៅថាផ្សាំមែក
- ពត់មែកបង្កប់មួយកង់ទៅក្នុងដី ឬ រុំដីនិងជីទៅលើមែកមួយកង់(រុំសំបកមួយកង់) ឬ កាប់លើឬសរយាង ធ្វើឲ្យមែកដុះឬស(ដើមដុះចេញពីឬសរយាង)។ ក្រោយមក ទើបគេយកមែកថ្មីនេះទៅដាំ។

បច្ចេកទេសនេះ គេហៅថា **ផ្សាំមែក ឬ ផ្សាំឬស**។ គេបានពិសោធសម្រេចជោគជ័យក្នុងការផ្សាំនេះ (ទោះបីជាដើមកៅស៊ូពិបាកដុះឬសបន្តិចក៏ដោយ)។ គុណសម្បត្តិសំខាន់របស់ដើមផ្សាំ ឬ មែកផ្សាំ គឺគ្មានឬសកែវចាក់គ្រង់ចុះជ្រៅទៅក្នុងដីទេ មានតែឬសរយាងដុះចាក់ទទឹងក្នុងជម្រៅរាក់ៗប៉ុណ្ណោះ។ អាស្រ័យហេតុនេះ ដើមកៅស៊ូមិនទាន់មាំទាំនិងមិនតោងជាប់នឹងដីបានល្អនោះទេ ជាហេតុធ្វើវាងាយដួលរលំយ៉ាងខ្លាំង ដោយសារតែមូលហេតុនេះ គេមិនដាំកៅស៊ូ មែកទេ លើកលែងតែក្នុងករណីពិសោធន៍ប៉ុណ្ណោះ ។

ដើម្បីបំបាត់គុណវិបត្តិនៃការផ្សាំមែកនេះ នៅដើមសតវត្សទី២០ គេបានចាប់ផ្ដើមប្រើវិធីបំបៅជំនួសវិញ។ វិធីបំបៅ គឺគេចិតយកភ្នែក(ពន្លកទើបនឹងដុះចេញ) ពីសំបកដើមមេដែលកំណត់លក្ខណៈពិសេសតាមការតម្រូវចង់បាន។ គេយកភ្នែកនេះទៅបំបៅឲ្យដុះបន្សីជាប់ជាមួយគល់បំបៅ ក្រោយមកគេកាត់ចោលផ្នែកខាងលើនៃគល់បំបៅនិងខ្នែងព្រៃផ្សេងទៀត ដែលដុះចេញពីគល់បំបៅ ពោលគឺរក្សាទុកឲ្យតែពន្លកដុះចេញពីភ្នែកបំបៅមួយប៉ុណ្ណោះ។ ធ្វើដូចនេះ ដើមបំបៅនឹងរស់អាស្រ័យទៅលើគល់បំបៅដែលមានកន្សោមឬសរឹងមាំ ចាក់ជ្រៅ(គល់បំបៅគេតែងជ្រើសរើសយ៉ាងណាឲ្យធន់នឹងបណ្ដាជំងឺឬស) ចូលទៅក្នុងដី។

ដោយសារមិនមានការរួមផ្សំណាមួយជាមួយនឹងបណ្ដាក្រូម៉ូសូមរបស់ដើមដទៃ ដើមបំបៅនេះនៅតែរក្សាបាននូវលក្ខណៈពិសេសបន្តពីដើមមេ។ ប៉ុន្តែវិធីនេះ ដើមបំបៅអាចទទួលរងឥទ្ធិពលពីគល់បំបៅ ដែលជាដើមស៊ីដលីងដាំពីគ្រាប់ដែលមិនមែនជាពូជសុទ្ធ។ ទោះបីជាយ៉ាងណា ដើមកៅស៊ូដែលបំបៅដោយភ្នែករបស់ដើមមេមួយ វាមានការប្រែប្រួលលក្ខណៈតិចជាងច្រើន បើប្រៀបធៀបទៅជាមួយនឹងដើមក្នុងករណីបំបែកពូជដោយគ្រាប់។

បរិមាណទិន្នផលជ័រជាមធ្យមនៅតែទទួលបានទាបជាងទិន្នផលរបស់ដើមមេ គេសង្កេតឃើញ ៣០ភាគរយនៃចំនួនដើមកៅស៊ូសរុបដែលមានកំណើតពីដើមតែមួយបានផ្ដល់ផល ៥០ភាគរយ នៃបរិមាណផលិតផលសរុប ចំណែកឯចំនួនដើម ៧០ភាគរយ នៃដើមដែលនៅសល់ ក៏ផ្ដល់ផល៥០ភាគរយ នៃបរិមាណសរុបដែរ។ គេកំពុងបន្តធ្វើការពិសោធសំដៅស្វែងរកក្រុមភ្នែកបំបៅនិងគល់បំបៅដែលមានលក្ខណៈពិសេស ហើយផ្ដល់ទិន្នផលកៅស៊ូខ្ពស់បំផុត។

ជាទូទៅ ដើមកៅស៊ូទាំងអស់ដែលបំបែកពូជតាមវិធីបំបៅភ្នែករបស់ដើមមេ ត្រូវបានគេដាក់ឈ្មោះតាមដើមមេនោះ។ ដើម្បីបំបាត់ចោលនូវគុណវិបត្តិរបស់វិធីបំបៅភ្នែកនិងផ្សាំមែក ថ្មីនេះ គេបានស្រាវជ្រាវវិធីផ្សាំ Vito (ពន្លកខ្នែង ចង់លំអង កំពូលត្រួយខ្ចី ជាលិកាបន្តពូជ.....) ដោយគេពិសោធចិញ្ចឹមបណ្ដុះជាលិកា បំណែកដើម ចំណែកសរីរាង្គរបស់ដើមមេ នៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានចិញ្ចឹមបណ្ដុះសមស្របដាក់ក្នុងបំពង់ ឬ កែវពិសោធន៍។

២- ការជ្រើសរើសក្លូន (Selected Clones)

ក- គោលបំណង

ជ្រើសរើសពូជកៅស៊ូ ដើម្បីឲ្យចម្ការដាំកៅស៊ូមានប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ គេត្រូវជ្រើសរើសពូជតាមលក្ខណៈពិសេសខាងក្រោម :

១- ទិន្នផលជ័រខ្ពស់ ស្ថិរភាព និងយូរអង្វែង ទឹកជ័រមានបរិមាណកៅស៊ូស្ងួតខ្ពស់ (DRC) និងគុណភាពល្អ។

២- ឆាប់បានបើកមុខចៀរជ័រ គឺថាឆាប់បានចាប់ផ្តើមប្រមូលផល បន្ថយបានរយៈពេលមិនទាន់បានផលជ័រ ដើម្បីបន្ថយថវិកាការថែទាំនិងបង្កើនបរិមាណផលិតផលរួម។

ឧទាហរណ៍ :

ចំពោះពូជចាស់ថែទាំរយៈពេលពី៧ទៅ៨ឆ្នាំ បន្ទាប់ពីពេលដាំទើបបានចៀរជ័រ ប៉ុន្តែសព្វថ្ងៃនេះវិញ គេត្រូវការរយៈពេលតែ៥ទៅ៦ឆ្នាំ ឬ តិចជាងនេះ(គួបផ្សំជាមួយបណ្តាបច្ចេកទេសដាំ ថែទាំ ដាក់ជីបានល្អ)។

៣- មានលទ្ធភាពធន់នឹងខ្យល់ សត្វល្អិតចង្រៃ ជំងឺ ពិសេសបណ្តាជំងឺស្លឹកនិងជំងឺស្ងួតមុខចៀរ ។

៤- មានសំបកគ្រាប់ ផ្ទុកស្រទាប់បំពង់ជ័រច្រើន និងដុះសំបកឡើងវិញល្អ ប្រតិកម្មល្អ ចំពោះបណ្តាអ័រម៉ូន។

៥- មានលទ្ធភាពសម្របសម្រួលធន់នឹងការរាំងស្ងួត ដីអន់ ដីខ្ពស់ ដីស្ថិតនៅខ្សែស្របខ្ពស់ជាង១៣ដឺក្រេ។ សព្វថ្ងៃគេនៅមានសំណូមពរបន្ថែមទៀត គឺជ្រើសរើសពូជកៅស៊ូផ្តល់គ្រាប់ច្រើននិងដើមកៅស៊ូមានមាឌធំ សាច់ឈើល្អ។

ខ- វិធីអនុវត្តន៍

គេតាមបានដានដើមកៅស៊ូនៅចម្ការពិសោធន៍និងក្នុងបណ្តាដើមកៅស៊ូច្រើនប្រភេទដែលមាននៅក្នុងធម្មជាតិ ឬ បានបង្កើតឡើងដើម្បីជ្រើសរើសបណ្តាពូជដែលល្អបំផុតយកទៅបម្រើឲ្យការដាំដុះជាទ្រង់ទ្រាយឧស្សាហកម្ម។

១- ការបង្កាត់ពូជ (Breeding)

សព្វថ្ងៃ នៅលើមូលដ្ឋានដែលទទួលស្គាល់ថាដើមកៅស៊ូមានបណ្តាលក្ខណៈពិសេសគួរឲ្យយកចិត្តទុកដាក់ផ្សេងៗគ្នា(តែងសំដែងចេញតាមបណ្តាសែនដែលវិទ្យាសាស្ត្រសម្រេចបាននូវជំហានដំបូង)។ គេយកវាធ្វើដើមកៅស៊ូមេបាតាមការសង្ឃឹមចង់បាន : យកលម្អងផ្ការបស់ដើមកៅស៊ូបា ពោយលើក្បាលកេសរញីរបស់ដើមកៅស៊ូមេ(បង្កាត់ដោយសប្បនិម្មិត)។

ដើម្បីដណ្តើមយកពេលវេលា គេបង្ខំដើមកៅស៊ូឲ្យចេញផ្កាឲ្យបានឆាប់ជាងពេលធម្មតា តាំងតែពីពេលដែលដើមកៅស៊ូនៅតូចមិនទាន់ធំពេញទំហំ តាមវិធីជាច្រើនដូចជា ចងរឹតដើមកៅស៊ូ ឬ បកសំបកមួយកង់ ពត់ដើម ពត់មែក ប្រើជាតិគីមី ជំរុញឲ្យចេញផ្កានៅមុនពេលបង្កាត់ផ្កា គេធ្វើដើមកៅស៊ូឲ្យទាបដើម្បងាយស្រួលបញ្ចូលលំអងផ្កាឈ្មោលទៅលើផ្កាញីសប្បនិម្មិតឲ្យទទួលផលល្អជាងធម្មជាតិ។ ដើមកៅស៊ូដុះឡើងដោយគ្រាប់ នៅពេលដុះឡើងនឹងមានដើមកៅស៊ូដុះលាយឡំគ្នាជាច្រើនប្រភេទដែលបង្ហាញអំពីលក្ខណៈពិសេសរបស់វា ដោយសារបណ្តាសែនរបស់ដើមកៅស៊ូបានិងដើមកៅស៊ូមេ។ គេតាមដានពិនិត្យរបៀបធៀបបណ្តាដើមកៅស៊ូទាំងនោះនៅទីនោះក៏ដូចជានៅកន្លែងស្រាវជ្រាវពិសោធផ្សេងៗ អំពីពូជ ដើម្បីដណ្តើមយកពេលវេលា។ ចំពោះដើមកៅស៊ូយូរឆ្នាំ ដល់ពេលធំពេញវ័យគេកំណត់លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យត្រឹមត្រូវមួយចំនួនដែលគួរឲ្យទុកចិត្តអំពីរូបរាងនិងអំពីសរីរៈ (Physiologique)។ គេតាមដាន ពិនិត្យលក្ខណៈពិសេសរបស់ដើមកៅស៊ូពេលវានៅតូច ដើម្បីជ្រើសរើសដើមល្អដោយសិក្សាលើលទ្ធផល គឺតាមដានតាមរបៀបចាក់យកជ័រពេលដើមកៅស៊ូនៅមានទំហំតូចមិនទាន់ចៀរជ័របានដែលវាមានអាយុបានប្រហែល៣ឆ្នាំ អង្កត់ផ្ចិតដើមប្រហែល៨ទៅ៩ ស.ម. គឺអាចចៀរជ័រសាកល្បង ដើម្បីស្វែង

យល់លទ្ធភាពរបស់ដើមកៅស៊ូនិងទិន្នផល។ ចម្ការពិសោធប្រៀបធៀបពូជ តែងតែត្រូវបានកសាងនៅក្នុងតំបន់ជាច្រើនដែលមានស្ថានភាពបរិស្ថានខុសៗគ្នានិងតាមក្នែកបំបៅរបស់បណ្តាដើមកៅស៊ូដែលបានជម្រើស។

ពេលខ្លះគេក៏បានធ្វើការពិសោធផ្លាស់ប្តូរក្នែកបំបៅពូជខុសៗគ្នា ដើម្បីរកបណ្តាក្រុមក្នែកបំបៅ-គល់បំបៅល្អបំផុត។

២- បម្រែបម្រួល (Mutation)

នៅពេលដែលចម្ការកៅស៊ូមួយជាពូជសុទ្ធពូជតែមួយប្រភេទ ហើយប្រសិនបើមានដើមណា បង្ហាញអំពីលក្ខណៈពិសេសផ្សេង មួយចំនួនណាមួយ (ផ្លែគ្មានគ្រាប់ ស្ថានភាព ទំហំដើម ឬទម្រង់ផ្កា ផ្លែ.....) លេចឡើងតែងអាស្រ័យដោយសែនបានផ្លាស់ប្តូរ។ បណ្តាលក្ខណៈថ្មីពិសេសនេះនឹងបន្តពូជទាំងស្រុងទៅឲ្យបណ្តាជំនាន់ក្រោយ។ គេហៅលក្ខណៈ នេះថាជា **បម្រែបម្រួល** បម្រែបម្រួលជួនកាលកើតឡើងតាមធម្មជាតិដោយសារលក្ខខណ្ឌពិសេសនៃធម្មជាតិមានអំពើទៅលើ ប៉ុន្តែបម្រែបម្រួលធម្មជាតិកើតឡើងតិចតួចបំផុត ហើយតែងតែមិនតាមទិសដៅណាមួយដែលអាចស្មានទុកជាមុនបាន។ អាស្រ័យហេតុនេះ គេបានផ្តើមបង្កបម្រែបម្រួលតាមវិធីធ្វើអំពីសិប្បនិម្មិតនៃជាតិគីមី (ហ្វ័រម៉ុល ថេណុល អាស៊ីតនីត្រី.....) ឬ កាំរស្មី ដូចជា កាំរស្មី X កាំរស្មី α (អាល់ហ្វា) កាំរស្មី β (បេតា) ឬ γ (ហ្គាម៉ា)..... ដោយសារបណ្តាកាំរស្មីបាញ់ចេញធ្វើឲ្យកើនឡើងសមាមាត្របម្រែបម្រួលរាប់រយរាប់ពាន់ដងច្រើនជាង។ ប្រសិនបើតាមវិធីខាងលើដែលអាចបង្កើតឡើង ដើមកៅស៊ូ បម្រែបម្រួលដើមណាល្អគ្រាន់បើ នាំមកនូវលក្ខណៈពិសេសមួយចំនួនដែលមានប្រយោជន៍ គេនឹងយកទៅប្រៀបធៀបជាមួយបណ្តាពូជល្អដែលមានស្រាប់ ហើយប្រសិនបើយកបាន គេអាចជ្រើសរើសធ្វើជាដើមកៅស៊ូពូជសម្រាប់បម្រើឲ្យការដាំដុះជាទ្រង់ទ្រាយឧស្សាហកម្ម។

៣- ប្រមែប្រមូលពូជដុះឯងថ្មី

គេបានប្រមែប្រមូលពូជកៅស៊ូថ្មីដែលស្ថិតនៅក្នុងតំបន់នៃភូមិភាគដីសណ្តទន្លេ Amzon ដែលជាទីកន្លែងដើមកំណើតកៅស៊ូ Hevea brasiliensis ដុះឯកឯង។ ឆ្នាំ១៩៨៤ វិទ្យាស្ថានកៅស៊ូបារាំង (IRCA) បានទៅមួយលើកនិងឆ្នាំ១៩៨១ សមាគមបណ្តាវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូពិភពលោក បានចាត់ចែងប្រមែប្រមូលបាន ១៥០០០ ពូជកៅស៊ូថ្មី យកពីក្នុងព្រៃជ្រៅនៃប្រទេសប្រេស៊ីល (Brazil)។ បូកជាមួយនឹងបណ្តាពូជចាស់ គេបានក្តាប់ក្នុងដៃនូវទុនពូជមួយចំនួនមានលក្ខណៈខុសគ្នាជាច្រើននិងសម្បូរបែបដើម្បីធ្វើជាទុនពូជដើមនៃការងារបង្កាត់ពូជថ្មី (clone)។ នៅក្នុងពេលអនាគតនឹងអាចមានបង្កើតការចុះទៅប្រមូលពូជជាច្រើនលើកទៀត ដើម្បីធ្វើឲ្យការស្រាវជ្រាវរួមអំពីពូជកាន់តែសម្បូរបែប ។

ពូជកៅស៊ូនៅព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
(Rubber Clones in Cambodia)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០០៣

១- បណ្តាពូជកៅស៊ូដែលដាំនៅប្រទេសកម្ពុជា

ចាប់តាំងពីឆ្នាំ១៩១៤មក វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូនៅបណ្តាប្រទេសទាំងឡាយលើពិភពលោក បានខិតខំជាបន្តបន្ទាប់ បង្កើតនូវពូជកៅស៊ូថ្មី (Clone) ប្រកបដោយគុណភាពកាន់តែល្អប្រសើរឡើង។ រាល់ក្លូនថ្មីដែលបានរកឃើញ តែងតែដាក់ឈ្មោះតាមអក្សរកាត់របស់វិទ្យាស្ថានដែលបានបង្កើតពូជនោះ។ យើងសូមបង្ហាញជូននូវនិមិត្តសញ្ញាមួយចំនួនជាឧទាហរណ៍ PR 107 ជាពូជទី១០៧ របស់ស្ថានីយពិសោធនៃប្រទេស Indonesia, RRIM ជានិមិត្តសញ្ញារបស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូ Malaysia, RRIC ឬ RRISL ជានិមិត្តសញ្ញារបស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូស្រីលង្កា, PB ជានិមិត្តសញ្ញារបស់ស្ថានីយ Prang Besar របស់ក្រុមហ៊ុន Harrison និង Crosfield នៅ Malaysia, RRII ជានិមិត្តសញ្ញារបស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូ India, AV ឬ Avros ជានិមិត្តសញ្ញារបស់ សហគមន៍បណ្តាអ្នកដាំកៅស៊ូនៅឆ្នេរសមុទ្រ Sumatra (Indonesia)......។

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

សព្វថ្ងៃយើងបានបោះបង់ចោលក្លូនអន់ថយមួយចំនួនជាបណ្តើរៗទៅ ហើយនឹងជំនួសមកវិញដោយបណ្តាក្លូនដែលទើបបានរកឃើញថ្មី ហើយមានលក្ខណសម្បត្តិល្អ។ ដើម្បីតម្រូវតាមស្ថានភាពនៃបរិស្ថានរបស់តំបន់កៅស៊ូនៅប្រទេសកម្ពុជា កន្លងមកយើងបានដាំពូជដូចជា PB 235, PB 217, PB 260, PR 255, RRI 701...... ។

តាមការសិក្សាក្នុងអំឡុងឆ្នាំ១៩៨០ ដល់ឆ្នាំ១៩៩៦ យើងបានចាត់ទុកពូជកៅស៊ូ (clone) ៥ប្រភេទគឺ PR 107, GT 1, RRIM 600, PB 235 ថាជាពូជដែលអាចដុះលូតលាស់បានលឿនជាងគេ។

វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូកម្ពុជា បានជ្រើសពូជថ្មី តាមរយៈការនាំចូលក្លូនថ្មីជាច្រើនដូចជា ក្លូនរបស់វិទ្យាស្ថាន IRCA ដែលទើបនឹងពិសោធរកឃើញ។ លទ្ធផលទទួលបានជំហានដំបូង ទោះបីជានៅមិនទាន់បានល្អប្រសើរបន្តិចមែន ប៉ុន្តែមានការសន្មតទុកថា ពូជ (ក្លូន) ទើបនឹងបង្កើតឡើងមួយចំនួន បានបង្ហាញនូវសេចក្តីសង្ឃឹមយ៉ាងច្រើនសម្រាប់ក្នុងពេលអនាគត។

• ជ្រើសរើសពូជ (ក្លូន) សម្រាប់ជាគល់បំប៉ៅ (ជើងទម្រ)

គេបានពិសោធអំពីឥទ្ធិពលចាប់តាំងពីគល់បំប៉ៅរហូតទៅដល់ដើមបំប៉ៅ ដោយធ្វើការប្រៀបធៀបជាច្រើនរវាងភ្នែកបំប៉ៅប្រភេទខុសៗគ្នា។

ពូជ GT 1, TJ 1 បានបង្ហាញថា ជាពូជល្អបំផុតសម្រាប់យកធ្វើជាគល់បប៉ៅ ប៉ុន្តែសព្វថ្ងៃដោយសារតែយើងនៅមិនមានគ្រាប់ពូជរបស់ក្លូនទាំងនោះ ដូចនេះយើងបានប្រើប្រាស់គ្រាប់របស់ក្លូនអន់ជាងដូចជា PB 86, PR 107,……ដែលយើងងាយរកគ្រាប់ពូជបានច្រើនគ្រប់គ្រាន់និងទាន់ពេលវេលា។

គ្រាប់ដែលត្រូវយកមកដាំធ្វើជាគល់បំប៉ៅតែងតែស្ថិតនៅក្នុងដើមកៅស៊ូមេ ដែលយើងមិនបានដឹងច្បាស់លាស់អំពីដើមកៅស៊ូបា(បង្កាត់ចៃដន្យតាមធម្មជាតិ)។ ដើមប្រភេទនេះតែងតែសរសេរនិមិត្តសញ្ញា ill(illégitime) មានន័យថា “ មិនស្គាល់បា ” ឬ គ្រាប់ពូជឥតខាន់ស្លា ឧទាហរណ៍ Tjl. ill , GT 1។ ដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍ការដាំកៅស៊ូដោយខ្លាំងក្លា យើងត្រូវការកំណត់ឱ្យបានច្បាស់នូវក្លូនសមស្របជាមួយនឹងតំបន់បរិស្ថាននីមួយៗ។

ការដាំក្លូនដែលមានទិន្នផលខ្ពស់ អាចនិយាយបានថាជាវិធីជួរមុខគេបង្អស់ក្នុងការងារបង្កើនទិន្នផល បង្កើនប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចរបស់ដើមកៅស៊ូ។ ដូច្នេះ ការប្រើប្រាស់ក្លូនដែលមានទិន្នផលខ្ពស់ ការលូតលាស់លឿនឆាប់បានទទួលផលហើយមានសមត្ថភាពធន់ទ្រាំនឹងជំងឺផងនោះ គឺជាការចាំបាច់បំផុត។

២- ការខារដាំដុះកៅស៊ូ

សព្វថ្ងៃនេះនៅលើពិភពលោក គេលែងអនុវត្តវិធីដាំគ្រាប់ផ្ទាល់នៅចម្ការទៀតហើយ ប៉ុន្តែគេដាំកៅស៊ូដែលបាន ថៃទាំយ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់បំផុតនៅក្នុងថ្នាលបណ្តុះកូន និងបានបំប៉ៅរួចស្រេចទើបយកទៅដាំក្នុងឡូត៍ចម្ការ។ នៅប្រទេសយើងវិធីដាំគ្រាប់ផ្ទាល់(ដាំមុនចម្ការរួចទើបបំប៉ៅក្រោយ)បានកាត់បន្ថយបន្តិចម្តងៗនិងជំនួសមកវិញដោយវិធីដាំដើមកៅស៊ូដែលបានបំប៉ៅទុកក្នុងថ្នាលបណ្តុះកូន។

ក-ថ្នាលបណ្តុះកូន Rootsock(Seedling) Nurseries

១- វិធីផ្គាប់គ្រាប់

គ្រាប់កៅស៊ូគប្បីផ្គាប់ធ្វើឱ្យបានត្រឹមត្រូវតាមលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសដូចខាងក្រោម :

១-១- ជម្រើសគ្រាប់ : រើសយកគ្រាប់អំពីដើមពូជត្រឹមត្រូវដែលបានកំណត់ ចូរធ្វើការពិនិត្យ ផ្ទៀងផ្ទាត់បែងចែកតាមទំហំរូបរាង ពណ៌សម្បុរគ្រាប់ គេផ្ចាត់ចោលចំពោះគ្រាប់ទាំងឡាយណាដែលស្ថិតនៅក្នុងពូជ(ក្លូន)ទីទៃហើយមាននៅលាយឡំគ្នា។

- ត្រូវជ្រើសរើសគ្រាប់ពីបណ្តាដើមកៅស៊ូមេដែលមានអាយុ១០ទៅ២០ឆ្នាំ កំពុងលូតលាស់ល្អនិងគ្មានជំងឺ
- ត្រូវបោះចោលបណ្តាគ្រាប់ស្រាល ស្អុយ ស្វិត រូបរាងខុសធម្មតា ជ្រុះយូរថ្ងៃពេក ពណ៌ស្រអាប់បាត់បង់ភាពរលោង។

រដូវជ្រុះគ្រាប់សំខាន់នៅខែកក្កដានិងខែសីហា និងរដូវបន្ទាប់បន្សំចាប់ពីខែវិច្ឆិកាដល់ខែធ្នូ។ ត្រូវរើសប្រមូលគ្រាប់ទើបជ្រុះភ្លាមៗហើយយកទៅផ្គាប់ភ្លាមទាន់គ្រាប់នៅស្រស់ យ៉ាងយូរបំផុតត្រឹម៤៨ម៉ោងបន្ទាប់ពីពេលរើសគ្រាប់បាន ពីព្រោះក្នុងរយៈពេលនេះសមាមាត្រនៃការដុះពន្លកមានអត្រាខ្ពស់រហូតដល់៨០ទៅ៩០%។ ប្រសិនបើទុករយៈពេលលើសពី១០ថ្ងៃ កម្លាំងដុះអាចថយចុះអត្រានៅត្រឹម៥០%។ ទោះបីជាយើងខិតខំរក្សាទុកត្រឹមត្រូវដោយដាក់រៀបជាស្រទាប់ស្តើងៗនៅក្នុង កម្ទេចធ្យូងសួត និងនៅទីកន្លែងស្រឡះ យ៉ាងណាក៏ដោយក៏កម្លាំងដុះរក្សាបានត្រឹមអត្រា៤០% ប៉ុណ្ណោះ។

១.២- ការបណ្ដុះគ្រាប់ (Germination Bed)

- ត្រូវគោះគ្រាប់តិចៗឱ្យប្រេះសំបកដើម្បីឲ្យគ្រាប់ងាយដុះពន្លក។ នៅកន្លែងដែលសម្បូរគ្រាប់មានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់តាមតម្រូវការ ពុំចាំបាច់គោះគ្រាប់ឡើយ ដោយទុកឱកាសឱ្យពន្លកដុះចេញតាមបែបធម្មជាតិ នេះជាវិធីជម្រើសសម្រាំងយកតែគ្រាប់ខ្លាំងនិងដំណុះល្អ។
- ត្រូវសំអាតមេរោគផ្សិតដោយយកគ្រាប់ទៅត្រាំក្នុងថ្នាំសម្លាប់ផ្សិត(សូលុយស្យុងCryptanol ១ : ៥000 ឬ Dieldrin ៥ : ១000) រយៈពេល២០នាទី
- ត្រូវរៀបពោះគ្រាប់ផ្កាប់ទៅដី រីឯខ្នងគ្រាប់បែរមកខាងលើដើម្បីឱ្យពន្លកឬសដុះត្រង់ល្អ
- ប្រើបន្ទះឈើរាងពាក់កណ្ដាលស៊ីឡាំងមានអង្កត់ផ្ចិត២ស.ម.ដាក់ចុះទៅថ្នាលផ្កាប់រួចរៀបគ្រាប់ជាពីរជួរនៅកៀកៅគ្នា តាមដំណេកទទឹងនៃគ្រាប់ លៃយ៉ាងណាឱ្យក្បាលគ្រាប់បែរទៅទិសតែមួយ
- សង្កត់គ្រាប់ស្រាលៗឱ្យលិចចុះទៅក្នុងដីខ្សាច់បីភាគបួននៃប្រវែងគ្រាប់
- លុបស្រទាប់ដីខ្សាច់ម៉ដ្ឋមួយស្រទាប់កម្រាស់២ម.ម.ទៅ៣ម.ម. ហើយស្រោចសូលុយស្យុង dieldrin ៥ : ១.000 ២ ល./ម^{២}(២លីត្រក្នុងមួយម៉ែត្រការ៉េ) និងរោយម្សៅ BHC ៦% លើផ្លូវដើរជុំវិញរងដើម្បីទប់ស្កាត់ការបំផ្លាញរបស់ពួកស្រមោច ចង្រិត និងសត្វល្អិតដទៃទៀត
- បរិមាណគ្រាប់ត្រូវការសម្រាប់រងទំហំ១ម^{២}គឺ៧៥០គ្រាប់។ ចំនួនគ្រាប់ក្នុងមួយគីឡូក្រាមមានប្រហែល ២០០ គ្រាប់ ដូច្នេះ ត្រូវត្រៀមបម្រុងគ្រាប់៤ទៅ៥គីឡូក្រាមសម្រាប់មួយរងដែលមានក្រឡាផ្ទៃ១ម^{២}។

១.៣- រងបណ្ដុះគ្រាប់ (Seed bed)

- ត្រូវធ្វើនៅទីកន្លែងរាបស្មើជិតប្រភពទឹក(ព្រោះត្រូវស្រោចទឹកច្រើន)និងកាប់ដីបំផុសយ៉ាងម៉ត់ចត់។ រងនីមួយៗមានទទឹងប្រហែល១,២៥ម. កម្ពស់៥ទៅ៨ស.ម. បណ្ដោយប្រហែល១០ម. ត្រូវមាននាំងឈើ ឬក្ដារកម្ពស់ប្រហែល១០ស.ម.ព័ទ្ធជុំវិញ ផ្លូវដើរចន្លោះរងនិមួយៗមានទទឹង៥០ស.ម.។
- ចាក់ដីខ្សាច់ពីលើហើយបាញ់សូលុយស្យុងថ្នាំកម្ចាត់ផ្សិត
- គ្របបាំងដោយដំបូលស្លឹកឈើស្ដើង(ស្បូវ ឬ កក់)ប៉ែកខាងមុខកម្ពស់១,៨០ម. ប៉ែកខាងក្រោយធ្វើឱ្យលយចេញពីរងបន្តិចនិងមានកម្ពស់១,៣០ម.។

១.៤- ការថែទាំ (Maintenance)

ស្រោចទឹកដោយប្រើចំពួយផ្កាឈូកមួយថ្ងៃបីដង(ព្រឹក ថ្ងៃត្រង់ ល្ងាច)ក្នុងបរិមាណ៤លីត្រក្នុងផ្ទៃដី១ម.^{២}។ ហាមធ្វើការស្រោចទឹកច្រើនហួសកំណត់ ពីព្រោះគ្រាប់កៅស៊ូនៅពេលវាសើមខ្លាំងអាចនឹងរលួយខូច ពេលមានភ្លៀងខ្លាំង ត្រូវបាច ឬ បង្ហូរទឹកចេញកុំឱ្យដក់ជាំយូរ។

១.៥- ការយកគ្រាប់ទៅដាំនៅថ្នាលបណ្ដុះកូន (planting in nursery beds)

គ្រាប់ចាប់ផ្ដើមដុះពន្លកនៅក្នុងរយៈពេល៥ទៅ៦ថ្ងៃក្រោយពេលដាក់បណ្ដុះ ហើយក្រោយមកត្រូវតាមដានជានិច្ចកាលដើម្បីចល័តគ្រាប់ទៅដាំនៅថ្នាលបណ្ដុះកូនឱ្យទាន់ពេលវេលា ត្រូវដកយកគ្រាប់នៅពេលឬសដុះចេញបានប្រវែង៣ទៅ៥ស.ម.(ឬសបន្ទាម្ចាស់) ឬយ៉ាងយូរណាស់ត្រឹមពេលឬសទើបនឹងចាប់ផ្ដើមដុះ ច្រូងប្រាងបានប្រហែល៥ទៅ៨ស.ម.(ឬសជើងពីងពាង) ប៉ាន់ប្រមាណយ៉ាងណាកុំទុកឱ្យឬសដុះវែងពេក ដែលវាងាយនឹងវៀចកោងនិងបាក់ខូច។

ដកគ្រាប់ដែលដុះពន្លកម្ដងមួយៗថ្នមៗដាក់ក្នុងកញ្ច្រែងដែលមានទ្រាប់ស្លឹកឈើសើម រួចហើយគ្របវាទៅវិញដោយស្លឹក ឬ ក្រណាត់ស្តើងសើមដូចគ្នា។ គប្បីចៀសវាងការដាក់គ្រាប់ច្រើនគលើគ្នាដែលនាំឱ្យបាក់ពន្លក។ កាន់កញ្ច្រែងថ្នមៗយកទៅថ្នាលបណ្ដុះកូន ចៀសវាងគ្រលែងខ្លាំង។

២- ថ្នាលបណ្តុះកូន Nursery, Rootstock (Seedling)

គោលបំណងក្នុងការធ្វើថ្នាលបណ្តុះកូន គឺដើម្បីប្រមូលការថែទាំ ការការពារកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃ និងជំងឺផ្សេងៗរាតត្បាតមកលើកូនកៅស៊ូនៅលើផ្ទៃដីមួយតូច ដែលជាលទ្ធផលគេនឹងទទួលបានដើមកៅស៊ូបំប៉ៅមានសុខភាពមាំមួនល្អ។ ពេលគាស់យកទៅដាំនៅចម្ការធំ កូនកៅស៊ូទាំងនោះអាចទ្រាំទ្រចំពោះឧបសគ្គទាំងឡាយនៅក្នុងធម្មជាតិ ហើយវាឆាប់ដុះឫស លូតលាស់លឿននិងមានកម្លាំងខ្លាំង។

