ឯកសារអេកូអាស៊ី លេខ៣២ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៧

បច្ចេកទេសវិបុលកម្មទ្រង់ទ្រាយធំដែលមានតំលៃទាបសម្រាប់ការណែនាំអំពីពូជបសិដ្ឋដំឡូងបារាំង នៅតំបន់ត្រូពិច

ដោយបណ្ឌិត Tapani Haapala, FELM (បេសកកម្មបញ្ចាប់លូធឺរែននៃលទ្ធិព្រះយេស៊ូ) រាជធានីភ្នំពេញនៃប្រទេសកម្ពុជា។

បកប្រែដោយលោក ប៊ុច ស៊ីថន

កំណត់សម្គាល់របស់អ្នកនិពន្ធ: បណ្ឌិត Tapani Haapala គឺជាសាស្ត្រាចារ្យជំនួយ ម្នាក់ជំនាញកសិកម្ម សាកវប្បកម្ម និងអ្នកស្រាវជ្រាវ។ ថ្មីៗនេះ គាត់ធ្វើការជាអ្នកផ្ដល់ប្រឹក្សាផ្នែកសន្តិសុខស្បៀងសាកលសម្រាប់ FELM (បេសកកម្មបញ្ចាប់លូធឺរែននៃលទ្ធិព្រះយេស៊ូ) ហើយជាអ្នកគ្រប់គ្រងអភិវឌ្ឍន៍តំបន់សំរាប់ FELM នៅកម្ពុជា។

ពាក្យគន្លឹះ៖ *Solanum tuberosum ដំឡូងបារាំង យុវកម្ម (ការស្តារឡើងវិញ) វិបុលកម្មនៃការកាត់ (ការពង្រីកផ្សាយនៃពូជរុក្ខជាតិ) លក្ខខណ្ឌមិនអារ (លក្ខខណ្ឌអាចបន្តពូជបាន)។*

គំនិតគន្លឹះ៖

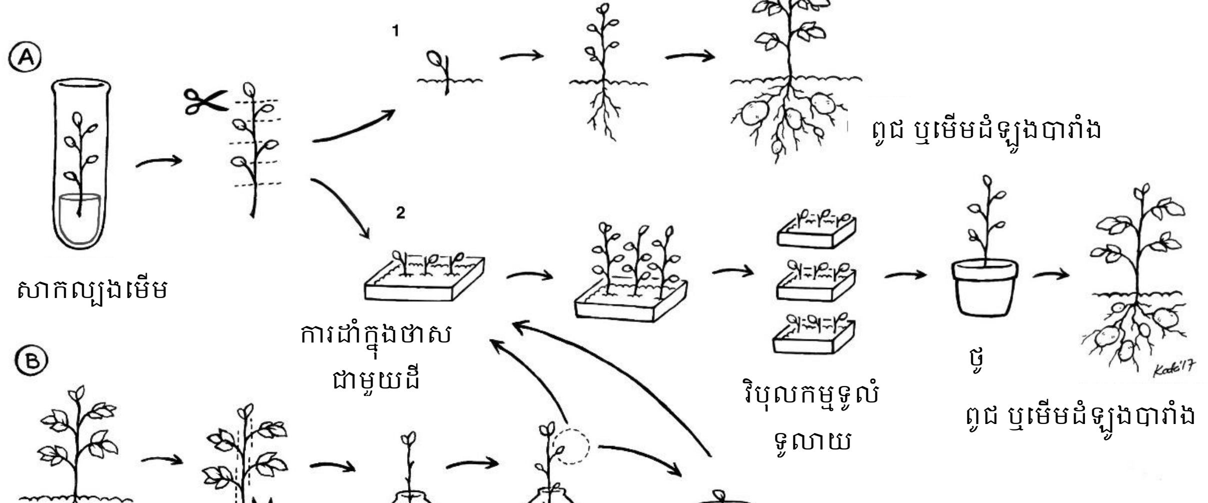
- *ដំឡូងបារាំងអាចផលិតប្រូតេអ៊ីនបានច្រើន និងសារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ជាច្រើនទៀត។*
- *វាពិបាកដាំដុះនៅតំបន់ត្រូពិចដោយសារអាកាសធាតុក្ដៅ។*
- *ពូជថ្មីអាចរកបានសម្រាប់ដាំដុះនៅតំបន់ត្រូពិច។*
- *វិធីពហុកម្មដ៏មានប្រសិទ្ធភាព និងមានតម្លៃទាបនានា សម្រាប់ការផលិតសម្ភារៈដំបូង គឺត្រូវការចាំបាច់។*
- *វិធីសាស្ត្រថ្មីៗនៃពហុកម្ម គឺត្រូវបានគេកំពុងសាកល្បង។*