២.១- ការរៀបចំថ្នាលបណ្តុះកូន

ត្រូវជ្រើសរើសទីតាំងដីល្អ រាបស្មើ មិនដក់ទឹក ប្រសិនបើជួបប្រទះកន្លែងលិចទឹកត្រូវធ្វើប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកចេញដើម្បីបញ្ចុះកម្រិតទឹកក្នុងដីឱ្យទាបជាងផ្ទៃដីជម្រៅ៨០ស.ម.។ ទីតាំងត្រូវតែជិតប្រភពទឹកដើម្បីងាយស្រោចស្រពនិងថែទាំជាប្រចាំ។ ពិនិត្យឱ្យម៉ត់ចត់នូវសំណល់គល់ឈើទាំងអស់ដើម្បីការពារជំងឺឫស។ ត្រូវរក្សាស្រទាប់មមោកដែលជាសារជាតិតម្រូវការចាំបាច់សម្រាប់កូនកៅស៊ូ។ ភ្ជួរដីឱ្យផុសក្នុងជម្រៅ៦០ស.ម.។ ដាក់ជី Phosphart Calcium ៣០០ គីឡូក្រាមក្នុងផ្ទៃដី១ហិកតា រយៈពេល៣សប្តាហ៍បន្ទាប់ ត្រូវដាក់ជីលាមកសត្វផុសៗបន្ថែមចំនួន៤០ទៅ៦០តោនក្នុងផ្ទៃដី១ហិកតា ឬ ជីលាមកសត្វ២០គីឡូក្រាមក្នុងផ្ទៃដី១ហិកតាលាយ និងជីត្រី១០គីឡូក្រាមក្នុងផ្ទៃដី១ហិកតា។

ដង់ស៊ីតេកូនក្នុងថ្នាល គឺ៨០.០០០ទៅ១០០.០០០ដើមក្នុងផ្ទៃដី១ហិកតា។ ថ្នាលកូនចែកជាច្រើន Parcelle ដោយក្នុងមួយ Parcelle មានទំហំ២០X១០ម. ខណ្ឌឃ្លាតពីគ្នាដោយផ្លូវដើរមួយមានទទឹង២ម.។

- នៅលើដីប្រផេះគេបានកំណត់ឱ្យលើករងប្រវែង១០ម.កម្ពស់១៥ស.ម. ទទឹង៧០ស.ម. ខណ្ឌដោយផ្លូវដើរមួយមានទទឹង៣០ស.ម.។ ជួរដើមកៅស៊ូឃ្លាតពីគ្នា២៥ស.ម.។ ដាក់គ្រាប់តាមបែបមុំចង្ក្រាន (រូបទី១៦)
- នៅលើដីក្រហមធ្វើផ្លូវចែកជាអំពកកម្ពស់១៥ទៅ២០ស.ម. ដាំជាជួរភ្លោះឃ្លាតពីគ្នា៣០ស.ម.។ ដាក់គ្រាប់តាមបែបក្រឡាចត្រង្គ។ជួរភ្លោះឃ្លាតពីគ្នា៥០ស.ម.(រូបទី១៧)។

ការដាក់គ្រាប់ដាំត្រូវអនុវត្តនៅពេលមេឃត្រជាក់ចៀសវាងដាំនៅពេលថ្ងៃត្រង់ដែលមានកម្តៅព្រះអាទិត្យខ្លាំង។

២.២- ការថែទាំថ្នាលបណ្តុះកូន (Nuresery Maintenance)

- សម្អាតស្មៅឱ្យបានស្អាត ដោយប្រើដៃផ្ទាល់ ឬ ប្រើថ្នាំសម្លាប់ស្មៅប្រភេទ Diuron ១,៦គីឡូក្រាមក្នុងផ្ទៃដី១ហិកតា លាយជាមួយទឹក ប្រើនៅមុនពេលដាក់គ្រាប់ដាំរយៈពេល១សប្តាហ៍
- ស្រោចទឹករាល់ថ្ងៃក្នុងចំនួន១០លីត្រក្នុងផ្ទៃដី១ម²។ ពេលដើមកៅស៊ូមានឆត្រស្លឹកមួយជាន់ ត្រូវស្រោចទឹករៀងរាល់ពីរថ្ងៃម្តង
- គ្របគល់ (Mulching) ដោយចំបើង ស្មៅ ឬ ស្លឹកឈើស្ងួតកម្រាស់៥ទៅ១០ស.ម. ដោយដាក់ឱ្យឃ្លាតពីគល់កៅស៊ូ១០ស.ម.និងតាមបណ្តោយជួរកៅស៊ូ សង្កេតមើលសញ្ញានៃជំងឺឱ្យទាន់ពេលវេលាជាពិសេស នៅរដូវភ្លៀងនិងនៅក្នុងរយៈពេលស្លឹកនៅខ្ចី។ ជំងឺដែលតែងតែយាយីលើស្លឹកមាន ជំងឺភ្នែកចាប (បង្កដោយ Helminthosporium) ជំងឺស្រពោនខ្មៅគល់ស្លឹកបង្កដោយ(Collectotrichum)។ ប្រសិនបើមានលេចចេញជំងឺប្រភេទនេះ ត្រូវព្យាបាលដោយប្រើសូលុយស្យុងBordeau រួមមាន

ទង់ដែងស៊ុលហ្វាត កំបោរស និងទឹក តាមសមាមាត្រ ១:១:១០០ ឬទង់ ដែងអុកស៊ីក្លរ0,៥% ដោយត្រូវអនុវត្ត១៥ទៅ២០ថ្ងៃ បាញ់មួយដង។ ចំណែកជំងឺម្សៅស បង្កឡើងដោយសារ Oidium ត្រូវព្យាបាលដោយប្រើ K_2O ម្សៅស្ពាន់ធ័រ ឬ Sulfuron 0,២% បាញ់លើស្លឹកពេលព្រឹកខណៈស្លឹកនៅទទឹកដោយទឹកសន្សើមនៅឡើយ

- ការបំប៉នជី N.P.K.M_g គ្រប់គ្រាន់តាមរបៀបដូចខាងក្រោម :

ត្រូវដាក់ជីតាមដំណាក់ៗនៅចន្លោះជួរកៅស៊ូទាំងពីរ ទទឹង៥ស.ម. ជម្រៅ៥ទៅ១០ស.ម. និងចៀសវាងប៉ះពាល់ ដល់ប្រព័ន្ធឫសរបស់កូនកៅស៊ូ។

តាមការស្រាវជ្រាវការដាក់ជីនៅលើដីប្រផេះ

តារាងទី ៨ : សារធាតុចិញ្ចឹមសម្រាប់ដើមនិមួយៗ(ក្រាមក្នុង១ដើម)

សារធាតុចិញ្ចឹម / ខែក្រោយពេលដាំ	N	P_2O	K_2O	Mgo
1	8	8	4	2
2	8	8	8	2
3	16	10	8	4

តារាងទី ៩ : ជីសម្រាប់ដើមនិមួយៗ(ក្រាមក្នុង១ដើម)

% សារធាតុចិញ្ចឹមក្រាមដើម ក្នុងមួយដើម / ខែក្រោយពេលដាំ	Ammophosko 16.16.8	KCL 60	Carbonate C_a, Mg 39.17
1	50,0	8	11
2	50,0	8	-
3	100,0	10	23,6

តារាងទី ១០ : ជីសម្រាប់ថ្នាល ១០ម.(ក្រាម)

ជីគិតជាក្រាមក្នុង១០ម. / ខែក្រោយពេលដាំ	Ammophosko	KCL	Carbonate C_a, Mg 39.17
1	8	8	944
2	8	8	-
3	16	10	1.888

អាចអនុវត្តនៅលើដីរបស់ប្រទេសយើង(ដីក្រហមនិងដីប្រផេះ)

រូបមន្តខាងក្រោមនេះជារបស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូទ្វីបអាហ្វ្រិក(គីឡូក្រាមក្នុងផ្ទៃដីមួយហិកតា)

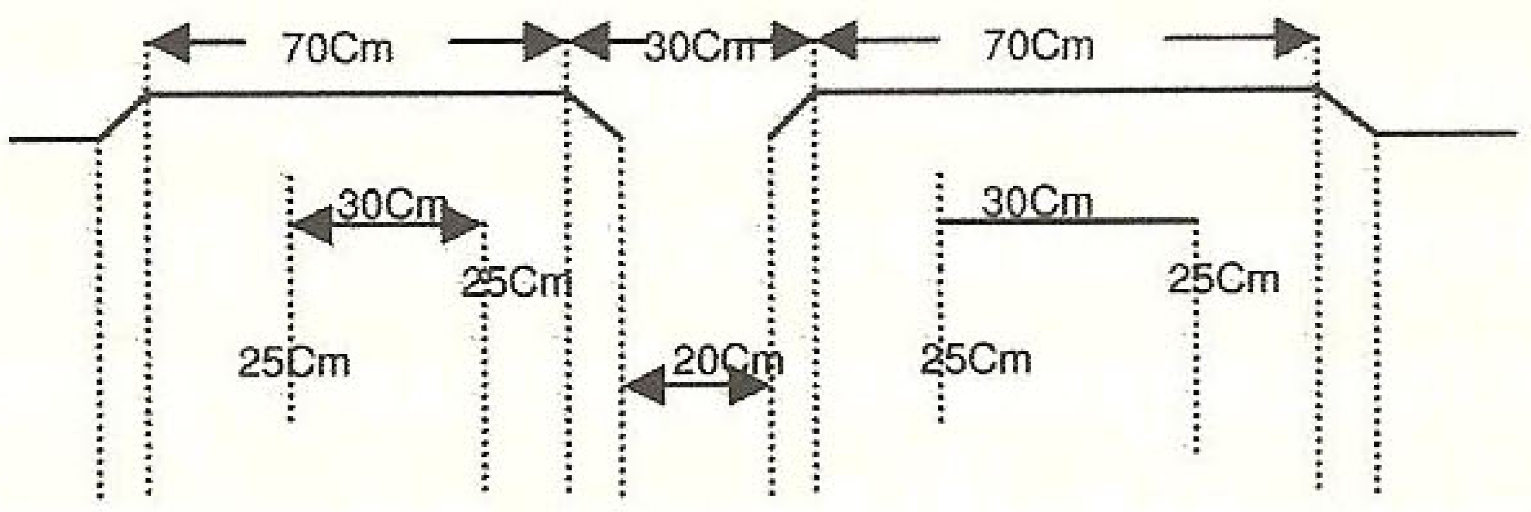
តារាងទី ១១ :

ជី ថ្នាលកូនPolyetyléne	SK4 phate ammon	Phosphate 2 calcium	K_{el}
ថ្នាលកូន	400	1.200	300
Polyetyléne	600	1.800	500

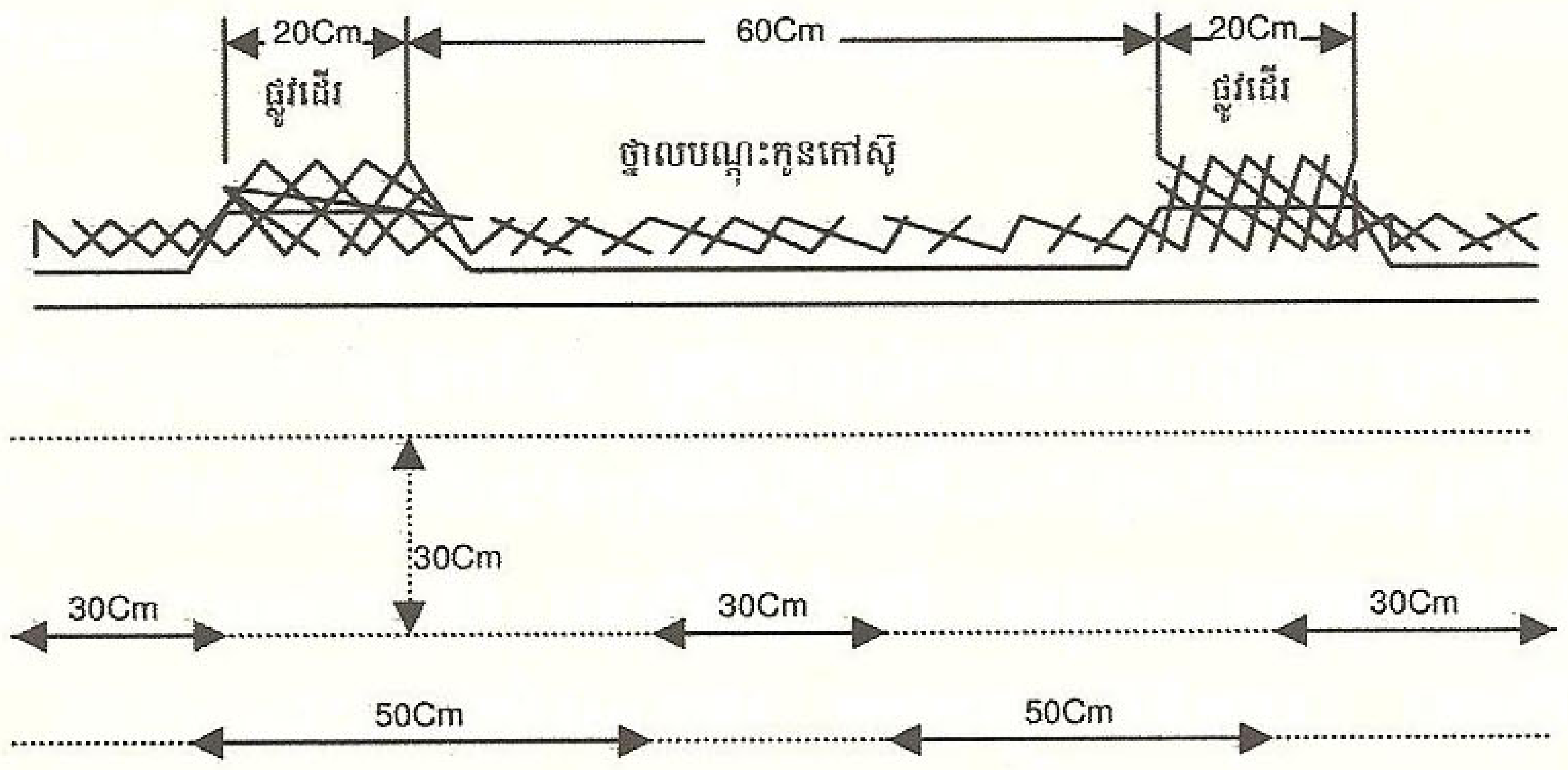
ការកាត់ដកហូតចោលដើមអន់ ដើមលូតលាស់យឺត ត្រូវអនុវត្តពីរដង : លើកដំបូងកាត់រំលស់៣០% ពេលដើមកៅស៊ូមានឆត្រស្លឹក លើកទីពីរដកចោល២០%ទៀត ពេលកៅស៊ូមានស្លឹក៥ឆត្រ។ ដូច្នេះ ទីបញ្ចប់ថ្នាលបណ្តុះកូននៅសល់៥០% ដែលជាដើមកៅស៊ូមាំទាំ សុខភាពល្អស្មើបង្គួរ(ប្រហែល៤០ ០០០ទៅ៥០ ០០០ដើមក្នុងផ្ទៃដីមួយហិកតា) ដែលជាចំនួនគ្រប់គ្រាន់តាមស្តង់ដារសម្រាប់ធ្វើការបំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោត។

ប្រសិនបើដាំ៥៥០ដើមក្នុងផ្ទៃដីមួយហិកតានៅចម្ការ ត្រូវមានកូនបម្រុង២០ទៅ៣០% ដើម្បីជួសឡើងវិញនៅពេលក្រោយ ដូច្នេះ គេត្រូវត្រៀមបម្រុងចំនួន៨០០កូនកៅស៊ូសម្រាប់ផ្ទៃដីមួយហិកតា។ អាស្រ័យហេតុនេះ ផ្ទៃដីមួយហិកតាសម្រាប់ថ្នាលបណ្តុះកូន អាចផ្តល់កូនកៅស៊ូឱ្យផ្ទៃដី៥០ហិកតានៅចម្ការផលិតកម្ម។

សព្វថ្ងៃគេតែងតែបណ្តុះគ្រាប់នៅថង់Polyéthyléne រៀបជាជួរក្នុងប្រឡាយជម្រៅ០,២០ម. ឃ្លាតពីគ្នា ៦០ស.ម.។ ដីដាក់ក្នុងថង់Polyéthyléne ត្រូវតែជាដីមានជីជាតិល្អ មានផ្ទុកគ្រប់គ្រាន់នូវសារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ និងមានផ្ទុកដីឥដ្ឋប្រមាណ២៥ទៅ៣០%។ ដីឥដ្ឋអាចជួយទប់រឹបុំដីមិនឲ្យបែកធ្វើឱ្យដាច់ឫសកូនកៅស៊ូពេលយកចេញទៅដាំនៅចម្ការ។ ជាធម្មតានៅក្នុងថង់នីមួយៗ គេដាក់ដាំគ្រាប់ដែលបានដុះពន្លករួចពីរគ្រាប់ ក្រោយមកគេដកចោលមួយដើមវិញនៅពេលស្លឹកលាស់បានពីរឆត្រ។



រូបទី៤៣ : ផ្នែកទទឹងរងនិងចន្លោះរវាងបណ្តាកូនកៅស៊ូនៅថ្នាលបណ្តុះកូនលើដីប្រផេះ



រូបទី៤៤ : ថ្នាលបណ្តុះកូនលើដីក្រហម

វិធីបំបៅកូនកៅស៊ូ
(Grafting Method)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែតុលា ឆ្នាំ២០០៣

១- របៀបបំបៅ (Grafting Procedure)

ក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវ បានពិសោធឃើញរបៀបបំបៅច្រើនយ៉ាងដូចជា បំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោតនិងបំបៅភ្នែកពណ៌បៃតង។ល។

១- បំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោត (Brown Budding)

គេចាប់ផ្ដើមអនុវត្តការងារបំបៅនៅពេលសំបករបស់ភ្នែកបំបៅនិងសំបករបស់គល់បំបៅ បានប្រែពណ៌ទៅជាពណ៌ត្នោត(អាយុចាប់ពី១០ទៅ២០ខែ) ពោលគឺ មែកបំបៅនិងគល់បំបៅសុទ្ធតែបានក្លាយទៅជាសាច់ឈើ។ របៀបបំបៅ ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយតាំងតែពីយូរណាស់មកហើយ។ គេបានកំណត់រយៈពេលនៃការបំបៅនៅពេលគល់បំបៅមានអង្កត់ផ្ចិតលើសពី១,៥ស.ម. ឡើងទៅ។

មុនដំបូងត្រូវប្រើកាំបិតមុតចិតបើកមុខ(គេនិយមហៅថា **បើកបង្អួច**)នៅគល់បំបៅ កម្ពស់ពីដីប្រវែង២ទៅ៣ស.ម. ពីក្រោមឡើងលើ។ មុខចិតត្រូវកំណត់ទទឹងពី១៥ទៅ២០ម.ម. និងបណ្ដោយពី៤ទៅ៥ស.ម.។ ការងារចិតបើកមុខនេះ ត្រូវធ្វើឲ្យបានពី២០ទៅ៣០គល់បំបៅ រួចហើយទើបចាប់ផ្ដើមការងារដាក់ភ្នែកបំបៅចូលទៅក្នុងបង្អួច។ ការបើកមុខបង្អួចទុកនេះ ដើម្បីពន្យារទុកពេលឲ្យជ័រហូរអស់ ងាយស្រួលដាក់ភ្នែកបំបៅ(រូបទី៤៥និង៤៦)។

ការងារដាក់ភ្នែកបំបៅ ត្រូវចាប់ផ្ដើមពីការចិតយកភ្នែកបំបៅទំហំប្រហាក់ប្រហែលនឹងមាត់បង្អួចនៃគល់បំបៅ រួចហើយបកយកសំបកដែលមានភ្នែក យកទៅដាក់បន្សុីទៅក្នុងបង្អួចនៅគល់បំបៅដែលបានបើកទុក។ សូមចំណាំថា នៅពេលដាក់ចូលទៅក្នុងបង្អួច ត្រូវដាក់ស្នាមទងស្លឹកឲ្យបែរទៅទិសខាងក្រោម រីឯភ្នែកបំបៅឲ្យបែរទៅទិសខាងលើ។

ការងារបំបៅត្រូវយកចិត្តទុកដាក់កុំឲ្យប៉ះពាល់ដល់ Cambium របស់ភ្នែកបំបៅនិងរបស់គល់បំបៅ។ បន្ទាប់ពីដាក់ភ្នែកបំបៅចូលក្នុងបង្អួចហើយ ត្រូវទាញសំបកនៃមាត់បង្អួចចុះក្រោម រួចយកបន្ទះបង់ប្លាស្ទិកដែលបានត្រៀមរួចជាស្រេច រុំត្រង់កន្លែងបំបៅពីក្រោមឡើងលើយ៉ាងហ្មត់ចត់បំផុត(រូបទី៤៧និង៤៨)។

នៅរយៈពេល១៨ទៅ២១ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីថ្ងៃបំបៅ គេត្រូវស្រាយបន្ទះបង់ប្លាស្ទិកចេញ ហើយធ្វើការត្រួតពិនិត្យភ្នែកបំបៅ ថាតើអាចដុះបានឬមិនអាច?។ ការងារត្រួតពិនិត្យនេះ គេប្រើវិធីយកចុងកាំបិតកោសយ៉ាងស្រាលៗលើបន្ទះសំបកដែលបានបំបៅ។ ប្រសិនបើគេសង្កេតឃើញសំបកនៅមានពណ៌បៃតង នោះបញ្ជាក់ថា

ការបំបៅទទួលបានជោគជ័យឬហៅថាភ្នែកបំបៅរស់។ ប្រសិនបើសំបកបំបៅប្រែជាពណ៌ត្នោត នោះមានន័យថាការបំបៅត្រូវទទួលបរាជ័យ(ភ្នែកបំបៅត្រូវងាប់)។

នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌខ្លះ គេបានអនុវត្តការងារបំបៅនៅចម្ការផ្ទាល់(គល់បំបៅត្រូវបានគេដាក់គ្រាប់ដាំផ្ទាល់នៅចម្ការ)។ ក្នុងករណីនេះ គេត្រូវអនុវត្តការងារស្រាយបន្ទះបង់ប្លាស្ទិកនៅរយៈពេល១០ទៅ២០ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីថ្ងៃបំបៅ។ ប្រសិនបើពិនិត្យឃើញថា ភ្នែកបំបៅរស់ នោះគេចាប់ផ្តើមកាត់ដើមបំបៅនៅផ្នែកខាងលើកន្លែងបំបៅ (ដោយទុកប្រវែង១ទៅ២ស.ម. បន្សល់នៅខាងលើកន្លែងបំបៅ)។ ប្រសិនបើការងារបំបៅប្រព្រឹត្តទៅក្នុងថ្នាលបណ្តុះកូន នោះការកាត់ដើមបំបៅពុំត្រូវបានអនុវត្តភ្លាមៗក្រោយពេលស្រាយបន្ទះបង់ប្លាស្ទិកឡើយ។ ការងារនេះ គេធ្វើឡើងនៅ២ទៅ៣សប្តាហ៍ មុនពេលគាស់យកទៅដាំ។ គេបានណែនាំឲ្យធ្វើការកាត់ដើមបំបៅឲ្យមានមុខរាងបញ្ឆិតនៅផ្នែកខាងលើភ្នែកបំបៅ រួចត្រូវលាបខ្លាញ់គោលើកន្លែងកាត់នោះភ្លាម។ ដើម្បីជៀសវាងទឹកភ្លៀងជ្រាបចូលបណ្តាលឲ្យពុកផុយឬល្អួយស៊ីចូលទៅដល់ភ្នែកបំបៅ(រូបទី៤៩និង៥០)។

ជាធម្មតា នៅក្រោយពេលកាត់ដើមបំបៅ ភ្នែកបំបៅបានដុះចេញជាពន្លក ហើយក្នុងរយៈពេលប្រហែលជា៣សប្តាហ៍ក្រោយមក ពន្លកនោះបានក្លាយជាខ្នែងសំខាន់មួយនិងជាអនាគតដើមកៅស៊ូដែលត្រូវយកជ័រ។ ហេតុដូច្នេះ ក្រោយពេលកាត់ដើមបំបៅហើយ ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ថែទាំពន្លកភ្នែកបំបៅ ដោយត្រូវកាត់ចោលនូវខ្នែងព្រៃ ដែលដុះចេញពីគល់បំបៅក្រៅពីភ្នែកបំបៅ។ គប្បីបោះបន្ទះឬស្សីប្រវែង៣០ស.ម. ទទឹង៥ស.ម. ដើម្បីការពារខ្នែងផងនិងតម្រង់ទិសខ្នែងឲ្យដុះត្រង់ឡើងលើផង។

តាមស្ថិតិកន្លងមក លទ្ធផលនៃការបំបៅនៅទ្វីបអាព្រិច ទទួលបានជោគជ័យត្រឹមតែ៧៥% ប៉ុណ្ណោះត្រូវបានចាត់ទុកថាល្អ។ ចំណែកនៅកម្ពុជា ដោយមានលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុនិងដីសមស្រប គួបផ្សំនឹងភាពប៉ិនប្រសប់របស់កម្មករផងនោះ បានធ្វើឲ្យអត្រាបំបៅជោគជ័យឡើងដល់៨០ទៅ៩០%។

នៅប្រទេសកម្ពុជាយើង រដូវបំបៅល្អបំផុត គឺរដូវភ្លៀង ចាប់ពីខែឧសភាដល់ខែវិច្ឆិកា។ នៅក្នុងរយៈពេលនេះ ជ័រនៅក្នុងដើមកៅស៊ូ(ទាំងគល់បំបៅ ទាំងមែកពូជ) មានចរាចរណ៍ល្អ ដែលធ្វើឲ្យគល់បំបៅនិងមែកបំបៅងាយមានសំបកនិងងាយចាប់ជាប់គ្នា។

ចំពោះវិធីដែលប្រសើរ គឺត្រូវធ្វើថ្នាលបណ្តុះកូននិងថែទាំយ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់។ ក្នុងករណីនេះ គេបានអនុវត្តការបំបៅនៅក្នុងថ្នាលបណ្តុះកូនជាមុន ហើយក្រោយមកទើបគាស់យកទៅដាំនៅចម្ការ។ ក្នុងករណីចាំបាច់ដែលតម្រូវឲ្យធ្វើការដាក់ដាំគ្រាប់ផ្ទាល់នៅចម្ការនោះ ដំបូងគេត្រូវដាក់គ្រាប់ដាំក្នុងមួយរណ្តៅចំនួន៥ទៅ៦គ្រាប់។ ក្រោយមកគេជ្រើសរើសយកដើមកៅស៊ូ២ដើម ដែលល្អបំផុតសម្រាប់ធ្វើការបំបៅ។ ទីបំផុត គេរក្សាទុកតែមួយដើមគត់ ដែលជាដើមពិនិត្យឃើញថា បានដុះលូតលាស់ល្អ ឬសចាក់ជ្រៅ ប៉ុន្តែវិធីនេះបានធ្វើឲ្យមានការខាតបង់ពេលវេលានិងកម្លាំងថែទាំច្រើន និងចំណាយគ្រាប់ពូជច្រើនទៀតផង។

២- បំបៅភ្នែកបៃតងខ្ចី (Green Budding)

វិធីបំបៅប្រភេទនេះ គេជ្រើសយកសំបកភ្នែកបំបៅនិងសំបកដើមបំបៅសុទ្ធតែនៅខ្ចីនិងមានពណ៌បៃតង។ មែកបំបៅនិងដើមគល់បំបៅនៅមិនទាន់ក្លាយទៅជាសាច់ឈើនៅឡើយ ពីព្រោះទើបតែមានអាយុប្រហែល៣ទៅ៤ខែ ប៉ុណ្ណោះ។

ប្រសិនបើគេធ្វើការប្រៀបធៀបរវាងវិធីបំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោតជាមួយនឹងវិធីបំបៅភ្នែកពណ៌បៃតងខ្ចី ឃើញថា វិធីបំបៅភ្នែកពណ៌បៃតងខ្ចីមានការពិបាកអនុវត្តជាង។ ប៉ុន្តែថ្មីៗនេះ វិធីបំបៅភ្នែកពណ៌បៃតងខ្ចី ត្រូវបានគេនិយមច្រើនជាង អាស្រ័យដោយវាមានគុណសម្បត្តិមួយចំនួនដូចតទៅ : កន្លែងបំបៅរាបស្មើល្អនិងរលោង ខ្នែងឆាប់លូតលាស់ និងខ្លាំងក្លា ពន្លកដុះលូតលាស់លឿន សំបកមានសរសៃជ័រច្រើន។ ដោយសារតែការបំបៅភ្នែក

ពណ៌បៃតងខ្ចីមានលក្ខណៈពិបាកជាង ហេតុដូច្នេះហើយ ទោះបីជាអ្នកពូកែបំបៅយ៉ាងណា ក៏ទទួលជោគជ័យត្រឹមតែ៨០ទៅ៩០% ប៉ុណ្ណោះ។

លំនាំបំបៅភ្នែកបៃតង ដូចគ្នាទៅនឹងបែបបទបំបៅភ្នែកពណ៌ត្នោតដែរ។ មាត់បង្អួចប្រវែង៦ស.ម. ទទឹងស្មើនឹងមួយភាគបីនៃរង្វង់ដើម។ នៅរយៈពេល៣សប្តាហ៍ក្រោយពេលដែលគេពិនិត្យឃើញថា បំបៅរស់ហើយគេនឹងកាត់ ចុងនៃគល់បំបៅនៅត្រង់ចំណុចប្រវែង១០ស.ម. ពីខាងលើកន្លែងបំបៅ។

ប្រសិនបើការបំបៅនៅជុំទី១មិនរស់ គេអាចធ្វើការបំបៅនៅជុំទី២ដោយអនុវត្តលើសំបកផ្នែកម្ខាងទៀតរបស់គល់បំបៅ។ គេបានសង្កេតឃើញថា ក្នុងរយៈពេលពី៧ទៅ១០ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីកាត់ដើមបំបៅ ភ្នែកបំបៅតែងតែដុះពន្លកចេញមក។

រដូវបំបៅភ្នែកបៃតងមានដូចខាងក្រោម :

៣- បំបៅនៅចម្ការផ្ទាល់ (Grafting in the field)

- ប្រសិនបើដាក់គ្រាប់ដាំនៅរដូវសំខាន់ គឺក្នុងខែកក្កដានិងខែសីហា នោះគេបំបៅនៅខែវិច្ឆិកានិងខែធ្នូ ពេលនោះគល់បំបៅមានអង្កត់ផ្ចិត១,២ ដល់ ២ស.ម. វាស់នៅកម្ពស់ពីដី១០ស.ម.
- ប្រសិនបើដាក់គ្រាប់ដាំនៅរដូវបន្ទាប់បន្សំ ខែវិច្ឆិកានិងខែធ្នូ(ករណីពូជ GT 1) នោះគេបំបៅនៅខែឧសភានិងខែមិថុនានៃឆ្នាំបន្ទាប់ គឺបំបៅនៅខែកក្កដានិងខែសីហា ហើយបីសប្តាហ៍ក្រោយមក ត្រូវធ្វើការកាត់ដើមបំបៅដើម្បីឲ្យភ្នែកបំបៅដុះ។

៤- បំបៅនៅថ្នាលបណ្តុះកូន (Grafting in Rootstock Nurseries)

ត្រូវរៀបចំធ្វើថ្នាលឲ្យទាន់រដូវជ្រុះគ្រាប់។ តាមធម្មតារដូវជ្រុះគ្រាប់ គឺនៅខែកក្កដានិងខែសីហា។ ក្រោយពេលប្រមូលគ្រាប់បានហើយ ត្រូវដាក់ដាំនៅពេលនោះភ្លាម។ ប្រសិនបើគេអនុវត្តភ្នែកបំបៅបៃតង នោះត្រូវចាប់ផ្តើមនៅខែវិច្ឆិកានិងខែធ្នូ។ ក្រោយការបំបៅទទួលបានជោគជ័យហើយ គេបន្តថែទាំនៅក្នុងថ្នាលរហូតដល់ខែឧសភានិងខែមិថុនានៅឆ្នាំបន្ទាប់ ហើយរង់ចាំរដូវភ្លៀងមកដល់ ទើបគេកាត់ដើមនិងគាស់យកទៅដាំនៅចម្ការ។

វិធីបំបៅភ្នែកបៃតងជាមួយនឹងគល់បំបៅក្នុងថង់ Polyéthylène ត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ថា គឺជាវិធីល្អបំផុត។ វិធីនេះ គេចាប់ផ្តើដាក់ដាំគ្រាប់នៅខែកក្កដានិងខែសីហា នៅក្នុងថង់ទំហំ ៥០ x ២០ ស.ម. ឬ ៤៥ x ១៥ ស.ម.។ រយៈពេល៤ខែក្រោយមក(គឺក្នុងខែវិច្ឆិកានិងខែធ្នូ) គេចាប់ផ្តើមបំបៅភ្នែកបៃតងនិងនៅរយៈពេលបីសប្តាហ៍បន្ទាប់ទៀត ទើបគេធ្វើការកាត់ដើម។

នៅក្នុងខែឧសភានិងខែមិថុនានៃឆ្នាំបន្ទាប់ នៅពេលស្លឹកលាស់បានពី៣ទៅ៤ឆត្រ គេគាស់យកទៅដាំនៅចម្ការ។ មានករណីខ្លះ គេដាក់គ្រាប់ដាំនៅខែវិច្ឆិកានិងខែធ្នូ ក្នុងថង់ ហើយគេបំបៅភ្នែកបៃតងនៅក្នុងខែមីនានិងខែមេសា។ ការងារកាត់ដើម គេអនុវត្តក្នុងរយៈពេលបីសប្តាហ៍បន្ទាប់។ គេគាស់យកទៅដាំនៅចម្ការក្នុងខែមិថុនានិងខែកក្កដា។ វិធីនេះ មានផលប្រយោជន៍ចំពោះពេលវេលាបណ្តុះកូនកៅស៊ូ(ត្រឹមតែ៤ខែ គឺមិនដល់១០ទៅ២០ខែឡើយ) រីឯការដុះលូតលាស់ខ្លាំងលឿនដូចគ្នា។