សង្ខេប

ដំឡូងបារាំង *(Solanum tuberosum)* មានផ្ទុកអាហារដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ហើយវាជាប្រភពប្រូតេអ៊ីន និងថាមពលល្អបំផុត ដោយផ្អែកលើផលិតកម្មជាហិកតាប្រចាំថ្ងៃ (Frusciante *et al.* 2000)។ ដំឡូងបារាំងត្រូវបានដាំដុះភាគច្រើននៅក្នុងតំបន់អាកាសធាតុត្រជាក់។ នៅតំបន់ត្រូពិចវា ងាយទទួលរងនូវភាពតានតឹងផ្សេងៗគ្នា ដែលទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុក្ដៅ ដែលពេលខ្លះវាបណ្ដាលឱ្យមានបញ្ហា

ដូចជាការវាយប្រហារពីជំងឺផ្សិត។ ពូជដំឡូងបារាំងថ្មីដែលត្រូវបានបន្សាំទៅនឹងអាកាសធាតុក្តៅ អាចជួយអភិវឌ្ឍផលិតកម្មដំឡូងនៅតំបន់ត្រូពិច និងជាសក្តានុពលផ្តល់នូវឱកាសចិញ្ចឹមជីវិតដល់កសិករខ្នាតតូចៗ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការផ្តល់សម្ភារៈស្តុកទុកគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីបំពេញតាមតម្រូវការជាសក្តានុពល អាចជាបញ្ហាប្រឈម។

មីក្រូវិបុលកម្ម គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយដែលមានប្រសិទ្ធភាពដើម្បីធ្វើយុវកម្ម (ស្តារឡើងវិញ) និងបង្កើនសម្ភារៈរុក្ខជាតិដំឡូងបារាំង។ ភាគច្រើនវាត្រូវបានគេប្រើ ដើម្បីបង្កើន ពូជដំឡូងបារាំងដែលគ្មានជំងឺ។ ជារឿយៗ គ្រាន់តែការកាត់ចេញពីរុក្ខជាតិខ្ចីៗប៉ុណ្ណោះ ដែលងាយនឹងបង្កើតឫសបាន សមត្ថភាពនេះត្រូវបានបាត់បង់នៅពេលដែលរុក្ខជាតិកាន់តែចាស់ ហើយពួកវាឈានដល់វ័យចំណាស់។ យុវកម្ម (ការស្តារឡើងវិញ) គឺត្រូវការជាចាំបាច់ ដើម្បីបង្កើនសម្ភារៈរុក្ខជាតិឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វិធីសាស្ត្រមីក្រូវិបុលកម្មជាធម្មតាមានតម្លៃថ្លៃណាស់ ហើយត្រូវការបុគ្គលដែលមានការអប់រំខ្ពស់។ ប្រសិនបើវិធីសាស្ត្រមួយ ដើម្បីធ្វើយុវកម្មដំឡូងបារាំង គឺសមស្រប និងអាចមានលទ្ធភាពទទួលបានសម្រាប់បុគ្គលិកអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល សហគមន៍ និងកសិករ ការបន្សាំយ៉ាងរហ័សនូវពូជដំឡូងបារាំងថ្មីៗសម្រាប់តំបន់ត្រូពិចអាចជាលទ្ធផល ការបន្ថែមឧបករណ៍មួយផ្សេងទៀត ទៅក្នុងប្រអប់ឧបករណ៍ក្នុងការស្វែងរកសម្រាប់សន្តិសុខស្បៀង។ នៅទីនេះ យើងចែករំលែកអំពីវិធីសាស្ត្រចំណាយអស់តិចបែបនេះមួយ ដែលត្រូវបានសិក្សាដោយជោគជ័យ ហើយវាហាក់ដូចជាមានសក្តានុពលខ្លាំង។



រូបទី១៖ *ដ្យាក្រាមនៃបច្ចេកទេសពហុកម្មពីរផ្សេងគ្នា។ ១A: ការបង្កើតពូជដំឡូងបារាំង ដោយការប្រើជាលិកាវប្បកម្មជាសម្ភារៈសម្រាប់ដាំ និងការកាត់ដាំក្នុង ១A១: ដី ឬ ១A២: ថាសដាំដុះមួយជាមួយវិបុលកម្មជាទ្រង់ទ្រាយធំក្នុងគោលគំនិត។ ១B: ការបង្កើតពូជដំឡូងបារាំង ដោយប្រើការកាត់មែកចាស់ និងធំ ពីរុក្ខជាតិពេញវ័យដែលដាំដោយមើម ដូចជាការស្តុករបស់មេសម្រាប់ការដាំឡើងវិញជាថ្មី តូច ដែលជាលទ្ធផលសម្រាប់សមត្ថភាពក្នុងការធ្វើវិបុលកម្មទ្រង់ទ្រាយធំនៃពូជដំឡូងបារាំង (បង្ហាញដោយ Katariina Koponen)។*