ទោះបីជាមានគុណសម្បត្តិល្អយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏ការអនុវត្តត្រូវគោរពលក្ខខណ្ឌមួយចំនួនដូចជា ត្រូវចំណាយថ្លៃថង់ Polyéthylène ត្រូវមានមធ្យោបាយដឹកជញ្ជូនកូនកៅស៊ូនិងផ្លូវគមនាគមន៍ល្អ។

២- ច្បារពូជ (Budwood Nurseries)

ច្បារពូជ ជាកន្លែងផលិតមែកពូជដែលគេស្គាល់ច្បាស់អំពីសញ្ញាណពូជនីមួយៗ សម្រាប់បម្រើឲ្យការងារបំបៅ។ ច្បារពូជ ត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅលើផ្ទៃដីមួយសមស្របនិងអាចធានាបរិមាណមែកពូជគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់រដូវបំបៅ។ ដូច្នេះគេត្រូវតែរៀបចំផែនការទុកមុនមួយឬពីរឆ្នាំ។

មុនដំបូងគេដាក់ដាំកូនកៅស៊ូធ្វើជាគល់បំបៅចន្លោះពីគុម្ពមួយទៅគុម្ពមួយ ១ម. x ១ម. ហើយបំបៅវាជាមួយភ្នែកបំបៅរបស់ក្លូនដែលបានកំណត់អត្តសញ្ញាណច្បាស់លាស់។

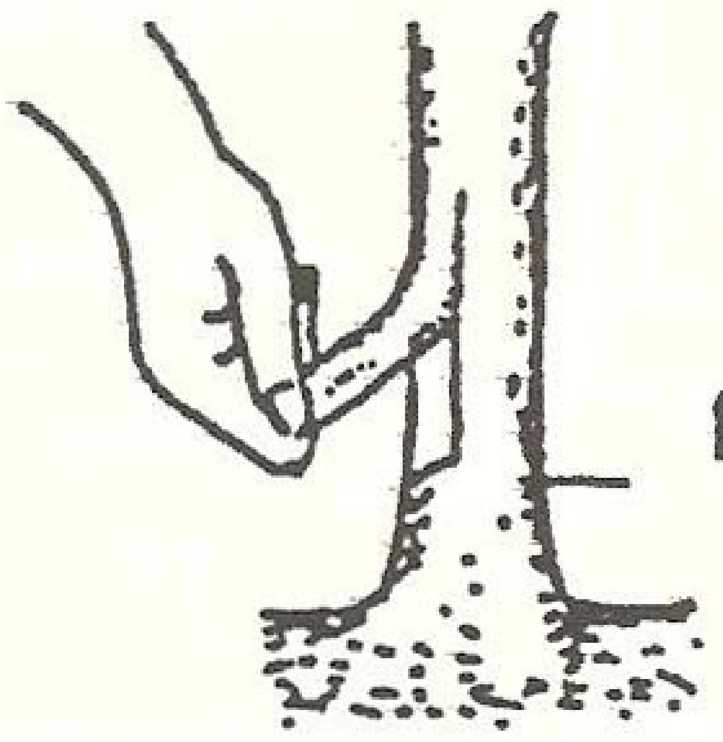
ជាធម្មតារយៈពេល១ឬ២ឆ្នាំក្រោយពេលបំបៅ គុម្ពពូជកៅស៊ូអាចមាន២ទៅ៣មែក(ពូជ)។ គុម្ពពូជកៅស៊ូនៅក្នុងច្បារពូជ ត្រូវកាត់បន្ថយចំនួនមែកឲ្យទាបចុះ ដើម្បីសម្រាំងរើសយកតែមែកដែលល្អ ដោយកាត់បោះចោលបណ្តាមែកធំពេក ចាស់ពេក ឬ មែកអន់ពេក។

ពេលកាត់ដើមគល់បំបៅលើកដំបូង យើងទទួលបានមែកពូជជំនាន់ទី១។ ត្រូវកាត់តម្រឹមចោលផ្នែកខាងចុងដែលខ្ចីពេក ជាធម្មតាមែកពូជមានប្រវែង១ម.។ មួយម៉ែត្រនៃមែកពូជ អាចផ្តល់ភ្នែកពណ៌ត្នោតសម្រាប់បំបៅប្រហែលចំនួន១០ភ្នែក។ ក្រោយពីប្រមូលផលមែកពូជជំនាន់ទី១រួចហើយ វានឹងលាស់ចេញនូវខ្នែងមែកពូជជំនាន់ទី២ បន្ទាប់ពីកាត់យកមែកពូជជំនាន់ទី២រួច គេនៅតែបន្តថែរក្សានិងបំប៉នច្បារពូជនេះជាប់ជាប្រចាំ ដើម្បីទុកសម្រាប់ទទួលយកមែកពូជជំនាន់ទី៣ ទី៤......ជាបន្តទៀត។

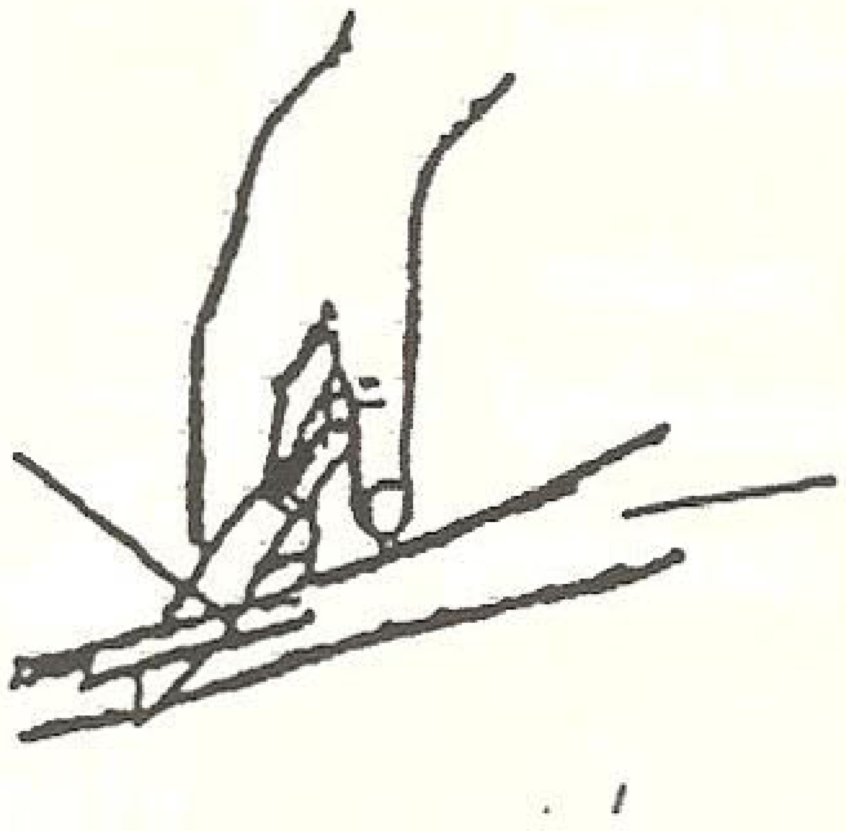
ជាទូទៅ ក្រោយពីមានអាយុពី៥ទៅ៧ឆ្នាំ ច្បារពូជត្រូវចាស់ ហើយត្រូវបង្កើតច្បារពូជថ្មីជំនួសវិញ។ ដើម្បីទទួលបានមែកពូជខ្លាំងល្អ ត្រូវថែទាំ ដាក់ជី ស្រោចទឹកដល់ច្បារពូជ ប៉ុន្តែជៀសវាងការដាក់ជីមានជាតិអាសូតច្រើនពេក(ជាតិអាសូតនឹងធ្វើឲ្យថយគុណភាពមែកពូជ)។ មុនពេលកាត់មែកពូជ គប្បីលួសស្លឹកដើម្បីឲ្យបណ្តាទងស្លឹកជ្រុះចេញ។ ការងារកាត់មែកពូជ គេអនុវត្តនៅពេលព្រឹក(កាន់តែព្រឹក កាន់តែប្រសើរ) ដើម្បីចៀសវាងកុំឲ្យប៉ះនឹងកម្តៅថ្ងៃខ្លាំង ព្រោះវាអាចបណ្តាលឲ្យស្ងួតងាប់ភ្នែកបំបៅ។ មែកពូជដែលបានកាត់រួចត្រូវប្រញាប់យកទៅបំបៅឲ្យបានឆាប់តាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។ ក្នុងករណីត្រូវដឹកនាំមែកពូជទៅកាន់កន្លែងផ្សេងដែលមានចម្ងាយផ្លូវវែង គេត្រូវកាត់ជាកង់ៗប្រវែង១ម. ទៅ ១,២៥ម. រុំស្លឹកពីលើនិងដាក់តម្រៀបយ៉ាងណាកុំឲ្យវាប៉ះកកិតគ្នាផ្ទាល់ឲ្យសោះ។ សម្រាប់ការដឹកជញ្ជូនទៅឆ្ងាយ គេត្រូវជ្រលក់ក្រមួន(ប៉ារ៉ាភីន) នៅចុងទាំងសងខាងនៃមុខកាត់មែកពូជ ហើយដាក់តម្រៀបក្នុងឡាំងឈើនិងរុំបាវសើមដោយប្រុងប្រយ័ត្នបំផុត។

តាមការគណនាកន្លងមក ច្បារពូជដែលមានទំហំមួយហិកតា អាចផ្តល់ភ្នែកបំបៅបានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់តម្រូវការដាំដុះលើផ្ទៃដីចម្ការទំហំ២០០ហិកតា ឬ និយាយម្យ៉ាងទៀតថា ច្បារពូជទំហំមួយហិកតា អាចផ្តល់ភ្នែកបំបៅគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ថ្នាលកូនដាំដាក់ក្នុងថង់ប្លាស្ទិកទំហំពីរហិកតា។

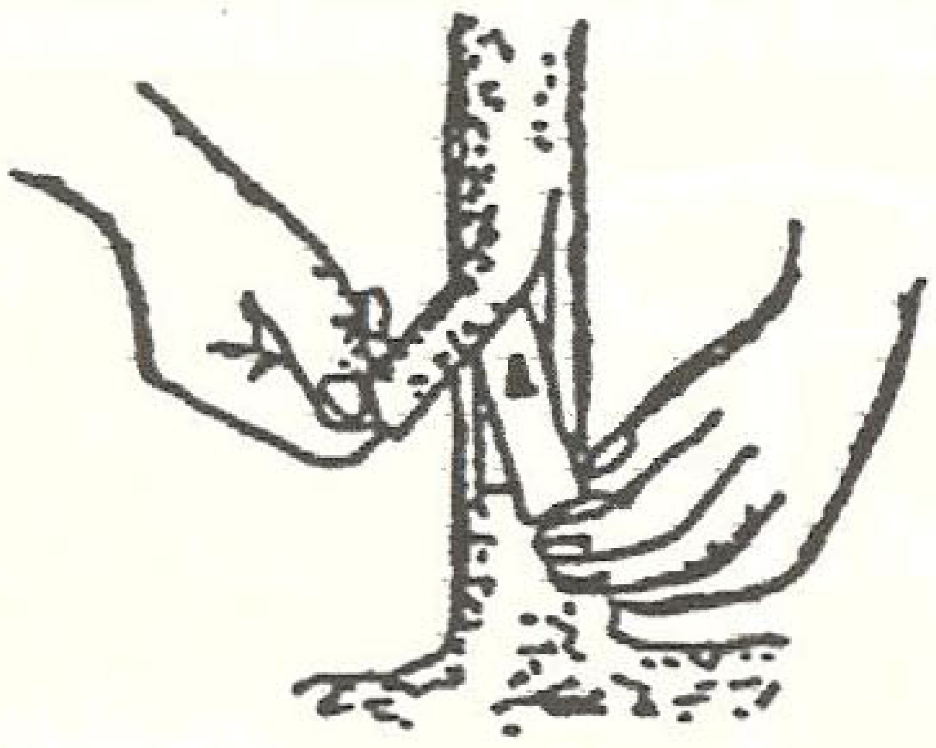
ប្រសិនបើគេធ្វើច្បារពូជសម្រាប់ផលិតមែកពូជសំបកបៃតងវិញ ត្រឹមតែក្នុងរយៈពេលពី៣ទៅ៤ខែក្រោយពេលដែលដាក់ដាំកូនស្ទុមប៉ុណ្ណោះ គេអាចកាត់ប្រមូលមែកពូជជំនាន់ទី១បានហើយ។ ឯការប្រមូលមែកពូជជំនាន់ទី២ គេអនុវត្តនៅរយៈពេលពី៣ទៅ៤ខែ ក្រោយការកាត់មែកពូជលើកទី១(រូបទី៥១និង៥២)។



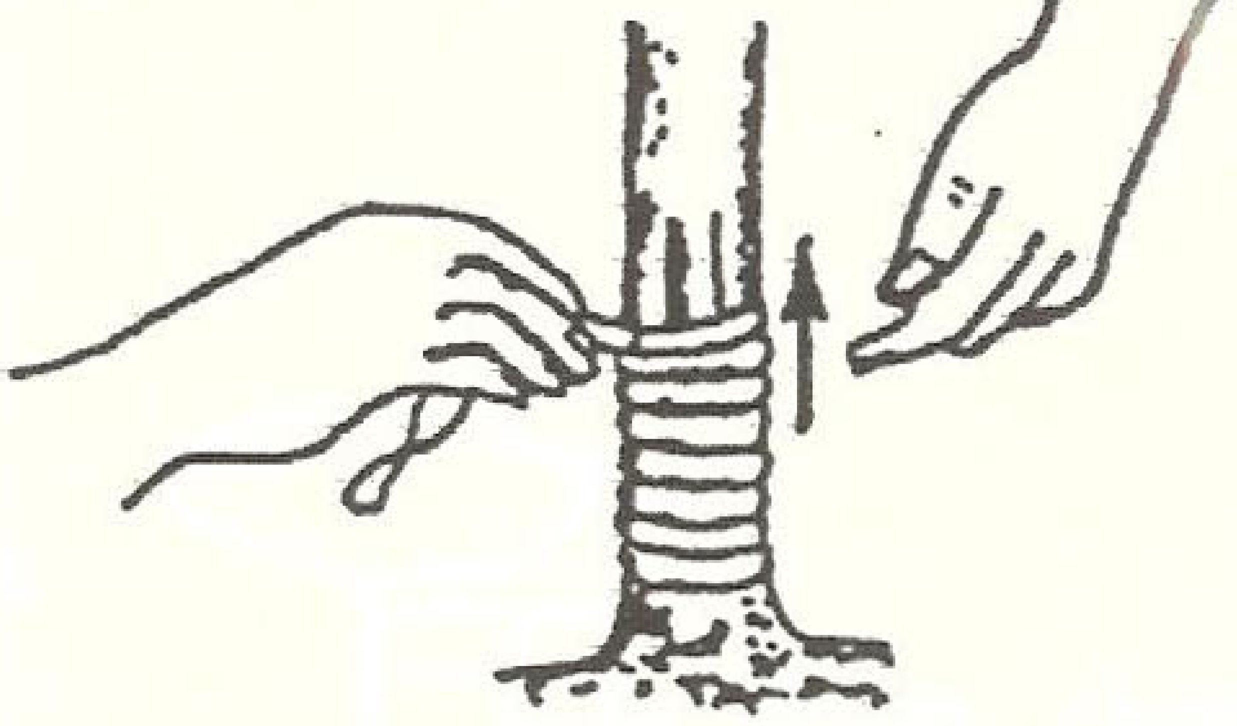
រូបទី៤៥ : បើកមុខ(បង្អួច)នៅគល់បំពៅ



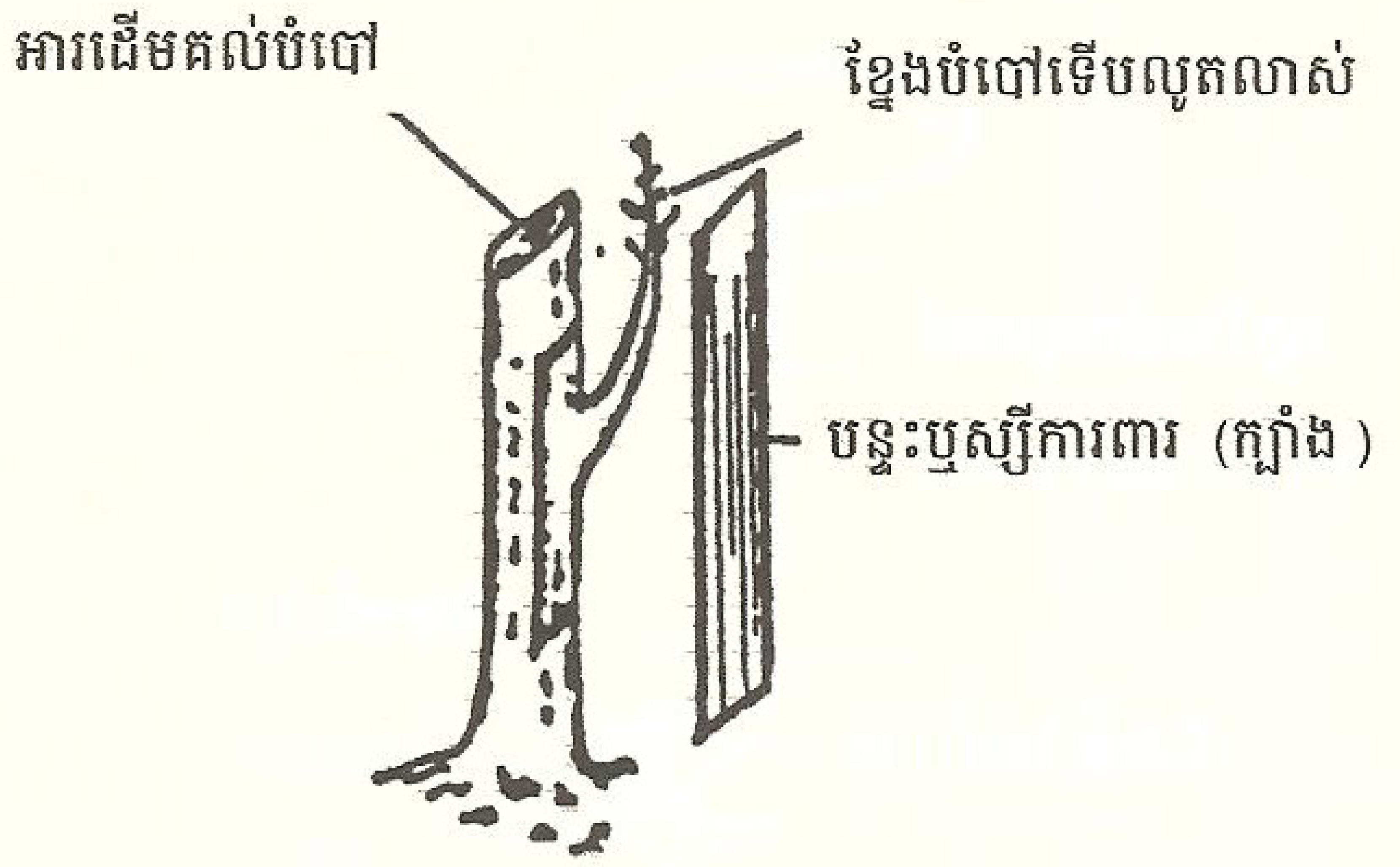
រូបទី៤៦ : កាត់ភ្នែកបំពៅ

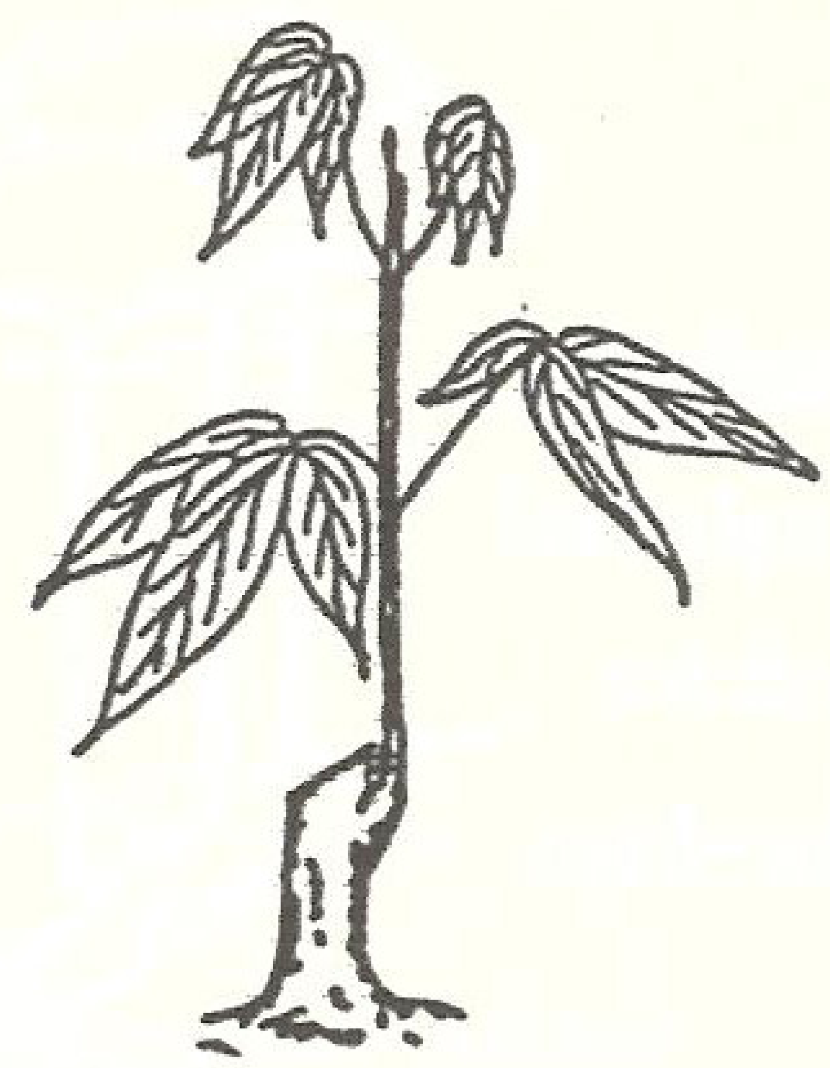


រូបទី៤៧ : បញ្ចូលភ្នែកបំពៅទៅក្នុងបង្អួច



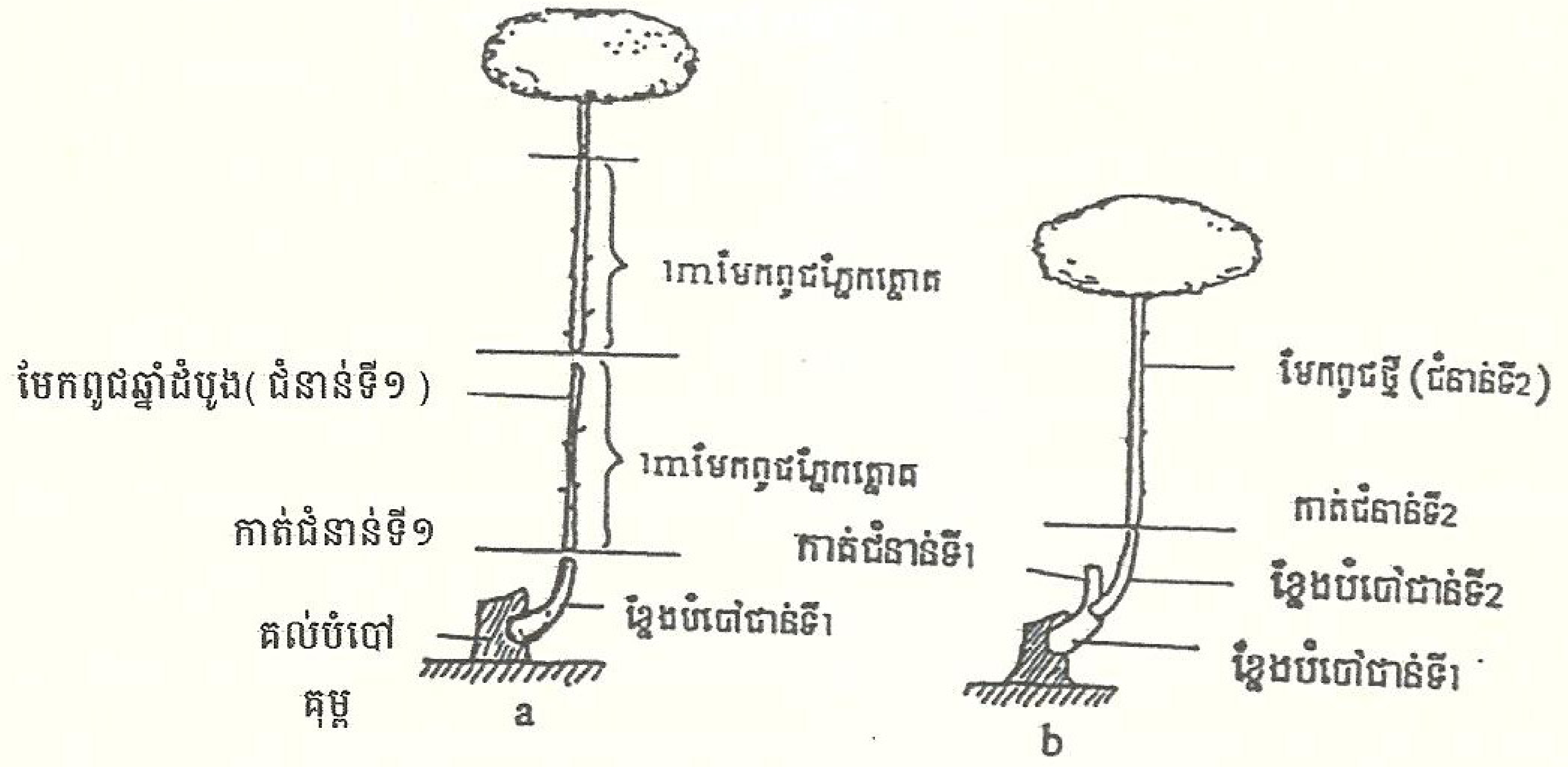
រូបទី៤៨ : រុំបង់ប្លាស្ទិកកន្លែងបំពៅ



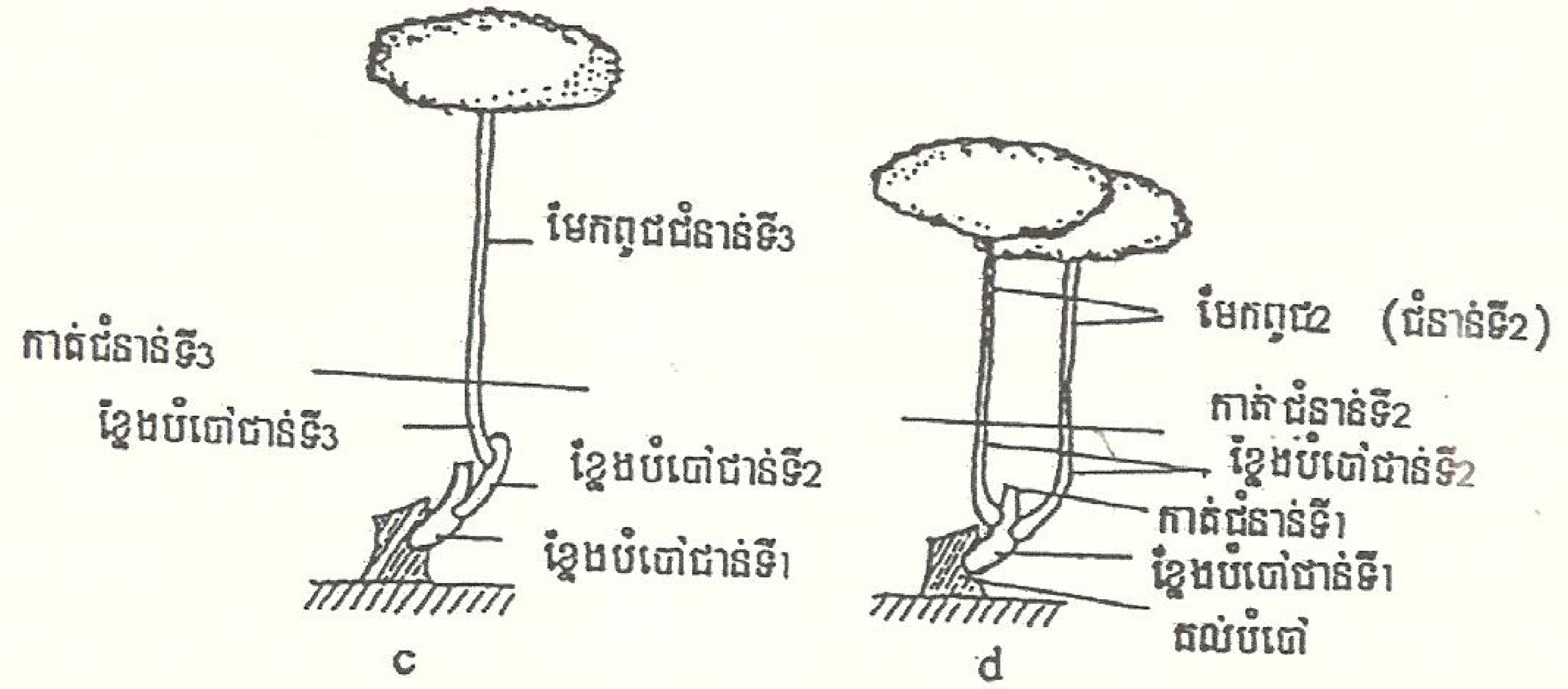


រូបទី៤៩ : អារដើមគល់បំបៅដើម្បីឲ្យខ្នែងលូតលាស់

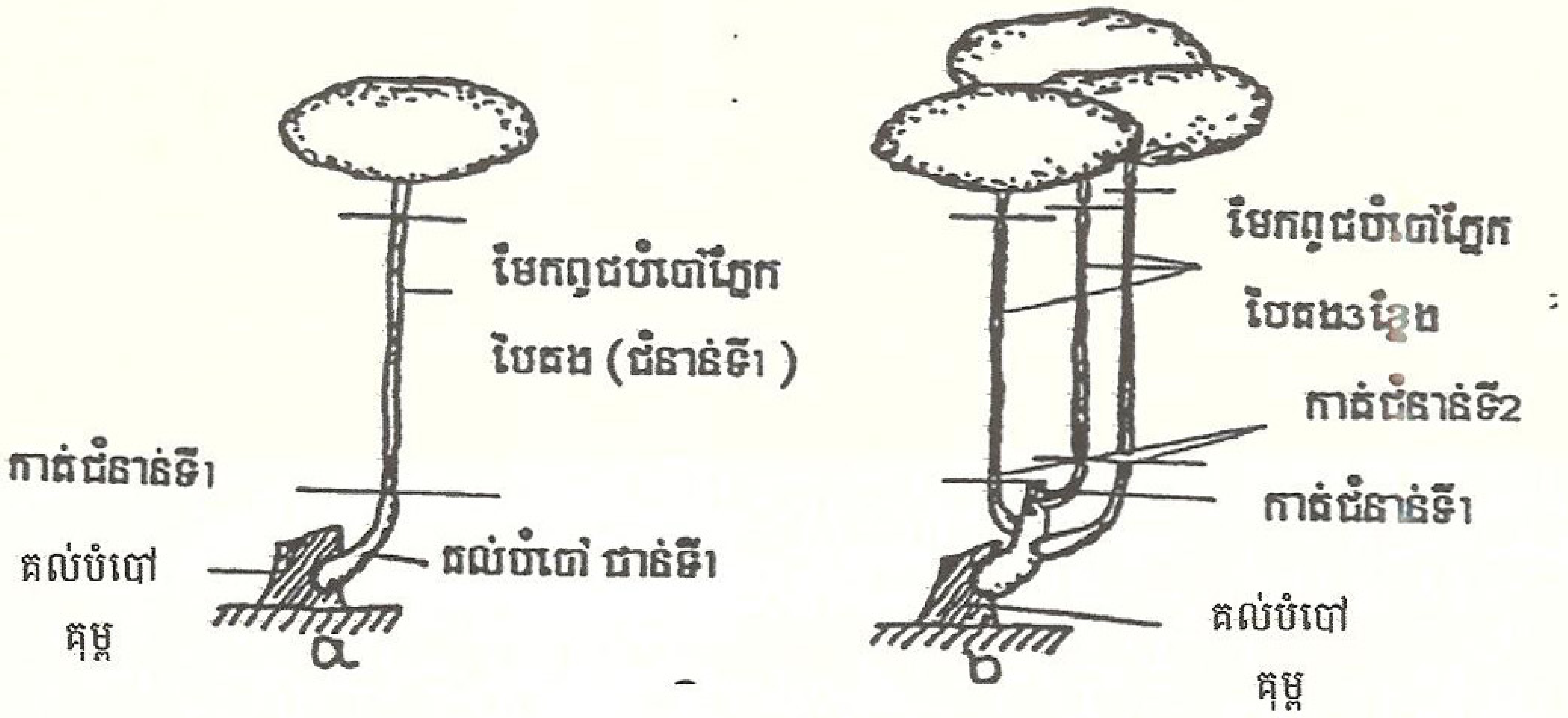
រូបទី៥០ : ខ្នែងបំបៅលូតលាស់បានពីរឆ្នាំ



a. មួយឆ្នាំក្រោយពេលកាត់ចុងគល់បំបៅ គឺកាត់មែកពូជជំនាន់ទី១
b. កាត់មែកពូជជំនាន់ទី២
c. កាត់មែកពូជជំនាន់ទី៣
d. នៅលើគល់មួយដែលខ្លាំងមាំ ត្រូវទុកខ្នែងបំបៅចំនួនពីរឲ្យលូតលាស់ដំណាលគ្នាក្រោយពេលកាត់មែកពូជជំនាន់ទី១ ដើម្បីអាចយកបានមែកពូជជំនាន់ទី១ ពីរខ្នែង



រូបទី៤៩ : របៀបរៀបចំប្រភពមែកពូជភ្នែកពណ៌ខ្លោត



រូបទី៤៩ : របៀបរៀបចំប្រភពមែកពូជសំបកពណ៌បៃតង

a. ៣ទៅ៤ខែក្រោយពេលអារកាត់មែកពូជជំនាន់ទី១

b. កាត់មែកពូជបំបៅជំនាន់ទី២

វិធីដាំកូនកៅស៊ូ
(Plant Methods)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០០៣

១- ដាំកៅស៊ូនៅក្នុងចម្ការ (Planting in the field)

១.១- ការរៀបចំដី (Land preparation for planting)

ធ្វើការត្រួតពិនិត្យនិងសាងសង់គម្រោងផែនការគ្រប់ផ្នែកឲ្យបានហ្មត់ចត់និងសិក្សាគ្រប់លក្ខខណ្ឌទាំងឡាយសំដៅជានាំឲ្យកសិដ្ឋានទទួលបានប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់។

ពេលមានគម្រោងផែនការហើយ ត្រូវសិក្សាឲ្យច្បាស់នូវលក្ខណៈអាកាសធាតុនិងលក្ខណៈដីនៅក្នុងតំបន់ដែលគ្រោងធ្វើការដាំដុះកៅស៊ូ។ ធ្វើការបែងចែកដីឲ្យច្បាស់ទៅតាមតំបន់ថាតើផ្នែកណាដែលមិនអាចដាំដុះកៅស៊ូបាន(ថ្មកក្រពាំង, ចំណោតខ្លាំង, ស្រទាប់ដីដាំដុះស្តើង, ដីមានគ្រួសថ្មច្រើន....) និងផ្នែកណាអាចដាំដុះកៅស៊ូបាន ដើម្បីងាយស្រួលបែងចែកឡូត៍។

គាស់រាន រៀបចំដី ចែកក្បាលដីរាងជាការ៉េ ឬ រាងចតុកោណកែង ដែលមួយប្លង់ៗ(ឡូត៍)មានចំនួន២០ទៅ៥០ហិកតា រៀបចំផ្លូវនិងចែកក្បាលដីឲ្យបានត្រង់។ ការងារកាប់ឆ្ការព្រៃ រៀបចំដី គេតែងអនុវត្តនៅក្នុងរដូវក្តៅមុនពេលរដូវភ្លៀងចូលមកដល់។ រដូវភ្លៀងជារដូវដាំដុះកៅស៊ូ ដូច្នេះ ការងារផលិតកូនកៅស៊ូ ភ្នែកបំបៅ ក៏ត្រូវត្រៀមឲ្យទាន់ពេលដាំដុះផងដែរ។ ប៉ុន្តែ ការរានដីទុកទំនេរចោលយូរ ក៏ងាយទទួលរងនូវការហូរច្រោះដីជាតិមុខផងដែរ។

ការងាររៀបចំឡូត៍នឹងត្រូវបែងចែកទៅតាមប្រភេទចម្ការកៅស៊ូតូច ឬ ធំ ដោយគិតចាប់ពី២ទៅ៤ហិកតា (ចម្ការតូច) ឬ ពី២៥ទៅ៥០ហិកតា(ចម្ការធំ) ឬ អាចដល់១០០ហិកតា ត្រូវមានផ្លូវព័ទ្ធជុំវិញឡូត៍ដែលមានទទឹងពី៣ទៅ៤ម. កាត់ខ្វែងគ្នានិងអាចភ្ជាប់ទៅដល់ផ្លូវមេខាងក្រៅផង។ ជ្រើសរើសរកផ្ទៃដីល្អ មានលក្ខណៈងាយស្រួលនិងជិតប្រភពទឹក ដើម្បីរៀបចំផ្ទះស្នាក់នៅ ចម្ការដំណាំហូបផ្លែ និងបន្លែបង្កាសម្រាប់ជីវភាពកម្មករ (អាចសង់ផ្ទះជាប់ៗគ្នាសម្រាប់៤គ្រួសារ មានទីធ្លានៅជ្រុងទាំង៤)។ ទន្ទឹមនោះ ក៏ត្រូវគិតគូរអំពីការសាងសង់ទារកដ្ឋាន សាលាមត្តេយ្យ សាលារៀន អាហារដ្ឋាន រោងមហោស្រព មណ្ឌលកីឡានិងមណ្ឌលសុខភាព រោងជាងជួសជុលឧបករណ៍ ។ល។ សម្រាប់បម្រើឲ្យសេចក្តីត្រូវការសង្គមផងដែរ។ ជាធម្មតា គេត្រូវគិតគូរសាងសង់ឲ្យបានឆាប់នូវមូលដ្ឋានសង្គមទាំងនេះ។ នៅក្នុងតំបន់ដែលចាំបាច់ គេត្រូវរៀបចំធ្វើកិច្ចការមួយចំនួនឲ្យបានឆាប់ ដូចជា ផ្លូវថ្នល់ សំណង់ទប់ទល់នឹងការហូរច្រោះដី ដាំដើមឈើគ្របដណ្តប់ដីជាដើម ថែទាំ រក្សាទុក (ប្រសិនបើមាន) ឬ ដាំព្រៃធ្វើជារបាំងការពារខ្យល់នៅតាមតំបន់ដែលមានខ្យល់ខ្លាំង ខិតខំរៀបចំរបាំងយ៉ាងណាឲ្យកែងជាមួយនឹងទិសខ្យល់សំខាន់ (ខ្យល់ព្យុះ, ខ្យល់ត្រជាក់, ខ្យល់ក្តៅ ឬ ខ្យល់ស្ងួត) ដោយមានចម្រុះ

ទាំងដើមខ្ពស់និងដើមទាប។ ក្រៅពីនោះ ក៏ត្រូវគិតគូរជ្រើសរើសយកទីតាំងមួយនៅជិតមជ្ឈមណ្ឌលបំផុត ដើម្បីកសាងរោងចក្រកែច្នៃជ័រ ទីចាត់ការ និងឃ្លាំងសម្ភារៈឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ផ្សេងៗ។

១.២- ចន្លោះរងនិងដង់ស៊ីតេដាំ (Planting distance and density)

ដង់ស៊ីតេដើមនៅក្នុងចម្ការ៥០០ទៅ៥៥០ដើមក្នុងមួយហិកតា ជាធម្មតា គេតែងរៀបចំដាំទៅដោយបើកចន្លោះរងដូចខាងក្រោម :

- ៦ x ៣ ម. (៥៥៥ ដើមក្នុងមួយហិកតា)
- ៦ x ៣,៥ ម.(៤៧៦ ដើមក្នុងមួយហិកតា)
- ៧ x ២,៨ ម.(៥១០ ដើមក្នុងមួយហិកតា)

តាមទូទៅ នៅលើដីដែលមានជីជាតិល្អ ដើមកៅស៊ូដុះលូតលាស់ខ្លាំង គេដាំរង្វើល ឯនៅលើដីអន់វិញ (ដីប្រផេះ) គេដាំញឹក។ របៀបដាំកៅស៊ូអាចបែងចែកចន្លោះរងនិងចន្លោះដើមជាក្រឡាតាមរាងការ៉េ ចតុកោណកែង ត្រីកោណ សម័ង្ស ឬ មុំចង្ក្រាន ក្នុងរបៀប ៦ x ៣ម. តាមរបៀបមុំចង្ក្រាន គឺសមស្របបំផុត ព្រោះការបែងចែកលំហបរិយាកាសបានស្មើគ្នាល្អ។

គម្លាតពីជួរមួយទៅជួរមួយ ឃ្លាតពីគ្នា៦ម. ហើយដែលសំខាន់ គប្បីបែងចែកឲ្យស្របតាមទិសខ្យល់។

១.៣- រៀបចំដាំលើដីចំណោត (Preparation of slope land)

ក្នុងលក្ខខណ្ឌដីចោតលើសពី៨%(មុំប្រហែល៥ដឺក្រេ) ចាំបាច់ត្រូវសាងសង់សំណង់ទប់ទល់នឹងការហូរច្រោះ ព្រោះតំបន់កៅស៊ូតែងតែជាតំបន់មានភ្លៀងច្រើន ដូច្នេះទឹកភ្លៀងនឹងហូរច្រោះនាំយកជីជាតិរបស់ដីគ្រប់ពេល។ ដីចំណោត ពី៨ដល់២០%(គឺជាចំណោតមុំពី៥ដល់១២ដឺក្រេ) គេត្រូវតែដាំធ្វើជាជួរកាត់ទទឹងចំណោត។ បើចំណោតលើសពី២០% (គឺចំណោតធំជាង១២ដឺក្រេ) គេត្រូវជីកធ្វើជារាងថ្នាក់ៗដូចកាំជណ្ដើរតាមជួរទទឹងចំណោតដើម្បីដាំនៅតាមថ្នាក់នោះ។ នៅលើដីចំណោត ដើម្បីរាំងចរន្តទឹកហូរគេត្រូវចាត់វិធានការមួយចំនួនដូចជា ដាំកូនឈើឬដាំរុក្ខជាតិគ្របដី ធ្វើផ្លូវ ជីកប្រឡាយ លើកទំនប់ នៅតាមជួរទទឹងចំណោត ហើយកិច្ចការនេះ ត្រូវអនុវត្តភ្លាម បន្ទាប់ពីបានរៀបចំដីរួច។

ផ្អែកតាមកម្រិតផ្ទេរនៃផ្ទៃដី ខ្ពស់ ទាបមួយម៉ែត្រ គេជីកប្រឡាយមួយជម្រៅ៤០ស.ម. នៅខាងលើ ឯនៅខាងក្រោម ត្រូវលើកភ្លឺមួយកម្ពស់៤០ស.ម. តាមជួរទទឹងចំណោត ស្របជាមួយនឹងជួរដើមកៅស៊ូ។ ប្រឡាយដែលជីកដាច់ៗពីគ្នា ជាកង់ខ្លីៗប្រវែង២ម.(ស្នាមភ្លោះ) ដែលមានគោលដៅរក្សាទឹកនិងដីជីជាតិដែលហូរច្រោះទៅតាមចរន្តទឹក។ ជារៀងរាល់ឆ្នាំ ត្រូវកាយដីជីជាតិនោះ រាយលើផ្ទៃដីស្រទាប់ខាងលើចេញ។

រូបទី៥៣, ៥៤, ៥៥, ៥៦ និង៥៧

នៅប្រទេសកម្ពុជាយើង ទឹកភ្លៀងមានកម្រិតកម្ពស់ប្រហែល១២០០ទៅ១៨០០ម.ម.ក្នុងមួយឆ្នាំ ដែលភាគច្រើននៅក្នុងរដូវភ្លៀង(ពីខែមិថុនា ខែកក្កដា ឬ ខែកញ្ញា)។ ក្នុងមួយឆ្នាំៗ ដីមានជីជាតិ អាចត្រូវហូរច្រោះរាប់រយតោនក្នុងមួយហិកតា ហើយមិនតែប៉ុណ្ណោះ ដើមកៅស៊ូអាចប្រហោងគល់(ឡើងគល់) ដោយសារដីហូរបើកដូចនេះ ទោះបីជាត្រូវខាតបង់ច្រើន យើងក៏មិនត្រូវមើលស្រាលបណ្ដាការងារទប់ទល់នឹងការហូរច្រោះដី ដូចបានពោលខាងលើនេះដែរ។

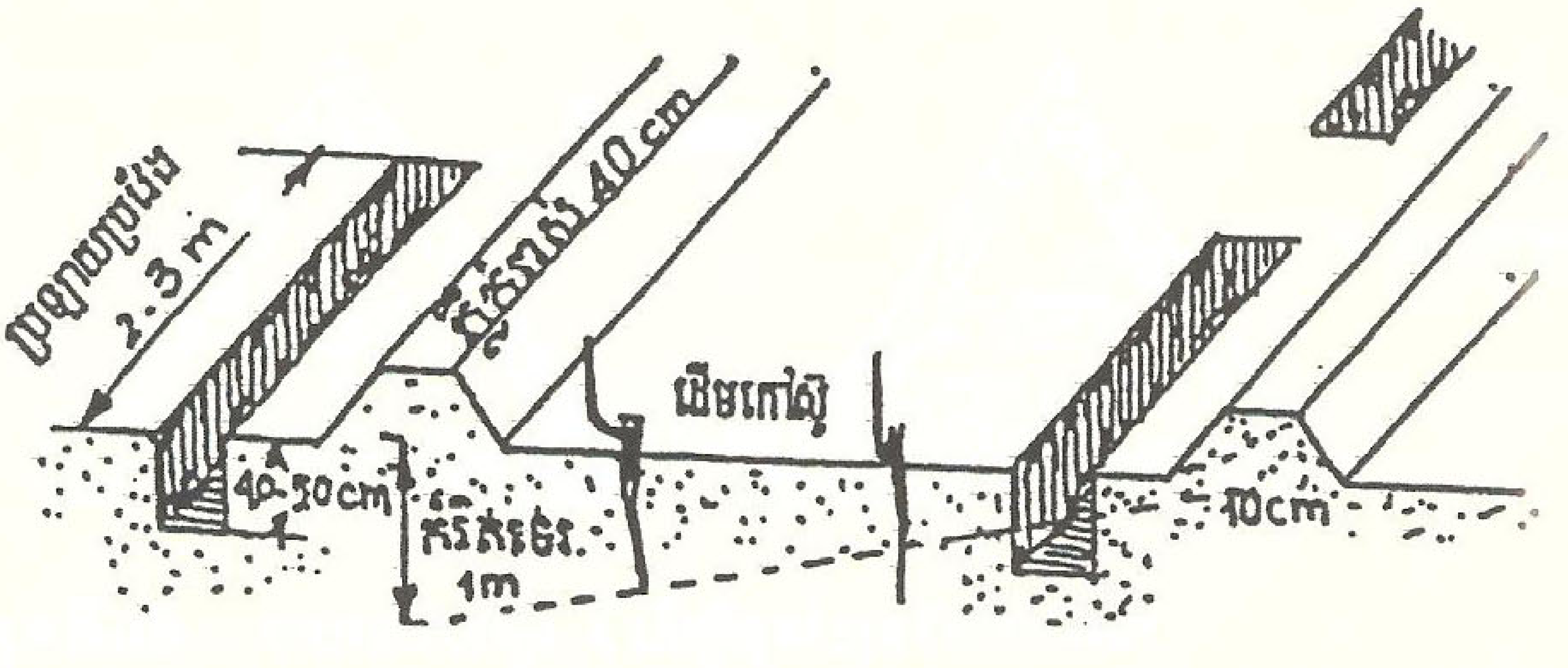
១.៤- បោះបង្គោលនិងជីករណ្តៅដាំ (Lining and Marking of Planting Holes)

ដើម្បីធ្វើសញ្ញាសម្គាល់ចំណុចត្រូវដាំ ត្រូវបោះបង្គោលប្រវែង១,២ម. ដោយឬស្សី ឬ ឈើ ចុងម្ខាងនៃបង្គោលត្រូវសម្រួចដើម្បីងាយបោះបញ្ចូលដី។

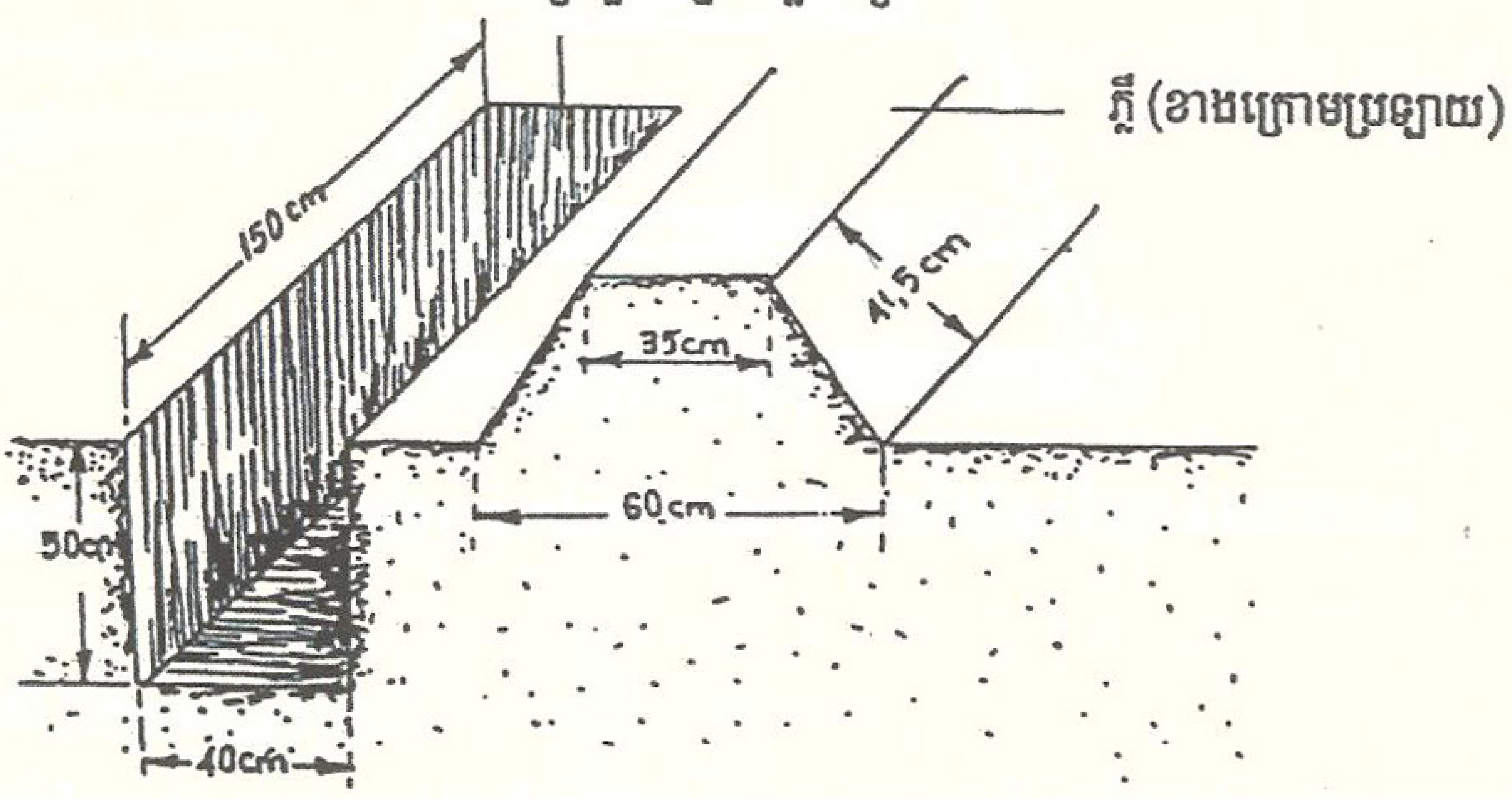
រណ្តៅដាំមានទំហំ ៤០ x ៤០ x ៤០ ស.ម. សម្រាប់ការដាំមុន រួចបំប៉ៅក្រោយនៅនឹងឡូត៍ផ្ទាល់ រីឯការដាំកូន Stump ឬ កូនបំប៉ៅក្នុងថង់ រណ្តៅត្រូវមានទំហំ ៦០ x ៦០ x ៦០ ស.ម. ឬ ល្អប្រសើរជាងគេ គឺទំហំ ៧០ x ៧០ x ៧០ ស.ម.។ កាលពីពេលមុន គេជីករណ្តៅមានរាងមូល ដោយរៀងរាល់ជម្រៅ២០ស.ម. មានទុកថ្នាក់ៗជាច្រើន ហើយថ្នាក់ក្រោមបំផុតឲ្យដល់ជម្រៅ៦០ស.ម.(រូបទី៥៨)។ ទោះបីជាការជីករណ្តៅបែបនេះវាងាយនិងប្រើពេលឆាប់ជាងបន្តិចពិតមែន ប៉ុន្តែតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស វាមិនល្អដូចរណ្តៅរាងជាការ៉េទេ។

ជាធម្មតាគេត្រូវជីករណ្តៅទុកហាលថ្ងៃចោលយ៉ាងតិច១ខែ ឬ មួយខែកន្លះមុនពេលដាំ។ ស្រទាប់ដីមុខលើជម្រៅពី០ទៅ២៥ស.ម. ជាស្រទាប់ដីមានជីជាតិច្រើន គេត្រូវគរទុកដោយឡែកនៅមាត់រណ្តៅម្ខាង ហើយស្រទាប់ដីក្រោម ត្រូវគរចាក់ទៅមាត់រណ្តៅម្ខាងទៀត។ គេកាយដីស្រទាប់លើ ដាក់លាយជាមួយជីសម្រាប់ដាក់ទ្រាប់បាតរណ្តៅ។ គប្បីដាក់ជីក្នុងមួយរណ្តៅចំនួន៥ទៅ១០គ.ក្រ. នៃជីលាមកសត្វ ឬ ជីសំរាមផុសល្អលាយច្របល់ជាមួយផេះនិងជីគីមីស៊ុបពែរផូស្វាតចំនួន២០គ.ក្រ.។

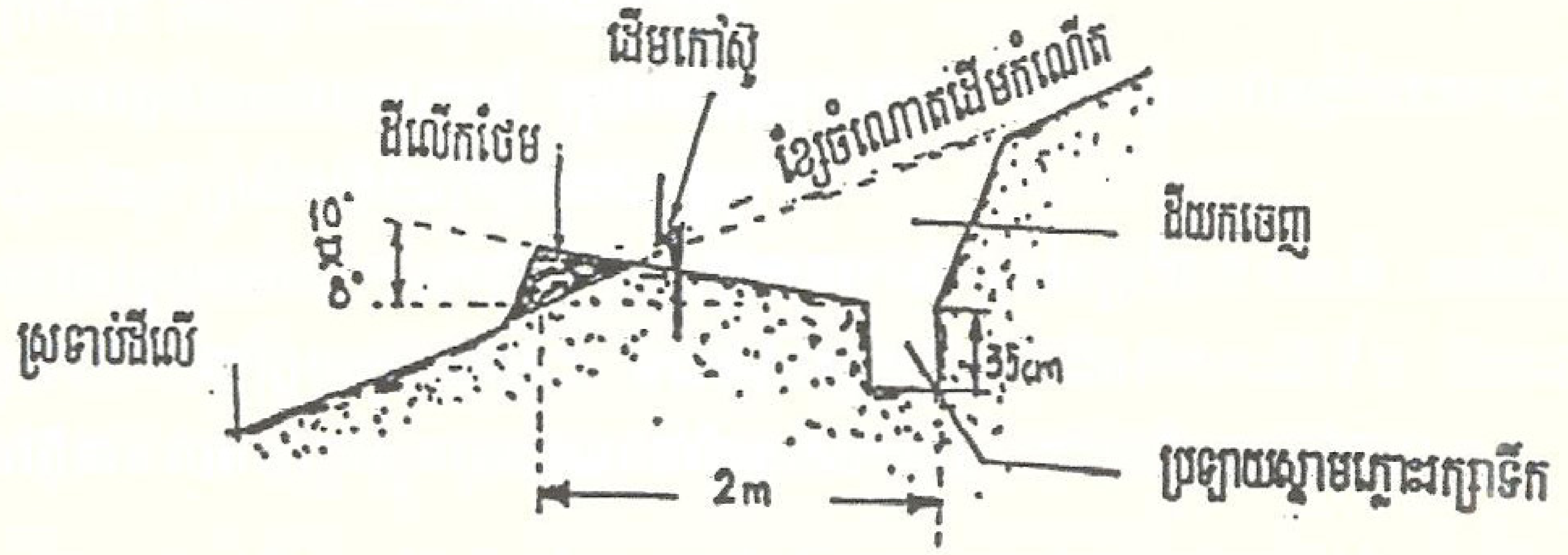
អាចប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនជីករណ្តៅក៏បាន ព្រោះវាចំណាយពេលឆាប់រហ័សផងនិងអាចទម្លុះបាននូវស្រទាប់ថ្មបាយក្រៀមផង(ប្រសិនជាដីតំបន់ខ្លះមានថ្ម) ប៉ុន្តែការជីករណ្តៅដោយគ្រឿងម៉ាស៊ីន វាធ្វើឲ្យដីស្រទាប់លើនិងក្រោមត្រូវលាយច្របល់ចូលគ្នា មិនអាចញែកបាន។ ការជីករណ្តៅ គេក៏បានអនុញ្ញាតឲ្យភ្ជួររឆូតតាមបណ្តោយជាជួរជម្រៅ៦០ទៅ៨០ស.ម. ក៏បានដែរ។ ភ្ជួរដោយម៉ាស៊ីនធំ ចំណេញពលកម្មច្រើន ប៉ុន្តែពេលដាំ កុំភ្លេចលុបដីនៅត្រង់កន្លែងប្រហោងឲ្យណែនល្អផង។ ត្រួតពិនិត្យការបោះបង្គោលក្រោយជីកនិងលុបបាតរណ្តៅ ហើយត្រូវយកចិត្តទុកដាក់សម្លាប់ស្មៅឲ្យអស់នៅមុនពេលដាំ ជាពិសេសពពួកស្បូវ ដែលតែងតែដុះបោកលប់និងដណ្តើមសារធាតុចិញ្ចឹមពីកូនកៅស៊ូ។



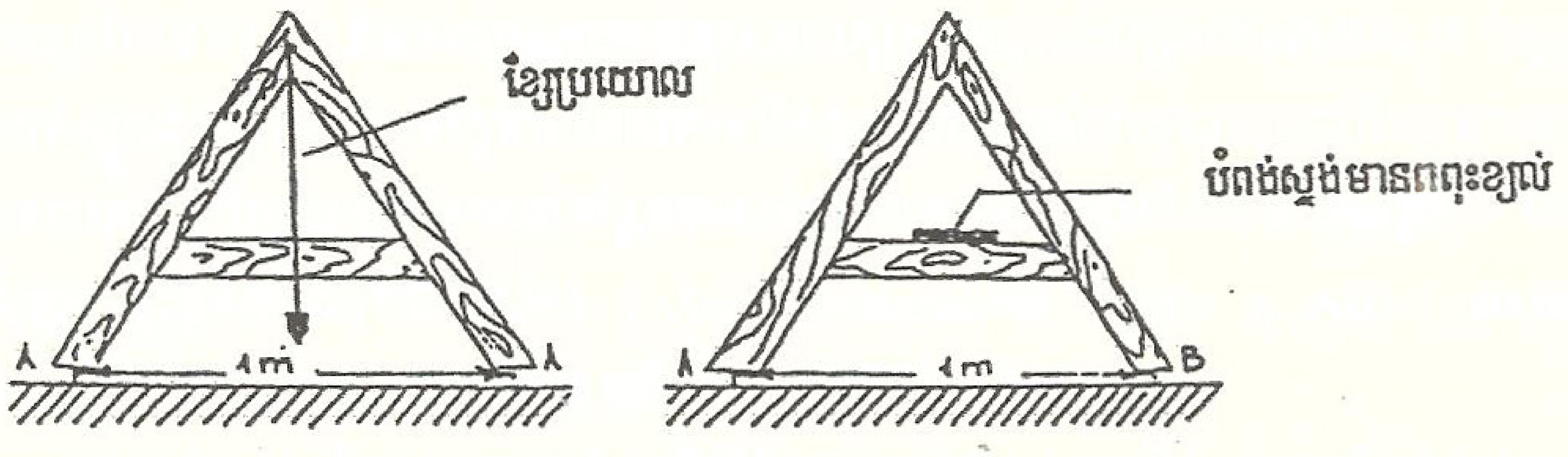
រូបទី៥៣ : គំនូសតាងថ្នាក់រាងកាំជណ្តើរមួយដែលបន្តជាប់គ្នារវាងភ្លឺនិងប្រឡាយស្នាមភ្លោះរក្សាទឹក



រូបទី៥៤ : គំនូសតាងប្រឡាយស្នាមភ្លោះរក្សាទឹកមួយជាមួយនឹងភ្លឺនៅខាងក្រោម

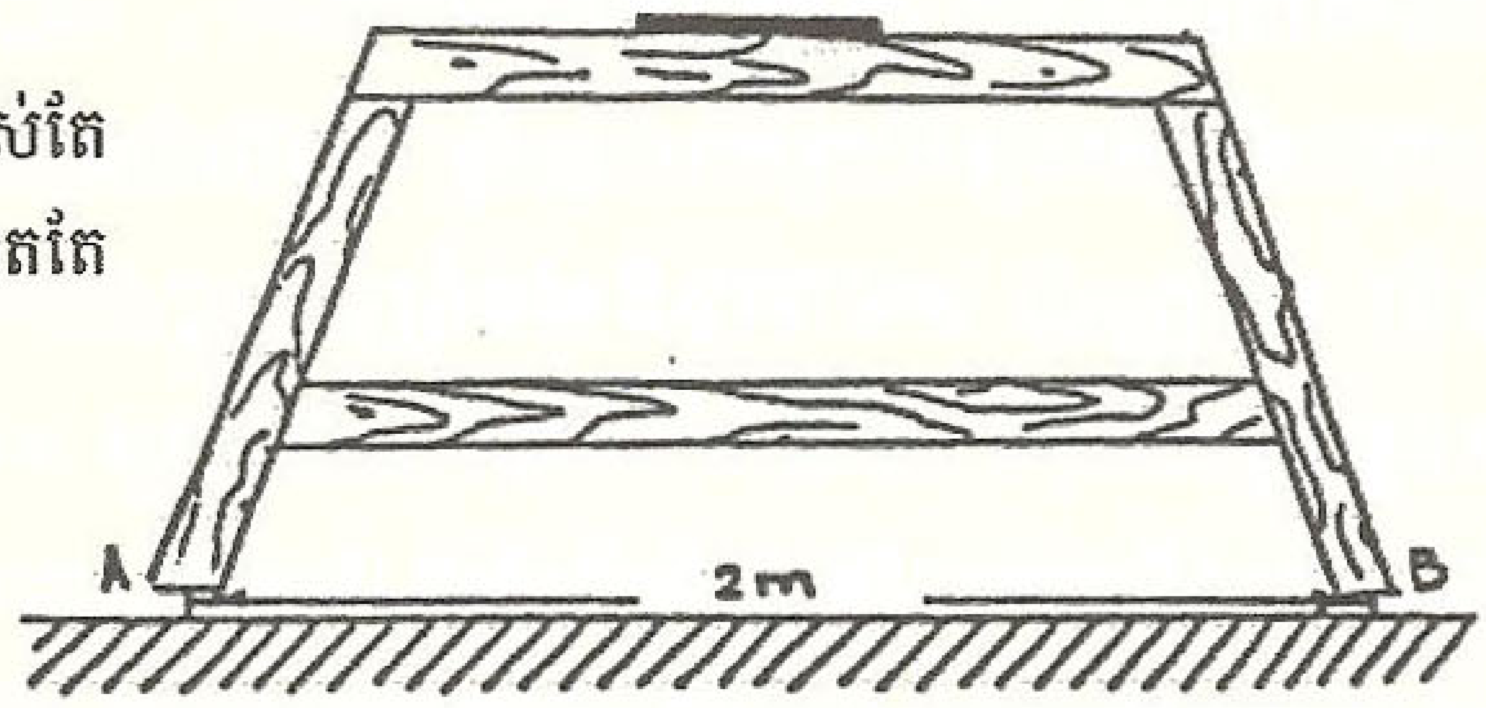


រូបទី៥៥ : ផ្ទៃមុខកាត់បញ្ឈរត្រង់ថ្នាក់កាំជណ្ដើរមួយ



រូបទី៥៦ : ឧបករណ៍អក្សរ A ដើម្បីឆូតខ្សែទទឹងចំណោត

A និង B មានកម្រិតកម្ពស់តែមួយ ឬ លើខ្សែទទឹងចំណោតតែមួយ



រូបទី៥៧ : ឧបករណ៍មានរាងចតុកោណព្នាយដើម្បីឆូតខ្សែទទឹងចំណោត

១.៥- របៀបដាំ (Planting)

កន្លងមកការដាំកៅស៊ូ គេបានអនុវត្តដាំគ្រាប់ផ្ទាល់នៅចម្ការរួចធ្វើការបំប៉ៅជាក្រោយ បន្ទាប់មកគេបានស្រាវជ្រាវរកឃើញការដាំតាមពីររបៀបទៀត គឺដាំកូនស្ទុមនិងដាំកូនបណ្តុះជាស្រេចក្នុងថង់ Polyéthylène។

ក- រៀបចំកូនស្ទុម(ស្ទុមស្រាត) (Bare roots)

- រៀបចំកូន Stump : ការងារកាត់ដើមបំប៉ៅ

- ៥ទៅ៧ថ្ងៃមុនពេលយកទៅដាំ ត្រូវកាត់ចុងកូនកៅស៊ូ ហើយរក្សាទុកតែប្រវែង១០ស.ម. ខាងលើកន្លែងបំប៉ៅ ប្រសិនបើបំប៉ៅភ្នែកពណ៌ត្នោត។
- ១ទៅ២ថ្ងៃមុនពេលយកទៅដាំ ត្រូវកាត់ចុងកូនកៅស៊ូ ទុកតែប្រវែង១៥ស.ម. ខាងលើកន្លែងបំប៉ៅ ប្រសិនបើបំប៉ៅភ្នែកពណ៌បៃតង។ ចំណាំទុកឲ្យវានៅសល់វែងជាងករណីទី១ បែបនេះព្រោះដើមនៅខ្ចីជាង វាងាយត្រូវស្ងួតស្រពោនដល់ភ្នែកបំប៉ៅច្រើនជាងបំប៉ៅភ្នែកពណ៌ត្នោត។

ក្រោយពេលកាត់រួច ចាំបាច់ត្រូវលាបខ្លាញ់ប៉េត្រូឡាតូមនៅលើស្នាមមុខកាត់។ ជៀសវាងទុកខ្នែងបំប៉ៅដុះវែងពេក ទើបគាស់យកទៅដាំ ព្រោះវាយងាយបាក់ភ្នែកពេលអនុវត្តការងារគាស់។ ការងារគាស់កូនកៅស៊ូគេត្រូវ ជីករណ្តៅជម្រៅ៦០ស.ម.តាមបណ្តោយដើម រួចផ្តាច់ដើមនីមួយៗដោយចប។ ប្រើចបជីកមុខរាបស្មើកាត់ផ្តាច់ឬសកែវ ទុកតែប្រវែង៦០ស.ម.និងកាត់ឬសរយោងឲ្យសល់កៀកនឹងឬសកែវត្រឹម២ទៅ៣ស.ម.ប៉ុណ្ណោះ។