និយមន័យ

យុវកម្ម គឺជាដំណាក់កាលរុក្ខជាតិចាប់ពីដំណុះរហូតដល់ការបង្កើតផ្កាដំបូង។ នៅពេលដែលរុក្ខជាតិយុវកម្មលូតលាស់ដល់ដំណាក់កាលពេញវ័យ វាឆ្លងកាត់អ្វីដែលគេហៅថា "ការផ្លាស់ប្តូរដំណាក់កាល"។ ការចេញផ្កា គឺមិនអាចទៅរួចទេរហូតដល់ការផ្លាស់ប្តូរនេះបានកើតឡើង។ រុក្ខជាតិយុវកម្មមានលក្ខណៈពិសេសមួយចំនួន ដែលជារឿយៗមិនលេចឡើងនៅក្នុងរុក្ខជាតិចាស់ទេ ប្រហែលជាលក្ខណៈសេដ្ឋកិច្ចសំខាន់បំផុត គឺសមត្ថភាពនៃការកាត់ចេញពីរុក្ខជាតិយុវកម្មដើម្បីបង្កើតជាឫស។ រុក្ខជាតិពេញវ័យ (ចាស់) ជាច្រើន បាត់បង់ផ្នែកខ្លះ ឬទាំងស្រុងនៃសមត្ថភាពនេះ ខណៈពេលដែលរុក្ខជាតិវ័យក្មេងចាក់ឫសយ៉ាងងាយពីប្រភេទផ្សេងៗនៃកំណាត់រុក្ខជាតិ។

មីក្រូវិបុលកម្ម គឺជាការអនុវត្តនៃការបង្កើនចំនួនសម្ភារៈរុក្ខជាតិយ៉ាងរហ័ស ដើម្បីផលិតកូនរុក្ខជាតិមួយចំនួនធំ ជាធម្មតា ការប្រើវិធីសាស្រ្តជាលិការប្បកម្មរុក្ខជាតិទំនើប។ មីក្រូវិបុលកម្ម ត្រូវបានធ្វើឡើងជាញឹកញាប់ ដោយប្រើជាលិការប្បកម្ម និងបច្ចេកទេសឯកទេសផ្សេងទៀត ដែលទាមទារឱ្យសំអាតបរិស្ថាន កន្លែងលូតលាស់ ប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយ និងធាតុចូលដែលមានតម្លៃថ្លៃផ្សេងទៀត។

យុវកម្ម (ការស្តារឡើងវិញ) គឺផ្ទុយពីភាពពេញវ័យ និងភាពចាស់។ ដំណើរការនៃយុវកម្មអាចកើតឡើងដោយធម្មជាតិតាមរយៈការបន្តពូជតាមភេទ (នៅពេលដែលផ្ការបស់រុក្ខជាតិត្រូវបានបង្កកំណើត និងបង្កើតគ្រាប់ពូជ) ឬដោយមានការចូលរួមពីមនុស្ស ដោយការប្រើមីក្រូវិបុលកម្ម ឬកំណាត់ដើមរុក្ខជាតិ។

ផលិតកម្មដំឡូងបារាំង ត្រូវបានអនុវត្តជាញឹកញាប់បំផុត ដោយការដាំមើមដំឡូងបារាំងដែលពេញវ័យ (ដើមថ្លោសក្រោមដី/ សរីរាង្គស្តុកទុក) ពី**ពូជដំឡូងបារាំង** ជាលទ្ធផលរុក្ខជាតិដំឡូងបារាំងនឹងជាការចម្លង (ក្លូន) ពីរុក្ខជាតិមេ ហើយនឹងបង្កើតជាមើមដែលមានសែនដូចនឹងមេ។ មើមដំឡូងបារាំងត្រូវបានគេចាត់ទុកថាមានលក្ខណៈសរីរៈពេញវ័យ ដូច្នេះជាលទ្ធផលរុក្ខជាតិដែលបានចម្លង (ក្លូន) នឹងមិនឆ្លងកាត់ដំណាក់កាលយុវភាពទេ។ រុក្ខជាតិដុះចេញពី**គ្រាប់ដំឡូងបារាំង** ដែលនឹងឆ្លងកាត់ដំណាក់កាលយុវភាព មានចរិតលក្ខណៈមិនអាចទាយទុកជាមុនបាន និងមិនមានប្រយោជន៍ច្រើនសម្រាប់ផលិតកម្មមានលក្ខណៈជាពាណិជ្ជកម្មដំឡូងបារាំងនោះទេ។

មីក្រូវិបុលកម្ម ត្រូវបានប្រើជាទូទៅបំផុត ដើម្បីធ្វើយុវកម្មសម្ភារៈដំឡូងបារាំងពេញវ័យ (ចាស់) ខណៈពេលរក្សាទុកព័ត៌មានសែនដែលចង់បាន។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វាជាវិធីសាស្រ្តដែលមានតម្លៃថ្លៃខ្លាំងក្នុងការពង្រីកសម្ភារៈរុក្ខជាតិ។ ការសិក្សាដែលបានពិពណ៌នានៅក្នុងអត្ថបទនេះ ត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីកំណត់នូវវិធីសាស្រ្តដើម្បីទទួលបានធាតុចូលតិច និងមានតម្លៃទាប ដើម្បីចម្លង (ក្លូន) និងធ្វើយុវកម្មពូជដំឡូងបារាំង អាចត្រូវបានប្រើនៅក្នុងតំបន់ត្រូពិចដើម្បីណែនាំសម្ភារៈតំណពូជថ្មី និងពូជដំឡូងបារាំង។