ជ្រលក់ស្ទុមដល់គល់ឬសទៅក្នុងសមាសភាគដីឥដ្ឋលាយច្របល់ជាមួយល្បាយជីលាមកគោស្រស់៣០%និងជីផូស្វាត២០% ហើយយកទៅទុកនៅកន្លែងមានបាំងម្លប់ត្រជាក់។ ប្រសិនបើមានលទ្ធភាព គេអាចប្រើសារធាតុអរម៉ូនជំរុញឲ្យដុះឬសឆាប់ដូចជា ANA (Acide Naphtalène Acetic), AIB (Acide Indo Butyric) ក៏បាន របៀបនេះនឹងធ្វើឲ្យឆាប់ដុះឬស ហើយដុះច្រើនទៀតផង។

ចងស្ទុមជាបាច់(១០ដើមក្នុងមួយបាច់) ដើម្បីដឹកយកទៅដាំ។ ពេលដឹក ត្រូវប្រយ័ត្នកុំដាក់ឲ្យប៉ះកកិតបណ្តាលឲ្យបាក់ខ្នែងបំប៉ៅ។

- បណ្តាប្រភេទស្ទុម

កូនស្ទុមចែកចេញជា៣ប្រភេទ(រូបទី៥៩)

- ស្ទុមស្រាត១០ខែ : គេចាប់បំប៉ៅនៅពេលដើមវានៅខ្ចីនៅឡើយ ដើម្បីត្រៀមសម្រាប់ដាំនៅក្នុងរដូវភ្លៀង គឺក្នុងខែឧសភានិងខែមិថុនា។ ដោយសារតែដើមនៅខ្ចីពេក ដូច្នេះ ប្រសិនបើឆាប់គាស់យកទៅដាំពេក ឬ ដាក់ដាំយឺតរដូវកាលពេក នោះអត្រាងាប់អាចឡើងដល់៣០ ទៅ ៤០% ហេតុនេះហើយ ទើបគេមិនសូវនិយមដាំរបៀបនេះទេ ជាពិសេសនៅតំបន់ក្តៅហួតហែងខ្លាំង។

- ស្តុមស្រោត១៨ខែ : គេដាក់គ្រាប់ដាំខែវិច្ឆិកា ហើយបំបៅពីខែកក្កដាដល់ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំក្រោយបន្ទាប់ដាំខែឧសភាដល់ខែមិថុនា ឆ្នាំក្រោយបន្ទាប់ទៀតនៅដើមរដូវភ្លៀង។ សមាមាត្ររស់មានអត្រាខ្ពស់ឯការដាំជួសបំពេញមានត្រឹមតែពី៥ទៅ៦% ប៉ុណ្ណោះ។ ដើម្បីដាំជួស គេដាំស្តុម១៥ខែ ក្នុងថង់ Polyéthylène ក្រោយមក ពីរទៅបីខែ ដើមកៅស៊ូមានស្លឹកមួយទៅពីរឆត្រ ទើបយកគេទៅដាំជួស។ វិធីនេះ គេសង្កេតឃើញថា រង្វង់ដើមរីកធំឡើងឆាប់រហ័ស ហើយដើមកៅស៊ូទាំងអស់ដុះលូតលាស់ស្មើគ្នា។ ជាធម្មតា កូនបំបៅត្រូវគេជម្រើសបោះចោល២០% នៃចំនួនដើមសរុប ចំពោះដើមណាដែលមានខ្នែងអន់ ឬ ងាប់ខ្នែង។
- ស្តុមកាត់ខ្ពស់ : គេរក្សាទុកឲ្យដើមបំបៅដុះបានខ្ពស់ កាត់កម្ពស់២,៤ដល់៣ម. ពីគល់បំបៅហើយគាស់និងកាត់ច្រិបសម្អាតឫសមុនយកទៅដាក់ដាំ។

វិធីនេះ ទាមទារត្រូវតែប្រយ័ត្នប្រយែង ល្អិតល្អន់ និងប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសដូចអនុវត្តនៅក្នុងចម្ការធំដែរ។ បទពិសោធន៍នៅ Malaysia បានឲ្យឃើញថា ដាំស្តុមកាត់ខ្ពស់ដែលមានអាយុច្រើនជាង៣០ខែនិងថែទាំទុកក្នុងថ្នាលបណ្តុះកូន គឺជាវិធីមួយដែលកាត់បន្ថយពេលថែទាំកូនកៅស៊ូនៅចម្ការ។

- បច្ចេកទេសដាំស្តុម (stump) : ជីករណ្តៅឲ្យបានជម្រៅ៦០ស.ម.។ ដាក់កូន stump នៅចំកណ្តាល ភ្នែកបំបៅបែរទៅទិសនរតី គល់ឫសកែងទទឹងជាមួយមាត់រណ្តៅ។ លុបដី ហើយយកជើង ឬ ដៃសង្កត់ឲ្យណែនទៅលើឫស បន្ទាប់មក លុបដីឲ្យខ្ពស់ជាងគល់បំបៅ១ទៅ២ស.ម. ដើម្បីការពារពេលដីស្រុតចុះ គល់ដើមកៅស៊ូមិនលិចដក់ទឹកភ្លៀង។ ឃ្លាតពីគល់១០ស.ម. ត្រូវគ្របស្មៅ (Mulching) ឬ កម្ទេចសំរាម ឬ ចំបើងមួយស្រទាប់ព័ទ្ធជុំវិញកម្រាស់៥ស.ម. ទទឹង៤០ស.ម.។

ខ- ដាំក្នុងថង់ Polyéthylène (Polybagged Budding)

របៀបដាំនេះធានាបានលទ្ធផលល្អប្រសើរបំផុត ហើយត្រូវបានអនុវត្តជាទ្រង់ទ្រាយធំនៅទ្វីបអាព្រិចនិងនៅប្រទេសកម្ពុជាយើងផងដែរ។

គេដាក់គ្រាប់កៅស៊ូពីរគ្រាប់ដែលបានដុះពន្លករួច កប់ទៅក្នុងថង់ Polyéthylène ទំហំ ៣០ x ៤០ ស.ម. ទម្ងន់ ២០ទៅ២៥ គ.ក្រ. ទាំងដីទាំងថង់។ ពេលដើមមានស្លឹក២ឆត្រ ដកដើមកៅស៊ូមួយដើមចោល ដោយរក្សាទុកតែដើមណាដែលមានសុខភាពល្អ មិនមានជំងឺ។ នៅខែឧសភា បន្ទាប់ពីបំបៅរួច គេគាស់យកទៅដាំនៅខែមិថុនា ឬ ដាំជួសរហូតដល់ខែកញ្ញា។ ត្រូវចោះប្រហោងនៅបាតថង់ ដើម្បីឲ្យឫសចាក់ទម្លុះចេញនិងមានប្រហោងតូចៗនៅផ្នែកចំហៀងថង់ដើម្បីរំដោះទឹកកុំឲ្យរលួយឫស។

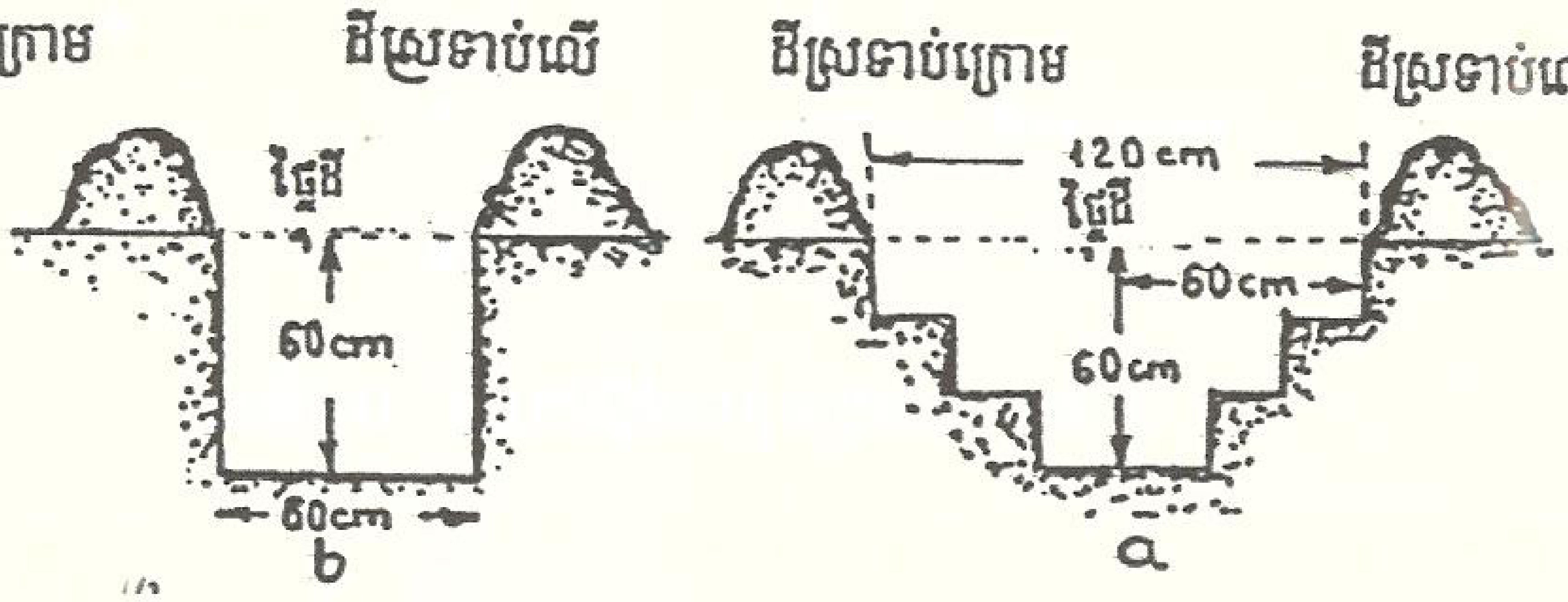
គេតម្រៀបថង់ជាជួរតាមបណ្តោយប្រឡាយវែងជម្រៅ២០ស.ម. ឃ្លាតពីគ្នាចម្ងាយ៦០ស.ម. អាយុកូនកៅស៊ូនៅក្នុងថង់សរុប គឺពី៨ដល់១៤ខែ។ ពេលដាំ ត្រូវកាត់ឫសកែវដែលលៀនចេញក្រៅថង់ ទុកត្រឹមប្រវែងរបស់ថង់ គឺ៤០ស.ម.។ បណ្តាឫសតូចៗទាំងឡាយ ជាធម្មតានៅរក្សាភាពដើមទាំងស្រុងក្នុងថង់។ ជួនកាលគេប្រើថង់ទំហំ ៣០ x ៦០ ស.ម. គឺទុកឲ្យឫសកែវដុះវែងប្រវែង៦០ស.ម.។

ដីក្នុងថង់ ត្រូវមានជីឥដ្ឋគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីរក្សាបុំដី មិនឲ្យបែកនៅពេលកាត់វះថង់ដាំ។

ការដឹកជញ្ជូនចេញទៅដាំនៅឡូត៍គេអាចធ្វើជា២ដំណាក់កាល :

- មិនទាន់ដុះខ្នែង ភ្នែកបំបៅ ទើបតែដុះប៉ិចឡើងមិនទាន់លូតលាស់(ថង់តូច)
- ខ្នែងបានដុះស្លឹក៣ទៅ៤ឆត្រ(ថង់ធំ)
- ពេលដាំ គេត្រូវកាត់បាតថង់ចេញនិងដាក់ថង់ក្នុងរណ្តៅ រួចហើយវះហែកតាមបណ្តោយថង់ Polyéthylène យ៉ាងណាកុំឲ្យប៉ះពាល់ដល់ឫសរយាង។ លុបដីទៅក្នុងរណ្តៅបណ្តើរ ស្របពេលនោះ គេវះហែកផ្តាច់ថង់

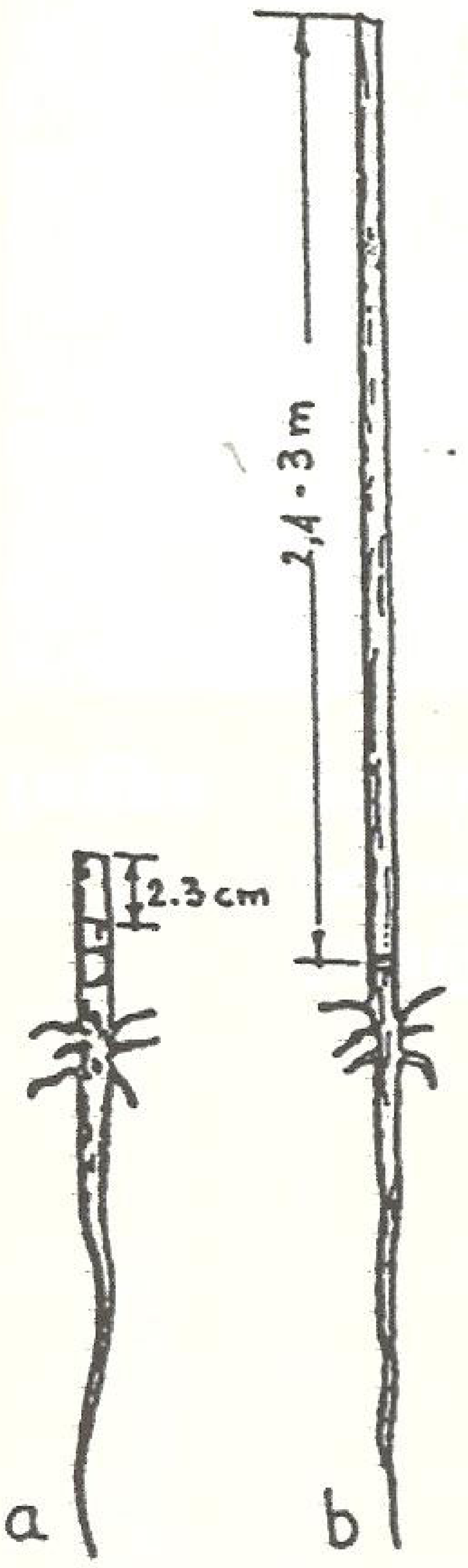
ហើយបកឡើងលើបណ្តើរថ្នមៗ ដើម្បីកុំឲ្យបុំដីបែក ទីបំផុតពេលដីលុបជិតពេញរណ្តៅ គេហែកផ្តាច់ថង់ឲ្យអស់ ហើយទាញ ថង់ចេញដោយប្រយ័ត្នប្រយែង។ សង្កត់ដីជុំវិញ ប៉ុន្តែជៀសវាងកុំធ្វើឲ្យបែករបុំដី ដែលអាចបង្កឲ្យមានរបួសដល់កន្សោមឬស។ គេត្រូវស្រោចទឹកនិងថែទាំ ដូចជា ការដាំស្នាមដូច្នោះដែរ (រូបទី៦០និង រូបទី៦១)។



រូបទី៥៨ : របៀបជីករណ្តៅដាំស្នាម

a. រណ្តៅធម្មតា

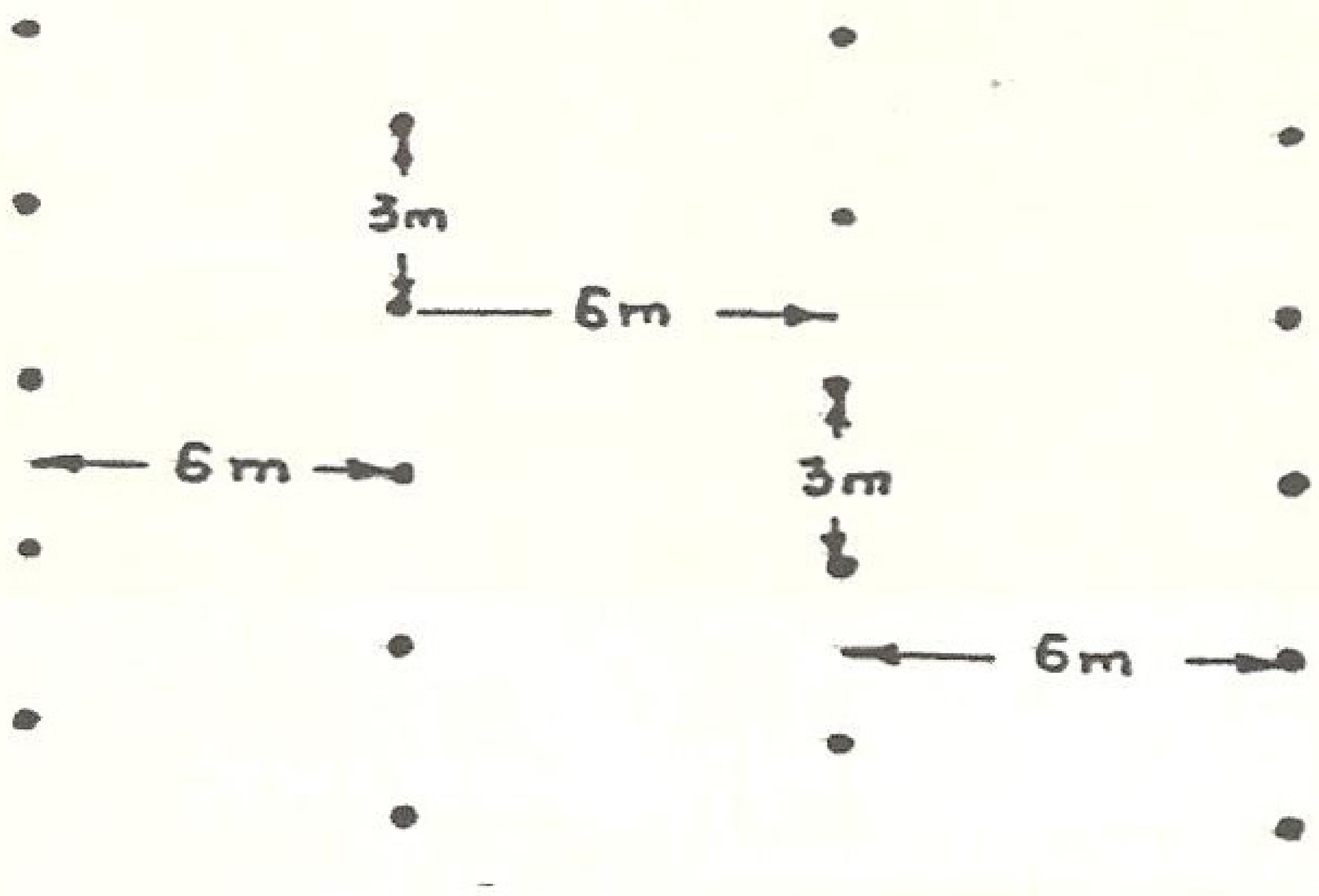
b. រណ្តៅពាក់កណ្តាលកង់រទេះ



រូបទី៥៩ : ស្នាមស្រាត

a. ស្នាមធម្មតា

b. ស្នាមកាត់ខ្ពស់



រូបទី៦០ : ដាំកៅស៊ូបែបមុំចង្ក្រាន៦ x ៣ ម.

រូបទី៦១ : ដាំកៅស៊ូបំបៅក្នុងថង់ Polyéthylène (មានស្លឹក១ឆត្រនិង២ឆត្រ)

ការប្រមូលផលជ័រកៅស៊ូ
(Rubber Harvesting)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូធម្មជាតិ ប្រចាំខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៣

ការប្រមូលផលទឹកជ័រ

១- ការចៀរជ័រ (Tapping)

១.១- ជ័រកៅស៊ូនិងកៅស៊ូស្ងួត (Latex and Dry Rubber)

ការចៀរកាត់សំបកដើមកៅស៊ូឲ្យដាច់សរសៃជ័រដើម្បីឲ្យជ័រហូរចេញមក ការត្រងយកជ័រ ការដឹកនាំយកទៅកាន់រោងចក្រ ការកែច្នៃពាក់កណ្តាលសម្រេចទាំងអស់នេះ គឺជាបណ្តាការងារដែលស្ថិតនៅក្នុងការងារ "**ចៀរជ័រ**"។

ជ័រកៅស៊ូជាសូលុស្យុងស្អិតមួយដែល ផ្ទុកទៅដោយ ៣០ទៅ៤៥% កៅស៊ូស្ងួត រាងរបស់វាជាគ្រាប់តូចៗ មានទំហំ 0,៥ µm (µm : micron ឬ micrometer = 1/1000mm) មានបន្ទុកអគ្គិសនី (-) ដែលមានកម្លាំងរុញច្រានគ្នាទៅវិញទៅមកនិងធ្វើចលនាប៉ែលប៉ោលគ្មានសណ្តាប់ធ្នាប់និងឥតឈប់ឈរ(បរិមាណគ្រាប់ល្អិតមាន $7.4(10^6)$ ទៅ $7.4(10^{12})$ គ្រាប់ក្នុងមួយក្រាម។ ទឹកជ័រ Sérum ជាធាតុរាវមានលាយបញ្ចូលគ្នានូវជ័រ ទឹកសារធាតុខនិជ និងសរីរាង្គ(ជ័រ inositol អង្គធាតុអាសូត អំបិលខនិជ)។

ប្រសិនបើគេថែម acide ecetic ឬ acide formic……ទៅក្នុងទឹកជ័រ នោះមជ្ឈដ្ឋានជុំវិញបណ្តាគ្រាប់កៅស៊ូនឹងមានបន្ទុកអគ្គិសនី (+)។ ដូច្នេះ មជ្ឈដ្ឋានដែលនៅជុំវិញនឹងគ្រាប់កៅស៊ូ នឹងធ្វើឲ្យបន្ទុកអគ្គិសនីប្រែទៅជាណឺតហើយព្រមពេល ជាមួយគ្នានេះ បណ្តាគ្រាប់កៅស៊ូក៏ផ្តុំគ្នាជាផ្ទាំង ដាច់ចេញពីសេរ៉ូមដែលយើងហៅថា **ដំណើរការកកនៃទឹកជ័រ**។

ជ័រកៅស៊ូក៏អាចកកដោយសារតែអំពើរបស់បាក់តេរីក្នុងបរិយាកាស ដោយសារតែសីតុណ្ហភាព កម្លាំងចាកផ្ចិត ឬ ដោយការកូរច្របល់។

កៅស៊ូធម្មជាតិ ជាសារធាតុម៉ូលេគុលខ្ពស់មួយ មានបរិមាណម៉ូលេគុលយ៉ាងច្រើន គឺប្រមាណ $15(10^5)$ mol.។ វាជាសារធាតុ Polymére មួយមានរូបមន្ត (C_5H_8) ដែលបន្តុំ C_5H_8 ជា Isopren Hydrocarbur មិនទាន់ឆ្អែត ហេតុនេះ វាយងាយចាប់យកនូវសារធាតុផ្សេងៗជាច្រើន ដូចជា ស្ពាន់ធ័រ ដើម្បីឲ្យមានលក្ខណៈមេកានិក រូប គីមី ចាំបាច់ក្នុងការផលិតប្រភេទផលិតផលធ្វើពីកៅស៊ូ។

១.២- បច្ចេកទេសចៀរជ័រកៅស៊ូ (Methods of Tapping)

កាលពីមុន គឺចាប់តាំងពីពេលដែលមនុស្សចេះប្រមូលផលជ័រកៅស៊ូព្រៃរហូតដល់ចុងសតវត្សទី១៩ គេបានអនុវត្តតាមវិធីឆូត ឬ កាប់ ឬ ស្ពោះសំបកដើម្បីយកជ័រ ឬ ចៀរតាមគំរូឆ្អឹងត្រី ចៀររាងជាអក្សរ V (រូបទី៦៣)។

សព្វថ្ងៃនេះ នៅក្នុងផលិតកម្ម គេចៀរជ័រជារាងរង្វង់គួចខ្យង(ស្ពៀរ៉ាល់ : Spiral) ឬ មួយភាគរបស់រង្វង់គួចខ្យង។ ពេលចៀរម្តងៗ គេត្រូវចៀរយកសំបកមួយចំណិតស្តើងចេញពីមុខចៀរចាស់។ ក្នុងពេលថ្មីៗនេះ គេកំពុងពិសោធរកវិធីថ្មីមួយដើម្បីយកជ័រកៅស៊ូ ដោយគ្រាន់តែចាក់លើសំបកដោយចុងកាំបិតស្រួច ឬ ម្ជុល ឲ្យមានរន្ធតូចៗ ជាច្រើនតម្រៀបតាមជួរត្រង់ ឬ កោង ជំនួសឲ្យការចៀរជ័រដែលមានមុខឆូតវែងដូចបច្ចុប្បន្ន។ វិធីនេះ កំពុងត្រូវបានវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូទាំងឡាយក្នុងពិភពលោក ធ្វើការសាកពិសោធដែលគេនាំគ្នាហៅថា **"វិធីចៀរដោយចោះរន្ធ"**។

បច្ចេកទេសចៀរជ័រកៅស៊ូ ត្រូវធ្វើតាមការកំណត់យ៉ាងម៉ឺងម៉ាត់បំផុតតាមលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសដូចជា គោរពកម្រិតចំណោត ជម្រៅ ប្រវែង កម្រាស់មុខចៀរ ចង្វាក់ចៀរ និងពេលចៀរជ័រ។ល។

ក- មុខចៀរ (Tapping cut)

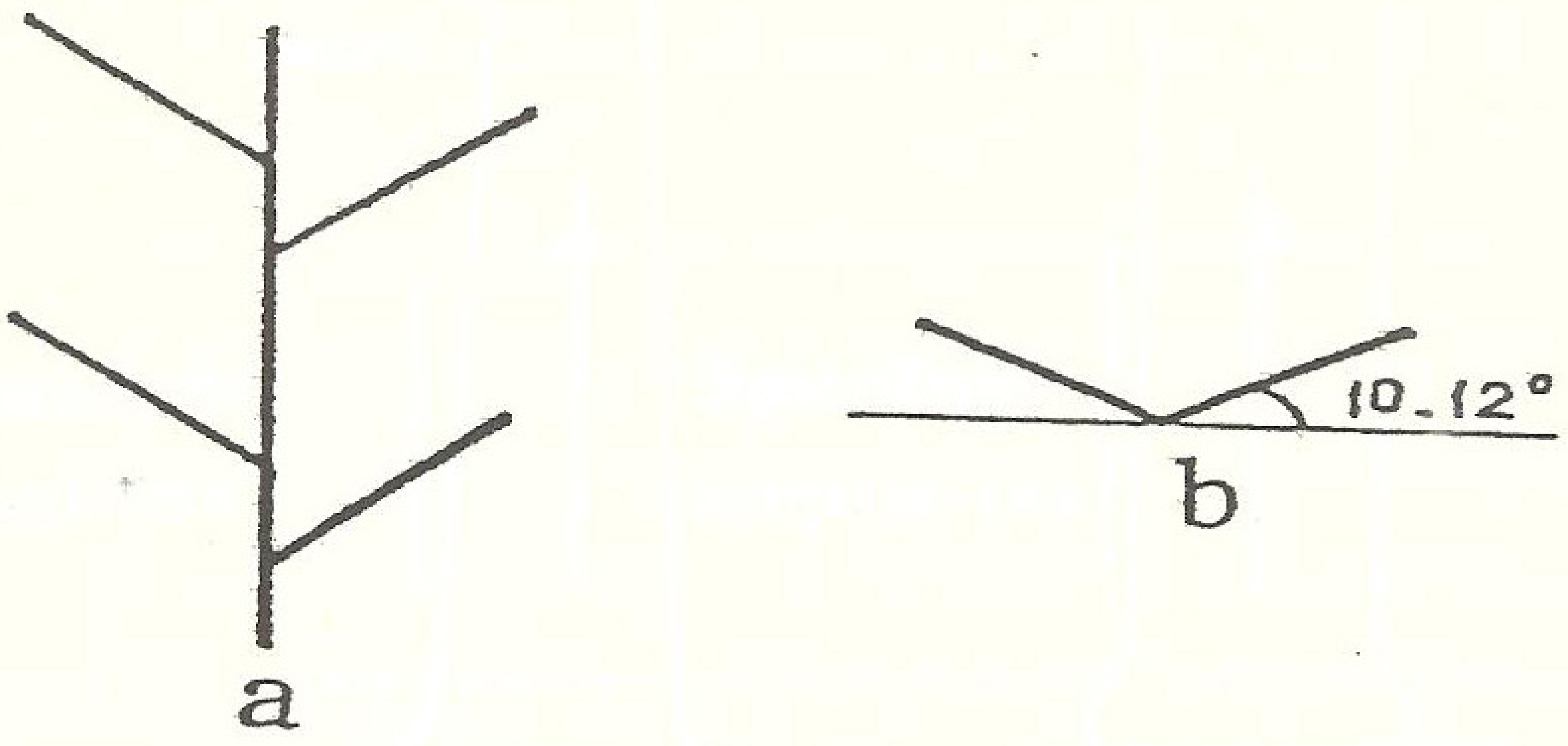
មុខចៀរ ត្រូវចៀរតាមដំណោកបញ្ឆិតពីឆ្វេងទៅស្តាំតាមកម្រិតមុំ ៣០ ទៅ ៣៥ ដឺក្រេ ធៀបនឹងខ្សែទទឹង ពីព្រោះបណ្តាសរសៃជ័រក្នុងសំបកស្ថិតក្នុងទីតាំងទ្រេតពីស្តាំទៅឆ្វេង ៥ ដឺក្រេ ធៀបនឹងខ្សែឈរ។ ការកំណត់មុំនៃមុខចៀរ ដូចខាងលើនេះសំដៅធ្វើយ៉ាងណាកាត់ផ្តាច់សរសៃជ័រឲ្យបានច្រើនបំផុត ហើយទន្ទឹមនឹងនោះ ក៏ដើម្បីធ្វើឲ្យទឹកជ័រហូរចេញបានងាយស្រួលនិងឆាប់ហ័សផង។ ក៏ប៉ុន្តែ ពុំគប្បីចៀរផ្តេកទ្រេតខ្លាំងពេកទេ ព្រោះវាធ្វើឲ្យមុខចៀរមានប្រវែងវែងពេក ដែលនាំឲ្យដើមកៅស៊ូត្រូវចុះខ្សោយកម្លាំងទៅវិញ (រូបទី៦៤និង៦៥)។

ខ- ជម្រៅចៀរ (Deep of Tapping)

ជម្រៅចៀរ ត្រូវធ្វើឲ្យជ្រៅបន្តិច ដើម្បីអាចកាត់ផ្តាច់សរសៃជ័រឲ្យបានច្រើន ដោយរក្សាទុកប្រហែល ១ទៅ ១,២ ម.ម. ពីភ្នាស Cambium ប៉ុណ្ណោះ។ ការចៀរមិនដល់ជម្រៅ បណ្តាលឲ្យទទួលបានទឹកជ័រតិច ប៉ុន្តែជម្រៅមុខចៀរ ក៏ត្រូវមានកម្រិតដែរ។ គេមិនត្រូវចៀរជ្រៅរហូតដល់ប៉ះដាច់របួសដល់ភ្នាស Cambium ទេ ពីព្រោះ Cambium មានតួនាទីបង្កើតសាច់ឈើនិងបង្កើតសំបក។ ចៀរកាន់តែជិត Cambium គឺកាន់តែកាត់ផ្តាច់សរសៃជ័របានច្រើន ទឹកជ័រក៏បានច្រើនដែរ ប៉ុន្តែប្រសិនបើធ្វើឲ្យប៉ះដល់ភ្នាស Cambium វានឹងបង្កទៅជាស្នាមរបួសធ្វើឲ្យសំបកដុះឡើងវិញ ប្រែទៅជាកំពឹកកំពក មិនរៀបស្មើល្អ ហើយបង្កការលំបាកដល់ការងារចៀរជ័រលើកក្រោយៗទៀត។

គ- ការចំណាយសំបកនិងកម្ពស់មុខចៀរ (Bare consumption and Height of Tapping cut)

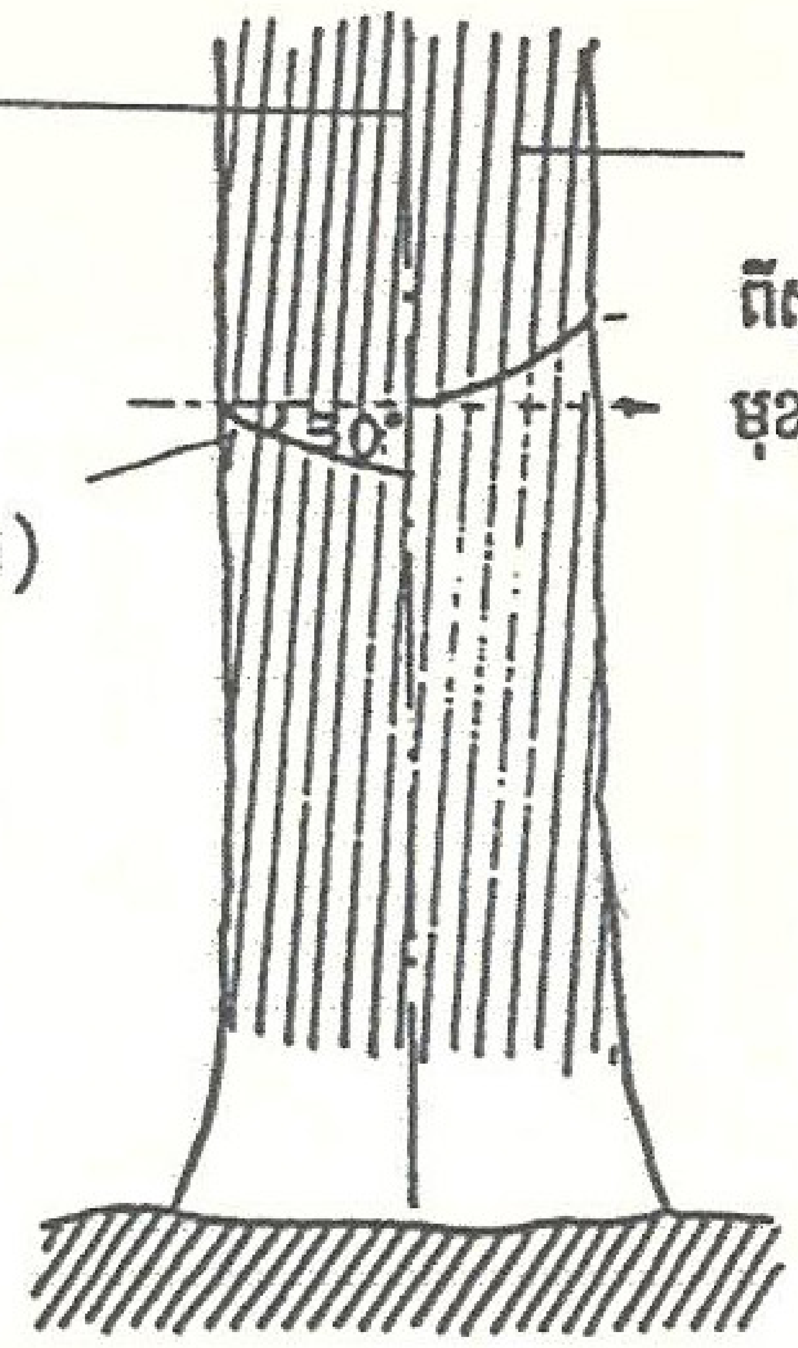
ក្នុងការចៀរជ័រម្តងៗ ត្រូវចំណាយសំបកអស់ប្រហែល ១,២ ទៅ ១,៥ ម.ម.។ មុននឹងចាប់ចៀរជ័រ គេត្រូវបកយកក្រមរជ័រកៅស៊ូដែលកកក្តិតមុខសរសៃជ័រដែលបន្សល់ពីចៀរពន្លាកលើកមុន។ ប៉ុន្តែកម្រាស់មុខចៀរមិនត្រូវឲ្យក្រាស់ពេកទេ វានឹងធ្វើឲ្យការចំណាយសំបកច្រើននិងឆាប់អស់សំបកចៀរ។ ប្រសិនបើមួយឆ្នាំចៀរ១០០ដង (មួយរយពន្លាក) តាមរបៀបរង្វង់គួចខ្យងជុំវិញដើម (S) នោះ គេនឹងចំណាយកម្ពស់សំបកនៅផ្ទាំងចៀរប្រហែល២០ស.ម.។ ដូច្នេះ ក្នុងរយៈពេលពី៦ទៅ៧ឆ្នាំ នឹងចៀរអស់សំបកនៅលើដើមប្រវែងកម្ពស់១០០ទៅ ១១០ស.ម. (គេហៅថា បណ្តោយមុខចៀរ)។ អនុវត្តបានតាមការកំណត់ គេអាចត្រលប់មកចៀរកន្លែងចាស់ដែលមានសំបកដុះថ្មីឡើងវិញ ពេលវាមានកម្រាស់គ្រប់គ្រាន់។ ប្រសិនបើ ចៀរពាក់កណ្តាលជុំ (S/2) នោះរយៈពេលត្រលប់មកវិញ គឺ១២ទៅ១៤ឆ្នាំ (រូបទី៦៦, ៦៧, ៦៨ និង៦៩)។



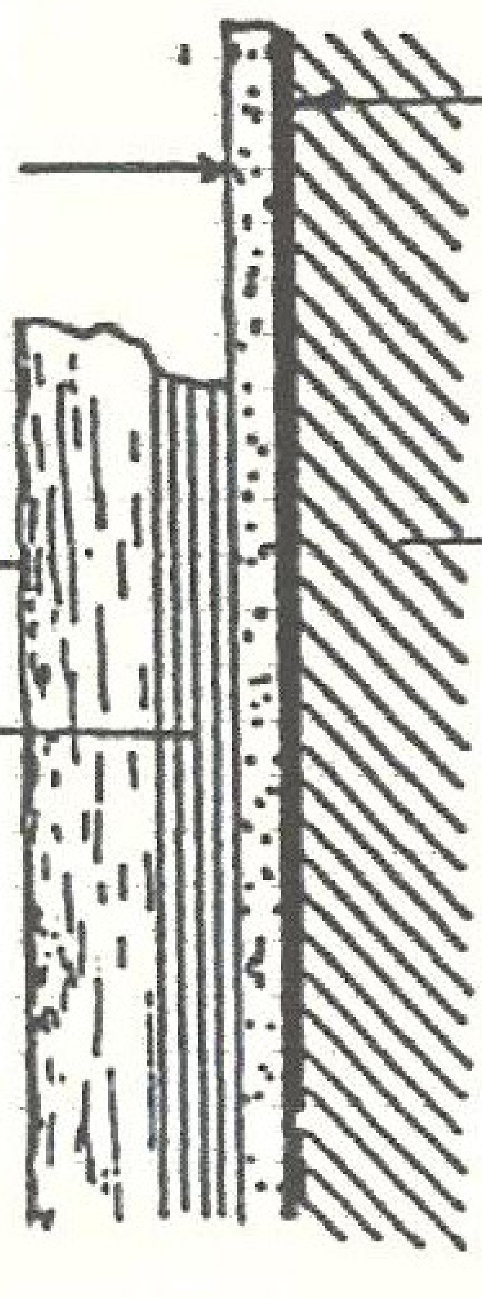
រូបទី៦២ : រូបរាងចំណិតចៀរពេលមុន

a. រូបរាងចំណិតរាងឆ្អឹងត្រី

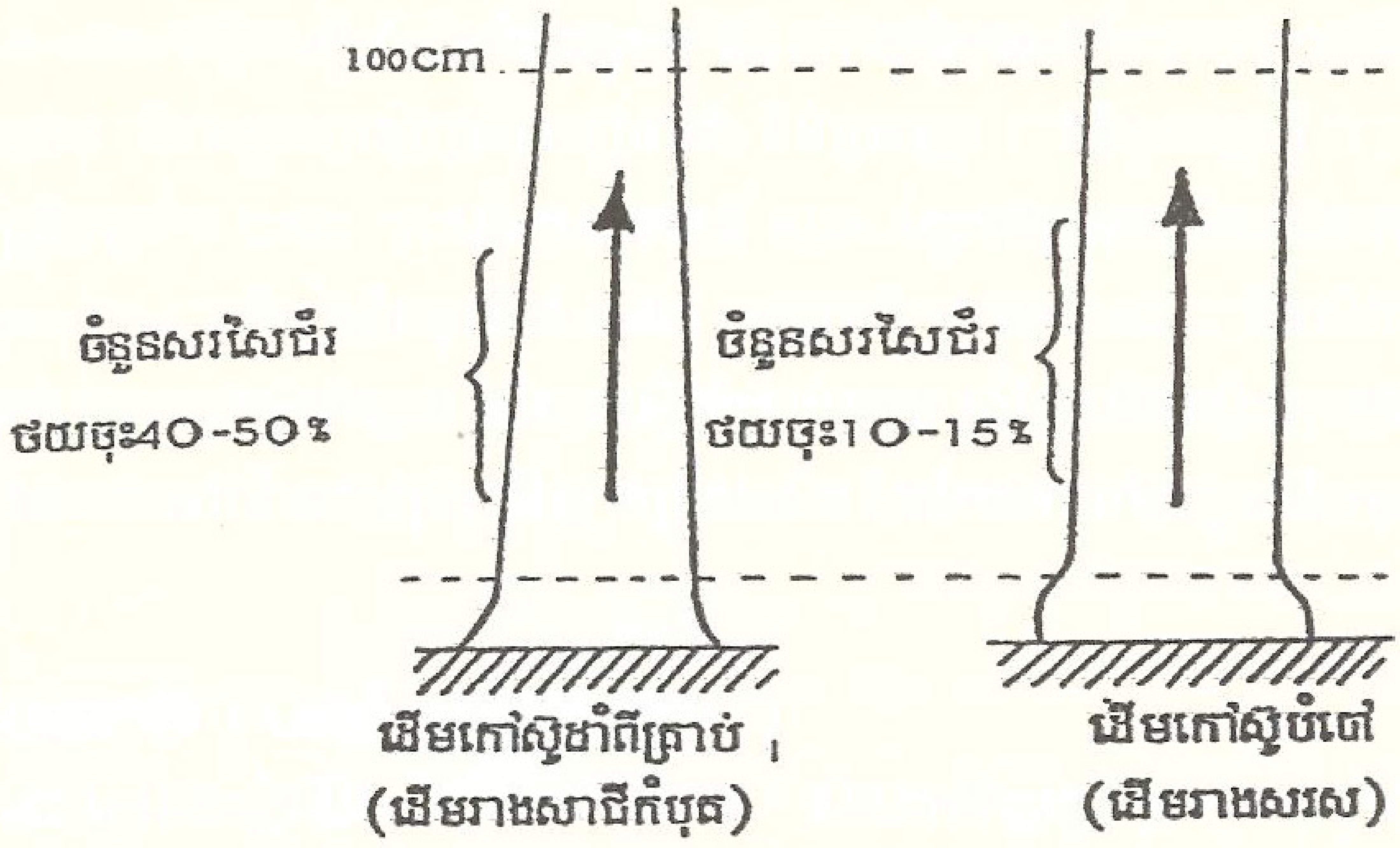
b. រូបរាងចំណិតចៀរ(អក្សរ V)នៅប្រើនៅឡើយ ក្នុងប្រទេសម៉ាឡេស៊ី



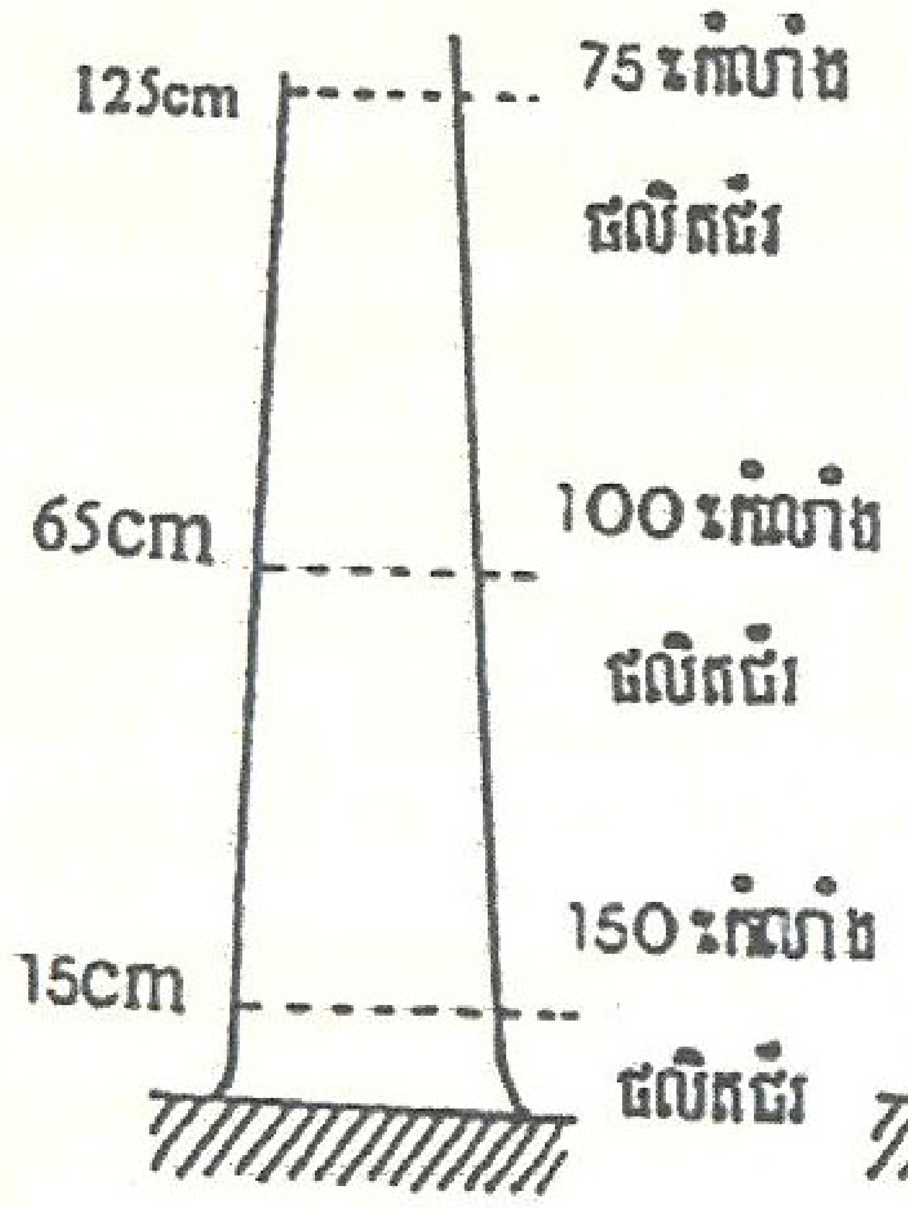
រូបទី៦៣ : កម្រិតទ្រេតរបស់មុខចៀរ

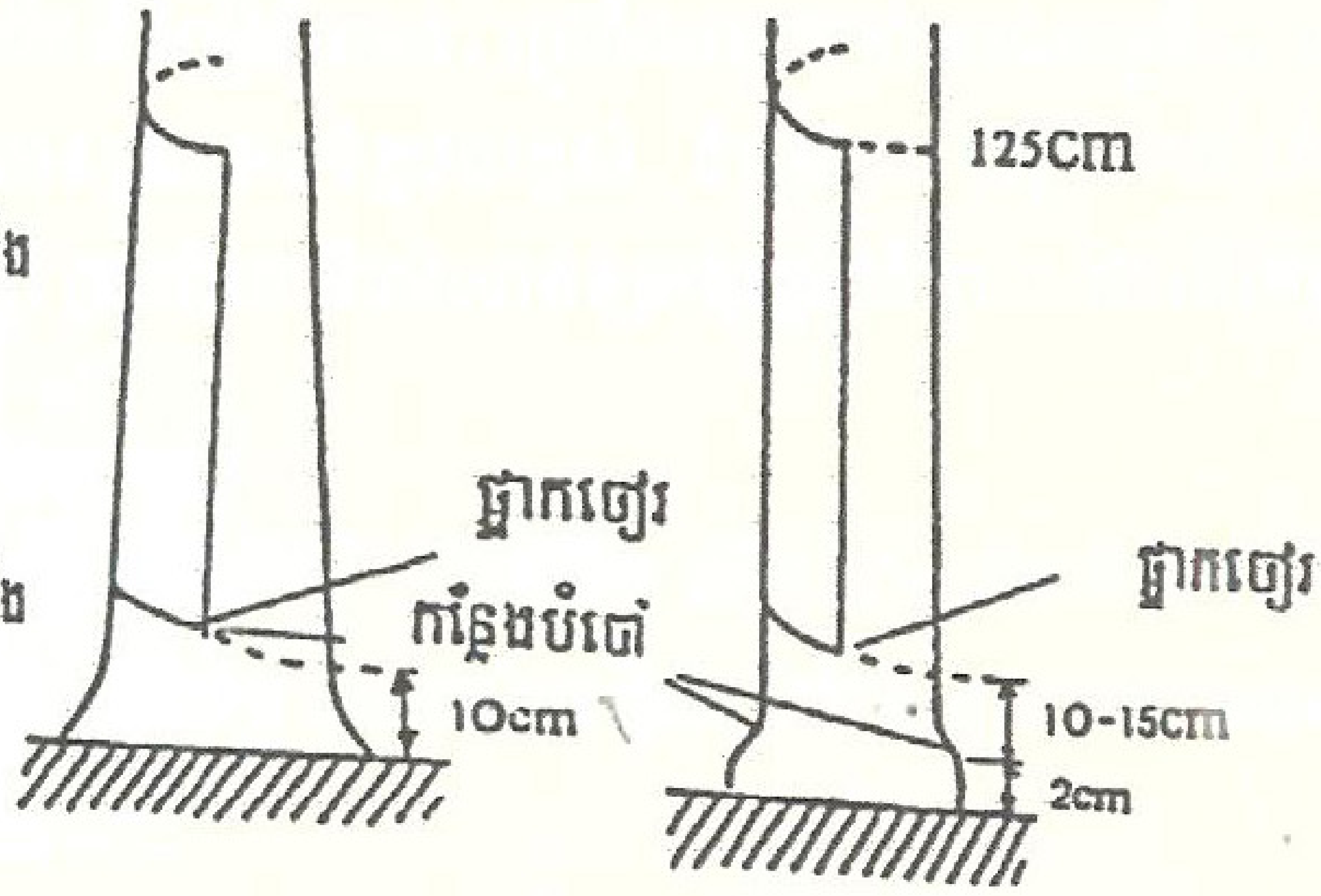


រូបទី៦៤ : ជម្រៅចៀរ



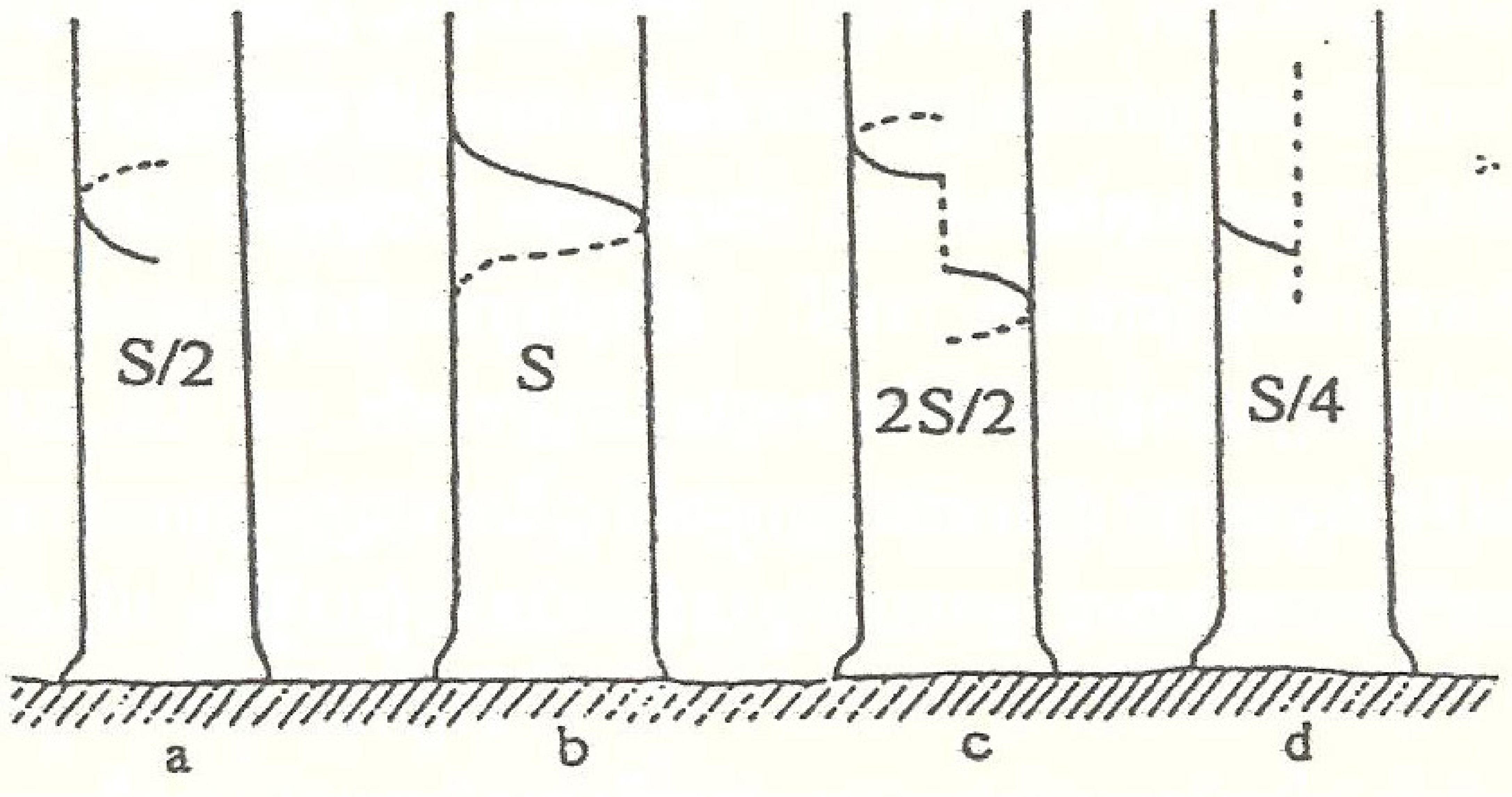
រូបទី៦៥ : ប្រៀបធៀបដើមកៅស៊ូដាំពីគ្រាប់និងដើមកៅស៊ូបំបៅ





រូបទី៦៦ : កម្លាំងផលិតជ័រនៅកម្រិតកម្ពស់
ខុសគ្នាលើដើមកៅស៊ូដាំពីគ្រាប់

រូបទី៦៧ : កម្រិតកម្ពស់មុខចៀរ



រូបទី៦៨ : រូបរាងនិងប្រវែងមុខចៀរ

a. ចៀរ 1/2 spiral b. ចៀរ spiral c. ចៀរ 2 1/2 spiral d. ចៀរ 1/4 spiral

តាមធម្មតា គេចាប់ផ្តើមចៀរជ័រពីលើចុះក្រោម លើកលែងតែពេលដើមកៅស៊ូចាស់ដែលគេបានចៀរអស់សំបករហូតដល់ក្រោម ទើបតម្រូវឲ្យចៀរច្រាសឡើងលើ(និមិត្តសញ្ញា ↑ និមិត្តសញ្ញាថ្មី U) មុខចៀរនៅលើដើមកៅស៊ូបំបៅ គឺចៀរពីកម្ពស់១,២៥ម. ចុះដល់ ១០ទៅ១៥ ស.ម. ក្បែរជាប់ខាងលើគល់បំបៅ។ ចំពោះដើមកៅស៊ូដាំគ្រាប់ផ្ទាល់ (seedling) គឺចៀរពីកម្ពស់ ១,០៥ម. ចុះដល់ពី ៨ទៅ១០ស.ម. ពីគល់។ ការកំណត់បែបនេះអាស្រ័យដោយគេបានស្រាវជ្រាវឃើញថា ដើមកៅស៊ូដាំគ្រាប់ផ្ទាល់ ចៀរកាន់តែកៀកចុះក្រោម កម្លាំងផលិតទឹកជ័រកាន់តែខ្លាំង ចំណែកឯនៅដើមកៅស៊ូបំបៅវិញ កម្លាំងផលិតទឹកជ័រមានការប្រែប្រួលតិចតួចធៀបទៅនឹងកម្ពស់ដើមកៅស៊ូ។

ឃ- ប្រវែងមុខចៀរ (Length of Tapping cut)

បច្ចុប្បន្ននេះ គេតែងចៀរជ័រតាមរាងជាអក្សរ " S " គឺថាតាមខ្សែរង្វង់គួចខ្យងពីឆ្វេងទៅស្តាំ(និមិត្តសញ្ញា S/1 ឬ S) ពាក់កណ្តាលរង្វង់ (S/2) ឬ $\frac{1}{2}$S , $\frac{1}{4}$ រង្វង់ ($\frac{1}{4}$S)។ មុខចៀរកាន់តែវែង ជ័រប្រមូលបានកាន់ច្រើន ប៉ុន្តែមិនកើនឡើងតាមសមាមាត្រជាក់លាក់ធៀបជាមួយនឹងប្រវែងទេ។ ចៀរជ័រ $\frac{1}{4}$S គឺបរិមាណជ័រក្នុងមួយសង្ទីម៉ែត្រៗ ខ្ពស់ជាងចៀរ $\frac{1}{2}$S ឬ S (រូបទី៧០)។

ចៀរជ័រ (S) កាត់ផ្តាច់ទាំងស្រុងនូវសរសៃ liber ដែលជាសរសៃដឹកជញ្ជូនរុក្ខរសចិញ្ចឹមដើម ហេតុនេះវាមានឥទ្ធិពលអាក្រក់ដល់សរីរៈដើមកៅស៊ូ ទោះបីជាវិធីចៀរបែបនេះ ត្រូវចំណាយកម្លាំងពលកម្មតិចជាងគេក៏ដោយ។

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីវិធីចៀរជ័រដែលទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ ដំបូងគេអនុវត្តនៅលើដើមកៅស៊ូដែលនៅលើថ្នាលពិសោធ អស់រយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ រួចហើយទើបកំណត់ឲ្យអនុវត្តទូលំទូលាយនៅឯចម្ការធំៗផ្ទាល់។

ង- ចង្វាក់ចៀរ (Frequency of Tapping)

ចំនួនថ្ងៃចៀរជ័រកាន់តែរង្វើល បានន័យថាចង្វាក់ចៀរកាន់តែវែង បរិមាណផលិតជ័រកាន់តែតិច ប៉ុន្តែវាមិនបានសមាមាត្រទៅនឹងការអូសបន្លាយរយៈពេលនោះទេ។ មានរបៀបចៀរជ័របីយ៉ាងដែលទាក់ទងដល់ចង្វាក់ខ្ពស់ :

១- ចៀររាល់ថ្ងៃមិនមានថ្ងៃសម្រាក

ចំណាយសំបកឆាប់ហ័ស ចំណាយពលកម្មច្រើន ដើមកៅស៊ូឆាប់អន់កម្លាំង ដូចនេះទីបំផុតវានឹងឲ្យផលជ័រតិចជាងចង្វាក់ផ្សេងទៀត ហើយវិធីនេះគេមិនសូវយកមកអនុវត្តទេ។

២- ចំនួនថ្ងៃចៀរស្មើនឹងចំនួនថ្ងៃសម្រាក

ប្រសិនបើចៀរមួយខែ សម្រាកមួយខែ ឬ ចៀរ៦សប្តាហ៍ សម្រាកចំនួន៦សប្តាហ៍ គឺលទ្ធផលល្អពីព្រោះដើមកៅស៊ូបានសម្រាកយូរ ប៉ុន្តែការចាត់តាំងបែងចែកកម្លាំងពលកម្មមានការពិបាក ហេតុនេះ គេក៏ពុំសូវអនុវត្តដែរ ផ្ទុយទៅវិញ គេតែងចៀរមួយថ្ងៃ សម្រាកមួយថ្ងៃ (d/2 តាមអង់គ្លេស Day ឬ J/2 តាមបារាំង Jour)។

ចំនួនថ្ងៃសម្រាកច្រើនជាងចំនួនថ្ងៃចៀរ : វិធីនេះ គេតែងចៀរពាក់កណ្តាលជុំមួយសប្តាហ៍ ២ដងតាមនិមិត្តសញ្ញា S/2 , d/3 , d/4 ដើមកៅស៊ូបានសម្រាក ហើយនឹងបង្កើតជ័រឡើងវិញបានល្អ។

ថ្មីៗនេះ គេបានស្រាវជ្រាវរកឃើញ វិធីបង្រួញប្រវែងមុខចៀរ បន្ថយចង្វាក់ ទន្ទឹមនឹងការប្រើថ្នាំឱទីបករ និងថៃទាំដាក់ជីបំប៉នដើម ដើម្បីសន្សំសំចៃសំបកនិងកម្លាំងពលកម្ម ធានាបរិមាណផលិតផល ជៀសវាងធ្វើឲ្យដើមកៅស៊ូខ្សោយកម្លាំងនិងស្ងួតមុខចៀរ។

ក្នុងពេលថ្មីៗនេះ ដោយឃើញថាដើមកៅស៊ូត្រូវការដល់១០ទៅ១៤ថ្ងៃ ដើម្បីបង្កើតជ័រថ្មី វិទ្យាស្ថានកៅស៊ូទ្វីបអាហ្វ្រិក IRCA បានធ្វើការពិសោធចៀរជ័រ៧ថ្ងៃមួយដង (d/7) និង១៤ថ្ងៃម្តង (d/14) ហើយបានទទួលលទ្ធផលដូចជា សន្សំសំចៃបានកម្លាំងកម្មករជាច្រើន ទោះបីជាបរិមាណទទួល បានតែ ៨៥ទៅ៩០% កម្រិតចៀរ

ធម្មតា (d/4 d/5 d/6 : ចៀរ៣ដង ក្នុង២សប្តាហ៍)។ វិធីនេះ ក៏ជួបប្រទះនឹងការលំបាកខ្លះៗក្នុងការបម្រែបម្រួលដឹកជញ្ជូនទឹកជ័រ។

ក្នុងឆ្នាំនីមួយ ដោយមូលហេតុផ្សេងៗ(ភ្លៀងខ្លាំងពេក, ក្តៅហួតហែងអូសបន្លាយយូរ, ខ្វះកម្លាំងកម្មករ រដូវជ្រុះស្លឹក.....) គេអាចសម្រាកចៀរជ័រនៅខែមួយចំនួន។ ឧទាហរណ៍ សម្រាក៣ខែ ចៀរ៩ខែក្នុងមួយឆ្នាំ។ នៅប្រទេសវៀតណាម គេតែងសម្រាកចៀរមួយខែ នៅកណ្តាលរដូវក្តៅ ពេលដើមកៅស៊ូកំពុងលាស់ស្លឹកខ្ចី (ត្រូវនឹងខែកុម្ភៈ)។

ប្រវែងមុខចៀរគួបផ្សំជាមួយចង្វាក់ចៀរហៅថា កម្រិតចៀរ។ កម្រិតចៀរកាន់តែខ្ពស់ គឺប្រមូលបានជ័រកាន់តែច្រើន ប៉ុន្តែក្រោយមកមួយរយៈពេល ដើមកៅស៊ូអន់កម្លាំង ហើយកើតជំងឺស្ងួតមុខចៀរ។ រូបមន្តរកកម្រិតចៀរ មានដូចខាងក្រោម : ស្តង់ដា១០០% គឺត្រូវនឹងករណី S/2 d/2 ដែលគណនាតាមវិធី :

$$1/2 \times 1/2 \times 400\% = 100\%$$

របៀបគណនាកម្រិតចៀរមួយចំនួន :

និមិត្តសញ្ញា	កម្រិតចៀរ
S/1 d/3 d/4	$1 \times \frac{2}{7} \times 400\% = 114\%$
S/2 d/3	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 400\% = 67\%$
S/2 d/5 d/5 d/4	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 400\% = 85,7\%$
S/2 d/5 9m/12	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{9}{12} \times 400\% = 75\%$

ច- ពេលចៀរជ័រ (Time of Tapping)

ជ័រហូរច្រើនបំផុតនៅម៉ោង៥និង៦ព្រឹក ពេលមេឃត្រជាក់ ហើយចាប់ពីម៉ោង១០ឡើងទៅ ទឹកជ័រហូរកាន់តែតិចទៅៗ។ **នៅប្រទេសម៉ាឡេស៊ីគេសង្កេតឃើញថា ចៀរជ័រនៅម៉ោង៤ព្រឹក ទទួលបានបរិមាណផលច្រើនជាង ២៣% ប្រៀបធៀបជាមួយនឹងការចៀរនៅម៉ោង៦ព្រឹក។**

ដូច្នេះ ត្រូវចៀរឲ្យបានឆាប់ពីព្រលឹម ពេលទើបតែចាប់ផ្តើមមានពន្លឺព្រះអាទិត្យ ដើម្បីប្រមូលបានជ័រច្រើន និងដើម្បីឲ្យកម្មករអាចចៀរបានអស់ដើមកៅស៊ូក្នុងភាគរបស់ខ្លួននៅម៉ោង ៨ ទៅ ៨និង៣០នាទី ព្រឹក។

នៅតំបន់ចម្ការកៅស៊ូនៃប្រទេសកម្ពុជា តែងតែមានភ្លៀងនៅពេលល្ងាច ឯពេលព្រឹកមិនសូវមានភ្លៀង ដែលនេះជាអំណោយផលល្អយ៉ាងខ្លាំងដល់ការងារធ្វើប្រមូលផលជ័រកៅស៊ូ ពីព្រោះប្រសិនបើភ្លៀងពេលព្រឹក គេត្រូវតែផ្អាកការងារចៀរជ័ររហូតដល់ដើមកៅស៊ូស្ងួតសិន។

ឆ- បើកមុខចៀរ (Standard of Tappability)

ការចៀរជ័រលើកដំបូងហៅថា **បើកមុខចៀរ**។ មិនគប្បីបើកមុខចៀរឆាប់ពេកទេ ត្រូវទុកឲ្យដើមកៅស៊ូធំពេញខ្នាត ឬ ហៅថាពេញវ័យសិន ពុំនោះសោតវានឹងមានឥទ្ធិពលបំផ្លាញដល់ការលូតលាស់ ទិន្នផល និងជីវិតសេដ្ឋកិច្ចរបស់ដើមកៅស៊ូ។

ដើម្បីធ្វើការប្រមូលផលជ័រពីដើមកៅស៊ូបានល្អ គេបានកំណត់ឲ្យបើកមុខចៀរនៅឡូត៍កៅស៊ូណាដែលមួយហិកតាមានដើមពេញខ្នាតប្រហែល២០០ទៅ២៥០ដើម មានន័យថាប្រហែល៥០%នៃដើមកៅស៊ូ ត្រូវតែមាន

វណ្ឌមណ្ឌលដើម៥០ស.ម. វាស់នៅកម្ពស់១ម៉ែត្រ ពីកន្លែងបំបៅ(សម្រាប់ដើមបំបៅ) ឬ នៅកម្ពស់៦០ស.ម.ពីផ្ទៃដីសម្រាប់កៅស៊ូដាំគ្រាប់ផ្ទាល់ (seedling)។ ពេលបើកមុខចៀរ ត្រូវក្រិតឲ្យបានត្រឹមត្រូវតាមការកម្រិតនៃខ្សែទ្រេតឲ្យសមស្របនិងប្រៀបធៀបជាមួយនឹងមុខកាត់ទទឹង ដូចបានពណ៌នាខាងលើ។

ឧបករណ៍ដែលប្រើសម្រាប់បើកមុខចៀរ (រូបទី៧០)

ជ- ការប្តូរមុខចៀរ (Change of Tapping Panels)