សម្ភារៈ និងវិធីសាស្ត្រ

ពូជដំឡូងបារាំងមានឈ្មោះតាមលេខកូដពីរ (PO7 និងPO3) ដែលទទួលបានដោយក្រុមសាស្ត្រាចារ្យហុងមកពីប្រទេសវៀតណាម ត្រូវបានសាកល្បងសម្រាប់ផលិតកម្ម និងផលិតភាពនៅកម្ពុជា។ យើងបានប្រើមើមដែលមានពន្លកពីរបី ដុះឡើងតាមរយៈមីក្រូវិបុលកម្ម ពីកូនដបជាលិការប្បកម្មមួយ និងពន្លកដុះលើមើមខ្លះៗ ដើម្បីសាកល្បងបច្ចេកទេសវិបុលកម្មក្នុងតម្លៃទាបពីរយ៉ាង (រូបទី១ ទំព័រ២) ។ បច្ចេកទេសទាំងនេះ ទោះបីជាត្រូវបានប្រើនៅក្នុងការសិក្សានាពេលថ្មីៗនេះ តែនៅលើពូជដំឡូងបារាំងដែលមានឈ្មោះតាមលេខកូដទាំងពីរនេះក៏ដោយ ក៏វាអាចត្រូវបានប្រើលើពូជដំឡូងបារាំងដទៃជាច្រើនទៀតដែរ។

ការពិសោធនេះ បានប្រើប្រាស់ពូជដំឡូងបារាំងថ្មីពីប្រទេសវៀតណាម ហើយបានកើតឡើងនៅក្នុងការិយាល័យផ្លូវការមួយនៅរាជធានីភ្នំពេញនៃប្រទេសកម្ពុជា។ រុក្ខជាតិត្រូវបានគេដាក់នៅជិតបង្អួច ដើម្បីទទួលពន្លឺធម្មជាតិដោយប្រយោល អំពូលចង្កៀងពីរបានផ្តល់ពន្លឺបន្ថែម ហើយត្រូវបានប្រើដើម្បីផ្តល់រយៈពន្លឺ ១៦ម៉ោង (រូបទី២) ។ ដើមតូចៗត្រូវបានគេដាំនៅសីតុណ្ហភាពចន្លោះពី ២៣ ទៅ ៣៦ អង្សាសេ។ ការពិសោធបន្ថែមទៀតលើការលូតលាស់ និងផ្នែកនៃរុក្ខជាតិដុះឫសមានស្លឹកតែមួយ បានធ្វើឡើងនៅខាងក្រៅ ក្រោមលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុធម្មតានៅកម្ពុជា ។

រូបទី២៖ *ពន្លឺព្រះអាទិត្យប្រយោល និងអំពូលចង្កៀងពីរ បានផ្តល់នូវពន្លឺដែលត្រូវការ សម្រាប់រយៈពន្លឺ ១៦ម៉ោង។ រូបថតនេះ គឺដើម្បីបង្ហាញពីរបៀបដែលទីកន្លែងត្រូវបានកែប្រែ ដើម្បីធ្វើការនៅក្នុងបរិស្ថានសាមញ្ញ និងបរិស្ថានមន្ទីរពិសោធន៍ដែលមានតម្លៃទាប។*

វិធីសាស្រ្តពីរផ្សេងគ្នាត្រូវបានប្រើ ដើម្បីបញ្ជាក់ថា តើបរិមាណស្តុកដំឡូងបារាំងថ្មីមួយចំនួនតូច អាចត្រូវបានពង្រីកនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌ ដែលទំនងជាត្រូវបានជួបប្រទះនៅក្នុងតំបន់ត្រូពិច(រូបទី១ ទំព័រទី២) ។ បច្ចេកទេសដំបូង បានប្រើកំណាត់រុក្ខជាតិដែលមានស្លឹកមួយ យកចេញពីរុក្ខជាតិដែលចាប់ផ្តើមពីជាលិការប្បកម្ម (រូបទី១A និងរូបទី៣) ។ កំណាត់រុក្ខជាតិដែលមានស្លឹកមួយទាំងនេះ ត្រូវបានរក្សាឱ្យមានសំណើមរហូតដល់ពួកវាត្រូវបានគេដាំនៅក្នុងដីនៃថាសមួយ ដែលមានសំណើម (រូបទី២A២ និងរូបទី៤)។ ពួកវាត្រូវបានរក្សាទុករហូតដល់ឫសចាប់ផ្តើមដុះ ហើយរុក្ខជាតិតូចៗបានដុះស្លឹកថ្មីជាបន្តបន្ទាប់។ នៅចំណុចនោះ រុក្ខជាតិតូចៗនីមួយៗអាចបង្កើតបានស្លឹកច្រើនជាងមួយសន្លឹកបន្ថែមទៀត ដោយចាប់ផ្តើមវិបុលកម្មទ្រង់ទ្រាយធំ។

ម៉្យាងទៀត កូនរុក្ខជាតិតូចៗដែលមានស្លឹកមួយ អាចត្រូវបានគេដាក់ដាំទៅក្នុងចម្ការ និងដាំដុះទៅក្នុងផលិតកម្មពូជដំឡូងបារាំង (រូបទី១A១)។ ក្នុងករណីទាំងពីរ ពូជដំឡូងបារាំងនឹងទទួលបានលទ្ធផលជាមួយនឹងមើមដែលអាចត្រូវបានកាត់ និងបានដាំសម្រាប់ផលិតកម្មដំឡូងបារាំងបន្តបន្ទាប់។

រូបទី៣៖ *ពន្លកដំឡូងបារាំងដែលបានពីជាលិការប្បកម្មផ្ទាល់ ត្រូវបានកាត់ពីកំណាត់រុក្ខជាតិដែលមានស្លឹកមួយ ហើយទុកនៅលើក្រដាសដែលមានសំណើម រហូតដល់ពួកវាត្រូវបានគេដាំ នៅក្នុងប្រព័ន្ធដែលគ្មានដី ដើម្បីជំរុញការដុះឫស។*

រូបទី៤៖ កំណាត់រុក្ខជាតិ*តូចៗ ត្រូវបានដាំភាគច្រើននៅក្នុងថាសប្លាស្ទិក Vefi®(PK060) ប៉ុន្តែក៏មាននៅក្នុង ប្រអប់ប្លាស្ទិចអាហារថ្ងៃត្រង់ផងដែរ។*

ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវដំណើរការនៃការចាក់ឫស និងពន្លឿនវា យើងក៏បានព្យាយាមដាក់បញ្ចូលគល់រុក្ខជាតិទៅក្នុងរន្ធ នៅក្នុងក្រដាសអាលុយមីញ៉ូមលើទឹកមួយពែង ដើម្បីជួយកាត់បន្ថយការហួត និងបង្កើនសំណើមជុំវិញឫស (រូបទី៥)។ នៅក្នុងទឹក រុក្ខជាតិបានបង្កើតឫសដំបូងក្នុងរយៈពេលបួនថ្ងៃ (រូបទី៦)។ នៅពេលទុករយៈពេលយូរនៅក្នុងទឹក កំណាត់រុក្ខជាតិដែលមានស្លឹកមួយសន្លឹក បានដុះពន្លកវែងជាងមុនជាមួយស្លឹកថ្មីៗជាច្រើន និងបានបង្កើតឫសដំបូង និងឫសទីពីរបន្តបន្ទាប់ (រូបទី៧) ។

រូបទី៥៖ *ការចាក់ឫសដំបូងត្រូវបានធ្វើឡើងនៅក្នុងទឹក ដោយប្រើសម្ភារៈរុក្ខជាតិដូចក្នុងរូបទី៣។ អាកាសធាតុត្រូពិចបានធ្វើឱ្យវាមានការពិបាកក្នុងការរក្សាសំណើមបរិយាកាស ដែលត្រូវការក្នុងអំឡុងដំណាក់កាលដំបូងនៃការចាក់ឫស។ នៅទីនេះ កំណាត់រុក្ខជាតិតូចៗជាច្រើន ដោតចូលទៅក្នុងទឹកតាមរយៈក្រដាសអាលុយមីញ៉ូម ដើម្បីកាត់បន្ថយរំហួត និងរក្សាសំណើមឱ្យខ្ពស់។*

រូបទី៦៖ *នៅក្នុងទឹករយៈពេល ៤ថ្ងៃ គឺគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការបង្កើតឫសដំបូង ហើយកំណាត់រុក្ខជាតិ គឺរួចរាល់ជាស្រេចសម្រាប់យកទៅដាំនៅក្នុងដី។*

រូបទី៧៖ *នៅពេលទុកចោលក្នុងទឹក កំណាត់រុក្ខជាតិបង្កើតឫសដំបូង និងឫសទីពីរបន្តបន្ទាប់ ហើយលូតបានខ្ពស់។*

កំណាត់រុក្ខជាតិដែលចាស់ហើយថ្លោស ចេញពីរុក្ខជាតិដែលដុះពីមើមចាស់ ក៏អាចត្រូវបានប្រើ ដើម្បីធ្វើយុវកម្ម និងធ្វើវិបុលកម្មរុក្ខជាតិដំឡូងបារាំងផងដែរ (រូបទី១B)។ នៅក្នុងពិសោធន៍នេះ កំណាត់

រុក្ខជាតិក៏ត្រូវបានយកចេញពីរុក្ខជាតិដែលដុះចេះពីមើមផងដែរ។ យកស្លឹកចេញទាំងអស់លើកលែងតែស្លឹកលើបង្អស់។ បន្ទាប់មក កំណាត់រុក្ខជាតិត្រូវបានគេដាក់ក្នុងទឹក ហើយទុកវាឱ្យនៅដដែលដូចបច្ចេកទេសខាងលើ (រូបទី៨) ។ ពកចំហៀងតូចៗ (០,៨-១,២ស.ម) នៃកំណាត់រុក្ខជាតិទាំងនេះ បានក្លាយជាសម្ភារៈសម្រាប់ចាក់ឫសនៃរុក្ខជាតិយុវកម្មថ្មី (រូបទី៩) ។