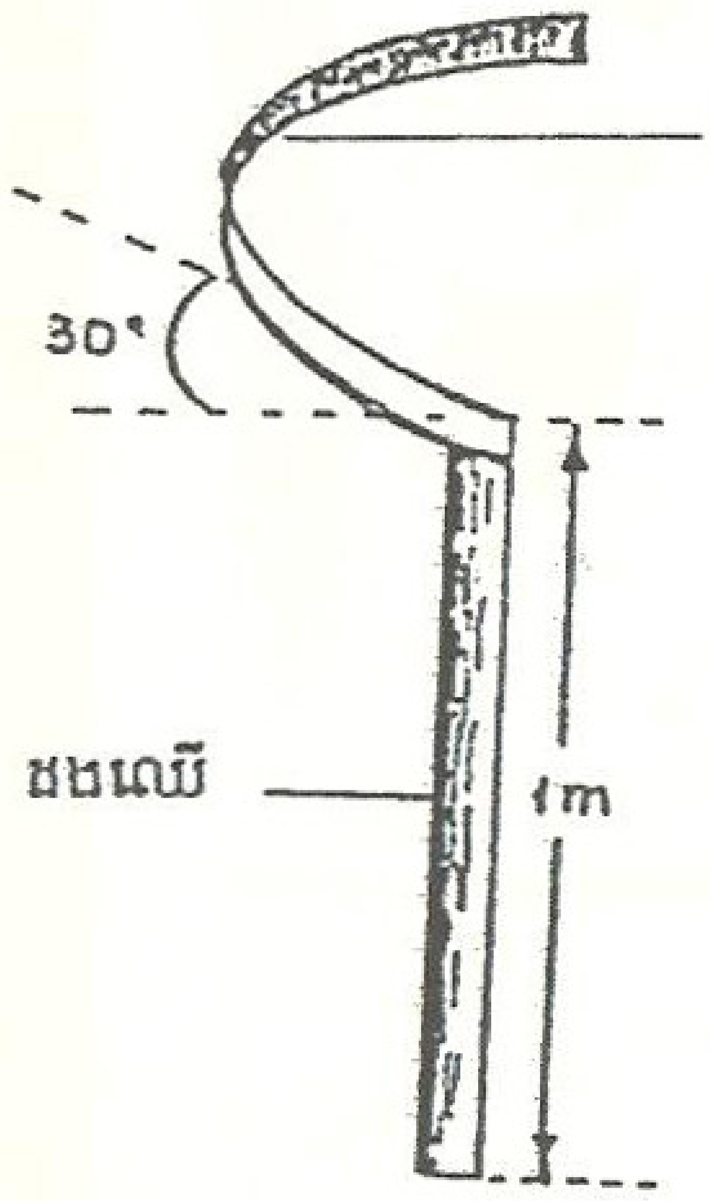
ចៀរអស់មុខមួយ ត្រូវប្តូរមុខចៀរមួយទៀត នេះជាការប្តូរត្រលប់ទៅចៀរសំបកថ្មីនៅផ្ទាំងមុខចៀរម្ខាងទៀត។ ប្រសិនបើគេបានកំណត់យកប្រព័ន្ធចៀរ S/2 គេអនុវត្តរបៀបប្តូរផ្ទាំងមុខចៀរដូចខាងក្រោម :

- មុខចៀរដំបូងមានមុខខាងក្រោម៦០ស.ម. លើកន្លែងបំបៅ (grafting) ឬ លើផ្ទៃដី (Seedling)។
- មុខចៀរទី២ នឹងបើកនៅ២ឆ្នាំក្រោយ នៅពាក់កណ្តាលដើមម្ខាងទៀត ហើយមុខខាងក្រោម៨០ស.ម. លើកន្លែងបំបៅ (Grafting) ឬ នៅលើផ្ទៃដី (seedling)។
- មុខចៀរទី៣ នឹងបើកនៅ៣ឆ្នាំក្រោយទៀត នៅលើពាក់កណ្តាលដើម ដែលមានស្នាមចៀរលើកដំបូង ហើយមុខខាងក្រោមនៅឃ្លាតពីកន្លែងបំបៅ ១,២៥ម. (grafting) ឬ ១,៥ម. ពីលើផ្ទៃដី (Seedling)

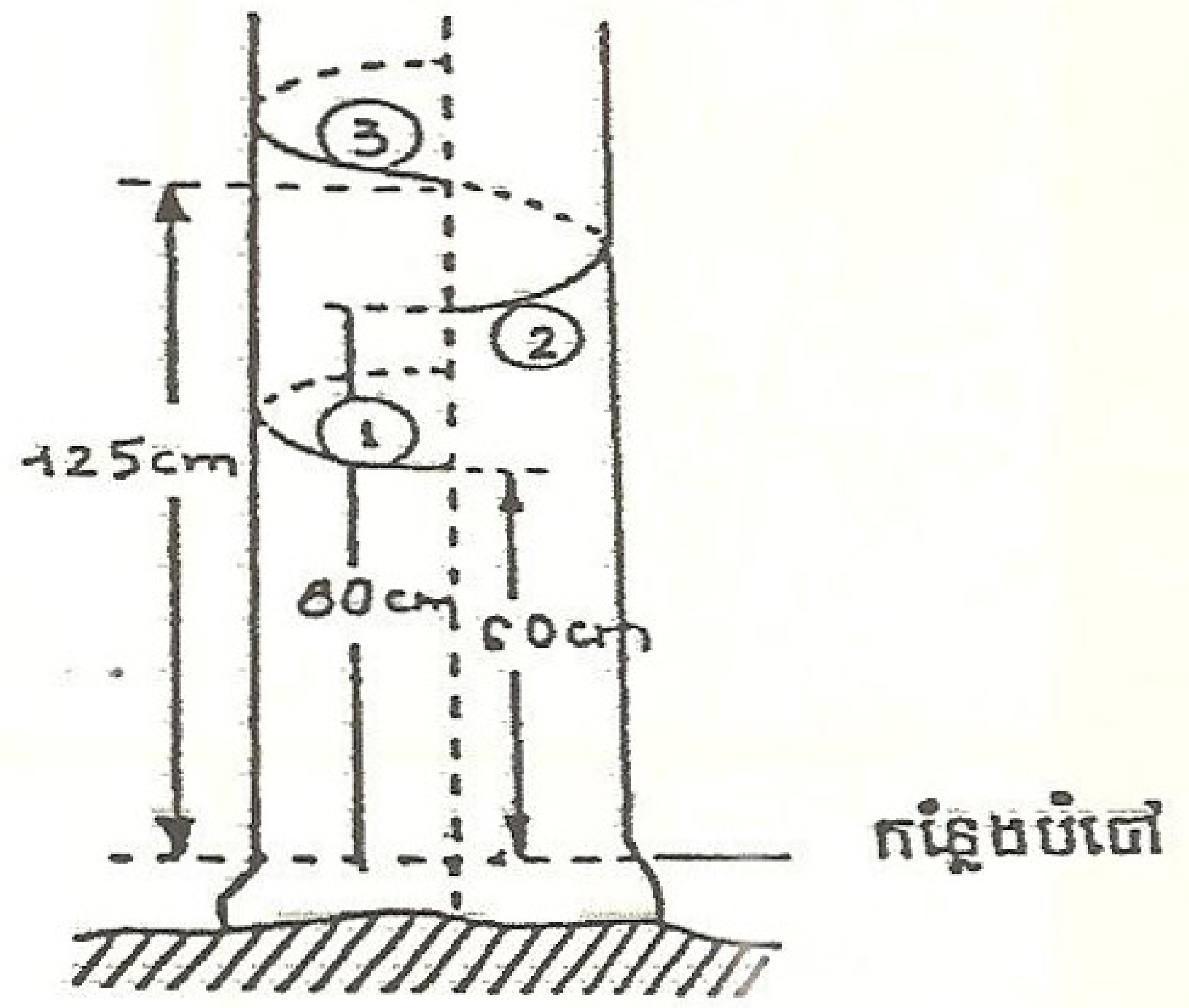
ពេលប្តូរមុខចៀរ គេក៏ប្រើឧបករណ៍បើកមុខចៀរដើម្បីបើកមុខចៀរថ្មីដែរ។

តាមទ្រឹស្តី គឺបណ្តាមុខចៀរត្រូវបានចៀររួចរាល់អស់នៅពេលតែមួយ ប៉ុន្តែក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង មានការខុសគ្នាបន្តិចបន្តួចអាស្រ័យទៅតាមចំនួនថ្ងៃចៀរជ័រ។

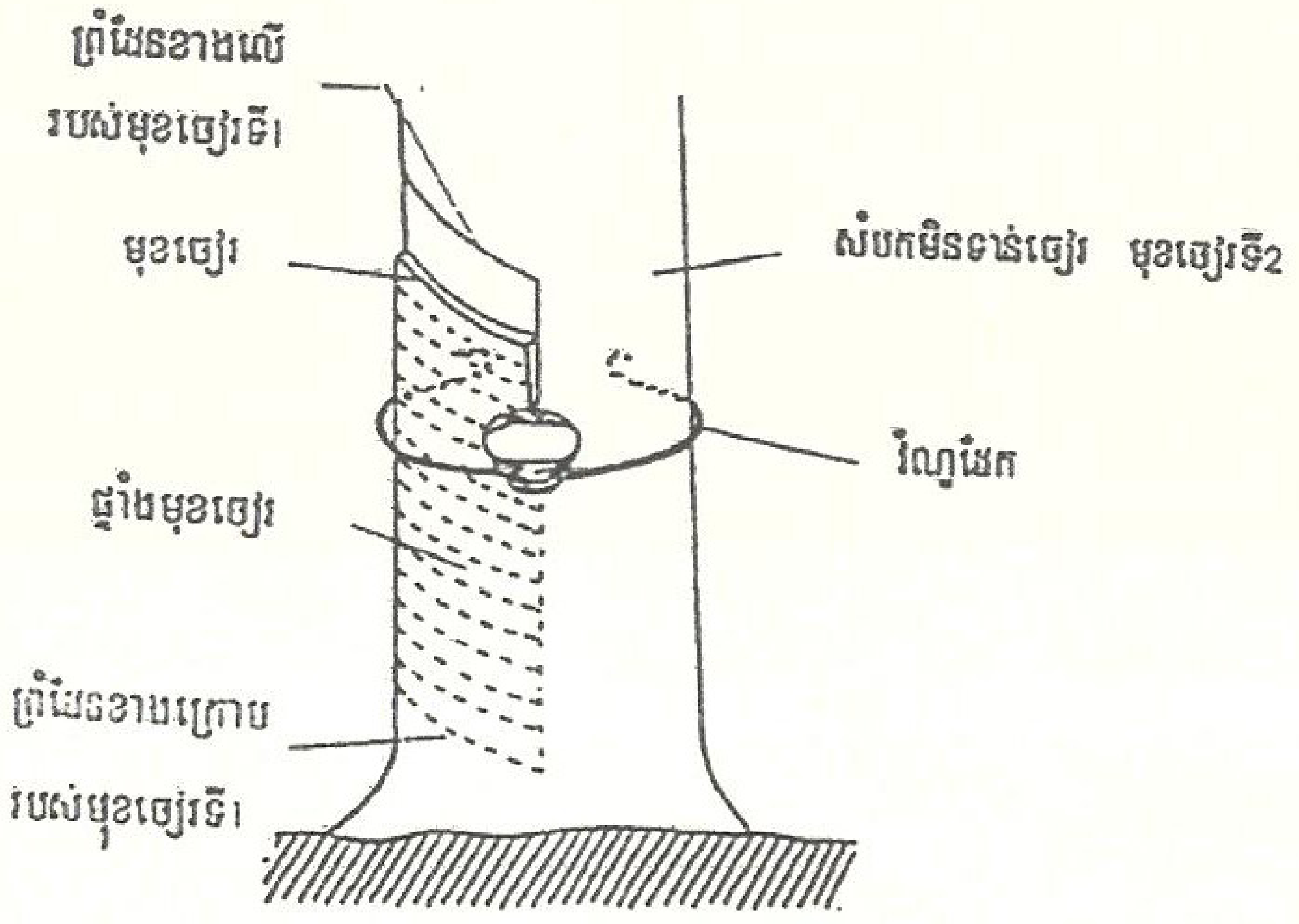
ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់រៀបចំកន្លែងចងខ្សែទ្រចានត្រងជ័រឲ្យទាបបន្តិច ដើម្បីកុំឲ្យពិបាករើរៀបកន្លែងថ្មីច្រើនសា ដែលពេលខ្លះអាចបង្កឲ្យមានស្នាមរបួសនៅលើសំបក (រូបទី៧១និង៧២)។



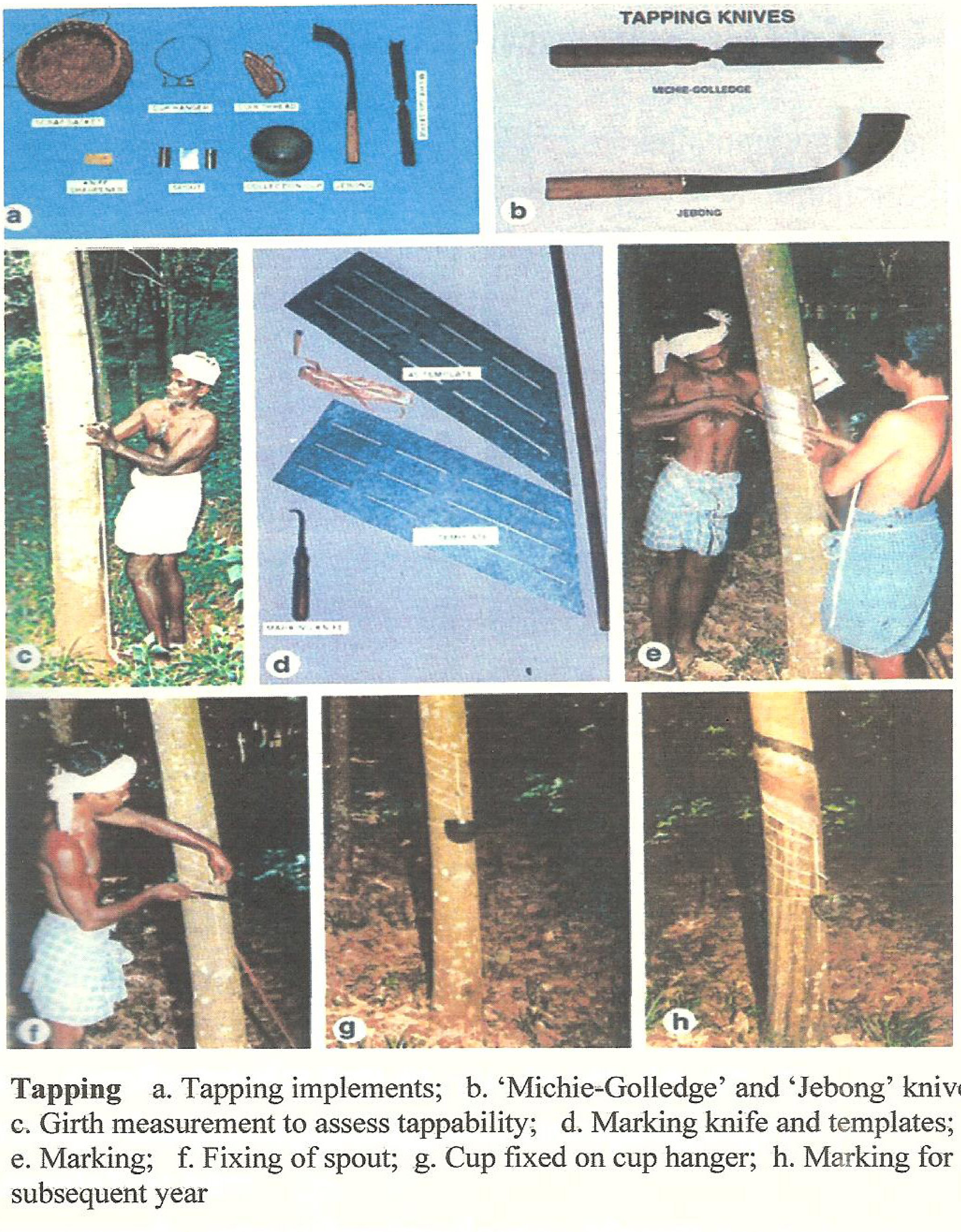
រូបទី៦៩ : ឧបករណ៍បើកមុខចៀរនៅកម្ពស់១ម.



រូបទី៧០ : ការបើកមុខចៀរ



រូបទី៧១ : គំនូសតាងដើមកៅស៊ូមួយដើម ចៀរតាម S/2



Tapping a. Tapping implements; b. 'Michie-Golledge' and 'Jebong' knives; c. Girth measurement to assess tappability; d. Marking knife and templates; e. Marking; f. Fixing of spout; g. Cup fixed on cup hanger; h. Marking for subsequent year

សារធាតុឧទិបកម្ម(រំញោចកម្ម)

(Stimulation)

ព្រឹត្តិបត្រកៅស៊ូជម្មជាតិ ប្រចាំខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៣

១- ការប្រើសារធាតុឧទិបកម្ម (Stimulation)

បរិមាណជ័រកៅស៊ូប្រមូលបាន អាស្រ័យលើកត្តាជាច្រើនដូចជា លទ្ធភាពបង្កើតជ័រជាថ្មីរបស់ដើមកៅស៊ូ ពូជ អាយុ រយៈពេលនៃការកកក្និតសរសៃជ័រនៅលើមុខចៀរ។ល។

ក្នុងប៉ុន្មានសតវត្សកន្លងទៅនេះ គេបានរកឃើញវិធីប្រើថ្នាំឧទិបករដើម្បីជួយឲ្យជ័រហូរបានច្រើន : គេធ្លាប់បានប្រើប្រាស់ប្រេង ខ្លាញ់គោ ប្រើប្រាស់ការបង្កឲ្យមានស្នាមរបួសមេកានិច ឬ គីមី ហើយថ្មីៗនេះ គេប្រើប្រាស់អុកស៊ីននិងអរម៉ូនរុក្ខជាតិ។ វិធីចុងក្រោយនេះ ត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយ ព្រោះវាបានពន្យារការកកជ័រនៅលើមុខចៀរ។ សារធាតុនេះមានឈ្មោះថា ethylene (C_2H_4)។ វត្តមានសារធាតុនេះ ធ្វើសកម្មភាពតាមវិធី២យ៉ាង :

- បណ្តាសារធាតុដូចជា AIA (Acide Indon Acetic), AIB (Acide Indon Butyric), ANA (Acide Naphtalen Acetic)…..ជំរុញឲ្យដើមកៅស៊ូផលិត ethylene ដោយខ្លួនឯង។
- Ethrel ជាឈ្មោះផលិតផលពាណិជ្ជកម្មរបស់សារធាតុឧទិបករមួយ ដែលគេដាក់លក់នៅលើទីផ្សារពិភពលោក ហើយត្រូវបានប្រទេសផលិតករកៅស៊ូ ប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយ។ Ethrel ផ្ទុកសារធាតុមួយគឺ Ethephon (Acide dicloro ethyl – Phosphéric) ពេលជ្រាតចូលទៅក្នុងជាលិការបស់ដើមកៅស៊ូ(តាមធម្មតាវាជាមជ្ឈដ្ឋានបាស) វាក៏ញែកនិងរំដោះ Ethylène របស់ខ្លួនវាចេញ។

ប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើថ្នាំឧទិបករ អាចកើនឡើងពី២៥ទៅ១០០% អាស្រ័យតាមក្លូននិងអាយុដើមកៅស៊ូ។ ប៉ុន្តែពេលប្រើញឹកញាប់ពេក ឬ បរិមាណកំហាប់សូលុយស្យុងថ្នាំខ្ពស់ពេក វាក្លាយទៅជាមានប្រតិកម្មមិនល្អជាច្រើនកើតឡើង(ជាពិសេស គឺចំពោះ ២,៤D) ដូចជា សំបកដុះថ្មីខូច ពកសំបក ដើមកៅស៊ូត្រូវខ្យោយបាក់កម្លាំង ការលូតលាស់ត្រូវថយចុះ ជំងឺស្ងួតមុខចៀរ លេចឡើងយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ។ ដូចនេះ គប្បីអនុវត្តឲ្យបានសមស្របជាមួយនឹងការប្រើថ្នាំឧទិបករដោយបន្ថយកម្រិតចៀរ(បង្រួញមុខចៀរនិងបន្ថយចង្វាក់ចៀរ)។

ជាក់ស្តែង គេតែងតែប្រើប្រាស់ប្រភេទ Ethrel ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុង ២,៥ទៅ៥% និងមាននិមិត្តសញ្ញា ET ក្នុងបរិមាណ៥០ទៅ១០០មីល្លីក្រាម មួយដង ក្នុងមួយដើមចំនួន៣ទៅ៤ដងក្នុងមួយឆ្នាំ។ គេប្រើប្រព័ន្ធចៀរ S/2 , S/3…ជាមួយនឹងចង្វាក់រង្វើល ដូចជា d/3 , d/4 , d/4 , d/5 , d/5 , d/7…។

គោលការណ៍មួយ គឺការធ្វើឧទិបកម្មត្រូវដើរឲ្យស្របជាមួយការបន្ថយកម្រិតចៀរ។

មានវិធីលាបថ្នាំឧទិបករ ៣បែប :

- លាបខាងក្រោមមុខចៀរ : ត្រូវកោសសំបកជាមុនទើបលាប។ និមិត្តសញ្ញា Ba (Bark application)

- លាបលើមុខចៀរ : លាបនៅផ្នែកខាងលើមុខចៀរ។ និមិត្តសញ្ញា Pa (Panel application)
- លាបលើមុខចៀរដោយមិនបកស្រទាប់ជ័រមុខនៅលើមុខចៀរទេ។ និមិត្តសញ្ញា La (Lace application) ឬ បកស្រទាប់មុខចៀរចេញ(និមិត្តសញ្ញា Ga = Groove application) (រូបទី៧៦)។

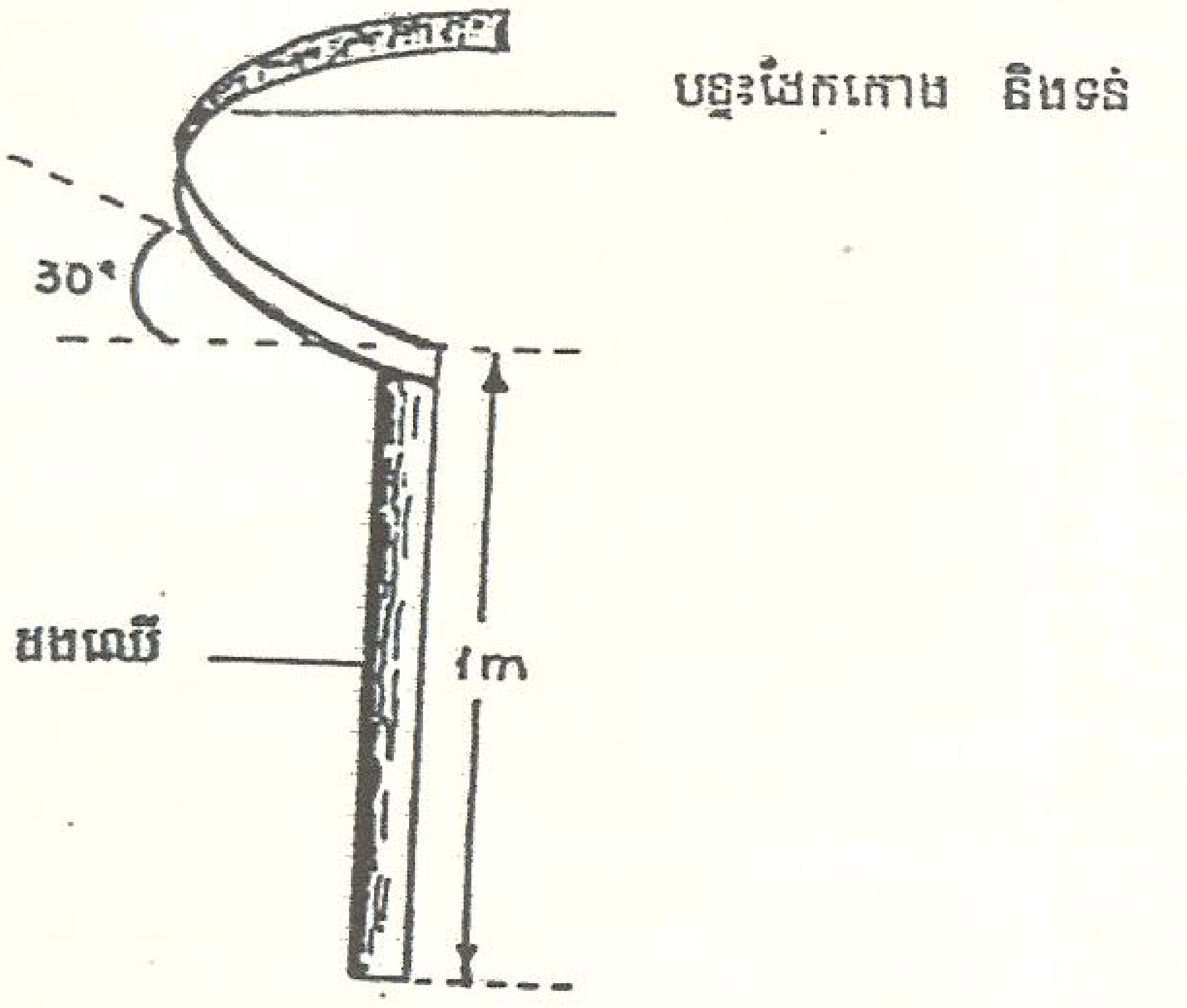
២- **ប្រព័ន្ធចៀរ** (System of Tapping)

បច្ចេកទេសចៀរជ័រទាំងអស់រួមទាំងការប្រើថ្នាំឧទិបករដែលបាននិយាយខាងលើ ហៅថា **ប្រព័ន្ធចៀរ**។ បណ្តារបបចៀរតែងប្រើដូចខាងក្រោម : (រូបទី៧៧)

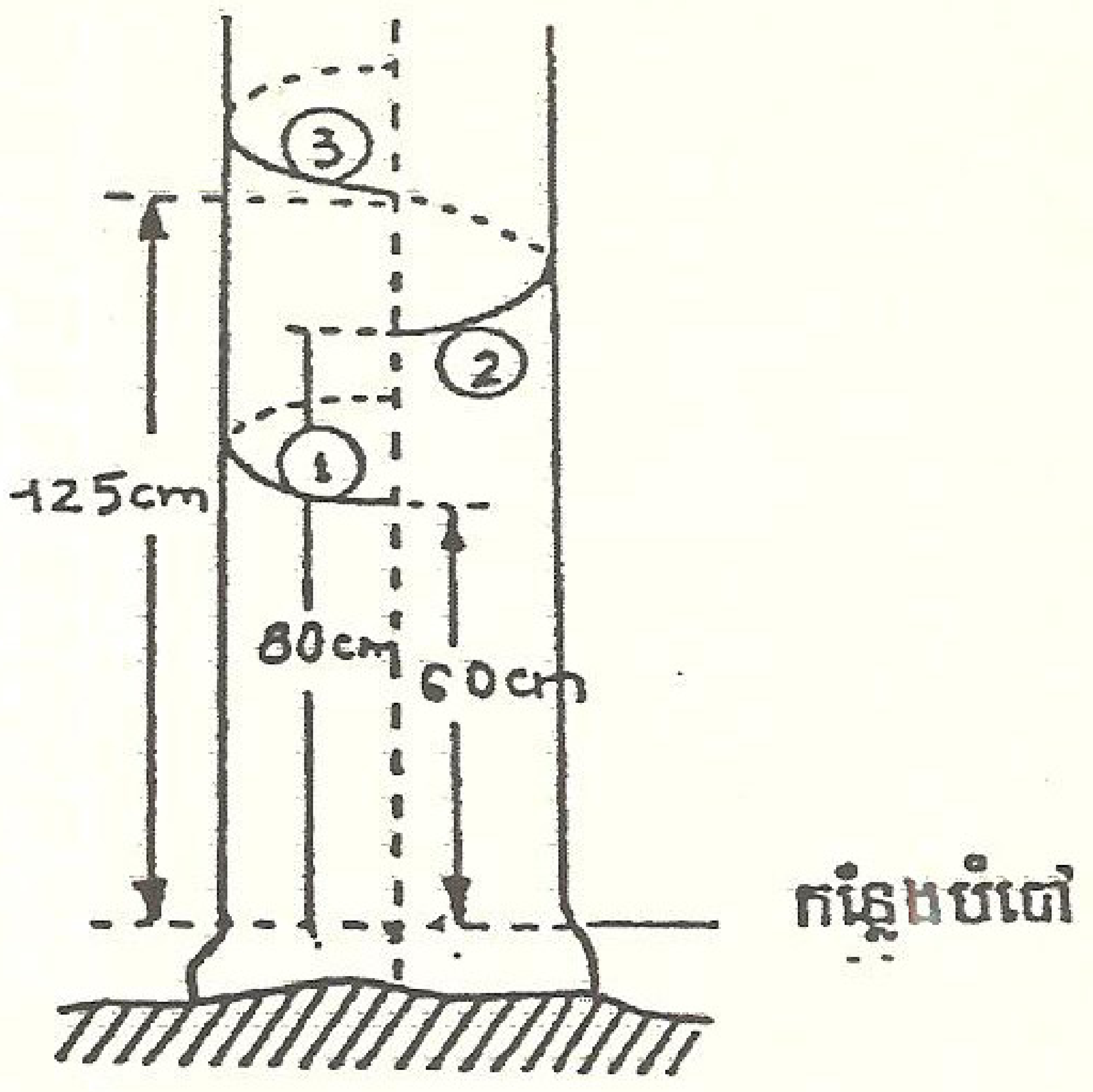
- S/2 d/2 ចៀរពាក់កណ្តាល**វង់គូចខ្សង** (ចៀរស្ព៊ីរ៉ាល់ Spiral) ចៀរមួយថ្ងៃ សម្រាកមួយថ្ងៃ សរុបចៀរបាន ១៥០ដងក្នុងមួយឆ្នាំ ចំណាយសំបកច្រើន ប្រហែល២០ទៅ២៥ស.ម. ក្នុងមួយឆ្នាំ ត្រូវបានប្រើយ៉ាងច្រើន នៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ជាពិសេស គឺប្រទេសម៉ាឡេស៊ី
- S d/3 d/4 ឬ S d/3 6d/7 ចៀរទូទាំងវង់គូចខ្សង ពី៣ទៅ៤ថ្ងៃម្តង គឺ ១សប្តាហ៍២ដង ហើយសម្រាក ថ្ងៃអាទិត្យ ចំនួនចៀរសរុប គឺ៩០ដងក្នុងមួយឆ្នាំ ត្រូវបានប្រើនៅទីបអាព្រិចរហូតដល់ឆ្នាំ១៩៧៣ ហើយកំពុង ប្រើនៅប្រទេសកម្ពុជា សម្រាប់ដើមកៅស៊ូចាស់ៗ
- S d/4 d/5 d/5 ចៀរពេញវង់គូចខ្សង ២សប្តាហ៍ចៀរ៣ដង ចំនួនចៀរសរុប គឺ៧០ដងក្នុង១ឆ្នាំ ចំណាយ សំបកតិច ប្រើកម្លាំងពលកម្មចៀរជ័រក៏តិច
- S/2 d/3 d/4 , ET 5% (ចៀរពាក់កណ្តាលវង់គូចខ្សង មួយសប្តាហ៍ចៀរ២ដង ប្រើថ្នាំឧទិបករជាមួយនឹង Ethrel កំហាប់សូលុយស្យុង ៥% ចំនួនចៀរសរុប៩០ដងក្នុងមួយឆ្នាំ ចំណាយសំបក១៥ស.ម.ក្នុង១ឆ្នាំ។ បើកមុខចៀរនៅកម្ពស់ ១,២ម. ឆ្នាំទី១ ចៀរពាក់កណ្តាលផ្ទាំងមុខចៀរ (១) បណ្តាឆ្នាំក្រោយៗ ចៀរផ្លាស់ពី ផ្ទាំងមុខចៀរមួយទៅមួយ ៥ខែនៅលើពាក់កណ្តាលមុខចៀរនេះ ៥ខែក្រោយ ប្តូរទៅពាក់កណ្តាលមុខចៀរ ម្ខាងទៀត (២,២) (៣,៣)....មួយឆ្នាំសម្រាកចៀរពីរខែ។ របៀបចៀរនេះ គេឃើញនិយមប្រើប្រាស់នៅ ទីបអាព្រិច ហើយវាមានផលប្រយោជន៍ដូចខាងក្រោម :
- ចៀរបានពី១៣ទៅ១៤ឆ្នាំ ទើបអស់មុខចៀរ ពេលត្រលប់មកផ្ទាំងចាស់វិញសំបកបានដុះឡើងវិញល្អ
- មិនចាំបាច់ចៀរចុះក្រោម
- បរិមាណផលិតផលត្រូវបានរក្សាលំនឹងនៅកម្រិតល្អមួយក្នុងរយៈពេលប្រមូលផល។

សព្វថ្ងៃ នៅប្រទេសកម្ពុជាតែងតែចៀរតាមប្រព័ន្ធចៀរដូចខាងក្រោម :

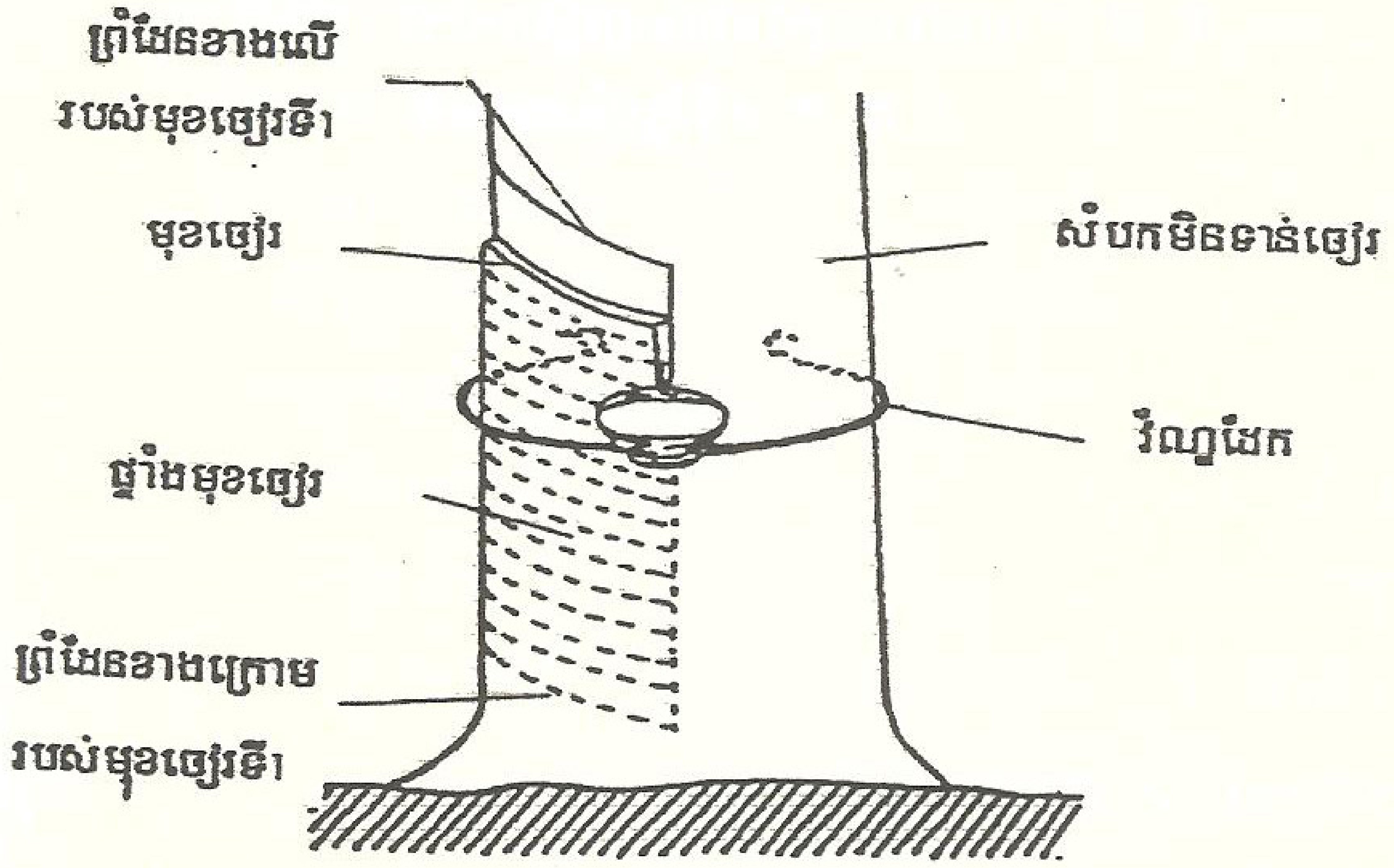
- ដើមកៅស៊ូមជ្ឈឹមវ័យ មិនប្រើឧទិបករទេ (ពីព្រោះ Ethrel ត្រូវនាំចូលមានតម្លៃថ្លៃណាស់) S/2 d/3 d/4 11m.12 (ចៀរពាក់កណ្តាលវង់គូចខ្សង, ពីលើចុះក្រោម មួយសប្តាហ៍២ដង)
- ចំពោះដើមកៅស៊ូចាស់ ត្រូវធ្វើអាជីវកម្មខ្លាំងជាង 2 S/2 d/3 d/4 11m/12 ET 5% Ba (២ខែម្តង)។



រូបទី៧២ : ឧបករណ៍បើកមុខចៀរនៅកម្ពស់១ម.