រូបទី៨៖ *ស្លឹកភាគច្រើននៃពន្លកដំឡូងបារាំងចាស់ ត្រូវបានកាត់ចោល ដើម្បីការពារការស្ងួតក្នុងអំឡុងពេលដំណាក់កាលឫសនៅក្នុងទឹក។ ប្រភេទនៃការកាត់នេះបានផ្តល់ពន្លកចំហៀងដុះលូតលាស់ឡើងវិញ សម្រាប់ការពិសោធវិបុលកម្មបន្តទៀត (រូបទី៩) ។*

រូបទី៩៖ *កំណាត់រុក្ខជាតិសម្រាប់ពិសោធយុវកម្មមានប្រវែងពី ១,២ ស.ម ទៅ ១,៨ ស.ម។*

ដំណើរការចាក់ឫសនៃកំណាត់រុក្ខជាតិចាស់ គឺយឺតណាស់ ហើយយើងមិនដាំកំណាត់រុក្ខជាតិទាំងនេះពីរុក្ខជាតិដែលបានដុះចេញពីមើមនោះទេ។ ផ្ទុយទៅវិញ ពន្លកចំហៀងតូចៗ ដែលបានដុះលូតលាស់ក្នុងដំណាក់កាលចាក់ឫសក្នុងទឹក ត្រូវបានយកចេញ និងដាក់ដាំឱ្យចាក់ឫសក្នុងដី (រូបទី១B)។ ពន្លកដែលមានប្រវែងពី ១,២ ទៅ ១,៨ស.ម (រូបទី៩) បានបង្កើតឫសដំបូងយ៉ាងឆាប់រហ័សនៅពេលដែលបានគ្របវាដោយកែវប្លាស្ទិចតូចៗ ដើម្បីជួយរក្សាសំណើមបរិយាកាស (រូបទី១០)។

រូបទី១០៖ *កំណាត់រុក្ខជាតិតូចៗដែលចាក់ឫសយ៉ាងងាយនៅក្រោមកែវប្លាស្ទិច។*

នៅពេលបានបង្កើតឡើង រុក្ខជាតិតូចៗពីប្រភេទណាមួយនៃកំណាត់រុក្ខជាតិទាំងបីប្រភេទ (ដាំដោយផ្ទាល់ក្នុងដីនៃកំណាត់រុក្ខជាតិមានស្លឹកមួយ កំណាត់រុក្ខជាតិមានស្លឹកមួយបានដុះឫសដំបូងក្នុងទឹក ហើយបន្ទាប់មកស្ទូងវានៅក្នុងដី និងកំណាត់រុក្ខជាតិដុះពន្លកចំហៀងតូចៗពីកំណាត់រុក្ខជាតិចាស់នៅក្នុងទឹក) បានចាប់ផ្តើមក្នុងការអនុវត្តដូចពន្លកផ្សេងៗ ពីបច្ចេកទេសមីក្រូវិបុលកម្មដំបូងគេ ហើយអាចត្រូវបានប្រើសម្រាប់ការធ្វើវិបុលកម្មដ៏ធំ ដើម្បីបង្កើតពូជដំឡូងបារាំង (រូបទី១១)។

រូបទី១១៖ *ថាសតូចមួយ អាចជាថ្នាលមួយនៃកំណាត់រុក្ខជាតិស្លឹកមួយរាប់រយកំណាត់។ វាគឺជាវិធីសាស្ត្រមួយដែលមានតម្លៃទាប ក្នុងការផលិតសម្ភារៈដំបូងមានសុខភាពល្អសំរាប់ផលិតកម្មពូជដំឡូងបារាំង។*

លទ្ធផល និងពិភាក្សា

កំណាត់រុក្ខជាតិដែលមានស្លឹកមួយដុះឫស និងលូតលាស់ដូចគ្នានឹងពិសោធន៍មុនៗដែរ (Haapala, 2004; Haapala 2005; Haapala et al. 2008)។ ការចាក់ឫសដោយផ្ទាល់នៃកំណាត់រុក្ខជាតិនៅកម្ពុជា គឺមានការលំបាកជាងនៅប្រទេសហ្វាំងឡង់ (កន្លែងដែលពិសោធនេះ ត្រូវបានធ្វើឡើងកាលពីពេលមុន) ដោយសារតែលក្ខខណ្ឌធាតុអាកាសនៅតំបន់ត្រូពិចហួសប្រមាណ។ "ផ្ទះកញ្ចក់ខ្នាតតូច" (ឧទាហរណ៍កែវថ្លាគ្របលើកំណាត់រុក្ខជាតិដែលបានដាំ) យើងប្រើក្រដាសអាលុយមីញ៉ូមជោកទឹក ហើយគម្របប្លាស្ទិកមួយចំនួន គ្របពីលើកូនរុក្ខជាតិដែលដាំថ្មី ដែលធ្វើឱ្យការងារទទួលបានជោគជ័យ។

រុក្ខជាតិតូចៗដែលកំពុងចាក់ឫសនៅក្នុងដីដោយប្រើវិធីខាងលើ គឺងាយនឹងកើតជំងឺនៅគល់ឫស ដែលសន្មត់ថាបង្កមកពីផ្សិត។ ការស្រោចទឹកនៅខាងក្រោមថាសដី វាច្បាស់ណាស់ជួយឱ្យកើតនូវបញ្ហានេះ។

ពន្លកចំហៀងតូចៗ (រូបទី៩) ពីកំណាត់រុក្ខជាតិដែលដុះពីមើម (រូបទី៨) ចាក់ឫសយ៉ាងល្អនៅក្រោមគែរប្លាស្ទិចតូចៗ។ នៅពេលដែលវាដុះលូតលាស់ធំឡើង វាចាប់ផ្ដើមដុះដូចពន្លកដទៃផ្សេងទៀតដែលបានមកពីមីក្រូវិបុលកម្មដែរ។ ស្លឹកពីរុក្ខជាតិជំឡូងបារាំងដែលបានធ្វើយុវកម្ម វាខុសគ្នាខ្លាំងពីស្លឹកនៃរុក្ខជាតិចាស់ ដូច្នេះយើងសន្មត់ថា សម្ភារៈរុក្ខជាតិក្នុងអំឡុងពីរដំណាក់កាលនៃការចាក់ឫស ត្រូវបានធ្វើយុវកម្ម ហើយអាចត្រូវបានប្រើសម្រាប់វិបុលកម្មទ្រង់ទ្រាយធំ។ កំណាត់រុក្ខជាតិយកចេញពីពន្លកនៃវត្ថុធាតុដើមចាស់ ដែលមានលក្ខណៈមិនខុសពីកំណាត់រុក្ខជាតិស្លឹកមួយ ដែលបានដុះឫស ផ្សេងទៀតទេ។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការធ្វើវិបុលកម្មតាមរយៈកំណាត់រុក្ខជាតិដែលមានស្លឹកមួយ អាចជាវិធីសាស្ត្រមួយចំណាយអស់តិច និងមានប្រសិទ្ធភាពជាពហុប្រយោជន៍ សម្រាប់ពូជជំឡូងបារាំងថ្មី ដែលមានន័យសម្រាប់តំបន់ត្រូពិចដែលជួយបង្កើតរុក្ខជាតិជាច្រើនពីចំនួនពពួករុក្ខជាតិចាប់ផ្ដើមដំបូងតូចៗ។ ដំណើរការនៃការធ្វើយុវកម្ម ជាធម្មតាត្រូវបានធ្វើឡើងតាមរយៈមីក្រូវិបុលកម្មនៅក្នុងបរិស្ថានល្អស្អាត ប៉ុន្តែយើងបានបង្ហាញថាវាអាចត្រូវបានធ្វើនៅក្នុងការិយាល័យធម្មតានៅតំបន់ត្រូពិចដោយប្រើជាលិកាវប្បកម្ម ឬពន្លកចំហៀងតូចៗ ដែលត្រូវបានគេយកចេញពីកំណាត់រុក្ខជាតិនៃមើមជំឡូងបារាំង។

ការទទួលស្គាល់

ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះសាស្ត្រាចារ្យហុង (រូបទី១២) និងក្រុមការងាររបស់គាត់នៅឯសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម (RUA) សម្រាប់កិច្ចសហប្រតិបត្តិការដ៏ល្អក្នុងអំឡុងពេល ៣ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ។

រូបទី១២៖ *សាស្ត្រាចារ្យបហុងជាមួយនឹងការសាកល្បងដំឡូងបារាំង ដែលទទួលបានជោគជ័យនៅខេត្តមណ្ឌលគីរីនៃប្រទេសកម្ពុជា។*

ឯកសារយោង

Frusciante, L., A. Barone, D. Carputo, M. R. Ercolano, F. della Rocca, and S. Esposito. 2000. Evaluation and use of plant biodiversity for food and pharmaceuticals. Fitoterapia 71:66-72.

Haapala, T. 2005. Use of single-leaf cuttings of potato for efficient mass propagation. Potato Research 48: 201-214.

Haapala, T. 2004. Establishment and use of juvenility for plant propagation in sterile and non-sterile conditions. Academic dissertation. University of Helsinki, Department of Applied Biology. Publication no. 21. *Available*: http://ethesis.helsinki.fi/.

Haapala, T., R. Cortbaoui, and E. Chujoy. 2008. Production of disease-free seed tubers. A simple, low-cost technology can help developing countries produce the healthy seed tubers farmers need for sustainable potato production. FAO Factsheets. *Available:* http://www.potato2008.org/en/potato/seedtubers.html

រូបទី១៖ *ផ្សាក្រោមនៃបច្ចេកទេសពហុកម្មពីរផ្សេងគ្នា។ ១A: ការបង្កើតពូជដំឡូងបារាំង ដោយការប្រើជាលិការប្បកម្មជាសម្ភារៈសម្រាប់ដាំ និងការកាត់ដាំក្នុង ១A១: ដី ឬ ១A២: ថាសដាំដុះមួយជាមួយវិបុលកម្មជាទ្រង់ទ្រាយធំក្នុងគោលគំនិត។ ១B: ការបង្កើតពូជដំឡូងបារាំង ដោយប្រើការកាត់មែកចាស់ និងធំ ពីរុក្ខជាតិពេញវ័យដែលដាំដោយមើម ដូចជាការស្តុករបស់មេសម្រាប់ការដាំឡើងវិញជាថ្មី តូច ដែលជាលទ្ធផលសម្រាប់សមត្ថភាពក្នុងការធ្វើវិបុលកម្មទ្រង់ទ្រាយធំនៃពូជដំឡូងបារាំង (បង្ហាញដោយ Katariina Koponen)។*