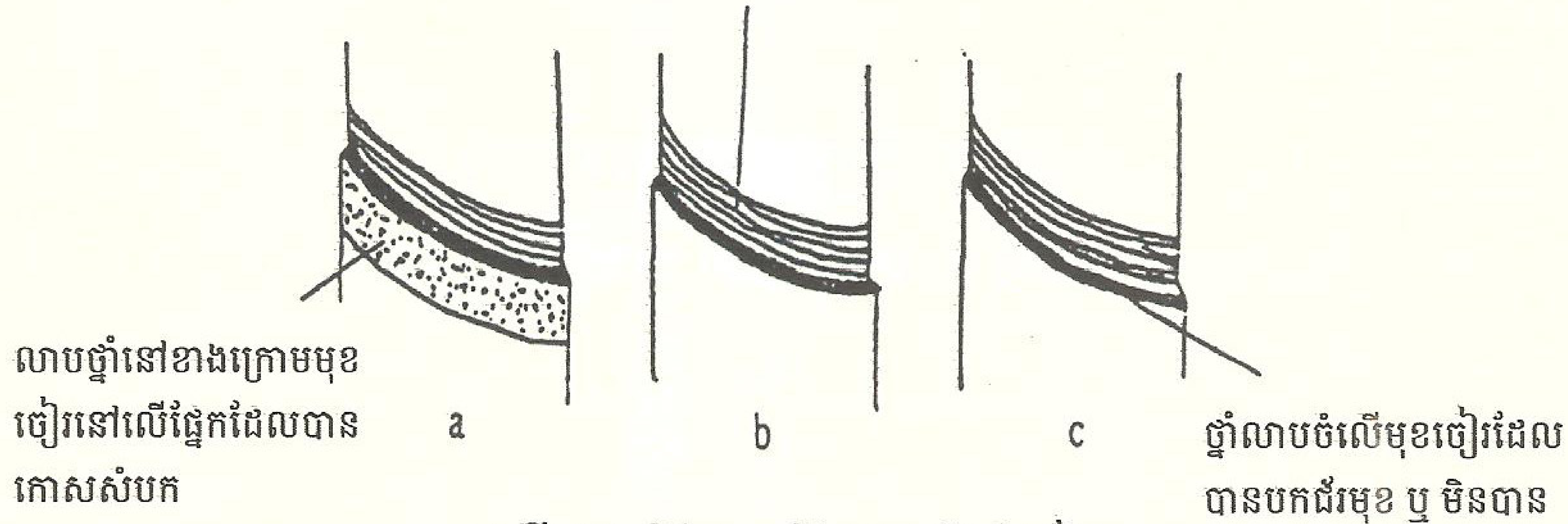


រូបទី៧៣ : ការបើកមុខចៀរ

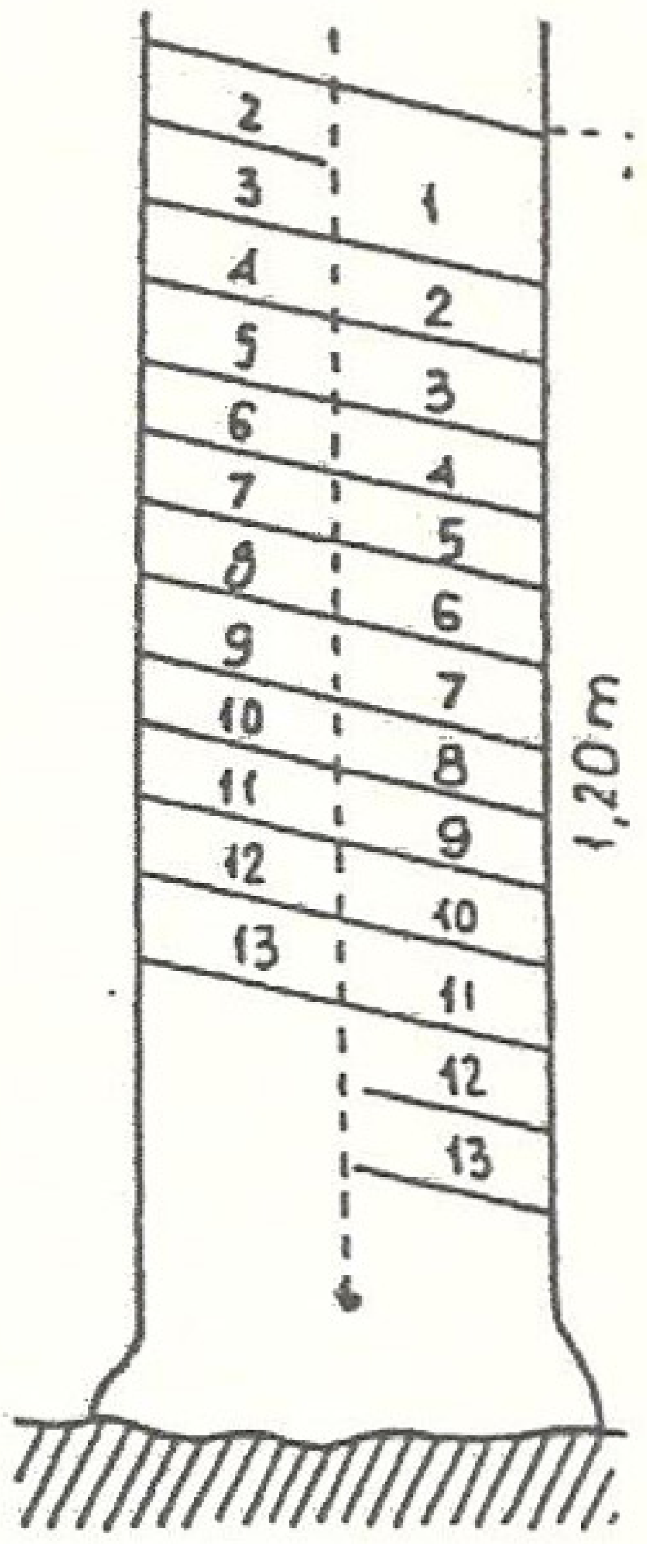


រូបទី៧៤ : គំនូសតាងដើមកៅស៊ូមួយដើម ចៀរតាម S/2

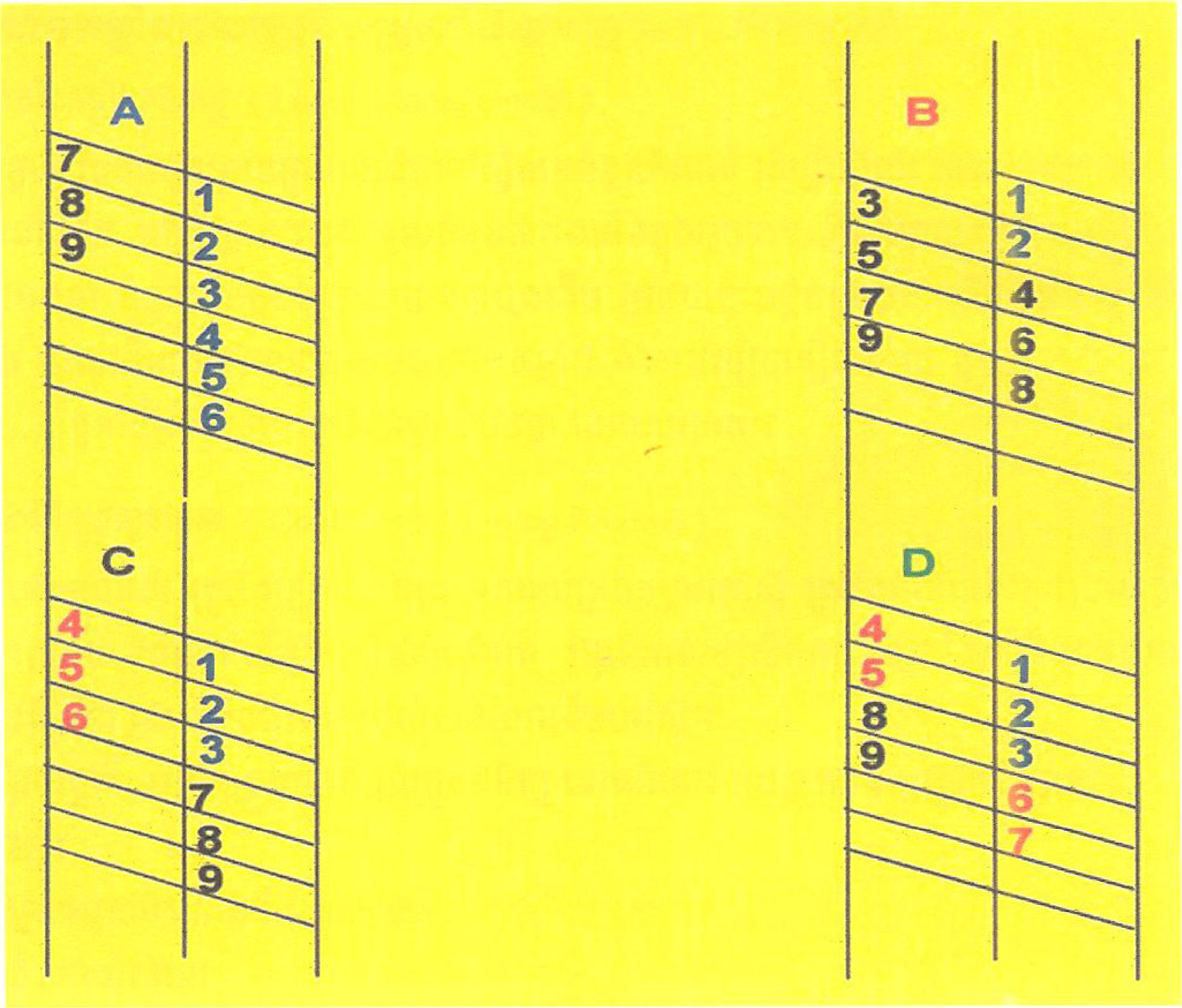
លាបថ្នាំនៅលើមុខចៀរ នៅផ្នែកដែលបានចៀរ



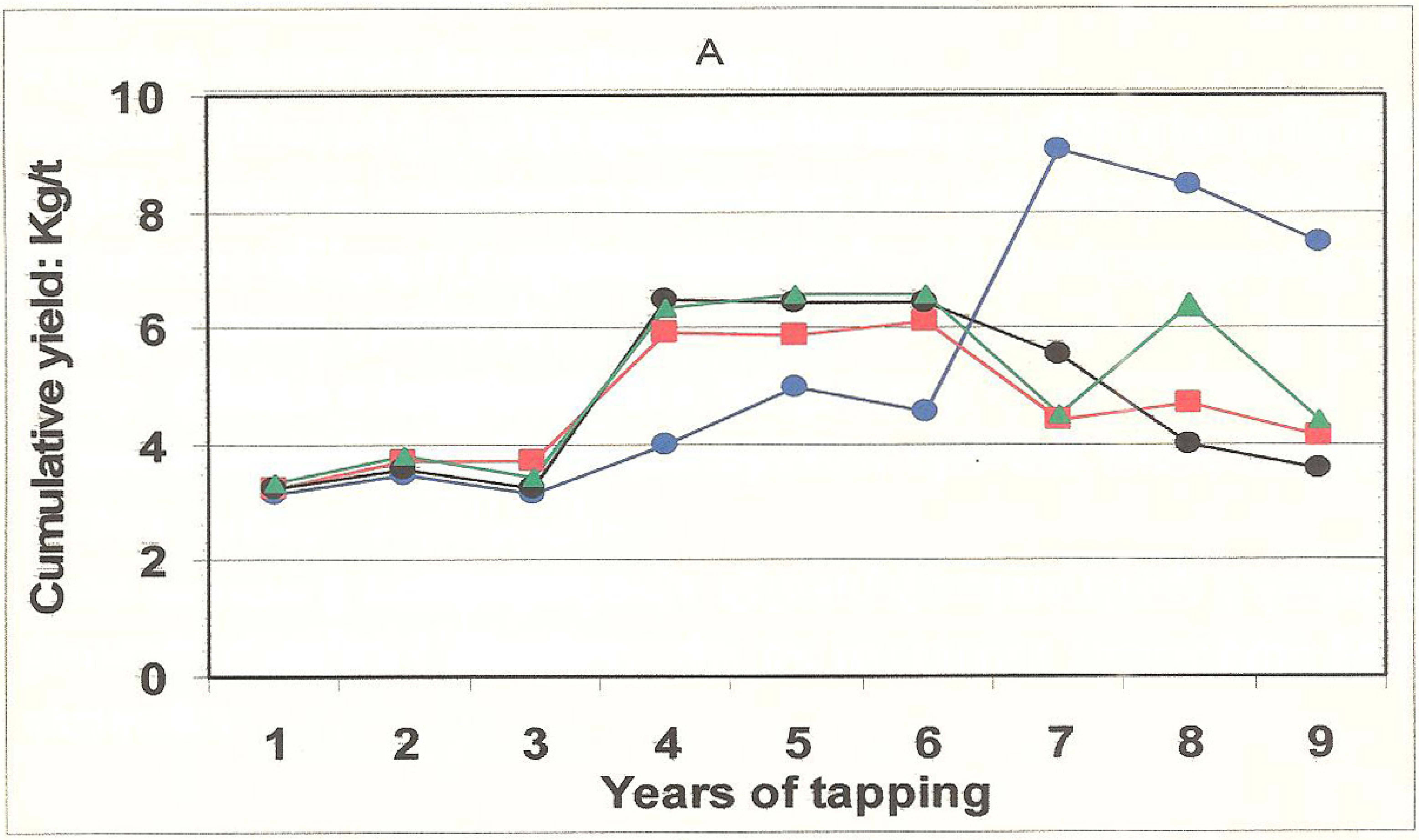
រូបទី៧៥ : វិធីលាបថ្នាំរំញោចទាំងបីរបៀប



រូបទី៧៦ : របៀបចៀរផ្លាស់វេនពីមួយទៅមួយ ១, ២, ៣, ៤
គឺសំបកចៀរឆ្នាំទី១, ២, ៣, ៤



ការគ្រប់គ្រងផ្ទាំងចៀរ



GT 1, Yield according to panel changing.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A, no changing:	BO-1,	BO-1,	BO-1,	BO-1,	BO-1,	BO-1,	BO-2,	BO-2,	BO-2
B, anual changing:	BO-1,	BO-1,	BO-2,	BO-1,	BO-2,	BO-1,	BO-2,	BO-1,	BO-2
C, triennial changing:	BO-1,	BO-1,	BO-1,	BO-2,	BO-2,	BO-2,	BO-1,	BO-1,	BO-1
D, biennial changing:	BO-1,	BO-1,	BO-1,	BO-2,	BO-2,	BO-1,	BO-1,	BO-2,	BO-2

៣- ចាត់តាំងកម្លាំងពលកម្មនិងត្រួតពិនិត្យបច្ចេកទេសឧបករណ៍

១- ចាត់តាំងកម្លាំងពលកម្ម (Labor Management)

កម្មករម្នាក់ តែងតែត្រូវបានប្រគល់ដើមកៅស៊ូតាមចំនួនកំណត់ ដើម្បីចៀរជ័រ ដែលហៅថា **រានចៀរ** : ពេលដើមកៅស៊ូនៅច្រើន កម្មករម្នាក់ៗត្រូវទទួលចំនួន៣៥០ដើមក្នុងមួយរានចៀរ ក្រោយមក ពេលដើមកៅស៊ូអាយុបានពី៩ទៅ១០ឆ្នាំ ចំនួនដើមក្នុងមួយរានមាន៣០០ដើម រួចថយចុះបន្តិចម្តងៗមកត្រឹម២៨០ ឬ ២៥០ដើមក្នុងមួយរានចៀរ ពេលដើមកៅស៊ូអាយុដល់១០ទៅ១៥ឆ្នាំ។ ចំពោះរបៀបចៀររាល់ថ្ងៃ ដូចជា S/2 d/2 ឬ 2d/2 d/3 d/4 ……ផ្ទៃកចៀរនឹងរួមមាន២ផ្ទៃកផ្លាស់វេនគ្នា ពេលសម្រាក។

២- ត្រួតពិនិត្យបច្ចេកទេស (Control of Tapping Process)

បច្ចេកទេសចៀរជ័រ ត្រូវតែហ្មត់ចត់បំផុត អ្នកគ្រប់គ្រងចម្ការកៅស៊ូ ត្រូវតែធានាអនុវត្តឲ្យបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីរួចផុតពីមហន្តរាយ ពោលគឺដើម្បីសន្សំសំចៃសំបក បង្កឱកាសឲ្យសំបកដុះឡើងវិញល្អនិងទទួលបានបរិមាណផលិតផលអតិបរមា ដោយមិនប៉ះពាល់ដល់សុខភាពដើមកៅស៊ូ។

អ្នកចៀរជ័រម្នាក់ សុទ្ធតែត្រូវរក្សាប័ណ្ណត្រួតពិនិត្យ នៅលើនោះ អ្នកត្រួតពិនិត្យត្រូវកត់ត្រានូវ :

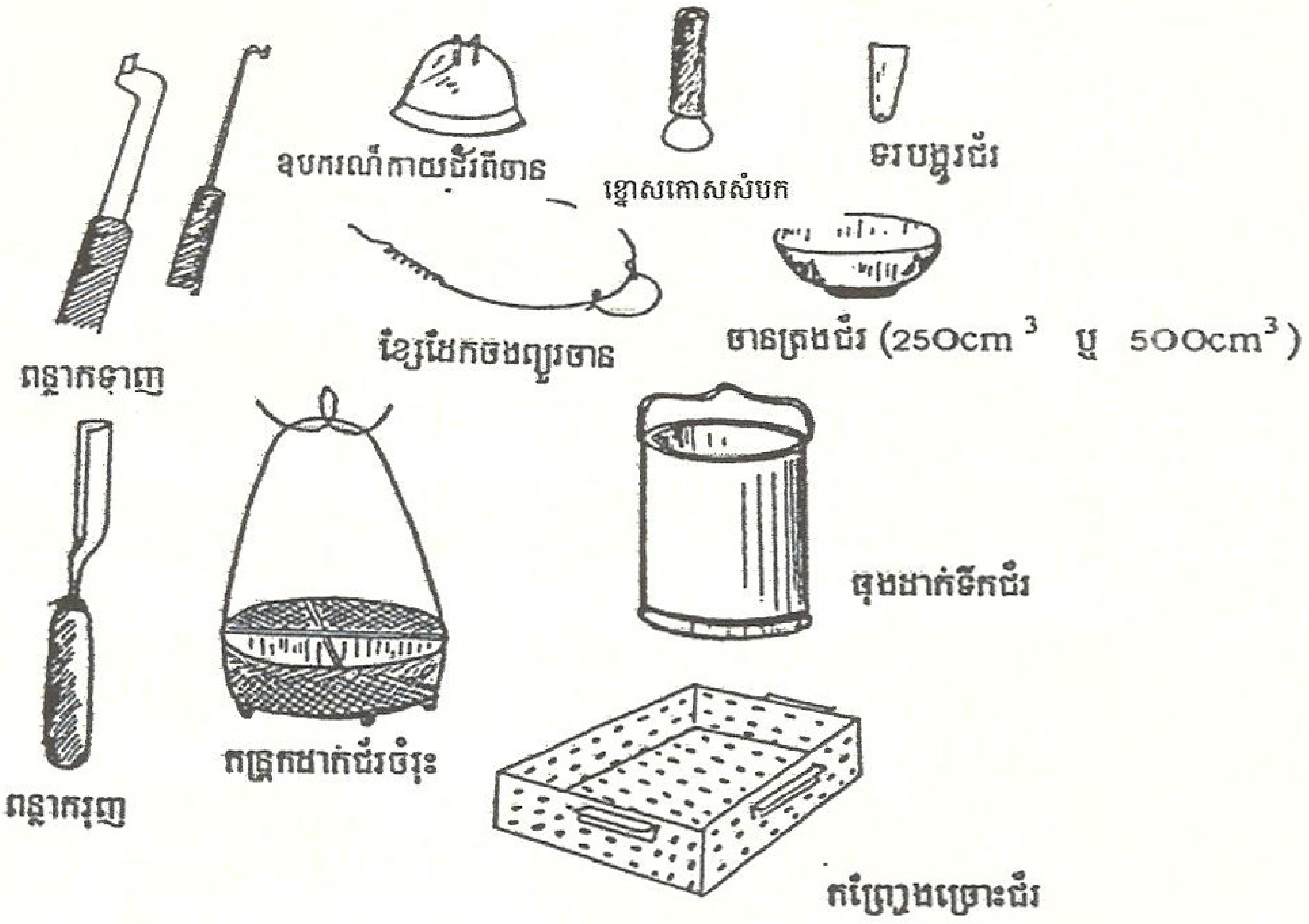
- ជម្រៅចៀរ
- ចំនួនស្នាមរបួសប៉ះនៅលើ Cambium
- កម្រិតចំណាយសំបក

នៅលើមូលដ្ឋានពិនិត្យនេះ គេកំណត់ការងារ សរសើរ ជូនរង្វាន់ ឬ ពិន័យ។

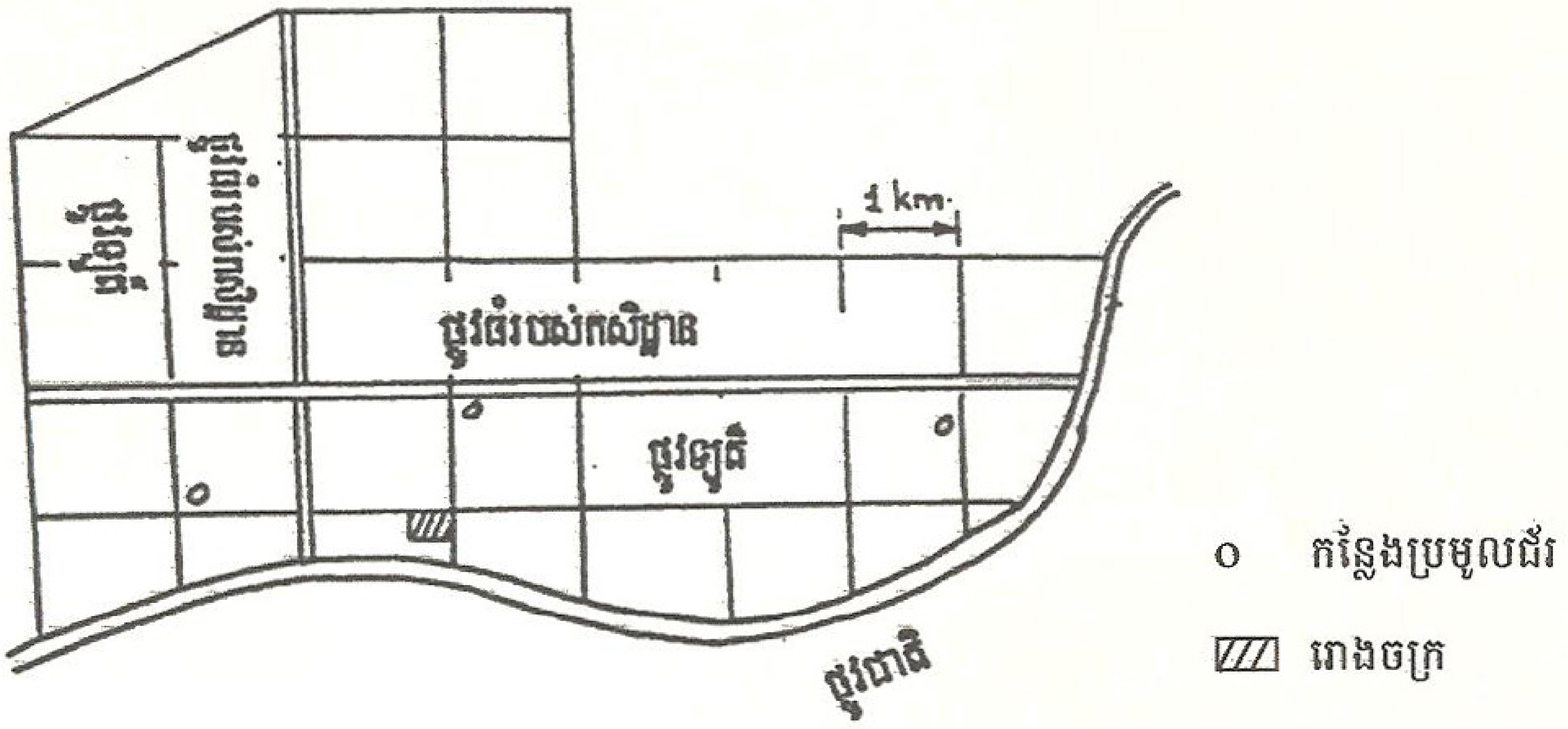
៣- ឧបករណ៍ (Tapping Materials)

- ពន្លាកចៀរជ័រ : មាន២ប្រភេទ គឺពន្លាករុញនិងពន្លាកទាញ
- ចានត្រងជ័រ : ធ្វើពីអាលុយមីញ៉ូម(ល្អបំផុត ព្រោះវាមិនបែកនិងងាយសម្អាត) ធ្វើពីជ័រ ឬ កែវ(ល្អ ប៉ុន្តែតម្លៃថ្លៃ) ឬ ធ្វើពីដី(មានតម្លៃថោក តែងងាយបែក)។ ចានមានចំណុះ ២៥០ សង្ទីម៉ែត្រគូប សម្រាប់ប្រើចានចំណុះ ៨០០ទៅ១០០០សង្ទីម៉ែត្រគូប។ ចានត្រូវបានចងភ្ជាប់ទៅនឹងដើមកៅស៊ូ ដោយខ្សែលួសមួយសរសៃ ហៅថា **វ័ណ្ឌលួសចងចាន** (រូបទី៧៧)។
- ស្លាបព្រា : ធ្វើពីស័ង្កសី ដាក់នៅប្រហែល២០ស.ម. ខាងក្រោមមុខចៀរ
- ខ្នោសកោសជ័រកកនៅលើសំបកដើម្បីសម្អាតមុនលាបថ្នាំឧទិបករ កង្វារកាយជ័រ ជក់លាប និងសូលុយស្យុងថ្នាំឧទិបករ
- ដបដាក់ ammoniac ឬ សារធាតុបង្កកផ្សេងទៀត ប្រើប្រាស់ដើម្បីដាក់ចូលចានត្រងជ័រ ឬ ចូលធុងប្រមូលជ័រការពារជ័រកុំឲ្យជ័រឆាប់កក។ គេតែងបន្ថែមហ្វកម៉ុល ៥% ទៅក្នុងចានត្រង ចំណែកអាម៉ូញ៉ាក់ គឺដាក់ក្នុងធុងប្រមូលជ័រ។

hhhhhhhh



រូបទី៧៧ : ឧបករណ៍ចៀរជ័រ



រូបទី៧៨ : គំនូសបង្ហាញអំពីការបែងចែកកន្លែងប្រមូលជ័រនៅកសិដ្ឋានមួយ

ជីវិតរបស់អ្នក គឺជាអ្វីដែលគំនិតរបស់អ្នកគិត។

Your life is what your thoughts make it.

Marcus Aurelius (121-180)

៚៚៚**ចប់**៚៚៚

GO

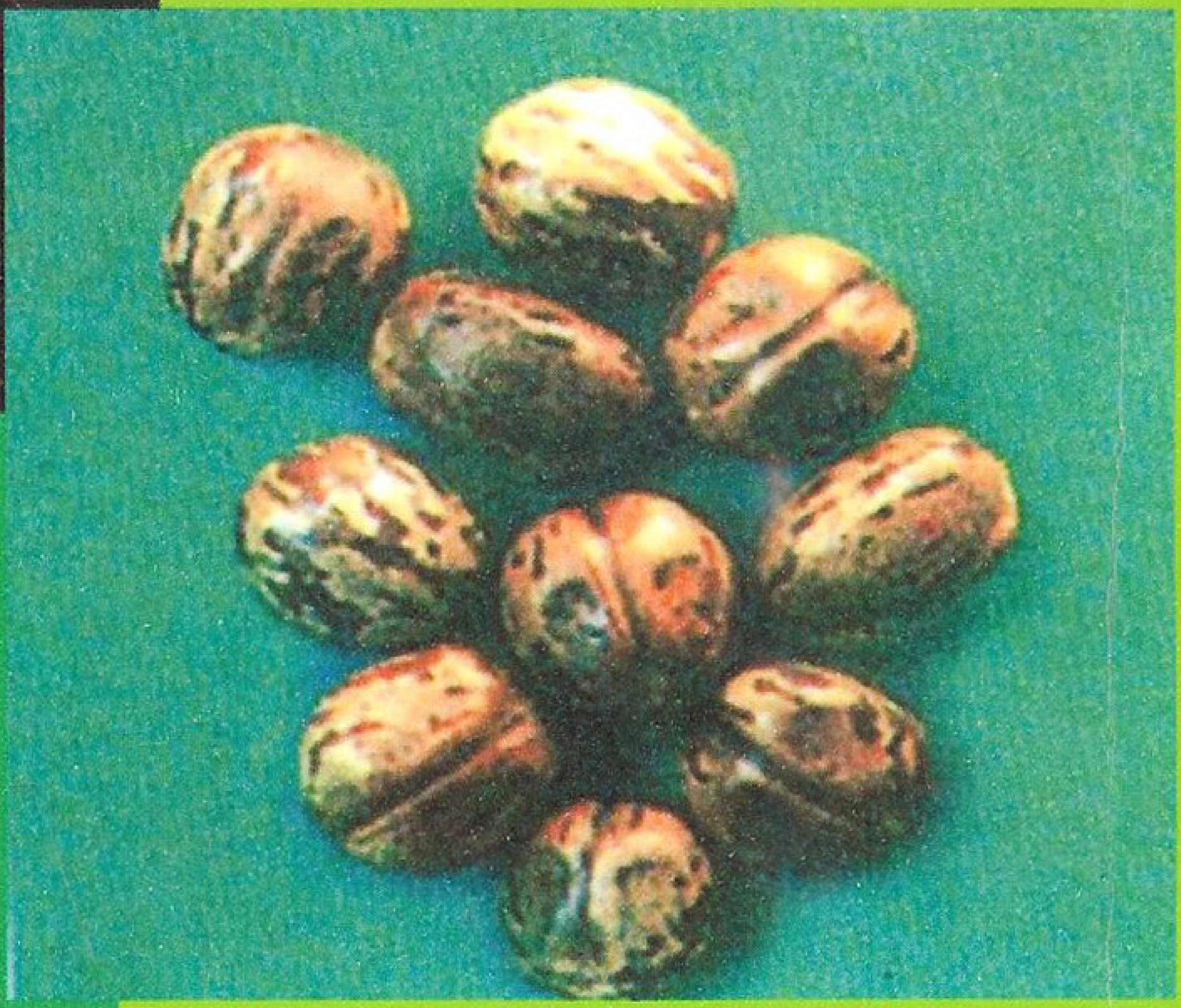
- to the people,
- live among them,
- love them, and learn from them.
- start from where they are,
- work with them,
- to build on what they have

But

of the leaders, when the task is accomplished, the work completed, the people all remark :

We have done it ourselves.

(LAU-TSU, តាំងពីជាងពីរពាន់ឆ្នាំមុន
ហើយនៅតែមានតម្លៃដល់សតវត្សរ៍ទី២១)



Men SIPHAN
Deputy Secretary General of MAFF

Computer : KEARTH BORAVY
Phnom Penh, 2011