រូបទី២៖ *ពន្លឺព្រះអាទិត្យប្រយោល និងអំពូលចង្កៀងពីរ បានផ្តល់នូវពន្លឺដែលត្រូវការ សម្រាប់រយៈពន្លឺ ១៦ម៉ោង។ រូបថតនេះ គឺដើម្បីបង្ហាញពីរបៀបដែលទីកន្លែងត្រូវបានកែប្រែ ដើម្បីធ្វើការនៅក្នុងបរិស្ថានសាមញ្ញ និងបរិស្ថានមន្ទីរពិសោធន៍ដែលមានតំលៃទាប។*

រូបទី៣៖ *ពន្លកដំឡូងបារាំងដែលបានពីជាលិការប្បកម្មផ្ទាល់ ត្រូវបានកាត់ពីកំណាត់រុក្ខជាតិដែលមានស្លឹកមួយ ហើយទុកនៅលើក្រដាសដែលមានសំណើម រហូតដល់ពួកវាត្រូវបានគេដាំ នៅក្នុងប្រព័ន្ធដែលគ្មានដី ដើម្បីជំរុញការដុះបួស។*

រូបទី៤៖ កំណាត់រុក្ខជាតិ*តូចៗ ត្រូវបានដាំភាគច្រើននៅក្នុងថាសប្លាស្ទិក Vefi®(PK060) ប៉ុន្តែក៏មាននៅក្នុង ប្រអប់ប្លាស្ទិចអាហារថ្ងៃត្រង់ផងដែរ។*

រូបទី៥៖ *ការចាក់ឫសដំបូងត្រូវបានធ្វើឡើងនៅក្នុងទឹក ដោយប្រើសម្ភារៈរុក្ខជាតិដូចក្នុងរូបទី៣។ អាកាសធាតុត្រូពិចបានធ្វើឱ្យវាមានការពិបាកក្នុងការរក្សាសំណើមបរិយាកាស ដែលត្រូវការក្នុងអំឡុងដំណាក់កាលដំបូងនៃការចាក់ឫស។ នៅទីនេះ កំណាត់រុក្ខជាតិតូចៗជាច្រើន ដោតចូលទៅក្នុងទឹកតាមរយៈក្រដាសអាលុយមីញ៉ូម ដើម្បីកាត់បន្ថយរំហួត និងរក្សាសំណើមឱ្យខ្ពស់។*

រូបទី៦៖ *នៅក្នុងទឹករយៈពេល ៤ថ្ងៃ គឺគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការបង្កើតឫសដំបូង ហើយកំណាត់រុក្ខជាតិ គឺរួចរាល់ជាស្រេចសម្រាប់យកទៅដាំនៅក្នុងដី។*

រូបទី៧៖ *នៅពេលទុកចោលក្នុងទឹក កំណាត់រុក្ខជាតិបង្កើតឫសដំបូង និងឫសទីពីរបន្តបន្ទាប់ ហើយលូតបានខ្ពស់។*

រូបទី៨៖ *ស្លឹកភាគច្រើននៃពន្លកដំឡូងបារាំងចាស់ ត្រូវបានកាត់ចោល ដើម្បីការពារការស្ងួតក្នុងអំឡុងពេលដំណាក់កាលឫសនៅក្នុងទឹក។ ប្រភេទនៃការកាត់នេះបានផ្តល់ពន្លកចំហៀងដុះលូតលាស់ឡើងវិញ សម្រាប់ការពិសោធវិបុលកម្មបន្តទៀត (រូបទី៩) ។*

រូបទី៩៖ *កំណាត់រុក្ខជាតិសម្រាប់ពិសោធយុវកម្មមានប្រវែងពី ១,២ ស.ម ទៅ ១,៨ ស.ម។*

រូបទី១០៖ *កំណាត់រុក្ខជាតិតូចៗដែលចាក់ឫសយ៉ាងងាយនៅក្រោមកែវប្លាស្ទិច។*

រូបទី១១៖ *ថាសតូចមួយ អាចជាថ្នាលមួយនៃកំណាត់រុក្ខជាតិស្លឹកមួយរាប់រយកំណាត់។ វាគឺជាវិធីសាស្ត្រមួយដែលមានតម្លៃទាប ក្នុងការផលិតសម្ភារៈដំបូងមានសុខភាពល្អសំរាប់ផលិតកម្មពូជដំឡូងបារាំង។*

រូបទី១២៖ *សាស្ត្រាចារ្យហុងជាមួយនឹងការសាកល្បងដំឡូងបារាំង ដែលទទួលបានជោគជ័យនៅខេត្តមណ្ឌលគីរីនៃប្រទេសកម្ពុជា។*